

Der Insertionspreis beträgt  
pro viergespaltene Zeile oder deren  
Raum 30 Pf.  
Bei Wiederholungen Rabatt.

# Deutsche

Beilagen, von denen der Geschäftsstelle  
ein Probeexemplar einzusenden ist, werden  
unter genauer Angabe der Auflage  
billig berechnet.

## Maschinen- und Heizer-Zeitschrift

Fachblatt des Freien Maschinen- und Heizer-Bundes Deutschlands, Sitz Chemnitz  
(vormals Sächsischer Verband).

Die Zeitschrift erscheint am 10. und 25. jeden Monats und kostet jährlich 3,60 Mk. Alle Postämter nehmen Bestellungen zum Preise von 0,90 Mk. vierteljährlich entgegen. (Deutsche Post-Zeitungs-Preisliste Seite 91.)

Alle Zahlungen und Sendungen, welche sich auf den Anzeigenteil beziehen, sind an die Geschäftsstelle: Ernst Pilz, Chemnitz, Fritz Reuterstr. 27, redaktionelle Berichte an die Redaktion: Julian Kralapp, Chemnitz, Hartmannstr. 15, III zu richten. Schluß der Redaktion am 3. bezw. 18. jeden Monats.

Alle Mitteilungen für den Bund sind an den Vorsitzenden Julius Emmerich, Chemnitz, Sonnenstr. 11, zu adressieren.

Inhalts-Verzeichnis: 1. Elektrische Anlagen mit Wasserkraftbetrieb. 2. Schutzanstriche für Beton-Reservoirs und Wasser-Leitungen. 3. Was muß der Praktiker von der elektrischen Spannung wissen? 4. Beitrag zur Reinigung von Akkumulatoren. 5. Die englische Arbeitszeit. 6. Tarifverträge im Heizer- und Maschinen-Beruf. 7. Kollegen! Werbt für eure Vereinnigung! 8. Alkoholmißbrauch. 9. Das Kündigungsrecht bei der Miete u. 10. Rechts- und Gesetzeskunde. 11. Patent- und Gebrauchsmusterschutz. 12. Bücherschau. 13. Technischer Fragekasten. 14. Juristischer Briefkasten. 15. Redaktionsbriefkasten. 16. Berichtigung. 17. Bundes- und Vereinsnachrichten. 18. Vereinsberichte. 19. Eingekandt.

### Elektrische Anlagen mit Wasserkraftbetrieb.

(Nachdruck verboten.)

ATK. Von einer Energiequelle für elektrische Anlagen wird man vor allen Dingen Betriebssicherheit sowie leichte Regulierbarkeit verlangen; aber es steht doch schließlich immer die wirtschaftliche Frage im Vordergrund und dann lautet die Frage: Wo und wie läßt sich eine möglichst billige Arbeitskraft gewinnen.

Hier bietet sich nun vor allem die Wasserkraft dar, da man aus einer natürlichen Energiequelle umsonst Kraft schöpfen kann. Doch kommt es sehr darauf an, ob für die Ausnutzung des betreffenden Wasserlaufes etwa kostspielige Bauten notwendig werden. Das ist z. B. der Fall, wenn die Wasserkraftanlage sich in größerer Entfernung von dem auszunutzenden Wasserlauf befindet, so daß ein längerer Zuführungskanal notwendig wird. Man wird dies freilich nach Kräften vermeiden und die Maschinen direkt neben dem betreffenden Wasserlauf aufstellen. Die Fortleitung des elektrischen Stromes nach einer auch weit gelegenen Verbrauchsstelle geht ja bekanntlich heute ohne übermäßigen Verlust vor sich, nachdem man gelernt hat, die Energie unter hoher Spannung und bei geringer Menge zu verschicken. Die Entwicklung der Joule'schen Wärme, die ja Energieverlust bedeutet, tritt mit Verminderung der Stromstärke schnell zurück, da sie ja deren Quadrat proportional ist.

Dennoch werden sich oft größere Anlagen nicht umgehen lassen, selbst wenn man für die Fabrikanlage die günstigste Stelle wählt. Unter Umständen wird es nötig, ein künstliches Gefälle für den Wasserlauf herzustellen, wo das natürliche zu gering erscheint. Man wird dann vielleicht recht kostspielige Bauten ausführen müssen: ein Kanal muß das Wasser zu einem Stauwehr führen, hinter welchem es mit genügendem Gefälle in einen Unterwasserkanal gelangt, der dasselbe dann an einer tieferen Stelle wieder dem Wasserlaufe zuführt. Immer wird es daher nötig sein, durch eine ausführliche Rentabilitätsberechnung festzustellen, ob eine Wasserkraftanlage wirtschaftlich zu empfehlen ist. Daß die Betriebskraft kostenlos geliefert wird, entscheidet ja allein noch nicht: es kommt auch auf die Anlagekosten an!

Selbst da, wo geringe Wasserkraft zur Verfügung stehen, lassen sich dieselben doch nutzbar machen, wenn es sich beispielsweise darum handelt, ein in der Nähe gelegenes Haus mit Licht zu versorgen. Zum Betriebe größerer Fabrikanlagen werden natürlich bedeutende Energiemengen gebraucht.

Die Wasserkraft werden am besten durch Turbinen ausgenutzt. Die zur Stromerzeugung nötigen Dynamos werden bei größeren Anlagen direkt damit verkuppelt, was allerdings ein Horizontallegen der Turbinenwellen notwendig macht, wenn man nicht den Dynamos die ungewöhnliche Einrichtung stehender Wellen geben will. Bei kleineren Anlagen ist eine Riementransmission anwendbar. Unter Umständen wird es sich empfehlen, die herabfallende Wassermenge mehreren Turbinen zuzuführen,

die wiederum ihre Bewegung auf einen Satz von Dynamomaschinen übertragen.

Neuerdings ist man in der Ausnutzung der Wasserkraft weit fortgeschritten. Als typisches Land in diesem Sinne muß die Schweiz genannt werden, wo man alsbald alle wesentlichen Wasserläufe ausgefaßt haben wird. Nach und nach kommen die österreichischen, italienischen und französischen Alpenländer nach. Auch Norwegen und Schweden denken an die Ausnutzung der ungeheueren Energiemengen, die sich aus den zahlreichen Wasserfällen gewinnen lassen. So besteht der Plan, das ganze Eisenbahnsystem des südlichen Schwedens mit elektrischem Betriebe auszurüsten. Nordamerika hat am Niagara seine Riesenanlagen zur Gewinnung großer Mengen elektrischer Energie, die in der umfassendsten Weise zum Betriebe elektrischer Straßenbahnen und industrieller Werke (Papier-, Aluminium-, Calciumcarbidfabriken usw.) ausgenutzt wird.

Die deutschen Flüsse haben — wenn wir vom Lauf durch das Bergland absehen — bei geringem Gefälle eine verhältnismäßig langsame Bewegung. Die kinetische Energie der Wassermassen ist daher zu gering, um sie zweckmäßig direkt auszunutzen zu können. Es werden daher mehr oder weniger kostspielige Anlagen von Kanälen, Rohren und Schleusen erforderlich, um ein künstliches Gefälle herbeizuführen, d. h. das Wasser zu veranlassen, auf einer bestimmten Strecke möglichst senkrecht und frei herabzufallen.

Die einer unten befindlichen Turbine zugeführte Energie berechnet sich dann theoretisch nach Pferdekraft, indem man die Höhe dieses Nutzgefälles (in Metern) mit der pro Sekunde unten ankommenden Wassermenge (in Litern) multipliziert und das Produkt durch 75 teilt. Von dem so ermittelten Betrage wird natürlich nur ein Teil von der Turbine wirklich aufgenommen und auch dann treten Verluste ein, wenn die an den Anker gelieferte mechanische Energie in elektrische umgewandelt wird. Wenigstens bei kleineren Anlagen wird die schließlich zur Verfügung stehende Energie nur einige 60 Prozent der theoretisch ermittelten betragen.

Die Felten und Guillaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. M., haben einige interessante Mitteilungen über einige der von ihr gebauten Wasserkraftanlagen veröffentlicht. Ich stelle nach den Angaben der Firma einige Beispiele zusammen, denen ich zur bequemen Uebersicht die Form einer Tabelle gebe. Die Zahlen illustrieren Verhältnisse für eine kleinere und zwei größere Anlagen.

Das erste Beispiel betrifft die Anlage im Kloster der Franziskaner-Brüder zu Waldbreitbach. Es ist dort eine Francis-Turbine mit stehender Welle aufgestellt, die bei 3,5 cbm Wasser und einer mittleren Druckhöhe von 1,1 m 39 PS. bei 40 Umdrehungen in der Minute leistet. Die Kraft der Turbine wird durch ein konisches Vorgelege und mittelst Riemen auf eine Gleichstromdynamo übertragen, die bei 800 Umdrehungen in der Minute 30 KW. bei 225—240 Volt leistet.