

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 1 (1908-1909)

**Heft:** 11

  

**Artikel:** Die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bayerischen Staatsbahnen [Schluss]

**Autor:** Fischer-Reinau, L.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920162>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.07.2025

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

um so eher ist die Beseitigung der Hemmnisse und damit eine Rendite der Fahrten zu erwarten. Der Vertrag basiert auf der nun zum erstenmal von einer Schiffahrtsgesellschaft eingegangenen Verpflichtung Fendels, mit einer gewissen Regelmässigkeit zu fahren. Unter der Voraussetzung bestimmter Fahrwasser-Verhältnisse sollen während der Vertragsperiode Schleppfahrten nach Basel ausgeführt werden. Die Verpflichtung Fendels, zu fahren, erstreckt sich auf die sieben Jahre 1909 bis 1915. Wir erhalten so die Garantie für die Aufrechterhaltung des Verkehrs während eines längeren Zeitraums. Mittlerweile wird sich die Frage der Rentabilität der Wasserstrasse Strassburg-Basel wohl hinreichend abgeklärt haben. In den Jahren 1909 und 1910 hat Fendel je 16,000, in den Jahren 1911 bis 1915 je 10,000, zusammen also 82,000 Tonnen (= 8200 Eisenbahnwaggons à 10,000 kg) Kohlen nach Basel zu transportieren. Um Fendel diese Transporte mit Sicherheit zu ermöglichen, müssen ihm die erforderlichen Quantitäten Kohlen, die unser Gaswerk bezieht, eventuell auch andere Waren zur Verfügung gestellt werden. Die neuen Subventionssätze, auf die Fendel Anspruch hat, sind bedeutend niedriger als diejenigen, die wir ihm für das Jahr 1908 zusicherten. Es kommt in dieser Tatsache die Konsolidierung der Schiffahrt deutlich zum Ausdruck. Für die Transporte über 50,000 Tonnen hinaus und die Jahre 1912 bis 1915 hat Fendel keinen Subventionsanspruch mehr. Falls Fendel infolge eigenen Verschuldens in den Jahren 1909 bis 1915 nicht mindestens 82,000 Tonnen transportiert, hat er uns für jede Tonne, die zu wenig geliefert wird, eine bestimmte Rückvergütung zu leisten.

Im weitem glaubt der Regierungsrat auch mit andern Schiffsgesellschaften unter jeweilen gesondert festzusetzenden Bedingungen Transport- und Subventionsverträge abschliessen zu können und will hiefür, unter Einrechnung des an Fendel zu zahlenden Subventionen, für die drei Jahre 1909 bis 1911 eine Gesamtausgabe von höchstens 100,000 Franken in Anschlag bringen, die sich nach Abzug der Bundessubvention für uns auf 50,000 Franken reduzieren würde. — Da die Schiffahrt für 1909 gesichert werden soll, wünscht der Regierungsrat beförderliche Behandlung der Vorlage; er beantragt dem Grossen Rat des Kantons Basel-Stadt auf den Antrag des Regierungsrates bewilligt den für die Rheinschiffahrt, Versuchsfahrten, nachgesuchten Kredit von 100,000 Franken auf Rechnung der Jahre 1909 bis 1911. Von diesem Kredit ist die beim Bundesrate nachzusuchende Bundessubvention in Abzug zu bringen.“



## Die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bayrischen Staatsbahnen.

Von L. FISCHER-REINAU, Ingenieur, Zürich.

(Schluss)

III.

### Besonderer Teil.

#### Untersuchung über einzelne Linien.

Praktische Erprobung soll der elektrische Betrieb zunächst auf drei Linien der bayrischen Staatsbahnen finden: Auf der Strecke Salzburg-Bad Reichenhall-Berchtesgaden, dann auf den neu zu erbauenden Linien von Garmisch-Partenkirchen zur Landesgrenze bei Scharnitz und bei Griesen. Die Baukosten für diese Linien belaufen sich auf 5,735,000 Mark. Die vom Landtag geforderte erste Baurate mit 7,000,000 Mark wird demnach noch ausreichen, den Bau der Wasserkraftanlagen bei Ledbruck und am Waldensee vorzubereiten.

a) Linie Freilassing-Bad Reichenhall-Berchtesgaden. Die Bahn weist hauptsächlich in den Sommermonaten lebhaften Personenverkehr auf. Die Fahrleistungen in Brutto-Tonnenkilometern sind in den Jahren 1902 bis 1907 auf der Hauptbahnstrecke Salzburg-Bad Reichenhall von 902,000 tkm auf 982,000 tkm angewachsen, auf der Lokalbahn Bad Reichenhall-Berchtesgaden von 249,000 tkm auf 419,000 tkm.

Die Linie hat bis Reichenhall Flachlandcharakter, während die Lokalbahn die Eigenarten der Gebirgsbahn aufweist. Dadurch entstehen Umständlichkeiten im Lokomotivdienst und in der Zugbildung, ferner Schwierigkeiten, mit denen der Dampftrieb bei Überwindung grosser Steigungen zu kämpfen hat. Hier kann die Einführung des elektrischen Betriebes am besten Abhilfe schaffen, weil die elektrische Lokomotive den Anforderungen beider Strecken, rascherer Fahrt in der Ebene und grösserer Zugkraft auf den Steigungen, gerecht wird und die Züge deshalb ohne Maschinenwechsel auf der Strecke Salzburg-Bad Reichenhall-Berchtesgaden durchgeführt werden können.

Durch die Kürzung der Fahrzeit auf den Steigungen wird sich auch die eingleisige Linie besser ausnützen lassen. Ferner wird eine Kürzung der Fahrzeiten erzielt und auch die mit dem Dampftrieb verbundene Rauchbelästigung, was für Bad Reichenhall besondere Bedeutung besitzt, wegfallen.

Die elektrische Energie soll von einem Wasserkraftwerk an der Saalach geliefert werden, das einphasigen Strom erzeugt. Die Fahrdrabtspannung soll 10,000 Volt betragen. Für die durchgehenden Züge sind Lokomotiven mit vier Triebachsen, für die Lokalzüge zweiachsige Lokomotiven vorgesehen. Die Fahrzeiten werden sich gegenüber dem Dampftrieb

erheblich günstiger gestalten. Für die Strecke Salzburg-Bad Reichenhall beträgt die gegenwärtige Fahrzeit für Personenzüge 50 Minuten, für Schnellzüge 45 Minuten. Bei elektrischem Betrieb wird die Fahrzeit für Personenzüge 35—40 Minuten, für Schnellzüge 32 Minuten betragen.

Auf der Lokalbahn betragen die Fahrzeiten bei Dampfbetrieb für Hin- und Rückfahrt je 1 Stunde 10 Minuten, bei elektrischem Betrieb für die Hin- und Rückfahrt 48 Minuten, für die Rückfahrt 50 Minuten. Die Fahrzeit zwischen Salzburg und Berchtesgaden wird demnach um 30—35 Minuten gekürzt.

In der Zeit von 1 Uhr nachts bis 5 Uhr morgens verkehren keine Züge. Die Belastung des Kraftwerkes geht während dieser Zeit auf den Wert Null zurück; während der übrigen 20 Stunden beträgt die durchschnittliche Belastung 352 Kilowattstunden an den Motoren und 660 P. S. an den Turbinen.

b) Garmisch-Partenkirchen zur Landesgrenze bei Scharnitz und Griesen. Der elektrische Betrieb verspricht hier die gleichen Vorteile wie bei Linie a: betriebstechnische Vorteile durch bessere Ausnützung der Triebkraft, durch Kürzung der Fahrzeiten und durch erhöhte Anpassungsfähigkeit an die Anforderungen eines starken Personenverkehrs während der Sommermonate; wirtschaftliche Vorteile durch Ausnützung von Wasserkraften an Stelle der teuren Kohle. Wegfall der Rauchbelästigung. Da auch die österreichische Strecke der Linie elektrisch betrieben werden soll, kann später ein einheitlicher elektrischer Betrieb von Innsbruck nach München und über Reutte nach Kempten eingerichtet werden.

Die Kosten für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Linie Salzburg-Bad Reichenhall-Berchtesgaden ermitteln sich folgendermassen:

I. Fahrbetriebsmittel:		
Beschaffung der nötigen Lokomotiven	780,000	Mk.
II. Streckenausrüstung:		
a) Fahrdrableitung . . . . .	701,000	Mk.
b) Speiseleitung . . . . .	120,000	„
c) Bauvorhaben . . . . .	169,000	„
Zusammen	990,000	Mk.
Zusammenstellung:		
I. Fahrbetriebsmittel . . . . .	780,000	Mk.
II. Streckenausrüstung . . . . .	990,000	„
Gesamtanlagekosten	1,770,000	Mk.
Betriebskostenberechnung:		
Leistung der Strecke	Zug- kilometer	Tonnen- kilometer
Salzburg-Bad Reichenhall . . . . .	127,643	19,605,680
Bad Reichenhall-Berchtesgaden . . . . .	82,097	6,480,638
Salzburg-Bad Reichenhall- Berchtesgaden . . . . .	209,740	26,086,318

Kosten des Dampfbetriebes 1906.

Die Jahresausgaben für die Zugbeförderung des Dampfbetriebes sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

	Salzburg- Bad Reichenhall	Bad Reichenhall- Berchtesgaden	Salzburg- Bad Reichenhall- Berchtesgaden
	Mark	Mark	Mark
1. Bezüge des Lokomotivpersonals	29,562	18,420	47,982
2. Kosten der Betriebsmaterialien:			
a) Brennmaterial . . . . .	46,552	44,760	91,312
b) Speisewasser . . . . .	1,925	1,867	3,792
c) Schmieröl . . . . .	2,256	1,823	4,079
d) Sonstige Materialien . . . . .	317	204	521
3. Unterhaltung der Lokomotiven . . . . .	16,190	19,838	36,028
4. Laufende Instandhaltung der Lokomotiven . . . . .	4,080	5,250	9,330
5. Erneuerungsrücklagen . . . . .	5,895	6,500	12,395
6. Verzinsung der Lokomotiven . . . . .	9,825	10,836	20,661
Gesamte Zugbeförderungskosten . . . . .	116,602	109,498	226,100
Für 1 Zugkilometer . . . . .	0,91	1,33	1,08

Die Einführung des elektrischen Betriebes wird voraussichtlich erst im Jahre 1910 erfolgen. Es ist deshalb noch die wahrscheinliche Verkehrszunahme in Zug- und Tonnenkilometern angedeutet und der Berechnung des Arbeitsbedarfes zugrunde gelegt.

Die Grösse des Arbeitsbedarfes im Jahre 1910 ergibt sich aus folgender Tabelle:

Beförderung der Züge . . . . .	1,448,270	KW.-St.
Verschubdienst . . . . .	29,370	„
Erzeugung der Bremsluft . . . . .	14,235	„
Beleuchtung der Züge . . . . .	3,900	„
Heizung der Züge . . . . .	81,350	„
Zusammen	1,577,124	KW.-St.
Mittlerer Verlust in Fahr- und Speiseleitung . . . . .	118,876	„
Gesamter Arbeitsverbrauch	1,696,000	KW.-St.

= rund 1,700,000 KW.-St. im Elektrizitätswerk.

Dampfbetrieb und elektrischer Betrieb für das Jahr 1910 vergleichend zusammengestellt:

Übersicht über die Kosten der Zugbeförderung bei

	Dampf- betrieb	elektr. Be- trieb (ohne elektr. Arb.)
Lokomotivpersonal . . . . .	53,240	28,620
Betriebsmaterial . . . . .	117,734	1,340
Unterhaltung der Lokomotiven . . . . .	42,516	39,000
Laufende Instandhaltung der Lokomotiven . . . . .	10,750	6,000
Erneuerungsrücklagen für die Lokomotiven . . . . .	14,535	18,720
Verzinsung der Lokomotiven . . . . .	24,225	31,200
Erneuerung, Instandhaltung und Verzinsung der elektrischen Streckenausrüstung . . . . .	—	54,764
Zusammen	263,000	179,644

Abgleichung:  
 Kosten des Dampfbetriebes . . . . . 263,000 Mk.  
 Kosten des elektrischen Betriebes ohne  
 die Kosten der elektrischen Arbeit 179,644 „  
 Restbetrag, verfügbar für die Kosten der  
 elektrischen Arbeit . . . . . 83,356 Mk.  
 Nach der Aufstellung des Arbeitsbedarfes be-  
 trägt der Jahresverbrauch des elektrischen Betriebes  
 1,700,000 Kilowattstunden.

Unter der Voraussetzung, dass der elektrische  
 Betrieb keinesfalls höhere Kosten verursachen soll  
 als der Dampfbetrieb, dürfen die Kosten einer Kilo-  
 wattstunde im Kraftwerke bis zu  $\frac{83,356 \times 100}{1,700,000} =$   
 4,9 Pfennig betragen.

c) Bahnstrecke Garmisch-Partenkirchen-  
 Landesgrenze bei Scharnitz.

Kostenanschlag:

I. Fahrbetriebsmittel:  
 Anschaffung von Lokomotiven . . . 500,000 Mk.  
 II. Streckenausrüstung:  
 a) Fahrleitungen . . . . . 312,000 „  
 b) Speiseleitungen . . . . . 68,000 „  
 III. Transformatorenstation . . . . . 80,000 „  
 Zusammen 960,000 Mk.

d) Bahnstrecke Garmisch-Partenkirchen-  
 Landesgrenze bei Griesen.

I. Fahrbetriebsmittel . . . . . 210,000 Mk.  
 II. Streckenausrüstung:  
 Fahrleitung und Speiseleitungen für  
 50,000 Volt . . . . . 380,000 „  
 III. Transformatorenstation . . . . . 140,000 „  
 Gesamtanlagekosten 730,000 Mk.

Eine Vergleichsberechnung für die Betriebskosten  
 beim elektrischen und Dampfbetrieb ist für diese  
 Strecke nicht durchgeführt. Es ist jedoch gesagt,  
 dass die Verhältnisse erkennen lassen, dass auch  
 hier von der Einführung des elektrischen Betriebes  
 eine Kostenersparnis zu erwarten ist.

Die Denkschrift gibt dann ferner eine Übersicht  
 über Kosten und Rentabilität auf einigen Bahnlinien,  
 die für diese Betriebsweise vielleicht schon in der  
 nächsten Zeit in Frage kommen.

Es sind dies die Linien:

München-Garmisch-Partenkirchen (mit Peissenberg),  
 Tutzing-Kochel (mit Penzberg),  
 München-Gauting (Nahverkehr),  
 München-Bad Tölz-Schliersee,  
 Holzkirchen-Rosenheim,  
 welche sämtlich vom Walchenseewerke mit elektri-  
 schem Strom versorgt werden können.

Nachstehende Übersicht gibt einen Vergleich für  
 die Fahrzeiten durchgehender Züge beim Dampf-  
 betrieb und beim elektrischen Betrieb.

Strecke	Länge in km	Fahrzeiten für durchgehende Züge		
		gegenwärtig bei Dampf- betrieb	bei elektr. Betrieb	Kürzung bei elektr. Betrieb
München-Starnberg . .	27,9	Min. 31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Min. 25 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Min. 5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
München-Kochel . . .	75,1	101	77 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
München-Murnau . . .	74,9	89 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	71 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	18
München-Garmisch . .	100,0	134 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	99 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35
Garmisch-München . .	100,0	131	97 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Murnau-München . . .	74,9	84	67 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	16 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Kochel-München . . .	75,1	98	75 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	22 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Starnberg-München . .	27,9	29	24 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>

Die Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit dieser Linien haben folgende Resultate ergeben:

Linie	Anlage- kapital	Arbeits- bedarf	Kosten der Zugs- beförderung		Über- schuss	Betrag pro KW.-St.
			Dampf	Elektr.		
München - Murnau - Partenkirchen, Tutzing - Kochel und Weilheim - Peissenberg . . . . .	Mark 5,930,000	KW.-St. 8,500,000	Mark 814,500	Mark 590,000	Mark 224,500	Pfg. 2,6
München H.-B. - Planegg - Gauting . . . . .	1,220,000	2,600,000	297,300	174,500	122,800	4,7
München H.-B. - Bad Tölz - Schliersee und Holzkirchen - Rosenheim . . . . .	6,115,000	9,140,000	869,070	652,070	217,000	2,38

**Wasserkraftanlagen und Elektrizitätswerke.**

Für den elektrischen Betrieb sind vorerst drei  
 Wasserkraftanlagen in Aussicht genommen:

- I. Das Saalach-Werk bei Bad Reichenhall,
- II. Das Lech-Werk bei Lechbruck,
- III. Das Walchenseewerk.

Alle drei sind in der vom Ministerium des Innern  
 herausgegebenen Denkschrift näher beschrieben. Die  
 Denkschrift der Verkehrsverwaltung beschränkt sich

deshalb auf kurze Angaben, deren Wesentliches fol-  
 gende Zahlen wiedergeben.

Die Anlagekosten (umfassend gesamte hydrau-  
 lische Anlage und Generatoren) des Saalach-Werkes  
 sind mit 1,500,000 Mark veranschlagt. Da inzwischen  
 die Untersuchungen ergeben haben, dass an Private  
 Strom abgegeben werden kann, was für den gesamten  
 Betrieb ausserordentlich wirtschaftlich wäre, werden  
 sich die Anlagekosten voraussichtlich auf 2,000,000  
 Mark erhöhen.

Die Kosten des Lechwerkes sind auf 6,000,000 Mark veranschlagt; das Hauptwerk wird 20,000 P. S., das Nebenwerk 1300 P. S. leisten. Da auch die Erbauung einer Talsperre im Lechwerk unter Umständen in Frage kommen kann, sind die Untersuchungen über dieses Werk zurzeit noch nicht abgeschlossen.

Die Anlagekosten für das Walchenseekraftwerk sind für vollen Ausbau bei etwa 50,000 ständigen Pferdekräften auf 22,000,000 Mark veranschlagt. Die Anlage ist so gedacht, dass der erste Ausbau sich etwa auf den Umfang des Schmickschen Projektes beschränkt, so dass im Walchensee nur kleine Schwankungen hervorgerufen werden, die die landschaftlichen Schönheiten dieses Sees nicht beeinträchtigen.

Von Anfang an soll die Anlage so ausgestaltet werden, dass eine spätere Erweiterung des Werkes und eine Ausnützung der totalen Wasserkraft möglich bleibt.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Ausbau dieses Kraftwerkes ist ein internationaler Wettbewerb ausgeschrieben.

#### Schlussbetrachtung.

1. Technisch ist die Einführung des elektrischen Hauptbahnbetriebes möglich, und zwar sowohl mit Triebwagen als auch mit schweren Lokomotiven.
  2. Der einphasige Wechselstrom kann nach dem heutigen Stand der Technik als die Stromart bezeichnet werden, welche die Anforderungen des Hauptbahnbetriebes im ganzen am besten erfüllen dürfte.
  3. Der elektrische Bahnbetrieb bietet unter allen Umständen gewisse Vorteile, nämlich die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit und die Beseitigung der Rauchplage.
  4. Der für den elektrischen Betrieb der bayerischen Staatsbahnen erforderliche Kraftbedarf kann schon durch einen Teil der vorhandenen Wasserkräfte gedeckt werden. Würde die Einführung des elektrischen Betriebes nur hiervon abhängen, so könnte an die Durchführung dieser Massnahme in grossem Umfange gedacht werden. Es können jedoch militärische und wirtschaftliche Gründe entgegenstehen.
  5. Die Frage, ob etwa militärische Gründe dem elektrischen Hauptbahnbetrieb gewisse Grenzen setzen, ist zurzeit noch nicht spruchreif. Die Militärverwaltung hat sich damit einverstanden erklärt, dass zunächst auf einigen Linien geringerer militärischer Bedeutung der elektrische Betrieb eingerichtet werde. Die Erfahrungen auf diesen Linien werden für die weitere Lösung dieser Frage mitbestimmend sein.
  6. Die weitere Frage, ob die Einführung des elektrischen Betriebes finanzielle Vorteile bietet oder ob wirtschaftliche Gründe den elektrischen Betrieb auf gewisse Linien beschränken, ist dahin zu beantworten, dass der elektrische Betrieb gegenüber dem Dampfbetrieb finanziell wettbewerbsfähig ist, wenn
    - a) die Kosten der elektrischen Arbeit einen gewissen Betrag nicht übersteigen,
    - b) eine gewisse Dichtigkeit des Verkehrs vorhanden ist.
- Diesen Voraussetzungen entsprechen die verkehrsreichen Linien des südlichen Bayern besser als die nördlichen Linien, weil in Südbayern die Kohle teurer, die elektrische Arbeit wegen der vorhandenen grossen Wasserkräfte billiger ist, als in der nördlichen Landeshälfte.
7. Es ist anzunehmen, dass auf den Linien Salzburg-BadReichenhall-Berchtesgaden, dann v. Garmisch-Partenkirchen einerseits nach Scharnitz, andererseits nach Griesen die Einführung des elektrischen Betriebs schon jetzt finanzielle Vorteile mit sich bringt.
  8. Ist es richtig, dass die Kohlenvorräte der Erde nicht unerschöpflich sind und steigen die Kohlenpreise auch weiterhin, so wird der Wert der Wasserkräfte und die Zahl der ausbauwürdigen Wasserkräfte wachsen. Dann werden auch die finanziellen Vorteile, welche der elektrische Hauptbahnbetrieb bei Verwertung geeigneter Wasserkräfte für manche Linien jetzt schon verspricht, bei diesen Linien noch grösser und sie werden auch bei anderen Linien erreichbar werden.
  9. Es dürften sich daher — abgesehen von den ersten Versuchslinien — zwei Hauptstadien des Vorgehens ergeben:
    - a) Die Auswahl solcher Linien oder Liniengruppen, welche sich nach ihrer Lage zu billigen Wasserkräften und nach ihrer Verkehrsstärke besonders für den elektrischen Betrieb eignen, vielleicht auch militärische Gründe werden den Umfang der für den elektrischen Betrieb vorerst überhaupt in Betracht kommenden Linien ziemlich bestimmt begrenzen. Die hierfür erforderlichen Wasserkräfte werden von der Staatseisenbahnverwaltung bezeichnet werden, sobald die erforderlichen Unterlagen von der Abteilung für Ausnützung der Wasserkräfte im Staatsministerium des Innern zur Verfügung gestellt sind.
    - b) Bei den übrigen Linien wird der elektrische Betrieb unter Umständen erst in beträchtlich späterer Zeit in Frage kommen. Hier dürfte es weder den Landesinteressen, noch den eigenen finanziellen Interessen der Staatseisenbahnverwaltung entsprechen, die im Bereich dieser Linien befindlichen Wasserkräfte zu belegen. Sie dürften besser für andere Unternehmungen vorerst freizugeben sein, jedoch unter Bedingungen (zeitlich begrenzte Konzession, entsprechende Einlösungsbedingungen)

welche es der Staatseisenbahnverwaltung ermöglichen, im Bedarfsfalle das Kraftwerk anzukaufen oder doch von Zeit zu Zeit prüfen zu können, ob die Kraft für sie noch weiterhin entbehrlich ist.

Stets wird sich die Eisenbahnverwaltung dabei von der Erwägung leiten lassen, dass sie an dem Gedeihen der bayrischen Industrie das lebhafteste Interesse hat.

Als Anhang enthält die Denkschrift noch eine Reihe wertvoller Angaben über die Wahl der Stromart und die Grundlagen für die elektrische Ausrüstung der Hauptbahnen. Diese Angaben dienen in der Hauptsache dazu, die im Hauptteile der Denkschrift aufgestellten Sätze im einzelnen zu begründen. Diese Anmerkungen lassen erkennen, dass sich die Denkschrift auf einen Boden stützt, zu dessen fruchtbringender Bearbeitung ein sehr umfangreiches und schwieriges Material zu bewältigen war.

Es besteht kein Zweifel darüber, dass es dem Verkehrsministerium gelungen ist, in präziser und gedrängter Form durch die vorliegende Denkschrift alle schwebenden Fragen zu klären und der Verwertung der in den gewaltigen Wasserschatzen der bayrischen Gebirge liegenden Arbeitsenergie für den elektrischen Bahnbetrieb die Wege zu ebnen.

Inzwischen ist auch seitens der bayrischen Volksvertretung die Tat gefolgt. Der Landtag hat die Vorschläge der Regierung genehmigt und die geforderten Kredite bewilligt. Dem Bayernlande werden dadurch die Vorteile seiner Naturkräfte schon in naher Zukunft zufließen, es hat sich aber auch den Ruhm erworben, unter den deutschen Staaten in dieser hochwichtigen, volkswirtschaftlichen Frage bahnbrechend vorangeschritten zu sein. — Wir hoffen, im Schweizerland, dessen Ingenieure ja namentlich auf dem Gebiete der Wasserkraftnützung Vorbildliches schon seit Jahren geleistet haben, finde dieses Vorgehen Nachahmung! Der elektrische Betrieb der Bundesbahnen wird es ermöglichen, manche der grossen Kraftquellen zu erschliessen, die heute zum Teil im Entwurf schon festgelegt, aber trotz ihres hohen volkswirtschaftlichen Wertes vorerst noch dazu verurteilt sind, ihrer Aufgabe harrend, brach zu liegen. Mit diesen Kräften werden sich dem Lande neue Hilfsquellen öffnen und ein bedeutungsvoller Faktor wird stärkend im öffentlichen Haushalt unseres Heimatlandes seinen Einzug halten.

## WASSERRECHT

**Italienische Wasserrechtsgesetzgebung.** Der vom italienischen Ministerium gutgeheissene Gesetzesvorschlag über die Binnenschifffahrt Italiens enthält folgende Hauptbestimmungen:

Die Arbeiten an den Flüssen, Seen und Kanälen bilden die erste Abteilung der in Aussicht genommenen Wasserbauten und werden in vier Klassen eingeteilt.

Die erste Klasse umfasst diejenigen Gewässer, deren Schiffbarkeit von hervorragender Wichtigkeit für die Landesverteidigung ist.

Der zweiten Klasse gehören diejenigen Seen, Flüsse und Kanäle an, die für sich selbst, oder miteinander in Verbindung gesetzt, wichtige Schifffahrtslinien darstellen, welche das Binnenland mit Seehäfen verbinden oder den Verkehr ausgedehnter Landesteile erheblich fördern.

In die dritte Klasse fallen alle Gewässer, die, ohne den genannten Bedingungen zu entsprechen, doch dem Handelsverkehr bedeutender Gebiete und wichtiger, durch ihre Industrie oder ihre landwirtschaftliche Tätigkeit hervorragender Städte und Ortschaften namhafte Vorteile bringen.

Alle übrigen Gewässer zusammen bilden die vierte Klasse.

Die Regierung wird ermächtigt, in den nächsten fünf Jahren die angedeutete Einteilung der schon bestehenden oder noch zu estellenden Schifffahrtsstrassen durchzuführen.

Sämtliche Bauten für Schifffahrtszwecke zerfallen einerseits in Ausbau- und Unterhaltungsarbeiten, andererseits in Neubauten.

Alle Arbeiten für die Wasserstrassen der ersten Klasse sind ausschliesslich auf Kosten des Staates durchzuführen, ebenso die Ausbau- und Unterhaltungsarbeiten für die Gewässer zweiter Klasse. Die Neubauten für letztere werden auch vom Staat ausgeführt, doch entfallen von den Kosten  $\frac{2}{5}$  auf den Staat und  $\frac{3}{5}$  auf die beteiligten Provinzen und Gemeinden.

Bei den Wasserstrassen dritter Klasse werden die Aufstellungs- und Unterhaltungsarbeiten sowie die Neubauten durch freiwillige Genossenschaften unter den beteiligten Provinzen und Gemeinden ausgeführt, und zwar mit einem Staatsbeitrage von  $\frac{2}{5}$  der Gesamtkosten.

Die Ausführungsbestimmungen zum Gesetze enthalten Vorschriften über die Bildung, Zusammensetzung und Verwaltung der Genossenschaften und die Verteilung der Kosten. Wenn zwei Drittel der Teilnehmer es verlangen, kann eine Genossenschaft als Zwangsgenossenschaft erklärt werden.

Sechs Monate nach der Genehmigung der Pläne für Neubauten kann zur Zwangsenteignung der für die Anlage von Landungsplätzen, Lagerhäusern usw. nötigen Ländereien geschritten werden.

Den Anrainern der neuen Wasserwege und den durch deren Anlage begünstigten Handels- und Industrie-Unternehmungen kann durch die staatlichen Behörden zugunsten des Betriebes der Wasserstrassen selbst eine jährliche Steuer auferlegt werden, unter Berücksichtigung der ihnen erwachsenen Vorteile.

Ferner wird zum Zwecke der Beschaffung von Geldmitteln für die Erstellung von Neubauten im Interesse der Binnenschifffahrt die Gründung von Genossenschaften zwischen Provinzen, Gemeinden, Handels-, Industrie- und landwirtschaftlichen Gesellschaften gestattet. Die Mittel können den ausführenden Behörden gegen spätere Rückerstattung vorgestreckt werden.

Ebenso sind Konzessionen vorgesehen für den weiteren Ausbau und die Unterhaltung schon bestehender Anlagen, sowie für die Erstellung und den Betrieb aller für die Binnenschifffahrt nötigen Einrichtungen, mit dem Recht, für deren Benutzung bestimmte Gebühren zu erheben.

Die Konzessionen werden auf die Dauer von wenigstens 50 und höchstens 70 Jahren erteilt.

Vorläufig ist für die Ausführung der genannten Arbeiten ein Betrag von 10 Millionen Lire in Aussicht genommen, dessen Verwendung sich auf die drei nächsten Jahre verteilen soll.

