Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 40 (1948)
Heft: (6)

Artikel: Elektrisch betriebene Motorfahrzeuge in der Schweiz
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-921616

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: 10.07.2025

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

Leistung an den Triebmotorwellen	3 800 PS
Zugkraft am Radumfang	9 200 kg
Anzahl Triebmotoren	8
Dienstgewicht	ca. 100 t

Mechanischer Teil:

Die Lokomotive besteht aus vier Trieb- und zwei Laufachsen, einem Haupt- und zwei Drehgestellrahmen, sowie dem Lokomotivkasten. Je eine Laufachse ist mit der benachbarten Triebachse zu einem Drehgestell zusammengefasst. An beiden Drehgestellen sind je zwei Rückstellvorrichtungen angebracht, deren volle Rückstellkraft in der Geraden wirkt. In den Kurven nehmen diese Rückstellkräfte ab, wodurch übermässig hohe Drücke der anlaufenden Räder auf den Schienenstrang vermieden werden.

Für die Übertragung der Motorleistung auf die Triebachsen wurde der bei den neuesten Gotthardlokomotiven bewährte Universalantrieb der Lokomotivfabrik Winterthur gewählt. Jede der vier Triebachsen wird durch zwei sich gegenüber im Lokomotivkasten gelegene Motoren über ein doppeltes Zahnradgetriebe angetrieben.

Die Lokomotive ist mit der automatischen und der direkten Druckluftbremse sowie einer Handbremse ausgerüstet. Zur wirksamen Bremsung aus den hohen Geschwindigkeiten kann der Bremsklotzdruck durch eine neu entwickelte, erstmals eingebaute Einrichtung «Variastop» (Charmilles Genf) kontinuierlich in Funktion der Geschwindigkeit geregelt werden.

Da jede Lokomotive, an deren Zughaken eine Zugkraft auftritt, dem Spiel der Aktions- und Reaktionskräfte folgend, die Tendenz hat, sich «aufzubäumen», was zu Be- und Entlastungen der Achsen führt, ist die Lokomotive mit einer Adhäsionsausgleichvorrichtung ausgerüstet. Diese Vorrichtung schafft einen Ausgleich der Achsbelastungen und erleichtert dadurch das Anfahren hauptsächlich bei schlechtem Schienenzustand.

Elektrischer Teil:

Über den Triebrädern sind links und rechts von der Längsachse die acht Triebmotoren angeordnet. Über den Motoren sind zwei Eisengerüste placiert, in denen sich die Hauptstromapparate und Anfahrwiderstände befinden. Die 8 m langen Gerüste mit samt den fertig verdrahteten Apparaten können en bloc herausgehoben werden, wodurch die Montage und Revision der Apparate wesentlich erleichtert wird.

Der Arbeitsbereich der Lokomotive musste den weit auseinandergehenden Betriebsverhältnissen durch geeignete Schaltgruppierungen und Dimensionierung der Triebmotoren, sowie der Verwendung der Feldschwächung angepasst werden. Drei Gruppierungen sind möglich: Seriengruppierung, Serie-Parallelgruppierung und Parallelgruppierung. In jeder Gruppierung sind 16 Widerstands- und 4 Shuntstufen, insgesamt also 60 Stufen, vorhanden. Die Steuerung erfolgt durch elektropneumatische Hüpfer.

Die Triebmotoren sind sechspolige Gleichstrom-Seriemotoren mit Wendepolen für eine Spannung von 675 V und 560 PS Stundenleistung. Die Kühlung der Triebmotoren erfolgt durch vier Ventilatoren, die von 10-PS-Motoren angetrieben werden.

Zur Erzeugung der erforderlichen Druckluft für Bremse und Sander und für die Steuerung der elektrischen Apparate dienen zwei selbstventilierte Kolben-Kompressoren, die zusammen 3000 Liter Luft in der Minute ansaugen und auf 10 atü verdichten.

Die erste Lokomotive wurde am 15. April 1948 in Holland in Betrieb genommen und erfüllte alle in sie gesetzten Erwartungen.

Elektrisch betriebene Motorfahrzeuge in der Schweiz

Wir haben schon im Jahre 1946 den Bestand der elektrisch betriebenen Motorfahrzeuge unseres Landes einer kurzen Betrachtung unterzogen[1].

Damals wurden die Zahlen von 1941 und 1945 einander gegenübergestellt. Sie zeigten, wie während des Krieges im stark reduzierten Fahrzeugbestand der Anteil der elektrisch betriebenen Fahrzeuge wohl wesentlich zugenommen hat, anteilmässig aber immer noch sehr gering war. 1945 waren in der Schweiz 1417 Elektrofahrzeuge in Betrieb, was immerhin 3,08 % aller im Verkehr befindlichen Fahrzeuge ausmachte. 1941 war dieser Anteil nur 1,71 % gewesen.

Wie haben sich nun die Verhältnisse in den Jahren 1946 und 1947 gestaltet? Die Aufhebung der kriegsbedingten Einschränkungen liess den Bestand an Motorfahrzeugen

1 Schweizer Elektro-Rundschau Nr. 7/8 1946, S. 26.

Bestand elektrifizierter Motorfahrzeuge 1945/46/47

Fahrzeug	Totalbestand			Davon elektrisch betrieben					
	1945	1946	1947	1945	%	1946	%	1947	%
Personenwagen	18 279	62 972	82 187	164	0,89	62	0,09	27	0,03
Autobusse	923	1 304	1 511	3	0,33	3	0,23	2	0,13
Lastwagen über 1000 kg	12 499	14 640	16 578	476	3,80	585	4,00	731	4,4
Lieferungswagen bis 999 kg	7 752	10 537	11 834	238	3,07	247	2,32	289	2,42
Lieferungswagen Dreirad	303	376	379	75	24,75	72	19,15	76	20,00
Spezialwagen	1 116	1 181	1 050	334	29,93	293	24,5	122	11,60
Gewerbliche Traktoren	996	1 153	1 202	91	9,14	104	9,0	100	8,33
Motorräder mit und ohne Seitenwagen	4 148	28 815	37 493	36	0,87	18	0,06	10	0,02
Total	46 016	120 978	152 234	1417	3,08	1384	1,14	1357	0,89

Als Autobus und Lastwagen verwendbare Fahrzeuge sind nicht berücksichtigt. Ihre Zahl ist klein und es befinden sich keine elektrisch betriebenen darunter.

über den Stand von 1939 und sogar über den von 1931 ansteigen. Es befanden sich im Verkehr:

1931	129 853	Motorfahrzeuge
1939	126 896	Motorfahrzeuge
1945	46 212	Motorfahrzeuge
1946	121 273	Motorfahrzeuge
1947	152 559	Motorfahrzeuge.

Die Tabelle zeigt, dass an dieser Steigerung in erster Linie die Personenwagen und die Motorräder teilhaben. Der Anteil elektrifizierter Fahrzeuge in diesen Kategorien ist immer sehr klein gewesen. Erreichte er 1945 auch nahezu 1 %, so sind heute diese Prozentzahlen wieder verschwindend klein geworden. Der überwiegende Anteil dieser Gruppen an der Gesamtzahl führt dazu, dass der Anteil der Elektrofahrzeuge, bezogen auf sämtliche Motorfahrzeuge, von 3,08 % auf 1,14 % und 1947 sogar auf 0,89 % zurückging. Daraus darf nun aber nicht auf eine vollständige Bedeutungslosigkeit der Elektrofahrzeuge geschlossen werden. Die geringe absolute Abnahme von 1945 bis 1947, die zeigt, dass in diesen Jahren nur 60 Elektrofahrzeuge aus dem Dienst gezogen wurden, beweist, dass der elektrischen Traktion also im grossen ganzen die Treue gehalten worden ist.

In einzelnen Fahrzeugkategorien, die von jeher einen grösseren Anteil an Elektrofahrzeugen hatten, zeigt sich das deutlich. So nahm in der Kategorie Nutzfahrzeuge mit über 1000 kg Nutzlast der Anteil von 1945 bis 1947 sogar absolut und relativ zu. Bei den Lieferungswagen bis 999 kg Nutzlast und den Dreirad-Lieferungswagen nahm die Anzahl absolut zu, während der prozentuale Anteil leicht zurückging. Auch bei den gewerblichen Traktoren scheint sich das Elektrofahrzeug zu bewähren und seine treuen Anhänger zu haben.

Wenn man die Zahlen der Tabelle betrachtet, so erkennt man, dass die elektrische Traktion eigentlich nur in der Kategorie der Personenwagen, der Motorräder und der Spezialwagen als «Ersatztreibstoff» verwendet worden ist. In den andern Kategorien hat die Elektrizität unabhängig von der Möglichkeit anderer Betriebsarten ihren Aufgabenkreis, in dem sie sich wirtschaftlich bewährt und der darum immer bestehen bleiben und sich noch ausweiten wird.

Neue Bücher

Neues über Blumen und Nutzpflanzen

Moderne Methoden der gärtnerischen Pflanzenerzeugung. Von Dr. F. Ringwald und A. Döring. Verlag Elektrowirtschaft.

Im Frühjahr 1948 erschien im Verlag der «Elektrowirtschaft» Zürich eine 126 Seiten starke Broschüre «Neues über Blumen und Nutzpflanzen» von Dr. F. Ringwald und Anton Döring. Die Broschüre behandelt die modernen Methoden der gärtnerischen Pflanzenerzeugung. Damit beschreiten die Verfasser Neuland. Es entspricht also einem Bedürfnis, wenn die Verfasser Neues und Allerneuestes den Gärtnern, aber auch Liebhabern in leicht fasslicher Behandlung zur Kenntnis bringen.

Der von Dr. Ringwald verfasste erste Teil gibt zunächst Aufschluss über allgemeine pflanzenphysiologische Betrachtungen. Sie sind notwendig, um die späteren technischen Anwendungen zu erklären. Dem Thema «Pflanzen und Boden» ist ein besonderes Kapitel gewidmet, um den Unterschied zwischen der Bodenkultur und der Wasserkulturmethode zu verdeutlichen. Im Zusammenhang damit werden einige chemische Untersuchungsmethoden erläutert, so dass sich auch der Praktiker ihrer bedienen kann. Im Kapitel «Produktionsfaktoren» erfahren die grundlegenden, etwas verwickelten Vorgänge der Ernährung, der Atmung, der Assimilation und der übrigen Wachstumsfaktoren eine einfache, leicht verständliche Darstellung. Die mit *elektrischen Anwendungen* direkt im Zusammenhang stehenden Faktoren «Wärme» und «Licht» werden zum ersten Male einer ausführlichen und zusammenfassenden Behandlung unterworfen. Dieses Gebiet ist so vielgestaltig und eröffnet für den Praktiker derart interessante Perspektiven, dass man sich wundert, diese Elektrizitätsanwendungen nicht mehr anzutreffen.

Im zweiten Teil behandelt Anton Döring (Gärtner der CKW) das Wesen der *Wasserkulturtechnik*. Diese ganz neue Technik kommt aus Amerika, obschon die wissenschaftlichen Grundlagen eigentlich schon über 100 Jahre bekannt sind. In den USA wurden sie erstmals auf ihre Verwendbarkeit in der Praxis geprüft und so weit entwickelt, dass sie, generell gesprochen, grundsätzlich dem Praktiker empfohlen werden können. In Europa hat sich merkwürdigerweise niemand ernstlich mit diesem Problem befasst. Erst im Jahre 1943 gelang es den Centralschweizerischen Kraftwerken, eine *Studiengemeinschaft* ins Leben zu rufen, die es sich zur Aufgabe machte, die spärlich aus Amerika eingehenden Angaben zu überprüfen, praktische Erfahrungen zu sammeln und für die Praxis gangbare Methoden zu entwickeln. Die in der Broschüre zur Darstellung gebrachten praktischen Erfahrungen und Hinweise fussen deshalb auf gründlich durchgefürten Arbeiten in der Versuchsgärtnerei der Centralschweizerischen Kraftwerke in Rathausen bei Luzern. Die Kunde von diesen Versuchen drang bald in weite Kreise der Bevölkerung, so dass sich ein ansehnlicher Interessentenkreis bildete. Auch das Ausland interessierte sich stark und bezog laufend Informationen von seiten der Studiengemeinschaft. Es entsprach deshalb einem dringenden Bedürfnis, dass die Methode der erdlosen Kultur Gegenstand einer für den Praktiker bestimmten Abhandlung wurde. Sie konnte der Broschüre sinnvoll eingegliedert werden. In der Abhandlung sind alle für die erdlose Kultur notwendigen Faktoren gründlich behandelt und so dargestellt worden, dass sie der Gärtner sofort und ohne Mühe anwenden kann. Dabei haben die vielen praktischen Versuche wertvolle Unterlagen geliefert; sie sind geeignet, dem Praktiker vortreffliche Dienste zu leisten.

Die Broschüre als Ganzes besehen, bedeutet in der Sammlung der Fachliteratur gewiss ein Novum, das man sich im Zeitalter der Technik gerne zu Nutzen zieht. Sie dürfte also geeignet sein, den Gärtnern neue Wege der Produktionsmöglichkeiten zu weisen und ihnen wertvolle Hinweise zu bieten.

Die Broschüre beschreibt auch in der Aufmachung neue Wege. Der dreifarbige Umschlag ist sehr ansprechend. Der textliche Teil ist mit über 30 guten Lichtbildern und Zeichnungen durchsetzt; sie sind eine wertvolle Bereicherung des Inhaltes. *F. R.*

Hochdruck-Speicherwerk

Kommentar zum Schulwandbild «Elektrizität» Bild 1, von Direktor A. Engler und Dr. R. Kaestlin, herausgegeben von der «Elektrowirtschaft», 32 Seiten, 18 Abbildungen.