

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 18 (1902)

Heft: 28

Rubrik: Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau

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: 02.02.2025

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

Elektrotechnische und elektrochemische Bundeschau.

Die elektrische Ausbeute in der Schweiz. Wie viel elektrische Energie aus unsern Gewässern gewonnen werden kann, ist nicht leicht zu bestimmen, schreibt ein Herr Affolter in der „Zürch. Post“. Leicht kann man sich aber vorstellen, daß die elektrische Ausbeute sehr groß sein muß und daß sie den heutigen Bedürfnissen genügen wird, wenn alle Mittel zur Anwendung gelangen, die die Umformung der Wasserkräfte in elektrische Energie und deren Ausnutzung fördern.

Wir haben heute schon bei dem absolut unsystematischen Verfahren wohl mehr als 250,000 Pferdekkräfte gewonnen. Wir dürfen annehmen, daß die Gesamtausbeute an Wasserkraft aus allen Gewässern des Jura, der Hochebene und des Hochgebirges bei systematischem Vorgehen so groß sein wird, daß auf absehbare Zeit allen sich geltend machenden Bedürfnissen nach Wasserkraft genügt werden kann, und dies selbst dann noch, wenn sich neue Industrien mit großem Kraftkonsum aufstun sollten.

Die Pferdekraft kommt, hoch gerechnet, im Mittel auf rund 39 Fr. Produktionskosten zu stehen. Würde nun die Pferdekraft elektrischer Energie zu 75 Fr. pro Jahr abgegeben, also kaum zu dem halben heutigen Preise, so erzielte man noch einen Reingewinn von 36 Fr. oder von 6% der Herstellungskosten. In weniger als 20 Jahren könnte die ganze Anlage abgeschrieben sein. In kaum mehr als 15 Jahren könnte man mit dem Einheitspreis auf 50 Fr., ja selbst noch tiefer gehen und doch einen Reingewinn von 30 Fr. pro Pferdekraft machen. Man könnte nach kurzer Zeit aus dem Reingewinn, selbst bei dem billigen Kraftzins von 50 Fr., den Ausbau der elektrischen Anlagen bestreiten, ohne Kapitalaufnahme machen zu müssen und überdies pro Kopf der Bevölkerung noch drei Franken an die Kantone abgeben, vorausgesetzt, daß alle Zentralen in der Hand des Bundes vereinigt, daß keine Spekulationsgelder und keine Steuern zu bezahlen wären und daß kein Zwischenhandel betrieben würde.

Im Jahre 1900 führte die Schweiz rund für 85 Millionen Fr. Brenn- und Leuchtstoffe mehr ein als aus, im letzten Jahre für rund 74 Millionen, darunter für rund 63 Millionen Steinkohlen und 8 Millionen Petroleum. Wir gehen wohl nicht zu hoch, wenn wir annehmen, daß von diesen Werten durch elektrische Energie wenigstens 50 Millionen Franken ersetzt werden könnten. Welche wirtschaftlichen Folgen dies hätte, wenn es uns gelänge, durch eigene Produktion elektrischer Energie aus den Wasserkräften jährlich 50 Millionen Franken im Lande zu behalten, uns vom Bezug fremder Kohle fast unabhängig zu machen, wenn wir unserem

Gewerbe und unserer Industrie die Kraft für die Hälfte und bald für einen Drittel des heutigen Preises abgeben könnten, wenn wir das elektrische Licht pro Zehnerlampe um ein bis zwei Franken per Jahr erhalten könnten, wenn es gelänge, durch Abgabe billiger Kraft neue Industrien zu schaffen, und es außerdem noch möglich wäre, dem Bunde für sich oder für die Kantone eine Einnahmequelle von vielen Millionen zu sichern, das möge der Leser selbst beurteilen.

Dem Bunde allein stehen die Mittel — Wissen und Können — zur Verfügung, einen richtigen Wasserkataster, der an keine Kantongrenze gebunden ist, aufzustellen; er allein ist frei von Spekulations- und Steuergelüsten und kann sich privaten Zudringlichkeiten entziehen und den Zwischenhandel fernhalten; dem Bunde allein ist es möglich, rationelle Gewässerkorrekturen und Abflußregulierungen vorzunehmen, indem auch diese Arbeiten nicht durch die kantonalen Grenzen beeinflusst werden dürfen. Dem Bunde allein ist es möglich, die für die Gewinnung und Verwendung der Kraft nötigen einheitlichen Bestimmungen aufzustellen und billige Einheitsstören für die Kraftabgabe durchzuführen.

Es ist Aufgabe und Pflicht des Bundes, sich das Wasserregal zuzusprechen, die private Kraftproduktion seiner Kontrolle zu unterwerfen, nach und nach die Kraftzeugung in eigenen Betrieb zu übernehmen. Zur Durchführung der Verstaatlichung der Wasserkräfte braucht es weder großen Mut noch besonderen Willen, sondern nur weitsichtige Einsicht und einsichtige Weitsicht.

Dem Genie einer eidgenössischen Oberdirektion für die öffentlichen Gewässer und der Macht der Zeit vertrauen wir zu einem guten Teil die wirtschaftliche Zukunft unseres Landes an.

Wasserrechtskonzession an der Urnäsch. Den Herren F. U. Aerne, Johs. Aef und Johs. Altherr in Urnäsch, bezw. deren Rechtsnachfolgern, als Initiativkomitee für Erstellung eines Elektrizitätswerkes an der Urnäsch, beim mittleren Rofsfall, Gemeinde Urnäsch, wurde auf Gesuch und gemäß Art. 13 und 14 des Eigenschaftsgesetzes die Bewilligung zur Ausbeutung der Wasserkräfte der Urnäsch von der Langfluh bis zum mittleren Rofsfall vom Regierungsrat von Appenzell A.-Rh. erteilt.

Straßenbahn Wehikon-Weilen. Daß auch die Anlage einer elektrischen Straßenbahn viel Arbeit erfordert, kann man gegenwärtig bei diesem Bahnbau beobachten. Selbstredend handelt es sich nur um die Herstellung der Straßen, welche die sieben an der Bahn beteiligten Gemeinden mit einander verbinden, auf denen die Bahnen fahren soll. Wo's angeht, werden die schon vorhandenen Straßen benötigt. Vielfach wurden aber ganz neue Straßenstrecken notwendig und besonders im Rayon der Gemeinde Gofau. Schon im Grüt mußte die von Unterwehikon herkommende Straße, die hier starken Fall hatte, tiefer gelegt werden. Statt nun die elektrische Bahn direkt auf der Hauptstraße durch den Wald nach Gofau und dem Unterdorf hinzuführen, wird sie im Grüt ein Stück auf der Straße nach Otikon bis zum ersten neuen Haus rechts von dieser Straße geführt, dann wird durch den sogenannten Prampel am Berg- hof vorbei und links vom Tannenberglin durch die Baumgärten eine ganz neue Straße für die Bahn angelegt. Dort, wo sie in die vom Unterdorf zur Kirche führende Straße einmündet, wird der Bahnhof Gofau errichtet werden, also nächst der Kirche. An der Kirche vorbei wird die Bahn dann nach Otikon geführt werden. Wir gestehen, wir haben uns die Anlage speziell im Gebiet der Gemeinde Gofau etwas anders gedacht.

Spiegelschrank-
Gläser |^a in allen Größen,
plan und facettiert,
zu billigsten Tages-
preisen.

A. & M. WEIL
Spiegelmanufaktur
Zürich. 1486

Verlangen Sie bitte unsern Preiscourant.

Für die Gemeinde Weiskirchen und vom Unterdorf ist es nicht gerade angenehm, bis zur Kirche emporsteigen zu müssen, um die Bahn zu benutzen.

Die elektrische Lichtinstallationen in der Strafanstalt und im Dorf Regensdorf betreffend teilt man uns mit, daß dieselben nicht von der Gesellschaft „Motor“, sondern von Stirnemann & Weissenbach in Zürich erstellt worden sind. Diese Firma hatte nur die Freileitungen für die Stromzuführung von der Bezau zu liefern.

Elektrische Beleuchtung Rühnacht (Zh.) Die Gemeinde beschloß letzten Sonntag die Einführung der elektrischen Energie vom Bezauer Werk her.

Elektro-Installationen in Baselland. Die Ortschaften Buckten, Känerkinden, Häfelfingen, Wittinsburg haben die Installation des elektrischen Betriebes der Postamentstühle beschlossen und diese Arbeit der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin, Filiale Basel, übertragen, welche kontraktlich bis zum 31. Dez. l. J. 180 Motoren betriebsfähig übergeben muß. Die Kraft wird nicht von Rheinfelden, sondern vom Elektrizitätswerk Aarburg bei Olten bezogen. Voraussichtlich wird die große Ortschaft Diegten sich anschließen.

Elektrotechnische Vorträge in Weiskirchen. Wir entnehmen dem „Freisinnigen“ folgende auch anderwärts zu empfehlende Veranstaltung:

Infolge des Kraftlieferungsvertrages, den die Bahngesellschaft Weiskirchen-Weilen mit dem „Motor“ in Baden abgeschlossen hat, wird auch im Zürcher Oberland elektrische Energie eingeführt werden und wird dieselbe nicht nur für Beleuchtungs-, sondern auch für allerlei gewerbliche und industrielle Zwecke nach und nach nutzbar gemacht werden.

Da wäre es denn für jedermann recht angenehm und gut, wenn er über das Wesen und die Wirksamkeit der Elektrizität und ihre verschiedenartige Anwendbarkeit sich einige Kenntnisse verschaffen könnte. Immer wieder treten Ausdrücke wie Elektrische Spannung, Volt und Watt, Drehstrom, Wechselstrom, Gleichstrom u., Akkumulatoren, Dynamo u. in Wort und Schrift dem Bürger vor Augen, ohne daß er sich, auch wenn er sich in der Schule einige Kenntnisse von Elektrizität erworben, vom Wesen des einen oder andern einen richtigen Begriff machen kann.

Der Gemeindeverein und der Gewerbeverein haben daher den Beschluß gefaßt, den Einwohnern der Gemeinde es zu ermöglichen, sich einige bezügliche Kenntnisse aufzufrischen, resp. neu zu erwerben. Es soll nicht allein darauf abgestellt werden, sich über die Worte unterrichten zu lassen; sondern es soll vor allem durch vielfache Experimente und Versuche und das Vorführen und Erklären von Apparaten und Maschinenmodellen das Verständnis gehoben werden. Da gerade aus letzterem Umstände die Kosten für die Vorträge keine geringen sind, die beiden Vereine aber über keine weitreichenden Finanzmittel verfügen, so sollte durch vorausgehendes Abonnement auf die vier in Aussicht genommenen Vorträge zum voraus einige Sicherheit geboten werden. Der Abonnementspreis für alle vier Vorträge beträgt Fr. 2.—; immerhin in der Meinung, daß wenn durch die Abonnements das Zustandekommen der Vorträge gesichert ist, der weitere Eintritt frei ist und den Abonnenten nur ihre Plätze reserviert bleiben. Ein solches Abonnement empfiehlt sich schon aus dem Grunde, weil die Vorträge nur Wert haben, wenn dieselben alle angehört werden, da begreiflicherweise jeder folgende sich auf den vorhergehenden stützen muß; zugleich soll durch das Abonnement den einladenden Vereinen und dem Vortragenden selbst eine gewisse

Gewähr geboten werden, daß eine Anzahl Personen unserer Gemeinde an der Sache wirklich Interesse nimmt und gewillt ist, den Vorträgen zu folgen. Die Vorträge finden an vier Sonntagen nachm. von 2 Uhr an in der „Krone“ statt und es können Abonnementskarten bei den Vorständen der erwähnten zwei Vereine bezogen werden.

Die Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen in Berlin hat ihre Versuchsfahrten wieder aufgenommen. Diese neuen Versuche werden sich auf Geschwindigkeiten 120—130 Kilom. beschränken. Mit neu hergestellten Meßinstrumenten soll der Widerstand der Fahrzeuge und der Luft, sowie der Verbrauch an Kraft aufs genaueste festgestellt werden, um ein klares Bild der Wirtschaftlichkeit des ganzen Unternehmens zu gewinnen. Später sollen dann Versuche mit höheren Fahrgeschwindigkeiten gemacht werden.

Die elektrolytische Herstellung des Metalls Calcium aus dem Kalk, ist wie die Blätter melden, jüngst im elektrometallurgischen Institut in Aachen durch Professor Borchers und einen seiner Schüler, Ingenieur Stockem, gelöst worden. Das Verfahren, das der Gewinnung des Aluminiums aus Tonerde ähnlich sei, wird demnächst in der „Zeitschrift für Elektrochemie“ genauer beschrieben werden. Aluminium wird durch Elektrolyse eines geschmolzenen Gemisches von Kryolith und Tonerde gewonnen. Die Gewinnung des Calciums ist insofern einfacher, als man nur einen Stoff der Elektrolyse zu unterwerfen braucht, das Calciumchlorid, das entsteht, wenn man Salzsäure auf Kalk einwirken läßt, und das bei 800° schmilzt. Einige Unarten des Calciums, die das Aluminium nicht aufweist, machen besondere Vorrichtungen für die Elektrolyse nötig, zu denen man nach zahlreichen mißglückten Versuchen gelangte. Das Calcium wird weitgehende Anwendung in der chemischen Industrie, besonders der organisch-chemischen, finden. Man suchte lange nach einem billigen Metall, das stärkere reduzierende Eigenschaften hat, als Aluminium, Magnesium und Zink, aber schwächer als die Metalle Natrium und Kalium. Daß das Calcium diese Lücke ausfüllt und somit für die organische Technik große Bedeutung hat, wußte man, doch war die bisherige Darstellungsweise so teuer — das Calcium kostete noch vor kurzem 18000 Mk. das kg —, daß eine Verwendung im Großen unmöglich war. Das neue Verfahren wird den Preis um mehr als das 500fache herunterdrücken. Sodann wird die Eisenindustrie sich sehr für die Erfindung interessieren. Um das Eisen von Phosphor, Schwefel und Sauerstoff zu befreien, machte man zu dem geschmolzenen Eisen Zuschläge von Aluminium. Zwar ist das schwach aluminiumhaltige Eisen besser als das phosphor- und schwefelhaltige, aber nicht so gut wie das reine Eisen, was Zug- und Bruchfestigkeit anlangt. Bewahrheitet sich die Vermutung, daß das Calcium sich in so geringer Menge in dem Eisen löst, daß es seine Eigenschaften nicht verändern kann, oder aber schadet das Calcium, auch wenn es in mehreren zehntel Prozenten im Eisen vorhanden ist, dem Eisen nicht, so ist der Calcium-Industrie eine glänzende Zukunft zu prophezeihen.

Elektrizität und Dampfkraft. Am Karlsbader Kongress sprach Herr Professor Miller aus München über die Naturkräfte im Dienste der Elektrotechnik. Nach seinen Mitteilungen sind in Deutschland und Oesterreich 180,000 Pferdekraft in Betrieb, in der Schweiz 160,000, in Amerika 400,000; in der ganzen Welt dienen etwa zwei Millionen Pferdekraft dem Elektrizitätsbetrieb. So groß die Zahl in Anbetracht der kurzen Zeit ist, so klein ist sie im Vergleich zu den

vorhandenen Wasserkraften in der Natur. Wenn man ganz von Ebbe und Flut abzieht, beträgt die vorhandene Wasserkraft in Schweden zwei Millionen Pferdekraften, in Frankreich 10 Millionen, in den Alpenländern ebenso viel. Die Dampfmaschinen, die jetzt auf der ganzen Erde 160—180 Millionen Pferdekraften ausmachen, werden nach Miller nicht überflüssig werden, aber mit der Ausdehnung der elektrischen Kraftanwendung wird der Ausbruch unserer Kohlenstätte hinausgeschoben und unsern Nachkommen die Möglichkeit überliefert, eine blühende Industrie weiterzuführen. Auf das Zeitalter des Dampfes wird nicht ein Zeitalter der Elektrizität folgen, sondern unter Ausnützung aller verfügbaren Kräfte der Natur wird man zum Wohl der Menschheit arbeiten können.

Thermo-elektrische Batterie. Es gibt Thermo-batterien, bei welchen jedes Elementenpaar durch vier Platten gebildet wird, von denen zwei der Erzeugung des elektrischen Stromes und zwei der Leitung dienen. Nach dem soeben erteilten Patente Nr. 132,924 soll nun die Verwendung pulverförmiger oder geschmolzener Körper als elektromotorisch wirksame Stoffe ermöglicht werden. Zu diesem Zwecke werden zwischen die beiden leitenden Platten (die warme und die kalte) isolierende Füllungen in Form eines U fest eingepreßt, in deren Höhlung die beiden erzeugenden Platten (positiv und negativ) sitzen. Die Heizung und Kühlung der leitenden Platten geschieht mit Hilfe im Innern derselben angebrachter Kanäle. (Aus der Techn. Korrespondenz von Richard Lüders in Görlitz.)

Arbeits- und Lieferungsübertragungen.

(Ausschließliche Original-Mitteilungen.) Nachdruck verboten.

Bahnhofsumbau Basel. Die Unterbauarbeiten an B. und S. Sardin, Unternehmer in Basel.

Maschinenhaus des Elektrizitätswerks Buchs (St. Gallen). Erdbewegung und Fundamentausstich an Karl Frei, Morischach; Sandlieferung an Bensch, zur „Krone“ in Burgerau; übriges Fuhrwerk an Rohrer u. Schindler, Fuhrhalter in Buchs; Steinhauerarbeiten, Sandstein an Chr. Eggenberger in Buchs; Granit an Saffella u. Cie. in Zürich; T-Balkenlieferung an Vöcher u. Knechtli, Altkätten; Spenglerarbeiten an J. Rothberger, Räfis; Sprengen und Transport der Bruchsteine an Ur Rohrer, Städtli, Buchs.

Die Arbeiten für Korrektur der Gerbestraße mit Anlage eines Trottoirs und Kanalisation des Gerbestades in Wädenswil an die Firma Kellersberger u. Zimmermann, die armierte Betondecke über dem zu erstellenden Kanal an Favre u. Cie. in Zürich.

Die Erstellung der Widerlager in Beton für die Eisenbrücken über den Saartanal beim Bahnhof Sargans an Bürer u. Eisenhut, Architekten in Nagaz.

Erstellung von Wührungen am Schumberbach an H. Cavagn, Bauunternehmer in Glaris.

Die Gesamtarbeiten für Vergrößerung des Aufnahm- und Nebengebäudes der Station Neuhausen an J. C. Nagaz-Ben, Baumeisters sel. Erben und Hausamann u. Stoll, Baugeschäft, in Schaffhausen.

Aufnahmegebäude der Schweizer, Bundesbahnen in Glarus. Zimmerarbeiten an Baur u. Co., Baugeschäft in Zürich; Spenglerarbeiten an Spengler Vobhard in Glarus und A. Schüttbeß, Zinornamentefabrik in Zürich; Dachdeckerarbeiten an Dachdecker Portmann in St. Gallen; Glase arbeiten an Jaf. Leuzinger, mechanische Glaserei in Meilen.

Schulhausneubau Bümpliz, Paquets an G. Schlegel, Parquetier in Bern; Heizung an Zentralheizungsfabrik Bern, vormals J. Ruf.

Acetylen.

(Von H. N. Müller, Acetylen-Gasartikel, in Weimar.)

I. Allgemeines.

Die Entwicklung des Beleuchtungswesens ist während der letzten hundert Jahre eine ganz hervorragend rasche und bedeutende gewesen. Während man noch zu Beginn des vorigen Jahrhunderts allgemein auf die Beleuchtung mit Talglüchtern und Rüböllampen ange-

wiesen war, folgten von diesem Zeitpunkte an neue Entdeckungen und Erfindungen, welche die Technik des Beleuchtungswesens rasch auf ihre gegenwärtige Höhe emporhoben. Auf die Talglüchtern folgten die Stearin- und Millikerzen, denen sich nach der Entdeckung des Petroleum die aus Petroleumrückständen hergestellten Paraffinkerzen anschlossen. Das Petroleum selbst bedeutete einen wesentlichen Fortschritt im Beleuchtungs-wesen, doch wurde es bald von dem Gaslicht überflügelt, dem wieder die Einführung des elektrischen Lichtes, des Nuer-Lichtes, des Acetylen-Gases, der Bremer-Lampe, der Kernst-Lampe folgten, und heute verfügen wir über einen so reichen Schatz von hervorragend effektvollen Beleuchtungsmitteln, daß die Wahl unter ihnen oft schwer fällt.

Als die Gasbeleuchtung vor ungefähr hundert Jahren zur allmählichen Einführung gelangte, waren Explosionen an der Tagesordnung, und erst allmählich lernte man durch die Erfahrung, ihnen vorzubeugen und sie zu verhüten. Heutzutage ist die Gasbeleuchtung ziemlich gefahrlos geworden. Man hört hier und da noch von Explosionen, aber diese hätten sich bei genügender Aufmerksamkeit durchweg vermeiden lassen. Das Gas selbst ist an und für sich kein explosibler Körper. Niemand hat dies drastischer bewiesen, als der Erfinder der Gasbeleuchtung selbst, welcher, als er in London seine neue Erfindung einführen wollte, von Seite der dortigen Stadtverwaltung auf den heftigsten Widerstand stieß, da man eben Explosionen befürchtete. Wurdoch lud deshalb die gesamte Stadtverwaltung Londons zu einem Besuche seines Gaswertes ein, und als sich die ehrwürdigen Herren in dem Raume befanden, in dem der Gasbehälter stand, schloß er die Türe hinter ihnen zu, schlug zum Entsetzen der Eingesperrten mit einer Spitzhacke ein Loch in den Behälter und zündete das austretende Gas an. Die erwartete Explosion erfolgte nicht, sondern das Gas brannte ruhig und mit schön leuchtender Flamme. Gefährlich wird das Gas nur, wenn es sich mit Luft mischt. Das Gemisch von Gas und Luft ist eines der explosibelsten Gemenge, welche wir kennen, und doch ist es schon deshalb verhältnismäßig gefahrlos, weil sich jedes Ausströmen von Gas schon von selbst durch den Geruch kundgibt. Wenn man es sich zur Regel macht, einen Raum, in dem es nach Gas riecht, niemals mit einem brennenden Licht zu betreten und sofort einen Installateur zu Hilfe zu rufen, so werden Explosionen mit absoluter Sicherheit vermieden, denn eine vieljährige Erfahrung lehrt, daß die Ursachen aller jemals vorgekommenen Gasexplosionen stets nur das Betreten eines durch Gas gefüllten Raumes mit Licht waren. Auch offene Gasohäne haben schon manches Menschenleben vernichtet, doch sind die hier zu verzeichnenden Unglücksfälle in ihrer Bedeutung gering gegen die unheilvollen Folgen so mancher Gasexplosionen.

Die durch das Petroleum herbeigeführten Unfälle basieren auf der leichten Entzündbarkeit desselben. Zerbrochene Petroleumlampen und beim Feueranmachen benutztes Petroleum haben viele Menschenleben gekostet. Gegen das Eingießen von Petroleum ins Feuer haben alle Warnungen und Mahnungen bisher wenig gefruchtet. Es finden sich immer noch Leute, welche diese unheilvolle Methode des Feueranmachens betreiben und sich durch keine Warnung davon abbringen lassen. — Die Konstruktion der Petroleumbrenner ist fast durchweg eine so vorzügliche, daß Gefahren nicht zu befürchten sind. Die Ursache der meisten Petroleumbrände ist im Zerbrechen der Lampen zu suchen, gegen das man sich dadurch schützt, daß man aus Metall hergestellte Petroleumbehälter wählt. Am ungefährlichsten noch ist das