

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 16 (1900)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Verschiedenes

#### **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:** 09.01.2026

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

Die Vermessung des dem Donnerbach bei Altstätten zugeteilten Perimeters an J. Zwick, Konfordsgeometer in St. Margrethen, Rheinthal.

Aushub eines Müselanals in Malans (Graubünden) an J. G. Giamutti in Schnitten.

## Verschiedenes.

Über eidgenössische Bauten in Bern teilt der „Bund“ mit: „Wie wir vernehmen, wird der Bundesrat im Betreff des neuen Bundeshauses den Räten auf die Dezemberession einen Bericht vorlegen, in welchem namentlich auch die finanzielle Seite erörtert werden soll. Die Arbeiten sind so weit vorgerückt, daß an der Vollendung des großen Baues auf den Dezember 1901 nicht mehr gezweifelt werden kann. Bekanntlich ist die Errichtung eines neuen Münzgebäudes schon lange zur dringenden Notwendigkeit geworden. Die Vorarbeiten sind beendet und es wird der Bundesrat bald seine Vorlage feststellen. Der Bau wird voraussichtlich in einem Außenquartier der Stadt erstellt werden. Mit den Bauarbeiten am neuen Post- und Telegraphengebäude in Bern soll zu Anfang des nächsten Winters begonnen werden.“

Über den Stand des Baues billiger Wohnhäuser in der Schweiz hat Advokat Schnebler in Lausanne für die Pariser Weltausstellung eine Arbeit verfaßt, die interessante Zusammenstellungen gibt. Nur 2 schweizerische Städte beschäftigen sich bis jetzt direkt mit dem Bau und der Vermietung von Arbeiterwohnungen: Bern und Neuenburg. Bern hat Arbeiterhäuser im Gesamtwert von rund 850,000 Franken gebaut, und der Mietzins bewegt sich zwischen 210 und 312 Franken, der Ertrag übersteigt nicht  $3\frac{1}{2}$  Prozent. Die Häuser sind unverkäuflich. Neuenburg hat bis jetzt 450,000 Franken aufgewendet; der mittlere Mietzins beträgt 370 Fr., das Kapital soll zu 5 Proz. verzinst werden ( $3\frac{1}{2}$  Prozent Zins und  $1\frac{1}{2}$  Prozent Amortisation). Lausanne hat 1898 ein größeres Terrain erworben,

auf dem städtische Wohnhäuser versuchsweise errichtet werden sollen; als Typus ist das Doppelwohnhaus mit je zwei Wohnungen von 3 Zimmern und Küche auszusehen, der Kostenaufwand beträgt pro einfaches Haus 12,500 Franken. In Genf beschäftigt sich die kantonale Ersparsnikasse unter Garantie des Staates mit dem Bau von Arbeiterhäusern; es sollen dafür vorläufig zwei Millionen verwendet werden. Auch die Stadt baut mit Staatshilfe billige, vierstöckige Häuser; der Finanzplan sieht dafür eine Ausgabe von 2,024,000 Franken vor. In Basel hat der Staat Terrain zum Zwecke des Baues billiger Wohnhäuser gekauft, doch ist die Baufrage noch in der Schweben. In Zürich steht die Angelegenheit noch im Stadium der Vorberatungen.

**Bauwesen in Zürich.** Für neue Wohnhäuser sind vom städtischen Gesundheitswesen im letzten Jahre 216 Bezugsbewilligungen erteilt worden, wovon 69 Doppelwohnhäuser betroffen. Seit 1893 wurden im Ganzen 2436 Neubauten zum Bezug für Wohnzwecke bewilligt. Sie verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Jahre: 1893: 519, 1894: 334, 1895: 354, 1896: 410, 1897: 375, 1898: 228, 1899: 216. Von diesen Neubauten entfallen rund 650 auf Doppelwohnhäuser. Im Durchschnitt enthalten die neuern Wohnhäuser je fünf Wohnungen. Die Zahl der Wohnungen ist in Zürich seit 1893 um rund 12,000 vermehrt worden.

Ferner wurden letztes Jahr Bezugsbewilligungen erteilt: für An-, Um- und Aufbauten 21, Werkstätten 47, Stallungen 8, Verkaufsläden 159, Lagerräume 22, Bäckereien und Konditoreien 7, Schulhäuser 1, Fabriken und Geschäftshäuser 11, Bahnhofgebäude 3, Bethäuser 1.

Wegen vorzeitigen Auftragens des Verputzes an Neubauten wurden zehn Bußen ausgesprochen und 3 Fehlbarre dem Statthalteramt zur Bestrafung überwiesen. Wegen zu frühen Bezuges neuerrichteter Wohnungen erfolgten zwei Ueberweisungen an das Statthalteramt.

**ARMATURENFABRIK**  
SÄMTLICHE ARTIKEL  
FÜR  
GAS & WASSER-LEITUNGEN

**ZURICH**

REICHHALTIGE  
MUSTERBÜCHER GRATIS

FILIALE DER ARMATUREN & MASCHINENFABRIK ACT. GES.  
VORMALS J. A. HILPERT NÜRNBERG.

Die Verwendung der zu Schmutzwasserableitungen sanitärlich ungeeigneten leichten (schottischen) Gufröhren wurde auch für Schüttsteinableitungen verboten. Solche Röhren haben zu geringe Wandstärken und zu enge oder zu schwache Muffen, sodaß eine richtige Verklebung und Verstemmung derselben entweder gar nicht möglich oder sehr erschwert ist. Damit der für Hausentwässerung nötige luft- und wasserdichte Verschluß gesichert wird, müssen die Leitungen aus starken gußeisernen Röhren hergestellt werden. Eine Einsprache der Installateure gegen dieses Verbot hat der Stadtrat abgewiesen. („B. P.“)

**Bauwesen in Luzern.** Der Große Stadtrat von Luzern hat die Vorlage über den Ausbau des linksufrigen Seequais auf das kommende Frühjahr im Kostenvoranschlag von Fr. 310,000 angenommen.

**Simplontunnel.** Nachdem mit dem Bau des Simplontunnels, der eine Gesamtlänge von 19,770 m erhalten, am 1. August 1898 begonnen worden, hat die Gesamtlänge des Richtstollens bis Ende Juni 5644 m erreicht; bis Ende September wird das erste Drittel des Tunnels durchbrochen sein. Was die geologische Beschaffenheit des Gesteins anbetrifft, so besteht dasselbe auf der Nordseite aus kalt- und glimmerhaltigem Ganzschiefer mit zeitweiligen Quarzsprengungen; auf der Südseite fand sich glimmerhaltiger Gneis. Die Temperatur nahm mit dem weiteren Vorrücken in das Innere des Berges stetig zu und erreichte auf der Nordseite 26,8 °C., auf der Südseite 33,5 °C. Während man im Norden zahlreiche Wasserinfiltrationen und Quellen fand, letztere bis zu 26,8 ° Wärme, stieß man auf der Südseite auf fast gar keine Quellen und begegnete nur ganz schwachen Wasser durchsickerungen. Für die Unterbringung der Arbeiter hat die Unternehmung in vorzüglicher Weise gesorgt, denn es wurde nicht nur eine Reihe von Wohnhäusern für die Arbeiterfamilien gebaut, sondern man errichtete auch verschiedene Bade- und Trocknungsseinrichtungen, die von den Arbeitern und ihren Familien fleißig benutzt werden. Auch sonst ist für die Wahrung der Gesundheit der Arbeiter möglichst gesorgt, namentlich entspricht die Ventilations-Einrichtung im Tunnel allen Anforderungen. Trotz aller Vorsicht war die Zahl der Unfälle auch im letzten Vierteljahr sehr groß, indem nicht weniger als 352 zu verzeichnen waren, von denen allerdings nur sechs als schwer erscheinen.

**Misoxerbahn.** Das Exekutivkomitee hat die Ausarbeitung der Baupläne den Herren Ingenieuren Thomann und Bellenöt in Neuenburg vergeben (um die Summe von Fr. 22,500). Die Arbeiten haben bereits begonnen und bis Ende Oktober werden sie fertig sein.

**Frutigbahn.** In dem in der Nähe von Spiez in das Gelände des Thunersees einmündenden Frutigthal, wo noch vor Jahresfrist der eidgenössische Postwagen neben dem Privatfuhrwerk im Verkehr die Alleinherrschaft führte, vernimmt man heute von den Felswänden des Riesen und den hängen des Gehrihorns muntern Lokomotivenpfeif. Arbeitszüge fahren vom frühen Morgen bis in die Nacht hinein auf der Strecke Reichenbach-Frutigen hin und her. Unter Oberleitung des bauführenden Ingenieurs von Erlach sind Hunderte von Italienern am Werk, das Bahntracé der Frutigbahn (Spiez-Frutigen) herzustellen, Einschnitte durch Höhen zu graben, Bodensenkungen zu ebnen, Dämme zu errichten und Böschungen aufzubauen. Wo die Bahn die Kander überschreitet, ist bereits das Pfeilerwerk und die Fundamentierung der Brücken zu sehen. Die Rohbauten der Bahnhöfe von Reichenbach und Frutigen sind unter Dach. Sie versprechen hübsche Chateaubauten zu werden. Der Hundrichtunnel, der schwierigste Teil des

Unternehmens, ist jetzt auf eine Länge von 1170 m vorgerückt, es bleiben somit noch 430 m der Gesamtlänge. Der endgültige Durchstich wird auf Mitte Februar und die Eröffnung auf Ende April 1901 erwartet. Der großen Masse der reisenden Welt wird durch die Frutigbahn ein neues Gebiet erschlossen, wiewohl die Berge des oberen Kanderthales, Blausees, Döschinensee, Gasternthal, Gemmi u. c. von Alters her mit Recht berühmt sind. Für Fr. 1.60 wird man in der nächsten Saison von Spiez nach Frutigen und zurück fahren können.

**Bauwesen in Delsberg.** Die Gemeindeversammlung vom letzten Sonntag erteilte an Hrn. Comte in Courtelette die Konzession zur Erstellung einer elektrischen Leitung von Courtelette nach Delsberg, um in letzterer Ortschaft der Löffel- und Messerfabrik die benötigte Kraft zu liefern. In der gleichen Versammlung wurde beschlossen, das untere Stadtviertel durch eine neue Straße direkt mit der Straße nach Delviers zu verbinden, um auf diese Weise die sehr unbenommenen Steigungen am Mühlentrain und der Bruntruter-Vorstadt zu umgehen.

**Straßenprojekt Rorschach-Heiden.** Ueber den gegenwärtigen Stand desselben liest man im „Ostschweizer. Wochenblatt“: Das Projekt für die untere Teilstrecke Rorschach-Wienacht ist fertiggestellt und auch für die Strecke Wienacht-Heiden sind die Absteckung und die Terrainaufnahmen vollendet. Ausstehend sind noch die Kunstbauten und die teilweise Festlegung des Tracés. Die Ablieferung des ganzen Projektes werde erst im Vorwinter stattfinden können.

**Kombinierte Riemenscheibe, + Nr. 19,091. (Einges.)** Eine zweiteilige, schmiedeeiserne Riemenscheibe mit Holzkranz wurde vor kurzem von der Maschinenfabrik Olten - Trimbach patentiert. Die Vorteile dieser Scheiben sollen darin bestehen, daß durch Naben von Gußeisen ein Loswerden auf der Welle gänzlich ausgeschlossen ist. Die Speichen sind Gasrohre, welche mittelst Gewinde den Kranz mit der Nabe verbinden; durch dieses wird nicht nur außerordentlich leichtes Gewicht erzeugt, sondern kann auch mit Sicherheit jede Kraft übertragen werden. Die Hauptvorteile sind: Entlastung der Transmission, geringster Luftwiderstand selbst bei größter Geschwindigkeit, ruhiger, sicherer Gang mit großer Kraftersparnis. Infolge spezieller Einrichtung kommen die Scheiben nicht teurer wie gewöhnliche Holzscheiben. Generalvertretung für die Schweiz: W. Gerike, Zürich. Siehe Inserat.

**Neue Obstpresse.** Gerade zur rechten Zeit ist der Wurf erfolgt, den die Herren Gebr. Williger, Kriens, mit der Erfindung betreffend eine neue Obstpresse gethan haben; hängen doch alle Bäume Land auf, Land ab voll der vielversprechenden Früchte und ist es nur eine Frage der Zeit, bis diese gereift, ihren Saft hergeben müssen, um die durstigen Gaumen zu neßen. Früher geschah das Obstpressen durch sog. Torkel- oder Kelterbäume, die als Hebel, mit Gewichten belastet, das Obst in dem Preßbett auszudrücken hatten. Später kamen Spindelpressen mit Hebelshaltung in Betrieb, zuerst solche mit hölzernen Spindeln. Wer erinnert sich nicht jener „melodischen Weisen“, die diese Holzspindeln beim Pressen bezw. Drehen zum „Besten“ geben? Daraufhin verwendete man eiserne Spindeln, aber auch diese hatten bisher nur Hebelshaltung, welche zu be-thätigen verhältnismäßig viel Kraftaufwand erforderte; außerdem war motorische Kraft nicht wohl dabei in Anwendung zu bringen. Anders die neue Obstpresse von Williger:

Bei diesem System geschieht die Preßschaltung mit-

telst Schneckenübersetzung in der Weise, daß die Schneckenachse mittelst Kurbeln oder Riemenscheiben angetrieben und wobei die Schnecke in das auf der Spindel feststehende Schneckenrad ein- oder ausgerückt werden kann. Das Pressen erfordert außerst wenig Kraftaufwand und dabei ist eine eminente Wirkung zu erzielen und daher auch der ökonomischen Frage betreffend gute Pressung des Obstes Rechnung getragen. (Mitgeteilt vom Patentbureau Steiger-Dieziker, Zürich.)

Eine Kerosin (Petroleum)-Leitung, die den Hafen von Batum am Schwarzen Meer mit der Bahnhofstation Michailowo bei Tiflis verbindet, wurde jüngst eröffnet. Die Leitung ist 214 Werst lang und besteht aus gußeisernen Röhren, die 8 englische Zoll lichte Weite besitzen. Sie wird durch Ventile in 92 Abteilungen geteilt, die bei einem etwaigen Rohrbruche das Ausfließen größerer Quantitäten Oels verhüten. Das Kerosin, das in den Fabriken Bakus am Kaspiischen Meere erzeugt wird, geht in Kesselwaggons bis zur Station Michailowo, wo es in Reservoirs mit einem Fassungsraume für 420,000蒲蒲 abgelassen wird; von da heben es zwei Pumpen von je 150 Pferdestärken in die Reservoirs der Station Samtredi, die 360,000蒲蒲 fassen und aus denen es mittelst zweier gleich konstruierter Pumpen in gleich große Reservoirs der Station Supsa gefördert wird. Von hier drückt man es durch Pumpenbetrieb bis an die Küste des Schwarzen Meeres in den Hafen Batum, wo Reservoirs mit einer Kapazität von 1,5 Millionen蒲蒲 stehen. Mittelst Zweigleitungen hat man es in der Hand, entweder diese Depots oder direkt die Tankdampfer zu füllen, oder endlich auch das Petroleum in 11 vorhandene Fabriken zu pumpen, welche Blechkassetten erzeugen und füllen, die für den Export nach dem Orient dienen. Ein Dampfer von 6000 Tonnen kann in 24 Stunden geladen werden. Die Anlage kostet 5 Millionen Rubel, wird von der Regierung verwaltet, die Transportkosten von Michailowo nach Batum für 1蒲蒲 Kerosin stellen sich nur auf  $\frac{1}{4}$  Kopeke. Voraussichtlich wird der Ausbau dieser Leitung bis zum Fabrikationszentrum Baku mit der Zeit erfolgen; bis zur Station Agtagla, östlich von Tiflis, ist er bereits beschlossen. Für die Versorgung der Welt mit Petroleum hat die Leitung eine unverkennbare Bedeutung.

Rostschutzmittel für eiserne Röhre. Ein einfaches und wirksames Mittel zum Theeren von eisernen Röhren behufs Schutz gegen Rost verdient hier angeführt zu werden. Die Rohrstücke werden mit Steinkohlentheer überzogen und dann mit leichten Holzfägespänen gefüllt, welche in Brand gesetzt werden. Es hat sich erwiesen, daß durch dieses Mittel das Eisen für eine unbegrenzte Zeitdauer vom Roste reichlich geschützt und ein etwaiger späterer Anstrich vollkommen überflüssig ist. Als Beweis hierfür wird von dem Patentbureau Rich. Lüders in Görlitz u. a. ein Eisenrohr-Rauchfang angeführt, der im Jahre 1866 errichtet und durch die oben beschriebene Behandlung bis heute vom Rost unberührt erhalten wurde, obwohl seit jener Zeit kein Tropfen Farbe angewendet worden ist. Durch das starke Erhitzen des Eisens, welches zuerst außen mit Theer bestrichen wird, soll dieser in das Metall hineinbrennen, dabei die Poren verstopfen und das Eisen in einer bedeutend vollkommeneren Weise gegen Rost schützen, als wenn das Theer nach gewöhnlicher Methode zuerst heiß gemacht und auf das kalte Eisen gestrichen wird. Es ist natürlich darauf zu achten, daß das Eisen nicht zu heiß gemacht oder für zu lange Zeit heiß gehalten werde, damit das Theer nicht verbrenne. Es ist deshalb angezeigt, an Stelle irgend eines anderen Heizungsmittels leichte Holzfägespäne zu verwenden.

## Aus der Praxis — Für die Praxis.

### Frage.

394. Wer liefert in größeren Quantitäten Fäschchen aus Wellpappe zur Verpackung von Glaswaren?

395. Für einen Neubau „Trinkhalle“ im Hochgebirge, über Schneegrenze, wird für das Holzwerk eine wetterharte Farbe, Karbolinum und Leinölfarbe ausgeschlossen, zum Anstrich gesucht. Was eignet sich hierfür? Offerten nimmt entgegen C. R. Ziegler, Bern.

396. Welche Firma beorgt Fußbodenbeläge mit Linoleum?

397. Wer liefert Säge- oder Fräsenblätter, sehr hart, mit welchen Ziegelwaren bearbeitet werden können?

398. Wer liefert neue oder gebrauchte reine Korbflaschen von 40—60 Liter Inhalt?

399. Welche Sägerei mit Hobelwerk ist Abgeber von  $\frac{1}{2}$  Waggons rohen Bodenbrettern, 30 mm in Nut und Feder, parallel, 10—30 cm breit, 4—6 m lang, sowie  $\frac{1}{2}$  Waggons dito 27/28 mm stark, an Wiederbeschaffer? Schriftliche Offerten mit Preisangaben unter Nr. 399 befördert die Expedition.

400. Wer fabriziert Papierfächer zum Verpacken von Holzholz? (Glättelohlen per 2 Kilos.) Schriftliche Offerten unter Nr. 400 befördert die Expedition.

401. Wer liefert circa 150 m<sup>2</sup> ungefräste dünne Läden, 30 mm dick, circa 100 m<sup>2</sup> 15 mm dick, in prima Qualität, und circa 100 laufende Meter Bettlattenpolzten, 6 cm dick? Offerten mit Preisangaben unter Nr. 401 befördert die Expedition.

402. Wer liefert gebrauchte, jedoch gut erhaltene Rippenheizrohre?

403. Welche Fabrik in der Schweiz liefert Bürstenwaren und Pinsel alter Art?

404. Wo kann man einen Rost für einen stehenden Dampfessel beziehen? (Durchmesser des Rostes 60 cm.)

405. Ich möchte eine Thurgauer Obstmühle je circa 2 Stunden per Tag mit Wasserkraft in Betrieb setzen. Es sind 40 Minutenliter Wasser mit 50 m Gefäll vorhanden. Wie groß muß das Reservoir erstellt werden? Wer liefert eine entsprechende Turbine?

406. Welcher Fachmann könnte mir mitteilen, welche Kraftmaschinen anzuwenden wären für den Betrieb von zwei Drehbänken und einer Bandsäge, eventuell welcher Motor von dieser Kraftstärke ist im Betrieb billiger, Petrol, Benzin oder Dampf? Wer hätte einen solchen billig zu verkaufen? Offerten mit Preisangaben an J. Kündig-Kieser, Drehslater, Sarmenstorf (Aargau).

407. Wer liefert Rähmchen zur Fabrikation von Cementfaziegeln? Offerten sind zu richten an Stamm u. Banner, Cementgeschäft, Schleitheim b. Schaffhausen.

408. Wer könnte Torf in großen Quantitäten liefern? Angabe über Preis per 100 Kilo. Offerten an S. F. Manz, Badenerstrasse 2, Zürich III.

409. Wer ist Lieferant von präpariertem Kernsand für Hohlkörper zum Formen und Gießen? Offerten unter Nr. 409 an die Expedition.

410. Wer ist Lieferant von ein- bis zweipferdigen Turbinen, die zum Betrieb einer Birnenmühle dienen würden? Wie hoch kommt eine solche zu stehen und wie viel ist der Wasserverbrauch auf 110 m Gefälle per Minute? Offerten wolle man ges. richten an J. Widmer, Schmied, Küllwangen (Aargau).

411. Wer liefert Korkzapfen zu Fazhahnen? Offerten an G. Dietliker, mech. Drechslerie, Wetzikon.

412. Wer fabriziert Thüringer aus Holz? Offerten für größere Bezüge an Hasler-Arbenz, Eisenhandlung, Winterthur.

413. Wer liefert Mannesmannrohr von 10 bis 25 mm Diam. en detail oder wer kann Auskunft geben, wo man solche beziehen kann? Ges. Mitteilungen an Gebr. Knecht, Maschinenfabrik, Sihlholzli-Zürich.

### Antworten.

Auf Frage 357. Wir liefern bestbewährte Lötzapparate für Bandsägenblätter zu billigem Preise. Arnold Brenner u. Cie, Basel.

Auf Frage 361. Obstpressen neuester Konstruktionen liefert die Firma Fritz Marti in Winterthur.

Auf Frage 364. Die Firma A. Gennner in Richtersweil liefert Patent-Flügelrad-Wassermesser, sowie Glagen-Wassermesser.

Auf Frage 364. Fritz Marti in Winterthur liefert die bestrenommierten Flügelrad-Wassermesser, System Meinecke, und steht mit Offerten gerne zu Diensten.

Auf Frage 365. Wenden Sie sich an die Firma A. Gennner in Richtersweil, welche Ihnen billigst Preise stellen wird.

Auf Frage 365. Drahtmatratzen liefert prompt und billig die Basler Eisenmöbelfabrik Manz u. Breunlin in Basel.

Auf Frage 365. Die Eisenmöbelfabrik Emmishofen liefert Drahtmatratzen.

Auf Frage 366. L. G. Andés „Die technischen Vollsiedungsarbeiten der Holzindustrie“. A. Hartleben's Verlag in Wien. — B. H. Sohplet „Die Kunst des Färbens und Beizens“ (Färben und Färbieren von allen Holzsorten, Horn u. c.) A. Hartleben's Verlag in Wien. — Ernst Hubbard „Die Verwertung der Holzabfälle“. A. Hartleben's Verlag in Wien. Sedes dieser 3 Bücher kostet ca. 4 Fr.