

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Karlsruher Tagblatt. 1843-1937 1925**

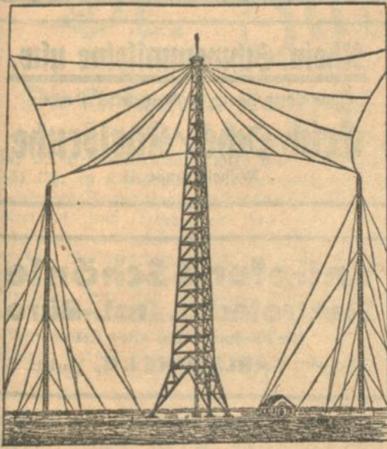
142 (25.3.1925) Technik

# TECHNIK

## Der neue Funkturm in Königswusterhausen

(Das höchste Bauwerk nach dem Eiffelturm.)

Für die Reichsfunkstelle Königswusterhausen bei Berlin ist zurzeit ein Funkturm im Bau, der nicht nur dadurch interessant ist, daß er mit 280 Meter Höhe nach dem Eiffelturm - das höchste Bauwerk der Erde ist, sondern auch, daß er in Baden von den Sonnenwerken für Eisenhoch- und Brückenbau in Vahr-Dinglingen konstruiert und ausgeführt wird.



Es ist ein freistehender Turm - von den bisherigen sogenannten „abgespannten“ Türmen, die durch Drahtseile gehalten werden, kommt man immer mehr ab - der ganz im Dreieckssystem aufgebaut ist. Die drei Füße liegen auf einem Radius von nur 30 Meter und sind seitlich und nach unten gegen die Fundamente durch mächtige Isolationskörper, die die Fußplatte tragen, isoliert. In 30 Meter Höhe bilden die drei Füße die untere Plattform von 30 Meter Dreieckseitenlänge. Von da ab liegt alle 10 Meter eine Querversteifung, deren jede zweite als begehbare Plattform ausgebaut ist. Der in 255 Meter Höhe liegende Turmkopf hat einen Durchmesser von 6 Meter und erstreckt sich bis auf die Höhe von 280 Meter, die der Höhe der obersten Plattform des Eiffelturmes entspricht.

Die Mittelachse des äußeren leicht und mit geringstem Luftwiderstand gebauten Messenturmes nimmt ein Blechrohr von 90 Zentimeter Durchmesser ein, in dem ein Aufzug für zwei Personen läuft. Auch diese Konstruktion, wie das am Fuße des Turmes liegende Hauschen für die Motorwinde, steht auf Porzellan-Isolatoren! Um das Aufzugsrohr herum läuft in 60 Windungen eine Wendeltreppe von 1400 Stufen. Die Turmspitze erhält eine Scheinwerferanlage und andere Neueinrichtungen.

Mit diesem Turm der badischen Sonnenwerke wird ein neues System für Funktürme erstmals verwendet, das infolge seiner Leichtigkeit, durchsichtigen Bauart wenig Luftwiderstand durch Stürme erfährt und daher verhältnismäßig kleine Fußbreiten selbst bei großen Bauhöhen erfordert. Sind die 4 um den Haupturm angeordneten quadratischen Nebentürme von 210 Meter Höhe und 3 Meter Seitenbreite (siehe Bild zeigt nur zwei derselben) noch etwa alle 50 Meter durch Drahtseile abgespannt, so sind ebenfalls durch die Sonnenwerke auf der Funktion Norddeich noch 4 freistehende Türme von 150 Meter Höhe im Bau, die einen noch geringeren Materialaufwand zeigen als der Turm von Königswusterhausen. Die Solidität und Durchsichtigkeit dieser Türme ist geradezu erstaunlich und sie stellen Meisterwerke moderner Ingenieurarbeit dar. Mit diesen Türmen wird Norddeich unsere größte Funkstation.

Auch andernorts sind 3. St. ähnliche Türme durch die Sonnenwerke im Bau, die auf gleichen Konstruktionsprinzipien beruhen.

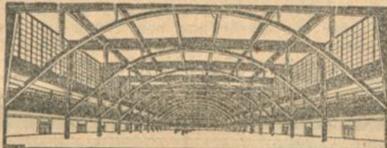
Man erkennt hieraus, daß auch das alte Gebiet des Eisenhochbaus immer noch neue Formen und Ausführungsgrundzüge zuläßt. Die Entwicklung der statischen Untersuchungen, verbunden mit der Forderung nach Wirtschaftlichkeit hinsichtlich sparsamen Materialverbrauchs und einfacher Montage, die gerade bei hohen Turmbauten von besonderer Bedeutung ist, hat zu solchen neuen Ingenieurbauten geführt.

## Neuerungen in der Bautechnik.

Es ist leider bei der Laienwelt zu wenig bekannt, welche Fortschritte dauernd unter dem Zwang der Forderung nach Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit auf allen Gebieten des Bauwesens im Holzbau, Eisenbau und Eisenbetonbau auf Grund weitgehender Versuche und ingenieurmäßiger Durchgestaltung gemacht werden. Es sind in diesem Blatte einige dieser neuen Errungenschaften behandelt. Der beschränkte Platz läßt natürlich nur das Eingehen auf einige dieser Bauarten zu, aber es soll die Bautechnik später noch weiter berücksichtigt werden, da sie ja ein besonders wichtiges Kapitel des Wiederaufbaues unseres Vaterlandes bedeutet, wenn wir z. B. an die Wohnungsnot oder die Einstellung unserer Industrie auf weitestgehende Werkausnutzung denken. Wohl ist es Sache der Architekten und ausführenden Firmen, die zweckmäßige Bauausführung und erforderlich, daß die weitestgehende Kenntnis der Neuerungen in der Bautechnik aneignet. Dies ist umso wichtiger, als ja das Bauwesen heute leider 50-70 Prozent teurer ist als in der Vorkriegszeit, und ein Mindestmaß schafflichster Bauausführung und einer aufreicht werden kann.

### Freitragender Holzhochbau.

Bei vielen Bauwerken (Messhallen, Sporthallen, industrielle Anlagen) großer Abmessungen ist die Schnelligkeit der Bauausführung, die Kostenfrage und, z. B. bei Bauten der chemischen Industrie, die Unempfindlichkeit gegen Säuregehalt der Luft von ausschlaggebender Bedeutung. Da hierbei Eisen- und Eisenbetonbauten nicht in Frage kommen, ist Holz das einzig mögliche Baumaterial zum Ueberbannen großer Spannweiten. In dieser Hinsicht hat der moderne Holzhochbau mit bestem Erfolg Konstruktionen geschaffen, mit denen heute schon freie Spannweiten bis zu 100 Meter bewältigt werden können, ohne daß Stützen im Raume erforderlich wären. In den leistungsfähigsten Firmen auf diesem Gebiete gehören die Klübler & Co. m. b. H. in Stuttgart, die die imponenten und schönen Bahnhöfeanlagen des neuen Stuttgarter Bahnhofes ausführte, und die Deutschen Holzbaugesellschaft Karl Tuschkerer u. Co. in Breslau, von der wir die Holzkonstruktion der Wieslauer Messehalle im Bild zeigen, und deren Radio-Messehalle in Berlin Ende letzten Jahres in fast allen Zeitchriften abgebildet waren. Gerade die Radiohalle stellt einen Meilenstein in der Geschichte des Holzhochbaus dar, denn der 150 Meter lange, 40 Meter breite und 17,5 Meter hohe Bau wurde im Herbst in acht Wochen soweit fortgeschritten, daß mit dem

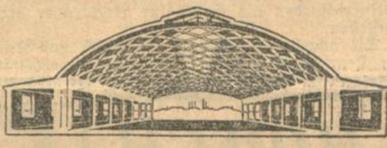


inneren Ausbau begonnen werden konnte. Einschließlich der Ausmauerung der Außenwände und des vollständigen Innenausbauens benötigte der Bau nur vier Monate Bauzeit. Während die Hauptträger dort als freigelegene Holzbohlen hergestellt sind und architektonisch außerordentlich wirkungsvoll ausgebildet wurden, hat der Messehof in Breslau fähig geschwungenen Flachbögen von 60 Meter Spannweite. Mit schlanken Säulen setzt sich auf diese Bögen das kufenförmig abfallende Dach. Die 150 Meter lange Halle bietet Raum für 25-30.000 Besucher und erfüllt ihre architektonische Gestalt durch deren Stadtbauart Berg und Architekt Moshammer in Breslau.

Man hat vielfach bei solchen Holzbauten Bedenken wegen Feuergefahr geäußert, aber es hat sich gezeigt, daß sie, zumal mit den modernen Imprägnierungsmitteln, einen Vergleich mit Eisenhochbauten standhalten können. Ob dem Holz oder dem Eisen der Vorrang gegeben werden soll, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Hinsichtlich der Billigkeit dürfte der Holzbau zweifellos überlegen sein. Bei den genannten Holzbauelementen wird dies mit durch einen Mindestaufwand an Eisenmitteln erreicht, indem die Knotenpunkte der Holzteile durch patentierte Verbindungen gefestigt werden. Der sogenannte „geschlitzte Ringdubel“ beim Tuschkerer-System benötigt nur etwa ein Drittel an Gewicht der Eisenbolzen, wie sonst übliche Balkenverbindungen und gewährt gleichzeitig eine diesen gegenüber vervielfachte Sicherheit der Kraftübertragung. Die Tuschkerer-Konstruktionen finden sich ja in fast allen deutschen Städten an Lagerhallen, Brücken, Industriebauten, als weitverbreitete Dächer über massiven Gebäuden, bei Sägewerken usw. Die Möglichkeit der charakteristischen und eigenartigen architektonischen Ausgestaltung ist eine nicht zu unterschätzende Beigabe. Ein neuer „Industriezeit“ hat sich dabei herausgebildet, der ja auch in den Stuttgarter Bahnhöfen zum Ausdruck kommt, deren Innenraumwirkung und monumentale Linienführung gegenüber den oft etwas öden, eisernen Messhallen auf jeden Besucher, wenn auch oft unbewußt, eine starke Wirkung ausübt.

### Das Zollinger-Lamellendach.

In der Zeit unserer schweren Baunot sind außerordentlich viel Vorschläge zur Verbilligung des Dachbaues gemacht worden, die sich aber ebenso wie fast alle Erfindungen nicht halten konnten. Als fast einzige Konstruktion, die etwas Neues und sehr Beachtenswertes brachte, ist das Zollinger-Lamellendach anzusprechen. Die Aufstellung des Dachwerkes in Binder und von diesen zu tragende Pfetten mit Sparren ist aufgegeben und die ganze Konstruktion in ein sich selbsttragendes, ebenes Fachwerk aus raufenförmigen Feldern, die aus Holzlamellen gebildet werden, aufgelöst. Wenn genügend feste Auflagen zur Verfügung stehen, kann ein solches Lamellendach auch für größere Spannweiten völlig freitragend ausgeführt werden. Dies ist ein sehr beachtlicher Vorteil, da der Raum so völlig ausgenutzt werden kann (siehe die Abbildung). Die Wölbung des Daches kann beliebig gestellt werden, je nach Zweckbestimmung des Hauses und nach Wahl der Eindeckung. Durch Ersparnis an Holz und Schnelligkeit des Aufbaus können fast immer gegenüber einem Binderdach Ersparnisse erzielt werden. Bei Wohnhausbauten kommt als bedeutendster Gewinn in Betracht, daß das Zollingerdach durch seine Wölbung einen größeren Raum umschließt, als das übliche gerade Dach. Ein Zollingerdach bietet daher nahezu die Ausbaumöglichkeit eines Man-



sardaches, ist diesem gegenüber jedoch etwa 30 Prozent billiger. Zugleich lassen sich mit dieser Dachform gute architektonische Wirkungen erzielen. Bei Neubauten in den letzten Wochen eine mächtige Lagerhalle entstanden, die eigentlich nur aus einem großen halbkreisförmigen Dach auf ganz niedrigem Sockel besteht. Die Seite des unteren Daches läßt aber eine Verkleidung zu, die eine senkrechte Wand darstellt. Die ganze Halle ist also eigentlich konstruktiv aus einem Guß und macht insbesondere im Innern einen ganz ausgezeichneten Eindruck.

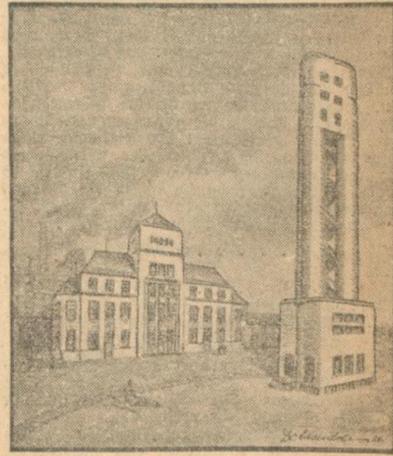
Die große Restaurationshalle auf der Bauausstellung in Stuttgart zeigte auch, wie man das Negegewölbe eines Zollingerdaches architektonisch auswerten kann. Eine solche Ausgestaltung ist z. B. auch bei Sälen von Gasthäusern, Turnhallen u. a. m. durchführbar. Bekanntlich ist ja gerade beim Holzbau (Fachwerkbau) die straffe Gliederung der rein konstruktiven Gestaltung das architektonisch Schöne und Reizvolle, dessen Eindruck auch der Laie sich gerne erschließt.

Bei Bauten, die äußere Widerlager nicht zulassen, ruhen die Längsseiten des gewölbten Daches auf Fuß-Pfetten, die durch Holz- oder Eisenanker miteinander verbunden sind, um den Seitenschub des Holzgewölbes aufzunehmen. Solche Vorgänge sind je nach der Spannweite und Wölbung des Daches alle 4-5 Meter erforderlich.

Werden die Zollingerdächer in flacher Wölbung ausgeführt, so ist als Eindeckung Asbest, Aluminium oder ein ähnliches teerfreies Dachpappenzugentis auf Schalung zu verwenden. Will man ein Ziegeldach vorziehen, so erhält das Dach einen First, nach dem es sich in zwei flachen Bögen (von mindestens 7,5 bis 8 Meter Radius) auflöst. Eine Schalung kann man sich dann sparen, da die Dachlatten einen genügenden Querverband bilden. Es erübrigt sich zu erwähnen, daß natürlich auch Fenster bester Art eingebaut werden können, und zwar leichter als in Dächern mit gerader Schräge, da das Fenster in den tiefen Innerteil des Zollingerdaches sich inniger einfügt.

## Eisenbeton ohne Schalung.

Eisenbetonbauten wurden, insbesondere bei ebenen Wänden, Säulen usw., von jeher dadurch so außerordentlich verteuert, daß für verhältnismäßig dünne Wände beiderseitige Schalung in Holz erforderlich wurden, bei denen einmal das saubere Aufstellen schon kostspielig war, außerdem aber immer auch viel Holz durch Verschnitt und Splitterung, sowie Diebstahl, verloren ging. Auch waren die Witterungseinflüsse wie Regen oder Eise von ungünstigem Einfluß auf die fertige Schalung.



In Amerika versuchte man schon längere Zeit, die Holzschalung durch Blechbleg haltbarer zu machen, aber damit war das Problem nicht gelöst. Der technische Direktor der bekannten und wohl größten deutschen Eisenbetonfirma Wagh & Freitag, A.-G. Frankfurt am Main, Herr Dupesku, hat nun eine nach ihm benannte, patentierte Ausführungsform herausgebracht, die die Schalung durch verhältnismäßig dünne Betonplatten erreicht, die im Verband verlegt und durch Eisenlagen armiert werden. Es wird dabei, gleichgültig ob es sich um gerade Wände oder runde (wie bei Kaminen, Behältern, Türmen) handelt, erst die Außenwand etwa 3 Meter hoch geführt, dann vor diese auf der Innenseite die senkrechte und wagrechte Armierung eingelegt und gebunden. Nun wird etwa 1 Meter hoch die Innenwand aufgeführt und dann der Zwischenraum ausgegossen. Durch Veränderung des Abstandes der inneren von der äußeren Betonsteinwand läßt sich jede beliebige Mauerstärke erzielen. In dieser schalungslosen Betonbauweise, die etwa 30 Prozent billiger kommt als geschalteter Beton und in der Ausführung rascher als dieser vorstatten geht, sind von der Eisenbetonfirma Wagh & Freitag, Frankfurt, schon mehrere Bauten ausgeführt worden. Unter Bild zeigt den zurzeit im Bau befindlichen 64 Meter hohen Langturm der Trickellhoff G. m. b. H. in Rehl (Architekt Dr. H. Eisenlohr), der aus drei Säulen von etwa 3,5 Meter lichten Durchmesser besteht. Auch die Wände des oben befindlichen Beobachtungsraum und der darüberliegenden Wasserbehälter werden schalungslos ausgeführt. (Neben dem Turmbau steht das 1923 ebenfalls von Architekt Dr. Eisenlohr erbaute Spritzwerk mit 28 Meter Höhe).

Bei dem Betonbauverfahren mit Steinen als Schalung ist noch der Vorteil vorhanden, daß ein Verputz nicht erforderlich ist. Die Steine werden ohne äußeres Gerüst von innen über Hand verlegt und gleich ausgeputzt. Die Steine haben etwa 50x25 Zentimeter Abmessung und ergeben insbesondere mit hellfarbigem Zugschuttmaterial eine wirkungsvolle Außenansicht. Es würde hier zu weit führen, wenn auf alle die vielen Vorteile der Dupesku-Bauweise gegenüber dem geschalteten Beton, aber auch gegenüber den vielfach verwendeten Hohlblocksteinen hingewiesen werden sollte. Bestere bereiten „auspflüchtlich“ einer einwandfreien Armierung Schwierigkeiten und vermeiden nicht restlos die Bildung von Hohlräumen beim Einfüllen der Betonfüllmasse in die Hohlräume. Dadurch aber wird der Eisenbetonverband an einzelnen Punkten geschwächt.

Die für die Schalungsmauern zu verwendenden Formsteine können im gedeckten Raume mit festen Formen hergestellt und vor der Verwendung gut abgelagert werden, so daß sie also beim Verlegen schon eine hohe Festigkeit haben und eine schnelle Aufführung der Mauer zulassen. Das schalungslose Eisenbetonbauverfahren dürfte überall rasch Eingang finden, zumal es ja auch dem geschalteten Beton gegenüber wesentlich billiger ist.

**Simplex**  
**Betonmischmaschinen**  
 D.R.G.M.  
 hochleistungsfähig, wirtschaftlich, für Hand- und Kraftbetrieb, stationär und fahrbar  
 Rüttepressen  
 Herstellung v. Mauersteinen, Hohlsteinen, Bauplatten, Eisenbetonbalken  
**Steinfabrikationsanlagen**  
 Karl L. Lehmann  
 KARLSRUHE I.B. Waldstraße 66.  
 Maschinen der Beton- und Baubindustrie.  
 Vertretungen in Stuttgart, Sofia.

**ZOLLINGER-BAUTEN**  
 freitragende Holzlamellenkonstruktion ohne Binder und Zwischenstützen  
 20-40% kostenloser Raumgewinn  
 Ausführung  
 von Wohnhäusern, Scheunen, Schuppen, Werkstätten  
 Hallen jeder Art und Größe  
**Bad. Hallenbaugesellschaft m. b. H.** KARLSRUHE I.B. Nollstr. 20. Fernruf 770

**Baumaterialien**  
 Portlandzement, Kalk, Gips, Rohrmatten, Steinsaugröhren, Dachpappen, Teerprodukte, Teerstricke etc.  
 liefert billigst ab Werk sowie ab Lager u. frei Baustelle  
**Karl Hugenschmidt**  
 BAUMATERIALIEN  
 Büro: Karlstr. 29 a. - Lager: Gerwigstr. 1  
 Telephon 4639.

Technik der Baustoffe.

Die verschiedenen Versuche, an die Stelle des Ziegelbaues andere Bauweisen einzuführen, haben keinen nennenswerten Erfolg gehabt.

Kalksandsteine haben vergleichsweise etwa die Druckfestigkeit der Mauerziegel Klasse 1. und 2. Schlackensteine nach Untersuchungen der Versuchsanstalt in Dresden eine verschiedene.

Der Brennstoffverbrauch zur Beheizung ist bei den verschiedenen Bauweisen sehr verschieden. Maßgebend dafür ist die Wärmedurchgangszahl k, das ist die Wärmemenge, die in einer Stunde durch die 1 Quadratmeter-Wand hindurchgeht, wenn zwischen der Lufttemperatur außen und innen 1 Grad Celsius Unterschied besteht.

Table with 2 columns: Material, k-value. Includes Holz, Ziegelmauerwerk, Kies, etc.

Danach genügt eine aus Schlackensteinen gemauerte Wand, die Zweidrittel so stark ist wie eine Ziegelwand.

Derartige theoretische Berechnungen spielen aber heute in der Bautechnik eine untergeordnete Rolle. Der Normalziegelstein ist auch nicht durch großformatige Ziegelsteine ersetzt worden, obgleich bei großformatigen Steinen vor allem Material und Arbeitszeit gespart wird.



BERLIN · BRESLAU DRESDEN · KARLSRUHE

KÖNIGSBERG i. M. · MAGDEBURG NÜRNBERG · WIESBADEN

ZENTRALHEIZUNGEN LÜFTUNG ABWÄRMEVERWERTUNG

Germann Walder

Baugesellschaft m. b. H. Karlsruhe i. B. Erbprinzenstraße Nr. 9

Baugeschäft für Hoch-, Tief- und Eisenbetonbau

Reparaturen, Hausentwässerungen, Feuerungsarbeiten, Baumaterialien

Telefon 43 u. 943

Begründet 1874

Rhein. Schwemmsteine usw.

jede Sorte direkt ab Neuwieder Becken

Erich Dohs / Karlsruhe

Wilhelmstraße 41.

Knüpfer & Schönle Elektrotechn. Inst.-Büro

für Facharbeiten aller Art

Telef. 4307 KARLSRUHE i. B. Karlstr. 31

zu 50 Prozent an Mürtel gespart. Auch ein anderer Ziegel ist konstruiert worden, und zwar als doppelt gelochter Hohlblock, der mit den Abmessungen von 14 x 25 x 25 Zentimeter 4 Ziegelsteine vom Normalformat einschließlich Zwischenfugen ergibt.

Form von Bausteinen nicht verwendbar. Es ist bisher nicht gelungen, den Sand in Verbindung mit Zement zu einem Bauteil zu gestalten. Die Dichtigkeit des Sandbetons und damit seine schlechte Wärmeisolation stand ebenso wie die schlechte Nagelbarkeit und schlechte Fußhaltung seiner Verbreitung im Wege.

Gasofenschlache eignet sich dagegen gut für Bauzwecke. Immerhin ist die Herstellung von Häusern aus Schlackensteinen immer insofern ein Risiko, als auf gute Verarbeitung und Mischung alles ankommt.

Verantwortlich: Dr.-Ing. Roland Eisenlohr, Karlsruhe.

Malergelddahl! Ich empfehle mich f. alle Maler-, Anstreicher- u. Handarbeiten bei sol. Ausführung und angemessener Berechnung.

Pfannkuch Zum Osterpuh

Kernseife gelbe 200 Gramm-Stück 18 Pfa. 400 Gramm-Stück 36 Pfa.

Weisse Eisenbein- Seife 200 Gramm-Stück 23 Pfa.

Schmier- Seife Seifen- Pulver 1/2 Pfund-Paket von 12 an

Seifenpulver mit Seifenpäne 1/2 Pfund-Paket 12 Pfa.

Pfannkuch

Galerie HIRSCH

Waldstraße 28 Telephon 434 Ständige Ausstellung erster mod. Meister

Perfer-Teppiche

1a Qualitätsstücke in allen Grössen zu ganz besonders billigen Preisen

Adolf Domsch, Marienstr. 37 Anfertigung moderner Damenkleidung im Schneiderstil

Gute Arbeit Kleine Preise

Farben, Lacke etc. Gebrauchsfertig für Anstriche aller Art, vorteilhaft im Farbenhaus „Mansa“

Harmonium

2 Reg. Mk. 298.- 3 Reg. Mk. 297.- 18 Reg. Mk. 411.-

Lang

Kaiserstr. 167, Tel. 1073 Salamanderchuhhaus

Advertisement for Knopf featuring an illustration of a woman and text: 'ja - das stimmt - die Strümpfe bei KNOPF im Lichthof sind wirklich billig! Man findet auch die modernsten Farben.'

Strichfertige Oel- u. Lackfarben Oele und Lacke, Buntfarben, Pinsel usw. erhalten Sie vorteilhaft jedes Quantum im Farben- und Lack-Spezial-Geschäft von Ludwig Beideck

Linoleum Qualitätsware! Billige Preise! Meisterhafte Verlegearbeit mit Garantie A. Wurz & Sohn

Besuchen Sie die feschen lustigen Rheinländerinnen Das beste Damenorchester Täglich 8 Uhr: KONZERT „im Elefanten“

KROKODIL Jeden Donnerstag SCHLACHTFEST Münchener Löwenbräu, hell und dunkel, direkt vom Faß J. Möloth

Advertisement for Schaller's Tee: 'Millionen trinken Schaller's Tee denn er ist im Verbrauch der billigste und zugleich der feinste Tee. „Kenner verlangen bei ihrem Lieferanten ausdrücklich diese bekannt feine Teemarke.“'

Schneiderin Anfertigung sämtlicher Damen- u. Kinderkleider, Anaben-Anzüge

Pfannkuch Zum Osterpuh

Schneerbürsten Stück 30 Pfa. von 30 an

Schrubber Stück von 70 Pfa. an

Büchtücher Stück von 55 Pfa. an

Bodenöl Prima Bodenwachs gelb und weiß in 1/2, 1/4 und 1/8-Hiloboten

Stahlpäne

Reisstroh-Besen

Pfannkuch