

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 39 (1923)

Heft: 22

Artikel: Das Holz als Material des Wagenbaues [Fortsetzung]

Autor: Wolff, T.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-581459>

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: 17.03.2025

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

Das Holz als Material des Wagenbaues.

Von Th. Wolff, Friedenau.

(Fortsetzung.) (Nachdruck verboten.)

Bei jeder Verarbeitung des Holzes muß darauf Bedacht genommen werden, das Schwinden und Quellen bzw. das Reißen und Werfen nach der Verarbeitung nach Möglichkeit zu verhindern. In vielen Fällen werden zur Erreichung dieses Zweckes die herzustellenden Gegenstände nicht aus einem Holzstück bzw. aus einer Holzart, sondern aus mehreren zusammengesetzt, und zwar derart, daß Holzart und Faserverlauf miteinander wechseln. Aus diesem Grunde wird beispielsweise Parkettfußboden immer aus Holz in verschiedener Richtung zusammengesetzt, ebenso Billardqueues, die dieser Zusammensetzung ihr buntes Aussehen verdanken. Auch Zimmertüren werden aus diesem Grunde nicht aus einem Stück geschnitten, sondern aus Rahmen und Füllung zusammengesetzt, wobei die Füllungen an den Rändern nicht angeleimt werden dürfen, damit sie bei dem später eintretenden Schwinden etwas Spielraum haben, ohne welchen sie reißen würden. Auch das Furnieren, d. h. das Belegen geringerer oder mittlerer Holzarten mit dünnen Blättern edleren Holzes, wie es besonders in der Möbelschreinerei in großem Umfange geschieht, dient nicht nur der Erzielung schönheitlicher Wirkungen, sondern auch der Erlangung größerer Stetigkeit und Festigkeit der Werkstücke. In der Wagerei bzw. bei der Räderherstellung und ebenso auch beim Bau von Last- und Arbeitswagen können diese Methoden allerdings keine Anwendung finden; hier muß von vorneherein ein solides, gut ausgetrocknetes und stetiges Holz verwandt werden, so daß ein späteres Verändern ausgeschlossen ist. Wohl aber kommen jene Methoden, durch Verbindung mehrerer Holzarten eine größere Festigkeit und Stetigkeit des Werkstückes zu erlangen, beim Karosseriebau zur Anwendung. Hier müssen vor allem Tür- und Fensterrahmen derart konstruiert werden, daß das Holz in der Richtung der Flächenausdehnung genügend Spielraum hat oder daß überhaupt jede Veränderung vermieden wird, was durch Verbinden mehrerer Hölzer miteinander erzielt werden kann. Für diese Zwecke des Wagenbaues wird das Holz der Vermutskiefer ihres geringen Schwindens wegen mit Vorteil als Material für jede Art Rahmenwerk beim Karosseriebau verarbeitet.

Von weitgehender Bedeutung für die Verwendbarkeit und die technischen Eigenschaften der verschiedenen Holzarten ist das spezifische Gewicht derselben, das auch bei der Verarbeitung des Holzes für die Zwecke des Wagenbaues die größte Rolle spielt. (Wir verstehen unter dem spezifischen Gewicht das Gewichtsverhältnis eines Körpers zum Wasser bzw. drücken mit dem spezifischen Gewicht aus, um wieviel mal eine bestimmte Raummenge eines Körpers schwerer ist wie eine gleich große Raummenge Wasser. Ein Kubikmeter Eisen ist beispielsweise siebenmal schwerer wie ein Kubikmeter Wasser; daher beträgt das spezifische Gewicht des Eisens 7.) Festigkeit und Härte einer Holzart werden immer mehr oder weniger durch das spezifische Gewicht bedingt, und die Kenntnis und Berücksichtigung des spezifischen Gewichtes der zur Verarbeitung kommenden Hölzer ist für den Wagenbautechniker von größter Wichtigkeit. Das spezifische Gewicht ist bei den verschiedenen Holzarten aber auch innerhalb einer Holzart sehr verschieden. Wassergehalt, Alter, Art und noch verschiedene andere Faktoren spielen hierbei eine Rolle. Es ist beispielsweise einleuchtend, daß Holz, das frisch gefällt ist und daher noch einen sehr hohen Wassergehalt besitzt, ein anderes spezifisches Gewicht haben muß als nach einem oder zwei Jahren, wo es den Wassergehalt bis auf wenige Prozent verloren

hat und durch das gleichzeitige Schwinden bedeutend dichter geworden ist. Ebenso ist auch das Kernholz eines Stammes immer schwerer bzw. von höherem spezifischen Gewicht als das lockere Splintholz, und unter den Hölzern verschiedener Baumarten endlich finden sich weitgehendste Verschiedenheiten. An und für sich ist die eigentliche Holzsubstanz schwerer wie Wasser; da die Holzsubstanz aber bei der Bildung des Holzes bzw. Baumkörpers immer zugleich zahlreiche Poren, mehr oder weniger große Zwischenräume usw. bildet, die nicht mit Holzsubstanz, sondern mit Wasser und Luft gefüllt sind, so ist das durchschnittliche spezifische Gewicht der meisten Holzarten geringer als das des Wassers; diese Holzarten sind also leichter wie Wasser, was äußerlich schon daran kenntlich ist, daß diese Holzarten auf dem Wasser schwimmen. Man teilt die Holzarten nach ihrem spezifischen Gewicht bzw. nach ihrer Schwere in vier verschiedene Klassen ein, indem man dieser Einteilung das durchschnittliche spezifische Gewicht zugrunde legt, das die bei einer Temperatur von 60° C gut ausgetrockneten Hölzer aufweisen. Demnach unterscheidet man:

1. Klasse sehr schwerer Hölzer mit einem spezifischen Gewicht von durchschnittlich 0,75. Hierher gehören: Stieleiche, Buchsbaum, Kornelkirsche, Eibe, Krummholzkiefer, Elsbeere, Apfelbaum, Weiß- und Schwarzdorn, Flieder und Rainweide.

2. Klasse schwerer Hölzer. Spezifisches Gewicht 0,70. Hierher gehören: Rotbuche, Traubeneiche, Hainbuche, Birnbaum, Akazie.

3. Klasse mittelschwerer Hölzer. Spezifisches Gewicht 0,55 bis 0,7. Hierher gehören: Ulme, Feldahorn, Edelkastanie, Bergahorn, Birke, Linde, Roskastanie und Schwarzkiefer.

4. Klasse leichter Hölzer. Spezifisches Gewicht 0,55 und weniger. Hierher gehören: Schwarzerle, Saalweide, Schwarzpappel.

Holzarten, die schwerer sind wie Wasser, gibt es in der gemäßigten Zone nicht, wohl aber gibt es zahlreiche solcher Hölzer in den heißen Zonen. Dieser Art ist das außerordentlich feste und schwere Ebenholz, dessen spezifisches Gewicht 1,1 bis 1,35 beträgt, des weiteren die dem Ebenholz verwandten, verschiedenen Sorten von Eisenholz, ferner das Bockholz, auch Guajak- oder Franzosenholz genannt, aus dem tropischen Amerika, ein dort zum Schiff- oder Wagenbau viel verarbeitetes Holz, das bei einem spezifischen Gewicht von 1,55 das schwerste und zugleich auch härteste aller überhaupt bekannten Holzarten ist. Ein solches Holz, auf Wasser gelegt, sinkt sofort unter. Das leichteste Holz hingegen ist das amerikanische Korkholz mit einem spezifischen Gewicht von etwa 0,24.

Unmittelbar abhängig von dem spezifischen Gewicht ist, wie bereits hervorgehoben, die Härte des Holzes, wenigstens innerhalb einer Holzart. Je schwerer das Holz, um so härter ist es auch im allgemeinen, doch spielen hierbei noch andere Faktoren eine Rolle. Innerhalb einer Holzart aber ist das schwerere Holz immer zugleich auch das härtere und festere. Daher ist das schwere Kernholz eines Baumes immer auch härter und fester als das Splintholz, ebenso auch trockenes Holz fester und härter wie frisches und noch sehr feuchtes Holz, indem bei letzterem der hohe Wassergehalt gleichsam erweichend wirkt. Nach dem Härtegrad unterscheidet man sieben Klassen von Hölzern, und zwar:

1. Steinharte Hölzer: Bockholz und Ebenholz.
2. Weinharte Hölzer: Buchsbaum, Sauerdorn, Rainweide, Syringe.
3. Sehr harte Hölzer: Kornelkirsche, Hartriegel, Weißdorn, Schwarzdorn.

4. Harte Hölzer: Kазие, Wachholder, Ahorn, Hainbuche, Kreuzdorn, Hollunder, Eibe.

5. Ziemlich harte Hölzer: Eiche, Stechpalme, Buche, Maulbeere, Platane, Zwetschge, Zerreiche, Ulme.

6. Weiche Hölzer: Fichte, Tanne, Koffkastanie, Erle, Birke, Hasel, Lärche, Saalweide.

7. Sehr weiche Hölzer: Wermutskiefer, Pappel, Weide, Linde.

Auch die Spaltbarkeit des Holzes ist eine Eigenschaft, die für die technische Verwendung und die Bearbeitung desselben für die Zwecke des Wagenbaues von wesentlichster Bedeutung ist. Gespaltenes Holz bewahrt eine größere Festigkeit und Zähigkeit als mit der Säge geschnittenes Holz, eine Eigenschaft, die der Wagenbau in weitgehendem Maße zu verwerten weiß. Die Spaltbarkeit des Holzes wird, wie bereits auseinandergesetzt, bewirkt durch die Lagerung der Holzzellen und der Holzfasern. Sie wird begünstigt durch sehr gerade, nicht zu feine und nicht zu dicht verbundene Fasern, große, ebene Spiegel, einen gewissen Grad von Elastizität und nicht zu große Duerfestigkeit des Holzes. Je schwerer und härter eine Holzart ist, um so schwerer läßt sie sich auch spalten. Durch Frost wird die Elastizität und damit auch die Spaltbarkeit des Holzes wesentlich beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung kann so weit gehen, daß bei einem gefrorenen Stamme die Art des Holzschlägers selbst in der Spaltrichtung des Stammes nicht eingreift, sondern nach dem Anschlag, wie von Federkraft getrieben, zurückschnellt, ja daß der Keil, der zum Spalten aufgesetzt wurde, unter der Wucht des Schlägels zurückspringt oder herausgeschleudert wird. Das Spalten gefrorenen Holzes ist daher nicht nur viel schwieriger wie das des gewöhnlichen Holzes, sondern auch nicht ungefährlich, ist oftmals mit Unfällen verbunden und erfordert allgemein große Vorsicht.

Von wesentlicher technischer Bedeutung für die Zwecke des Wagenbaues sind des weiteren Biegsamkeit und Elastizität des Holzes. Der Wagenbau bedarf für die Herstellung aller gebogenen Teile, wie Felgen, Schlittenkufen, Karrenbäume, Deichseln, für die geschweiften Holzteile beim Karrosseriebau usw. eines elastischen und bis zu einem gewissen Grade nachgiebigen Holzes. Im allgemeinen versteht man unter Elastizität oder Biegsamkeit des Holzes die Eigenart desselben, die durch irgendwelche Krasteinwirkungen hervorgerufenen Formveränderungen zu ertragen, ohne zu brechen. Holzarten, die diese Eigenschaften nicht oder nicht in genügendem Maße besitzen, nennt man spröde oder brüchig. Junge Hölzer sind im allgemeinen biegsamer und schwerer wie alte Holzarten, und ebenso werden Elastizität und Zähigkeit eines Holzes durch Feuchtigkeit begünstigt. Sehr elastische Hölzer liefern Ebenholzbaum und Teakholzbaum, Hölzer, die zwar nicht bei uns, wohl aber in ihren Herkunftsländern für die Zwecke des Wagenbaues viel verarbeitet werden; in unseren Zonen liefern Kазие, Linde, Aspe, Birke, Ulme und Walnußbaum noch gut elastische Hölzer, die dieser Eigenschaften wegen durchweg ein gutes Arbeitsmaterial für den Wagenbauer sind. Weniger elastisch ist das Holz der Eiche, Buche, Eiche und des Ahorn, und nur ganz wenig elastisch das Holz der Lärche, Erle, Wermutskiefer, Tanne, Kiefer und Pappel. Durch Einlegen in heißes Wasser, ferner durch Dämpfe in Wärme und Hitze, nimmt die Zähigkeit und Elastizität des Holzes in ganz bedeutendem Maße zu, und zwar so weit, daß es sich nahezu beliebig biegen läßt. Derart behandeltes Holz behält die gebogene Form, auch nach dem Trocknen bei, eine äußerst wertvolle Eigenschaft, auf der die gegenwärtig so bedeutend entwickelte Industrie massiv gebogener Möbel, besonders der sogenannten Wiener Möbel, die aus Buchenholz hergestellt werden, beruht, die sich aber auch der Wagenbau für die Herstellung gebogener und ge-

schweiften Teile beim Wagen- und Karrosseriebau zunutze macht.

Die für den Wagenbauer bezw. Fahrzeugtechniker wichtigste Eigenschaft des Holzes endlich ist die Festigkeit desselben, das heißt der Widerstand des Holzes gegen äußere drückende, brechende, reißende oder auch zerreißende Einwirkungen. Durchweg braucht der Wagenbau Hölzer von hoher Festigkeit und Widerstandsfähigkeit und muß bei der Auswahl seines Arbeitsmaterials auf das Vorhandensein dieser Eigenschaften in weitgehendem Maße bedacht sein. Nach den langen Erfahrungen aller holzverarbeitenden Gewerbe sind Eiche, Fichte, Weißtanne und Edelkastanie die festesten und widerstandsfähigsten Hölzer, ihnen folgen Kiefer, Lärche und Aspe, während Buche, Erle und Ulme bereits zu den brüchigen Hölzern zählen und daher nur in besonders präpariertem Zustande, wie etwa durch Kochen, für die Zwecke des Wagenbaues Verwendung finden können.

Wie alle Eigenschaften des Holzes, so ist endlich auch die Dauerhaftigkeit desselben, also die Eigenschaft, äußeren schädlichen Einflüssen zu widerstehen, bei den verschiedenen Holzarten ebenfalls sehr verschieden und von den mannigfachen Umständen abhängig. Unsere heimischen Hölzer, selbst die besten, werden hinsichtlich der Dauerhaftigkeit von einer Reihe exotischer Hölzer bedeutend übertroffen, so von dem Zedernholz und dem Zypressenholz, die die dauerhaftesten Holzarten sind, die wir überhaupt kennen, ferner auch von dem Teakholz, das seine hohe Dauerhaftigkeit besonders im Wasser bewahrt und daher gegenwärtig das beste und geschätzteste Schiffsbauholz ist, das selbst dem besten Eichenholz unserer Zone nach dieser Hinsicht erheblich überlegen ist. In unserer Zone ist aber die Eiche das dauerhafteste Holz, das auch für alle praktischen Zwecke meistens ausreicht und bekanntlich auch als bestes Bauholz gilt. Hinter Eiche folgen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit ihres Holzes Ulme und Lärche. Wie groß die Dauerhaftigkeit dieser Holzarten unter Umständen sein kann, beweist der Umstand, daß im Jahre 1858 in der Donau beim Eisernen Tor Pfeiler und Pfähle aus Eichen- und Lärchenholz gefunden worden sind, die zu der vor über 1700 Jahren gebauten römischen Trajansbrücke gehörten und die trotz dieses hohen Alters noch gut erhalten waren. Bei ähnlichen Funden von Pfahlbauten früherer Zeiten hat man ganz ähnliche Erfahrungen gemacht. Allerdings handelte es sich in diesen Fällen immer um Holz, das während dieser langen Zeit sich vollständig unter Wasser, also unter völligem Abschluß von der Luft, mithin unter Bedingungen befunden hatte, die für die Lebensdauer und Haltbarkeit des Holzes die denkbar günstigsten sind. Wo jedoch das Holz durch Fäulnis angegriffen wird, ist seine Festigkeit und Dauerhaftigkeit eine sehr begrenzte. Das Holz vor Fäulnis und allen Fäulnis erzeugenden oder begünstigenden Einwirkungen zu bewahren, ist auch für den Wagenbauer eine der wichtigsten Aufgaben in der Behandlung des Holzes. Fäulnis entsteht regelmäßig, wenn das Holz feucht ist, sei es, daß es von Haus aus nicht genügend ausgetrocknet wurde, sei es, daß es nach dem ursprünglichen Austrocknen wieder Feuchtigkeit aufgenommen hat und keine Möglichkeit fand, diese wieder zu beseitigen, sei es endlich, daß es infolge seines Aufenthaltsortes dem ständigen Wechsel von Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Alle diese Umstände bewirken Fäulnis des Holzes und beeinträchtigen die Dauerhaftigkeit desselben in hohem Maße. Fäulnis kann jedoch nur dann entstehen, wenn das feucht gewordene Holz zugleich in Berührung mit der Luft ist, da die eigentliche Ursache der Holzfäule in Sprossen und Keimen zu suchen ist, die sich in der Luft aufhalten und sich mit Vorliebe auf feuchtem Holz niederlassen und solches als Nährboden benutzen,

d. h. es zerstören. Fehlt die Berührung mit der Luft, so schadet die Feuchtigkeit durchaus nichts. Daher konnten ja die erwähnten Pfähle der Trajansbrücke nahezu zweitausend Jahre ausdauern, gerade weil sie sich unter Wasser befanden und durch dieses von der Luft und den gefährlichsten, holzstreuenden Keimen in der Luft in geradezu idealer Weise abgeschlossen waren. Das Wasser, sonst der gefährlichste Feind des Holzes, ist also unter solchen Bedingungen das beste Schutzmittel desselben gegen Fäulnis. Solche günstigen Umstände werden freilich nur in den allersehrsten Fällen gegeben sein; meistens befindet sich feuchtes Holz auch zugleich in Berührung mit der Luft und ist in diesem Falle unweigerlich dem Verderben ausgesetzt.

Wie bereits erwähnt, ist das sicherste Mittel, um das zur Verarbeitung bestimmte Holz gegen Fäulnis zu schützen, ein vorheriges, möglichst vollständiges Austrocknen desselben. Vollständig getrocknetes Holz ist in trockener Luft einfach von unbegrenzter Dauer, wie Holzschneidereien beweisen, die oft Hunderte von Jahren alt und dennoch auf das beste erhalten sind, ebenso auch die Mumienfärge, in denen die alten Ägypter ihre Toten einsargten, die sogar mehrere Tausende von Jahren alt sind, deren Holz aber trotzdem noch heute gut erhalten ist und keine Spur von Fäulnis aufweist. Befindet sich aber das Holz im Gebrauch dauernd in feuchter Atmosphäre, so wird es selbst bei vorangegangener vollständiger Austrocknung sehr bald Feuchtigkeit aufnehmen und dann sofort wieder allen Gefahren desselben ausgesetzt sein, wenn nicht Schutzmaßnahmen getroffen werden, um solches Holz vor den schädlichen Einwirkungen der umgebenden Feuchtigkeit zu bewahren. Solche Schutzmaßnahmen bestehen in dem Ankohlen des Holzes mit fäulnisverhütenden Mitteln, wie Kreosot, Kupfer-, Zink- oder Eisenvitriol usw., und werden in den großen Wagenbauanstalten und Waggonfabriken in weitem Umfange angewandt.

Im übrigen erweist sich ein und dieselbe Holzart, um so dauerhafter, je höher ihr spezifisches Gewicht ist. Aus diesem Grunde ist ja auch das schwere Kernholz dauerhafter wie Splintholz, altes Holz dauerhafter wie junges und gut ausgetrocknetes Holz dauerhafter und widerstandsfähiger wie wasserreiches, leichtes Holz. Unter den verschiedenen Holzarten hingegen entscheidet das spezifische Gewicht keinesfalls allein über die Dauerhaftigkeit, vielmehr sind hier noch verschiedene andere Faktoren von Einfluß, so daß schwere Holzarten unter Umständen weniger fest sind wie leichtere. Zedern- und Zypressenholz beispielsweise, die zwar nicht in unseren Zonen, wohl aber im exotischen Ausland auch als Wagenbaumaterial hochgeschätzt sind, gehören zu den leichtesten und dennoch zugleich auch festesten und dauerhaftesten Hölzern. Um die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten zu bestimmen, hat man Versuche angestellt und zu diesem Zwecke Pfähle verschiedener Holzarten in der Erde eingerammt und ihre Widerstandsfähigkeit hierbei während einer Reihe von Jahren beobachtet. Dabei erhielt man folgende Resultate: Robinie- und Lärche zeigten sich nach zehn Jahren unverändert; Eiche, Kiefer, Tanne und Fichte waren nach zehn Jahren in den Splintlagen mehr oder weniger angefault; Ulme, Bergahorn, Birke, Esche und Vogelbeere waren nach acht Jahren an der Erde angefault; Buche, Hainbuche, Erle, Espe, Spitzahorn, Linde, Korkkastanie, Platane und Pappel waren schon nach fünf Jahren an der Erde völlig angefault. Auch die Verwendung der verschiedenen Holzarten zu Eisenbahnschwellen gibt ein gutes Bild ihrer Dauerhaftigkeit. Die durchschnittliche Lebensdauer von Eisenbahnschwellen aus Eiche beträgt 14—16 Jahre, aus Lärche 9—10 Jahre, Kiefer 7—8 Jahre, Tanne und Fichte 4—5 Jahre, Buche nur 2 1/2—3 Jahre. Der Wagenbauer kann sich aus diesen

Zahlen sehr wohl ein Bild der Geeignetheit und Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten auch für die Zwecke des Wagenbaues machen. (Fortsetzung folgt.)

Die Lage des schweizerischen Arbeitsmarktes im Juli 1923.

(Korrespondenz.)

Die statistischen Ergebnisse des Eidgenössischen Arbeitsamtes verzeichnen für den Monat Juli 1923 neuerdings eine merkliche Besserung der Arbeitsmarktlage.

Die Zahl der gänzlich Arbeitslosen, inklusive die bei Notstandsarbeiten Beschäftigten, ist von Ende Juni bis Ende Juli von 25,583 auf 22,722, also um 2861 innert Monatsfrist gesunken. Diese Zahl umfaßt 19,639 männliche (Abnahme 2256) und 3083 weibliche Personen (Abnahme 605). Sie entspricht ungefähr dem Stand von Mitte Januar 1921. Die Übersicht nach Berufsgruppen zeigt eine Abnahme in den Gruppen: Ungelerntes Personal 679; Metall, Maschinen- und elektrotechnische Industrie 535; Herstellung von Bauten und Baustoffen, Malerei 366; Uhrenindustrie und Bijouterie 303; Textilindustrie 292; Handel und Verwaltung 291; Lebensmittel 178; Holz- und Glasbearbeitung 133; Hotelindustrie, Gastwirtschaftsgewerbe 60; Chemische Industrie 60; Verkehrsdienst 57; Bekleidungsindustrie, Lederindustrie 54; freie und gelehrte Berufe 41; Forstwirtschaft, Fischerei 20.

Eine Zunahme verzeichnen nur die Gruppen: Graphische Gewerbe, Papierindustrie 92; Landwirtschaft, Gärtnerei 92; Haushalt 19; Bergbau 5.

Nach den Meldungen der Kantone hat die Zahl der Notstandsarbeiter um 890 abgenommen. Sie betrug am 31. Juli 1923 noch 8816, wovon 8697 bei subventionierten Notstandsarbeiten beschäftigt waren.

Die Zahl der sich tatsächlich ohne Arbeit Befindlichen hat innert Monatsfrist um 1881 abgenommen und betrug Ende Juli noch 13,906, wovon 10,826 Männer (Abnahme 1276) und 3080 Frauen (Abnahme 605).

Die Zahl der unterstützten gänzlich Arbeitslosen ist im Berichtsmontat von 4979 auf 4135, also



**VEREINIGTE
DRAHTWERKE
A.G. BIEL**

EISEN & STAHL

BLANK & FINISCH BEZOGEN, RUND, VIERKANT, SECHSECK & ANDERE PROFIL
SPEZIALQUALITÄT FÜR SCHRAUBENFABRIKATION & FACONWAREN
BLANKS STAHLWELLEN KORBSPANNEN UND ABSPANNEN
BLANKWELLEN, BÄNDELEISEN & BANDSTAHL
BIS ZU 200 mm BREITE
VERPACKUNGS-BÄNDELEISEN

GRANDE ALFARAMELLE 10000 LITRES