**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 49-50 (1932)

**Heft:** 23

**Artikel:** Neuartige Holzschutzmittel

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-582551

#### 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: 28.10.2025** 

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

bezahlte. Bisher mußte das Wasser fast eine halbe Stunde weit herbeigetragen werden. Eine Kommission, bestehend aus Vertretern der Sektion Titlis, des Zentralkomitees des S. A. C. und zwei Ingenieuren hat die Verhältnisse an Ort und Stelle geprüft, von den Ingenieuren ist darauf ein Wasserzuführungsprojekt ausgearbeitet und von den Vertretern des S. A. C. und der Sektion Titlis gebilligt worden. Die Bauausführung ist Hermann Heß, Bauunternehmung in Engelberg übertragen worden. Die Arbeiten sind bereits in Angriff genommen worden und werden in einigen Wochen vollendet werden. Das Wasser wird vom Brisengletscher her etwa einen Kilometer weit bis 200 m an die Ruckhubelhütte herangeführt.

Bauliches aus Solothurn. Die Gemeindeversammlung Solothurn beschloß den Erwerb des Strafanstaltareals um 140,000 Fr. behufs Verwendung desselben für die Erstellung eines öffentlichen Gebäudes, und bewilligte der römisch-katholischen Kirchgemeinde einen Beitrag von 50,000 Fr. für die Renovation ihrer Kirche, die Kirchgemeinde hat an die auf 1,400,000 Fr. veranschlagten Kosten bis jeft 800,000 Fr. aufgebracht.

Bauliches aus Birsfelden (Baselland). (Verhandlungen des Gemeinderates). Die äußere Reinovation der Liegenschaften zum Schützenhaus in Muttenz wird beschlossen und zur Bemalung der einzelnen Gebäudeteile den Vorschlägen von Herrn Kunstmaler Weber zugestimmt. Die Baudirektion legt die Kostenberechnung für die Korrektion der Hauptstraße vor, im Betrage von 103,000 Fr. Der Ausführung wird zugestimmt, dem Gemeindeanteil ebenfalls und bestimmt, daß die Korrektionsarbeiten nun sofort auf der ganzen Länge durchgeführt werden können, da die große Zahl der Arbeitslosen die sofortige Aufnahme verlangt.

Neue Schulküche in Henau-Niederuzwil (St. Gallen). Der katholischen Schulgemeinde Henau-Niederuzwil wird an die Kosten der Einrichtung und Möblierung der Schulküche und an die Kosten der Möblierung der Arbeitsschule und weiterer Anschaffungen von Mobiliar und Anschauungsmaterial ein Staatsbeitrag von 3830 Fr. zuerkannt.

**Kirchenrenovation in Ilanz** (Graubünden). Der Turm der protestantischen Kirche in Ilanz erfährt einen notwendigen Umbau und erhält ein neues Geläute.

Kirchenrenovation bei Celerina (Graubünden). Das von zahlreichen Malern und Photographen immer und immer wieder wiedergegebene Kirchlein San Gian bei Celerina soll renoviert werden. Die Kosten hiefür belaufen sich auf 6000 Fr.

Das Badener Schwimmbad als Notstandsarbeit! Der Gemeinderat Baden hat beim Bund und Kanton die Erd- und Maurerarbeiten für die Schwimmbadanlage im voraussichtlichen Gesamtbetrage von Fr. 343,000 zur Zuerkennung des Notstandsbeitrages angemeldet. Ein Gesuch der Badener Pfarrämter und Frauenvereine, im Schwimmbad auch eine nach Geschlechtern getrennte Badegelegenheit zu bieten, wurde zunächst der Schwimmbadkommission überwiesen.

Ein großer Bau in Locarno soll nach den Plänen von Architekt Bernasconi am Seeufer entstehen. Eigentümerin des Neubaues ist Frau Carlotte Pistone-Mantegazza. Das Haus soll sechs Wohnungen umfassen und werden die Arbeiten in diesen Tagen begonnen.

## Neuartige Holzschutzmittel.

(Korrespondenz.)

Zu den mannigfachen, mehr oder weniger erfolgreich wirksamen und wirtschaftlich recht unterschiedlichen Mitteln zum Schutz vor allem des Holzes in bereits stehenden oder erst aufzurichtenden Bauwerken gegen Angriffe bezw. völlige Zerstörung durch Schädlinge aus dem Tier- oder Pflanzenreich sowie durch Feuer sind in jüngster Zeit drei weitere gekommen. Nämlich das Xylamon der Abteilung Holzschutz der Firma Consolidierte Alkaliwerke Westeregeln (Bezirk Magdeburg) sowie das Intrammon und Locron der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M. Es handelt sich bei diesen Erfindungen um Schutzpräparate, die ernsteste Beachtung verdienen. Wissenschafter von Ruf und amtliche Institute haben sie geprüft und entsprechende Versuchsreihen oder Einzelproben mit ihnen vorgenommen, an deren Objektivität nicht der leiseste Zweifel berechtigt ist. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse und positiven Resultate sind bezüglich aller drei Neuheiten derart günstig ausgefallen, daß ihre weiteste Ausbreitung auch auf dem Gebiet des Hoch- und Tiefbauwesens gewärtigt werden kann. Nicht zuletst auch deshalb, weil sie, abgesehen von ihrer großen Schutswirkung, weder im Preis eine angemessene Grenze überschreiten noch im technischen Anwendungsverfahren besonders kompliziert sind.

Xylamon ist die Sammelbezeichnung für eine in langjähriger wissenschaftlicher und technischer Forschungsarbeit gewonnene Gruppe chemischer Erzeugnisse, deren Anwendungsgebiet, schon beim frisch geschlagenen Holz im Wald beginnend, nicht allein den gesamten Schutz des Holzes gegen alle tierischen und pflanzlichen Schädlinge erfaßt, sondern auch noch darüber hinaus in die verschiedensten Grenzgebiete menschlichen Wohnens und Lebens greift. Die Xylamonpräparate enthalten als holzschüzzende Grundstoffe Gemische von Ernährungs-, Atmungs- und Kontaktgiften und wirken stark abwehrend und ausrottend vor allem gegen den echten Hausschwamm, die Erreger der Blaufäule, der Trockenfäule und der Stockfäule des Holzes, den Hausbock und sämtliche anderen im Holz fressenden Insekten und deren Larven. Dabei ist Xylamon für Menschen und Haustiere durchaus ungefährlich. Bei seiner Anwendung sind irgendwelche nachteiligen Einflüsse auf die Holzstruktur, auf Mauerwerk oder Beton oder Metalle ausgeschlossen. Auch bei Berührung der Haut oder der Kleidung mit Xylamon werden ätgende oder zerstörende Wirkungen nicht ausgeübt. Eine besonders hervorragende Eigenschaft des Xylamon ist seine absolute Wasserfestigkeit. Ferner verstopft es die Poren des behandelten Holzes nicht, sodals dieses die Möglichkeit weiterer Austrocknung ungeschmälert behält. Xylamon kann bei jedem Wetter, im direkten Sonnenlicht und auch bei Winterkälte in der entsprechenden Präparatform ohne weiteres verarbeitet werden; und zwar entweder durch Auftragen mit dem Pinsel oder bei größeren Flächen mittels einfachen Spritzverfahrens oder in gewissen Fällen durch Tränkung der trockenen Hölzer durch einfaches, eventuell mehrtägiges Einlegen. Beim Anstreichen bezw. Bespritzen wird die äußere Holzschicht durch die hohe Konzentration des Mittels gegen jeden Angriff von außen geschützt, während gleichzeitig der vergasende Anteil des Xylamons als gründlich desinfizierendes Atmungsgift auf Pilzsporen und Käfer abtötend im Inneren des Holzkörpers ein-

wirkt. Gilt die Bekämpfung den sogenannten Holzwürmern (Anobien, Hausbock usw.) in bereits befallenem Holz, so muß der Xylamonbehandlung die auch bei anderer Abwehr übliche Vorbereitungsarbeit in Form der bekannten Beseitigung aller den Wurm schützenden Holzteile vorangehen. Die hierbei gebrauchten Präparate dienen außer der Abtötung der Schädlinge auch zum Schutz des Holzes gegen neuen Befall. Die Spezialität Xylamon-Schwammschutz gewährleistet bei richtiger Anwendung, für die Professor Dr. Falck-Hann, Münden besondere Richtlinien ausgearbeitet hat, eine voll wirksame Schwammschutzbehandlung des Holzes und auch des Mauerwerks ohne jede Mitverwendung von Wasser. Xylamon-Schwammschutz wird ausgeführt unter Verwendung von Xylamonpaste und flüssigem Xylamon. Erstere besteht aus Atmungs- und Ernährungsgiften, sodaß neben der vergasenden Wirkung des Atmungsgiftes unbedingte Dauerwirkung der Ernährungsgifte verbürgt ist. Das flüssige Xylamon enthält dagegen vorwiegend Atmungsgifte und dient insbesondere zur Entkeimung des Schwammherdes durch Vergasung. Das zur Verdünnung der Schutzpaste an Stelle von Wasser zu verwendende Xylamon hat - im Gegensats zum Wasser - eine sehr hohe schwammverhütende und schwammabtötende Schutzkraft, die über das direkte Anwendungsgebiet hinaus auf erhebliche Entfernungen wirkt.

Was die Feuerschutzmittel Intrammon und Locron der I. G. Farbenindustrie anlangt, so wäre vorweg zu sagen, daß eine restlose Widerstandsfähigkeit brennbarer organischer Stoffe, wie Holz, Stroh, Papier, Baumwolle etc. gegen Feuer niemals herbeigeführt werden kann, weil alle diese Stoffe auch ohne direkte Einwirkung von Flammen nur durch Hitze allein unter Abgabe teils brennbarer, teils unverbrennbarer Gase und Dämpfe verkohlen. Flammschutzmittel können also nur eine begrenzte Schutzwirkung gewährleisten. Sie können nur die Entzündung der bei der Hitzeinwirkung aus dem organischen Material entstehenden Schwelprodukte verhindern bezw. deren Verbrennung erschweren. Die Wirkung der Flammschutzmittel beruht auf der Eigenschaft der dazu verwendeten Stoffe, bei der Hitse flammenerstickende Gase abzuspalten, die die Verbrennung der Schwelprodukte des zu schützenden Stoffes verhindern oder mindestens erschweren. Manche Mittel bilden bei Einwirkung der Zündflamme auf das behandelte Holz eine dieses vom Luftsauerstoff abschließende Schmelze. Für die Flammschutzbehandlung des Holzes gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten: das Imprägnieren oder den Anstrich mit dem angewendeten Mittel.

Das patentierte Feuerschutzmittel Intrammon ist ein Imprägnierungsmittel von bisher unerreichter Schutzkraft. Es besteht in einer hochwirksamen Komposition von geeigneten Chemikalien, die sich von den als Feuerschutz bereits versuchten Salzen oder Salzgemischen dadurch sehr vorteilhaft unterscheidet, daß die Eindringungstiefe bezw. Eindringungsschnelligkeit der wässerigen Auflösung des Intrammon in das Holz bedeutend größer ist wie bei den bisher verwendeten Produkten gleicher Zweckbestimmung. Intrammon durchdringt den Holzkörper äußerst gleichmäßig. Die in ihm zunächst rein mechanisch hineingepreßte Intrammonlösung verteilt sich nach einiger Zeit freiwillig in ungemein guter Weise im Holz. Dadurch wird die bei anderen Feuerschutzmitteln nicht seltene Salzüberladung der äußeren Holzzone verhindert und entstehen beim Trocknen nicht die unangenehmen Salzkrustenbildungen und Reiferschei-

nungen. Die günstigen Eigenschaften des Intrammon resultieren aus einem verhältnismäßig geringprozentigen, aber sehr wichtigen Bestandteil, dem man zur Charakterisierung seiner energischen Tätigkeit den Namen "Aktivator" gegeben hat. Dieser "Aktivator" im Intrammon sorgt für ein besonders leichtes Eindringen der Imprägnierlösung; und zwar auch dann, wenn das Holz infolge eines fettigen Überzugs etwa wasserabweichend geworden ist oder schon einmal mit Carbolineum behandelt wurde. Intrammon verwendet man als 15- bis 25 %-ige Lösung; und zwar zwecks Erzielung absoluter Flammsicherheit in erster Linie nach der Methode des kalten Imprägnierens bei etwa 4 bis 5 Atm. Druck, wobei eine vorherige Evakuierung normalerweise entfällt, bei Harthölzern aber gelegentlich vorteilhaft sein kann. Bei dünnwandigem Holz oder lockeren zellulosehaltigen Materialien genügt meist die apparativ wesentlich einfachere, jedoch etwas mehr Zeit beanspruchende erschöpfende Einlaugmethode. Intrammon ist wasserlöslich. Zwecks Verhinderung des Wiederherauswaschens der Schutstoffe aus dem imprägnierten Material muß dieses also vor Einwirkungen großer Nässe bewahrt werden. Dem Wetter ausgesetzte Objekte mit Intrammonbehandlung müssen also unbedingt mit einem schützenden Farb- oder Lackanstrich versehen werden. Intrammonimprägniertes Holz kann wie jedes gewöhnliche Holz mit einem Farben- oder Lackanstrich ausgestattet werden, ohne Gefahr zu laufen, daß Haltbarkeit oder dekorative Wirkung des Anstrichs durch spätere Ausblühungen des Imprägnierstoffes Beeinträchtigungen erfahren. Außer seiner Hauptbestimmung dient Intrammon gleichzeitig auch noch als weitgehender Schutzstoff gegen den Hausschwamm. Bereits durch einen Zusat, von 2 % Intrammon wird Holz gegen Fäulnis und Pilzbefall (Schimmel) gesichert. Die Flammschutzwirkung des Intrammon kann sehr verschiedene Ursachen haben Sie könnte, vorausgesetzt, daß durch sachgemäßes Imprägnieren die Substanz gleichmäßig im gesamten Holz verteilt ist, in dreierlei Weise erklärt werden: 1. das behandelte Holz kann bei der hohen Temperatur mit der wirksamen Substanz reagieren und andersartige, unbrennbare Zersetzungsgase entwickeln; oder es kann 2. die Zersetzung der Zellulose zwar in normaler Weise erfolgen, aber gleichzeitig eine solche auch des Intrammons eintreten, wobei die Zersetzungsprodukte unter Bildung unbrennbarer Gase miteinander reagieren; oder es kann 3. eine reine Mischung der normalen brennbaren Zersetzungsgase des Holzes mit erstickend wirkenden, dem Intrammon entstammenden Gasen eintreten mit dem Effekt des Überwiegens der Erstickungsgase. Welche dieser drei Möglichkeiten tatsächlich zutrifft, ist praktisch ohne Bedeutung. Man dürfte der Wahrheit am nächsten kommen mit der Annahme, daß alle drei erwähnten Aktionen nebeinander eintreten. Wie sich aus dem eben Gesagten ergibt, hängt der Grad der Unentflammbarkeit des Holzes von der Menge des autgenommenen Intrammons ab. Z. B. ist mit einem 5 %-igen Gehalt an Intrammon nur ein mittelmäßiger Flammschutz zu erreichen. Absolute Unentflammbarkeit wird mit einem Schutzmittelgehalt von 8 bis 10% gewährleistet.

Während als Imprägniermittel Intrammon in der Hauptsache nur für neu zu erstellende Bauten bezw. Konstruktionsbestandteile in Betracht kommt, eignet sich das Flammschutzmittel Locron, weil es als Anstrich auf das zu schützende Material aufgetragen werden kann, besser für bereits vorhandene Objekte.

Die Flammschutzwirkung des Locron, das eine Kombination verschiedener Stoffe ist, beruht auf einem völlig neuen Effekt. Locrongestrichenes Holz zeigt unter dem Einfluß hellen Feuers oder flammloser Hitse in kurzer Zeit die Bildung einer aus dem Anstrich kommenden, außerordentlich voluminösen, schaumigen Kruste, die infolge ihrer porenreichen Struktur ein ausgezeichnetes Wärmeisoliervermögen besitzt und das darunterliegende Holz vor der Einwirkung der Zündflamme oder Hitse bewahrt. Wird durch irgend einen mechanischen Einfluß die von Haus aus ziemlich stabile Schaumkruste noch während des Feuers zerstört, so bildet sich aus dem in den oberen Holzschichten stets genügend vorhandenen Locron sofort wieder eine Kruste. Locronanstrich sichert also das Holz sehr lange Zeit vor Entflammung. Entfernt man die Locronkruste, so kommt darunter das vollkommen unversehrte Holz zum Vorschein. Es tritt also im Brandfalle keine Verkohlung des geschützten Holzes ein und ist eine die statische Festigkeit desselben beeinträchtigende Querschnittsverminderung nicht zu befürchten. Von großer Bedeutung sind beim Locronschutzverfahren außerdem folgende zwei Tatsachen: Schon ein nur einmaliger Anstrich reicht zur Erzielung eines weitgehenden Flammenschutzes aus, und weiter eignet dem Anstrich große Haftfestigkeit und erhebliche Dauer. Die glatten, glasharten, durchsichtigen und farblosen Locronanstriche sind gegen mechanische Beschädigungen sehr widerstandsfähig. Absolute Wasserfestigkeit besitzt Locron zwar nicht; aber die Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse reicht ohne Anwendung eines besondern Schutzantriches aus, sofern die Flächen nicht direktem Schlagøgen preisgegeben sind. Mit Locron können auch Dekorationsstoffe in Ausstellungen, Museen und Theatern und eine Reihe anderer Materialien feuergeschützt werden.

# Die Holzmarktlage in der Schweiz.

(O. - Korrespondenz)

An der unterm 25. August stattgefundenen Generalversammlung des Schweizer. Waldwirtschaftsverbandes und anläßlich der Jahresversammlung des Schweizer. Forstvereins vom 27. August 1932 referierte Oberförster Winkelmann, Direktor der forstwirtschaftlichen Zentralstelle, Solothurn, über die Holzmarktlage und über die Auswirkung der Holz-kontingentierung. Oberförster Winkelmann wies darauf hin, daß unser Land nach wie vor vom Auslandsholzmarkt abhängig sei, denn die Kontingentierung der Einfuhr habe lediglich einen Mengenschutz bringen können, nicht aber einen Preisschutz. Unsere Marktlage und Preisgestaltung besitzt fortgesetzt eine besondere Abhängigkeit von Deutschland, dessen eigene Einfuhr im letsten Jahr sehr stark zurückgegangen ist, da der eigene Holzverbrauch infolge verminderter Bautätigkeit und allgemeiner Krise ganz erheblich nachge-lassen hat. Der deutsche Waldbesit, bringt aber seine Reserven um des Geldes Willen auf den Markt, zu tiefen, von der Einfuhr unabhängigen Preisen, und dabei wird im besondern auf die Steigerung der Ausfuhr und nicht zuletzt nach der zahlungsfähigen Schweiz gefrachtet. Nicht minder beeinflußt das in Finanznöten steckende Osterreich unsern Markt und ebenso Polen, dessen Holzindustrie infolge der Inandskrise weitgehende Stillegung erfuhr — es sollen 60 % der Sägen eingestellt sein! —, das den Export

nach der Schweiz in den letzten Monaten nennenswert zu steigern vermochte. Die ausländische Marktlage hat sich trots den "internationalen Einigungsbestrebungen der Holzkonferenzen" fortgesetzt verschlechtert. Wenn in der Schweiz sich die Preise einigermaßen halten konnten und der Markt durch die enormen Einfuhrmengen von Holz nicht übersättigt wurde, so ist dies vorab den allseitig geübten Hiebseinschränkungen zu verdanken und dem bisher verhältnismäßig guten Holzverbrauch. Die Rundholzmengen gingen somit ziemlich rasch in den Verbrauch über. Heute aber sind die Bretterlager bei Sägern und Händlern groß, sodaß, hält der einge-setzte Rückgang der Bautätigkeit weiter an, ein den Markt belastendes Überangebot einsetzen wird. Von deutscher Seite wird mit allem Druck versucht, die Neubemessung der Einfuhrkontingente an Holz zu erhöhen, was bei den bevorstehenden Wirtschaftsverhandlungen zwischen der Schweiz und Deutschland von besonderer Bedeutung sein wird. So wirkt das Ausland direkt und indirekt neben der Gestaltung des Holzbedarfes auf unsere Holzpreise ein. Zwischen den Vertretern des Schweiz. Holzindustrie-vereins und dem Schweiz. Waldwirtschaftsverband konnte betreffend die Rundholzpreise eine wertvolle Einigung getroffen werden, da es im beidseitigen Interesse liegt, wenn die Rundholzpreise sich weitmöglichst auf lange Sicht stabilisieren können. Als Grundlage für die kommenden Holzverkäufe sollen die letstjährigen Nachwinter-Rundholzpreise gelten, wobei eine Erhöhung der Preise da zugegeben werden soll, wo in den letsten Jahren lokal zu tiefe Preise erreicht wurden. Wo die Preise sich seit Februar, das heißt seit der Einführung des Grenzschutzes erholt haben, soll keine Preiserhöhung Plats greifen. Es ist zu bedenken, daß zu hohe Rundholzpreisforderungen von Seiten der Waldbesitzer die Gegner von den Rundholzverbrauchern bis zu den Schnittholzkonsumenten auf den Plan rufen! — Es ist zu erwarten, daß die Verständigung Ruhe und Stetigkeit in die Rundholz- und Schnittholzverkäufe bringen wird. Angemessene Preiserhöhungen werden die Gebiete von Neuenburg, Berner-Jura, Zofingen, Innerschweiz und Ostschweiz beanspruchen dürfen, da hier ungerechtfertigter Preistiefstand besteht.

Oberförster Winkelmann wies in der Besprechung betreffend der Lage für die Spezialsortimente dar-auf hin, wie sehr hier der Bedarf mitspreche. So im besondern beim Papierholz. Die Waldwirtschaft verzichtet auf einen Grenzschutz, wenn die Papier-fabriken mindestens 1/3 ihres Bedarfes im Inland decken und sofern eine Preiseinigung auf der Basis der Preise 1930/31 mit einem Abzug von maximal 30 % erzielt werden kann. Die Schwellenholz- und Stangenlieferungen sind noch nicht klar, da hier die Bedarfsmengen noch unbekannt und betreffend erstern mit der SBB neue Verhandlungen eingeleitet sind. Für die Brennholzpreise ist von Bedeutung, daß der Zoll auf Nadelbrennholz von 5 auf 40 Rp. erhöht und die Laubholzeinfuhr kontingentiert wurden. (Wenn die Gegner gegen diese Maßnahmen Sturm laufen, so wollen sie nicht vergessen, welche großen Mengen Brennholz bei uns bereits brach liegen, infolge der Konkurrenz der Elektrizität, und wie viele Arbeitskräfte nutslos frei werden, wenn infolge erhöhter Brennholzeinfuhr unsere eigene Produktion

zurückgestellt wird!)

Die Schweizer. Waldwirtschaft will keine übermässigen Forderungen stellen. Sie will nur diejenigen Rundholzpreise, die auch eine rationelle und wirt-