

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 27 (1911)

**Heft:** 22

**Artikel:** Die Demolierung bei Bränden

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-580313>

### **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:** 05.02.2026

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

Je größer der Wassermangel, umso höher die Anforderung an das Wasserwerk! Aus diesem Grunde tendiert man heute dahin, die Quellen tief zu fassen, tiefe Adern anzuschneiden, überhaupt mehr ein konstantes Wasser mit langer Umtrebszeit zu erhalten. Die flachen Quellen, die nach jedem Regen bald wieder anwachsen, haben geringen Wert und können höchstens neben konstanten Quellen verwendet werden.

4. Die Konstruktion der Quelle — wenn man sich so ausdrücken darf — entscheidet auch über deren Wert. Hier einige Beispiele.

Im Molassegebiet ist der Kulturboden oft einige Meter stark (verwitterter Boden, Gletscherschutt, Anschwemmung u. dgl.) und obwohl die Gesteinsschichtung das Wasser auf eine andere Seite führt, bilden sich hier kleine Quellen, die zu den schlechtesten gehören und sehr variieren, bei Trockenheit fast ganz versagen. (Rutschwasser, Oberflächewässer.)

Weit günstiger ist jenes Wasser, das eine mächtige Erd- und Gesteinsschicht durchsickert und zuletzt auf einer tiefen und durchlässigen Schicht sich sammelt. Solche Adern tief angeschnitten, liefern ein gutes, reines und konstantes Wasser.

Ungünstig sind die sogenannten Überläufe eines Quellgebietes, welche nur bei Überfluss reichlich Wasser geben, während sie später total versagen (Hungerbrunnen u. dgl.).

Sehr günstig ist die sogenannte Grundquelle, welche sich zu unterst aus einem natürlichen Wasserreservoir durchpreßt und meistens konstant ist; leider sind diese selten.

Wenn es sich um die Nutzbarmachung größerer oder teurer Quellen handelt, sollte man die geologischen Verhältnisse durch einen Fachmann erforschen und beurteilen lassen, namentlich um die Beeinflussung der Quelle (durch Tag- und Bachwasser, Verunreinigungen u. dgl.) festzustellen zu lassen.

5. Die Bekleidung des Bodens mit Wald, Weide, Wiese, Ackerland u. dgl. spielt nicht eine so wichtige Rolle wie man früher annahm. Selbst die Himmelsrichtung ist von mäßigem Einfluß. Weit größer ist die Neigung des Gesteins bezw. der wasseraufhaltenden Schicht. Ein richtiger Untersuch mit langen Beobachtungen läßt uns noch bald erkennen, wo man gute Quellen erwarten kann oder nicht.

Die Niederschlagsmenge in Verbindung mit der Bodenstruktur ist wichtig. In Gegenden, wo man im Jahre nur 70 cm Niederschläge hat, kann man nicht so viel Wasser erhalten als wo es 1,20 bis 1,50 oder gar 2 m Niederschläge gibt. Je leichter die Bodenoberfläche das Wasser aufnimmt (nicht fortfließen läßt), festhält und langsam nach der Tiefe abgibt, um so bessere Quellschichten kann man erwarten. Man rechnet, daß circa die Hälfte der Niederschläge als Quellwasser fortgehen kann; dies Verhältnis variiert aber ganz gewaltig.

So könnte man noch eine Menge Faktoren aufzählen, doch die Hauptfache ist, daß man an Ort und Stelle die Verhältnisse studiert, bezw. von Fachleuten untersuchen läßt und beobachtet.

H.

## Francisturbine u. oberschlächtiges Wasserrad.

Die Nutzleistung einer Francis-Turbine und eines oberschlächtigen Wasserrades mit 3,50 m Gefäll ist annähernd gleich, denn beide arbeiten mit etwa 80 % Nutzeffekt. Wenn auch das zufließende Wasser zeitweise bezüglich Quantum differiert, so hat das nichts zu bedeuten, wenn Turbine oder Wasserrad darnach eingerichtet sind. Die Turbine hat zum Vorteil eine größere Geschwindigkeit der Haupttransmission, wodurch kleinere Abmes-

jungen der Welle, Lager und Riemenscheiben möglich sind. Sodann arbeitet die Turbine auch bei größerem Stauwasser weiter, es geht dann nur an Kraft verloren, was das Gefäll durch das Stauwasser verliert. Als Nachteile können gelten: Größere Mengen Treibes auf längere Zeit, Mitführen von Sand und namentlich Gras und Laub.

Für das oberschlächtige Wasserrad sprechen die Vorteile großer Einfachheit und Billigkeit der Unterhaltung (beschädigte Schaufeln können mit wenig Kosten an Material und Arbeit jederzeit ganz oder teilweise ersetzt werden); treibendes Grundeis, Laub *et c.*, haben nur wenig Einfluß auf den Betrieb. Als Nachteile für den Wasserradbetrieb gelten: Schwereres Getriebe und größere Kosten für dasselbe, kleinere Tourenzahl der Haupttransmission und deshalb größere Riemenscheiben *et c.* Empfindlichkeit bei Stauwasser und dabei großer Kraftverlust, weil die Schaufeln Wasser schöpfen und als Gegengewicht in die Höhe nehmen und deshalb den Betrieb stören oder aufheben. Will man sich vor Stauwasser etwas schützen, muß das Rad höher gelegt werden, wodurch am Gefäll und an der Kraft ein Verlust eintritt, und zwar im genaueren Verhältnis des Verlustes am Gefäll.

Handelt es sich um eine Neuanlage, so wird die Turbine mehr Berücksichtigung verdienen; ist das Getriebe noch brauchbar vorhanden, so kommt das oberschlächtige Wasserrad wieder in die engere Wahl. Ausschlaggebend wird schließlich sein, ob der Zufluß von Grundeis und Mitführung von Gras *et c.* oder das Stauwasser der Zeit nach mehr in die Wagtschale fällt und darnach wird man sich bei Neuanlagen und Umänderungen richten müssen.

Falls ein oberschlächtiges Wasserrad gewählt wird, darf folgendes nicht außer Acht gelassen werden: Damit das Wasser zur vollen Wirkung kommt, soll die Umlaufgeschwindigkeit des Rades nicht mehr als 1,70 bis höchstens 2,00 m betragen. Bei einem Raddurchmesser von 3,50 m würde dasselbe einen Umlauf haben von 11 m. Nehmen wir die mittlere Geschwindigkeit von 1,85 m in der Sekunde, so erhalten wir für die Minute:

$$60 \times 1,85 = 111 \text{ m.}$$

Dividieren wir mit dem Umfange des Rades von 11 m, so erhalten wir rund 10 Umdrehungen der Wasserradwelle in einer Minute. Darnach wird dann die übrige Einrichtung des Getriebs (Zahnräder, Wellen und Riemenscheiben) berechnet. Auch die Breite des Rades darf nicht fehlen. Die Berechnung muß von dem größeren Quantum von Sekundenliter aus geschehen, die Schaufeln sollen aber nur zu  $\frac{1}{4}$  mit Wasser gefüllt werden. Die Schaufeltiefe, radial, also gegen den Wellbaum gemessen, soll 25 bis höchstens 35 cm betragen. Nehmen wir die mittlere Tiefe mit 30 cm und nehmen wir davon nur  $\frac{1}{4}$  für das Wasser mit 7,5 cm oder 0,75 dm; Wasserkantum 300 Sekundenliter. Nehmen wir ferner die kleinere Umlaufgeschwindigkeit von 1,70 m in der Sekunde an, so bringen wir pro Meter Radweite  $170 \times 0,75 = 127 \text{ l Wasser nutzbringend in das Rad}$ , diese in 300 l dividiert, ergeben dann die Radbreite mit 2,35 m. Die Raumverdrängung durch die Schaufelbretter ist hier inbegriffen.

## Die Demolierung bei Bränden

ist stets mit einer gewissen Gefahr für die Ausführenden und für die in der Nähe befindlichen Personen verbunden, daher soll genannte Arbeit von der Feuerwehr nur dann vorgenommen werden, wenn sie im Interesse des Löschdienstes liegt. Die Demolierung sollte nicht auf gut Glück geschehen, sondern die Feuerwehr muß mit Umsicht und Überlegung diese Arbeit verrichten, um einsteils das angestrebte Ziel so rasch wie möglich zu

erreichen und andernteils Unglücksfälle mit menschlicher Macht zu verhüten. Die Demolierung ist eine sehr verantwortungsvolle Aufgabe der Feuerwehr am Brandplatz, und nur dann, wenn sachgerecht und planmäßig vorgegangen wird, hat die Feuerwehr keine Vorwürfe zu gewähren.

Damit nun von den Feuerwehren in fraglichem Punkte „des Guten nicht zu viel“ getan wird, muß die Mannschaft bezüglich der Durchführung der Demolierung belehrt werden.

Bevor man näher auf die Art und Weise des Demolierens eingehet, sind einige Bemerkungen im allgemeinen am Platze. Dieselben sind in folgende sechs Punkte zusammengefaßt:

1. Zur Abteilung, welcher das Demolieren zukommt, sind nur solche Leute einzureihen, die ihrem Berufe entsprechend einen gewissen Grad Gewandtheit und Vertrautheit in den Obliegenheiten der Demolierer besitzen.

2. Der Ort, wo Demolierungen stattfinden, ist entsprechend abzusperren.

3. Das Kommando hat die Pflicht, vor der Durchführung größerer baulicher Maßnahmen die Gemeindevertreter von der beabsichtigten Demolierung zu verständigen.

4. Die Mannschaft ist mit Hinweis auf die Haftpflicht streng zu verhalten, das Demolieren auf eigene Faust zu unterlassen.

5. Eine kurze Beratung aller am Brandplatz anwesenden Kommandanten und Führer über die Notwendigkeit und die Art und Weise von vorzunehmenden Demolierungen liegt fallweise im Interesse der rationellen Tätigkeit der Wehren.

6. Demolierungen, welche die Gefahr der Weiterverbreitung des Feuers durch Funkenregen u. dgl. in sich bergen, dürfen erst in Angriff genommen werden, wenn alle Vorkehrungen zur Unterdrückung etwaiger entstandener neuer Brände getroffen wurden.

Nun zur Erläuterung des eigentlichen Demolierens.

Um Balken, Wechsel im Etagengebäck und Durchzüge bloszulegen, was ja manchmal zur Dämpfung des Feuers getan werden muß, sind die Bretter vorsichtig aufzuheben und hernach die angebrannten Balken herauszuschneiden. Es ist demnach durchaus nicht fruchtbringend im Löschdienst gearbeitet, wenn die Feuerwehr durch unsinniges Zerspalten und Zertrümmern von Brettern mehr schadet, als unbedingt sein muß. Gerade beim Auftauchen versteckter Brandherde zeigt es sich, ob die Wehrmänner Schulung besitzen; denn ist letzteres der Fall, dann wird nicht unnütz herumdemoliert und dem Eigentümer Schaden zugefügt, für welchen er wenig oder keinen Erfolg von der Versicherungsanstalt erhält.

Viel unnütz wird des öfters zerstört, wenn es sich darum handelt, für die sichere Anbringung der Leitern aller Art passenden Halt zu schaffen. Der übereifrigste Steiger zerstört ohne Not kostbare Geländer, Gitter und Verzierungen am Hause; Gitterne werden mit ein paar kräftigen Hieben mit dem Beile beseitigt, und doch hätte bei richtigem Handeln dieses Demolieren vermieden werden können. Wegen irgend eines wertlosen Möbels, das die Mühe des Ausräumens nicht lohnt, wird das Fenstertreppen zerstört, die Lichte des Fensters erweitert und zu guter Letzt das Möbel hinabgeworfen. Ja, das ist ein Erfolg! Hätte die verbrauchte Zeit nicht besser benutzt werden können, als zum verkehrten Demolieren und Ausräumen? — Ja, blinder Eifer schadet!

Handelt es sich um die Isolierung eines Brandes, so geschieht dieselbe manchmal durch das Abdecken der feuergefährlichen Dächer der Häuser in der Feuerlinie. Dieses Verfahren ist bei Stroh und Schindeldächern in der Weise vorzunehmen, daß man die Latten von den

Sparren loschlägt und samt dem Deckmaterial auf einmal herunterzieht. Das Material ist sogleich zu entfernen.

Der Dachstuhl selbst ist in umgekehrter Weise, wie die Aufstellung erfolgte, abzutragen. Es kommen sonach zuerst die Sparren, dann die Bundträme, Pfetten, Säulen usw. an die Reihe.

Sind Dächer zu demolieren, welche mit Dachasphalt gedeckt sind, dann muß nach der Beseitigung des Deckmaterials und der Latten der zutage kommende Boden tüchtig geschwärzt werden, damit derselbe nicht durchbrennt. Unsinnig ist das von ungeschulten Feuerwehren zeitweilig vorkommende Demolieren der Dächer aus Wellblech, Tonschiefer, Dachziegeln u. dgl., da hierdurch selbst bei der größten Sorgfalt Schaden entsteht, der sehr leicht durch richtige Disposition der Mannschaft hätte vermieden werden können.

Zu warnen ist die Steigermannschaft vor dem unnötigen teilweisen Abdecken des Daches vom Brandobjekte, da hierdurch der Luft freier Zutritt verschafft wird und eine rasche Verbreitung des Feuers eintreten kann.

Mit Einsturz wegen Mangel fester Stütze drohende Kamine oder Giebelmauern müssen umgelegt werden. Nach welcher Seite dasselbe zu geschehen hat, gibt der jeweilige Fall an. Wenn tunlich, soll diese gefährliche Arbeit erst nach der Löschung des Brandes durchgeführt werden, gerade so wie das Entfernen loser Balken, Dachhölzer usw., die herabzufallen drohen.

Das Umwerfen der Schornsteine geschieht dadurch, daß man das Kamin in schwingende Bewegung versetzt und dann nach einer starken Schiebung dasselbe nach jener Seite zu Fall bringt, auf welcher keine Mannschaft steht. Giebelmauern werden demoliert, indem man am Ende eines starken Balkens zwei Bretter in Kreuzform annagelt, diesen Stürmer an die Mauer stützt und dann langsam zu schieben anfängt, bis die Mauer stürzt.

Scheuern, Zäune u. dgl. kleine Objekte werden demoliert, um dem Feuer die Nahrung zu entziehen oder freien Raum zur Löscharbeit zu erhalten. Das Zerstören dieser Dinge ist äußerst einfach, da nur Beil, Feuerhaken und Axt zu Hilfe genommen werden. Das Material muß sogleich beraumt und die Mannschaft angehalten werden, die Bretter und Latten so zu lagern, daß nicht leicht Verlebungen von Personen durch abstehende Nägel möglich sind.

Zur Demolierung hölzerner Gebäude, die bereits brennen, werden die verschieden konstruierten Feuerhaken benutzt, und große Vorsicht muß obwalten.

## Mech. Drahtwaren-Fabrik OLTEN und HALLAU



**G. Bopp** gewellt, gekröpft, gestanzt für Wurfgitter, Maschinen-Schutzgitter etc.

**G. Bopp** für chem.-techn. Zwecke, Baumeister etc., in Eisen, Messing, Kupfer, verzinkt, verzinkt, roh, für Geländer, Aufzüge etc. Komplette Einrichtungen von Etablissements.

**G. Bopp** für Giessereien und Baugeschäfte, Fabriken, in jed. Metall, in sauberer Ausführung. 2089a v

**G. Bopp** für Sand, Schnellster, billigster und bester Bezug. und Kohlen. — Preislisten gratis. —

**GEWERBEMUSEUM**  
**WINTERTHUR**

Bezüglich des Demolierens im Innern der Gebäude ein paar Worte.

Wenn Mobilien nicht rasch und in gutem Zustande gerettet werden können, so tut die Feuerwehr am besten, exstere dem Schicksale zu überlassen; denn was ist dem Besitzer mit aus den Fugen gegangenen Stühlen, Schränken, Tischen usw. geholfen? Lieber nichts, als solches Grempel! Eine geschulte Mannschaft wird z. B. nicht Bettladen und Kästen, die sich nicht schnell auseinander nehmen lassen, mit Beilhieben beschädigen, sondern bedächtig in die einzelnen Teile zerlegen und in Sicherheit bringen. Ist Gesagtes zu tun mit großem Zeitverluste verbunden, dann sucht der geschulte Wehrmann sich mit etwas andrem zu betätigen.

Das Kommando der Feuerwehr hat deshalb die Steigermannschaft mit der Demolierung gehörig vertraut zu machen und ihr besonders das „wie“ und „wann“ sie zu demolieren hat, beizubringen. Geschieht nach diesen zwei Richtungen die Belehrung der Mannschaft, dann sinkt die Zahl der unnötigen und unrichtigen Demolierungen auf ein Minimum herab, und manche Unfälle werden nicht vorkommen.

(Nach Gebhard Meßmer in der „Deutschen Feuerwehr-Zeitung“)

## Holz-Marktberichte.

**Holzpreise im Kanton Schwyz.** Bei der Versteigerung einer Partie Holz im Gutereggwald bei Altendorf wurde selbes dem Herrn Josef Schuler, Holzhandlung in Einsiedeln um Fr. 21.90 per m<sup>3</sup> zugeschlagen.

**Holzpreise in Graubünden.** Die Gemeinde Untervaz verkaufte zum Preis von Fr. 20 per m<sup>3</sup> aus den Wäldern Gürgrätschopf, Bärenhag und Walbella Bau- und Sagholt — Fichten, Tannen, Föhren und Lärchen — 1. und 2. Klasse: 427 Stück mit 160 m<sup>3</sup> und zu Fr. 22 aus Bärenwäldli Bau- und Sagholt: 86 Stück mit 42 m<sup>3</sup>. Das Brennholz der Gemeinde Valendas, 173 m<sup>3</sup> Fichten und Föhren aus Tsialwald galt Fr. 9 per m<sup>3</sup>.

## Verschiedenes.

**Für die Schönheit der Schweizerstädte.** Die Kommission des schweizerischen Städteverbandes schlägt für die Verhandlungen des Städte- und Landtages in Glarus eine Anzahl Thesen vor betreffend Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Schönheit der Städte. Die Thesen lauten:

1. Bestehende Quartiere, Straßen, Plätze und Bauwerke von geschichtlicher oder künstlerischer Bedeutung sind in ihrem Bestande möglichst zu erhalten und vor Verunstaltung zu schützen. Es sollte dies geschehen durch Erwerbung hervorragender Bauwerke, vor allem aber durch Aufstellung besonderer Bauordnungen, die über die Größe und Gestalt von Neu- und Umbauten Vorschriften enthalten und alle weiteren Vorkehrungen gegen eine Beeinträchtigung des Straßen- oder Platzbildes oder eine Beeinträchtigung der Wirkung des Bauwerkes treffen.

2. Hervorragende Aussichtspunkte, Naturdenkmäler, Garten- und Parkanlagen sind ebenfalls durch besondere Regelung der Bebauung ihrer Umgebung, erforderlichfalls durch Bauverbote zu schützen und zu erhalten.

3. Mit allen Mitteln ist darnach zu trachten, daß die Einönigkeit und Nüchternheit von Quartieren und einzelnen Bauten, die in den letzten Jahrzehnten fast in allen Städten zu Tage getreten ist, für die Zukunft zu verhüten.

Zu diesem Zwecke sind rechtzeitig allgemeine Bau-

ungspläne, Bauordnungen zu erlassen, welche schöne Platz- und Straßenbilder ermöglichen und genügend Grünflächen vorsehen.

4. Da durch die Bauordnungen nicht alle Einzelheiten der Bauweise reglementiert werden sollen, kann nur eine allgemeine Ermächtigung der Behörden zur Untersagung jeder Baute, welche unschön ist oder dem Charakter ihrer Umgebung nicht angepaßt ist, genügenden Schutz gegen die Verunstaltung der Städte gewähren. Gegen die Verweigerung einer baupolizeilichen Baubewilligung aus ästhetischen Gründen soll die Berufung an eine Sachverständigenkommission offen stehen.

5. Die Behörden sollten Bauberatungsstellen schaffen, welche unentbehrlich Bauprojekte ästhetisch begutachten und Verbesserungsvorschläge ausarbeiten.

6. Die Anbringung von Reklameschildern, Schaukästen, Aufschriften, Lichtreklamen usw., welche das Orts-, Straßen- oder Platzbild verunstalten, oder in seiner Beleuchtung beeinträchtigen, sind zu verbieten.

7. Ein Recht auf häßliches Bauen und die damit verbundene Schädigung der nachbarlichen und der öffentlichen Interessen kann nicht anerkannt werden. Die Verweigerung der Bewilligung von Bauten aus ästhetischen Gründen soll daher keine Entschädigungspflicht des Staates oder der Gemeinde begründen. Eine Entschädigung soll nur da, wo die aus ästhetischen Gründen geforderte Abänderung des Projektes mit unverhältnismäßig hohen Opfern verbunden ist, für die über das übliche Maß hinausgehende Beschränkung gewährt werden.

8. Durch die Gesetze sollen den Gemeindebehörden diejenigen Befugnisse eingeräumt und Pflichten übertragen werden, welche die Durchführung der vorstehenden Grundsätze sichern.

**Die wertvollen Eigenschaften des Wolframs.** Die auf der Pariser Weltausstellung 1900 in Drehstählen zum erstenmal in umfassendem Maße gezeigt wurden, bestehen neben seinem außerordentlich großen Gewicht, der großen Säurefestigkeit und Härte und vor allem darin, daß Wolfram unter allen Metallen den höchsten Schmelzpunkt besitzt. Dieser bedeutsame Vorzug ist bekanntlich in den Wolframfadenlampen technisch und wirtschaftlich ausgenutzt. In seiner recht beachtenswerten Arbeit „Wolfram“ (Verlag Wilhelm Knapp, Halle) weist Dr. Heinrich Leiser mit Recht darauf hin, daß dieses selten begabte Metall nicht nur durch seine mechanisch-chemischen Qualitäten eine besondere Stelle einnehme, daß ihm vielmehr auch weiter der sehr schätzenswerte Vorteil reichlichen Vorkommens und deshalb relativer Billigkeit eigne. Aus diesem Umstand kann mit Bestimmtheit darauf geschlossen werden, daß eine Industrialisierung des Wolframs in noch weitgehenderer Weise als bisher in Zukunft erfolgen wird. Und so ist es denn wertvoll, in dem Leiserschen Buch über das Vorkommen des Metalls einige Aufschlüsse zu erhalten. Diese werden noch einmal im besonderen zusammengestellt in einem Aufsatz desselben Verfassers in einer der letzten Nummern der „Chemiker-Zeitung“.

Der Abbau des Metalls in Australien, und zwar auf dem Festland wie auf Neuseeland, hat sich wesentlich gesteigert nach der Erfindung der Wolframlampe. Bald erkannte man, daß über ganz Australien hin Wolfram in abbauwürdigen Mengen vorhanden ist. Queensland lieferte 1904 allein 1525 Tonnen, eine Produktion, die allerdings nicht auf dieser Höhe gehalten werden konnte, da die Glühbirnenindustrie eben verhältnismäßig nur sehr wenig Metall braucht. Dr. Leiser gibt an, daß aus einem kg Wolfram etwa 50,000 bis 60,000 Glühfäden (theoretische Berechnung) hergestellt werden können. Dann ist nach Australien Nordamerika zu nennen mit einer großen Fundstätte in Colorado, ferner mit Lager in Arizona, in Ost-Nevada, dann aber auch in Kalifornien