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

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 30 (1914)

**Heft:** 30

**Artikel:** Das Azetylen und der Krieg

Autor: Dickmann, M.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-580700

#### 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

ber Stäbte. Einen Blick in die postalische Graphik warsen wir bei der Druckmaschine, wie unzählige Briefskuperts unablässig ihren Markenausdruck erhalten. Dieses endlose Tak-Tak ist das typische Merkmal des Saales

ber Boftausftellung.

In der Ausstellung der Telephon= und Telegraphenverwaltung wird die Sache tompliziert zum mindeften für einen Laien. Und wer gehört heutzutage in Dingen der technischen Einrichtungen großer Telephonund Telegraphenzentralen nicht zu den Laien! Das bescheidene Mannchen aber mit dem großen schwarzen Bart, das an diesen geheimnisvoll sich drehenden Scheibchen, Bahnrädchen, an diesen orange, rot und grün ausleuchtenden Lichtsignalen hantiert, den darf ich wohl als grundlichen Renner diefes munderbaren Gehirnes aus toten Metallen bewundern. Er ift ber Meister, bem auf blesem Spezialgebiet nichts fremd ift, mahrend wir übrigen hier verftandnislos dreinblicen, dafür aber auf andern Gebieten menichlichen Wiffens befchlagen find. In dieser Spezialisierung, in dieser aufs Höchste geftetgerten Arbeitsteilung ber menschlichen Gefellschaft liegen ja die beispiellosen Fortschritte begründet, die bei jeder andern Organisterung ausgeschlossen wären. Und die Schweizer. Landesausstellung gibt uns einen prächtigen überblick auf diese ungeheure Tätigkeit, bei der es keinen Halt gibt. Noch nie ist dies alles in mir lebendiger geworden, als beim Anblick des geheimnisvollen Mechanismus, der die Aufschrift trägt: Modell einer halbautomatischen Telephonzentrale. Höchst interessant ist die graphische Darstellung der Inanspruchnahme der Telephonzentrale Zürich an einem Werktage. Die Gespräche beginnen morgens  $6^{1/2}$  Uhr anzusteigen und nehmen bis  $8^{1/2}$  Uhr rapid zu, finken dann ununterbrochen bis  $12^{1/2}$  Uhr, um hernach bis  $2^{1/2}$  Uhr wieder zuzunehmen. Nochmals fällt die Kurve etwas, um abends 5½ Uhr ihr letstes Maximum zu erreichen. Bon da beginnt ununterbrochener Abstiteg bis zum nächsten Morgen.

In der Kabelinduftrie, bekanntlich ein wichtiger Exportzweig unserer schweizerischen Industrie, kenne ich mich schon wieder beffer aus, als in der Einrichtung von Telephon- und Telegraphenzentralen. Bier feben wir die Entwicklung diefer fur den heutigen Berkehr fo wichtigen Industrie. In mannigsachen Schnitten und Modellen sind uns die Kabel unserer großen Alpentunnels und des Bodensees vorgeführt. In der Abtei-lung der Bahnverwaltungen find zunächst die G. B. B. zu ermähnen; fie führen eine Unmenge wertvollen ftatiftischen Materials vor, deffen betaillierte Erwähnung hier selbstverständlich unmöglich ift. Es betrifft Gin-nahmen, Ausgaben, Güter- und Personenverkehr, Bersonalverhältnisse, Fahrleistungen des Rollmaterials, Un-fälle 2c. In die Abteilung der Bergbahnen führt uns ein mächtiger phantasievoll ausgearbeiteter Bergklob, zu dessen Söhe sich eine Anzahl von Drahtseil- und Zahnlos der Attraftionspunkt der ganzen Lokomotivausstellung und einer ber Brennpuntte ber ganzen Ausstellung überhaupt. über die Größe des Ungetums mag die Ungabe orientieren, daß die Maschine leer ein Gewicht von 72,5 und im Dienft ein solches von 92,7 Tonnen besitzt. In ihrer unmittelbaren Nähe steht eine der altehrwürdigen Maschinen, die — schon längst außer Dienst im Jahre 1857 gebaut wurde. Sie zeigt die bekannten, heute fast komisch wirkenden Merkmale alter Lokomotiven. Much ein altes Gifenbahnwägelchen von im ganzen rund 5 m Lange verschönert die Ausstellung mit seiner Gegenwart. Es faßt zirka 30 Personen, ist dann allerdings gesteckt voll. Wer hätte je geglaubt, daß diese uralten Wägelchen noch anno 1914 wieder in Dienst gestellt warden. Und doch mar die G. B. B. Berwaltung anläglich unserer Mobilifierung so froh über beren Gegenwart. Wenn an ihnen auch von all den modernen Errungenschaften der Wagenbautechnik, durchgehende Bremse, Dampsbelzung, Kuppelung nichts zu bemerken ist, so leisteten sie unserm zivilen Verkehrsleben im vergangenen August besonders auf Nebenbahnstrecken doch wertvolle Dienste.

"Bern—Lötschberg—Simplon" ftehts an zwei Brachtwagen angeschrieben, die allerdings ichon ein gang anderes Exterieur befigen, als ermähntes Bagelchen. Diese mo. dernen Fahrzeuge stellen die letzte und vollendeiste Form ber Wagenbautechnit im Bahnbetrieb bar. Schon bie 3. Klasse, mit bequemen ledernen Kopspolstern versehen, ist bequemer als früher die 2. Klasse. Diese großen Bier, achser sind auch von einem wundervoll ruhigen Gang, der das Fahren zu einem wirklichen Bergnügen macht, mahrend es ehemals eher einem Transportieren glich. Die zweite Rlasse dieser Prachtwagen ift grau gepolstert, während die 1. Klaffe in geschmactvollem Grün gehalten und mit Rube-Ropftiffen versehen ift. Die Direktion der Montreux-Oberland Bahngesellschaft war durch ihre fort. schrittlichen Neuerungen auf dem Gebiete des Bahnbe triebes schon lange bekannt. Es war zu erwarten, daß fie die Landesausstellung nicht vorübergehen ließe, ohne mit einer Neuerung an die Offentlichkeit zu treten. In der Tat hat sie nun einen Reisewagen 1. und 2. Klasse ausgestellt, der alles ichon Dagewesene an Originalität übertrifft. Die großen Fenster sind nämlich erkerförmig fonftrutert und fichern fo bem Reifenden ein überaus bequemes und genußreiches Betrachten ber Landschaft. Eine Abteilung für fich bilden die elektrischen Lokomotiven, von benen eine ganze Anzahl ausgeftellt find, besonders von der Maschinenfabrik Orlikon und Brown Boveri in Baden. Lettere Firma hat eine besonders interessante Zusammensiellung von Modellen gelieser, welche die Entwicklung der elektrischen Lokomotiven vom Typus der Burgdorf—Thun-Bahn-Maschinen als ältesten, bis zur modernen Lötscherglokomotive zeigen. Dieselbe Firma hat auch eine Ausstellung ihrer sinnreichen Konstruktionen anf dem Gebiete der elektrischen Zugsbeseuchtung veröffentlicht. Ahnungslos sitt der Reisende im bequemen Bahnwagen, liest seine Zeitung und wundert sich nicht einmal darsiber, daß er immer gleich gut lesen kann, möge der Zug ftillstehen oder sich noller Jahrt besinden. Und dies alles, trothem die Beleuchtungsein. richtung ja direkt von der Wagengeschwindigkeit abhängt. Aber als Regulatoren bienen eben die Aktumulatoren batterten und die ingeniösen automatischen Schaltvorrich tungen, deren Funktion fo felbstoerständlich erscheint wenn sie erft einmal erfunden und muhfam konftruiert find. -y.

### Das Azethlen und der Krieg.

Durch ben Krieg erleibet das Wirtschaftsleben eine große Veränderung. Viele Industrien, ja vielleicht die allermeisten, werden fast fiillgelegt; andere dagegen nehmen einen großen Ausschwung, da alles Aus- und Niedergeben bekanntlich durch die Nachfrage bedingt wird.

Auch die Azeiylenindustrie hat eine Lahmlegung, speziell in der Schweiz, in den letzten Wochen ersahren. Es erscheint aber nicht ausgeschlossen, ja sogar wahrscheinlich, daß die Berwendung des Azetylens jetzt wieder, bei befferem überblick über die Situation, wesentlich zunimmt.

Betrachten wir nun die Wirkung des Krieges auf unsere Industrie näher, so ist zuerst festzustellen, daß durch die militärische Beschlagnahme des Karbids die vor kurzer Zeit die Herstellung des Azetylens unmöglich war. Inzwischen sind wieder große Quanten freigegeben. Die größte Verbraucherin des Karbids, die autogene Meiall.

bearbeitung, wurde durch die Beschlagnahme brachgelegt. Sie hätte aber auch im andern Falle nicht in normaler Weise sunktionieren können, da viele Fachleute ihrer patriotischen Pflicht nachkommen. Sie wird auch weiter, jolange der Prieg dauert, nicht annähernd auf die normale Höhe gelangen. Allerdings verwendet man beim Milktär die autogene Schneldvorrichtung zur Herstellung halbpermanenter Besestigungen, zum Schneiden etserner Brückentelle usw.; doch ist dies Anwendungsseld naturgemäßein beschränktes und wird es hoffentlich bleiben.

ein beschränktes und wird es hoffentlich bleiben. Anders verhält es sich mit der Berwendung des Azelylens als Beleuchtungsmittel. Gehen wir vorerst auf die Kleinbeleuchtung ein. Bekanntlich gibt das Azelylen eine sehr weiße, stadile Flamme, welche gegen Wind wenig empsindlich ist. Diese Unempsindlichkeit kommt daher, daß der Gasdruck, unter dem das Azelylen gebrannt werden muß, wenn es nicht rußen soll, nicht unter 80 mm WS betragen darf, aber häusiger höher ist. Es sei darauf hingewiesen, daß man z. B. Steinkohlenleuchtgas mit einem Druck von nur 25—30 mm WS brennt.

Ein weiterer Borteil der Verwendung des Azetylens liegt darin, daß die Erzeugung eine sehr einsache ist. Schließlich wird heute schon sehr viel Azetylen-Dissous (gebrauchäfertiges in Azeton gelöstes und mit einem Druck von 15 Atm. in Stahlflaschen gepreßtes Azetylen) in leicht transportablen Stahlflaschen verschiedener Größen

Für misstärische Signale hat man z, B. Flaschen mit Azeizlen-Difsous von  $1^{1/2}$  Liter Wasserinhalt, welche etwa 200 Liter Azeizlen in sich bergen. Nimmt man den Berbrauch eines mittleren Brenners mit etwa 20 Liter an, so würde die Brenndauer rund 10 Stunden betragen.

Da aber beim Signalifieren das volle Licht nur blitartig aufgeht, um sofort wieder auf eine kleine Bundflamme von etwa 2 Liter Stundenkonsum zuruckzugehen, so kann man etwa mit einer Brenndauer pro Flasche von zirka 18-20 Stunden rechnen. Größere, noch transportable Flaschen enthalten zirka 600 Liter Azetylen. Ferner gibt es Flaschen mit 1200, 3000, 6000 Liter Gasinhalt usw. Vor einiger Zeit brachte ein Schweizerfabrifant eine neue Scheinwerferinpe in den Handel, welche mit einem Brenner mit Leuchtplättchen ausgerüftet ist. Der kleinste Apparat dieses Fabrikanten hat einen Azigklenverbrauch von etwa 4 Liter pro Brennstunde, welcher genügt, um das Leuchtplättchen in weißglühenden und sehr ftark leuchtenden Buftand zu versetzen. Mit Unterftützung eines Reflektors kann man mit diesem kleinften Apparat in dunkler Nacht auf eine Entfernung von zirka 600 m bequem eine Zeifung lesen. Der Scheinwerfer ist tragbar. Auf der Bruft des Tragenden wird die Laterne befestigt, und auf dem Rücken befindet fich eine Diffousglasche oder ein kleiner Azetylenapparat. Diese Art Apparate sind, wenn sie zum Signalisieren dienen sollen, mit einer Laterne versehen, welche einen Tafter wie beim "Morse".Apparat besitzt, mit dem man die Signale abgibt. Alsbann werden größere Scheinwerfer mit größeren Astylen-Diffousstaschen gebaut. Angestellte Versuche über den Neuenburgerfee ergaben, daß man auf eine Entfernung von rund 6 km mit gewöhnlichen Brennern bei dem ausgefandten Schein lefen konnte.

Um ein vielsaches stärker ist natürlich der Effekt bei Berwendung der bereits erwähnten Leuchtplätichen. Ebenso wird, wie wir bereits gesehen haben, durch diese Leuchtplätichen der Azetylenkonsum ganz erheblich reduziert. Benutt man dagegen Brenner mit Azetylen und Sauerstoff und läßt dann diese Flamme auf die erwähnten Leuchtplätichen wirken, so erzielt man einen noch intensweren Lichtessekt, beispielsweise mit 30 Liter Azetylen und 50 Liter Sauerstoff 1000 Normalkerzen, mit 90 Liter Azetylen und 150 Liter Sauerstoff 3000 Normalkerzen

usw. Solche Apparate werden in der Hauptsache, da sie transportabel find, dort benutt, wo ihr Standpunkt ftandig oder öfter gewechselt werden muß; ferner bei Luftschiffen, Aroplanen usw. In der deutschen Armee find laut früherer Mittellung in Fachschriften Scheinwerfer mit Azetylen und Sauerftoffbrenner vorhanden, mit denen bei Tage auf 75 km, bei Racht auf 25 km signalisiert werden kann. Während für die beschriebenen Scheinwerser und Signallaternen zweckmäßig nur Azetylen-Diffous benutt wird, verwendet man für gewöhnliche Beleuchtung, für Automobile, Handlaternen zum Absuchen der Schlachtfelder nach Berwundeten usw. gewöhnliches Karbid. Laternen für den letitgenannten Zweck murden im ruffischjapanischen Kriege eingeführt und werden jett zu hundert= taufenden in allen Armeen verwendet. Auch in den Feldlazaretten, bei Operationen usw. braucht man Azetylenlaternen (auch Rochapparate für sanitare Zwecke). Es gibt Laternen der mannigsaltigsten Art, mit einer einmaligen Füllung von 100 g bis zu 2 kg und mit Brennern von 8-100 Normalkerzen Helligkeit, je nach bem Ber-wendungszweck. Manche davon, wie z. B. die Automobillaternen, find mit ftarten Reflettoren verfeben. Seben wir in der Rabe in eine folche ftarke Flamme, so find wir im Moment geblendet, und doch beträgt der Gas. verbrauch eines derartigen Brenners in der Regel nur etwa 25—30 Liter pro Brennstunde. Die Laternen zum Absuchen der Schlachtfelder sind naturgemäß ohne Blender. Meistens fehlt auch das Glas; benn bekanntlich hat die Azetylenflamme den Vorteil, bei Regen und Wind nicht zu verlöschen.

Eine andere Art Beleuchtungskörper für Arbeiten im Freien sind die sogenannten Sturmfackeln, welche mit Reslectoren und Sturmbrennern versehen sind. Sie dienen im Frieden allgemein für Eisenbahnarbeiten, auf Bauplähen usw, im Kriege auch für Besestigungsarbeiten usw.

Die jetzige Taktik, in der Nacht Angriffe zu machen, hat die Nachrage nach Scheinwerfern und sonstigen, oben beschriebenen Beleuchtungskörpern wesenlich erhöht. Schließlich sei noch erwähnt, daß man die transportable Azekylenbeleuchtung in vielen Armeen bei Küchenwagen und Feldbäckereien anwendet. Als ortsfeste Beleuchtung sindet das Azekylen Berwendung auf Beseftigungen, Forts, in Kasernen, Kasematten, Baracken usw.

Neuerdings braucht man im Seekrieg Leuchtgranaten mit Kalziumkarbid gefüllt. Diese werden vom Schiff auf die Wassersläche geschleudert. Beim Auftressen sinkt das Geschoß zunächst unter; es tritt Wasser ein; die Azetylenentwicklung beginnt, und die Granate steigt infolge des Austriebes wieder auf die Obersläche, wo automatisch

Joh. Graber, Eisenkonstruktions - Werkstätte Winterthur, Wülflingerstrasse. — Telephon.

# Spezialfabrik eiserner Formen

Zementwaren-Industrie.

Silberne Medaille 1906 Mailand. Patentierter Zementrohrformen - Verschluss

Latential vewentloutionmen - Aglaculas

= Spezialartikei Formen für alle Betriebe. =

## Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende Vergrösserungen

1986

höchste Leistungsfähigkeit.

eine Flamme entzündet wird. Letztere hat etwa 3000 Kerzen Lichtstärke und brennt über eine Stunde. Die Reichweite der Kanone soll sehr groß sein und das Geschoß insbesondere dazu dienen, das unbemerkte Herannahen von Torvedobooten zur Nachtzeit zu verhindern.

Torpedobooten zur Nachtzeit zu verhindern.
Die hisher geschilderten Arten der Berwendung des Azetylens sind in fast allen Ländern gleichmäßig eingeführt. Wir wollen nun auf eine weitere Anwendung hindeuten, an der unser Land ein eigentliches Interesse hat. Wir meinen die Benutzung des Azetylens für Leucht-

und Rochzwecke.

Wohl ift vorderhand keine Veranlassung, anzunehmen, daß unsere Borrate an Rohlen und Betroleum fich bald erschöpfen: jedoch find wir bei dem Bezug beider Brennstoffe auf die Einsuhr aus unseren kriegsührenden Nachbarländern angewiesen. Wir Schweizer sind vor-sichtige Leute und bauen vor. Den guten Willen unserer Nachbarn zur Lieferung vorausgesett, muffen wir uns trotbem sagen, daß die Förderung von Rohle und die Gewinnung von Petroleum schon allein dadurch wesentlich beeinträchtigt wird, daß taufende von Menschen, welche früher diese Brodutte forderten, im Felde fteben. Ungenommen, daß die friegführenden Mächte, und es find beren nicht wenige, wirklich große Vorräte haben, so weiß heute kein Mensch, wie lange ber Weltkrieg dauert. Sicher ist nur eins, daß mit der Verringerung des disponiblen Rohlen= und Petroleumvorrates sich auch die Kriegstüchtigkeit und Bewegungsmöglichkeit ber Armeen und Marinen verringern muß. Mit anderen Worten: Bum Kriegführen gehört genau so notwendig wie Pulver usw. auch Kohle und Betroleum. Man denke an den riesigen Verbrauch der Schiffe und Lokomotiven, besonders an Rohle. England hat deshalb schon vor Jahren an-gefangen, die Rohpetroleumseuerung auf den Kriegschiffen einzuführen und riesige Vorräte an Petroleum zu diesem Bwecke aufgespeichert, um auf diese Weise von der Kohlen-förderung unabhängiger zu sein. In anderen Ländern, z. B. Deutschland und Ofterreich, hat man diesen Fingerzeig nicht unbeachtet gelaffen. In Ofterreich ift man z. B. in ben letten Jahren baran gegangen, Gifenbahnlokomotiven und Schiffe für Betroleumfeuerung einzurichten.

Da wir nun einer Zeit entgegengehen, in welcher das Lichtbedürfnis steig zunimmt, so rollt sich von selbst die Frage auf, was geschehen soll, wenn wir dahln gelangen, daß der Borrat an Kohle und Petroleum ständig abnimmt, vielleicht aufhört. Gewiß haben wir in der Elektrizität ein Mittel zur Beleuchtung, welches in unserem Land eine große Verbreitung besigt. Daß aber die Elektrizität auch schon in normalen Zeiten nicht ausreicht, unsere Bedürsnisse zu bestehen, beweist einmal das Bestehen der vielen Gaswerke und andermal der große

Verbrauch von Betroleum.

Es muß beshalb beizeiten und zwar nüchtern und ohne jeden Pessimus baran gedacht werden, außer der Elektrizität ein weiteres Mittel zur Beleuchtung und vor allem zum Kochen und Heizen zu beschaffen, beziehungsweise für eine Ergänzung besorgt zu sein. Selbst der eingesleischte Berehrer der Elektrizität wird nicht bestreiten können, daß das Kochen und Heizen mit Elektrizität eine teure Sache ist und für Mittelstand und kleine Leute außer Frage steht. Ohne weiteres bewiesen wird dies allein durch die ständige Zunahme des Gasverbrauches in den Städten, in denen große Elektrizitätswerke vorhanden sind.

Dagegen gibt es heute Koch-, Glätte- und Helzapparate für Azetylen in gleicher Bolltommenheit, wie für Steinstohlengas. Rochapparate für Azetylen werden hergefiellt mit Brennern für 50, 75 und 100 Liter Konsum pro Brennstunde und mit 1, 2, 3 und mehr Kochstellen, Glätteapparat mit einem Stundenkonsum von zirka 50 Liter, Bunsenbrenner für Apotheken, Laboratorien usw. in

Größen von 10—250 Liter, Azety!en-Gasöfen von 80 Liter pro Stunde aufwärts, Heizbrenner für die verschiedensten technischen Zwecke mit niedrigen und hohen Heizeffelten usw. In unserem Pavillon auf der Landesausstellung in Bern ist ein Teil dieser Apparate in Funktion zu sehen.

Her soll und kann nun das Kind der Elektrizität, das Azetylen ergänzend in die Schranke treten.

Bezüglich des vorhandenen Vorrats an Carbid können wir nach eingeholten Erkundigungen die beruhigende Mitteilung abgeben, daß ein hinreichendes Quantum vorhanden ift, um auch den größten Anforderungen zu aentigen.

Ebenso sind große und kleine Azetylen-Beleuchtungs, Apparate in hinreichender Anzahl im Lande vorhanden,

beziehungsweise in ber Berftellung begriffen.

Interessenten können sich beim Schweizerischen Azetylen Verein, Ochsengasse 12, Basel, Rat und Ausklinste kostenlos einholen. M. Dickmann.

### Die Zone des Schweigens.

Aus miffenschaftlichen Kreisen wird ber "n. Bab. Landeszig." geschrieben: Der bekannte Züricher Meteorologe Dr. A. de Quervain hat schon mehrsach auf ein Naturphänomen hingewiesen, dessen Erklärung im Him blick auf seine besondere Wichtigkeit für den Krieg bedeutsam erscheint. Unter der von ihm sogenannten "Bone bes Schweigens" verfteht ber Gelehrte die merkwürdige Erscheinung, die übrigens schon mehrsach beobachtet wurde, daß außerordentlich state Geräusche, wie Explosionen, Kanonendonner usw., zwar in normaler Welse im nachften Umfreis ber Entftehungsftelle bes Geraufches vernommen werden, daß dann aber eine mehr ober minder breite Zone kommt, in der selbst bei ftarkftem Larm nichts von diesem gehort wird, und daß erft wieder in weiterer Entfernung hinter diefer Bone ber Larm vernehmbar wird. Friedrich der Große hat auf Grund dieser Erscheinung am 15. August 1760 die Schlacht bei Liegnit gegen Daun und Lasen gewinnen konnen. Die öfterreichischen Generale hatten nämlich den Kanonen donner der Schlacht nicht gehört und waren infolgebeffen dem General Laudon auch nicht rechtzeitig nach Liegnit zur Hilfe gekommen. Allgemein hielt man ihre Behauptung für eine Unwahrheit, denn Truppenteile, die ents fernter von Liegnit ftanden als Daun und Lasen, hatten den Schlachtendonner deutlich gehört. Es unterliegt heute feinem Zweifel mehr, daß die beiden Generale in einer "Zone des Schweigens" ftanden, und tatfächlich den Donner der Geschütze nicht vernehmen konnten. Auch aus der neuesten Zeit ift eine ahnliche Erscheinung bezeugt. Beim Bau ber Jungfraubahn fand am 15. November 1908 eine riefige Explosion von 25,000 Kilogramm Dynamit statt; der ungeheure Knall wurde ganz deutsich in einem Umkreis von 30 km gehört. Dann folgte aber eine Zone von 140 km, innerhalb beren niemand auch nur das geringfte vernahm; hinter biefer Zone lag jedoch wieder ein 50 km breiter Streisen, in dem die Explofionsgeraufche deutlich feftgeftellt merben Man hat verschiedene Erklärungen für diefe fonnten. merkwürdige Erscheinung zu geben versucht; die einen sehen ben Grund in Nebeln, andere wieder in ber ver schiedenen Erwärmung der Luftschichten. Die meiste Wahrscheinlichkeit hat die Annahme für sich, daß sich bier ein physikalischer Vorgang vollzieht, der der Brechung des Lichtes beim übergang von einem Medium in das andere ähnlich ift.

Jess and John Edition