

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Die Eisenbahn = Le chemin de fer |
| Herausgeber: | A. Waldner |
| Band: | 12/13 (1880) |
| Heft: | 24 |
| Artikel: | Zur Einführung eines schweizerischen Gesetzes über den Erfindungsschutz |
| Autor: | Waldner, A. / Bürkli, Conrad / Eichmann, A. |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-8564 |

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: 23.02.2026

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

INHALT: Zur Einführung eines schweizerischen Gesetzes über den Erfindungsschutz. — Ueber das Krystallinischwerden und die Festigkeitsverminderung des Eisens durch den Gebrauch, von Professor Bauschinger in München. — Mr. Law's Rapport über die Tay-Brücke. — Neue Condensatoren für Dampfheizungen. — Wasserbauliche Mittheilungen. — Revue. — Miscellanea. — Literatur. — Vereinsnachrichten.

Zur Einführung eines schweizerischen Gesetzes über den Erfindungsschutz.

Die am 25. April d. J. in Zürich versammelt gewesene Special-Commission^{*)}, an welcher folgende schweizerische Vereinigungen vertreten waren:

1. Die schweiz. Section der internationalen Commission für den Schutz des industriellen Eigenthums,
 2. Die Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums,
 3. Der schweiz. Ingenieur- und Architectenverein,
 4. Der schweiz. Handels- und Industrieverein,
 5. Der schweiz. Gewerbeverein,
 6. Die kaufmännische Gesellschaft Zürich,
 7. Die technische Gesellschaft Zürich,
 8. Die Section Zürich des schweiz. Gewerbevereins,
- hat in Ausführung der damals gefassten Beschlüsse nachstehende Eingabe an den h. Bundesrat gerichtet:

Hochgeehrter Herr Bundespräsident!

Hochgeehrte Herren Bundesräthe!

Die Unterzeichneten erlauben sich, Ihnen ergebenst das Resultat einer gemeinsamen Berathung über den Zustand der Schutzlosigkeit zu unterbreiten, in welchem sich dermalen das geistige gewerbliche Eigenthum in der Schweiz zum grössten Theil noch befindet. Dieselben sind einmuthig zu dem Beschluss gelangt, diese Lücke in unserer vaterländischen Gesetzgebung Ihrer hohen Behörde in Kürze in Erinnerung zu rufen und Sie um Fortsetzung und Vollendung des legislatorischen Werkes zu bitten, welches Sie durch die thatkräftige Förderung des schweizer. Gesetzes über den Schutz der Fabrik- und Handelsmarken bereits begonnen haben.

Freuen wir uns mit dankbarster Anerkennung dieser Erungenschaft, so vermissen wir dagegen zur Stunde noch mit Bedauern eine schweizerische Gesetzgebung über den Schutz von Mustern, Modellen und Erfindungen.

Es liegt in dieser Gesetzlosigkeit ein Uebelstand, der ein selbstkräftiges Fortschreiten unserer Fabrikindustrie, sowie unseres Kunst- und Kleingewerbes in mannigfacher Richtung hemmt, und an der unerfreulichen Lage fast aller Zweige des schweizerischen Gewerbsfleisses mitschuldig ist. Wir kennen wohl die Gründe theoretischer, practischer und constitutioneller Natur, welche unsern Bestrebungen entgegen gestellt werden, aber wir bestreiten ihre Berechtigung gegenüber den thatsächlichen Verhältnissen, welche uns den heutigen Schritt bei Ihrer hohen Behörde als eine Pflicht erscheinen lassen.

Das vielgepriesene Gemeingut des Gedankens, dieser alt hergebrachte Communismus auf dem genannten Gebiete des geistigen gewerblichen Eigenthums, wirkt hemmend und lähmend auf unsere gesammte gross- und kleinindustrielle, sowie kunstgewerbliche Production ein und bedroht dieselbe in wachsendem Grade, wir sagen nicht zu viel, mit einer allmälichen geistigen Entnervung.

Diejenigen Kräfte, welche auf unsern communalen und staatlichen Kunst- und Gewerbeschulen und auf dem eidgenössischen Polytechnicum mit grossem Capitalaufwand herangebildet werden und später ihr Talent in erforderischen Entwürfen und künstlerischen Formencombinationen entfalten, sehen sich von den Gesetzen ihres Landes in dem Augenblick verlassen, wo sie sich anschicken, mit den Resultaten ihrer Studien zum allgemeinen Besten an die Oeffentlichkeit zu treten, dieselben auszubeuten und ihren wohlverdienten Lohn zu ernten. Jeder kann die Leistungen unserer Zeichner und Erfinder, ohne ent-

sprechenden Aufwand von Mühe und Kosten, gewerbsmässig nachmachen und ausnützen, und das Product auf diese Weise wohlfeiler herstellen als die geistigen Urheber selbst, oder als diejenigen, welche das Recht dazu durch ein Aequivalent erworben haben. Eine Eingabe der Mülhauser Handelskammer vom Jahr 1872, an den deutschen Reichskanzler gerichtet, schildert in zutreffender Weise wie beträchtlich, ja unberechenbar für die ehrliche Industrie, der indirect von der Nachahmung ihr zugefügte Schaden ist. „Aus den tausendweise jährlich erscheinenden Mustern sucht sich der Nachmacher die besten heraus, und da er ganz zuverlässig zu Werke geht, erspart er sich grosse Stech- und Probekosten. Die reichen Drucke wird er auf gewöhnlichere Stoffe übertragen; statt der ächten Färbung eine unächte verwenden; was ursprünglich nur für feine Artikel bestimmt war, in geringen Fabricaten nachahmen und durch solch' ein unredliches Verfahren, vermittelst dessen er die Concurrenz zu niedern Preisen bestehen mag, wird er den Verkauf der ächten Producte hemmen und ihren guten Ruf beeinträchtigen.“

Die Ueberlegenheit der französischen und deutschen Industrie und Kunstgewerbe in Technik, Form und Zeichnung ihrer Fabricate, und unsere theilweise bedauerliche Abhängigkeit in dieser Richtung ist bekannt und muss wohl ihre Gründe haben. Frankreich hat den Schutz der Muster und Modelle schon im Anfang dieses Jahrhunderts decretirt. Der französische Zeichner war der Früchte seiner Arbeit und der französische Industrielle bis zu einem gewissen Grade der Früchte seiner finanziellen Opfer sicher, welche er für entsprechende Besoldung tüchtiger Zeichner brachte. Indem Frankreich diese geistigen Förderer seiner nationalen Arbeit wirthschaftlich sicher stellte, sicherte es sich auch ihr Verbleiben und schuf nebst einem zahlreichen Stand von Zeichnern und Modelleurern auch die Garantien für deren stetige technische Vervollkommenung. Und nicht nur das, es zog auch die intelligentesten jungen Kräfte des Auslandes, namentlich der Schweiz, und vor Einführung eines deutschen Gesetzes zum Schutze der Fabrikmuster und Modelle, auch die Zöglinge der deutschen Kunstgewerbeschulen, denen damals in der Heimat keine Zukunft glänzte, an sich. Da die Arbeiten dieser letztern keinen Schutz fanden und die Fabrikbesitzer kein Interesse hatten, Opfer für Originalzeichnungen zu bringen, die der Concurrent sofort für sich benutzen durfte, so gingen sie nach Frankreich, wo ihr Talent geschätzt wurde und ihnen eine sichere Zukunft bevorstand. Dies ist noch heute auch mit unsern schweizerischen Kräften der Fall.

In jeder Richtung zeigen sich die schädlichen Spuren unserer Gesetzlosigkeit. Unsere jungen Kunsthänder und Ingenieure, die, sich auszubilden, ihre Lehr- und Wanderjahre im Ausland absolviiren, werden mancherorts mit Misstrauen empfangen und mit Misstrauen entlassen. Es ist vorgekommen, dass schweizerischen Ingenieuren der Zutritt zu Fabriken und Werkstätten im Ausland verwehrt worden ist, weil man ihnen die dort zur Anwendung gebrachten neuen Erfindungen nicht zugänglich machen wollte. Ein deutscher Ingenieur konnte, nach protokollarischer Aussage in der deutschen Ministerial-commission vom Jahre 1876, in England zum Zwecke technischer Studien Fabriken besuchen, in welchen neue patentirte Maschinen gebaut und probirt wurden, während ein Schweizer, der sich zu gleicher Zeit dort befand, abgewiesen wurde. Als Grund der verschiedenen Behandlung gab man an: „In Preussen haben sie ein Patentgesetz, welches die englischen Erzeugnisse schützt, während es in der Schweiz keine Gesetze gibt, und wir wollen uns von den Fabrikanten dieses Landes nicht plündern lassen.“ Nach dem eigenen Bericht der von den Patentgegnern so oft citirten bundesrätlichen Experten vom Jahr 1862 wird den Directoren oder Eigenthümern industrieller Etablissements in der Schweiz der Bezug verbesserter Einrichtungen vom Ausland erschwert, weil man sich dort scheut, sie in ein Land zu geben, wo Jeder sie nachmachen darf. „Hätten wir ein Patentgesetz,“ fügen jene Experten als Aussage verschiedener von ihnen befragter schweizerischer Industrieller bei, „so würden diese von Patent-Inhabern Aufträge zur Ausführung ihrer patentirten Gegenstände bekommen, die ihnen unter den gegenwärtigen Verhältnissen entgehen, wo der Patentträger keinerlei Gewähr besitzt, dass nicht bald auch andere schweizerische Werkstätten

^{*)} Siehe Nr. 18 der „Eisenbahn“ vom 1. Mai a. c.

sich der Sache bemächtigen und sie zu seinem Schaden ausbeuten.“

Es nimmt diesen bedauerlichen Zuständen nichts von ihrer thatssächlichen Bedeutung, dass obige Berichterstatter selbst mit Geringschätzung über dieselben hinweggehen; mit der Commission des deutschen Reichstags halten wir es von grösster Wichtigkeit, ob sich die Industrie eines Landes die Neuerungen und Vervollkommenungen im Gewerbebetrieb der ganzen Welt leicht aneignen könne oder nicht. Der Zeitpunkt, wann neue Erfindungen in einem Lande ein- und ausgeführt werden, hat vom Standpunkt des Volkswohls aus den allergrössten Werth.

Der vorerwähnte Entzug von Arbeitslohn und Gewinn, die Schwierigkeit für unsere Industrie, auf rechtlichem Wege mit dem Fortschritt zu gehen, die Auswanderung der Intelligenz, diese dreifache Hemmung der nationalen wirthschaftlichen Entwicklung bildet einen dunklen Punkt in unserm Staatswesen und muss verschwinden, ehe es zu spät ist. Es liegt auf der Hand, dass die geschilderte Zwangslage, — unserer Industrie, unserm Kunst- und Kleingewerbe, unsern intelligentesten Bürgern und damit den fortschrittlichsten Elementen unseres Staatswesens bereitet, — weder unserer vielgerühmten und verfassungsmässigen wirthschaftlichen, noch unserer politischen Freiheit entspricht. Hier liegt die wirkliche Verletzung unseres Grundsatzes der Gewerbefreiheit. Jene andere Freiheit, die man für die *Nachahmung* verlangt, ist eine solche, die die Moral in unserm Handel und Wandel untergräbt, und gegen die wir uns im allgemeinen Interesse verwahren.

Wir wissen übrigens von der gerügten Nachahmung jene andere, auf ganz verschiedenen Verhältnissen beruhende und in der Natur der Sache liegende Nachbildung fremdartiger Motive wohl zu unterscheiden, deren sich die betreffenden Industriezweige für das Bedrucken der für orientalische Naturvölker bestimmten Tücher bedienen, — verlangen aber, dass diese Ausnahme nicht, wie es von den betreffenden Interessenten verlangt wird, als *allgemeines Hemmniss* gegen Einführung des Musterschutzes anerkannt, sondern für dieselbe die nöthigen gesetzlichen *Ausnahmsbestimmungen* getroffen werden.

Indem wir unser Begehren auf die durch den Mangel an einer Gesetzgebung über Muster, Modelle und Erfindungen hervorgerufene Misslage stützen, glauben wir zu Gunsten desselben noch des besondern anführen zu dürfen, dass die hervorragendsten wissenschaftlichen und Fach-Autoritäten des In- und Auslandes sich für den Muster- und Patentschutz ausgesprochen haben; dass sämmtliche civilisierten Länder der Welt, mit Ausnahme von Holland und der Schweiz, die Einrichtung der Erfindungspatente besitzen und dass auch die Muster und Modelle in allen industriell hervorragenden Ländern geschützt werden und in den gewerbreichensten derselben schon seit langer Zeit geschützt worden sind.

Diese internationale Anerkennung des geistigen gewerblichen Eigenthums hat schon 1873 in Wien zum Versuch der Einführung eines internationalen *Rechts* über dasselbe geführt, ein Versuch, der 1878 auf dem internationalen Congress in Paris erneuert worden ist.

Bei ähnlichen Versuchen auf andern Gebieten war es sonst die Schweiz, welche mit Stolz auf ihre eigenen Institutionen verweisen und ihre Stimme gestützt auf rühmliche Erfahrung mit in die Wagschale werfen konnte. Auf dem Gebiete des geistigen Eigenthums aber ist sie es noch, welche fast vor allen andern Staaten zurücktreten muss und auf dem Pariser Congress einen Ausspruch nicht frank und frei zurückweisen konnte, welcher, wenn auch weit übertrieben, so doch mehr als nur ein Quintchen Wahrheit enthält, und der für ein civilisiertes Staatswesen wie das unsrige, und für dessen Vertreter nichts weniger als schmeichelhaft ist, den Ausspruch eines Congresstheilnehmers: „La Suisse est un pays de contrefacteurs.“

Wir erlauben uns, Ihrer h. Behörde gegenüber den Wunsch auszusprechen, dass Sie auch ferner sich an den internationalen Bestrebungen betheiligen möchten, um bei Aufstellung einer, ihrem Abschluss heute allerdings noch fernen, internationalen Vereinigung, die Interessen der Schweiz in gebührrender Weise wahren zu können. Dies wird aber nur dann in jeder Hinsicht möglich sein, wenn zuvor in Form einer eigenen Gesetz-

gebung die nöthige Grundlage, die unerlässliche empirische und moralische Stütze dafür geschaffen wird.

Und was ferner in der Mehrzahl der überhaupt in Betracht kommenden Staaten existirt, und zum Theil schon im Laufe eines Jahrhunderts sich bewährt hat — Gesetze über den Schutz des Eigenthums an Erfindungen, Mustern und Modellen — sollte bei uns nicht möglich, sollte in der Schweiz verfassungswidrig sein?

Wir lassen es dahingestellt sein, welche Deutung man dem Art. 64 unserer Verfassung geben will, der als Materie, über welche die Gesetzgebung dem Bunde zustehe, nur das literarische und künstlerische Eigenthum, nicht aber auch das Eigenthum an Erfindungen, Mustern und Modellen nennt, obwohl es sich, um uns der seinerzeitigen eigenen Ausdrucksweise des Bundesrathes zu bedienen, aus rationellen Gesichtspunkten schwer begreifen lässt, warum das künstlerische Dessin geschützt, das industrielle aber ungeschützt bleiben solle. Unsere Verfassung behält sich dagegen in Art. 31 trotz der Gewährleistung der Gewerbefreiheit Verfügungen über *Ausübung* der Gewerbe vor und wenn überhaupt ein Vorkommnis auf gewerblichem Gebiete unter diesen Vorbehalt fallen soll, so muss es die unbefugte Nachmachung sein, welche eben vielerorts zum Gewerbe geworden ist. Für jeden Fall sind wir von der Ueberzeugung durchdrungen, dass heute die grosse Mehrheit des Volkes, stillschweigend oder durch Votum, solchen Gesetzesvorlagen zustimmen würde, da dieselben nur der formulirte Ausdruck seiner moralischen Anschaug über das geistige Eigenthum und die Nachmachung wären.

Wir dürfen nicht schliessen, ohne noch einen schon früher angedeuteten Punkt näher berührt zu haben, der vielleicht noch mehr als alle andern für die Dringlichkeit unseres Begehrens spricht. Es ist dies die bevorstehende Erneuerung unserer Handelsverträge und unser Verhältniss zu der Gesetzgebung Deutschlands über den Schutz von Mustern und Modellen. Der Grundsatz des geistigen gewerblichen Eigenthums ist in dem Vertrage mit Frankreich bereits *anerkannt*; französische Fabrikzeichnungen werden in der Schweiz geschützt; ebenso geniessen schweizerische Fabrikzeichnungen in Frankreich gesetzlichen Schutz, während sie dagegen im Inland Mangels einer schweizerischen Gesetzgebung schutzlos sind. Die Franzosen haben also in der Schweiz, und ein Schweizer in Frankreich Rechte, welche die letztern in ihrem eigenen Land nicht besitzen, und der Abschluss dieses Vertrags geschah trotz der moralischen Pflicht der Eidgenossenschaft, ihre eigenen Bürger nicht ungünstiger zu behandeln, als diejenigen auswärtiger Staaten. Mangels einer eigenen schweizerischen Gesetzgebung über die Materie müssten überdies die Bestimmungen des *französischen Gesetzes* für die Ausführung des Vertrages in der Schweiz zur Anwendung gelangen, und es müsste eventuell dahin kommen, dass Schweizerbürger auch französischen *Strafbestimmungen* unterworfen würden. Nach dem bezüglichen Schlussbericht des Herrn Minister Kern war die Gewährung dieser Forderung eine von Frankreich gestellte Vorbedingung jedes Vertragsabschlusses überhaupt. Die erwähnte und ähnliche categorische Vorbedingungen betreffend die Muster und Modelle, vielleicht auch betreffend die Erfindungen, werden bei den kommenden neuen Vertragsverhandlungen wiederkehren und mit ihrer Gewährung auch die unseres Landes unwürdigen Folgen, wenn inzwischen nicht ein schweizerisches Gesetz in's Leben gerufen wird. Wir haben heute den Firmen- und Markenschutz, vermissen aber trotz der seinerzeitigen einstimmigen Annahme der Motion Bally durch den Nationalrat und den so verdienstvollen Vorarbeiten und Entwürfen des damaligen Vorstehers Ihres Departements des Innern, noch sowohl ein Patentgesetz als auch ein Gesetz über Muster und Modelle. Durch letzteres würde aber endlich auch erreicht, dass schweizerische Muster und Modelle den Rechtsschutz in *Deutschland* genössen, den sie jetzt entbehren, weil er nur den Angehörigen jener Länder gewährt wird, welche Gegenseitigkeit üben.

Gestützt auf obige Ausführungen und in Erwägung, dass:

a) das Rechtsgefühl aller in gewerblicher Hinsicht in Betracht kommenden Nationen den gesetzlichen Schutz der geistigen Arbeit fordert;

b) der Schutz von Erfindungen, Mustern und Modellen den Fleiss und das Genie ihrer Urheber belohnt, und dadurch Männer von Talent ermutigt, ihre Zeit und Kräfte der Vermehrung der technischen Hülfsmittel und der geistigen Veredlung der Producte des einheimischen Gewerbsfleisses zu widmen;

c) das Fabrikgeheimniss, der grösste Feind des technischen Fortschritts, durch die Möglichkeit, die Erfindungen ohne Befürchtung vor unbefugter Ausbeutung zu veröffentlichen, zum grossen Theil aufgehoben wird;

d) der Patentinhaber sich sorgfältiger als sonst Jemand mit der rationellen Verwerthung seiner Erfindungen beschäftigt, und der Industrielle, welcher mit eigenen Mustern arbeitet, dieselben in der Regel gewissenhafter und sorgfältiger verwenden wird als Derjenige, welcher, um den guten Ruf der Industrie unbekümmert, sich nur auf Nachahmung und billigste Erstellung des Fabrikats verlegt;

e) der Mangel einer eigenen Gesetzgebung unsere Muster und Modelle vom Rechtsschutz in Deutschland ausschliesst;

f) der Vertrag mit Frankreich den Angehörigen dieses Staates in der Schweiz und den Schweizern in Frankreich Rechte einräumt, welche die Schweizer in ihrem eigenen Lande nicht geniessen, und dass derselbe die Letzteren überdies französischen Gesetzen und Strafbestimmungen unterwirft;

g) die definitive Erneuerung des Vertrages mit Frankreich nahe bevorsteht, und damit ohne vorherige Aufstellung eines schweizerischen Gesetzes auch die gegenwärtigen, dem Ansehen und der Würde unseres Landes nicht entsprechenden Misstände erneuert würden; dass endlich

h) das Prinzip des Schutzes des geistigen gewerblichen Eigenthums in der Schweiz durch den Vertrag mit Frankreich und durch das kürzlich in Kraft getretene eidgenössische Gesetz über den Schutz von Fabrik- und Handelsmarken bereits anerkannt ist,

ersuchen wir Ihre hohe Behörde, den Entwurf einer Gesetzgebung über den Schutz von Erfindungen, Mustern und Modellen in der Schweiz mit möglichster Beförderung aufstellen und der Bundesversammlung unterbreiten zu wollen.

Indem wir Ihrem Entscheid mit Vertrauen entgegensehen und uns der Hoffnung hingeben, dass das Interesse unseres Gewerbsfleisses in Ihrer Entschliessung die ihm zukommende Berücksichtigung geniessen werde, unterbreiten wir Ihnen, hochgeehrter Herr Bundespräsident, hochgeehrte Herren Bundesräthe, die Versicherung unserer vollkommenen Hochachtung und Ergebenheit.

Zürich, im Juni 1880.

A. Waldner, Conrad Bürkli, Dr. A. Eichmann,
A. Bürkli-Ziegler, A. Müller, Emil Blüm, Prof. Hofmeister,
Niedermann-Vogel, E. Imer-Schneider.

Ueber das Krystallinischwerden und die Festigkeitsverminderung des Eisens durch den Gebrauch.

Von Professor Bauschinger in München.

Die Frage, ob das Eisen durch den Gebrauch, bei welchem es Stößen, Erschütterungen, wechselnden Belastungen ausgesetzt ist, seine Structur ändere, krystallinisch werde und in Folge dessen an Festigkeit verliere, ist bekanntlich noch keineswegs entschieden. Beiträge zu ihrer Lösung oder auch nur Erörterung dürften daher immer noch willkommen sein, zumal wenn diese Versuchen entnommen worden sind, welche nur bei ganz selten wiederkehrenden Gelegenheiten angestellt werden können. Solcher Gelegenheiten boten sich mir vor etwa 1½ Jahren, zufällig zusammentreffend, zwei dar. Ueber die dabei gemachten Versuche und deren Resultate soll hier kurz berichtet werden.

I. Bei der im Sommer 1878 vorgenommenen eingehenden Revision der *Bamberger Kettenbrücke*, die im Jahre 1829 erbaut wurde, sollten im Hinblick auf die in Rede stehende Frage einige Kettenglieder auf ihre Festigkeit, Elasticität u. s. w. geprüft und in diesen Beziehungen verglichen werden: a) mit einem vorhandenen Reservekettenglied (A), das mit allen übrigen ange-

fertigt worden, aber seitdem an gut geschützter Stelle und ohne Beanspruchung gelegen war; b) mit einem Kettenglied (E), das in demselben Etablissement, wie die ganze Brücke im Jahre 1829, jetzt und zwar auf möglichst gleiche Weise hergestellt wurde. Die Zahl der einer Kette der Brücke entnommenen Glieder war drei, das eine (B) lag im Scheitel der Kette, das zweite (C) schloss sich unmittelbar an dieses an; das dritte (D) war das dritte vom Aufhängepunkt aus. Diese Glieder haben im Ganzen eine Länge von 243 cm und einen rechteckigen Querschnitt von 9 auf 2 cm. Die Augen für die Bolzen an beiden Enden sind kreisförmig mit einem Durchmesser von 6,2 cm und die ebenfalls kreisförmigen Enden des Gliedes haben 25,2 cm Durchmesser. Sie wurden bei der Prüfung mittels Bolzen, die in ihre Augen passten, eingespannt, so dass sie sich ganz unter denselben Umständen befanden wie in der Kette der Brücke.

Zuerst wurde mittels meines Spiegelapparates jedesmal der Elasticitätsmodul und die Elasticitätsgrenze für ein Stück von 20 cm bestimmt. Ueber die Elasticitätsgrenze hinaus wurde dann ein einfacher Messapparat, ein Stangenzirkel mit Millimetertheilung und Nonius für 0,1 mm angewendet, der die Verlängerung für 200 cm Länge zu messen gestattete. Damit konnte der Beginn des Streckens beobachtet werden. Endlich wurde jede Stange abgerissen und die Zugfestigkeit, die Querschnittsverminderung an der Bruchstelle und die Verlängerung nach dem Bruche (auf 200 cm) ermittelt, sowie das Aussehen des Bruchquerschnittes. Die erhaltenen Resultate sind in Tabelle I zusammengestellt.

I. Kettenglieder der Bamberger Kettenbrücke.

| Bezeichnung des Kettengliedes | Elasticitätsmodul $\frac{h}{a}$ auf 1 cm ² | Elasticitätsgrenze bei $\frac{h}{a}$ auf 1 cm ² | Beginn des Streckens bei h auf 1 cm ² | Zugfestigkeit $\frac{h}{a}$ auf 1 cm ² | Querschnittsvermindr. in Proc. des ursprüngl. Verlängerung a. 200cm in Proc. | Aussehen der Bruchfläche u. s. w. |
|-------------------------------|---|--|--|---|---|-----------------------------------|
| | | | | | | |
| A 2 298 000 2610 | 2860 | 3120 | 3 | 0,8 | Der Bruch erfolgt plötzlich u. unerwartet. Bruchfläche zum grössten Theil grobkristallinisch, stellenw. feiner, sogar körnig. Schweissfehler an einer Stelle. | |
| B 2 276 000 1630 | 2430 | 2890 | 2 | 2,2 | Alles genau so wie vorhin, auch bezügl. des Schweissfehlers; nur ist im Ganzen der Bruch etwas gröber als bei vorinem Stück. | |
| C 2 157 000 2170 | 2550 | 3610 | 55 | 10,7 | Bruch sehr feinsehnig, aber verworren geschiekt mit kl. kristallin. Stellen. | |
| D 2 289 000 2260 | 2620 | 3510 | 34 | 6,5 | Bruch grösstentheils sehnig, an beiden Schmalseiten krystallinische Stellen. | |
| E 2 298 000 2000 | 2670 | 3680 | 30 | 1,5 | Bruch sehn., hell u. dunkel unregelmäss. geschiekt m. einigen kryst. Punkten. | |

Man sieht, dass daraus keinerlei Anhaltspunkte sich ergeben, weder für eine Verminderung der Festigkeit des Eisens, noch für eine Änderung seiner Structur oder seiner Elasticität, während eines fast 50-jährigen Gebrauches, welchem die drei Kettenglieder B, C, D unterworfen waren.

II. Im gleichen Sommer 1878 wurden die anfangs der 50er Jahre erbauten *How'schen Holzgitterbrücken* auf der bayerischen Allgäubahn (Kempten-Lindau) einer genauen Durchsicht und Prüfung unterworfen. Auch dabei sollte die Frage erörtert werden, ob etwa die Festigkeit der hierbei verwendeten eisernen Hängenbolzen durch den Gebrauch, namentlich durch das von Zeit zu Zeit wiederholte stärkere Anziehen der Muttern an den Enden, verringert worden sei. Zu diesem Behufe wurden aus dreien der vier untersuchten Brücken je vier, aus der vierten sechs Hängenbolzen entnommen und an das „Mechanisch-technische Laboratorium der technischen Hochschule München“ eingesendet. Dieselben wurden mittels der an den Enden befindlichen Muttern so eingespannt, wie sie es beim Gebrauche sind und auf ganz gleiche Weise geprüft, wie es vorhin für die Kettenglieder beschrieben worden ist. Nur wurde der Elasticitätsmodul und die Elasticitätsgrenze nicht für jeden, sondern nur für jeden zweiten Hängenbolzen gemessen; der Beginn des Streckens wurde für diejenigen Stangen, bei welchen diese Messungen nicht vorgenommen wurden, nur durch Beobachtungen an der Waage der *Werder'schen Festigkeitsmaschine* ermittelt; bei den anderen