

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 17 (1901)

Heft: 8

Artikel: Gedanken eines Kultur-Ingenieurs über die Entwässerung der Eigenmatten und Toggessenmatten, Gemeinde Ettingen (Baselland) [Schluss]

Autor: Schwarzenbach, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-579284>

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: 16.07.2025

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

Annahme ihrer Vorlage zu bringen. Nach den Berechnungen des Ingenieur Palaz soll der Preis der Fourkräfte am billigsten sein.

Elektrische Vivifer-Bahnen. Am 11. Mai fanden in Vivis die außerordentlichen Aktionärversammlungen der elektrischen Bahnen Bevey-Blonay-Chamby als erste Etappe für eine Verbindung mit dem Thunersee über Montbovon und der Bevey-Chatel-St. Denis-Bahn als erste Etappe für eine Verbindung mit Bulle statt. Es wurde einstimmig die Fusion der beiden Gesellschaften beschlossen. Die neue Gesellschaft führt den Namen: „Compagnie des chemins de fer électriques Veveysans“.

Vom waadtländischen Großen Räte ist einstimmig Eintreten auf den Entwurf über Errichtung einer waadtländischen Gesellschaft zur Ausbeutung der Wasserkräfte des Four-Sees und der Orbe beschlossen worden.

Die elektrotechnische Industrie in Deutschland hat im Jahre 1900 in jeder Hinsicht ihre führende Stellung unter den europäischen Nationen behauptet. Am 1. März 1900 waren 652 elektrische Centralen mit einem Anschlußwert von rund 250,000 Kilowatt (1 Pferdestärke (P. S.) = 0,736 Kilowatt (K. W.)) in Deutschland in Betrieb. Von diesem Anschluß entfielen 63 % auf Beleuchtung und 37 % auf Kraft. Am 1. Oktober 1900 bestanden schon 712 Elektrizitätswerke, also 60 Werke mehr innerhalb eines Zeitraumes von 7 Monaten. Bemerkenswert hierbei ist die Tatsache, daß der Motorenanschluß schneller wächst, als der Lichtanschluß.

Arbeits- und Lieferungsübertragungen.

(Amtliche Original-Mitteilungen.) Nachdruck verboten.

Die Erstellung von zwei Treppen zwischen Seiler- und Hirschengraben Zürich (bei der Mühlgasse und beim Predigerplatz) an D. v. Tobel, Baumeister, Zürich.

Kapellenbau für die Methodistengemeinde Wädenswil. Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeit an A. Dietiker, Baumeister, Wädenswil; Zimmermannsarbeit an H. Christener, Wädenswil; Spenglerarbeit an H. Widmer, Horgen; Glaserarbeit an H. Blind, Oberrieden; Malerarbeit an Müller, Wädenswil; Schreinerarbeit an Wilhelm Söhn, Wädenswil.

Neubau eines Stalles auf dem Staffel Dreifloch (Glarus). Der ganze Bau wurde an H. Stüssli und Interessierte in Niedern vergeben.

Schulhausbau Hiltart (Thurgau). Erd- und Maurerarbeiten an Baumeister Dietrich, Mülheim; Steinhauerarbeiten an Kreis u. Traber, Steinhauermeister, Ermatingen; Zimmerarbeiten an Zimmermeister Weber, Bipserswil; Dachdeckerarbeiten an Schen, Dachdecker, Wädli; Schreinerarbeiten an Herr, Schreiner, Märstetten; Glaserarbeiten an Bersche, Glaser, Frauenfeld; Schlosserarbeiten an Gramlich, Schmied, Hiltart; Hafnerarbeiten an Burtart, Hafner, Emmishofen. Die Maschinenfabrik Derlison hat die betriebsfertige Erstellung der elektrischen Hochspannungsleitungen für die Fabriken in Sandquart an Gustav Gockwiler, Leitungsbauer in Bendlison, übertragen.

Die Aktiengesellschaft Elektrizitätswert Wynau hat die in den Gemeindebezirken Langenthal, Lohmühl, Madismühl, Reimismühl, Kleindietmühl, Rohrbach, Ausmühl und Huttmühl zu erbauende Hochspannungsleitung an Gustav Gockwiler, Leitungsbauer, Bendlison, übertragen.

Straßen- und Brückenbauten in Wehikon. Eisene Brücke beim Thalhof Kemten an Rob. Stuck, mech. Werkstätte, Kemten; Korrektur der Straße beim Thalhof Kemten z. an J. H. Bucher, Baumeister, Wehikon; Straße 3. Klasse Guldiloo, Trottoir und Kanalisation, Straße 3. Klasse beim Bahnhof Kemten, sowie Korrektur der Straßen 2. und 3. Klasse in Robenhäusen an J. Certiani, Baumeister, Kemten.

Wasser- und Hydrantenanlage Reunkirch (Schaffhausen). Sämtliche Lieferungen an Guggenbühl u. Müller in Zürich.

Die Arbeiten für das Brunnenstift in Bülach wurden vergeben: Kochherd an Küser in Zürich; Wasserleitungen, Bade- und Wascheinrichtung und Closets an Stoller in Zürich III; Malerarbeit an Meili, Nägeli und Seemer in Bülach.

Hotelbau Arenstein. Erd- und Maurerarbeiten an R. Hürtlimann, Brunnen.

Vereinigte Schweizerbahnen. Die Ausführung der eisernen Ueberfahrtsbrücke über den neuen Bahnhof bei Bonwil an Th. Dell u. Co. in Riens.

Die Lieferung eines elektrischen Wasserstandsanzeigers für die Ortsgemeinde Wigoltingen an Ingenieur Trüb, Dübendorf (Zürich).

Les travaux de construction du garde-corps en fer pour le viaduc sur la petite Gryonne an Tschumy & Pointet, Yverdon.

La fourniture et pose de 85 m² de carrelages mosaïques pour Ed. Huguenin-Courvoisier au Locle a été adjugée à la maison A. Werner-Graf, à Winterthur.

Gedanken eines Kultur-Ingenieurs über die

Entwässerung der Eigenmatten und Toggesenmatten, Gemeinde Ettingen (Baselland).

(Schluß.)

Eine Vertiefung der Drains von 30 cm oder von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ der Tiefe haben nebst der absoluten Notwendigkeit des Schutzes gegen Frost und Vegetation noch den eminenten anderen Vorteil, daß man auch ohne Schaden die Distanz der Stränge um mindestens den halben Bruchteil oder $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ erhöhen darf; dadurch wird die Totallänge abzüglich der Länge der Sammler im gleichen Verhältnis vermindert; demnach bei Projekt I Eigenmatten 4270—740 = 3530 m um $\frac{1}{7}$ ca. 500 m Toggesenmatten 2056—740 = 1316 m um $\frac{1}{7}$ ca. 200 m. Man hätte damit abermals 500 + 200 = 700 m an Länge erspart oder wiederum 500—700 Fr., ohne die Anlage in ihrer Qualität zu beeinträchtigen, im Gegenteil. Mit den ersparten 1200—1400 Fr. nun hätte sich sicher auch eine 500—600 m lange Nachkorrektur machen lassen, somit wäre ein viel rationelleres Projekt eigentlich gar nicht teurer geworden.

Die Draindistanzen, die bei den geringen Tiefen wohl mit Recht unter 20, sogar mit 16 m angenommen wurden, halten zwar der Entwässerungsfähigkeit pro Fläche das Gleichgewicht, aber nicht der Senkung des Grundwassers auf das gewünschte Niveau; die Sondiergruben zeigen deutlich, daß die normale Draindistanz von 20 m bei 150 cm Tiefe auch hier wohl ausgereicht haben würde.

Eine Anordnung sei noch erwähnt, die sowohl in Projekt I und II gleich fehlerhaft ist. Es betrifft die separaten Ausmündungen der 3 kleinen Drainsysteme der Toggesenmatten in den Bach. Wenn eine unnütze Zahl von Ausmündungen schädlich ist, so sind es in erster Linie die offenen Ausmündungen, und hier wäre es nach der Ausdehnung dieser Systeme doch ein leichtes gewesen, sie in einem einzigen Sammelrain mit einem Auslauf zu vereinigen und man hätte noch den Vorteil mitgewonnen, den Bach weiter unten, d. h. bei tieferem Niveau zu gewinnen.

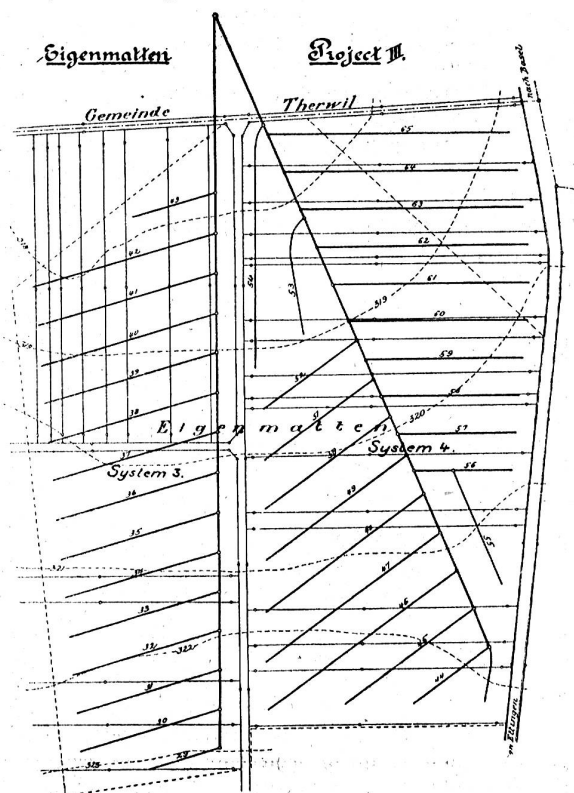
Die Sammelschächte, welche früher im Kanton Zürich bei mehreren Projekten, auch wenn sie gehörig motiviert waren, nicht gebildet wurden, scheinen jetzt im Kanton Zürich, wie hier doch Anlaß zu finden; vielleicht ist auch in dieser Beziehung eine neue Mode erschienen!

Ich komme nun auf den Voranschlag resp. Ausführungskosten als sehr wichtigen Faktor zu sprechen: Es waren hier pro laufenden Meter Arbeit Fr. 0.80 eingelegt (Grabung, Köhrensicht und Legen, sowie Eindecken inbegriffen). Es scheint, daß man auch an diesem Preise keinen Anstoß genommen, denn die Akkordpreise waren ungefähr gleich hoch. — Bei der Drainage Rickenbach, Kanton Zürich, waren die Sammler zu 75, die Sauger zu 65 Cts. pro m veranschlagt und das ganze zum Durchschnittspreis von 68 Cts. vergeben. Nun sind aber die Draintiefen in Rickenbach durchweg um ca. 60 cm größer und die Bodenbeschaffenheit durchaus nicht günstiger als hier.

In den meisten durch Fluß- oder See-Alluvion, auch durch Grundmoränen der Gletscher entstandenen Böden, die immer aus gleichmäßig klein oder fein zertheiltem Material bestehen, ist die Erdarbeit bei Drainingen auch bei genügenden Draintiefen zu 60—65 Cts. pro m gut ausführbar und somit auch kein Grund vorhanden, in gleich beschaffenen Böden bei viel geringeren Tiefen mehr zu bezahlen.

Ich hatte seiner Zeit bei von mir projektieren Drainagen im Kanton Zürich nie weniger als 75 Cts. berechnet, obgleich ich jedesmal wegen zu hohen Preisanlagen gerüffelt wurde. Man möge in Bern den Ausgleich in den Prozentsätzen der Subventionen betrachten, wie man es dort für gut findet; gleiche Preisanlagen in den Voranschlägen für das ganze Land gültig, lassen sich eben nicht machen, nicht einmal für die Ostschweiz; denn ein Voranschlag soll sein:

Ein auf die jeweiligen Verhältnisse des Arbeitsumfanges, der Natur der Arbeit und den Lohnansätzen einer Gegend gestützte Berechnung technischen Charakters, welche von keiner Seite der Finanzierung sollte beeinflusst werden. Nur absolute Mißverhältnisse sollten von oben herab korrigiert werden.



12 von 15 der von mir projektierten Drainagen kamen aber nicht nur auf 75, sondern 90, 100 bis 130 Cts.; demnach hatte ich auch gar keine Veranlassung, dem Verlangen nach niedrigeren Ansätzen nachzugeben. Diese Drainagen waren größtenteils in Moräneböden (Seitenmoräne), deren Zusammensetzung eben eine viel unregelmäßigere, deren Resistenz aber im allgemeinen eine viel größere ist. In einem speziellen Falle mußten sogar für Entwässerung einer Aushalde Fr. 2. — pro m eingesetzt werden, was auch den wirklichen Auslagen fast genau entsprach. Trotz dieser Beispiele, die eben nur zeigen sollen, wie wenig ein Einheitspreis taugen kann, finde ich den Ansatz von 80 Cts. für die Drainagen in Ettingen entschieden zu hoch; es hätten sich hier nochmals und auch bei 30 cm größerer Tiefe etwa 10 % ersparen lassen.

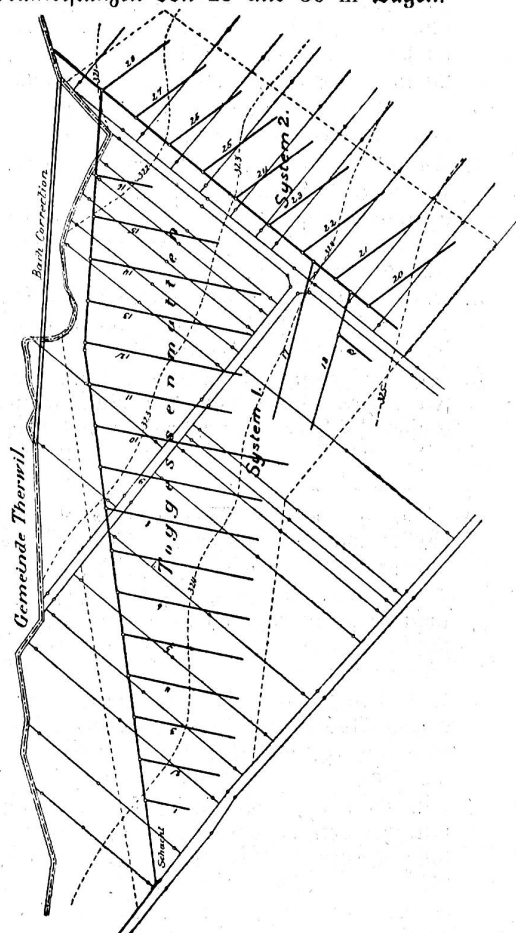
Nach diesen Betrachtungen komme ich zu folgendem Schlusse:

1. Es sollte ein Grundpreis normiert werden für leichte Böden bei Minimaltiefe von 120 cm; für schwerere Böden entsprechende Zusätze in einigen Abstufungen und ebenfalls Zusätze für größere Tiefen entsprechend der Mehrarbeit. Das wäre der Maßstab, der sich überall anwenden ließe.
2. Die Meliorationsprojekte sollten vielerorts mehr auf ihre Hauptbedingungen als auf nebensächliche Faktoren geprüft und namentlich die Bedingung der Minimaltiefe bei Drainagen strenger eingehalten werden.
3. Die Beurteilung auf Quer- oder Längsdrainage sollte mehr zurücktreten, um auch andern, wesentlichen Gesichtspunkten mehr Platz zu lassen, oder es sollte Längsdrainage nur noch ausnahmsweise angewendet werden, da ihre Verwendung auch oft in flachen Lagen nur zu ungeschickten Anlagen führt.
4. Der Querdrainage sollte hinsichtlich des Einmündungswinkels und der neuen Formstücke mehr Spielraum gelassen werden zum Uebergang ins

Diagonalsystem. Winkel dürften bis auf 60 Grad hinab durchweg erlaubt werden; so könnte die Querdrainage noch allgemeinere und vorteilhafte Anwendung finden.

5. Die Einhaltung einer vorschriftsmäßigen Minimaltiefe, die Verhütung doppelter Aufläufe, die Erzielung der kurzmöglichsten Wasserwege, die Schaffung der nötigen Vorflut sind Bedingungen, die nie außer Acht gelassen werden dürfen.
6. Die Draindistanzen sollten infolge vermehrter Anwendung der Querdrainage immer noch größer gemacht werden, um die Vorteile letzterer noch ergiebiger auszunützen; Distanzen unter 20 m sind nur in Ausnahmefällen notwendig, dafür sollte man es in geneigteren Lagen ohne Bedenken mit Draindistanzen von 25 und 30 m wagen.

Project III.
Toggswenmatten



In dem Projekt III zeige ich, wie man nach vor- genannten Grundsätzen die beiden Drainagen in Ettingen hätte ausführen können: Wenn man bei einer Boden- neigung von 1 bis 2 % diagonal drainiert und den Saugern einen Einmündungswinkel von mindestens 60 ° gibt, so erhält man für diese immer noch ein natürliches Gefälle von 0,4 bis 0,8 % und es ist ein leichtes, das Gefälle künstlich auf 0,5 bis 1,0 % zu bringen, wenn die Sauger nicht länger als etwa 100 m werden. — Wenn man dann die Drainsysteme noch so vereinfacht, daß die Sammeldrains lang werden und direkt in die Vor- flut münden, so braucht man die Anordnung der doppelten Aufläufe nicht, man nützt das Gefälle am besten aus.

Aus Projekt III ersehen Sie folgendes:

1. Beide Anlagen zusammen haben nur 4 Drain- systeme, während Projekt I deren 5 und Projekt II deren 11 aufweist, schon darin liegt die große Vereinfachung der Anordnung der kürzesten Wasser- wege.

2. Bei jeder Anlage kommt nur einmal ein doppelter Auflauf vor, nämlich

Eigenmatten Drains 55/56 und Sammler
Toggeffenmatten Drains 18/19 und Sammler,
während Projekt II in allen Systemen der Eigenmatten den doppelten Auflauf hat. Auch diese 2 Doppelaufläufe könnten schließlich noch umgangen werden.

3. Die Drainage beträgt:

	Proj. I	II	III
Eigenmatten	4270 m	4361 m	4069 m
Toggeffenmatten	2056 m	2701 m	2176 m

Projekt III ist also gegenüber Projekt II überall im Vorteil; daß Projekt I in den Toggeffenmatten noch etwas weniger Meter aufweist, rührt davon her, weil jenes Projekt dort nicht die volle Fläche bestreicht und die Zwischenabstände oft bedeutende sind, währenddem Projekt III die Normaldistanz von 20 m der Drains streng einhält; auch kommen im allgemeinen bei zu kleiner Ausdehnung der Anlagen die genannten Vorteile weniger zur Geltung.

4. Rückläufige Drains, oder Einmündungswinkel unter 70 bis 80° kommen hier gar nicht vor. Wenn ausnahmsweise Drains so gelegt werden müssen, wie 53 und 54, so sind sie gegen den Sammel-drains einzubiegen.
5. Kurze Drains kommen nur ganz vereinzelt vor und es haben solche seltene Ausnahmen durchaus keine wesentliche Bedeutung.
6. Auf die häufige Kreuzung der Saugdrains mit Flurwegen wurde auch hier Rücksicht genommen: System IV hat unter 22 Drains nur 1 Wegekreuzung

"	III	"	"	14	"	"	3	"
"	II	"	"	12	"	"	2	"
"	I	"	"	19	"	"	6	"

Wollte man alle Wegekreuzungen bei Saugdrains ausmerzen, so erhielte man wieder eine ungeschickte Anordnung; eine solche Wegekreuzung ist aber gar nicht so gefährlich und man muß auch hier Nebensächliches von den Hauptbedingungen zu unterscheiden wissen.

7. Alle Drains der Toggeffenmatten sind in eine einzige Ausmündung vereinigt und der Bach in seiner unregelmäßigsten Strecke geradegelegt, wobei die Gemeindegrenze durchaus kein Hindernis bilden soll, man hat schon größere Grenzregulierungen durchgeführt. Das neue Bachbett würde nur 170 m lang werden; auf der übrigen Bachstrecke ist durch Vertiefung nachzuhelfen, soweit nötig, als für den Auslauf von System III/IV genügend Abzug sich ergibt.
8. Mit der Hinabziehung des Auslaufes der Systeme I und II, sowie III und IV, der Bachkorrektur und Bachvertiefung, mit dem Wegfall doppelter Systeme und der aufs richtige Mittel angelegten Gefälle der Sammel-drains wird die verlangte Vertiefung aller Drains um 30 cm ohne alle Schwierigkeiten möglich sein.

Es darf darum gesagt werden, daß wenn die Ausführung ungefähr nach Projekt III erfolgt wäre, so hätten die beiden Anlagen allen vernünftigen und gerechten Anforderungen an eine moderne Drainage genügt, wären namentlich viel dauerhafter und wirkender und würden kaum einen Franken mehr gekostet haben.

Für denjenigen, der in der Ausübung seines Berufes öfters in die Lage kommen muß, seine Arbeiten von höhern Instanzen prüfen resp. genehmigen zu lassen, ist es nicht gleichgültig, wenn kleinliche Dinge hartnäckig

gerügt, und anderorts dann die größten Projektsünden unbeanstaltet zur Ausführung gelangen können.

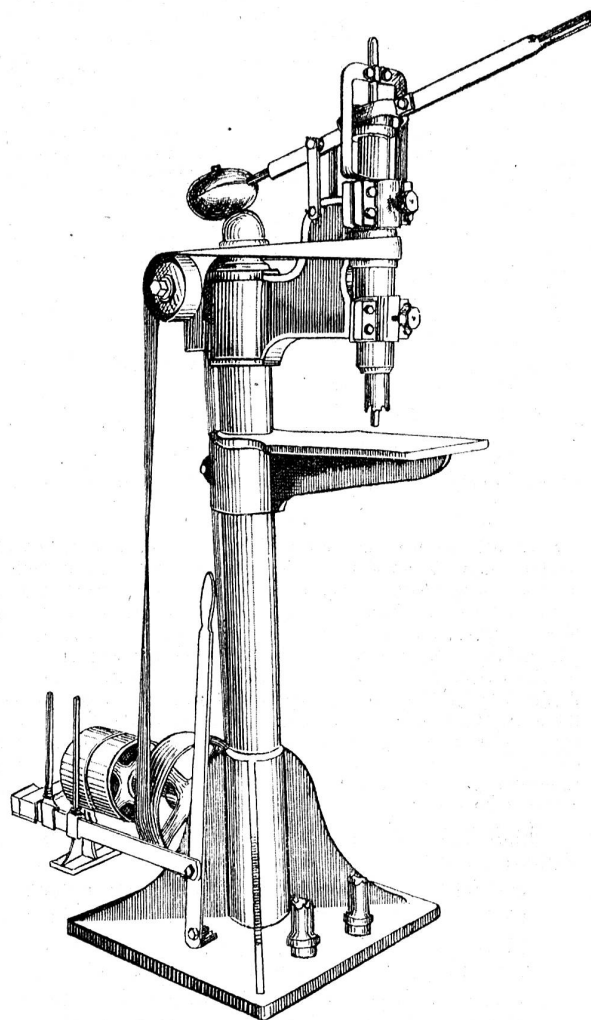
J. Schwarzenbach.

Eine neue Holzbearbeitungsmaschine.

(Eingefandt.)

Unablässig ist der menschliche Geist beschäftigt, Verbesserungen an bestehenden Einrichtungen zu erfinden und Neuerungen von gewerblichen Maschinen jeder Art hervorzubringen.

Das fortwährende Steigen der Preise der Rohmaterialien und Arbeitslöhne, sowie das ebenso beständige Sinken der Preise der fertigen Arbeiten, die vermehrte Konkurrenz zwingen den Fabrikanten und Handwerker, das Rohmaterial nur mit äußerster Sorgfalt



zu verwenden und zugleich mit den leistungsfähigsten Maschinen arbeiten.

So ist auch der Bau- und Möbelschreiner gezwungen, bei vielen Arbeiten, die in seinem Fache vorkommen, minderwertige Bretter zu verwenden, d. h. solche, die mit vielen Nieten durchsetzt sind. Entweder kann das Brett nur teilweise gebraucht werden, und der andere Teil wandert als Abfall in den Ofen oder der Schreiner muß sich der mühseligen Arbeit unterziehen, die Nieten herauszunehmen und die entstandene Lücke wieder zumachen. War das nicht nur eine zeitraubende Arbeit, so wurde gewöhnlich noch der Fehler gemacht, daß der Einfachheit wegen Hirnholz statt Langholz an die betr. Stelle eingesetzt wurde, so daß dann beim späteren Abschwinden des Holzes Unebenheiten zum Vorschein kamen,