

**Zeitschrift:** Die gewerbliche Fortbildungsschule : Blätter zur Förderung der Interessen derselben in der Schweiz

**Band:** 4 (1888)

**Heft:** 9

**Artikel:** Fachberichte aus dem Gebiete der schweizerischen Gewerbe im Jahre 1887

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-866092>

#### 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:** 16.01.2026

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

# Die gewerbliche Fortbildungsschule.

Blätter zur Förderung der Interessen derselben in der Schweiz.

---

IV. Jahrg. No. 9. Beilage zum „Schweiz. Schularchiv“. September 1888.

---

Inhalt: Fachberichte aus dem Gebiete der schweizerischen Gewerbe im Jahre 1887. — Fachlitterarische Besprechungen.

---

## Fachberichte aus dem Gebiete der schweizerischen Gewerbe im Jahre 1887.

Herausgegeben vom Centralvorstand des Schweizerischen Gewerbevereins,  
XXIII und 176 Seiten 4<sup>o</sup>. Preis Fr. 2. Buchdruckerei W. Büchler,  
Bern. 1888. Zu beziehen in jeder Buchhandlung.

In dieser stattlichen Publikation, die des Interessanten viel darbietet, finden sich auch die Äusserungen der Vertreter einer grossen Zahl von Gewerben über die Frage 8 des vom Zentralvorstand ausgearbeiteten Fragenschemas: Was wird von den Angehörigen Ihres Berufes (Meistern, Arbeitern und Lehrlingen) in Bezug auf Fortbildung angestrebt oder geleistet? Es hat wohl ein besonderes Interesse, die Angelegenheit des gewerblichen Fortbildungsschulwesens auch einmal von dieser Seite anzusehen. Die bezüglichen Aussagen sind folgende:

**Konditorei.** Fachschulen, Lehrlingsprüfungen und längere Lehrzeit könnten noch bessere Resultate erzielen.

Die gewerblichen Fortbildungsschulen leisten dem Berufe gute Dienste und werden von den Lehrlingen fleissig benutzt, wo nicht der Zeichnen- und Modellirungsunterricht, als wichtigstes Fach für die Dekorateure, am Sonntag Vormittag erteilt wird, zu einer Zeit, wo den Konditoren der Besuch unmöglich ist. Weil in Deutschland auf Dekoration mehr Wert gelegt wird, sind in diesem Zweig die deutschen Arbeiter durchschnittlich gewandter.

**Bierbrauerei.** In Bezug auf Fortbildung ist in unserem Beruf jedermann mehr oder weniger auf sich selbst angewiesen und es könnte in dieser Hinsicht etwas mehr geschehen.

**Herrenkleider.** In Bezug auf berufliche Ausbildung gilt das im letztjährigen Bericht Erwähnte heute noch im ganzen Umfange.

**Uniformen.** Bezüglich der beruflichen Ausbildung ist der letztjährige Bericht jetzt noch massgebend. Der Mangel an tüchtigen Uniform-Arbeitern ist stets noch derselbe, indem bis heute keine Mittel ergriffen wurden, demselben durch die berufliche Heranbildung junger Leute nachzuholen.

Es wäre zu wünschen, dass unsere Offiziere vor allem die einheimischen Firmen berücksichtigen würden, statt ihr Geld ins Ausland zu senden.

**Militäreffekten.** Tüchtige Arbeitskräfte sind stets gesucht; den einheimischen wird nicht mit gleicher Leichtigkeit an die Hand gegangen wie im

Auslande, wo für die Ausbildung und richtige Erlernung ungleich mehr geleistet wird, als in der Schweiz.

Als Mittel zur Besserstellung und erforderlichen Entwicklung des Arbeiterstandes begrüssen wir die hier und dort entstehenden Lehrwerkstätten, wo der Lehrling die richtige Anleitung und Ausbildung erhält, die ihn später befähigen, sein Fortkommen zu sichern. Es ist die Pflicht des Staates, dass er solche Institute ins Leben ruft und durch seine Hilfe in ihrer Existenz sichert.

Durch derartige Massnahmen würde das industrielle Leben in unserem eigenen Lande mehr gestärkt und könnte jeder ausländischen Konkurrenz die Spitze bieten; Millionen von Franken würden Jahr ein Jahr aus dem Lande erhalten bleiben, und wären Verdienst und Auskommen unserer eigenen Landsleute für alle Zeit gesichert.

**Frauenkleider.** Das im letzten Bericht nachgewiesene Bedürfnis der Gründung einer Fachschule in Zürich für Damen-Konfektion und Lingerie hat einer Vereinigung von kompetenten Persönlichkeiten und Fachmännern Veranlassung gegeben, auf die Sache einzutreten und liegt bereits ein Programm für eine höhere Fachschule unter Begründung der dringenden Notwendigkeit vor. Es erübrigत nur noch, dass die interessirten hohen Bundes-, Kantons- und Stadtbehörden die im Budget vorgesehenen bescheidenen Beiträge beschliessen, um das Werk im Frühjahr 1889 ins Leben zu rufen.

**Schuhmacher.** Gründliche Handwerkslehre, höhere Ausbildung im Fach ist die Hauptanforderung, die wir an die Zukunft stellen müssen, um einer ganzen Reihe von Missständen abzuhelfen. Handeln wir darnach.

**Kürschnerei und Mützenfabrikation.** In den Werkstätten der Handwerker und Gewerbetreibenden wird geklagt über Mangel an gut ausgebildeten, recht tüchtigen Gehilfen, während dem Kaufmanns- und Gelehrtenstand sich immer mehr junge Leute zuwenden.

Bei der Wahl eines Berufes mag wohl oft die Meinung vorherrschen, das Erlernen eines Handwerks oder die Landwirtschaft sei eine den erworbenen Schulkenntnissen zu niedere Lebensstellung. Jede Berufsstellung bietet heute der Intelligenz Verwendung, aber mehr als je ist überall guter Wille und unablässiges Streben jedes Einzelnen nach höchster Ausbildung in seinem Berufe die erste Bedingung guten Erfolges.

**Coiffeur.** Auch in Bezug auf Fortbildung wurde bis dahin in unserem Beruf noch wenig getan, immerhin scheint in letzter Zeit durch Vereinigung sowohl der Meister als der Gehilfen zu diesem Zweck Besserung angestrebt zu werden. Namentlich wären Fachprüfungen, wie sie bis dahin vereinzelte Lehrlinge im Perrücken- und Postichefach unter den Gewerbevereinen ihres Wohnortes durchmachten, im Fachverband wohl als eines der wichtigsten Traktanden zu behandeln. Es wären solche Lehrlingsprüfungen namentlich dazu dienlich, unsere einheimischen Arbeiter besser auszubilden, damit sie nicht mit der Zeit von fremden Arbeitern überholt werden. Unser Beruf leidet überhaupt seit

Jahren an einem ungeregelten Lehrlingswesen. Vielen Lehrmeistern, welche zwei bis drei Lehrlinge halten, ist das Lehrgeld von Fr. 250—300 per drei Jahre die Hauptsache.

**Posamenterie.** Hinsichtlich Fortbildung der Arbeitskräfte wird nicht viel geleistet. Das Gewerbe der wirklichen Posamenterie beschäftigt zu wenig Arbeiter, als dass für diese Branche Fachschulen angestrebt werden können; auch können im Handfertigkeits- und Frauenarbeitsunterricht nur einzelne Spezialitäten gefertigt werden, da es denselben nicht möglich ist, die vielerlei Zutaten selbst herzustellen, deren es zur Posamentirarbeit bedarf.

**Kachelofen-Fabrikation.** Die Gewerbeschulen werden weder von Lehrlingen noch von Arbeitern unseres Faches besucht, es gibt zu viele politische und Vergnügungsvereine. Aus diesem Grunde sind tüchtige Arbeitskräfte für feinere Arbeit sehr selten; ganz wenige sind im stande, eine einfache Zeichnung zu verstehen und darnach zu arbeiten. Tüchtige Werkmeister sind auch bei guter Bezahlung nicht zu bekommen.

**Zementarbeiten.** Ebenso dürften die Herren Professoren am eidgenössischen Polytechnikum und an den kantonalen technischen Schulen ihre Zöglinge mit den Leistungen der einheimischen Industrie besser vertraut machen, was ja im Auslande ebenfalls geschieht.

**Marmor-Bildhauer.** Unsere Lehrlinge werden vertraglich zum Besuche der Gewerbeschulen, namentlich in den Fächern des Zeichnens und Modellirens, verpflichtet.

**Steinhauerei.** An tüchtigen, exakten Arbeitskräften herrscht Mangel.

In Bezug auf Fortbildung der Arbeiter und Lehrlinge wird wenig getan; erstere besuchen bestehende Fortbildungsschulen nicht; Lehrjungen sind selten. Am ganzen Zürichsee, wo fast in jeder Gemeinde ein oder zwei Meister etabliert sind, mögen kaum sechs Lehrlinge zu finden sein. Unsere jungen Leute wenden sich diesem Berufe nicht zu, deshalb ist auch die Zahl der fremden Arbeiter im Verhältnis grösser. Zudem kümmert sich die Mehrzahl der Meister wenig um das Lehrlingswesen und herrscht auch bei Eltern oft die Meinung, dass nur auf einem grossen Werkplatz etwas Tüchtiges gelernt werden könne.

Dem ist aber nicht so, denn auf einem grossen Werkplatz, wo 40—60 und mehr Arbeiter tätig sind, steht der Lehrjunge nicht unter Aufsicht des Meisters; dieser kommt mit ihm nicht in Berührung; er wird ausser der Familie beköstigt und steht unter der Aufsicht der Poliere. Diese bekümmern sich wenig darum, ob der Lehrling am Ende der Lehrzeit etwas könne oder nicht. Es ist einem Polier auch nicht immer zuzumuten, im Sommer bei strenger Arbeit sich mit Lehrjungen abzugeben (im Winter sind die Geschäfte mehr oder weniger eingestellt); da müssen letztere mit den Handlangern die gehauenen und rohen Steine auf- und abladen, und kennen in einem Jahre vom eigentlichen Berufe so viel als beim Eintritt.

Es wird auch nicht immer ein Lehrvertrag gemacht; in den meisten Fällen erhalten die Lehrjungen einen angemessenen Lohn, werden aber dafür auch

recht ausbeutet zu ihrem grössten Nachteil. Darum wäre es besser, junge Leute bei Kleinmeistern zu plaziren, welche den ganzen Tag auf dem Platze sind, resp. mitarbeiten; da kann gewiss ein Lehrjunge in einem Jahre so viel lernen, als bei oben erwähnten Fällen in zwei bis drei Jahren. Aus einem so Geschulten gibt es einen tüchtigen Gesellen, weil er eine richtige Lehrzeit durchgemacht hat.

Im **Maurerhandwerk** scheinen bezüglich Fortbildung ähnliche Verhältnisse zu bestehen, wie die im Steinhauergewerbe geschilderten: geringer Besuch und vollständige Missachtung unserer beruflichen Bildungsanstalten; die Gewerbeschulen, Zeichen- und Fortbildungsschulen, das Technikum Winterthur etc. geniessen ja alle eines guten Rufes und es stehen ihnen auch tüchtige Lehrkräfte vor; aber leider sind diese Schulen immer viel zu schwach besucht.

Tüchtige Arbeitskräfte sind genügend vorhanden, nur sind es zum grossen Teil ausländische.

**Zimmerhandwerk.** Unser Gewerbe durchläuft seit langem eine Krisis, die jeder Meister längst hinter sich wissen möchte, eine Lage, die schon manchem den Ruin gebracht hat und noch bringen wird. Es ist diese missliche Lage weder der Konkurrenz vom Auslande, noch den staatlichen Arbeiten zuzuschreiben, als vielmehr einer grossen Zahl von Handwerksmeistern, die mangels genügender Berufsbildung sich durch oft ganz gewissenlose Preisansätze eine ordentliche Existenz verunmöglichen.

**Bauschlosserei.** Der Berichterstatter findet, dass von Seite der Behörden immer noch zu wenig für berufliche Bildung getan werde. In der Vernachlässigung der Erwerbung beruflicher Kenntnisse haben wir auch den Grund der Abneigung gegen vereinigtes Vorgehen der Handwerker zu ihrem eigenen Besten zu finden.

**Bauspenglerei.** Zur beruflichen Ausbildung wird viel getan, vorab durch Meistervereine, wo nützliche Vorträge gehalten werden und Fachzeitungen u. s. w. zur Verfügung stehen; sodann durch Fachvereine für Arbeiter mit denselben Hilfsmitteln und durch gewerbliche Fortbildungsschulen; aber trotzdem sind tüchtige und zuverlässige Arbeitskräfte ziemlich selten; bei der Anstellung wird weniger auf Nationalität gesehen, als auf Tüchtigkeit.

**Möbelfabrikation.** *Drechsler.* Gegenüber dem letztjährigen Berichte sind keine Neuerungen mitzuteilen. Man hofft, dass die in Zürich zu eröffnende Lehrwerkstatt für Holzarbeiten auch der Drechslerei nützen möge.

**Holzschnitzerei.** Die Konkurrenz zwingt, stets Neues, Besseres zu leisten, vorwärts zu kommen, und dadurch ist eine fortschreitend bessere, umfassendere Fachbildung der Gewerbetreibenden und Arbeiter geboten. Dieses Bedürfnis fand in den früheren Zeichnungsschulen Ausdruck und hat auch den Schnitzlerschulen in Brienz und Meiringen gerufen. Die beiden Institute erfreuen sich einer wachsenden Frequenz, sie blühen, und nach und nach fängt ihr Wirken an, sich allgemeiner fühlbar zu machen. Sie haben ihren Gesichtspunkt er-

weitert, indem sie auch der Bildhauerei für Bauzwecke und für Möbelfabrikation ihre Aufmerksamkeit in höherem Masse schenkten, als es früher geschehen ist. Tüchtige Arbeitskräfte sind in ziemlich genügender Anzahl da; doch muss gesagt werden, dass bessere, allseitig ausgebildete Arbeiter, Vorarbeiter stets leicht gute und lohnende Beschäftigung finden. Einheimische Arbeiter werden allgemein vorgezogen, weil sie die hiesigen Spezialitäten, welche anderwärts kaum gepflegt werden, gelernt haben und Fremde sich erst lange einarbeiten müssen.

**Glasmalerei.** In Betreff der Lehrlinge ist zu konstatiren, dass es denselben leichter gemacht wurde, sich genügende Vorkenntnisse in den Zeichnungsfächern, sowie in den technischen Hilfsmitteln zu erwerben, durch Lehranstalten, wie das Technikum in Winterthur, die Kunstgewerbeschulen in Zürich, Basel und Bern, die Handwerker- und Gewerbeschulen. Fatalerweise ist die Gesetzgebung im Gewerbewesen der Schweiz nicht einheitlich durchgeführt, daher sind auch die Bestimmungen für die Ausbildung der Lehrlinge noch so zerfahren, dass es schwer hält, über ein günstiges Resultat berichten zu können. Hier Rathschläge zu erheilen, würde zu weit führen. Im Interesse der Lehrmeister sowie der Lehrlinge wäre es freilich, wenn die Letztern vor Antritt der Lehrzeit einige Jahre Fachstudien in den verschiedenen Zeichenfächern durchgemacht hätten. Als Aushilfe nach der Arbeitszeit sind solche Schulen beinahe wertlos.

Wie man mir mitteilt, beabsichtigt der Stadtrat von Luzern, eine Lehrwerkstatt für angehende Glasmaler zu errichten. Ob dieses System, auf das man so viele Hoffnungen setzt, durchführbar und den erwarteten Erfolg aufzuweisen im Stande ist, wird die Zeit lehren. Vorläufig ist der Beschluss obiger Behörde ein weiterer Beweis von Sympathie für diesen ächt schweizerischen Kunstuweig.

**Tapezierer.** Stylkenntniss, Farbensinn und Proportionsverständnis sind absolute Erfordernisse und diese kann man nur durch langjähriges Studiren, vieles Sehen und Ausführen von Projekten von nicht alltäglich vorkommenden Formen sich aneignen. — Es hilft da ein ununterbrochener systematisch durchgeführter Zeichenunterricht, welcher übrigens an vielen Orten ganz energisch betrieben wird, ungemein viel nach.

**Sattler.** In der Fortbildung scheint nach und nach durch die Ausdehnung der Lehrlingsprüfungen einige Besserung eintreten zu wollen.

**Kunstschlosserei.** Zur Hebung des Berufes könnte eine Vereinigung berufstüchtiger, uneigennütziger und charakterfester Fachgenossen am meisten mitwirken. Sie sollte im Stande sein, das Lehrlings- und das Submissionswesen rationell zu ordnen. Die Meister müssen darnach trachten, dem Kunsthantwerk eine strebsame, kunstgeübte Jungmannschaft zuzuführen. Theorie und Technik sind Vorschulen, welche durch die Zeit bedingt sind; aber wie so mancher aus der Vorschule stand enttäuscht vor der rauen Wirklichkeit der praktischen Ausführung! Nur strenge Uebung, Handhabung der Maschinen und Werkzeuge bildet Meister für die Zukunft!

**Kupferschmiede.** Für die Fortbildung wird gar nichts geleistet, darum fehlt es auch an tüchtigen Arbeitskräften. Wo solche vorhanden, sind es Ausländer, Schweizer trifft man sehr selten. Mit Hilfe von Fachkursen an Gewerbeschulen könnten nach und nach tüchtige Arbeiter herangezogen werden.

**Zinngießerei.** Die meisten Arbeiter bemühen sich nicht, über ihre gewöhnliche Arbeitszeit hinaus an ihrer beruflichen Bildung zu arbeiten.

**Gürtlerei.** Zur Hebung des Berufes würden Modellirschulen und Kurse in der Chemie (über Galvanismus, Auflösen und Zersetzen edler und unedler Metalle) nicht wenig beitragen.

**Küfer und Kübler.** In der Ausbildung der Lehrlinge wird viel gesündigt. Viele Meister halten sich gar keine Arbeiter, sondern nur Lehrlinge, die dann zu allen möglichen Arbeiten verwendet werden, nur nicht zu dem, wofür sie ihr Lehrgeld zahlen. Von Besuch einer Gewerbs- oder Fortbildungsschule ist bei den meisten gar keine Rede. Rückt das Ende der Lehrzeit heran, so wird der Lehrling in den letzten acht Tagen noch auf die schwierigen Arbeiten eingedrillt und ohne eigentliche Fachkenntnisse entlassen. Daher der Mangel tüchtiger Arbeiter.

Einheitliche Lehrkontrakte, Beaufsichtigung des Lehrwesens durch Gewerbevereine oder Fachgenossenschaften, Besuch von Zeichnungs- und Gewerbe- oder Fachschulen wären hier notwendig.

**Bürstenmacher.** Für Fortbildung wird wenig oder gar nichts getan, trotzdem dazu ein weites Feld offen stünde. Tüchtige Arbeiter fehlen fast gänzlich. Nicht 5% derselben verstehen die Arbeit auf Holz, und sehr selten ist es, wenn ein Arbeiter in allen im Fach vorkommenden Spezialitäten bewandert ist. Immerhin sind die einheimischen Arbeiter gewöhnlich tüchtiger als die fremden.

**Graphische Gewerbe und ihre Hilfsgewerbe.** Ein fühlbarer Mangel zeigt sich noch bei fast allen graphischen Gewerben in der geringen Vorbildung der jungen Arbeitskräfte, namentlich in Bezug auf Zeichnen. Die schweizerische Volksschule leistet in dieser Beziehung noch viel zu wenig. Aber auch die bestehenden, teilweise mit ansehnlichen Mitteln und tüchtigen Lehrkräften ausgestatteten Zeichen- und Gewerbeschulen nützen den graphischen Gewerben in Bezug auf Fortbildung der Arbeitskräfte nicht dasjenige, was man von ihnen füglich erwarten dürfte. Es klagen auch auf diesem Gebiete viele Arbeitgeber, dass es beim Zeichenunterricht an der richtigen Anwendung des Lehrstoffes für die praktische Tätigkeit, sowie an der Angewöhnung zu ausdauernder Arbeitsamkeit fehle. Gar zu oft wolle die Schule aus jedem Zögling so schnell wie möglich einen „Künstler“ gestalten, während er für die einfachsten Arbeiten, die ihm aber seine spätere Existenz als Kunsthändwerker sichern, nicht geschult werde.

Junge Leute, welche sich den schönen Künsten widmen möchten, sollten, gutes Talent und strebsamen Sinn vorausgesetzt, mehr als bisher ihre Laufbahn

in einer graphischen Werkstätte, sei es Xylographie, Lithographie, Graviranstalt u. s. w. beginnen; hier werden sie stets gerne aufgenommen, hier ist ihnen auch ein gutes Auskommen für die Zukunft gesichert. Entwickelt sich ihr Talent später zu höheren Leistungen, so ist dann noch immer Zeit genug zum akademischen Studium und zur künstlerischen Carriere, in welch letzterer die praktische Lehrlingszeit sich stets als guter, sicherer Grundstein bewähren wird. Diese Erfahrung hat sich bei vielen später hochangesehenen Künstlern bewahrheitet.

Aus verschiedenen nun nachfolgenden Einzelberichten klingt der Ruf nach beruflichen Fachschulen. Gewiss werden unsere Kunstgewerbeschulen und andere Pfianzstätten gewerblicher Kunst diese Wünsche nicht ungehört lassen, sondern einer ernstlichen Prüfung würdigen!

**Xylographie.** Die geringe Zahl allseitig tüchtiger Arbeitskräfte, sowie der Umstand, dass in der Xylographie viel mehr als früher gefordert und geleistet werden muss, hat dazu geführt, dass dem Zöglinge mehr Aufmerksamkeit als früher zu teil wird. Er muss im Graviren, sowie im Zeichnen besser, sorgfältiger unterrichtet und zum selbständigen Denken und Schaffen herangebildet werden. Die einfacheren Arbeiten werden heute durch chemische Verfahren ersetzt und es müssen dem reiferen Zöglinge schon Holzphotos und gute Zeichnungen zum Graviren übergeben werden können.

**Gravirkunst.** Dem letztjährigen Bericht weiss der damalige Berichterstatter wenig Neues beizufügen. Er wiederholt den Wunsch nach Förderung der Berufstüchtigkeit durch den Besuch von Fach- oder Kunstgewerbeschulen, durch Reisestipendien und Preiskonkurrenzen, sowie durch freiere Benützung der staatlichen Münz- und Medaillen-Sammlungen.

(Fortsetzung folgt.)

## Fachliterarische Besprechungen.

### Landwirtschaftliches Zeichnen.

*Heid, G.* Vorlagen für *landwirtschaftliches Zeichnen*.

I. Teil: Elementares Linearzelchnen; geometrische Aufnahmen und Berechnungen. Preis 3 M.

II. Teil: Landwirtschaftliche Meliorationen; Plan- und Kulturzeichnen. 3 M.

III. Teil: Landwirtschaftliches Bauzeichnen; Gerätezeichnen. 25/35 cm. 2 M. 50 Pf.  
Stuttgart.

Der erste Teil beginnt mit den Quadratnetz- und Kreisfiguren, bringt dann besonders Aufgaben, welche mit der Flächenberechnung und -teilung zusammenhängen, und schliesst mit der Aufnahme eines kleineren Stückes Land und dem Situationsplan zu einem Baugesuch. Die Meliorationen umfassen die Drainage, die verschiedenen Systeme der Bewässerung und die Bereinigung der