

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 4

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

INHALT: Concours pour la construction d'un pont sur le Danube et sur la Borcea près de Cernavoda. Par Maurice Kœchlin. — Die Uebelstände in unserem öffentlichen Submissionsverfahren, ihre Ursachen

und ihre Abhilfe. Von Fr. Allemann, Ingenieur. — Miscellanea: Adresse an Professor Dr. Ludwig Schläfli in Bern. Technische Hochschule zu München. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Concours pour la construction d'un pont sur le Danube et sur la Borcea près de Cernavoda.

La série d'articles publiés par *Monsieur Gaedertz* donne des détails très-complets et très-intéressants sur les différents projets.

Mais dans l'intérêt des lecteurs de la „*Schweizerische Bauzeitung*“ qui n'auraient pas le temps d'examiner à fond les projets présentés, et qui baseraient leur jugement sur les critiques de cet ingénieur, il nous est impossible de ne pas relever un certain nombre d'erreurs et de raisonnements inexacts contenus dans ses articles.

Nous donnerons d'abord quelques considérations générales, et nous examinerons ensuite deux projets, celui de *Monsieur G. Eiffel* le plus vivement critiqué par *Monsieur Gaedertz*, et celui de *Messieurs Holzmann & Cie* qu'il semble au contraire porter aux nues.

Considérations générales.

Nous ferons remarquer d'abord que les constructeurs appelés à concourir sont les premiers d'Europe, et qu'ayant tous exécuté de grands travaux, ils ont par conséquent une grande expérience dans la construction des ponts.

Il y a de la hardiesse et même un peu de légèreté à prétendre que les prix ne sont pas établis d'une manière sérieuse surtout quand on n'en fournit pas la preuve.

Cela est d'autant plus inexplicable que ces prix qui constituaient un engagement ferme, sont le résultat d'études faites à grands frais et par des ingénieurs dont l'expérience ne peut être mise en doute et qui y ont consacré de longs mois d'étude sur place.

a) **Prix.** Pour faire une comparaison entre les prix demandés nous classerons les projets par systèmes.

Savoir: 1^o Les poutres continues.

2^o Les poutres discontinues.

3^o Les arcs.

1^o Poutres continues.

Cie de Fives-Lille Paris	Prix total	(avec pont haut sur la Borcea)	frs. 22 400 000
G. Eiffel Paris	"	(avec pont bas sur la Borcea)	" 14 080 000
Société anonyme internationale à Brain-le-Comte Belgique	"	(avec pont bas sur la Borcea)	" 22 879 000
Prix moyen			" 19 786 333

2^o Poutres discontinues.

Société des Batignolles Paris	"	(avec pont bas sur la Borcea)	" 19 790 000
Klein, Schmoll & Gärtner Vienne	"	(prix total)	" 27 923 000
Prix moyen			" 23 856 500

3^o Ponts en arcs.

Ph. Holzmann & Cie Francfort *)	"	(avec pont haut sur la Borcea)	" 23 100 000
Röthlisberger & Simons *)	"	(avec pont bas sur la Borcea)	" 20 350 000
Anciens établissements Cail Paris*)	"	(avec pont bas sur la Borcea)	" 20 560 215
Prix moyen			" 21 303 072

Nous remarquons que dans le 1^o cas et le 3^o nous avons dû faire entrer un pont haut sur la Borcea parce qu'un pont bas n'a pas été présenté.

On voit que l'avantage, en prenant les prix moyens, est aux poutres continues, puis viennent les arcs et enfin les poutres discontinues.

Ce résultat du concours est d'autant plus intéressant qu'un grand nombre de théoriciens se figurent que les ponts en forme d'arc sont les plus économiques.

Il y a, il est vrai, pour ces ponts une légère économie sur le poids du métal, mais cette économie est loin de

*) Prix total.

compenser l'augmentation de dépenses auxquelles entraînent, d'une part la main-d'œuvre pour la fabrication qui est bien plus coûteuse, d'autre part les maçonneries plus considérables, et enfin encore le montage plus difficile.

b. **Portées.** La question que l'on doit se poser d'abord c'est: Quelle doit être la portée en vue de la navigation?

A cette question il est facile de répondre. Dans presque tous les ponts existants et qui franchissent des fleuves où la navigation est aussi considérable qu'à Cernavoda, la travée de 100,00 m a été trouvée suffisante. Il n'y a donc, il nous semble, aucune autre raison d'augmenter la portée des travées que l'économie qui pourrait en résulter.

Or, il ressort du concours, que la travée de 100,00 m est bien meilleur marché qu'une travée plus grande; et l'on peut même dire: que dès que la portée dépasse 100,00 m les dépenses croissent dans des proportions considérables. Les calculs de prix comparatifs auxquels pourront se livrer les professeurs qui ignorent un grand nombre de considérations pratiques, lesquelles ne sont pas de leur domaine, ne changeront rien au résultat de ce concours; et il n'en demeurera pas moins vrai que dans le cas déterminé, et pour le programme fixé la travée de 100,00 m est la plus économique, jusqu'à ce qu'un autre constructeur ait présenté un projet d'un prix inférieur.

On ne peut en effet, établir des formules générales quand il s'agit du prix d'un pont; il y entrerait trop de facteurs différents, et la formule qui serait vraie à tel endroit et dans telle circonstance, devient fausse dans un autre endroit et dans d'autres circonstances.

Nous allons maintenant examiner les projets dont nous avons parlé plus haut, en répondant aux critiques de M. Gaedertz.

Projet de M. G. Eiffel.

1^o *Monsieur Gaedertz* écrit: que les piles sont trop faibles, et que la base des fondations est trop petite; il en conclut qu'elles n'ont même pas été étudiées, et il compare les dimensions de ces piles à celles des projets de ponts en arcs. Les seules considérations qui peuvent influer sur les dimensions à donner aux piles en rivière, sont les suivantes. En premier lieu: le coefficient de travail sur le sol à la base des fondations. En second lieu: les efforts horizontaux que peuvent exercer sur ces piles les glaces entraînées par le courant, et ceux qui sont engendrés par le vent agissant sur la construction.

Pour ce qui est du coefficient de travail du sol, à la base des fondations, on admet souvent celui de 8 kg par centimètre carré, et ce coefficient n'a rien d'exagéré. Dans le projet G. Eiffel il n'est que de 5 kg et il a été calculé sans tenir compte du frottement des parois du caisson qui aurait pour effet de le diminuer; mais on a considéré le cas le plus défavorable: celui où les deux travées contigües à la pile sont chargées. Ce coefficient est le coefficient de travail réel obtenu en déduisant du poids total la sous-pression exercée par les eaux en temps d'étiage. Nous remarquerons que ce coefficient est loin d'être supérieur à celui des autres projets comme on peut le voir par le tableau de la page 103 de l'article de M. Gaedertz. Les raisons qui ont permis de donner aux piles des dimensions plus faibles qu'à celles des autres projets, et que *Monsieur Gaedertz* ne mentionne pas, sont les conséquences des dispositions adoptées, et nous les résumons ci-dessous:

a) *Les piles sont métalliques.* Nous remarquerons que les piles en maçonneries augmentent la charge dans des proportions considérables, il n'est donc pas étonnant que pour des piles entièrement en maçonnerie la base des fondations soit beaucoup plus grande.

b) *La portée des travées est plus faible que celle des autres projets;* les charges portées par les piles et les efforts exercés

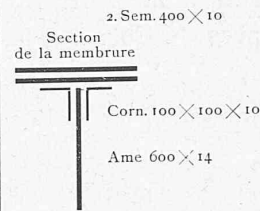
par le vent sur la construction sont donc aussi plus petits. Pour ce qui est du choc des glaces, il n'est pas douteux que les piles du projet considéré ont une masse bien suffisante. Elles peuvent paraître faibles, si on les compare à celles des autres projets étudiées pour des travées beaucoup plus grandes; mais si on les compare à celles d'un grand nombre de ponts déjà éprouvés et anciens, et placés dans des conditions aussi désavantageuses au point de vue du courant et des glaces, on verra que l'avantage sera aux piles du projet G. Eiffel. Nous remarquerons en effet: que la longueur de ces piles est considérable, et que c'est cette dimension qui leur donne de la résistance. La largeur au contraire doit être faible, plus elle sera faible et mieux les glaces seront divisées. Il est évident cependant, que pour d'autres raisons, il ne faudrait pas descendre au-dessous d'une limite pratique inférieure, qu'il serait dangereux de dépasser; mais cette limite est loin d'être atteinte dans le projet que nous examinons, puisque ces piles ont une largeur de 5,90 m au niveau des hautes eaux et de 7,50 m dans les fondations. On ne peut songer un instant à comparer une pile construite pour un pont qui n'exerce aucune poussée horizontale, à celle que nécessite un pont en forme d'arc: car chacun sait que cette dernière doit évidemment avoir une largeur et une base bien plus considérable; il ne faut donc pas s'étonner de cette différence. Il nous semble même probable, que plusieurs constructeurs ont écarté l'idée de projets de ponts en arcs, d'une part à cause des fondations énormes qu'elles exigent pour résister à la poussée agissant à une grande hauteur, d'autre part aussi à cause de la nature du terrain. On sait que les arcs donnent lieu, sur le terrain, dans le cas de charges inégales sur 2 travées voisines, à des pressions très-inégalement réparties puisqu'elles varient souvent de 0 au maximum. Ces pressions inégales tendent, à cause de l'élasticité du sol, à incliner les piles et cet effet est souvent très-apparent. Dans les autres systèmes au contraire, la charge se répartit également sur la base et les faibles tassements qui peuvent se produire, se corrigent facilement, en relevant de la quantité correspondante le niveau des appuis. Nous croyons pouvoir affirmer: qu'aucun des constructeurs qui ont l'expérience des ponts en arcs construits dans des terrains peu résistants, ou même de moyenne résistance, n'hésiterait à faire travailler le sol à un coefficient bien plus élevé dans le cas d'un tablier reposant simplement sur ses appuis, que dans celui de ponts en forme d'arcs.

2° Profondeur des fondations Là encore Monsieur Gaedertz se trompe en disant que la Société des Batignolles est la seule qui ne soit pas descendue plus profondément que la Maison G. Eiffel, pour ces fondations. La Maison Cail est restée à 4,30 m au dessus, et la Société de Fives-Lille n'a que 2,00 m de profondeur de plus. Personne ne contestera que ce sont là les Sociétés qui ont fait le plus de fondations à l'air comprimé, et qui par conséquent ont la plus grande expérience de ce genre de travail. Et, si nous remarquons que la Maison G. Eiffel reste un peu en dessous de la moyenne des profondeurs admises par ces constructeurs, on peut dire que la cote de son projet est bien celle qu'il faut admettre.

3° Galeries d'accès des amarrages des piles métalliques. Ces galeries ne peuvent avoir d'autre inconvénient que celui de diminuer la masse des maçonneries qui résistent au choc des glaces; mais nous ferons remarquer qu'elles ont des dimensions faibles et qu'elles sont très-éloignées de l'endroit où se produisent les chocs. D'un autre côté, les évidements sont faits vers le milieu, et laissent à la pile, en coupe, une forme très-rationnelle pour résister à la flexion à laquelle donnent lieu des efforts horizontaux.

4° Monsieur Gaedertz trouve les membrures des poutres trop faibles, à cause de la distance de 5,00 m qui sépare deux points d'attache des barres de treillis et cette distance lui semble trop grande au point de vue du flambage et de la résistance que ces membrures opposent au vent entre ces deux points d'attache. Ces considérations ne sont pas de celles qui échappent aux

calculs, et celui qui suit va montrer, qu'encore là il y a erreur de la part de M. Gaedertz. Nous considérerons le cas le plus défavorable: c'est-à-dire celui où les membrures ont 2 semelles; en faisant remarquer que, dans le cas où il n'y a qu'une semelle, la membrure ne travaille presque pas sous l'effet des charges, à cause de la position qu'elle occupe, et ce cas n'est donc pas à considérer.



L'effort transmis par une membrure travaillant environ à un coefficient de 10 kg est de 200 000 kg.

La formule qui donne la force qu'une pièce libre à ses deux extrémités peut porter sans flamber est la suivante:

$$P = \frac{\pi^2 J E}{l^2}$$

Dans cette formule

$$\pi = 3,1416$$

$$J = 0,0001153 \text{ par rapport à l'axe vertical}$$

$$E = 18 \times 10^9$$

$$l = 5$$

Nous en tirons

$$P = 800,000 k$$

Effort 4 fois plus grand que celui que les membrures ont à porter.

Pour ce qui est d'un vent de 270 k le calcul suivant montre que le moment maximum donné par la flexion entre 2 points d'attache est de

$$M = \frac{270 \times 0,62 \times 5,0^2}{12} = 350$$

Le coefficient de travail maximum correspondant est de

$$R = \frac{350 \times 0,20}{0,000115} = 0,6 k \text{ par } mm^2$$

coefficient négligeable, et que l'on ne peut même pas ajouter au coefficient maximum des charges, puisque dans le cas d'un vent aussi violent le pont ne porte aucune surcharge.

5° La surface offerte au vent n'est comptée que pour une poutre. C'est inexact; il est bien spécifié dans la note de calcul jointe au projet, que dans les surfaces introduites dans les calculs il entre, non seulement la surface complète de la première poutre rencontrée, mais de plus celle des barres de treillis et des montants de l'autre. Cette hypothèse suppose au vent une direction horizontale légèrement inclinée par rapport au pont. C'est l'hypothèse de M. Nördling, généralement adoptée en France. Quant aux piles: la surface totale des deux parois a été comptée.

6° Monsieur Gaedertz fait observer que la passerelle a été projetée du côté des grands vents. Cette disposition est préférable à celle qui consisterait à la mettre du côté opposé. En effet: Au point de vue de l'action du vent sur les piétons, le côté où l'on met la passerelle est indifférent, car ce ne sont pas les barres de treillis espacées de 5,00 m qui les protégeront contre l'action du vent. Mais au point de vue de la stabilité des piles, il est au contraire avantageux qu'elle soit du côté où souffle le vent, car elle charge ce côté et par son poids, et par celui des renforcements qu'elle nécessite.

7° Attaches des barres au droit des montants sur appuis. Deux dispositions sont généralement adoptées:

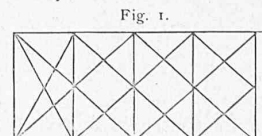


Fig. 2.



a) Celle qui consiste à attacher les barres de tous les systèmes aux mêmes points sur les membrures. (Voir fig. 1.)

b) Celle qui conserve aux barres leur inclinaison et dans laquelle une partie des barres se fixent sur les montants. (Fig. 2.)

La première disposition doit toujours être adoptée dans le cas où toutes les barres

travaillent à la tension; mais dans le cas où la moitié des barres travaillent à la compression (c'est le cas qui nous occupe) on peut indifféremment employer l'un ou l'autre de ces systèmes, car les efforts sont toujours dirigés suivant la direction du montant et ne donnent pas de flexion. Cependant nous donnons la préférence au second système, car il a l'avantage d'être plus agréable à l'œil, et de plus il assure mieux la répartition des efforts entre les deux systèmes des barres de treillis comme on peut s'en rendre compte par l'examen des déformations auxquelles conduit la théorie de l'élasticité.

8° Dilatation des piles. Les piles n'ont à la base qu'une largeur de 10 m, et pour cette largeur les influences de la dilatation sont faibles, elles sont généralement négligées. Ce n'est que pour des largeurs bien plus grandes qu'il devient utile d'en tenir compte. Nous ferons remarquer du reste que l'influence de la température sur les piles qui ne sont pas libres de se dilater dans le sens transversal, existe également dans les arcs où elle ne peut se produire, car l'écartement de 2 appuis sur une même pile est invariable, et on n'a pas eu l'idée jusqu'à présent de placer les appuis des arcs sur des rouleaux.

9° L'inclinaison du tablier sur les piles donne, d'après Monsieur Gaedertz une poussée sur ces piles. Etrange idée! Contraire à tout principe de mécanique; cela conduirait au mouvement perpétuel. Une pièce inclinée reposant sur 2 appuis horizontaux ne peut donner de poussée; car si cette poussée existait, elle mettrait la pièce en mouvement sur un plan horizontal, ce qui est absurde. Un train exerce il est vrai une poussée longitudinale sur un tablier métallique, mais elle est faible, elle est égale au frottement des roues de la locomotive sur les rails, et ce frottement n'est pas plus grand pour un train allant à toute vitesse en palier, ou enfin pour un train au départ, au moment où les roues de la locomotive patinent sur les rails.

10° Monsieur Gaedertz trouve le projet peu élégant. Le jugement au point de vue de l'aspect est toujours chose délicate, et tel projet qui est admiré par l'un déplaît à un autre. Pour ce qui est du projet examiné; le système de poutre droite à treillis à grandes mailles, avec des barres régulièrement disposées et inclinées, n'a certes rien de désagréable pour celui qui n'est pas l'ennemi de la ligne droite. Si l'on ajoute à cela que le tablier est très-léger et que les barres de treillis ont une faible largeur, nous nous demanderons ce que Monsieur Gaedertz peut reprocher à l'aspect du pont qu'il qualifie, en plusieurs endroits, d'une manière très-sévère. Il nous semble qu'un tablier droit de cette longueur, construit dans ces conditions, et d'une légèreté remarquable, ne pourra produire qu'un effet grandiose, placé comme il l'est, à une très-grande hauteur et sur des piles elles-mêmes aussi très-légères.

En résumé :

Nous dirons donc du projet G. Eiffel.

- 1° Que les fondations sont projetées dans de très-bonnes conditions.
- 2° Que le système proposé pour le tablier du pont et des piles est un système déjà expérimenté, surtout par les constructeurs français, qui en ont reconnu tous les avantages.
- 3° Que le débouché des travées est bien suffisant pour la navigation.
- 4° Que la Maison G. Eiffel n'est en rien au-dessous des autres Maisons de construction; mais qu'au contraire elle s'est acquise une réputation bien méritée par les grands travaux qu'elle a exécutés.
- 5° Qu'enfin le projet est d'un prix bien inférieur à celui des autres concurrents, de 6,000,000 frs. Nous dirons même que, lorsque l'on a à faire à des constructeurs de cette importance, cette considération devrait être la seule à entrer en ligne de compte, et qu'en la mettant de côté, on élimine le facteur principal du concours.

Projet de la Maison Holzmann & C^{ie}.

Pour ce qui est du système des arcs, avec des articulations à la clef: nous nous contenterons de citer ce qu'en

dit Culmann, qui en pareille matière, était certainement un des hommes les plus compétents, parcequ'il joignait à des connaissances théoriques tout-à-fait exceptionnelles une longue pratique dans la construction des ponts.

Dans sa statique graphique il dit en parlant de ce système d'arcs page 578: „*Alle Praktiker kommen bisweilen auf die Idee (!), auch im Scheitel noch ein Scharnier anzubringen*“. „De vieux routiniers ont parfois l'idée (!) de mettre une charnière au milieu du pont“.

Pour ce qui est des poutres droites continues au contraire, Monsieur Culmann ne s'est jamais prononcé contre ce système, si ce n'est pour de très-petites travées. — Nous sommes aussi de ceux qui partagent cette manière de voir et nous donnons la préférence aux arcs tels qu'ils ont été projetés par la Maison Cail et par Rœthlisberger & Simons. — Quant à l'aspect du pont, le projet de Messieurs Holzmann & C^{ie} est certainement, des trois projets en arcs présentés, celui qui est le moins satisfaisant; et jamais il ne viendrait à l'idée d'un artiste ou d'un architecte de construire un arc avec une épaisseur réduite à la clef et aux naissances, et de renfler cette épaisseur vers les reins. —

Nous sommes étonnés de ce que Monsieur Gaedertz se laisse séduire par une forme aussi disgracieuse.

Nous ne doutons pas cependant qu'un arc aussi grand puisse produire un effet grandiose, mais cet effet ne serait nullement dû à sa forme.

Un autre défaut de ce projet et qui frappe l'œil d'une manière désagréable, c'est le croisement des montants de l'arc avec la voie, il semble qu'aux environs de ce point les montants verticaux ne sont plus parallèles, et que les montants de l'arc n'ont pas l'inclinaison qu'ils devraient avoir. Cette disposition n'est pas heureuse; un simple coup d'œil jeté sur l'ensemble suffit pour le montrer.

Nous remarquons que l'avantage que semblent donner les travées de 200,00 m à la navigation ne sont qu'illusoire. En effet, la hauteur de 30,00 m exigée pour le passage des bateaux n'existe dans ce projet que dans le milieu de la travée, elle se trouve réduite vers les piles.

Or les grandes travées sont utiles surtout pour les grands bateaux à voiles qui nécessitent cette hauteur. C'est précisément dans ce cas que l'on ne peut disposer de toute la travée.

En résumé nous dirons du projet examiné qu'il se peut qu'il soit bien étudié dans les détails (nous n'avons pas sous les yeux d'autres renseignements que ceux que nous donne Monsieur Gaedertz) mais en résumé:

1° Il est d'un système condamné par bien des ingénieurs très-compétents.

2° Il est loin d'être aussi satisfaisant au point de vue de l'aspect que plusieurs autres projets.

3° Il n'offre à la navigation qu'un passage réduit puisque la forme d'arc diminue la hauteur de 30,00 m exigée, sur une partie de la longueur de la travée.

4° Il est très-cher puisqu'il coûte 9,000,000 de plus que le projet G. Eiffel.

Et nous nous demandons finalement quels sont les avantages si considérables que semble lui attribuer Monsieur Gaedertz?

Pour en terminer avec cette discussion un peu aride, nous dirons que le besoin réel à satisfaire est celui d'offrir un passage à la voie ferrée, donnant toute sécurité, et cela avec la plus grande économie possible.

Au point où en est arrivée la théorie des constructions métalliques, le véritable art de l'ingénieur doit consister, non pas à faire des constructions plus ou moins extraordinaires, ce qui est extrêmement facile pour l'ingénieur le plus novice, même au sortir des bancs de l'école; mais d'en combiner toutes les parties pour que, le résultat à atteindre le soit au moins de frais possible; et cela on ne peut le faire qu'avec une longue expérience et au prix d'études très-complexes et toujours très-difficiles.

C'est en un mot faire de la saine pratique et non se lancer dans des problèmes d'une réalisation douteuse.

Dans le cas particulier ces considérations générales ont d'autant plus leur application qu'il s'agit d'un écart qui est de 7 à 8 millions et il semble que les théories esthétiques tombent devant l'éloquence de pareils chiffres. On paraît oublier qu'il ne s'agit pas d'apprécier un projet de concours d'école académique, mais de fixer le minimum de dépenses sur lequel peut compter le gouvernement roumain pour effectuer une traversée qui lui est nécessaire, étant bien entendu qu'il ne lui sera possible de l'effectuer que si les chiffres n'en sont pas enflés outre mesure sous prétexte de théories plus ou moins hasardeuses.

MAURICE KÖCHLIN
ancien élève de l'école Polytechnique de Zurich.

Die Uebelstände in unserm öffentlichen Submissionsverfahren, ihre Ursachen und ihre Abhilfe.

Anlässlich des Brückeneinsturzes bei Rykon-Zell sind sowohl in dieser Zeitschrift (Nr. 12 vom 22. Septbr. 1883), als auch in andern öffentlichen Blättern Bemerkungen gefallen über vielerorts vorkommende Unregelmässigkeiten bei der Vergebung von Arbeiten im öffentlichen Concurrenzverfahren, über Schäden und Mängel desselben, namentlich über die herrschende Uebung, die Arbeiten nur dem niedersten Angebote zuzuschlagen ohne Rücksicht auf die persönliche Tüchtigkeit und die technischen Fähigkeiten der Bewerber.

Es ist wohl der Mühe werth, alle diese Uebelstände und Unregelmässigkeiten ohne Rücksicht auf den Fall in Rykon-Zell zusammenzustellen und einer Untersuchung zu unterwerfen. Man wird hiebei auch untersuchen müssen, ob alle Schuld bei Misserfolgen in Bauausführungen dem Submissionsverfahren allein zuzuschreiben ist oder ob nicht vielmehr noch ganz andere Factoren mitwirken, deren Berücksichtigung wesentlich zu bessern Zuständen führen wird.

Arbeiten und Lieferungen in grösserem oder kleinerem Umfange für *öffentliche* und auch für *Privatbauten* werden in der Regel vergeben:

- a. auf dem Wege der öffentlichen Concurrenz, sei es durch schriftliche Angebote von Unternehmern, sei es durch eine öffentliche Absteigerung;
- b. auf dem Wege der beschränkten Concurrenz, wo nur eine Anzahl bewerbungsfähiger Firmen zu Eingaben eingeladen werden;
- c. durch freie Verständigung mit einem Einzelnen.

Welchen Weg man auch einschlagen mag, immer wird eine *solide* und *genaue Ausführung* zu den relativ *niedersten Kosten* den Ausgangspunct aller Behörden und auch der Privaten bilden müssen. Nachträgliche Conflicte treten früher oder später ein, wenn bei der Uebertragung der Arbeit nur der niederste Preis und nicht auch die Tüchtigkeit des Unternehmers in Betracht gezogen wird.

Es ist oberster Rechtsgrundsatz, dass vom Unternehmer, dem die Ausführung einer Arbeit oder einer Lieferung übertragen worden ist, sei es durch schriftliches Verkommnis oder durch mündliche Vereinbarung, nur *solide* und *sachgemässe Ausführung* gefordert werden darf, ohne Rücksicht auf den vereinbarten Preis. (Siehe Obligationenrecht.)

Wir wollen nicht sagen, dass da, wo auf dem Wege der beschränkten Concurrenz oder der freien Verständigung Arbeiten vergeben werden, keine Unregelmässigkeiten oder unlautere Handlungen mit unterlaufen; wir haben aber vorzugsweise diejenigen Uebelstände im Auge, die bei der Vergebung von *öffentlichen Arbeiten* und auf dem Wege der *öffentlichen Concurrenz* etwa vorkommen mögen.

Wenn das öffentliche Submissionsverfahren zur Anwendung kommt, dann übernimmt die Behörde, die Corporation, die Gesellschaft, der Privat zugleich die rechtliche Verpflichtung zur strengen Beobachtung der demselben

zu Grunde liegenden Bedingungen und Formen. Selbst der Schein jeder Parteilichkeit muss vermieden werden mit Rücksicht auf das Gebot der öffentlichen Moral. Jede Abweichung und jede Unregelmässigkeit discreditirt die Behörde und das Verfahren. Führen wir einige der bekanntesten Unregelmässigkeiten und Umtriebe, wie sie etwa vorkommen und practicirt werden, auf. Es sind dieses:

Fehler, die sich der Arbeitgeber zu Schulden kommen lässt.

1) Die Eingaben werden durch berufene oder unberufene Hände vor Schluss des Eingabetermins eröffnet, das Resultat in absichtlicher oder unabsichtlicher Weise durch Angestellte oder andere Mittelpersonen an begünstigte Mitbewerber mitgetheilt, so dass diese sich in ihren Offerten darnach richten können. Gewiss eine sehr unmoralische und unlautere Handlung, die an Corruption grenzt.

2) Die Bewerber oder einzelne Bevorzugte unter denselben werden nach Schluss des Eingabetermins und Eröffnung der Offerten zu weitem Unterhandlungen und zu einer förmlichen weitem Absteigerung eingeladen, die nach gesetzlichen oder ungesetzlichen Formen stattfindet und wobei schliesslich immer das *Abmarkten*, der Schacher die Hauptrolle spielt.

Erfahrene und solide zuverlässige Bewerber bleiben in der Regel einer solchen weitem Absteigerung ferne. Unerfahrene werden durch Versprechen der Uebertragung von weitem Arbeiten zu niedrigeren Angeboten veranlasst. Diese Manipulationen bilden die eigentliche Pflanzstätte des Pfscherthums.

3) Es werden oft Eingaben auf Arbeiten in runder Summe zu Pauschalansätzen verlangt, während der Umfang der Arbeiten und die Qualität derselben absichtlich oder unabsichtlich nicht genau beschrieben und bezeichnet ist. Diese Art und Weise ist besonders geeignet, jüngere wenn auch tüchtige Elemente irre zu führen. Sie bildet in den meisten Fällen die Quelle von nachfolgenden Streitigkeiten.

4) Der Hauptfehler, der bei vielen Behörden begangen wird, ist aber der, dass die Arbeiten ohne Berücksichtigung der persönlichen Fähigkeiten einfach dem Mindestfordernden zugeschlagen werden, selbst in Fällen, wo die Behörde zum Voraus überzeugt sein muss, dass der Bewerber die Arbeiten nicht ohne erheblichen Verlust zu so niedrigen Preisen ausführen kann. Solche Uebertragungen enden in der Regel mit der Insolvenz des Unternehmers schon während des Baues, sie verursachen Verzögerungen und Vertheuerungen in der Bauausführung, denn niemand will sich zur Uebernahme der Fortsetzung solcher Arbeiten herbeilassen. Oder der so gewonnene Unternehmer wird, will er mit heiler Haut davon kommen, auf eine nachsichtige Ueberwachung der Arbeiten speculiren müssen; er wird nichts unversucht lassen, unsolide und flüchtige Arbeiten zu liefern, kurz unlautere Handlungen werden das Gefolge bilden. Auch dadurch werden die Pfscher grossgezogen.

5) Wir wollen es nur leise aussprechen, aber man erzählt davon, dass auch die politischen Gesinnungsgenossen bei Vergebung von Arbeiten bevorzugt worden seien.

Um gerecht zu sein, müssen wir auch die *Unregelmässigkeiten anführen, die sich die Unternehmer zu Schulden kommen lassen.*

6) Es kommt oft vor, dass sich Elemente an der Concurrenz betheiligen, die der Aufgabe ganz und gar nicht gewachsen sind.

7) Die Unternehmer suchen sich auf erlaubten oder unerlaubten Wegen Kenntniss von der Höhe der ergangenen Angebote zu verschaffen, um *entweder* vor Schluss der Concurrenz ein entsprechend niedrigeres Angebot abzuliefern *oder* indem sie in einem *eigentlichen Nachgebot* ihre frühere Offerte tiefer stellen. Auch ohne Kenntniss der übrigen Offerten kommen solche Nachgebote sehr häufig vor. Welchen Eindruck solche Handlungen auf die Arbeitgeber sowohl als auch auf die Mitconcurrenten machen, braucht nicht näher erörtert zu werden. Sie veranlassen oft die Arbeitgeber zu weitem Unterhandlungen mit einzelnen Unternehmern und schliessen die reale Concurrenz aus,