Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 19/20 (1892)

Heft: 5

Sonstiges

der beiden als Rotunden ausgebildeten Ecken ist nicht ganz zufriedenstellend; namentlich sind die Kuppeln derselben allzusehr in die anschliessenden Dächer eingeschachtelt und die Verhältnisse erscheinen im Ganzen gedrückt.

Nr. 26. Der Entwurf zeigt eine schöne und klare Grundrissanlage mit richtig und schön vertheilten Stützpunkten. Die Anordnung und Abmessungen der Schalterhalle sind gut; doch wären daselbst die Windfänge an den beiden Stirnseiten, weil verkehrshemmend, besser weggeblieben. Die Bureaux sind sehr übersichtlich angeordnet und ausreichend beleuchtet. Was den Entwurf voranstellte, das ist die glückliche Vertheilung der Massen in Grundriss und Façaden, welch' letztere indessen auf Originalität kaum Anspruch machen können. Die nordöstliche Gebäudeecke ist durch eine Rotunde mit sehr gut sich abhebendem Kuppelaufbau ausgezeichnet, die in richtigem Verhältniss steht zu den anstossenden Façaden. Die Bildung der obern Fenster in den giebelgekrönten Risaliten lässt zu wünschen übrig.

Nr. 27. Die Disposition des Grundrisses ist gut und ermöglicht eine schön zusammenhängende, übersichtliche Anordnung der Bureaux, die sich gegen eine geräumige, in die Länge gezogene Schalterhalle öffnen. Die Anlage der letztern, durch das Erdgeschoss und den ersten Stock durchgehend, überhaupt das Zusammenfassen des Erdgeschosses und ersten Stockes in den Façaden, ergab für letztere sehr unschöne Verhältnisse. Auch wird durch diesen Umstand der erste Stock zu einem Entresol herabgemindert und es ist die Beleuchtung für die daselbst untergebrachten Räume eine ganz ungenügende geworden. Die Kuppel über den Eck-Rotunden, sowie die Dachbildung überhaupt sind nicht geglückt.

* * *

Nachdem inzwischen durch Beamte der Direction der eidg. Bauten die zehn Entwürfe auf die im Programm verlangten Flächenmasse geprüft worden waren, wobei sich wesentliche Abweichungen nicht ergaben, versammelte sich das Preisgericht am darauffolgenden Tage zur nochmaligen Prüfung und Schlussfassung.

Von den verbleibenden Entwürfen wurden zunächst ausgeschieden die Nr. 2 und 27; sodann in letzter Sichtung, die Nr. 13, 19 und 22.

Es blieben somit übrig die Entwürfe mit den Nr. 3, 9, 14, 17 und 26.

Das Preisgericht war einstimmig der Ansicht, dass keines dieser 5 Projecte zur Ausführung zu empfehlen und demzufolge ein erster Preis nicht zu ertheilen sei. Dagegen wurde beschlossen, die im Programm vorgesehene Maximal-Anzahl der Preise nach Massgabe des Werthes der fünf Entwürfe an dieselben zur Vertheilung zu bringen und zwar wie folgt:

Einen II. Preis von Fr. 2800.— an Nr. 26 mit Motto „P. T."
„ III. „ „ „ 2000.— „ „ 9 „ „ „Athen".
„ III. „ „ „ 2000.— „ „ 14 „ „ „Ostern 1892".
„ III. „ „ „ 2000.— „ „ 3 „ „ „Ziel".
„ IV. „ „ „ 1200.— „ „ 17 „ „ „Stephan".
Mit gleicher Rangstufe der Nr. 9, 14 und 3.

Die Eröffnung der bezügl. Couverts ergab die folgenden Namen:

Project Nr. 26: Verfasser Herr Architekt Eugen Meyer v. Winterthur, in Paris.
„ „ 9 „ „ Architekt Eugen Jost in Vevey.
„ „ 14 „ „ Architekt Alex. Koch in Zürich.
„ „ 3 „ „ Architekt Alfr. Romang in Basel.
„ „ 17 „ „ Architekt E. Schmid-Kerez in Zürich.

Indem wir den uns gewordenen Auftrag hiemit als erledigt betrachten, zeichnen mit vollkommener Hochachtung

Bern, im Juli 1892.

sign. *F. Bluntschli*, Professor; *J. Camoletti*, Architekt; *Flükiger*, Baudirector; *H. Ernst*, Architekt; *E. Höhn*, Oberpostdirector; *v. Segesser*, Architekt; *F. Walser*, Architekt.

Academy Architecture.

Das reich ausgestattete vierte Jahresheft der von unserm Collegen Architekt *Alex. Koch* herausgegebenen „Academy Architecture" ist soeben erschienen. Im Einverständniss mit dem Verfasser legen wir auf Seite 26, 28 und 29 unsern Lesern einige Illustrationsproben aus dem betreffenden Heft vor, uns vorbehaltend in unserer nächsten Nummer einlässlicher auf die erwähnte Publication zurückzukommen.

Concurrenzen.

Reformirte Kirche in Rheinfelden. (Bd. XIX S. 91). Das aus den HH. Architekten Paul Reber, Gustav Kelterborn in Basel und E. Jung in Winterthur bestehende Preisgericht hat in diesem Wettbewerb folgende Auszeichnungen verliehen:

Ein erster Preis an Arch. *Joh. Vollmer* in Berlin.
„ zweiter „ „ „ *Laroche* in Basel.
„ dritter „ „ „ *Carl Moser* in Karlsruhe.
Eine Ehrenmeldung an Arch. *Hünerwadel* in Sofia.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Section Zürich.

Mittwoch den 3. August Abends 8 Uhr findet in der Meyerei I. St. anlässlich der Monatszusammenkunft der Section Zürich eine Besprechung betreffend gemeinschaftliche Fahrt zur Generalversammlung in Genf statt, wozu die Mitglieder freundlichst eingeladen werden.

Zürich, den 28. Juli 1892.

Der Vorstand der Section Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht nach England ein *Maschineningenieur*, der als Constructeur schon einige Praxis hat. (857)

Gesucht in eine mech. Werkstätte, Specialität hydraulische Aufzüge, ein *Maschineningenieur* als Bureauchef mit Praxis. (858)

Gesucht an ein schweizerisches Technikum ein *Maschinen-Ingenieur* als Lehrer für die Technologie, Festigkeitslehre und Maschinenzeichnen. (860)

Auskunft ertheilt Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
1. August	Gemeindrathscanzlei	Oerlikon bei Zürich	Anlage und Canalisation der neuen Verbindungsstrasse vom „Rössli" gegen die Krone in Oerlikon.
5. „	Alb. Keller z. „Steg"	Fischenthal (Zürich)	Bau einer eisernen Brücke über die Töss bei Lenzen.
6. „	Eidg. Geniebureau, Abtheil. f. Befestig.-Bauten, im neuen Bundesrathhaus	Bern	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für 2 Magazingebäude (je 30 *m* lang und 13 *m* breit, zwei- und dreistöckig) in Göschenen.
6. „	B. Decurtins, Architekt	Chur	Sämmtliche Bau-Arbeitsgattungen zu einem kleinen Wohngebäude in Chur.
10. „	Gottl. Ballmer, Gemeindrth.	Laufen (Ct. Bern)	Herstellung einer Cementdohle von 307 l. *m* Länge.
10. „	A. Schmalz, Geometer	Stalden (Ct. Bern)	Ausbaggerungs- und Uferversicherungsarbeiten an der Kiesen in den Gemeinden Zäziwyl, Mirchel u. Nieder-Hüningen. Länge 2040 *m*. Kostenvoranschlag 13000 Fr.
10. „	Leih- und Sparcasse Kloten-Bassersdorf	Kloten	Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns- und Spenglerarbeiten, sowie Herstellung der nöthigen Jalousien zu einem Verwaltungsgebäude der Leih- und Sparkasse.
20. „	Baubureau der N. O. B. Glärnischstrasse 35	Zürich	Hochbauarbeiten der Stationen Stadelhofen, Riesbach, Zollikon, Küsnacht, Erlenbach, Herrliberg, Meilen, Uetikon, Männedorf, Stäfa, Uerikon, Feldbach-Hombrechtikon, der Haltstelle Wipkingen und der Wärterhäuser auf offener Linie der rechtsufrigen Zürichseebahn im Betrage von etwa einer Million Franken.
24. „	Gemeindecanzlei	Suhr bei Aarau	Ausführung der Wasserversorgung.

gegengesetzter Richtung am andern Ende die Schaufel wieder verlässt, während die Schaufel selbst sich in der Richtung und im Sinne von $\sqrt{e}$ mit der Geschwindigkeit v vorwärts-bewegt, so folgt auf einfache Weise, dass die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus der Schaufel nur dann zu Null werden kann, wenn $v = \sqrt{s}$ ist. In diesem Falle allein wird also v die günstigste Umfangsgeschwindigkeit sein. Doch ist $\sqrt{s}$ eine Function von $\sqrt{e}$. Nehmen wir an, die Resultirende des Systems sei v, so können wir dieselbe entgegengesetzt anbringen und dann unter gleichen Beziehungen ein System II haben, bei welchem die Schaufel in Ruhe wäre und die Gleichung erhalten

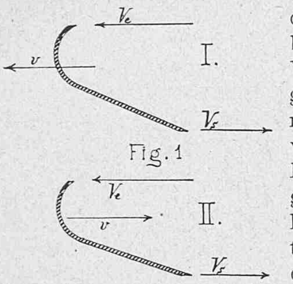


Fig. 1

$$\sqrt{e} = v + \sqrt{s}.$$

Ferner ist auch

$$P\,v = Y\,Q\,H$$

$$\text{oder } P = \frac{Y\,Q\,H}{v}$$

und ergibt sich dann durch Gleichsetzung dieser zwei Werthe von P

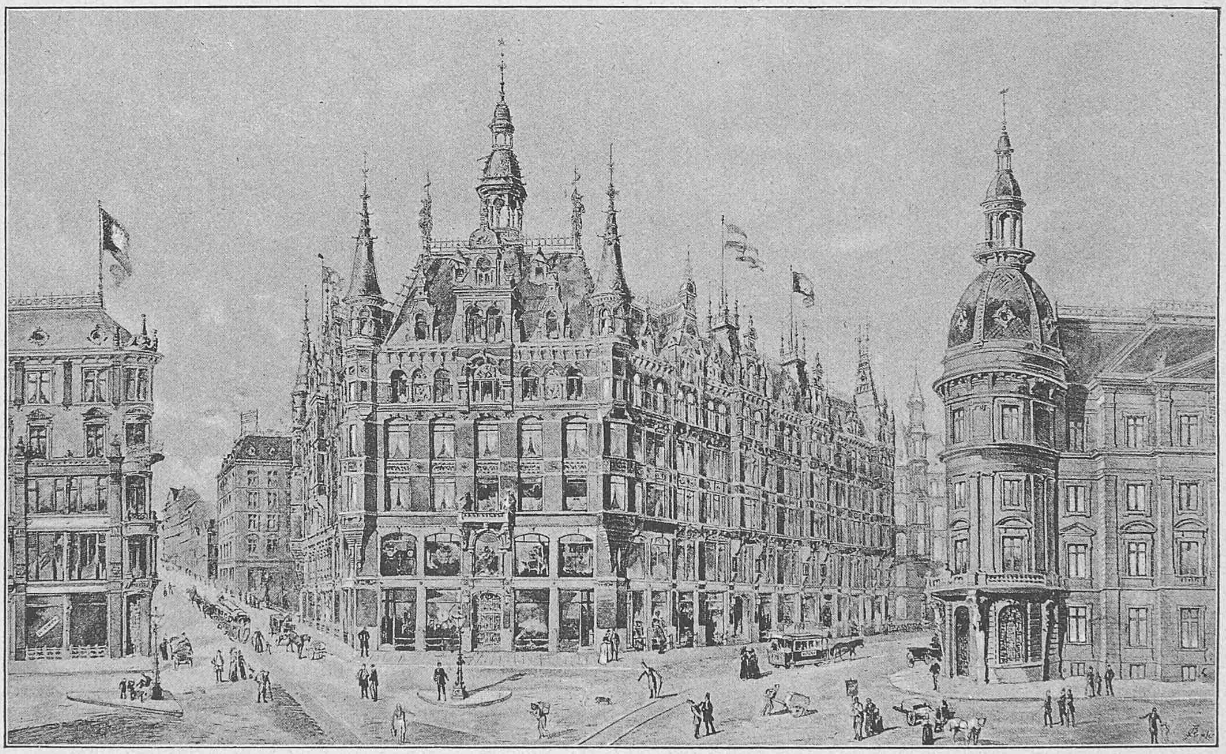
$$\frac{\sqrt{e}}{g} = \frac{Y\,H}{v}$$

und da $\sqrt{e}$ für den Fall eines nicht genau wie v gerichteten, sondern um α_1 verschiedenen Sinnes gleich der Projection dieser Geschwindigkeit, die dann c_1 sei, auf die Richtung von v ist, also $\sqrt{e} = c_1 \cos \alpha_1$, so erhalten wir durch diese einfache Betrachtung das Gesetz

$$v\,c_1 \cos \alpha_1 = Y\,g\,H,$$

d. h. die von Reiche'sche Grundgleichung.

Der Leser möge es mir entschuldigen, wenn ich mir auf diese Weise erlaubte, ihn mit der Ableitung dieser Formel in Anspruch zu nehmen, es geschah dies aus dem Grunde,



Geschäftshaus von Herrn *Paul F. Knacke* in Hamburg.
Architekt: *H. Fittschen* in Hamburg.

Nun soll aber $v = \sqrt{s}$ sein, somit

$$\sqrt{e} = v + v = 2\,v$$

$$v = \frac{\sqrt{e}}{2}.$$

Nachdem wir auf diese Weise das günstigste Verhältniss zwischen den Geschwindigkeiten v und $\sqrt{s}$ bestimmt haben, so übertragen wir dasselbe auf unser Grundprincip Action = Reaction.

Die lebendige Kraft, welche das Wasser in der Richtung von v mit der Geschwindigkeit $\sqrt{e}$ entwickelt, ist

$$A_2 = \frac{M}{2} \sqrt{e}^2, \text{ wobei } M = \frac{Q}{g}.$$

somit

$$A_2 = \frac{Q \sqrt{e}^2}{2\,g}.$$

Dagegen war früher $A_1 = P\,v$, somit auch

$$P\,v = \frac{Q \,.\, \sqrt{e}^2}{2\,g} \text{ und weil } v = \frac{\sqrt{e}}{2}$$

$$\frac{P \sqrt{e}}{2} = \frac{Q \sqrt{e}^2}{2\,g} \qquad P = \frac{Q \sqrt{e}}{g}$$

weil ich später darauf zurückkommen muss, um die Berechnung der Turbinen auf horizontaler Achse auf analoge Basis zu stellen und es uns vor der Hand nützlich ist, den einfachen Gedankengang, aus welchem obiges Gesetz erhalten wird, zu vergegenwärtigen. Nach dieser theoretischen Prüfung desselben füge ich nun seine practische Probe bei, indem ich feststelle, zu welchen Abweichungen uns das von Reiche'sche Gesetz unter der Annahme $Y = 0{,}85$ führt, im Vergleich zu den üblichen Regeln für Jonval- und Girard-Turbinen.

1. Für *Jonval* ist es eine gebräuchliche Regel, die Austrittsgeschwindigkeit c_1 aus dem Leitapparat $= 0{,}676 \sqrt{2\,g\,H}$ zu nehmen und dann v = günstigste Umfangsgeschwindigkeit $= c_1 \cos \alpha$ zu wählen. Setzen wir diese Werthe in das von Reiche'sche Gesetz ein, so finden wir

$$c_1^2 \cos \alpha_1^2 = Y\,g\,H$$

$$0{,}676^2 = \frac{Y}{2 \cos \alpha_1^2} \text{ und für } \alpha_1 = 15^0$$

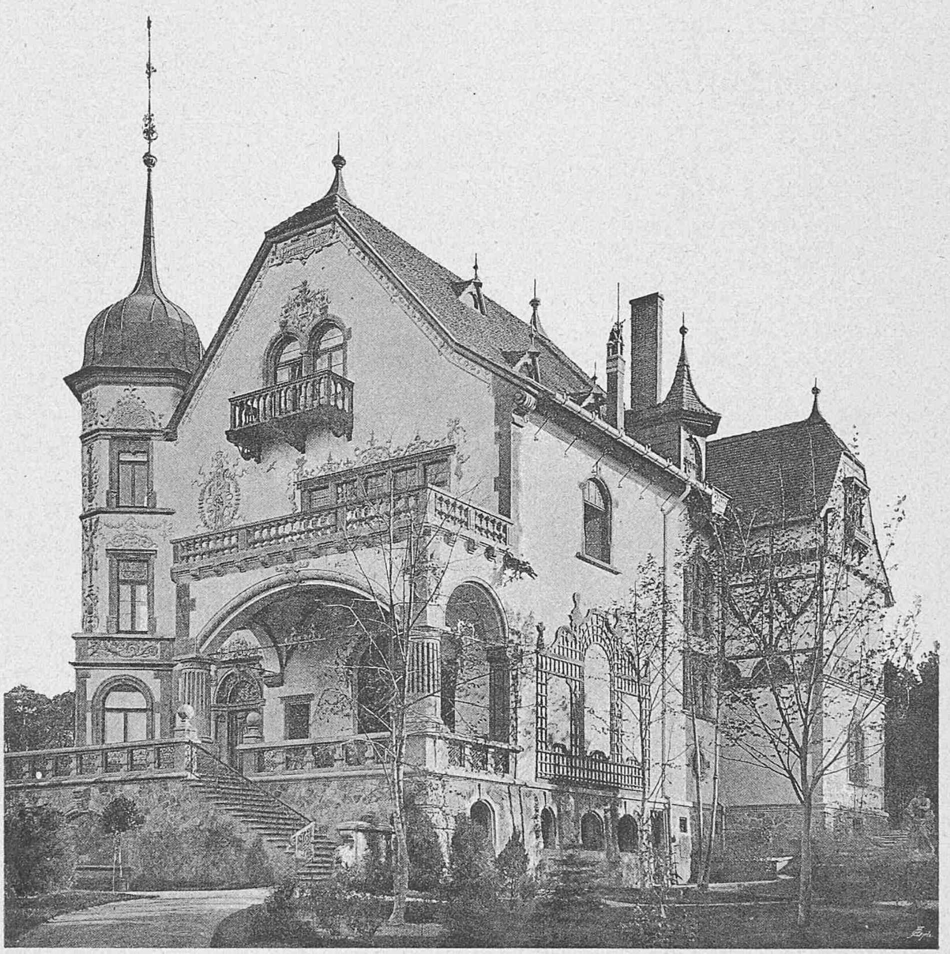
$$Y = 2 \,.\, 0{,}676^2 \,.\, 0{,}966^2$$

$$Y = 0{,}85276.$$

Das Gesetz von „von Reiche" gibt uns eine höchst einfache Relation, welche unter Annahme von $Y = 0{,}85$ für den Bau der Turbinen eine an die gewöhnlichen Constructionsregeln sehr gut anschliessende Formel zur Berechnung der günstigsten Umfangsgeschwindigkeit ergibt und dieselbe mit für die Praxis stets genügender Genauigkeit für alle Reactionsgrade berechnen lässt.

Tabellen für diese Werthe bei verschiedenen Winkeln α_1 und für alle Reactionsgrade vollständiger gewünscht habe und sie deshalb auch bringen werde. Ich beziehe mich in Folgendem auf die Arbeit des Herrn Reifer und benütze auch dieselben Bezeichnungen, wie er sie eingeführt hat.

Indem wir schreiben



Perspective.

(Nach einer Photographie.)

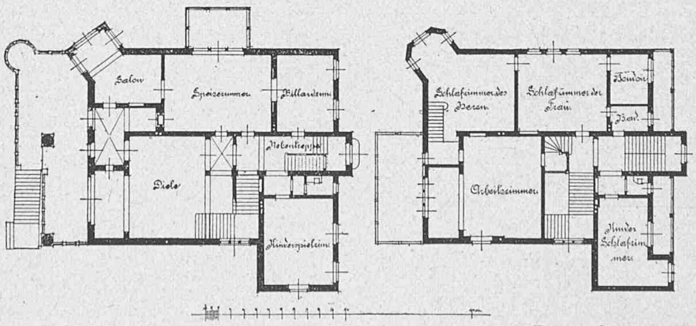
Unter Annahme der Zulässigkeit dieses Gesetzes können wir die Geschwindigkeiten c_1, v, c, c_2, c_3 und den Winkel α_2 in sehr einfacher Weise ausdrücken, indem wir zunächst mit Herrn Reifer schreiben

$$c_1 = k_1 \sqrt{2\,g\,H} \qquad (1)$$

und dabei k_1 den Reactionscoefficienten nennen, und dann die übrigen Grössen alle unter die Form

$$x = f(k_1) \sqrt{2\,g\,H}$$

bringen und dann den Functionen von k_1 für v, c, c_2 und c_3 die respectiven Bezeichnungen k_v, k, k_2 und k_3 beilegen. Hierin ist Herr Reifer in sehr anerkennungswerther Weise vorgegangen und folge ich seinem Wege. Ich führe die Ableitung der Geschwindigkeiten nur darum noch einmal an, weil sich die Endwerthe von k, k_2 und $\cos \alpha_2$ von Herrn Reifer noch ziemlich vereinfachen lassen und ich auch die



Erdgeschoss. Erster Stock.

Villa von Franz von Schönthan.

Architekten: *Schilling* & *Gräbner* in Dresden.

I. $c_1 = k_1 \sqrt{2\,g\,H}$

und

II. $v = k_v \sqrt{2\,g\,H}$,

so gibt uns das „von Reiche'-sche" Gesetz

$$k_v = \frac{0{,}85}{2\,k_1 \cos \alpha_1} \qquad (2)$$

Nehmen wir ferner an

III. $c = k \sqrt{2\,g\,H}$,

so gibt uns das Geschwindigkeitsdreieck, wie Herr Reifer gezeigt,

$$k = \sqrt{k_1^2 + k_v^2 - 2\,k_1\,k_v \cos \alpha_1}.$$

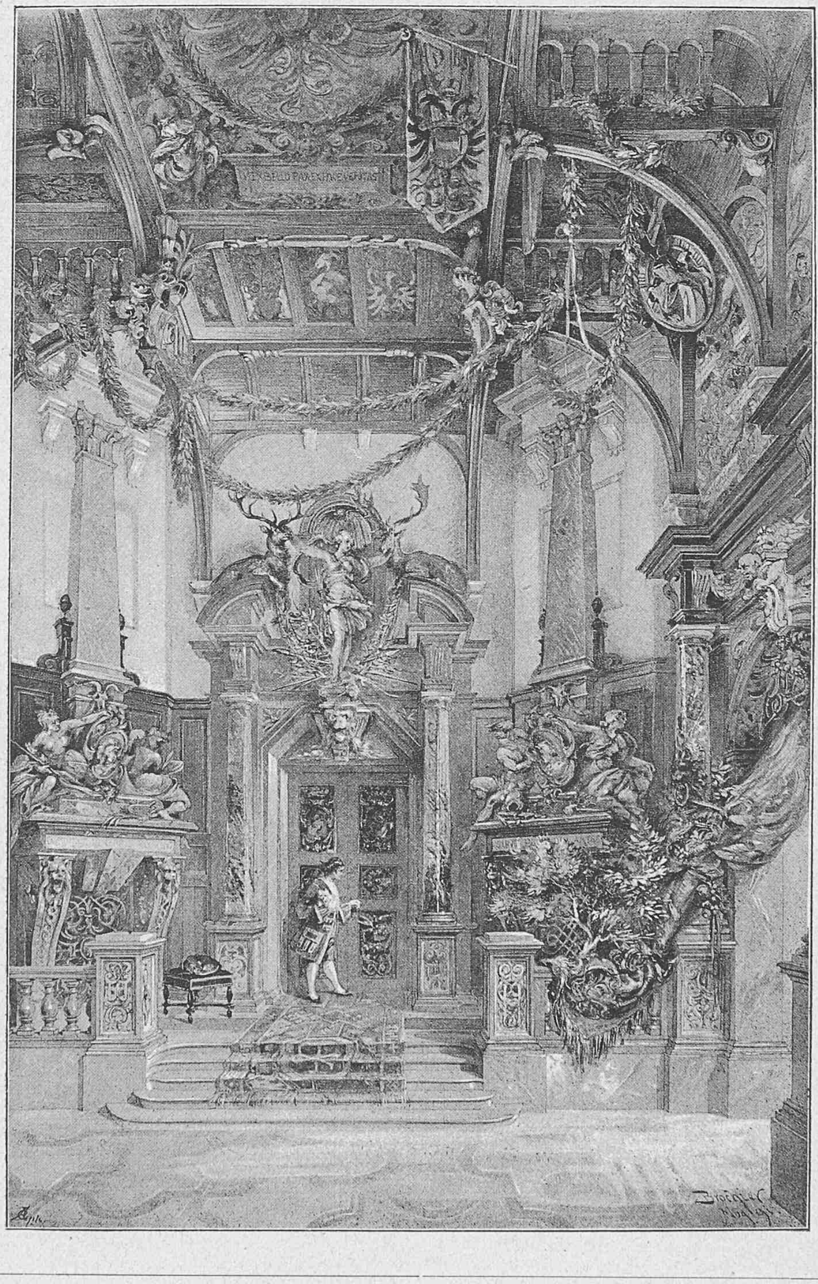
Dieser Ausdruck lässt sich jedoch vereinfachen, da der negative Ausdruck unter dem Wurzelzeichen, was Hr. Reifer wol übersehen hat, nach Gleichg. (2) einfach 0,85, ist und schreiben

$$k = \sqrt{k_1^2 + k_v^2 - 0{,}85} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

Im Weiteren fand unter der Bezeichnung

IV. $$c_2 = k_2 \sqrt{2\,g\,H}$$
Herr Reifer den Werth
$$k_2 = \sqrt{0{,}9 + k^2 - k_1^2}.$$
Da wir jedoch schrieben
$$k = \sqrt{k_1^2 + k_v^2 - 0{,}85},$$
so ergibt die Substitution dieses einfacheren Werthes
$$k_2 = \sqrt{k_v^2 + 0{,}05}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$
reduciren und wird durch Substitution von k_2^2 aus Gleichg. (4) einfach zu
$$\cos \alpha_2 = \frac{k_v}{k_2}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Dieser letzte Werth hat eine geometrische Bedeutung. Er entspricht der Bedingung $h_3 = 0{,}05\ H$, d. h. die durch die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus dem Laufrad verlorene Gefällshöhe soll einem Verluste von 5 % des Ge-



Inneres in einem Jagdschloss.
Architekt: Professor *Franz Borchies* in Nürnberg.

Zuletzt, da wir c_3 nicht brauchen, sondern demselben nur eine Grenze stellen, nämlich die Bedingung
$$h_3 = \frac{c_3^2}{2\,g} \leq 0{,}05\ H,$$
ergab sich der Werth
$$\cos \alpha_2 = \frac{k_v^2 + k_2^2 - 0{,}05}{2\,k_v\,k_2}$$
aus dem entsprechenden Geschwindigkeitsdreieck. Dieser Werth lässt sich in Folge obiger Vereinfachung gleichfalls sammtgefälles entsprechen. Die Formel (5) ist jedoch nur zu erfüllen, wenn das Geschwindigkeitsdreieck aus v und c_2 dessen Resultirende c_3 ist, so beschaffen ist, dass c_3 senkrecht zu v steht, d. h. dass das Dreieck ein rechtwinkliges ist. Obige Bedingung, wie sie Herr Reifer gestellt hat, ist also diejenige für absolut verticalen Austritt des Wassers, nachdem es das Laufrad verlassen hat.

Indem wir nun diese fünf Formeln zusammenstellen, haben wir einen einfachen Gang, um die zur Berechnung