Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75/76 (1920)
Heft: 18

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: 30.01.2025

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

ermittelte Wärmedurchgangszahlen angegeben. Trotzdem ist es unmöglich, sich ein objektives Urteil über ihren Wert zu bilden, weil die unkontrollierbaren Angaben auf verschiedene Weise und zum Teil ungleicher Basis entstanden sind. Für gewisse neu zur Anwendung kommende Stoffe und Zusammenstellungen derselben versagt die Rechnung überhaupt; da hilft nichts als ein, unter Berücksichtigung der praktischen Verhältnisse durchgeführter Versuch.

Wärmetechnische Materialprüfungen anstellen zu können, ist aber noch aus einem andern Grunde dringend notwendig. Nicht nur die Kohlen zum Heizen kosten viel Geld, sondern es handelt sich auch um ausserordentlich hohe Summen bei der Erstellung von Neubauten, die heute dringender geworden ist als je und in der nächsten Zeit in grossem Umfange zur Durchführung kommen muss, sollen wieder angenähert normale Wohnverhältnisse eineintreten.

Ueber den angenäherten *Wohnungsbedarf in der Schweiz* und die zu seiner Deckung nötigen Mittel verdanke ich Herrn Stadtbaumeister Herter folgende von Herrn C. Brüschweiler, Adjunkt des städtischen statistischen Amtes zusammengestellte Angaben:

Fehlbetrag an Wohnungen auf Ende	1920:	10 bis 13 000
Lauf. Bedarf an „ „ „	1921:	10 bis 11 000
„ „ „ „ „ „	1922:	9 bis 10 000
„ „ „ „ „ „	1923:	8 bis 9 000

Der Wohnungsbedarf der Schweiz wird für die nächsten drei Jahre im Mittel zu 34 bis 40 000 Wohnungen angenommen. Setzt man die Erstellungskosten für die Wohnung mit 20 000 Fr. (Minimum) an, so ergibt sich ein Gesamtbaukostenaufwand von 700 bis 800 Mill. Fr.

Es ist selbstverständlich, dass die *zweckmässige* Verwendung dieser bedeutenden Summe nur dann möglich ist, wenn *Klarheit über die anzuwendenden Baumaterialien* besteht, und zwar nicht nur in Hinsicht auf Festigkeit, Dauerhaftigkeit u. drgl., wofür bereits eine ausgezeichnete Prüfanstalt an der Eidgen. Technischen Hochschule besteht, sondern auch *inbezug auf Wärmedurchlässigkeit,* für deren Untersuchung wohl im Ausland Prüfstellen vorhanden sind, nicht aber in der Schweiz, wo doch die Baulöhne und die Preise der Baustoffe nicht niedriger, die Kohlenpreise sogar ausserordentlich viel höher sind.

In Rücksicht auf die herrschende Unklarheit bezüglich Wärmeschutz und die in doppelter Hinsicht grosse volkswirtschaftliche Bedeutung, die dem Problem der wärmesparenden Baustoffe und Bauweisen zukommmt, ist es kaum zuviel gesagt, wenn *die Schaffung einer schweizerischen Prüfstelle zur einwandfreien Untersuchung wärmesparender Baustoffe als unbedingte Notwendigkeit bezeichnet wird.* Und es ist auch selbstverständlich, dass die Errichtung dieser Prüfstelle in Anbetracht des Einflusses, den die neuen Bauweisen zur Hebung der Wohnungsnot gewonnen haben, *so rasch als möglich* an die Hand genommen werden sollte. Ausser auf Wärmeleitung wären viele der Materialien gleichzeitig auch auf *Schalldurchlässigkeit* zu prüfen.

Die für eine solche Prüfstelle aufzuwendenden Mittel sind im Vergleich mit den auf dem Spiele stehenden Summen so gering, dass sie in Hinsicht auf den zu erwartenden Nutzen durch den Bund, durch Stiftungen, an der Frage interessierte Vereine usw. ohne weiteres sollten aufgebracht werden können und es ist sehr zu hoffen, dass dies im Interesse der Allgemeinheit in kürzester Zeit geschehen werde.

20. Oktober 1920. *Max Hottinger,* Ing.
Privatdozent an der E. T. H.

Wettbewerb für ein Bankgebäude in Luzern der Schweizerischen Nationalbank.

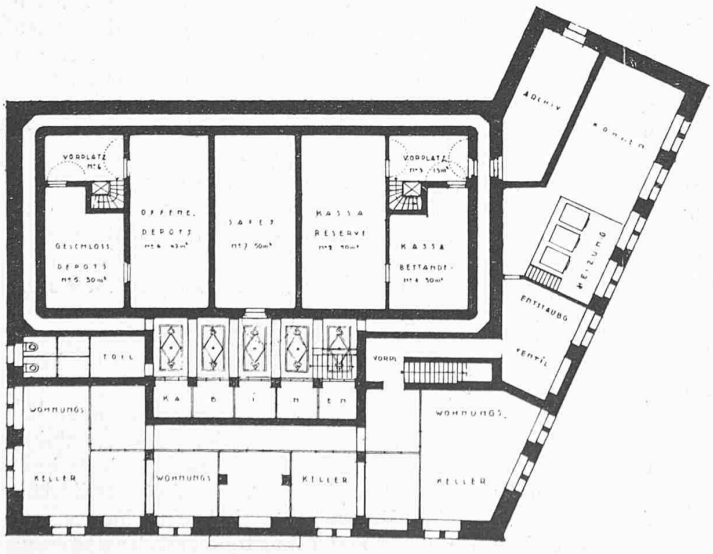
(Fortsetzung von Seite 196.)

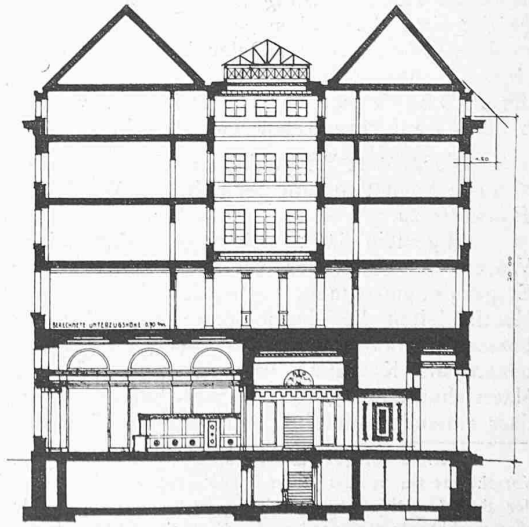
Motto „*Pilatus*". Der Verfasser nützt den Bauplatz maximal aus, indem er an allen drei Strassen bis an die Baulinie und an den Nachbargrenzen soweit als baupolizeilich zulässig ist, heranbaut; dadurch wird ausser der von der Bank verlangten Nutzfläche noch viel vermietbarer Raum geschaffen. Dieser sonst anerkennenswerte Vorteil wird aufgewogen durch das zur Zeit bestehende Missverhältnis zwischen Baukosten und Miete.[1]) Ein Nachteil dieser starken Ausnutzung des Bauplatzes ist der stumpfe Winkel Seidenhof-Pilatusstrasse; es ist dem Verfasser trotz dieser Unregelmässigkeit gelungen, eine klare Organisation in den Bankräumen zu schaffen. Bemerkenswert ist namentlich die Raumfolge an der Süd-Nordaxe. Die Haupttreppe liegt zweckmässig, ist aber in einer Art und Weise kombiniert, dass ohne Abänderung weder die eine noch die andere begehbar ist. Der Wert des Projektes wird dadurch sehr vermindert.

Schalterhalle und Geschäftsräume sind in einem grossen und von Nord und Ost wohl beleuchteten Raum untergebracht; diese Halle bedingt schwierige und teure Deckenkonstruktionen für die darauf gestellten Wände. Die Kommunikationen von Wertschriften und Kassa mit dem Keller sind gut; dagegen liegt der Zugang des Publikums zu den Safes zu weit von der Wertschriftenabteilung entfernt. Das Untergeschoss sowohl, wie auch das I. Obergeschoss sind banktechnisch zweckmässig eingeteilt.

Es ist ein Vorteil des Projektes, dass die Wohnungen durch einen einzigen Zugang (Seidenhofstrasse) und nur eine Treppe bedient werden. Bei der Nord-Südverteilung kommen die Nordwohnungen in Nachteil.

[1]) Vergl. unsere Fussnote auf Seite 200 letzter Nummer. *Red.*

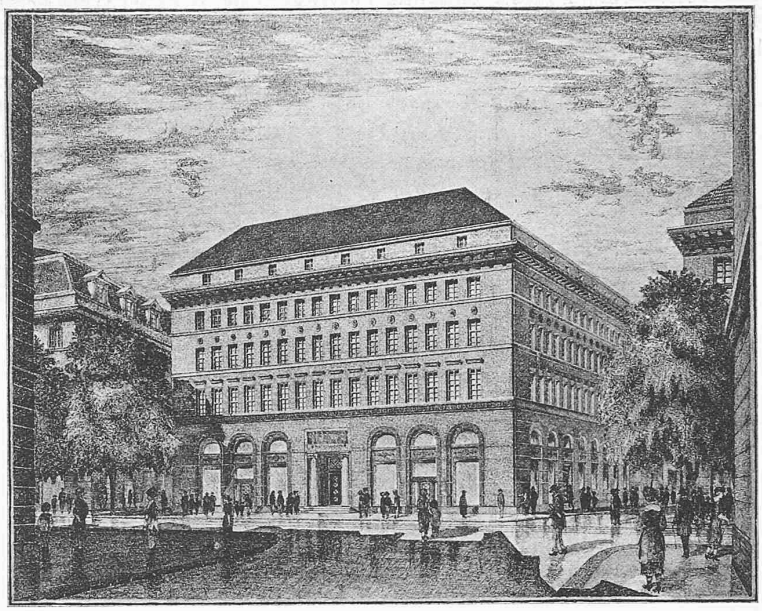




Untergeschoss 1 : 400. — III. Rang, Entwurf „Pilatus"; Arch. *Vifian & v. Moos,* Luzern. — Querschnitt 1 : 400.

Wettbewerb Schweizer. Nationalbank in Luzern.

III. Rang, Motto „Pilatus". — Arch. *Vifian & von Moos* in Luzern.



Gesamtbild aus der südlichen Fortsetzung der Seidenhofstrasse gesehen.

Die Architektur ist auf kräftige Massenwirkung eingestellt und gut gegliedert. Kubischer Inhalt 22800 m^3, der höchste der vorhandenen Projekte.

Motto *„Ein Baugedanke"* (vergl. Seite 206/207). Das Projekt reicht an der Seidenhofstrasse bis an die Nordgrenze des Bauplatzes, was baupolizeilich nicht zulässig ist. Da dieser Programmverstoss jedoch nur einen nebensächlichen Bauteil betrifft, der für die Dispositionen der Bankräume keine Bedeutung hat, wird das Projekt zur Honorierung und eventuellen Prämiierung zugelassen.

Der Verfasser entwickelt einen Hauptbaukörper an der Pilatusstrasse, glaubt aber doch, die Baulinie an der Seidenhofstrasse nicht unausgenützt lassen zu können und hat dort einen $1^1/_2$stöckigen, wenig befriedigenden Anbau vorgesehen. Der Hauptbau weist bei ähnlicher Raumfolge wie Projekt „Pilatus" eine weit weniger gute Raumausbildung auf; dies zeigt sich in der Art, wie die sonst richtig gelegene Haupttreppe aus dem Vestibule entwickelt wird, namentlich aber in der architektonischen und konstruktiven Durchbildung der Schalterhalle. Die dortigen Pfeilerabstände sind ungleich und korrespondieren nicht mit den Pfeilern der Aussenwände. Die Verbindung der Geschäftsräume des Erdgeschosses mit dem Keller liegen an richtiger Stelle, die Bankräume im Untergeschoss sind zweckentsprechend geordnet, ebenso im I. Obergeschoss. Es zeigt sich aber auch hier bei den Korridoren und dem Oberlicht der Mangel an räumlichem Gestaltungsvermögen.

Die Wohntreppen sind an der Südfassade nicht zulässig, ihre exzentrische Lage ist für die Wohnungseinteilung sehr ungünstig. Die anspruchlose Architektur wirkt vornehm. Kubikinhalt: 17531 m^3.

(Der Rest der „Beurteilung" und die zugehörigen Pläne folgen in nächster Nummer. *Red.*)

Urteil.

Im Sinne der allgemeinen Bedingungen des Wettbewerbes werden die Projekte mit dem Motto „S. N. L." und „Der Arbeit das Licht" als den Programmpunkten nicht entsprechend erklärt und demzufolge von der Honorierung und Prämiierung ausgeschlossen.

In Bezug auf ihren architektonischen Wert wird folgende *Reihenfolge* der übrigen Projekte festgestellt:

1. Rang „Batze", 4. Rang „Ein Baugedanke",
2. „ „Rechteck", 5. „ „Valuta",
3. „ „Pilatus", 6. „ „Heute baumöglich".

Obige Projekte werden mit je 1500 Fr. honoriert.

Von allen sechs Projekten kann keines der Nationalbank zur Ausführung empfohlen werden, es wird aber nach den allgemeinen Bestimmungen der zur Verfügung stehende Restbetrag in nachfolgender Ordnung zu *Preisen* verwendet:

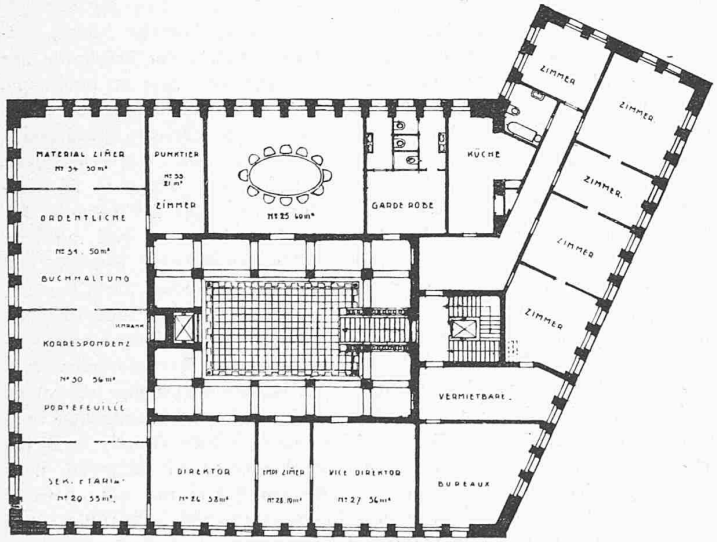
1800 Fr. für das Projekt „Batze"
1600 „ „ „ „ „Rechteck"
1400 „ „ „ „ „Pilatus"
1200 „ „ „ „ „Ein Baugedanke".

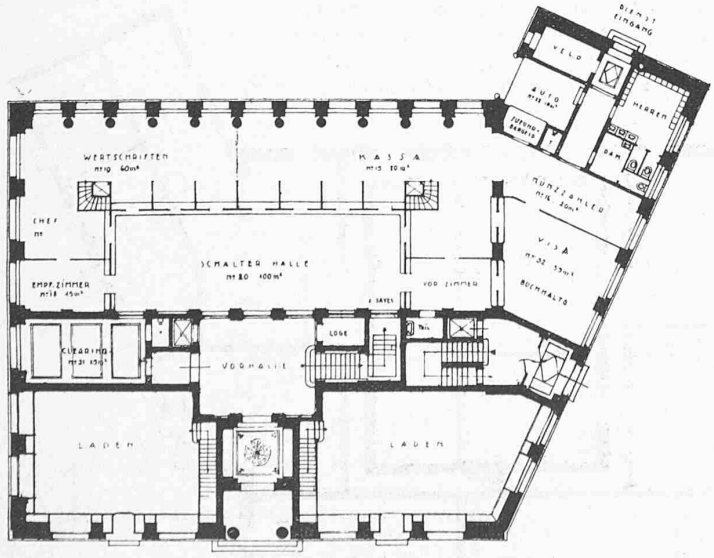
Die Projekte „S. N. L." und „Der Arbeit das Licht" werden der Schweizerischen Nationalbank *zum Ankauf empfohlen.*

Die Oeffnung der Couverts betreffend die honorierten Entwürfe ergab folgende *Projektverfasser:*

Motto „Batze": Arch. *Möri & Krebs,* Luzern.
„ „Rechteck": Arch. *Theiler & Helber,* Luzern.
„ „Pilatus": Arch. *Vifian & von Moos,* Luzern.
„ „Ein Baugedanke": Arch. *Klauser & Streit,* Bern.
„ „Valuta": Arch. *Emil Vogt,* Luzern, in Verbindung mit Arch. *H. v. Tetmajer,* Luzern.
„ „Heute baumöglich": Arch. *Suter & Burckhardt,* Basel.

Den Verfassern der Entwürfe „S. N. L." und „Der Arbeit das Licht" wird anheimgestellt, ihre Namen der Schweizerischen Nationalbank zur Kenntnis zu bringen.





Entwurf „Pilatus". Grundriss vom Erdgeschoss und I. Stock. — 1:400.

Bericht und Urteil werden sämtlichen Bewerbern, sowie der „Schweizerischen Bauzeitung" und dem „Werk" übermittelt. Die sämtlichen Entwürfe, nebst Bericht und Urteil, werden vom 13. bis 26. September im Rathaus am Kornmarkt, I. Stock, öffentlich ausgestellt.

Luzern, den 9. September 1920.

Namens des Preisgerichtes

Der Präsident: Dr. *G. Schaller.* Der Sekretär: *J. J. Kiener.*

*

Nachschrift der Redaktion. Ende letzter Woche erhielten wir vom Sekretär des Preisgerichts die Mitteilung, dass am Bericht des Preisgerichtes möglicherweise eine „redaktionelle Aenderung" beschlossen würde, dass aber die bezügliche Sitzung des Preisgerichts erst heute stattstattfinde. Da wir zu jenem Zeitpunkt unsere Dispositionen nicht mehr ändern konnten, werden wir gegebenenfalls diese Aenderung in nächster Nummer mit dem Schluss der Berichterstattung mitteilen; da übrigens der Bericht im hier veröffentlichten Wortlaut bereits im Besitz aller Beteiligten ist, wird durch seine erst nachträgliche eventuelle Korrektur in der „S. B. Z." die Rechtslage nicht berührt.

Zur Festigkeitslehre.

Zu dem unter diesem Titel in Nr. 13 unserer Zeitschrift (vom 25. Sept. d. J.) von Prof. L. Potterat veröffentlichten Aufsatz erhalten wir aus Schaffhausen eine Zuschrift von Ing. A. Eggenschwyler, die wir samt der Rückäusserung des ersten Autors, in Anbetracht des allgemeinen Interesses, das den aufgeworfenen Fragen entgegengebracht wird, unter dem gleichen Titel und unter Wiederholung der zwei Abbildungen (auf S. 208) hier unsern Lesern zur Kenntnis bringen. Ing. Eggenschwyler schreibt:

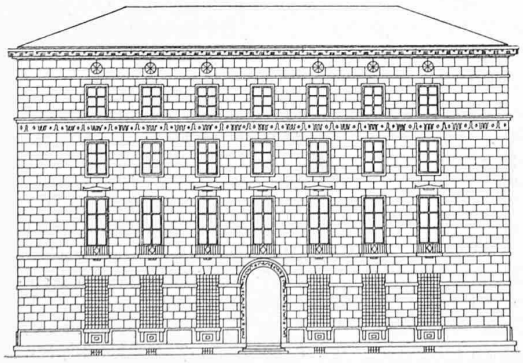
„Die unter dem Titel „Zur Festigkeitslehre" in Nr. 13 Ihrer Zeitschrift erschienenen Ausführungen des Herrn Prof. L. Potterat möchte ich nicht ganz unwidersprochen lassen, da sie grundlegende Irrtümer enthalten und die Gefahr besteht, da sie doch aus der Feder eines Professors der E. T. H. stammen, dass dadurch bei weniger aufmerksamen oder mit der Materie weniger vertrauten Lesern ein unberechtigtes Misstrauen gegen den Genauigkeitsgrad unserer heutigen Festigkeitsberechnungen geweckt werde, was in einer Zeit, in der das Bauen durch die hohen Preise ohnehin ausserordentlich erschwert ist und jeder unnötige Sicherheitsgrad noch ängstlicher als sonst vermieden werden sollte, besonders bedenklich wäre.

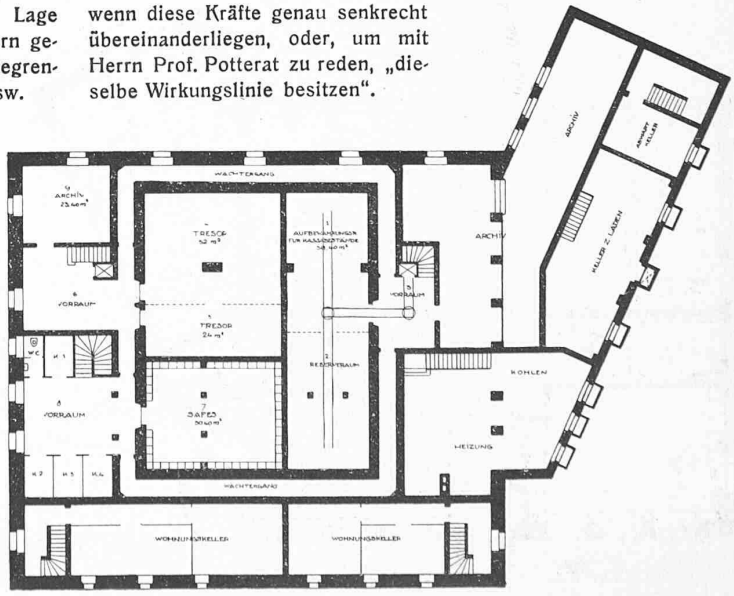
Herr Prof. Potterat behauptet, dass die rechnungsmässigen Beanspruchungen eines Querschnittes verschieden seien, je nachdem, ob man sie aus der Resultierenden oder aus dem „Kräfte-System" bestimme; dass das erstgenannte, allgemein bekannte und übliche Verfahren unzuverlässig sei und man vom „Kräftesystem" ausgehen müsse; dass die neutrale Axe nicht durch die Lage der Resultierenden und die Zentralellipse gegeben sei, sondern gemäss seiner Abbildung 1 durch den Schnittpunkt B zweier Begrenzungsgeraden a und b des „Kräftesystems" gehen müsse, usw.

Dazu ist zu bemerken, dass das beanstandete Verfahren zur Bestimmung der Beanspruchungen eines Querschnittes lediglich eben bleibende Querschnitte und ein unveränderliches Elastizitätsmass annimmt, Annahmen, die sich bei näherem Zusehen meistens als durchaus zulässig erweisen und auf denen auch das durch Abbildung 1 gekennzeichnete Potterat'sche Verfahren fusst; das übrige ist völlig einwandfreie, rein mathematische Ableitung. An ihre Stelle möchte Herr Prof. Potterat die Annahme setzen, dass die neutrale Axe durch den Schnittpunkt B der Begrenzungsgeraden a und b seines „Kräftesystems" gehe. Man erkennt das Widersinnige dieser Annahme, wenn man sich vorstellt, dass das „Kräftesystem" um die Resultierende gedreht werde. Dann bewegt sich bei feststehender Resultierender und gegebenem Querschnitt der Punkt B auf einem Kreise. Durch Veränderung des von a und b eingeschlossenen Winkels kann man diesem Kreis jeden beliebigen Radius geben. Man kann also bei gegebenem Querschnitt und gegebener Resultierender nach dem von Herrn Prof. Potterat angegebenem Verfahren jedes beliebige Ergebnis ausrechnen. Ausserdem kommt ein Kräftesystem gemäss der Potterat'schen Abbildung 1 natürlich praktisch gar nicht vor, weil man durch Zusammensetzung der äusseren Kräfte stets nur die Resultierende und kein auf einer Linie angreifendes Kräftesystem erhält.

Auch die Behauptung des Herrn Prof. Potterat, „die Erfahrung zeige, dass das Ebenbleiben der Querschnitte nur für einen symmetrischen, in der Symmetrieaxe belasteten Balken gelte", ist unrichtig. Die Berechtigung der Annahme eben bleibender Querschnitte ist nicht im geringsten davon abhängig, ob der Querschnitt symmetrisch oder unsymmetrisch sei, sowie ob die Kraftrichtung in die Symmetrieaxe falle oder nicht.

Besonders bezeichnend für die Begriffsverwirrung der Potterat'schen Ausführungen ist auch der unter II, erster Absatz, enthaltene Hinweis, dass es „bei der Bestimmung der Stabkräfte des gewöhnlichen Fachwerkes nicht angängig" sei, „die im obern und im untern Knotenpunkt desselben Pfostens wirkenden Lasten durch ihre Resultierende zu ersetzen, obwohl hier diese Kräfte dieselbe Wirkungslinie besitzen", mit dem Prof. Potterat die Unzuverlässigkeit der Verwendung von Resultierenden beweisen möchte. In Wirklichkeit dürfte aber allgemein bekannt sein, dass die Trennung der beiden Knotenlasten hier deshalb erforderlich ist, weil nur eine davon auf den zu untersuchenden Pfostenquerschnitt einwirkt, und dass die erste Aufgabe jeder Festigkeitsberechnung darin besteht, dass die auf den zu untersuchenden Bauwerkteil einwirkenden Kräfte von den andern abgegrenzt werden. Die Gültigkeit des Verfahrens der Zusammensetzung von Kräften zu Resultierenden wird dadurch nicht berührt, weil man selbstverständlich immer nur solche Kräfte zusammensetzen darf, die auf den zu untersuchenden Bauwerkteil einwirken. Man wird aus dem gleichen Grunde z. B. bei Berechnung eines Brückenlagers auch nicht damit anfangen, dass man die über dem Lager angreifenden Kräfte mit dem Gewicht des unter dem Lager liegenden Mauerwerkes zu einer Resultierenden zusammensetzt, selbst dann nicht, wenn diese Kräfte genau senkrecht übereinanderliegen, oder, um mit Herrn Prof. Potterat zu reden, „dieselbe Wirkungslinie besitzen".



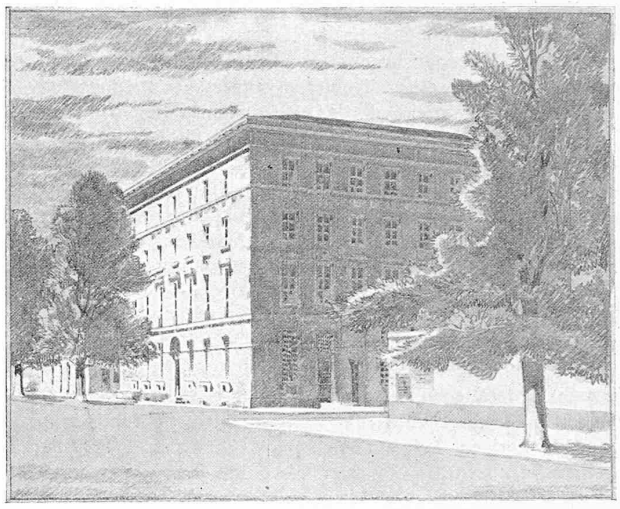


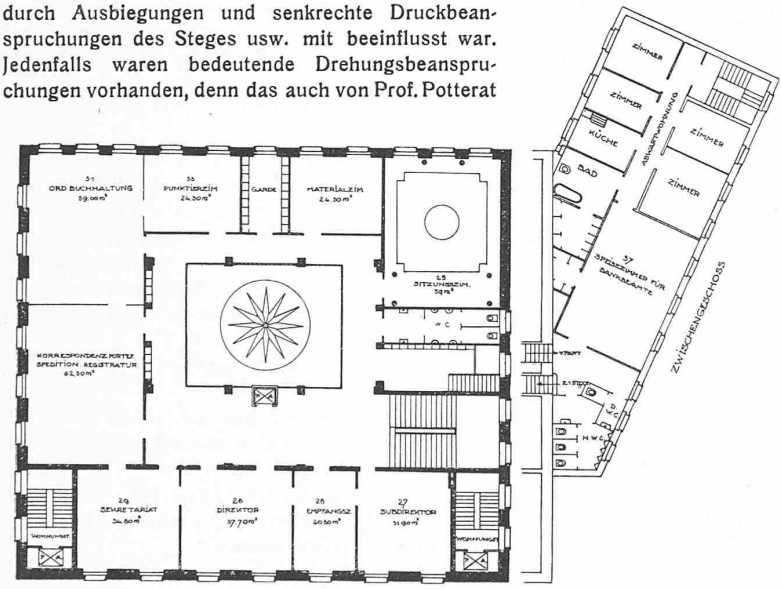
IV. Rang, Entwurf „Ein Baugedanke".
Verfasser: *Klauser & Streit*, Architekten in Bern.
Hauptfassade. — Masstab 1 : 400. — Untergeschoss.

Es entbehrt auch nicht einer gewissen Komik, wenn Herr Prof. Potterat vor den Türen Anderer kehren zu müssen glaubt, indem er ihnen vorhält, „man ziehe es vor, die gemachten Annahmen als Axiome zu betrachten" usw., in einem Falle, wo in Wirklichkeit gerade „man" nach einem streng wissenschaftlichen Verfahren vorgeht, von dessen Richtigkeit „man" sich überzeugt hat, während Herr Prof. Potterat die ganz unmögliche und unbegründete *Annahme*, dass die neutrale Axe durch den Punkt B seiner Abbildung 1 gehe, an ihre Stelle setzen möchte und ausserdem seinerseits geneigt scheint, die fragwürdigsten Meldungen über Versuchsergebnisse als *Axiome* zu betrachten, um damit einen Angriff gegen einwandfreie und genau nachprüfbare mathematische Ableitungen zu unternehmen.

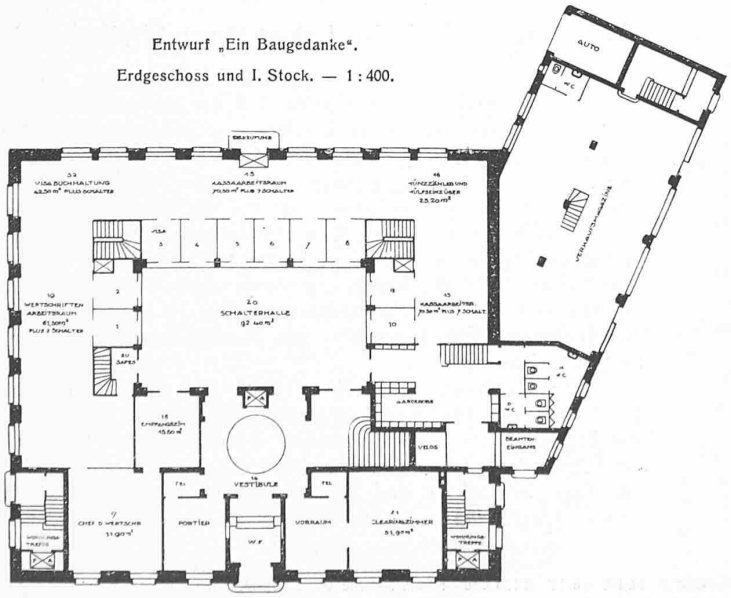
Die schlechte Uebereinstimmung zwischen den von Herrn Prof. Potterat mehrfach zitierten Bach'schen Biegungsversuchen mit [-Eisen und dem üblichen Rechnungsverfahren sind nämlich durchaus nicht auf einen Mangel der letztgenannten zurückzuführen, wie Herr Prof. Potterat annimmt, sondern auf die unsachgemässe Versuchsanordnung und auf die bei Auswertung der Ablesungen gemachten fragwürdigen Annahmen. Wer die Beschreibung dieser Versuche aufmerksam und mit der nötigen Fachkenntnis durchliest, wird sich kaum wundern, dass dabei keine bessere Uebereinstimmung mit der Rechnung gefunden wurde. Die Ergebnisse lassen sich auch gar nicht nachprüfen, weil die Beanspruchungen lediglich aus den Durchbiegungen gefolgert wurden und nirgends angegeben ist, wo sich die beobachteten Marken befanden, sodass sich nicht feststellen lässt, inwieweit ihre Bewegungen durch die Verdrehung des Trägers, durch das Ausknicken des Druckflansches, durch Ausbiegungen und senkrechte Druckbeanspruchungen des Steges usw. mit beeinflusst war. Jedenfalls waren bedeutende Drehungsbeanspruchungen vorhanden, denn das auch von Prof. Potterat zitierte Auffinden von Punkten mit $\sigma = 0$ in den Flanschen ist nur durch Drehungsbeanspruchung zu erklären. Ein solcher Träger kann je nach der Stellung der Last im Querschnitt rechts oder links herum auf Drehung beansprucht sein und dazwischen muss es eine Laststellung geben, bei der sich der Träger weder nach rechts noch nach links verdreht, bei der also die Flanschen weder nach rechts noch nach links ausbiegen.

Wettbewerb Schweizer. Nationalbank Luzern.
IV. Rang, „Ein Baugedanke". — Arch. *Klauser & Streit* in Bern.





Entwurf „Ein Baugedanke".
Erdgeschoss und I. Stock. — 1 : 400.



Das ist nur möglich, wenn die Biegungspannungen gleichmässig über die ganze Flanschbreite verteilt sind, weil eine ungleichmässige Verteilung sofort eine verhältnismässig starke Ausbiegung zur Folge hätte. Diesen Fall nimmt die übliche Biegungsberechnung an, nach der die Biegungspannung in irgend einem Punkt (y, z) des Querschnittes $\sigma = \frac{M}{J} y$ und die Schubspannung $\tau = \frac{Q S}{J d}$ ist, woraus sich im Steg die Schubkräfte $\tau \cdot d \cdot dh = \frac{Q S}{J} dh$ und in den Flanschen $\tau \cdot d \cdot db = \frac{Q S}{J} db$ ergeben, die nach Lage und Richtung in die Mittellinie der Eisenstärke fallen. Ihre Resultierende ist die Querkraft und liegt auf der Rückseite des Steges und zwar für jedes [-Profil in einer ganz bestimmten Ebene, die sich zeichnerisch durch ein Kraft- und Seileck aus $\tau \cdot d \cdot dh$ und $\tau \cdot d \cdot db$, oder, da $\frac{Q}{S}$ für den ganzen Querschnitt unveränderlich ist, aus den Werten $S \cdot dh$ und $S \cdot db$ bestimmen lässt, sofern diese als in der Mittellinie der Eisenstärke wirkende Kräfte angenommen werden. Sobald die Belastung in dieser Ebene angreift, ist der Träger genau so auf Biegung (und Schub) beansprucht, wie die normale Biegungsberechnung es ergibt. Liegen die Lasten aber in einer andern Parallelebene, dann kommt ein Drehmoment hinzu, das in [-förmigen Querschnitten ausser Schubspannungen stets auch Längsspannungen erzeugt. Praktisch liegt die Sache so, dass die [-Eisen fast immer mit andern Bauwerkteilen, z. B. Sparren, derart verbunden sind, dass ihre Verdrehung verhindert wird und die Querkräfte und damit die Belastung sich selbsttätig in jene Ebene einstellen, die der drehungslosen Biegungsbeanspruchung und damit der üblichen Berechnung entspricht.

Ausserdem griffen bei den Versuchsbalken die Lasten konzentriert nur am oberen und die Auflagerdrücke nur am untern Flansch an, mussten also zunächst durch sekundäre, senkrecht zur Trägeraxe gerichtete Druck- und Biegungsbeanspruchungen über den Trägerquerschnitt verteilt werden, wodurch sehr starke Formänderungen und baldige Ueberschreitungen der Streckgrenze eintreten konnten, da die Quer-