

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 3

Artikel: Gotthardbahn: zur Schwyzer Tracéfrage
Autor: Meyer, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7700>

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: 20.02.2026

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

INHALT. — Gotthardbahn. Zur Schwyzer Tracéfrage. Correspondenz. — Des Agents détonants. — Die Heizversuchsstation in München. — Programme de la XXVIII^e réunion de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes à Neuchâtel les 17, 18 et 19 août 1879. — Kleine Mittheilungen. Personalien von der Gotthardbahn. — Literatur. — Berichtigung. — Chronik: Eisenbahnen.

Gotthardbahn.
Zur Schwyzer Tracéfrage.
Correspondenz.

Nr. 26 der „Eisenbahn“ veröffentlicht eine an die Redaction der „Schwyzer Zeitung“ gerichtete Antwort der HH. Ingenieure Meyer u. Müller, als Experten der Bezirksgemeinde Schwyz für die Tracéfrage, auf eine diese letztere und speciell die Expertise behandelnde Correspondenz in Nr. 45 der „Schwyzer Zeitung“.

Die Controverse gipfelt in der Differenz der Mehrkosten, welche auf der Strecke Goldau-Brunnen eine Variante Ibach gegenüber einem über Seewen führenden Tracé erfordern würde, welche Mehrkosten durch die genannten Experten auf nur Fr. 164 000 — Fr. 300 000, durch die Gotthardbahn dagegen auf Fr. 1 165 750 im Minimum veranschlagt sind.

Solche Differenz erklärt sich durch die folgenden streitigen Posten:

1. Vorerst entsteht ein Unterschied von Mehrkosten dadurch, dass die HH. M. u. M. ihr Project einem *früheren* der Gotthardbahn gegenüberstellen, welches den Voranschlag des jetzigen Projectes um Fr. 211 820 überschreitet.
2. Die Experten haben nicht berücksichtigt, dass die Ausführung ihrer Variante ein Mehropfer für Expropriation von Fr. 270 000 verlangt.
3. Sie haben die Kosten für Erdarbeiten für dieses Tracé gleich hoch wie für jenes angenommen, während die Variante Ibach solche Kosten um Fr. 170 000 vermehren würde.
4. Sie berechnen die bei ihrem Projecte eintretende Tunnelirung des Uetenbaches auf Fr. 705 per laufenden Meter, wogegen die Gotthardbahn für einen Tunnel im Schutt unter Wasserzudrang, wie der betreffende, glaubt Fr. 1500 per laufenden Meter rechnen zu müssen, was eine Differenz von ca. Fr. 160 000 ergibt.
5. Sie behaupten, dass die von ihrer Variante verlangten Sohlenversicherungsarbeiten über dem Tunnel am Uetenbach sich durch angeblich nur beim Project der Gotthardbahn nötig werdende Correctionsarbeiten an der Muotta kompensiren. Diese Arbeiten treten aber bei dem einen so gut wie bei dem andern Tracé ein und kosten hier wie dort gleich viel. Die dem Projecte Meyer und Müller ausschliesslich zu belastenden Sicherungsarbeiten über'm Tunnel nehmen Fr. 170 000 in Anspruch.
6. Endlich geben die HH. Experten die Mehrkosten einer auf *ihrer* Linie notwendig sich darbietenden *schießen* Stellung der Muottabrücke mit nur Fr. 15 000 an, trotzdem dass aus der damit verbundenen Vergrösserung der Weite von 50 auf 75 m. Mehrkosten von Fr. 50 000 erwachsen.

Diesen so wichtigen Differenzpunkten gegenüber nehmen die HH. Meyer u. Müller in folgender Weise Stellung:

Man erwäge, dass nach den resümirten Kostenanschlägen vom September 1878 die 9650 m. lange Strecke Goldau-Brunnen auf Fr. 1 030 000, also per Kilometer auf Fr. 114 000 veranschlagt worden war. Wie sollte es demnach möglich sein, für die Herstellung unsrer auf 935 m. sich belaufenden Variante allein Fr. 1 165 950, also per Kilometer Fr. 1 200 000 anzunehmen.

Was die Fr. 270 000 Mehrkosten für Expropriation anbelange, so glauben sie sich hierüber hinwegsetzen zu können, weil sie von den Gemeindsbehörden von Schwyz Zugeständnisse betreff. die Preisansätze erhalten hätten. Die Mehrkostenbeizifferung für Erdarbeiten seitens der Gotthardbahn auf Fr. 170 000 bedürfe (als zu hoch) der Berichtigung.

Von einem Tunnel am Uetenbach im engern Sinne des Wortes sei eigentlich nicht die Rede.

Die Sohlenversicherung am Uetenbach überm Tunnel sei mit Fr. 170 000 viel zu hoch veranschlagt. Diese Summe würde die ganze Verbauung des nicht ganz $3\frac{1}{2}$ km. langen Uetenbaches bestreiten. Prof. Culmann veranschlage in einem bezüglichen Berichte an den Bundesrat von 1864 die Verbauung sämmtlicher Wildbäche des Muottagebietes auf Fr. 130 000. Wann jener Wildbach vollständig corrigit sei, werde der Tunnel überflüssig. Im erwähnten Berichte heisst es, dass der Fuss des Schuttkegels noch etwa 300 m. von der Seewern entfernt sei. Jetzt betrage diese Entfernung kaum noch 100 m. Es handle sich hier also um ein Vorschreiten von 100 m. (solite heissen 200 m.) in einem Zeitraum von 15 Jahren. Mithin falle die Verbauung des Uetenbaches nicht nur dem Tracé Meyer u. Müller zur Last, sondern sie sei notwendig auch beim Tracé der Gotthardbahn in Betracht zu ziehen.

Der Ansatz von nur Fr. 15 000 Mehrkosten für die schiefe Muottabrücke wird von den Experten festgehalten. Es handle sich um eine Winkeldifferenz von nur 5^0 , welche also eine Verlängerung der Spannweite von 50 auf 75 m. nicht verursachen könnte. Das Verhältniss der beiden Pläne sei nicht verschiedener als das von 1 : 1,075.

So viel im Wesentlichen und Speciellen aus dem Schreiben der HH. Meyer u. Müller.

Wir wollen nun dem kritischen Ideengange unserer Gegner, so weit er durch vorstehende Reproduction in den Bereich des Verständnisses und einer gewissen Anschaulichkeit gebracht ist, Schritt für Schritt folgen.

Wenn die HH. Meyer u. Müller Vergleichungen zwischen den Kostenvoranschlägen der Gotthardbahn von früher und jetzt anstellen wollen, dann mögen sie die richtigen Zahlen dazu wählen. Die Strecke Goldau-Brunnen ist nicht auf Fr. 1 030 000, sondern auf Fr. 3 350 000 veranschlagt.

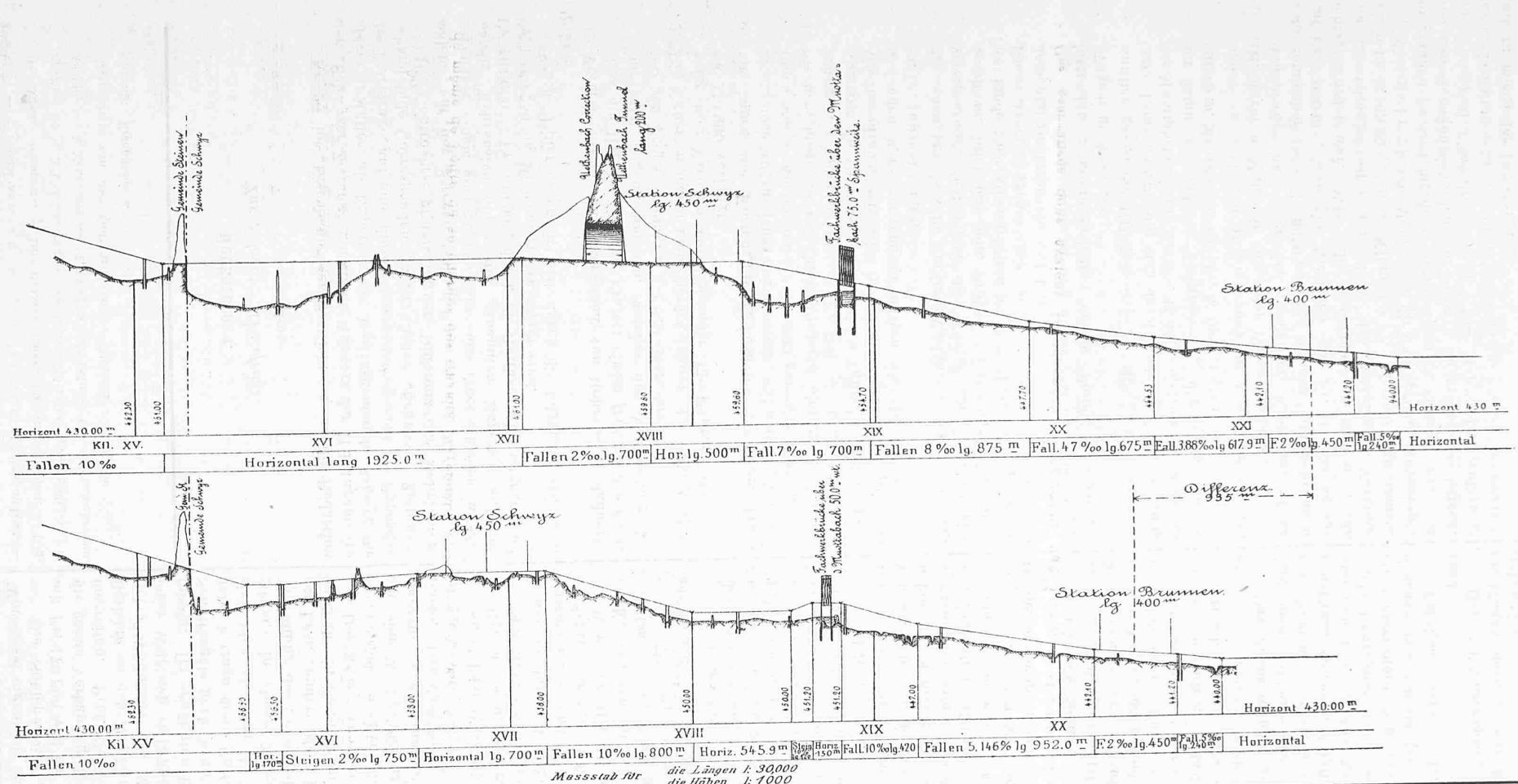
Ueber das wirkliche Ziffernverhältniss bei einer und derselben Sache sollte man sich doch Gewissheit verschaffen haben, ehe man sich im Style unsrer Gegner an die Kritik macht. Solche groben Widersprüche, wie der vorliegende, im Verhältniss von 1 : 3, mit einer Differenzirung von nicht weniger als 2 Millionen gegenüber einem Posten von 1 Million sollten bei Fachmännern nicht vorkommen.

Die HH. Meyer u. Müller glauben die Berechnungen der Gotthardbahn in's Licht offensichtlicher Unrichtigkeit stellen zu können, indem sie hervorheben, dass auf dieser Seite für einen Kilometer Mehrlänge gegen Fr. 1 120 000 Mehrkosten calculirt werden, gleichsam als würde die Gotthardbahn den *kilometrischen Durchschnitt* des Bahnbaues auf diese Kostensumme beziffern. Es ist nun sehr begreiflich, dass ein Kilometer Bahn, welcher die grössten Arbeiten auf einer gewissen Strecke enthält, höher zu stehen kommen muss, als der kilometrische Durchschnittssatz ist. Sobald specielle Kostenberechnungen vorliegen, hat es auch keinen Sinn, sich mit kilometrischen Kosten behelfen zu wollen. Wenn die HH. M. u. M. sich von der Richtigkeit der Berechnungen der Gotthardbahn überzeugen wollen, dann mögen sie die Voranschläge und Projecte, welche der Eingabe der Direction an den Bundesrat beiliegen, prüfen. Stossen sie dabei auf unrichtige Ansätze, so mögen sie dieselben constatiren, um sie allenfalls zu widerlegen. Bis dahin aber müssen sie es sich gefallen lassen, dass auf Seite der Gotthardtechnik die Angaben vollständig aufrecht erhalten werden.

Das Zugeständniss auf Seite der Expropriaten, für den Fall ihrer Erfüllung den Kostenvoranschlag zu reduzieren, ist kein Novum. Von solchen nicht auf Rechnung der technischen Forschung fallenden Zufällen sollte man durch die Beteiligten unterrichtet sein. Die betreffenden Gemeindsbehörden hätten solche Concessions der Gotthardbahn so gut wie den Experten für Schwyz notifizieren sollen. Wussten die HH. M. u. M. darum, weshalb machten sie daraus so lange ein Geheimniss?

Uebrigens steht die Bestätigung jener Zugeständnisse noch aus!

Der Mehrkostenansatz der Gotthardbahn für Erdarbeiten von Fr. 170 000 darf, als nur kurzweg bestritten, nicht widerlegt, stehen bleiben.



Ob die HH. Meyer u. Müller den Tunnel unterm Uetenbach für einen solchen im eigentlichen oder uneigentlichen Sinne halten, ändert an den Herstellungskosten nichts. Wenn sie das Längenprofil, welches durch die hier angebrachte Zeichnung veranschaulicht ist, genauer (wenn überhaupt!) angesehen hätten, würden sie gefunden haben, dass die Voreinschnitte auf ihrem Tracé bis zur Tiefe von 12 m. reichen. Ob man von dieser Grenze einwärts in dem Schuttmaterial — welches jedenfalls nicht so fest zusammengekettet ist, dass eine Bölung nicht notwendig wäre oder ohne Gefahr entbehrt werden könnte — ob man hier rationeller offen oder aber bergmännisch baut, dürfte Fachmännern kaum zweifelhaft sein.

Es ist unzweifelhaft, dass eine Verbauung des Uetenbaches sehr vortheilhaft wäre; jedoch kann auf eine solche hier zunächst nicht reflectirt werden, weil sie überhaupt nicht rechtzeitig ausgeführt werden könnte und weil der Erfolg immer ein problematischer bleibt. Es ist vielleicht auch möglich, dass die Kosten der Verbauung weit geringer wären, als die Versicherungsarbeiten, welche über dem Uetenbach auszuführen wären; unter den gegebenen Verhältnissen aber wären diese letztern unter allen Umständen notwendig, weil man die Resultate der Verbauung nicht abwarten könnte. Ueberdiess können solche Bauten ungeachtet der Regulirung und ungeachtet von Natur aus günstiger Verhältnisse in vielen Fällen nicht entbehrt werden, was die

HH. M. u. M. an einigen Fällen bei den tessinischen Thalbahnen jeden Tag wahrnehmen können. Es wird auch gar nicht bestritten, dass eine Correction des Uetenbaches auch dann wird vorgenommen werden müssen, wenn die Bahn am Fusse des Schuttkegels vorüber geführt wird. Jedoch schreitet dieser so langsam vor, dass man dazu völlig Musse hat. Die Angaben der HH. M. u. M. sind auch in dieser Richtung wieder incorrect. Die Entfernung des Schuttkegel-fusses von der Seewern in der Richtung des Uetenbaches gemessen ist *heute noch* 300 m., wie sie von Hrn. Culmann 1864 richtig angegeben wurde.

Und nun noch die Brückenfrage: Die Lage des Tracé M. u. M. gegenüber dem Laufe der Mvotta ist eine so ungünstige,

dass unter einer Lichtweite von 75 m. für die dortige Brücke nicht wegzukommen ist. Zudem würde dieselbe in eine Curve von 500 m. Radius zu liegen kommen. Alles Factoren, welche nicht geeignet sind, eine Brückeconstruction zu erleichtern, welche aber beim Project der Gotthardbahn, ausser einer ebenfalls etwas schiefen Lage, nicht vorhanden sind.

Wir sind am Schlusse der Beantwortung der Frage an sich, wozu uns von competenter Seite Material geliefert und Unterichtung zu Theil wurde, angelangt und fügen zur weiten Qualification der Expertise von 1875 der HH. M. u. M. nur noch hinzu, dass jene die Variante — ? — auf Fr. 164 000 veranschlage, die Unternehmer heute jedoch deren Ausführung zu einem um Fr. 300 000 höhern Satze offeriren. Damit dürfte die Vorfrage der Competenz in Sachen entschieden sein, jedoch wohl kaum zum Vortheil der Gegner.

Je ne répliquerai que quelques mots à la correspondance ci-haut.

Tout d'abord je rappellerai ce que j'ai dit dans mon premier article, il est inexact d'attribuer aux experts l'estimation de 300,000 fr. pour la différence entre les deux tracés, cette opinion a été émise par M. Muller personnellement, il en est de même de l'offre de se charger des travaux moyennant cette différence, offre à laquelle je suis resté complètement étranger. J'ai dit simplement que l'on ne pouvait pas traiter d'inconsequence ce raisonnement consistant à dire qu'en 1875 on avait parlé d'une différence de 164 000 fr. et que maintenant on parle de 300 000 fr.

En 1875, on a comparé le tracé A, le plus haut, avec le tracé B, que nous appellerons celui du milieu, et maintenant on le compare avec le tracé C, le plus bas, qui n'était pas encore inventé en 1875. La Direction du Gotthard est plus sincère que mon contradicteur anonyme, dans son rapport du 24 avril au Département des chemins de fer, elle le reconnaît et elle estime elle-même à 211,820 fr. la différence entre le tracé B et le tracé C.

Cette persistance à altérer les arguments de son adversaire, à passer sous silence ses rectifications est un procédé de discussion qui n'est pas marqué au coin de la plus parfaite loyauté.

Le tableau résumé remis aux entrepreneurs et daté de septembre 1878 indique, pour la section Goldau-Brunnen, d'une longueur de 9,050 km., et pour toutes les rubriques comprises sous le titre infrastructure (Unterbau) un chiffre de dépenses de 1,030,000 fr. Comme la différence de coût des deux tracés porte surtout et principalement sur l'infrastructure, je pouvais bien dire que, du moment que l'infrastructure de 9,050 km. coûtait 1,030,000 fr., il était extraordinaire qu'un prolongement de 935 m. dût exiger une augmentation de coût de 1,165,950 fr.

On nous fait un reproche d'avoir fait un mystère des assurances qui nous avaient été données, dans le temps, par les délégués des autorités de Schwytz au sujet des expropriations. Ces assurances nous avaient été données verbalement dans différentes conférences que nous avons eues avec eux; nous avons jugé à propos de n'en point parler dans notre rapport, qui n'était point destiné à la presse, mais était adressé à ces autorités.

Le correspondant nous engage à vérifier les pièces soumises au Département fédéral par la compagnie du Gotthard. Ce dossier m'a été communiqué le 10 juin par le Conseil communal de Schwytz alors que ma réponse à la „Gazette de Schwytz“ insérée dans le No. 26 de ce journal était déjà écrite.

Il manquait dans ce dossier toute espèce de renseignements relatifs au tracé C, il n'y avait ni plans, ni profils, ni devis de ce tracé; les devis des tracés A et B comprenaient tout le IIe lot de km. 11,500 au km. 21,585, tandis que les variantes ne s'écartent qu'entre le km. 15,200 à km. 21,000 (comptés sur le tracé A); contenaient des reports sommaires du devis du tracé C pour les parties communes, reports qui s'élevaient à 740 000 fr. environ s'appliquant à toutes les rubriques, et qu'il était impossible de vérifier en l'absence du devis de ce tracé C.

J'ai prié le Conseil municipal de Schwytz de réclamer ces pièces relatives au tracé C, ajoutant que j'étais obligé d'ajourner ma réponse jusqu'à ce que je les aie à ma disposition. Je n'ai

rien reçu encore, ce qui prouverait que le Conseil municipal de Schwytz ne les a pas obtenues.

Néanmoins j'ai examiné ces devis autant que me le permettait l'insuffisance des documents et je n'ai pas eu de peine à y découvrir des exagérations évidentes, que j'ai relevées dans un rapport que j'adresse au Conseil municipal de Schwytz en me réservant de pouvoir modifier mes conclusions quand j'aurai connaissance des pièces relatives au tracé C.

Mon contradicteur anonyme a, paraît-il, la prétention de croire qu'il m'a terrassé quand il m'a jeté à la face les chiffres sommaires du devis de la compagnie du Gotthard, comme si ces chiffres étaient absolument indiscutables et devaient être considérés comme l'évangile. Je me suis aperçu, en étudiant le dossier, qu'ils sont au contraire excessivement discutables, c'est ce que j'ai relevé dans le rapport dont je viens de parler.

Je n'ai pas l'intention d'entrer ici dans le détail de la discussion et de prolonger cette polémique. Les autorités schwyzoises pourront, si elles le jugent convenable, publier mon rapport.

J'ajouterai en terminant que, en dehors de l'article inséré dans votre No. 20 en réponse aux attaques personnelles de la *Gazette de Schwytz* et de la présente lettre, je suis absolument étranger à toutes les correspondances ou articles de journaux qui ont paru sur cette question; que mon intention est de ne pas prolonger cette polémique.

Lausanne, juillet 1879.

J. Meyer, Ingénieur.

Des Agents détonants.^{†)}

Quand on envisage les substances explosives, il faut distinguer entre l'*explosion* et la *détonation*, alors même qu'il n'y a entre ces deux faits qu'une différence du plus au moins. Toutes deux consistent dans un rapide changement d'état en vertu duquel elles donnent lieu à la production d'une masse gazeuse d'un volume considérable. Mais on réserve le nom de *détonation* pour le cas où la rapidité du changement d'état est poussée à l'extrême, et c'est la détonation qu'on cherche à effectuer dans la généralité des cas, parce que c'est elle qui donne lieu aux effets mécaniques de beaucoup les plus intenses.

Tant que l'application de la chaleur a été le seul moyen de déterminer le changement d'état dans un explosif, il était nécessaire de *confiner* celui-ci (c'est à dire de le placer dans une enveloppe plus ou moins résistante dont il occupait toute la capacité) pour en déterminer la détonation. Cette condition a cessé d'être nécessaire depuis que Nobel a découvert la possibilité de faire détoner un explosif non confiné au moyen de la détonation initiale d'une petite dose fortement confinée d'un explosif énergique mis en contact avec lui. Ce sont les fulminates d'argent et de mercure dont on se sert habituellement pour la détonation initiale.

Voici une expérience qui démontre la supériorité d'action mécanique de la détonation. Des morceaux de tôle de fer sont placés horizontalement, dans des conditions identiques, au-dessus d'enclumes percées d'une cavité centrale. A 1,20 m. environ au-dessus de chaque tôle et à l'aplomb de la cavité, on suspend un poids constant de chaque explosif et on le fait détoner par la méthode de Nobel. Avec certaines matières le choc de la masse gazeuse est si puissant qu'il refoule la tôle dans la cavité sous-jacente. Mais dans les mêmes conditions la simple explosion, c'est à dire la déflagration des mêmes substances, placées en quantités bien plus considérables sur la tôle, ne produit sur celle-ci aucune action quelconque.

Cette expérience peut servir, par l'inégalité des refoulements produits, à comparer les pouvoirs détonants des divers explosifs. On peut encore en montrer la diversité en produisant la détonation après avoir renfermé dans un obus la substance à étudier; plus l'action sera puissante plus le nombre des fragments de l'obus sera considérable. Ainsi un obus contenant

^{†)} Nous donnons ici un résumé d'une série d'articles du professeur Abel qui ont paru récemment dans le journal scientifique anglais *Nature*.