

Bemerkungen zur Simplongeologie

Autor(en): **Schmidt, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **10 (1908-1909)**

Heft 4

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-156869>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bemerkungen zur Simplongeologie.

Von Prof. C. SCHMIDT.

In Nr. 1 Bd. X der *Eclogæ geologicae Helvetiae*, S. 195-199 findet sich eine Notiz von Prof. ALBERT HEIM betitelt: « Zu Schmidts Simplongeologie », und im Jahrgang 53 der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich (S. 33-73) bespricht und kritisiert A. HEIM in einem Aufsatz: *Nochmals über Tunnelbau und Gebirgsdruck und über Gesteinsumformung bei der Gebirgsbildung (Geologische Nachlese Nr. 19)* eingehend meine Darlegungen über das mechanische Verhalten der Gesteine im Simplontunnel und meine daran sich knüpfenden allgemeinen Schlussfolgerungen. Die Fragen, die in der Diskussion über den Gebirgsdruck im tiefen Tunnel angeschnitten werden müssen, sind derart weitausgreifend, dass wir A. HEIM für die erneute Verteidigung seiner Auffassung dankbar sein müssen, andererseits aber kann ich darauf verzichten, Herrn HEIM zu antworten. Neues hätte ich nur wenig zu sagen und trotz der Einwände von A. HEIM muss ich an dem von mir gesagten festhalten. Die obwaltenden Fragen werden wohl in allgemein-geologischer, petrographischer und bergbautechnischer Hinsicht da und dort immer wieder diskutiert werden. Tatsächlich hat bereits Prof. A. RZEHAk in Brünn, der in sehr verdienstlicher Weise alle Daten über « Bergschläge » sammelt, die HEIM'sche Erwiderung besprochen (vergl. *Zeitschrift für praktische Geologie*, Heft 6, 1908, S. 237); er schreibt u. a.: « Es wäre ja gewiss sehr schön, wenn wir für die Erscheinungen der Bergschläge eine so überaus einfache Erklärung, wie sie uns HEIM gibt, ohne Vorbehalt annehmen könnten; bevor uns dies möglich sein wird, muss der Altmeister der schweizerischen Geologen alle die erwähnten Bedenken zu zerstreuen suchen. Es sind ihrer nicht gar zu viele, aber sie sind meiner Ansicht nach sehr gewichtig.¹ » — Die erstgenannte Publikation von A. HEIM « Zu Schmidts

¹ Gegen die Annahme von ALB. HEIM, die « Bergschläge », wie sie im Simplontunnel auf so lange Strecken sich zeigen, seien eine ursächliche

Simplongologie » enthält keine Diskussion über wissenschaftliche Probleme, sondern lediglich eine Verurteilung meines Vorgehens in Fragen der Simplongologie. Hierauf muss ich antworten.

Im Jahre 1895 habe ich über Simplongologie geschrieben (*Eclog. geol. Helv.*, Bd. IV Nr. 5). Bis 1907 sind über das Gebiet, das ich selbst, unterstützt von H. PREISWERK und A. STELLA, inzwischen speziell untersuchte, ohne irgend etwas zu veröffentlichen, eine ganze Zahl von Arbeiten erschienen; ich nenne in erster Linie H. SCHARDT, der ausser den amtlichen Berichten über den Bau des Simplontunnels (*Rapports trimestriels au Conseil fédérale suisse*) zirka zehn grössere und kleinere Mitteilungen veröffentlicht hat; ferner nenne ich die Autoren: ALB. HEIM, ARN. HEIM, M. LUGEON, H. PREISWERK, CH. SARASIN, G. SPEZIA, T. TARAMELLI, A. STELLA, S. TRAVERSO, R. ZELLER etc. — Die Resultate unserer langjährigen Untersuchungen sind in folgenden 1907 und 1908 erschienenen Arbeiten enthalten:

1. C. SCHMIDT. Ueber die Geologie des Simplongebietes und die Tektonik der Schweizeralpen. *Eclogæ geologicæ Helvetiæ*. Bd. IX, Nr. 4.
2. C. SCHMIDT. Bild und Bau der Schweizeralpen. E. Finckh, Basel. 1907.
3. C. SCHMIDT, A. BUXTORF, H. PREISWERK. Führer zu den Exkursionen der Deutschen geologischen Gesellschaft im südlichen Schwarzwald, im Jura und in den Alpen. Schweizerbart, Stuttgart.
4. H. PREISWERK. Die Grünschiefer in Jura und Trias des Simplongebietes. *Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz*. Lief. XXVI, I. Teil (mit Vorwort von C. SCHMIDT).
5. C. SCHMIDT und H. PREISWERK. Erläuterungen zur geologischen Karte der Simplongruppe 1:50,000 von C. SCHMIDT, H. PREISWERK und A. STELLA. März 1908, Herausgegeben von der Geologischen Kommission der Schweiz. nat. Ges. — In Kommission bei A. Francke, Bern.
6. C. SCHMIDT. Die Geologie des Simplongebirges und des Simplontunnels. Rektoratsprogramm der Universität Basel für die Jahre 1906 und 1907. — Basel 1908. —

Folge der durch Gebirgsdruck bedingten latenten Plastizität der Gesteine, sprechen vor Allen folgende zwei Momente:

1. Typische Bergschläge beobachten wir auch nahe der Oberfläche in Steinbrüchen.

2. Typische Bergschläge finden wir im Simplontunnel, rund 2000 M. unter der Oberfläche, unmittelbar neben persistenten, breiten, klaffenden Klüften (Dolinenschloten), wo also die Wirkung hydrostatischen Druckes im Gestein durchaus ausgeschlossen ist.

Im Jahre 1890 bin ich von dem damaligen Präsidenten der Schweiz. geologischen Kommission, Herrn Prof. FR. LANG, ersucht worden, geologische Untersuchungen im östlichen Wallis, die seit dem Tode H. GERLACHS, im Jahre 1871, geruht hatten, wieder aufzunehmen. Ueber den Verlauf dieser Untersuchungen berichtete ich im Vorwort zur 26. Lieferung der *Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz*, I. Teil, 1907. Einen vorläufigen Abschluss haben dieselben erhalten durch die Publikation der geologischen Karte der Simplongruppe, 1 : 50,000 (1907), und den dazu gehörigen « Erläuterungen » (1908). Wie es in der Organisation der durch die Geologische Kommission der Schweiz. naturforschenden Gesellschaft inaugurierten geologischen Aufnahmen bedingt ist, schritt die Arbeit nur langsam vorwärts; nicht langsamer und nicht rascher als irgendwelche andere analoge Arbeiten anderer im Auftrage dieser Kommission arbeitender Geologen in andern Gebieten. Im Jahre 1898 wurde meine Aufgabe präzisiert in dem Sinne, dass die Bearbeitung der geologischen Karte des Simplongebietes im Mass 1 : 50,000 in Aussicht genommen wurde. Hiezu erhielt ich, auf meine Initiative hin, in sehr willkommener Weise die Mithilfe von Dr. H. PREISWERK und des italienischen Landesgeologen A. STELLA und ich anerkenne es gerne, dass ohne diese Mitarbeiterschafter Karte und Erläuterungsheft heute noch nicht vollendet wären. Wer die seit 1861 in den Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft publizierten Jahresberichte der Geologischen Kommission nachliest, wird finden, dass ich mich in durchaus ehrenwerter Gesellschaft befinden würde, auch wenn heute die grosse im Jahre 1898 fixierte Arbeit noch keinen Abschluss gefunden hätte.

In den Jahren, da wir unsere geologischen Aufnahmen im Auftrage der Geologischen Kommission zu machen hatten, wurde der Bau des Simplontunnels projektiert, ausgeführt und vollendet. « Es war naturgemäss, dass ich keine Gelegenheit versäumte, um auch die durch den Tunnel geschaffenen Aufschlüsse zu studieren, um dadurch die wichtige Ergänzung der Konstatierungen an der Oberfläche durch eigene Wahrnehmung zu gewinnen. » (Rektorats-Programm S. 4). Diese Untersuchungen im Tunnel mussten von mir privatim, nicht im Auftrag der Geologischen Kommission ausgeführt werden. Von der Tunnelbau-Unternehmung wurde ich im Jahre 1901/02 über die Wasser-einbrüche auf der Südseite konsultiert. Im Jahr 1906/07

hatte ich der Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen zwei geologische Gutachten über den Ausbau des zweiten Tunnels abzugeben. Ich kam allmählig dazu, den Plan zu fassen, die während neun Jahren unablässig gesammelten Materialien zu vereinigen zu einer geologischen Monographie über den Simplontunnel. Dieser Plan fand in gewissem Grade seine Verwirklichung in meiner Veröffentlichung: *Die Geologie des Simplongebirges und des Simplontunnels* (Rektorats-Programm der Universität Basel für die Jahre 1906 und 1907). Leider war es mir nicht möglich, unsere hydrologischen und thermischen Untersuchungen hierbei in äquivalenter Weise zu verarbeiten; in dem Schlusskapitel der genannten Publikation: V. *Verlauf der Tunnelbohrung* musste ich mich auf kurze Andeutungen in dieser Richtung beschränken.

Wie jedermann sich erinnern wird, ist die Beziehung der Geologie zum Bau des Simplontunnels ein heikles Thema. In meiner ausführlichen Publikation musste ich hiezu Stellung nehmen und zwar konnte ich dies leider nicht in so summarischer Weise tun, wie z. B. M. LUGEON, der einfach und zutreffend erklärte: « On a parlé de la faillite de la géologie à propos de ce Simplon; parle-t-on de la faillite de la mécanique lorsqu'une machine explose? » In den Kapiteln I, II und III meiner Arbeit habe ich mich redlich bemüht, auf Grund aller veröffentlichten Daten die ganze Sachlage objektiv zu schildern. Im Jahre 1903/04, zur Zeit als die Frage im Höhepunkte des aktuellen Interesses stand, sind die Simplongeologen öffentlich angegriffen und verteidigt worden¹). Dass Angriff und Verteidigung — beide — der Kritik nicht standhalten, glaubte ich jetzt, da die Zeiten ruhiger geworden, darlegen zu müssen.

In seiner Eigenschaft als Mitglied der « Commission géologique du Simplon », als « Präsident der Schweizerischen Geologischen Kommission » und — wie ich hinzufüge — wohl nicht zum mindesten als Verfasser des 1904 erschienenen Aufsatzes: « Ueber die geologische Voraussicht beim Simplontunnel (*Eclog. geol. Helv.*, Bd. VIII, Nr. 4 » hat Herr Prof. Dr. A. HEIM meine Darlegungen besprochen, unmittelbar nach deren Erscheinen, in Form der Erwiderung: « Zu Schmidts Simplongeologie » (*Eclog. geol. Helv.*, Bd. X,

¹ Vergl. 1. E. SULZER-ZIEGLER. Der Bau des Simplontunnels. *Verhandl. der Schweizerischen naturf. Gesellschaft*. 87. Jahresversammlung 1904. — 2. A. HEIM. Ueber die geologische Voraussicht beim Simplontunnel. *Eclog. geol. Helv.*, Bd. VIII, Nr. 4.

Nr. 1, S. 195—199). — Monate sind verflossen, seitdem A. HEIM seine Erwiderung geschrieben hat. Nur zögernd, mit innerem Widerstreben gebe ich schliesslich doch der begreiflicherweise sich mir aufzwingenden, und nicht abzuweisenden Ueberzeugung Raum, dass ich verpflichtet bin zu antworten. An meinen Ausführungen habe ich nicht das geringste zu ändern. Ich bedaure es, Hrn. Prof. A. HEIM, den wir Jüngere alle in Dankbarkeit verehren, der uns so viel gelehrt hat, der manchem von uns zum Freund geworden ist, entgegen treten zu müssen. A. HEIM beginnt seine Erwiderung mit zwei Anklagepunkten, deren Bedeutung jedoch nach ihm als « Kleinigkeiten » zu taxieren wäre.

Der erste Punkt lautet: « Wenn man den Autoren einzelne Sätze aus dem Zusammenhang ganz wegnimmt und diese zitiert, so kann man recht ergötzliche Widersprüche herausbringen. Man hat vielleicht die Lacher auf seiner Seite, aber auf historische Gerechtigkeit, geschweige auf Wissenschaftlichkeit kann eine solche Methode keinen Anspruch machen.» Zu diesem, ohne jeden Zusammenhang dastehenden Satz bemerke ich: Es mag in Zeitungspolemiken ganz zweckentsprechend sein, die Anschauungen des Gegners drastisch zu schildern, ohne irgendwelche Belege zu geben. Dem Leser soll die Ueberzeugung des Schreibenden aufgezwungen werden. Wenn man aber in einer wissenschaftlich und sachlich sein sollenden Entgegnung einem Kollegen die Tendenz, die Lacher auf seine Seite zu bringen, unterschiebt und ihm die Anwendung einer Methode vorwirft, die auf historische Gerechtigkeit, geschweige auf Wissenschaftlichkeit keinen Anspruch machen kann, so müssen wir doch verlangen, dass die aus der Publikation des Gegners herauszulesenden Beweise für derartige Anschuldigungen, die gewiss keine Kleinigkeiten sind, ausdrücklich genannt werden. Herr HEIM unterlässt zu sagen, welche Stellen meiner Publikation er im Auge hat.

Ich muss annehmen, dass A. HEIM zu dem zitierten Verdikt sich berechtigt glaubt, auf Grund folgender Bezugnahme meinerseits auf seinen Aufsatz: *Ueber die geologische Voraussicht beim Simplontunnel*. Auf Seite 6/7 des Rektoratsprogrammes habe ich geschrieben: « Eine Prüfung der Antwort von A. HEIM zeigt, dass aber auch dieser Autor in manchen Punkten den Tatsachen nicht nach Gebühr Rechnung trägt. Es ist durchaus unrichtig, dass schon das geologische Gutachten vom Jahre 1878 « die Komplikation im

Prinzip findet und die Fragen für die weitere Forschung richtig stellt» und unbegreiflich ist es, wie A. HEIM «kurz zusammengefasst» sagen kann: «Die Vorausbestimmung der Gesteine und ihrer Lagerung hat sich im ganzen vollauf bestätigt.»

In wohlwogener Absichtlichkeit habe ich darauf verzichtet, eine eingehende Kritik der HEIM'schen Schrift contra ED. SULZER-ZIEGLER zu geben. Gezwungen durch die Erwiderung von A. HEIM, muss ich versuchen, so kurz als möglich zu zeigen, dass meine kurzen, milden Andeutungen sachlich berechtigt sind, indem sie genau der Tendenz des Autors entsprechen und die Anschauung wiedergeben, die er vertreten hat. Auch jetzt möchte ich dem Leser nicht zumuten, allen den Irrgängen zu folgen, die in der Diskussion zwischen ED. SULZER-ZIEGLER und A. HEIM sich eröffnet haben.

In allen geologischen Gutachten (1878, 1882/83, 1891/94) wird an der Theorie des «Simplongewölbes» festgehalten. Noch in dem zuletzt publizierten Gutachten (1894) heisst es: «La série des couches concorde constamment avec leur âge, en allant du sud au nord» und «Dans le massif central ce sont les gneiss qui forment la masse principale¹». Die Unrichtigkeit dieser Auffassung wird von A. HEIM zugestanden, also ist es unmöglich, dass schon das älteste Gutachten die Komplikation im Prinzip gefunden hat. Dass aber das auf Grund einer durchaus falschen Interpretation der Schichtfolge konstruierte geologische Profil auch tatsächlich unrich-

¹ Wie A. HEIM ausdrücklich betont, ist dieser Text vom Verfasser des Gutachtens, H. SCHARDT, korrigiert worden («Geol. Voraussicht», S. 367). Das dazu gehörige, aus dem Jahre 1890 stammende, erstmals 1894 veröffentlichte Profil jedoch soll «nur von Bureauangestellten vergrössert gezeichnet worden» sein. Merkwürdigerweise zeigt nun aber diese «ungeheure, fehlerhafte Vergrösserung», d. h. das sogen. «offizielle» Profil in der Farbgebung folgende eigentümliche Nichtübereinstimmung mit der SCHARDT'schen Originalzeichnung von 1890: Auf der SCHARDT'schen Originalzeichnung sind nämlich im Einklang mit dem Text des Gutachtens die nach damaliger Auffassung ältesten «Varzoschiefer» mit violetter Farbe unterschieden von den mit hellbraun bezeichneten mesozoischen Bündnerschiefern von Rosswald-Brig. Das veröffentlichte Profil jedoch gibt die Schiefer von Varzo in derselben Farbe wie diejenigen von Rosswald: im Gegensatz zum Text und der Auffassung des Gutachtens, im Einklang jedoch mit jenen damals neuern Anschauungen, nach welchen eben die bis dahin konstruierten Profile unrichtig sein mussten. Wäre die HEIM'sche Darstellung des Sachverhaltes richtig, so müssten wir annehmen, dass die «Bureauangestellten» grössere geologische Einsicht besessen hätten, als alle Geologen, die von 1887 bis 1891 konsultiert worden sind. (Vergl. *Eclog. geol. Helv.*, Bd. IX, Nr. 4, S. 486, Fussnote.)

tig sein muss, will A. HEIM nicht zugeben, sondern er konstruiert sich eine gegenseitige Unabhängigkeit von « wissenschaftlichem » Profil und von « Voraussicht bezüglich der Gesteinsfolge im Tunnel¹. »

Gegen die Berechtigung einer solchen Auffassung im allgemeinen habe ich Protest erhoben (Rektorats-Programm S. 10).

Geradezu verhängnisvoll muss die Anerkennung des HEIMschen Notbehelfes wirken, indem durch eine derartige Unterscheidung zwischen « wissenschaftlichem » und « technischem » Profil im Grunde jeder geologischen Tunnelprognose einfach der Boden entzogen wird. Indem A. HEIM sein Prinzip auf den Simplontunnel anwendet (vergl. « Ueber die geologische Voraussicht » S. 370) wird er gezwungen, uns glauben zu machen, dass z. B. für 9,4 Km. bis 12 Km. prognostizierte zirka 40° nach Nord einfallende Gneisse gleich sind den in Wirklichkeit dort angetroffenen fast horizontal liegenden Schichten von Marmor mit Anhydrit und kristallinen Kalkschiefern. Wie die Techniker über die von A. HEIM behauptete Voraussicht, an der auch kein Haar zu korrigieren ist (vergl. « Geologische Voraussicht » S. 369), denken, erhellt aus folgender Aussage von Herrn Prof. Dr. K. PRESSEL in München: « Auch ich bin der festen Ueberzeugung, dass der Abstand von 17 M. von Achse zu Achse genügt hätte, wenn wir die Schichten querschlägig und mit einem Einfallen angetroffen hätten, wie es das offizielle geologische Profil angibt. » (Vergl. Rektorats-Programm, S. 86.)

Der zweite Punkt der allgemeinen Anklage von A. HEIM lautet: « Es ist ferner unrecht, wenn man (S. 96) in ein thermisches Profil des jetzigen Simplontunnels zum Gegensatz mit der Wirklichkeit eine Temperaturstufe als « Prognost. von A. HEIM » einzeichnet, die sich tatsächlich nicht auf den ausgeführten Tunnel, sondern auf ein anderes Projekt (1882) bezieht — selbst wenn der tatsächliche Fehler der Prognose dadurch nur um 2° verschlimmert wird. » Auch

¹ Ueber das Simplonprofil äussert sich neuerdings C. DE STEFANI in einer Arbeit: « La Valle Devero nelle Alpi Pennine ed il Profilo del Sempione » (*Bollet. d. Soc. Geol. it.*, Bd. XXV, 1906, Fasc. II). Er schreibt: (S. 422) « Applicando le cose dette ai profili del Sempione fra i tanti che sono stati presentati io credo tuttora più vicino alla realtà quello redatto da HEIM, LORY, TARAMELLI e RENEVIER nel 1882 ». Ganz folgerichtig kann C. DE STEFANI diese Meinung zum Ausdruck bringen, da er in allen Punkten an der Theorie des Simplongewölbes festhält und die Resultate aller Untersuchungen seit 1893 negiert.

hier lässt A. HEIM den Leser nur ahnen, um was es sich eigentlich handelt, aber jederman muss den Eindruck erhalten, dass mir eine Art Fälschung vorgeworfen wird. Diesen Vorwurf kann ich nicht als « Kleinigkeit » entgegennehmen. Meine Darstellung ist durchaus gerechtfertigt und ich werde das Cliché auf S. 96 des « Rektorats-Programms » unverändert bei gegebener Gelegenheit reproduzieren. Ich muss annehmen, A. HEIM hat es unterlassen, seine eigenen Angaben nachzuprüfen, bevor er mir, sich auf sein Gedächtnis verlassend, den genannten Vorwurf hinwarf. In den Jahren 1881 und 1882 standen drei Projekte eines Simplonbasistunnels zur Diskussion. Auf Annexe B: Carte générale des divers tracés du Simplon 1 : 50,000 in « Memoire technique — publié par le Comité du Simplon, Lausanne, Georges Bridel 1882 » sind die drei Tracés eingezeichnet. Wir haben von West nach Ost :

1. I^{re} Etude, tunnel de 19 Km. 639 M. (1881) (B)
2. II^e Etude, tunnel de 19 Km. 795 M. (1882) (C)
3. III^e Etude, tunnel de 20 Km. (Août 1882) — Tunnel coudé (D).

Auf Seite 21-25, ferner auf Pl. II der Expertise : Etude géologique sur le nouveau projet de Tunnel coudé (*Bull. soc. vaud. d. Sc. nat.*, vol. XIX Nr. 89) wird die « Question thermique » aller drei Projekte in gleicher Ausführlichkeit besprochen. A. HEIM gibt eine Tabelle der wahrscheinlichen Temperaturen (S. 23) und zeichnet die Pl. II. Ausser den drei genannten Projekten gibt A. HEIM noch die Daten für ein älteres Projekt : Projet de la Compagnie du Simplon 1878 (tracé haut). Auf Pl. II finden wir vereinigt orographisches Profil und Temperaturkurve für jedes der vier Projekte. Kurve B entspricht I^{re} étude, Kurve C II^e étude und Kurve D III^e étude (tunnel coudé). Ein Vergleich der projektierten Tracés mit demjenigen des ausgeführten Tunnels (19 Km. 729 M.) zeigt, dass nur das Projekt : I^{re} étude — 19 Km. 639 M. — 1881 -- B nach A. HEIM, mit dem ausgeführten Tunnel identifiziert werden kann. Tatsächlich haben beide geradlinige Tracés genau denselben Südausgang, der Nordausgang des ausgeführten Tunnels liegt um zirka 300 M. weiter gegen Südwesten am Rhoneufer als derjenige von I^{re} étude (B). Die Länge der beiden Strecken differiert um 90 M. Die Ueberlagerung der beiden Tracés zeigt kaum solche Differenzen, die bei der Temperaturkurven-Berechnung mit $\pm 3^\circ$ angenommener Genauigkeit merklich in Be-

tracht kommen würden; der ausgeführte Tunnel hat sogar etwas geringere Ueberlagerung, sodass bei der Anwendung der Temperaturkurve B auf den ausgeführten Tunnel, im Gegensatz zu der Behauptung von A. HEIM, höchstens eine Begünstigung der prognostizierten Temperatur bezüglich Annäherung an die Wirklichkeit resultieren würde. Tatsächlich ist denn auch in der Folge die Berechnung von A. HEIM für das Projekt 1881 (I^{re} étude) — Kurve B — allgemein unverändert auf den ausgeführten Tunnel übertragen worden; die Maximaltemperatur wurde angenommen zu 39° (— 3°). (Vergl. H. SCHARDT: Tunnel du Simplon, projet de 1893 Annexe 4, Profil géologique, p. 11, ferner H. SCHARDT: Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Simplondurchstiches (*Verhandl. d. Schweiz. naturf. Gesellsch.* 87, Winterthur 1904, S. 35) und ebenso A. HEIM: Geologische Voraussicht (*Eclog. geol. Helv.*, Bd. VIII, Nr. 4, S. 381). A. HEIM weiss also nicht mehr, dass er selbst noch im Jahre 1904 genau dieselbe Wärmekurve auf den ausgeführten Tunnel angewendet hat, wie ich. Er kommt dazu, mir eine unrichtige Wiedergabe vorzuwerfen, indem er irrtümlicherweise voreilig mir zumutet, ich hätte die Kurve C oder D (II^e und III^e étude 1882) reproduziert, für die beide tatsächlich 2° beziehungsweise 4° niedrigere Temperaturen von ihm berechnet worden sind.

Während die von A. HEIM mir gemachten Vorwürfe, in denen gesprochen wird von meiner Absicht, die Lacher auf meine Seite zu bringen, von einer Methode, die auf historische Gerechtigkeit, geschweige auf Wissenschaftlichkeit keinen Anspruch machen kann, bezeichnet werden als «derartige Kleinigkeiten» — als ob ausser den angeführten, wie gezeigt grundlosen, Anschuldigungen, noch sehr viel dergartiges vorzubringen wäre — kommt nun A. HEIM zu seinem Hauptthema: **Feierliche Verwahrung.**

Zu meiner Darlegung (Seite 9 des Rektorats-Programms), die diesen feierlichen Protest veranlasst, bemerkt A. HEIM, dass sie, soweit sie historische Tatsachen nennt, nicht unrichtig sei, dennoch aber die Tatsachen vollständig fälsche, indem sie die wirkliche Situation und die massgebenden Tatsachen verschweige. Wo immer sich Gelegenheit bot, habe ich, ebenso wie auch in den ersten Zeilen dieser Erwiderung, rückhaltslos die massgebenden Tatsachen und die wirkliche Situation geschildert, so eingehend, als ich einerseits das tun konnte, gestützt auf veröffentlichte Berichte etc. und so weit ich andererseits in der jeweiligen rein

wissenschaftlichen Publikation das Interesse des Lesers beanspruchen durfte. Es ist selbstverständlich, dass neben dem von A. HEIM wiedergegebenen Passus (S. 9 des Rektorats-Programms) das Vorwort, sowie das Kapitel I: Die geologischen Prognosen für den Simplontunnel, sowie der Abschnitt: Historischer Ueberblick über die geologische Erforschung des Simplongebietes (S. 31-35) meiner Arbeit in extenso zu berücksichtigen sind. Auch hier habe ich nichts zu ändern und glaube auch darauf verzichten zu müssen, auf manche andere « massgebende Tatsache » und « Situationen », die mir wohl bekannt sind, einzugehen, da dieselben resultieren aus Privatgesprächen, Privatbriefen, Abmachungen mannigfachster Art, nicht veröffentlichten Kommissionsbeschlüssen etc., wie sie in der Zeit von 20 Jahren aufeinander gefolgt sind. Da A. HEIM meine Darstellungen als « nicht unrichtig » — somit wohl als den Tatsachen entsprechend, d. h. als richtig bezeichnet, könnte ich es eigentlich dem Leser überlassen, sich über diese von A. HEIM durchgeführte Rechtfertigung der Geologischen Simplonkommission und die Verurteilung meines Verhaltens selbst sein Urteil zu bilden, wenn nicht die scheinbar objektive Schilderung der Entwicklung der Sache, wie A. HEIM, gemäss seiner persönlichen Auffassung sie gibt, in wesentlichen Punkten **falsch** wäre.

Herr A. HEIM erklärt (Seite 197 der *Eclog. geol. Helv.*, Bd. X, Nr. 1), dass es der im Jahre 1898 ernannten « Geologischen Simplonkommission », bestehend aus den Herren RENEVIER, HEIM und SCHARDT selbstverständlich als das gegebendste geschienen hätte, dass derjenige Geologe, der im gleichen Gebiete, nach schon mehr als achtjährigem Auftrage der Schweizerischen geologischen Kommission arbeitete, auch die geologische Kontrolle des Tunnels übernehme, da beide Aufträge in der gleichen Hand die beste Aussicht auf guten Erfolg boten. Nun hören wir weiter von A. HEIM, dass er selbst im Auftrage der « Kommission »¹ mich angefragt hätte, ob ich die geologische Untersuchung im Tunnel übernehmen wolle. Auf meine energische Ablehnung hin sei dann nach meinem Vorschlage Herr Prof. SCHARDT ersucht worden, die Tunnelkontrolle zu übernehmen. Nach der Darstellung von A. HEIM wäre es also die Absicht der eben genannten Geologischen Simplonkommission gewesen, die ihr

¹ Leider sagt Herr HEIM nur « Kommission ». Aus dem Zusammenhang muss man unbedingt annehmen, dass er die Geologische Simplonkommission (RENEVIER, HEIM, SCHARDT) meint.

gewordene Aufgabe nicht selbst auszuführen, sondern sie einem nicht in die Kommission gewählten Geologen zu übertragen.

Die Darstellung von A. HEIM ist ganz unrichtig, sie trägt den Stempel der Unwahrscheinlichkeit: Herr SCHARDT, der schon der Simplonkommission angehörte, brauchte doch nicht erst durch mich empfohlen zu werden. Die Geologische Simplonkommission ist niemals bis zum heutigen Tage irgendwie mit mir in Verbindung getreten: Die Anfrage im Auftrage der Geologischen Simplonkommission, von der A. HEIM spricht, ist niemals erfolgt.

Herr A. HEIM erinnert sich wohl an ein tatsächliches Vorkommnis, allein er verschiebt den Zeitpunkt um rund zwei Jahre, wodurch die «wirkliche Situation» und die «massgebenden Tatsachen» total entstellt werden. Es war im Dezember 1896, als Herr HEIM und ich in Zürich rein zufällig uns über die Frage der geologischen Untersuchung des Simplon im Hinblick auf den geplanten Tunnelbau unterhielten. Herr HEIM sprach von der Absicht der Schweizerischen geologischen Kommission, sich demnächst an das schweizerische Eisenbahndepartement zu wenden und im weiteren unterhielten wir uns darüber, welche Vorschläge bezüglich Organisation der Untersuchungen vielleicht zu machen wären, falls überhaupt in der Sache etwas geschehen würde. Ich vertrat einerseits den Standpunkt, dass ich erwarte, meine auf Kosten der Eidgenossenschaft im Simplongebiet ausgeführten Untersuchungen würden Berücksichtigung finden, andererseits aber musste ich von vorneherein erklären, dass es mit meiner amtlichen Stellung in Basel unvereinbar sei, dass ich während der langen Bauzeit des Simplontunnels die Funktionen eines Tunnelgeologen übernehmen könne, falls die Untersuchungen ähnlich wie sie z. B. am Gotthard F. M. STAPFF übertragen worden waren, durchgeführt werden sollten. Ich machte damals, im Dezember 1896 und nicht wie A. HEIM behauptet Anfang 1899, die Bemerkung, dass vielleicht H. SCHARDT sich in Montreux frei machen könne, wenn er auf Jahre hinaus als Simplontunnelgeologe eine schöne Tätigkeit vor sich sehen würde.

Herr HEIM schildert am Schluss seiner Polemik «Zu SCHMIDTS Simplongeologie» die Tatsachen, vor denen sich die Simplonkommission bei Beginn ihrer Arbeit im Winter und Frühling 1899 sah und führt aus, wie loyal sie sich verhalten hätte, während mir der Vorwurf nicht erspart wird, ich hätte in Beziehung auf die Abgrenzung der Tätigkeit am

Simplon gegenüber Herrn SCHARDT weder Gerechtigkeit noch freundschaftliches Zusammengehen geübt.

In diesen Darlegungen vermischt Herr HEIM wiederum Wahres und Falsches: Richtig ist es, dass die Herren der Geologischen Simplonkommission der Meinung waren, meine Aufnahmen im Simplongebiet würden in wenig Jahren fertig. Sie haben einerseits die Grösse der jetzt endlich vollendeten Aufgabe unterschätzt, andererseits die Natur der Verpflichtungen des aufnehmenden Geologen gegenüber der Schweizerischen geologischen Kommission verkannt. Im Februar 1899 habe ich Herrn HEIM erfolglos erklärt, dass ich die verlockenden Anerbietungen, nach Sumatra zu reisen, nicht annehmen werde, wenn man mir einen Spezialauftrag erwirken könne, die geologische Spezialaufnahme des Simplongebietes rasch durchzuführen.

Entgegen den ganz anders lautenden gesperrt gedruckten Versicherungen von A. HEIM (S. 198, *Eclog. geol. Helv.*, Bd. X, 1) hat die Geologische Simplonkommission am 3. August 1898 das mit den geologischen Aufnahmen im Tunnel betraute Mitglied der Kommission (Prof. H. SCHARDT) beauftragt, die geologischen Aufnahmen im Simplongebiet zu revidieren und zu vervollständigen. Sie hat für die geologischen Aufnahmen des Herrn SCHARDT die Herstellung einer prachtvollen Karte des Tunnelgebietes im Masstab 1 : 25,000 bei der Direktion der Jura-Simplon-Bahn beantragt. Zu Zeiten, als ich, d. h. der im Auftrage der Schweizerischen geologischen Kommission arbeitende Geologe, mit den z. T. höchst mangelhaften Karten 1 : 50,000 mich begnügen musste, sah ich dem für die Geologische Simplonkommission auf demselben Felde tätigen Geologen bereits Abzüge der Karte 1 : 25,000 zur Verfügung stehen. Tatsächlich hat denn auch H. SCHARDT im Jahre 1903 die südliche Hälfte dieser Karte geologisch koloriert zur Publikation gebracht.

Ich muss eingestehen, dass ich tatsächlich « eine Masse unangenehmer und ungeschickter Situationen », unter denen ich selbst nicht zum mindesten zu leiden habe, hätte vermeiden können: Als im Sommer 1898 die Geologische Simplonkommission ernannt worden war und ihre Arbeit begann, ohne dass meine auf Kosten der Eidgenossenschaft bereits ausgeführten Arbeiten hiebei irgendwie Berücksichtigung fanden und finden sollten, erklärte ich A. HEIM, dem Präsidenten der Schweizerischen geologischen Kommission, dass ich darauf verzichten müsse, im Simplongebiet überhaupt weiter zu arbeiten. Statt so, in berechtigter Weise mich frei

zu machen und bei Zermatt weiter zu untersuchen, liess ich mich jedoch bestimmen, auf Vorschlag von A. HEIM, die Arbeiten am Simplon nicht nur nicht aufzugeben, sondern es wurde sogar ein neues Abkommen mit der Geologischen Kommission getroffen, nach welchem ich die Spezialuntersuchung des Simplongebietes auf Grund der topographischen Karte 1 : 50,000 in Angriff nahm. Die Voraussetzung hiebei war, dass meine mehr allgemeine Untersuchung abgeschlossen sein werde, bevor H. SCHARDT über die Geologie des Tunnelgebietes seinen Schlussbericht mit geologischer Karte 1 : 25,000 abgeben würde. Diese Voraussetzung ist eingetroffen und Herr HEIM hat kein Recht mir vorzuwerfen, ich hätte « beide interessierten Kommissionen so lange im Stich gelassen ». Mit der Geologischen Simplonkommission stand ich überhaupt niemals in irgend einer Verbindung und die Schweizerische geologische Kommission hat noch niemals über den Termin der Vollendung von Arbeiten ihrer Geologen unbedingte Forderungen stellen können.

Der Leser wird nun wohl begreifen, dass ich vorerst darauf verzichtet habe, « die wirkliche Situation und die massgebenden Tatsachen » orbi et urbi zu verkündigen, sondern mich darauf beschränkte, die « nicht unrichtigen, historischen Tatsachen » zu nennen.

Wenn von einer Blamage der Geologie am Simplon gesprochen wurde, und noch gesprochen wird, so ist dafür verantwortlich die « Geologische Simplonkommission ». Die Situation mag in den Jahren 1894 bis 1898 gewesen sein, wie sie will, die Verfasser der Gutachten von 1878, 1882 und 1890-94 hätten, als sie 1898 von neuem berufen wurden, die Pflicht gehabt, in erster Linie die absolute Unzulänglichkeit und Unrichtigkeit ihrer eigenen bisherigen Arbeiten zu erklären. Mit allem Nachdruck hätten sie verlangen sollen, dass, falls überhaupt jemals den Geologen irgend eine Verantwortung treffen solle, für das gewaltige, hundert Millionen Franken verschlingende Werk, eine der Wissenschaft der Geologie, deren Blüte in unserm Land gerühmt wird, würdige, für die Praxis brauchbare Resultate gebende Untersuchung durchgeführt werden müsse. Mein Protest richtet sich ferner dagegen, dass durch A. HEIM und H. SCHARDT mehrfach versucht worden ist, die Sache so darzustellen, als ob eigentlich die von ihnen gemachten geologischen Voruntersuchungen durchaus richtig ausgeführt worden seien, und im Grunde die Prognose sich bestätigt hätte. Derartige Beschönigungsversuche, wie sie in der HEIM'schen Antwort

auf die Angriffe des Herrn E. SULZER-ZIEGLER mehrfach uns begegnen, müssen vollständig ihren Zweck verfehlen; dadurch wird die Ehre der Wissenschaft nicht gerettet.

Wir können jetzt nach Vollendung der geologischen Aufnahme des Simplongebietes sehr wohl erkennen, in wie weit bei richtig ausgeführter Untersuchung die Prognose zutreffende Daten hätte liefern können, trotz der grossen Komplikation des Gebirges. Zur Erkenntnis des Gebirgsbaues am Simplon, zur Lösung dieses « Problems von ausgesuchter Schwierigkeit » bedurfte die Wissenschaft keinerlei neuer, erst seit 1877, 1882 und 1890 aufgefundener Methoden — der Hinweis von A. HEIM auf die Strukturformel des Benzols, die Synthese des Indigo, die Röntgenstrahlen und das lenkbare Luftschiff, womit die Geologen entschuldigt werden sollen, hat keinerlei Berechtigung. Wohl aber wäre unbedingt nötig gewesen die systematische, lückenlose Durchforschung des Gebirges und streng methodische Verarbeitung der Resultate dieser geologischen Aufnahmen. Zum mindesten ebenso viele Monate hätte die Untersuchung erfordert, als tatsächlich Tage verwendet worden sind. Wenn weder die Jura-Simplon-Bahngesellschaft noch die Tunnelbauunternehmung an die Notwendigkeit einer erneuten Unternehmung gedacht haben, so hätten eben die Geologen, die als Berater berufen worden waren, unbekümmert um irgendwelche « Situationen und massgebende Tatsachen », verlangen sollen, dass in Anerkennung der mangelhaften Voruntersuchungen, die Mittel gewährt würden, eine erschöpfende Arbeit zu leisten. Diesen Standpunkt zu vertreten war meine Pflicht, als ich über die geologischen Prognosen für den Simplontunnel zu schreiben hatte und diesem rein objektiven Gesichtspunkt ist meine Kritik über das Vorgehen der Geologischen Simplonkommission entsprungen, die Hr. A. HEIM Veranlassung zu feierlicher Verwahrung gegeben hat.

Basel, den 28. Juli 1908.
