

www.e-rara.ch

In den Alpen

Tyndall, John

Braunschweig, 1899

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 33209

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-87992>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien - von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material - from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes - des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

23

ETHICS ETH-BIB



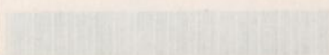
00100002721850

Rar 33209

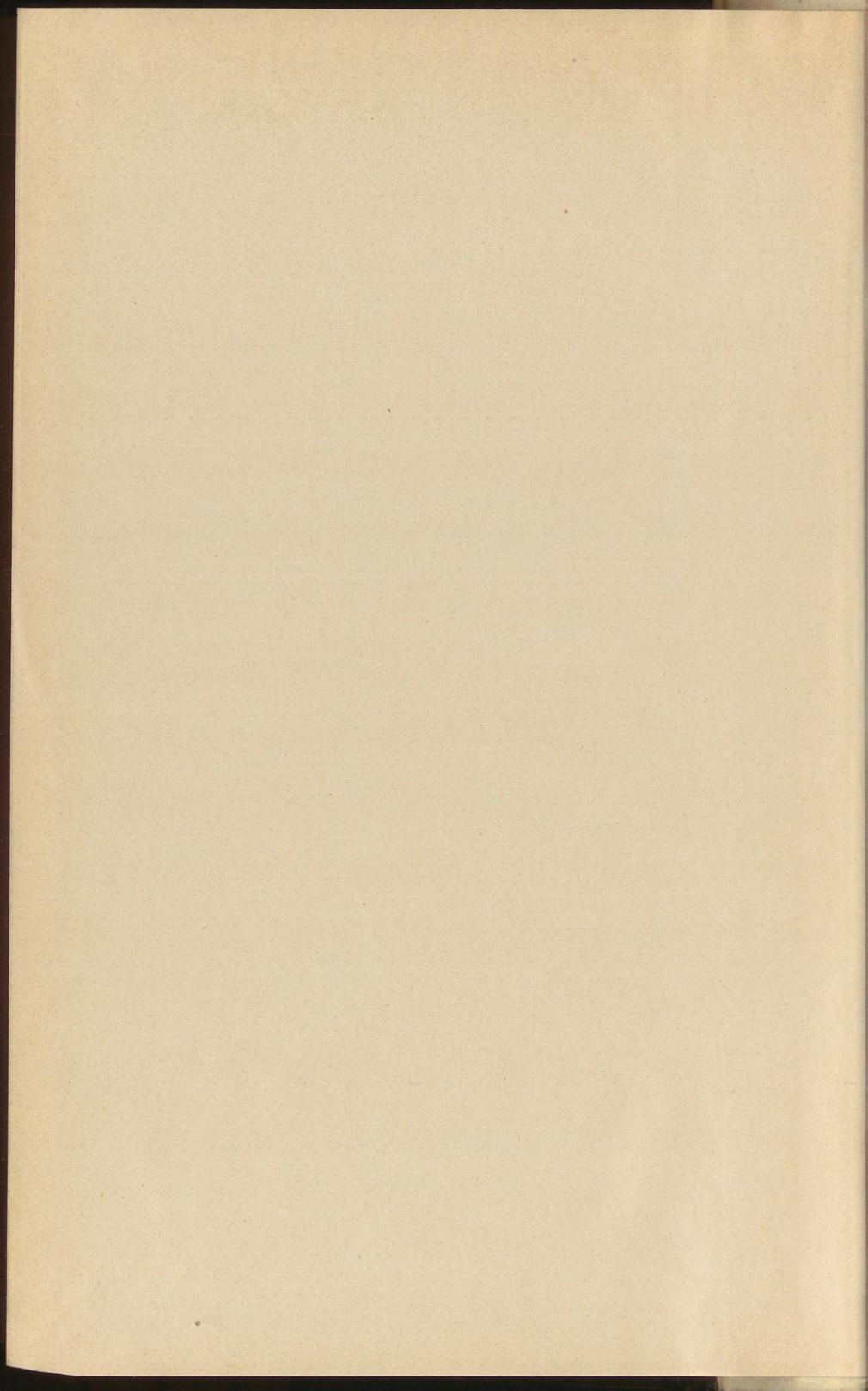
~~R 1989/23~~

ETHICS ETH-H8

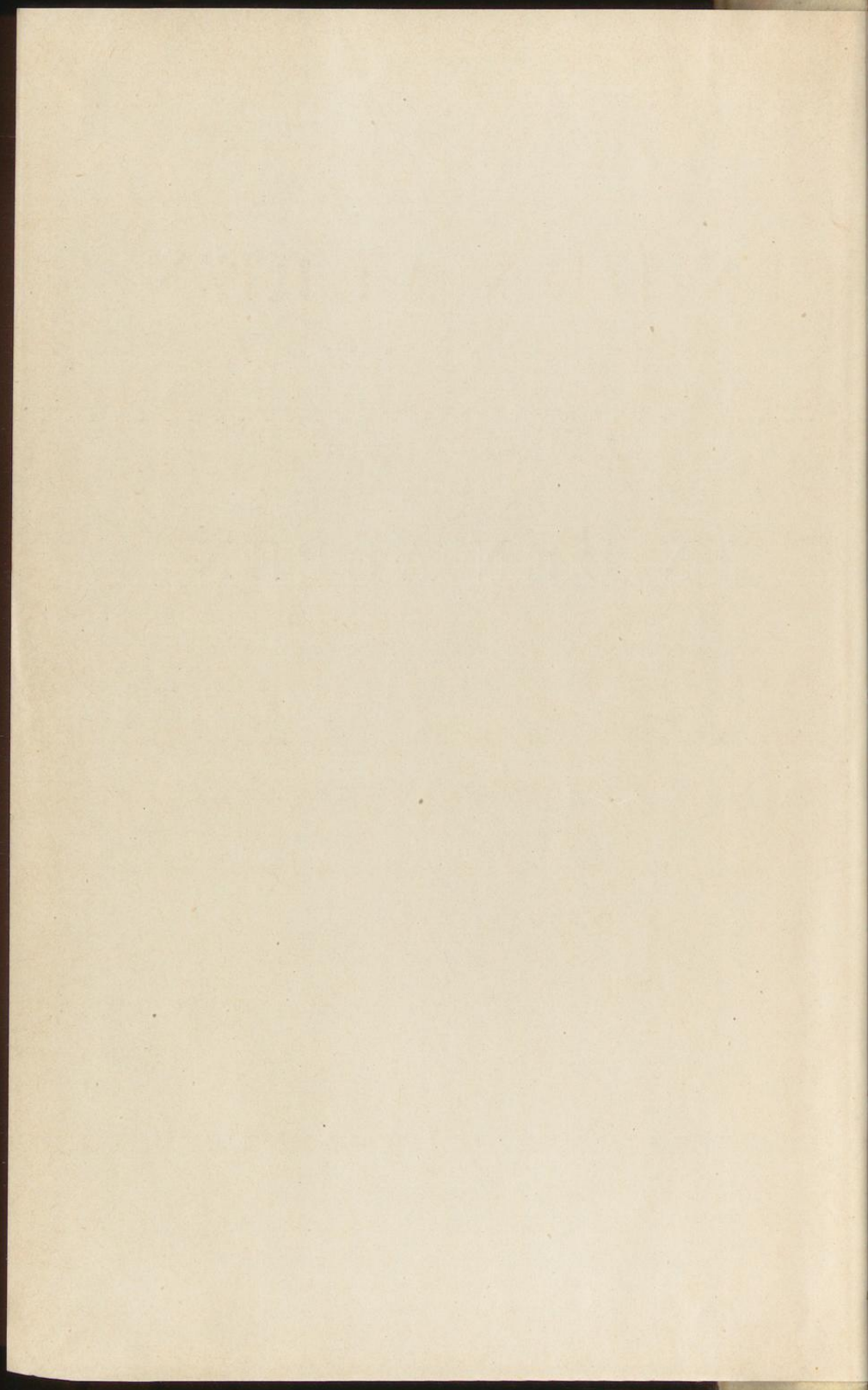
00100000057699



~~St. Leonard~~



IN DEN ALPEN



IN DEN ALPEN

VON

JOHN TYNDALL

AUTORISIRTE DEUTSCHE AUSGABE

MIT EINEM VORWORT VON GUSTAV WIEDEMANN

MIT IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN ABBILDUNGEN

ZWEITE AUFLAGE



BRAUNSCHWEIG

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN

1899

Alle Rechte, namentlich dasjenige der Uebersetzung in fremde
Sprachen, vorbehalten.

R 1989 / 23



KatE

20. 1. 1989

VORREDE DES VERFASSERS.

Vor einiger Zeit veröffentlichte ich ein Buch: „Fragmente“, das ich auch „Stunden der Arbeit im Studirzimmer und im Laboratorium“ hätte nennen können, während das vorliegende Buch über „Stunden der Arbeit in den Alpen“ berichtet. Beide Bände ergänzen einander und zeigen, wie ein Freund der Naturwissenschaften und der Natur sein Leben verbringt.

So sehr ich mich am Bergsteigen erfreue, so glaube ich doch nicht, dass ich damit allein meine Stunden und Tage in den Alpen hätte ausfüllen können. In vielen Fällen waren die Bergbesteigungen nur der Ausgangspunkt, an den sich viele andere „Arbeiten“ anschlossen. Das vorliegende Buch ist indess zum grossen Theil eine Schilderung physischer Leistungen. Ich habe es geschrieben, theils für mich selbst, um mir die Erinnerung an frohe und zugleich mühevollen

Stunden zu bewahren, theils für diejenigen, die sich an Schilderungen erfreuen, in denen sich das Leben in den Bergen widerspiegelt.

Die einzelnen Abschnitte des Werkes sind in den letzten zehn Jahren niedergeschrieben und nach der historischen Reihenfolge der geschilderten Ereignisse geordnet. Um das Werk zu vervollständigen, habe ich, mit der Erlaubniss der Verfasser, zwei Artikel von Vaughan Hawkins und von Philipp Gossett fast vollständig aufgenommen. Der Erstere beschreibt den allerersten Versuch einer Besteigung des Matterhorns, der Letztere eine Expedition, die mit dem Tode eines bekannten und beliebten Führers endete¹⁾.

Da die „Glaciers of the Alps“ vergriffen sind, kann ich nicht mehr auf sie verweisen²⁾. Deshalb habe ich gegen das Ende des Buches einige „Bemerkungen“ zusammengestellt, welche vielleicht denen willkommen sein werden, welche sich über die Phänomene der Eiswelt und die Eigenschaften des Eises selbst etwas näher unterrichten wollen. Es folgen dann ein paar kleinere Aufsätze, mit Schilderungen unserer eng-

¹⁾ M. Whymper berichtet, dass einige Jäger aus dem Val Tournanche 1858—59 und drei Herren Perker im Juli 1860 versucht hätten, das Matterhorn zu besteigen. L. C. T.

²⁾ Die Glaciers of the Alps sind seitdem wieder gedruckt worden und eine deutsche Uebersetzung ist neuerdings erschienen.

lischen Hügel und Seen; das Buch schliesst mit einem Bericht über eine unlängst gemachte Reise nach Oran.

Ich möchte keinen Rath ertheilen, möchte aber darauf aufmerksam machen, dass die Gefahren für den Wanderer in den Hochalpen in Wahrheit sehr gross sind und man sie nur durch Erfahrung, Vorsicht, Geschicklichkeit und Kraft überwinden kann. „Für Unvorsichtigkeit, Unwissenheit und Nachlässigkeit haben die Berge keinen Raum; und der Unvorsichtigkeit, Unwissenheit und Nachlässigkeit müssen drei Viertel der Katastrophen zugeschrieben werden, die uns so tief erschüttern.“ Diejenigen, die etwas Näheres über die Vorsichtsmaassregeln bei Besteigung von Bergspitzen und Gletschern zu wissen wünschen, finden den besten Rath in dem soeben erschienenen, ausgezeichneten kleinen Werke von Leslie Stephen, wo unter dem Titel: „Dangers of Mountaineering“ diese Frage besprochen wird¹⁾.

Ich habe bisweilen versucht, den Ursprung meines Interesses an der schönen Natur zu ergründen. Ich kann es nicht allein meinen ersten Eindrücken zuschreiben; denn schon als Knabe

¹⁾ In der neuen Ausgabe (1894) von Mr. Stephen's „Spielplatz in Europa“ ist das Kapitel über die Gefahren in den Alpen ausgelassen worden.

liebte ich die Natur, und so muss ich auf eine Zeit noch vor meiner eigenen Geburt zurückgehen. Die vergessenen Beziehungen zu einer längst vergangenen Vorzeit sind wahrscheinlich die mächtigsten Elemente in dem Gefühl. Herbert Spencer hat mit durchdringendem Scharfsinn über das Wachsen unseres Genusses an den Bildern der Natur mit den zunehmenden Jahren geschrieben. Aber zu den Anregungen für den einzelnen Menschen selbst, fügt er „gewisse tiefer liegende, jetzt nur geahnte Vereinigungen von Zuständen hinzu, die sich in unserem Geschlecht während jener barbarischen Zeiten ausbildeten, als es seine Freude in der Beschäftigung in den Bergen, Wäldern und Gewässern fand. „Aus diesen Anregungen“, fügt er hinzu, „von denen einige wirklich stattfinden, die meisten aber nur unbewusst sind, entsteht das Gefühl, das eine schöne Landschaft in uns erweckt“. Mir scheint dies eine ausserordentlich wahrscheinliche Hypothese, und ich schliesse daraus, dass diese „tiefer liegenden, jetzt nur geahnten Vereinigungen von Zuständen, die sich in barbarischen Zeiten bildeten“, um nicht noch weiter zurückzugehen, sich mit besonderer Kraft auf mich vererbt haben. Füge ich diesen ererbten Gefühlen die jetzige angenehme Uebung von

Bain's „Muscular sense“ hinzu, so erhalte ich eine einigermaassen verständliche, obgleich immer noch nicht abschliessende Theorie meines Glücksgefühls in den Bergen.

Der Name eines Freundes, den ich in seiner Jugend gelehrt hatte, mit einem Theodoliten und einer Messkette zu arbeiten, und der nachher seine Kenntnisse auf den Gletschern der Alpen verwerthete, findet sich oft auf den folgenden Seiten. Er bedarf nicht der Versicherung der Treue einer Freundschaft, die nie eine Stunde getrübt war, sondern in den Stürmen von 26 Jahren sich immer mehr befestigte. Und doch, um der Freude willen, die ich mir selbst damit mache, widme ich dieses Buch meinem Freunde Thomas Archer Hirst.

Mai 1871.

J. Tyndall.

VORREDE

ZUR

ERSTEN DEUTSCHEN AUSGABE.

Von den früheren Werken des Verfassers des vorliegenden Buches über die Wärme und den Schall sind in der kurzen Zeit seit ihrem Erscheinen sowohl im englischen Original, wie in der deutschen Uebersetzung mehrfache Auflagen nöthig geworden. Es ist dies ein erfreulicher Beweis dafür, dass das Streben nach einer ernsten und gründlichen naturwissenschaftlichen Bildung sich in immer weiteren Kreisen geltend macht. In der That hat es Tyndall auch verstanden, die schwierigsten Probleme der Wissenschaft in aller Strenge und zugleich vollkommen populär vorzutragen. Hierzu gehört nicht allein das gereifte Urtheil über den Werth des Einzelnen und den Zusammenhang des Ganzen, wie es nur durch selbstständige erfolgreiche Forschungen gewonnen werden kann, sondern auch die eigenthümliche Frische, mit der Tyndall, wie sein grosser Vorgänger im Amte, Faraday, sich von der schweren

Bürde der eigentlichen gelehrten Arbeit frei macht und die Errungenschaften der Wissenschaft in unbefangener Freude am Erfolge gewissermaassen als Sache des Herzens auffasst und darstellt.

Dieselbe Verknüpfung von Eigenschaften verleiht auch dem vorliegenden Werke einen besondern Reiz. Wie der Verfasser mit grossem Erfolge die Erfahrungen des Laboratoriums auf die Erklärung der Phänomene der Gletscherwelt angewendet hat, so sucht er auch sonst in allen ihm entgegentretenden Erscheinungen stets das wissenschaftliche Princip zu erkennen. So vermag er die grossartigen Eindrücke auf seinen Reisen zugleich mit dem Geiste und dem Gemüthe zu erfassen und sie vom Standpunkte des Forschers sowohl, wie auch des begeisterten Bewunderers der Natur, in ungewöhnlicher Anschaulichkeit und Lebendigkeit wiederzugeben.

Die Unmittelbarkeit der Empfindung, in welcher Tyndall einen hohen Genuss darin findet, mit Nichtachtung der Gefahr in jugendlichem Feuereifer den höchsten Bergespitzen zuzustreben, giebt sich auch in seiner oft eigenthümlichen und charakteristischen, bei der Uebersetzung freilich manche Schwierigkeit bietenden Ausdrucksweise kund. Sie veranlasst ihn auch wohl gelegentlich, einen geistreichen Gedanken,

eine Hypothese auszusprechen, selbst wenn sie noch nicht mit allen wissenschaftlichen Hilfsmitteln geprüft sind. Der deutsche Gelehrte wird bei der grossen Fülle des positiven und werthvollen Materials, welches ihm Tyndall in seinen Werken bietet, demselben deshalb durch eine herbe Kritik um so weniger die Freudigkeit des Schaffens verkümmern wollen, als gerade das deutsche Gemüth von dem Streben nach dem Idealen sympathisch berührt wird.

Die Veröffentlichung der Werke Tyndall's durch die Verlagsbuchhandlung dürfte namentlich auch denjenigen deutschen Naturforschern willkommen sein, welche mit Dank anerkennen, wie gerade er in edler Unparteilichkeit und mit warmer Theilnahme die deutschen Leistungen gewürdigt und ihnen nach besten Kräften Geltung in seinem Vaterlande zu verschaffen gesucht hat.

Leipzig, den 19. Juli 1872.

G. Wiedemann.

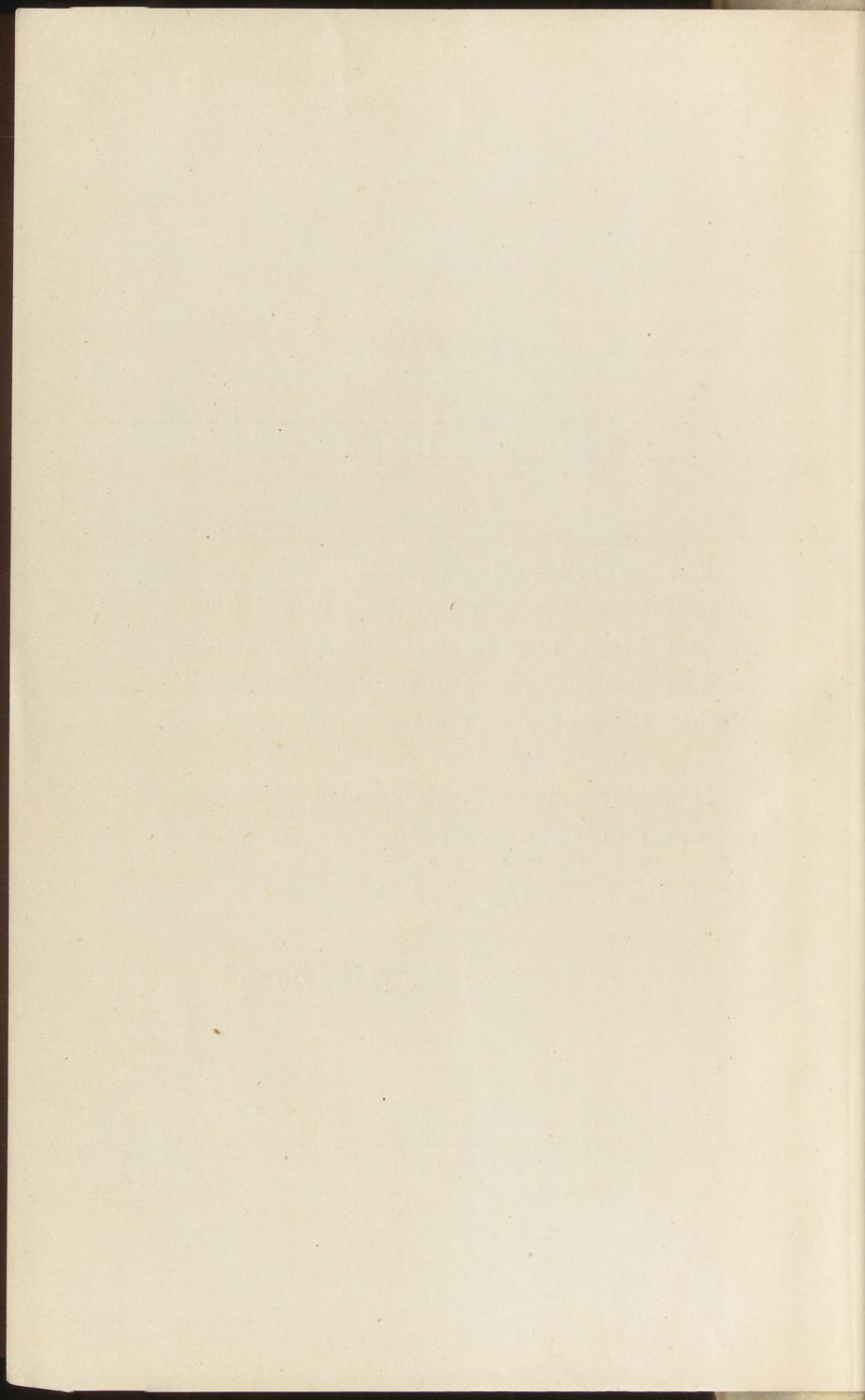
VORREDE
ZUR
ZWEITEN AUFLAGE.

Für die vorliegende zweite Auflage der deutschen Uebersetzung von Tyndall: In den Alpen ist das Werk noch einmal sorgfältig durchgesehen worden. Wo es in sachlicher und stilistischer Hinsicht nöthig erschien, sind Verbesserungen angebracht.

Möge diese zweite Auflage ebenso, wie die erste sich Freunde erwerben.

Leipzig, im December 1898.

G. Wiedemann.



I N H A L T.

	Seite
I. Das Lawinenthor	1
II. Unglücksfall auf dem Col du Géant	17
III. Das Matterhorn. — Erster Angriff von F. Vaughan Hawkins, M. A.	25
IV. Thermometer-Station auf dem Mont Blanc	48
V. Ein Brief aus Basel	53
Anmerkung über den Schall von bewegtem Wasser	59
VI. Das Urbachthal und der Gauli-Gletscher	60
VII. Die Grimsel und das Aeggischhorn	68
Anmerkung über Wolken	74
VIII. Die Bel-Alp	77
IX. Das Weisshorn	81
X. Recognoscirung des Matterhorns	101
XI. Ueber den Moro	111
XII. Das alte Weissthor	115
XIII. Errettung aus einer Gletscherspalte	125
XIV. Das Matterhorn. — Zweiter Angriff	136
XV. Von Stein nach der Grimsel	148
XVI. Das Oberaar-Joch. — Abenteuer auf dem Aeggisch- horn	155
XVII. Besteigung der Jungfrau	161
XVIII. Bennen's Tod auf dem Haut de Cry	171
XIX. Unfall auf dem Piz-Morteratsch	183
XX. Der Bau der Alpen	194
XXI. Aufsuchung eines Verunglückten auf dem Matterhorn	223
XXII. Tŕitlis. Finsteraar-Schlucht, Petersgrat und die italie- nischen Seen	226

	Seite
XXIII. Besteigung des Eiger und Uebergang über den Trift-Pass	235
XXIV. Das Matterhorn. — Dritter und letzter Angriff . .	240
XXV. Besteigung des Aletschhorns	261
XXVI. Ein Tag vor vierzehn Jahren zwischen den Séracs des Gletschers du Géant	282

Bemerkungen über Eis und Gletscher und
andere kleine Mittheilungen.

I. Beobachtungen auf dem Mer de Glace	302
II. Structur und Eigenschaften des Eises	319
III. Structur der Gletscher	325
IV. Helmholtz über Eis und Gletscher	333
V. Wolken	358
VI. Killarney	365
VII. Snowdon im Winter	372
VIII. Reise nach Algerien zur Beobachtung der Sonnenfinsterniss	379

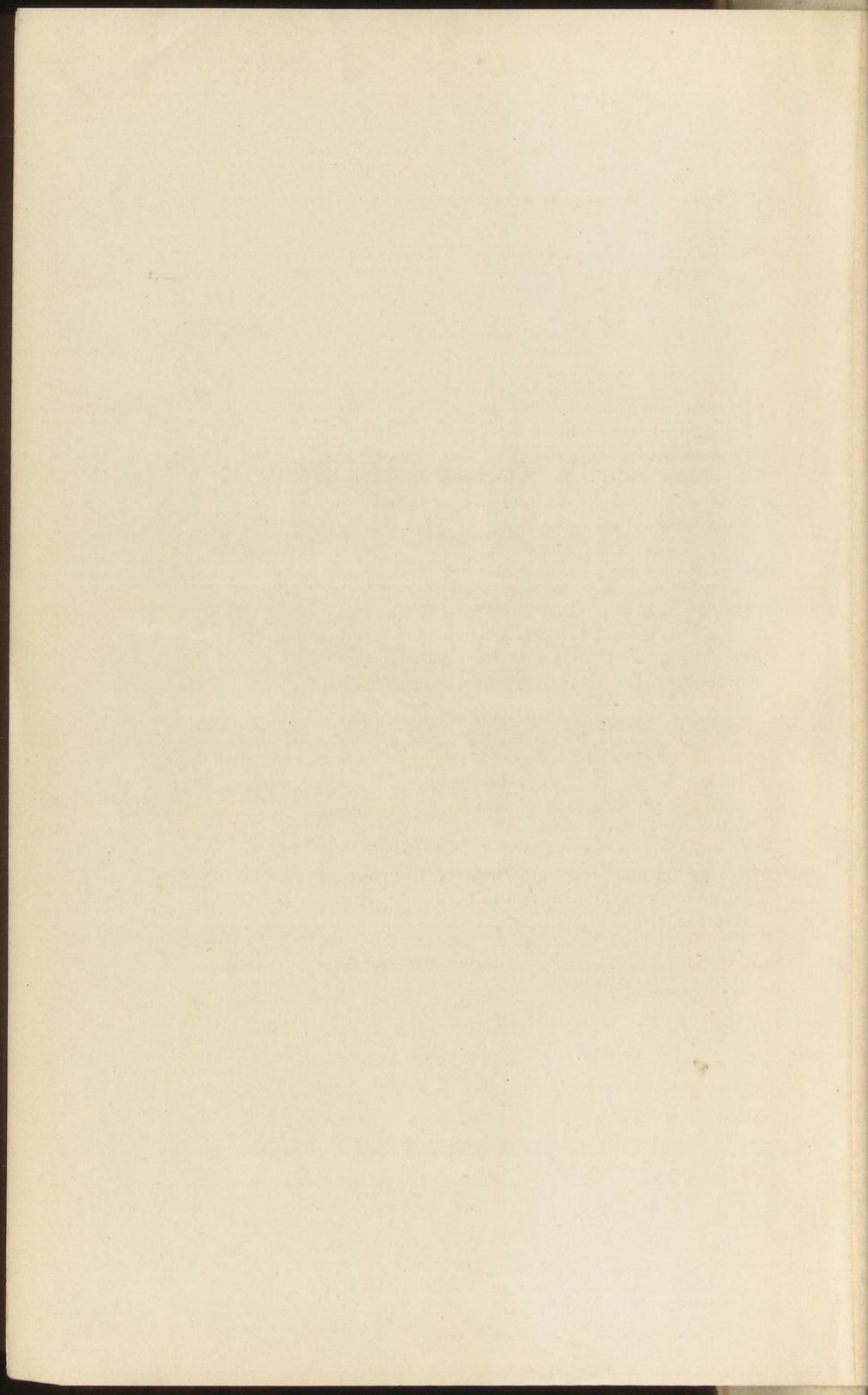
„Nature, thou earliest gospel of the wise,
Thou never-silent hymner unto God ;
Thou angel-ladder lost amidst the skies,
Though at the foot we dream upon the sod ;
To thee the priesthood of the lyre belong —
They hear religion and reply in song.

„If he hath held thy worship undefiled
Through all the sins and sorrows of his youth,
Let the man echo what he heard as child
From the far hill-tops of melodious Truth,
Leaving in troubled hearts some lingering tone
Sweet with the solace thou hast given his own.“

Lord Lytton's King Arthur.

„The brain,
That forages all climes to hue its cells,
Will not distil the juices it has sucked
To the sweet substance of pellucid thought,
Except for him who hath the secret learned
To mix his blood with sunshine, and to take
The winds into his pulses.“

James Russell Lowell.



Stunden der Arbeit in den Alpen.

I.

Das Lawinenthor.

„Die Gletscher der Alpen“ hatte ich im Juni 1860 zum Abschluss gebracht; sie waren aber nur ein Bruchstück der Arbeit, die im vergangenen Herbst und Frühling geleistet worden war. Diese Arbeiten und noch andere Dinge hatten mich so sehr ermüdet und angegriffen, dass ich nach Killarney ging, um wieder Kräfte zu sammeln. Wohl war der Ausflug von wohlthätiger, aber leider nicht von andauernder Wirkung. Die Luft dieser lieblichen Seen war zu feucht und zu warm für meine Bedürfnisse, und ich sehnte mich nach jener frischeren Luft, die ihre belebende Kraft dem Schnee der Alpen verdankt. 1859 hatte ich von den Alpen mit dem Entschluss Abschied genommen, in Zukunft meinen Geist nur in die ruhigen Thäler Englands zu versenken und meine Bergesarbeit auf gelegentliche Streifereien in die schöttischen Hochlande oder auf die Berge von Wales

und Cumberland zu beschränken. Schon der Gedanke an die Schneespitzen und die Gletscher war bei meiner geistigen und körperlichen Ermüdung ein Genuss und eine Freude und so entschloss ich mich schnell und pilgerte wieder einmal nach den Alpen. Ich schrieb meinem früheren Führer, Christian Lauener, dass er mich am Sonnabend den 4. August in Thun treffen möchte und hatte das Glück, auf meiner Hinreise mit Herrn Vaughan Hawkins zusammen zu kommen. Dieser erzählte mir von seinem Plan und seiner Absicht, das Matterhorn zu besteigen, und, von seiner Begeisterung angesteckt, erklärte ich mich bereit, mit ihm eine Zeit lang zusammen zu klettern.

Ich fand Lauener nicht in Thun; auf unserem Wege aber von Neuhaus nach Interlaken begegnete uns ein Wagen, der rasch an uns vorüber fuhr; ich konnte das sonnenverbrannte Gesicht meines Führers darin erkennen. Wir hielten an und riefen, der andere Wagen hielt auch, Lauener sprang heraus und lief mit erstaunlicher Geschwindigkeit durch den tiefen und aufspritzenden Strassenschmutz auf uns zu. „Gott! wie der Kerl springt!“ war der bewundernde Ausruf meines Kutschers. Lauener ist höher als 1,8 Meter und besteht fast nur aus Knochen; seine Beine sind ausser aller Proportion und viel länger als sein Oberkörper; dazu trägt er einen Rock mit kurzen Schössen, der das auffällige Missverhältniss noch vergrössert. Diese gewaltigen Hebel wurden jetzt mit aussergewöhnlicher Kraft angesetzt, um seinen Körper durch den Raum zu schnellen; und es war eine Freude, so die Gewissheit zu erhalten, dass der Mann in vorzüglicher Verfassung und den schwersten Aufgaben vollkommen gewachsen war.

Um mich etwas zu schulen und zu üben, ging ich

Sonntag den 5. August allein auf das Faulhorn. Es war ein herrlicher Morgen, gegen Mittag aber lagerten sich schwere Wolkenkränze um die Höhen. Sie erreichten ihr Maximum um 2 Uhr Nachmittags, dann klärte sich die schwerbeladene Luft stossweise auf, wobei von Zeit zu Zeit das Blau des Himmels und die Spitzen der Berge sich enthüllten; nachher zog sich Alles wieder zu und die trüben Wolken verbargen selbst die Pfosten, die nur zehn Schritt von der Thür des Hotels standen. Die Bilder wurden bald ausserordentlich überraschend, da der Wechsel so sehr schnell und dadurch in schroffen Gegensätzen auftrat. Ich legte mich auf eine Bank und beobachtete dies abwechselnde Vergehen und Entstehen der Wolken und das Erscheinen und Verschwinden der Berge. Mehr und mehr verscheuchte die Sonne den feuchten Nebel, und über mir wölbte sich der blaue Himmel. Um 4 Uhr Nachmittags war keine Spur von Wolken mehr sichtbar, und ein Panorama des Oberlandes enthüllte sich mir, wie ich nie geahnt hatte, dass das Faulhorn es zeigen könne. Da war die gewaltige Schranke, die uns vom Wallis trennte; da hoben die Jungfrau, der Mönch und Eiger, das Finsteraarhorn, Schreckhorn und Wetterhorn ihre schneeigen und wolkenlosen Spitzen gen Himmel und alle waren so wild und scharf gezackt, dass mich nur der Gedanke schon schaudern machte, auf einer von ihnen zu stehen. Noch war London in meinen Gedanken und Primrose Hill lag mir schwer in den Gliedern.

Ich liebte den Aufstieg zum Faulhorn und den langweiligen Saumpfad, der zur Spitze führte, gar nicht. Einmal, aus reiner Verzweiflung, verliess ich den Weg und verirrte mich, als ich einen sprudelnden Bach zum Führer und Begleiter wählte. Ich war entschlossen,

auf einem anderen Wege nach Grindelwald zurück zu gehen. Zuerst wollte der Wirth von meiner Absicht nichts wissen, nachher wurde er aber milder und gab zu, dass man das Dorf auf einem directeren Wege, als dem gewöhnlich begangenen, erreichen könne. Er bezeichnete mir einige Felsen, Erhöhungen und Bäume, die mir als Wegweiser dienen sollten; und als er seinen Arm in der Richtung von Grindelwald ausstreckte, prägte ich mir die Lage des Dorfes ein und wanderte über einzelne Schneeflächen auf die tiefer liegende, sonnige Alp hinunter. Zu meiner Rechten murmelte ein Bergstrom sanfte Melodien beim Zerschellen seiner Wasserblasen. Eine abgerundete Anhöhe lockte mich seitwärts, und ich blieb wohl eine Stunde dort liegen, um die immer zunehmende Schönheit der Berge zu bewundern. Das Bild zu meinen Füßen war ein Idyll; grüne Wiesen, auf denen Sennhütten hier und da zerstreut lagen und Kühe weideten, die mit dem unaufhörlichen Geläut ihrer Glocken die Luft erfüllten. Und dahinter erhob sich der majestätische Aufbau der Alpen, deren Capitäle und westliche Bastionen im warmen Licht der sinkenden Sonne flammten.

Ich genoss diese Stunde in vollen Zügen. Gesundheit war in der Luft und Hoffnung lag auf den Bergen, und mit dem Bewusstsein der neuerwachenden Kraft verliess ich meinen Platz und sprang die Alp hinunter. Ich war bald zwischen den Nadelhölzern, die das Grindelwalderthal krönen, ohne andere Führung als den Bergesabhäng, der bisweilen recht schroff abstürzte; doch gewährten die Wurzeln der Tannen, die den Fels umklammerten, dem Fuss und der Hand solchen Halt, dass gerade die steilsten Stellen die vergnüglichsten waren. Oft kam ich aus dem dunkeln Schatten der Bäume auf

entzückende kleine Wiesenflecke — glänzende Edelsteine im Schoosse der Wälder. Wunderbar war es mir, dass Niemand hier auf diesem prachtvollen Abhang einen Ruheplatz errichtet hatte. Man könnte mit weit weniger Zeit, als man braucht, um die Faulhornspitze zu ersteigen, hier einen Ort erreichen, der mit den meisten Alpenaussichten an Grossartigkeit wetteifern könnte, während der Weg von Grindelwald hinauf, im Schatten der überhängenden Bäume, schon allein entzückend wäre.

Hawkins, der einen Tag in Thun geblieben war, war angekommen; unser Führer hatte eine Anzahl von Stangen besorgt, und am Morgen nahmen wir unseren Theodoliten auf und gingen nach dem unteren Gletscher. Wir befestigten mit einiger Schwierigkeit das Instrument an einem Punkte, von dem aus wir den Gletscher von einer Seite bis zur anderen übersehen konnten; und dazwischen stellten wir in gerader Linie eine Reihe von 12 Stangen auf. Dann stiegen wir den Gletscher hinauf, bis dass wir zu den Lawintrümmern der heissen Platte kamen. Wir wanderten zwischen den Gletschermühlen und Spalten bis zur Nacht umher und bereiteten allmählich unsere Muskeln für schwerere Arbeit vor. Am Dienstag war die ganze Luft mit eisigem Regen erfüllt, und der Gletscher so mit Nebel behangen, dass es uns unmöglich war, über ihn hinweg zu sehen. Glücklicher Weise hellte sich am Mittwoch das Wetter auf, und wir konnten unsere Messungen vornehmen; wir fanden hier, wie sonst überall, dass der Gletscher durch die ihn einschliessenden Wände zurückgehalten wurde, und dass seine Bewegung zwischen einem Minimum von 34 cm und einem Maximum von 55 cm täglich schwankte. Hawkins hatte sowohl das Befestigen der Stangen als

auch die Reduction der Messungen auf das Tagesmittel freundlichst übernommen.

Ich hatte, ehe ich England verliess, einigen Freunden versprochen, sie Donnerstag den 9. August auf dem Aeggischhorn zu treffen. Es war meine Absicht, erst die Bewegung des Grindelwald-Gletschers zu messen und dann den Gebirgswall zu übersteigen, der den Canton Bern von dem Wallis trennt, damit ich in einem Tage von Lauterbrunnen nach dem Aeggischhorn käme. Wie diese furchtbare Scheidewand zu übersteigen wäre, war mir noch ein Räthsel, aber ich zweifelte nicht, dass es mir auf die eine oder die andere Weise gelingen würde. Als ich Lauener von meiner Absicht sagte, war er damit einverstanden und schlug vor, es durch das Roththal zu versuchen. Er war schon mit seinem Bruder Ulrich eine Zeit lang im Roththal gewesen, um von dieser Seite eine Ersteigung der Jungfrau zu versuchen. Hawkins hatte früher auch daran gedacht, dieselbe Scheidewand an derselben Stelle zu übersteigen. Nachdem wir am Mittwoch unsere Messungen beendet hatten, gingen wir nach Grindelwald hinunter und bezahlten unsere Rechnung. Wir wollten noch Christian Kaufmann als Führer mitnehmen, da er das Wetterhorn und die Jungfrau gut kannte; als er aber unsere Pläne hörte, fürchtete er für seine Lungen und empfahl uns seinen Bruder, einen kräftigen, jungen Mann, der schon die Schulung des Wetterhorns durchgemacht hatte. Wir nahmen ihn also in unsere Dienste. Mit dem Bärenwirth verabredeten wir, dass der grösste Theil unseres Gepäcks auf einem bequemeren Wege nach dem Aeggischhorn geschickt werden sollte. Ich konnte mich nicht entschliessen, mich vom Theodoliten zu trennen, obgleich Lauener zuerst sehr dagegen war. Wir einigten uns nun dahin,

dass er den Obertheil des Instrumentes nahm, Kaufmann die Füsse und ich meinen Tornister. Er gab nach. Ulrich Lauener war in Grindelwald, als wir nach Lauterbrunnen aufbrachen, und erklärte, als er von uns Abschied nahm, dass wir etwas Unmögliches unternehmen wollten. Er habe die Stelle untersucht, die wir ersteigen wollten, und versichere feierlichst, sie könne nicht überstiegen werden. Wir waren beide über diese unerbetene Bemerkung betroffen und antworteten ihm etwas heftig; denn wir wussten, welcher moralischen oder vielmehr unmoralischen Einfluss eine solche Bemerkung auf die Unternehmungslust unserer Führer haben würde.

Das Wetter wurde heller, je mehr wir uns Lauterbrunnen näherten. Wir machten einen kleinen Abendspaziergang, gingen dann aber zu Bett, ehe noch der Tag die Berge verlassen hatte. Um 2 Uhr Morgens leuchtete Lauener's Licht in unsere Schlafstuben, und er erklärte das Wetter für schön. Wir sprangen schnell auf, zogen uns an, verzehrten ein eiliges Frühstück, packten unsere Sachen in einen möglichst kleinen Raum und waren zwischen 3 und 4 Uhr Morgens unterwegs. Schwach röthete die noch verborgene Sonne den östlichen Himmel, während die Thäler im friedlichen Schatten lagen. Zu unserer Rechten liess der Staubach seinen nebeligen Schleier flattern, während daneben andere kleinere Bäche an schroff abstürzenden Felsen hingen, aber zu luftig auf die Erde fielen, um das geringste Geräusch zu verursachen. Nach einer Stunde wandten wir uns links und stiegen durch die Wälder aufwärts, die hier den Abhang des Hügels bedecken.

Die Morgenröthe schloss lächelnd die verborgenen Schluchten der Berge auf und wir traten bald aus dem

Schatten der Wälder auf die helle, grüne Alp. Hier kletterten wir gerade hinauf, ohne uns um den Weg zu kümmern, bis dass wir an die Sennhütten des Roththales kamen. Noch sahen wir die eigenthümliche Steintreppe nicht, auf der uns Lauener hinaufführen wollte, aber wir durchforschten die Steinhaufen zu unserer Rechten sehr genau, um einen möglichen Weg für später zu finden, wenn unser Versuch diesmal nicht gelingen sollte. Das elastische Gras verschwand, und wir schritten abwechselnd über Felsen und Steingeröll, bis wir an den Fuss eines Trümmerhaufens kamen, den wir erkletterten. Rechts von uns war der Gletscher des Roththales, an dessen seitlicher Moräne entlang sich jetzt unser Weg hinzog.

Gerade an der Stelle, wo wir den Schnee betraten, sprudelte ein Bach links aus den Felsen, der seine Wasser über Stalakmiten von Eis spritzte. Wir wandten uns ihm zu und Jeder freute sich des erfrischenden Trunkes. Lauener zeigte uns die Ueberreste der Hütte, die er und sein Bruder erbaut hatten, als sie damals von hier aus die Jungfrau ersteigen wollten, und dann durch schlechtes Wetter daran verhindert wurden. Wir traten in ein Amphitheater ein, das an diesem schönen Morgen grossartig und prachtvoll war, bei stürmischem Wetter aber ein würdiger Aufenthalt für die Dämonen sein mag, die der Volksglaube in diese Klüfte gebannt hat. Eine kurze Strecke war der Schnee so eben wie eine Prairie, vor uns aber erhoben sich die gewaltigen Wälle, die uns von dem benachbarten Canton trennten. Rechts waren die Felsen des Breithorns, links die Abstürze der Jungfrau, und zwischen beiden ein Einschnitt im Bergwall, auf den alle Augen sich hefteten. An ihm hing ein schmales Schneeband herab, das uns zur Höhe leiten sollte.

Obgleich die Abhänge sehr steil waren, machte doch der Weg keinen abschreckenden Eindruck; als ich ihn in Gedanken mit anderen Schluchten der Berge von Chamonix verglich, dachte ich mir, dass wir in drei Stunden seine Spitze erreicht haben würden. Nicht nur rechneten wir darauf, den Wall leicht zu ersteigen, sondern wir beabsichtigten, uns, sobald wir oben sein würden, links zu wenden, um direct auf die Spitze der Jungfrau zu klettern. Lauener war voll Hoffnung, aber nicht sanguinisch. Bald waren wir am Fusse des Walles und kletterten über Schneehaufen. Grosse, festgewordene Klumpen ragten aus der Masse hervor; augenscheinlich rührte der Schnee von Lawinen her, die die schmale Schlucht heruntergestürzt waren, sich zu grossen Bällen zusammenkneteten und wenn es ebener wurde, sich haufenweise aufthürmten. Der Weg wurde steiler, der Schnee fester und die Axt musste zu Hülfe genommen werden. Es schien, als sei der beste Weg die Schlucht gerade hinauf, und wir folgten ihm eine Stunde lang, kamen aber allmählich zu der Ueberzeugung, dass die Arbeit schwerer sein möchte, als wir zuerst gedacht hatten.

Wir sahen jetzt nach den Felsen rechts hinüber, die, obgleich steil, doch ersteigbar erschienen; wir wandten uns ihnen zu und arbeiteten uns während dreiviertel Stunden tüchtig aufwärts. Dann kehrte aber Hawkins und die beiden Führer wieder nach links auf den Schnee zurück und liessen mich zwischen den Felsen. Sie mussten Stufen aushauen, ich nicht, also kam ich ihnen rasch voraus. Die Arbeit wird immer schwerer, und ein Ausruhen unmöglich, da es keinen Ort zum Ausruhen giebt. Bei jedem Rande bleibe ich stehen, und lege Beine und Brust an den rauhen Felsen, um durch ihre Reibung die Anspannung der Arme zu mindern, die ich

ausstrecken muss, um irgend eine Erhöhung über mir zu erfassen. So ruhe ich mich aus, und so erfahre ich, dass drei Tage Schulung doch nicht genügen, um London aus den Lungen zu verjagen. Während dessen steigen meine Gefährten gleichmässig durch den Schnee aufwärts. Lauener sieht von Zeit zu Zeit zu mir herauf, ich kann den Ausdruck seines Gesichtes deutlich erkennen; es ist ganz hoffnungslos, während das seines Gefährten das Gepräge tiefster Verzweiflung trägt. Drei Stunden sind vergangen, und wir sind dem Gipfel nicht bemerkbar näher. Die Männer bleiben stehen und besprechen sich mit einander. Endlich ruft mir Lauener zu, „ich glaube, es ist unmöglich“. Die Wirkung von Ulrich's Prophezeiung bricht durch; wir widersprechen indess und sie gehen weiter. Nach einiger Zeit bleiben sie wieder stehen und wiederholen ihre Ansicht, dass der Aufstieg unmöglich sei. Sie machen uns auf die Spitze der Scheidewand aufmerksam; leichte Wolken fliegen darüber hin und Schneestaub erfüllt die Luft. Ein Sturm tobt auf den Höhen, der, wie unsere Führer behaupten, den Tag gegen uns kehre. Ich überlege, wie wir über die Schwierigkeiten Herr werden können und frage, ob wir nicht einen von ihnen mit dem Theodoliten zurückschicken wollen, um dadurch unsere Last so weit zu erleichtern, dass wir weiter kämen. Kaufmann bietet sich an, den Theodoliten zurück zu tragen; das scheint aber Lauener nicht zu gefallen. Es tritt eine Pause der Unentschlossenheit ein. Ich remonstrire, während Hawkins „Vorwärts“ ruft! Lauener schlägt verdriesslich mit der Axt in den Schnee und das Aufsteigen beginnt wieder.

Ich blieb zwischen den Felsen, obgleich das Vertrauen in die Klugheit meiner Wahl immer schwächer

wird. Mein Tornister wurde mir sehr unbequem; die Riemen rieben meine Schultern und hinderten die freie Bewegung meiner Muskeln. Ich musste ein- oder zweimal um einen vorspringenden Felsen klettern und fand dann meine Fesseln sehr drückend. Zuletzt kam ich an ein eigenthümliches Felsstück, an dessen Fuss ein schmaler, scharf zugespitzter Schneerücken entlang lief, und etwa $1\frac{1}{2}$ m über ihm ragte der Fels so weit vor, dass ein Stein, der von seinem Rande herunterfiel, jenseits des Schneerückens zur Erde gekommen wäre. Ich musste den Schnee vorsichtig entlang gehen, damit der Fels mich nicht zu weit nach vorn abdrängte. Hätte ich einen festen Weg unter meinen Füßen gehabt, würde ich unbesorgt gewesen sein, aber auf die Sicherheit des Schneepfades durfte ich nicht rechnen. Zurück zu gehen war gefährlich, vorwärts nutzlos; denn gerade vor mir war ein tiefer, senkrechter Abgrund, der jeden Gedanken an ein weiteres Felsenklettern verbot. Ich betrachtete den Platz unter mir genauer, und sah ein, dass ein Fehltritt die schlimmsten Folgen haben könne. Die Felsen loszulassen und mich am Schnee zu halten, wäre so gefährlich gewesen, dass ich es nicht versuchte; und so rief ich schmähhlicher Weise Lauener, dass er mir die Hand reichen käme. Ein Strahl von Zufriedenheit glitt über seine Züge, als er mich so in der Schwebe sah. Es freute ihn augenscheinlich, dass er zu Hülfe gerufen wurde, und er ermahnte mich, ganz ruhig zu bleiben. Er arbeitete sich bis zu mir herauf, und nach einer kleinen halben Stunde hatte er eins von meinen Beinen erfasst. „Der Platz ist doch so übel nicht“, bemerkte er, augenscheinlich aus mehr als einem Grunde erfreut, mir herunter helfen zu können. Ich trat in seine Fusstapfen und traf mit Hawkins auf dem Schnee

zusammen. Von diesem Augenblicke an war Lauener wie umgewandelt; die Verzweiflung verschwand aus seinen Zügen, und ich bin fest überzeugt, dass der Triumph, den er genoss und der sein Selbstgefühl hob, die Hauptursache unseres nachherigen Erfolges war.

Die Schlucht war höchst eigenthümlich; sie war ausserordentlich steil, und ihr entlang liefen zwei Gräben, die den tief eingeschnittenen Rinnen eines Bergstromes glichen. In der That waren es Rinnen, welche die von den Höhen kommenden Schneeströme eingeschnitten hatten. Wir sahen uns diese Höhen genau an. Der Blick wurde durch einen mächtigen Felsenkranz abgeschlossen, von dem die Lawinen periodisch herunterstürzten ¹⁾. Der Felsenkranz schien fest; dennoch sahen wir uns nach einem Felsstück um, das uns schützen könnte, wenn der Verderber aus seinem Hinterhalt springen sollte. Abgesehen von der grossen Anstrengung des Aufstieges, werden die häufigen Lawinen diesen Pass immer zu einem gefährlichen machen. Um 2 Uhr Nachmittags wurde es bitter kalt. Mein Gefährte hatte kluger Weise ein Paar Socken eingesteckt, die er über seine Handschuhe zog und sehr angenehm fand. Meine Lederhandschuhe, die vollständig durchnässt waren, waren es um so weniger.

Der Wind wehte heftig, und wenn er den Rücken des Breithorns entlang strich, wurde seine Feuchtigkeit niedergeschlagen und nachher fortgetragen. Die so erzeugten Wolken leuchteten eine Zeit lang wie

¹⁾ Daher der Name „Lawinenthor“, den ich mit Zustimmung von Hawkins, wenn nicht auf seinen Vorschlag, dem Pass gegeben habe. (Der Name ist seitdem auf allen Karten eingeführt. März 1871.)

Perlen; wenn sie sich aber dann der Sonne näherten, wurden sie plötzlich von den prächtigsten Regenbogenfarben überfluthet¹⁾. Rechts von uns erhob sich ein verticaler brauner Felswall, an dessen Fuss wir entlang schritten. Zeitweise schützte er uns, aber nicht immer; denn der Wind war launenhaft wie ein Wahnsinniger, und schüttelte uns entsetzlich, wenn er um die Ecken fuhr, erstarrte uns bis ins Mark und warf uns gefrorenen Staub ins Gesicht. Ueberdies war der Schnee am Felsen geschmolzen worden und zu einem steilen Abhang von festem Eise wieder gefroren. Die Männer waren müde, das Hauen der Fusstapfen aufreibend, und das Auftreten, besonders auf einigen der verglasten Felsen, über die wir gehen mussten, entsetzlich unsicher. Als ich einmal versuchte, meinen Alpenstock fest einzustellen, sah ich, dass er mit einer Glasur von Eis bezogen war und mir zwischen meinen nassen Handschuhen durchschlüpfte. Dies machte mich stutzig, denn der Stab ist die einzig sichere Stütze unter solchen Verhältnissen. Der Uebergang über diese Felsen war eine höchst unbehagliche Arbeit; ein Fehltritt war leicht und die Folgen des dadurch entstehenden Ausrutschens waren unberechenbar. Wir kamen glücklich hinüber, und sahen nun, wie der graue Nebel von der Spitze des Breithorns nach dem Punkte sich senkte, den wir erreichen wollten. Dieser war jedoch bedeutend näher gerückt, und Lauener erklärte zum ersten Male, seit wir angefangen zu klettern — „Jetzt habe ich gute Hoffnung“. Die folgende Stunde brachte uns an eine Stelle, wo die Steigung plötzlich abnahm. Die eigentliche Arbeit war gethan, und nachdem wir noch zehn Minuten durch den tiefen

¹⁾ Siehe „Anmerkung über Wolken“ weiter unten.

Schnee gewatet waren, kamen wir glücklich auf der Höhe des Passes an.

Von der Höhe gesehen, erscheint der Pass auch dem gewandtesten Bergbesteiger sehr schwer; einem gewöhnlichen Auge wird er einfach fürchterlich vorkommen. Um 9 Uhr Morgens waren wir am Fusse der Scheidewand gewesen; um 4 Uhr hatten wir sie überstiegen; also hatten wir sieben Stunden an diesem entsetzlichen Walle zugebracht. Unsere Aussicht war oben beschränkt; auf allen Bergen lagen Wolken und der grosse Aletsch-Gletscher war durch dichten Nebel verhüllt. Wir eilten mit langen Schritten den Abhang hinunter. Oftmals wurde die Schneedecke während unseres Abstieges durchbrochen und zeigte verborgene Spalten. Endlich erreichten wir den Gletscher und wanderten langsam durch den trübseligen Nebel auf ihm bergab. Kurz vor Anbruch der Nacht verliessen wir das Eis, kamen am Märjelen-See vorüber und befanden uns in tiefster Dunkelheit auf den Ausläufern des Aeggischhorns. Wir verloren die Richtung und wanderten eine Zeit lang rathlos umher. Wir setzten uns, um etwas auszuruhen, und hörten nun, dass Lauener sehr unwohl war. Er hatte, um heftige Zahnschmerzen zu stillen, eine Cigarre gekaut, und das war nach den Anstrengungen des Tages zu viel für ihn gewesen. Er erholte sich jedoch bald wieder, und wir gaben uns Mühe, den Weg wiederzufinden. Vergebens. Die Führer riefen laut, und endlich auf wiederholtes Rufen wurde uns geantwortet. Ein Hirt kam und führte uns nach einigen nahegelegenen Sennhütten, von wo er uns als Führer weiter dienen wollte. Nach einiger Zeit hatte auch er sich verirrt, und da wir entfernte Lichter sahen, durchdrang Lauener noch einmal die Luft mit seinem kräftigen Ruf. Man hörte uns.

Lichter wurden uns entgegen geschickt, und nach einer halben Stunde waren wir unter dem Dache des Herrn Wellig, des thätigen und tüchtigen Besitzers des Jungfrau-Hotels.

Nach dieser wirklich sehr anstrengenden Tagesreise trat meine Genesung dauernd ein. Ich erinnere mich keines weiteren Auftretens der Krankheitssymptome, die mich nach der Schweiz getrieben hatten. Die körperliche Bewegung jedes folgenden Tages machte Kopf und Muskeln kräftiger. Wir blieben einige Tage auf dem Aeggischhorn, um uns hauptsächlich mit Beobachtungen und Messungen auf dem Aletsch-Gletscher zu beschäftigen, und vereinten uns nachher zu einem — in meiner Erinnerung unvergleichlich schönen Ausflug, der — an meinem Gefährten einen, seiner Schönheiten würdigen Erzähler gefunden hat. Und als wir auf den wilden Zacken des Matterhorns standen, an Stellen, wo die grösste Gefahr den, der Schwerkraft unterworfenen Körpern drohte, da fühlte ich, dass es für geistig bedeutende Menschen grössere Gefahren in der Heimath gäbe, als diejenigen waren, die uns umgaben — Feinde, die durch ihre Angriffe keine Widerstandskraft erwecken, sondern gleichzeitig den Architekten und sein Haus durch denselben langsamen Process der Zersetzung vernichten¹⁾. Nach der Schulung des Matterhorns erschien der gefährliche Abhang des Col du Géant, den ich einige Tage später bestieg, weniger fürchterlich, als es sonst der Fall gewesen wäre. Von Courmayeur ging ich über Chapieu und den Col de Bonhomme nach Chamonix. Ich versuchte den Mont Blanc zu besteigen, um nach den Thermometern zu

¹⁾ Diese Bemerkung bezog sich, wenn ich nicht irre, auf den Tod von Sir Charles Barry. J. T. 1871.

sehen, die ich im vergangenen Jahr dort aufgestellt hatte, und erreichte während einer kurzen Pause von schönem Wetter die Grand Mulets. Aber der Sonnenstrahl, der mich bis da hinauf gelockt hatte, erwies sich als nur vorübergehender Waffenstillstand im Kampfe der Elemente, und ich musste nach einem zwanzigstündigen Aufenthalt auf den Mulets einen ruhmlosen Rückzug antreten — Vacation Tourists, 1860.

II.

Unglücksfall auf dem Col du Géant.

Als Hawkins und ich am 18. August in Breuil waren, verbreitete sich dort das Gerücht von einem traurigen Unglücksfall, der sich auf dem Col du Géant ereignet habe. Im Anfang waren die Erzählungen so voll von Widersprüchen, dass man die Hoffnung hegte, sie möchten sehr übertrieben oder ganz unwahr sein. Bald wurden die Nachrichten jedoch bestimmter, und als wir Breuil verliessen, war nicht mehr daran zu zweifeln, dass drei Engländer und ein Führer, Namens Tairraz, auf dem Col umgekommen waren. Ich sprach am 21. den Bruder des Tairraz in Aosta, und erfuhr von dem betrübteten Manne Alles, was er wusste. Was ich hörte, bestärkte mich in der Absicht, den Ort der Katastrophe aufzusuchen und mich durch den Augenschein über Alles besser zu unterrichten, als es durch Berichte möglich war. Ich kam am 22. in Courmayeur an, und als ich hörte, dass Herr Curie, der dortige französische Prediger, den Ort besucht und eine genaue Zeichnung davon entworfen hatte, so suchte ich ihn gleich auf. Mit der liebenswürdigsten Bereitwilligkeit gab er mir seine Skizzen und eine schriftliche Schilderung des Ereignisses und erbot sich, mich zu begleiten. Ich nahm sein Anerbieten herzlich gern an und am Dienstag den 23. August früh

Morgens stiegen wir auf den Pavillon, der das Ziel der Wanderer an ihrem Todestage gewesen war. Da ich die ganze Abrutschlinie sehen wollte, so ging ich direct vom Pavillon an den Fuss der steinigen Schlucht, durch die die Reisenden gestürzt waren, und die man mir als so gefährlich beschrieb, dass sich ein Gemsjäger geweigert habe, sie vor einigen Tagen herauf zu klettern. Ich hatte mir indess in Courmayeur einen muthigen Mann gedungen, der schon einmal den Weg gemacht hatte und jetzt bereit war, mich zu führen. Wir kletterten die Schlucht von unten an hinauf, während Herr Curie einen Umweg machte und uns an der Stelle traf, wo der Körper des Führers Tairraz festgehalten worden war und wo wir traurige Beweise seines Schicksals fanden. Von hier an theilte Herr Curie die Gefahren des Aufstieges mit uns, bis wir den Ort erreichten, wo die Felsen aufhörten und der verhängnissvolle Schneeabhang begann. Wir hatten häufig zwischen den Felsen Gelegenheit uns zu überzeugen, dass wir auf der richtigen Spur seien. Wir fanden ein Federmesser, einen kleinen Compass und manche andere Wahrzeichen des Sturzes.

Am Fusse des Schneeabhanges verliess mich Herr Curie und drang in mich, nicht den Abhang, sondern den felsigen Rücken auf unserer rechten Seite hinauf zu gehen. Eine einfache Besichtigung konnte mir aber nicht die gewünschte Aufklärung geben. Ich fragte meinen Führer, ob er den Schnee fürchte, und da er dies verneinte, betraten wir ihn zusammen und stiegen in der Furche hinauf, die noch die Falllinie bezeichnete. Wir fanden unter dem Schnee etwas weiter aufwärts eine schöne, neue Eisaxt, die einem der Führer gehört hatte. Wir folgten der Spur bis zur Höhe des Col und als ich dort stand und die Linie von oben betrachtete, in

der wir hinaufgestiegen waren, wurde ich noch trauriger. Es schien mir kein genügender Grund für diese entsetzliche Katastrophe vorzuliegen. Mit gewöhnlicher Vorsicht konnte zuerst das Ausgleiten vermieden werden, und dann war ich überzeugt, dass mit nur geringem Aufwand von Kraft und Geschicklichkeit die Bewegung gleich, nachdem sie angefangen, hätte aufgehalten werden können.

Links von dem Schneeabhang war der Felsrücken, auf dem die Reisenden nach Courmayeur gewöhnlich heruntergehen. Er ist mühsam, aber ganz gefahrlos. Die Gesellschaft war indess müde, als sie an diese Stelle kam und wandte sich zum Schnee, um die Unbequemlichkeit der Felsen zu vermeiden. Die Neigung des Abhanges ist oben nur mässig; sie nimmt weiter nach unten zu, übersteigt jedoch selbst an den steilsten Stellen kaum 45 Grad. Jedenfalls kann sich ein geübter Bergsteiger auf den Bergabhang legen und fest überzeugt sein, dass er seine abwärts gehende Bewegung augenblicklich hemmen kann.

Es ist Thatsache, dass, als die Reisenden auf die Höhe des Cols nach der Seite von Chamonix kamen, die Führer vorschlugen, umzukehren, die Engländer aber darauf bestanden, weiter zu gehen. Nur Eines konnte diesen, den Führern von ihren Freunden zugeschriebenen Vorschlag rechtfertigen — ein Nebel, der so dicht war, dass er sie hinderte, die Spitze des Cols am richtigen Punkt zu erreichen, und sie dann zwang, ihre eigene Spur rückwärts zu verfolgen. Den einzigen Punkt des Cols, der bis dahin für gefährlich gegolten hatte, hatten sie überschritten und ohne den angeführten Grund wäre es gradezu absurd gewesen, diesen Weg noch einmal zu machen, anstatt nach Courmayeur vorwärts zu gehen.

Man weiss, dass Nebel oben herrschte; aber die Höhe war erreicht, und das Wetter klärte sich nachher auf. Ob daher die Engländer sich weigerten oder nicht, auf der Montanvert-Seite hinunter zu gehen, dass kann auf keinen Fall einen Einfluss auf unser Urtheil über das haben, was auf der Seite von Courmayeur geschah, wo das Wetter, das den Vorschlag, zurück zu gehen, bedingte, nicht mehr ungünstig war.

Man behauptet auch, die Reisenden seien von einer Lawine heruntergerissen worden. Darauf bezüglich schreibt mir Herr Curie Folgendes: „Il paraît qu'à Chamonix on répand le bruit que c'est une avalanche qui a fait périr les voyageurs. C'est là une fausseté que le premier vous saurez démentir sur les lieux.“ Ich unterschreibe mit voller Ueberzeugung den Ausspruch des Herrn Curie. Dass eine bedeutende Schneemenge durch den Rutsch heruntergerissen wurde, ist wahrscheinlich, aber eine eigentliche Lawine war es nicht, und es kann nur zu Missverständnissen führen, wenn man in diesem Falle den Ausdruck gebraucht.

Wir wollen jetzt den Unglücksfall selbst besprechen. Dass die Reisenden in einem Zustande grosser Erschöpfung die Höhe des Cols erreichten, ist bewiesen, und es ist klar, dass ein solcher Zustand ihnen die Vorsicht und Sicherheit rauben musste, die an gefährlichen Stellen durchaus nothwendig ist. Das hätte aber die Führer verhindern müssen, überhaupt den Schneehang zu betreten. Ueberdies hörten wir, dass schon bei der geringeren Neigung des Abhanges der eine Reisende öfter ausrutschte. Warum verliessen die Führer, da sie so vor der Gefahr gewarnt wurden, nicht den Schnee und wandten sich den Felsen zu? Sie mussten grosses Vertrauen zu ihrer Kraft haben, ein so gefährliches Aus-

gleiten hemmen zu können, oder sie gingen leichtsinnig mit den ihnen anvertrauten Leben um. Endlich kam der gefährliche Rutsch, wo der fallende Mann, ehe er aufgehalten werden konnte, noch genügende Kraft besass, um den ihm folgenden den sichern Fusstritt zu rauben; die anderen Männer wurden nach einander fortgerissen und in einem Augenblicke rutschten alle abwärts. Welche Anstrengungen gemacht wurden, den entsetzlichen Rutsch aufzuhalten, in welchem Moment die beiden Führer den Strick losliessen, welcher von ihnen es zuerst that, das weiss man nicht, aber man müsste es wissen. Alles was man weiss, ist, dass die beiden Männer, der, der die Gesellschaft führte und der, der zuletzt ging, den Strick losliessen und entkamen, während die drei Engländer und Tairraz der Vernichtung anheimfielen. Tairraz schrie, aber die anderen ertrugen, wie echte Engländer, ihr Geschick ohne einen Schreckenslaut.

Am Fusse des Abhanges erhob sich etwas über dem Schnee ein Felsrücken, der den obersten Rand eines Abgrundes bildete, und über diesen Rücken wurden die Männer geschleudert. Ich glaube nicht, dass sie auch nur eine Secunde lang Schmerz empfunden haben. Während des wilden Rutsches abwärts war die Betäubung zu gross, um auch nur Furcht aufkommen zu lassen, und am Fusse des Abgrundes hörten Gefühl und Leben zu gleicher Zeit plötzlich auf. Ein steiler Felsabhang verband den Fuss dieses Abgrundes mit dem Rand eines zweiten, in dessen Tiefe der erste Leichnam gefunden wurde. Ein anderer Abhang zog sich von hier bis zur Höhe eines anderen hervorstehenden Felsrandes, wo der zweite Leichnam aufgehalten worden war, während der Leichnam des dritten Reisenden, noch mit jenem durch den Strick verbunden, weit über den Felsrand hinaus-

hing. Die Leiche des Führers Tairraz war noch viel weiter geschleudert worden und noch weit mehr zerschmettert.

Man hat die Frage aufgeworfen, ob es unter diesen Umständen recht gewesen sei, die Leute zusammen zu binden. Ich halte es für vollkommen richtig, wenn es nur ordentlich gemacht worden wäre. Die Anordnung war folgende: die drei Engländer waren fest durch das, um den Leib eines jeden von ihnen geschlungene Seil mit einander verbunden; der Führer, der der Gesellschaft voranging, hielt das eine Ende des Seiles in der Hand; ebenso hielt der hinterste Führer das andere Ende, während Tairraz das Seil in der Mitte fasste. Gegen diese Art des Zusammenbindens möchte ich einen entschiedenen Protest einlegen. Aller Wahrscheinlichkeit nach verursachte sie den Untergang des unglücklichen russischen Reisenden im vergangenen Jahre auf dem Findelen-Gletscher, und ihr muss man, meiner Meinung nach, auch den trostlosen Ausgang des Rutsches auf dem Col du Géant zuschreiben. Ich will meine Gründe für diesen Protest angeben. In geringer Tiefe unter der Oberfläche war der Schnee des verhängnissvollen Abhanges fest und dicht geworden, auf ihm aber lag eine Lage Schnee von ungefähr 26 cm oder 30 cm Tiefe, die theils frisch gefallen, theils vom Wetter geschmolzen war. Durch die richtige Bewegung der Füße auf solch losem Schnee verbinden sich seine Körnchen der Art, dass sie einen sicheren Schritt gewähren; wenn aber der Körper eines Mannes, der eine grosse Oberfläche darbietet, der Länge nach auf einen, mit solchem Schnee bedeckten Abhang fällt, dann wirken die Körnchen wie Frictionsrollen, und leisten der abwärts gehenden Bewegung kaum Widerstand.

Ein einfaches Beispiel wird diese, unter solchen Bedingungen nothwendig gewordene Wirkung veranschaulichen. Man denke sich, ein Knabe werde auf ein Oeltuch gesetzt, das einen polirten Tisch bedeckt, und der Tisch sei unter einem Winkel von 45 Grad geneigt. Das Oeltuch wird sicher hinunter rutschen und den Knaben mit sich fortziehen, wie der lockere Schnee über den festen auf dem Col du Géant glitt. Hätte aber der Knabe einen Stock mit einer eisernen Spitze, was müsste er thun, um seine Bewegung zu hemmen? Er müsste natürlich seine Spitze durch das Oeltuch stossen und sie fest in das darunter liegende Holz bohren, und so hätte man etwas Aehnliches auf dem Col du Géant versuchen müssen. Jeder Mann hätte sich beim Fallen augenblicklich auf das Gesicht werfen, mit dem Alpenstock die obere Schicht von lockerem Schnee durchstechen und dann mit beiden Händen die Spitze in die untere feste Masse eindrücken müssen. Das hätte die Gewalt des Abrutschens unterbrochen und die Möglichkeit gegeben, dass er nicht nur selbst zur Ruhe kam, sondern auch bei einiger Geschicklichkeit eine zweite Person anzuhalten vermochte. Ich spreche diese Ansicht nicht leichtfertig aus: sie beruht auf den verschiedensten Erfahrungen bei wenigstens eben so steilen Abhängen, wie dieser.

Prüfen wir jetzt, welchen Einfluss die oben beschriebene Art des Zusammenbindens auf die Möglichkeit der Rettung haben konnte. Wird das Seil um den Leib des Führers geschlungen, so sind seine beiden Arme frei, um im Nothfalle seinen Alpenstock in den Schnee zu stossen. Im vorliegenden Falle aber war der eine Arm jedes Führers gelähmt; auf ihn wirkte der ganze Zug des vorangehenden, fallenden Mannes, wodurch er vollständig

gefesselt wurde. Aber hieran nicht genug. Bekommt der festgebundene Arm den Ruck, so fasst der Führer instinctmässig mit der andern Hand nach dem Seile; dabei lässt er seinen Stock los, und verliert seinen Rettungsanker. Dies trat bei den beiden Führern ein, die an dem fraglichen Tage entkamen. Der Eine verlor seinen Stock, der Andere seine Axt, und beide mussten geschickt ihre Beine benutzen, um sich selbst vor der Vernichtung zu retten. Tairraz war in der Mitte der Gesellschaft. Ob es in seiner Macht gestanden, sich zu retten, ob er sich in dem Seile verfangen, ob einer seiner Gefährten ihn gefasst hatte, werden wir nie erfahren. Wir wollen glauben, dass er treu bei ihnen aushielt, und lieber mit ihnen sterben wollte, als seine Pflicht vernachlässigen.

III.

Das Matterhorn — Erster Angriff von F. Vaughan Hawkins, M. A. ¹⁾.

Lange wird man noch in der Schweiz an den Sommer und Herbst des Jahres 1860 zurückdenken; es war vielleicht die unangenehmste und ungünstigste Reisezeit seit 1834. Die Zeitungen waren voll Klagen über „den ewigen Südwind“, der den Himmel ununterbrochen mit Wolken überzog, und von Zeit zu Zeit fürchterliche Stürme herauf beschwor, deren schwerster in den drei ersten Tagen des September alle Pässe nach Italien, ausser der Bernina, zerstörte oder für einige Tage verschloss. Wir waren in Andermatt, auf dem St. Gotthard, von jeder Communication durch das Wasser abgeschnitten. Das ganze untere Rhonethal stand unter Wasser. Einige Wochen später fand ich den Splügen-Pass in der Schlucht oberhalb Chiavenna ganz zerstört, es waren nur noch Reste der alten Strasse hier oder da sichtbar, aber nichts weiter. Im Veltlin war die Stelvio-Strasse in der grössten Gefahr, Männer waren in den

¹⁾ Statt unsere Erlebnisse selbst zu erzählen, bat ich meinen Freund Hawkins um die Erlaubniss, seine ausgezeichnete Beschreibung unseres ersten Angriffs auf das Matterhorn noch einmal veröffentlichten zu dürfen. Ich habe ihm und Herrn Macmillan für ihre Bereitwilligkeit zu danken, mit der mir meine Bitte gewährt wurde.

Strombetten aufgestellt, um den Steinen eine andere Richtung zu geben, da sie jeden Augenblick die Brücken auf der Strasse zu zerstören drohten. Es konnte kaum ein ungünstigeres Jahr für Gletscherfahrten gefunden werden; die folgenden Seiten erzählen daher nur von einem unvollendeten Feldzug, den Tyndall und ich im August nächsten Jahres glücklich zu Ende zu führen hoffen.

Ich traf Professor Tyndall auf der Eisenbahn in Basel und wir entwarfen einen gemeinschaftlichen Plan für Unternehmungen, die so viel als möglich den speciellen Interessen eines Jeden von uns entsprechen sollten — wissenschaftliche Beobachtungen seinerseits; die Aufindung neuer Pässe und die Topographie der Berge meinerseits; aber das Wetter verdarb uns alle diese Absichten. Nachdem wir in Grindelwald einige Gletschermessungen gemacht hatten, ermöglichte uns eine kurze Pause im Wetter, einen Passübergang auszuführen, den ich schon lange versuchen wollte, direct von Lauterbrunnen nach dem Aeggischhorn durch das Roththal, einem kleinen und unbekanntem, aber sehr eigenthümlichen Gletscherthal, das in der Schweizer Mythologie für den Tummelplatz und Zufluchtsort der verdammten Geister gilt. Wir erstiegen nach siebenstündigem senkrechtem Klettern das grosse Felsenamphitheater, welches das Bassin des Aletsch auf dieser Seite begrenzt und hatten die Genugthuung, die Prophezeiung Ulrich Lauener's Lügen zu strafen, der von uns in Grindelwald mit der entmuthigenden Behauptung Abschied nahm, dass er uns wieder zurück sehen würde, da es ganz unmöglich sei, an der Stelle herüber zu kommen, wo wir es beabsichtigten. Als wir die langen Abhänge des Aletsch-Gletschers hinuntergingen, sammelten sich Regen

und Nebel wieder über uns, und die ganze Scenerie machte den Eindruck eines grossen Polarmeeres, auf dessen Oberfläche wir wanderten, ohne irgend einen anderen Horizont sehen zu können, als die ferne Linie des ebenen Eises. Am Aeggischhorn wurde das Wetter immer trostloser; eine Woche ging darüber hin, ehe die Messung des Aletsch-Gletschers beendet war; und wir entschlossen uns mit schwerem Herzen, Bennen zu entlassen, der auf uns wartete, da dieser Sommer zu schlecht für hohe Bergtouren war, und mit Christian Lauener weiter nach den Gletschern bei Zinal zu gehen. Bennen war sehr traurig. Er und ich hatten das Matterhorn im vergangenen Sommer von verschiedenen Seiten recognoscirt und er war zu dem Schluss gekommen, dass wir wahrscheinlich die Spitze erreichen könnten. Es war mir in dem Jahre unmöglich gewesen, den Versuch zu machen, da ich eben erst vom Fieber genesen war, und so war eine günstige Gelegenheit verloren gegangen, die sobald nicht wiederkehren wird, denn der Berg war damals (September 1859) fast ganz ohne Schnee. Es war Bennen's sehnlichster Wunsch gewesen, dass wir 1860 den Versuch machen möchten, und seine Enttäuschung war sehr gross, als wir nach Zinal abreisen wollten. Im letzten Augenblick änderten wir doch noch unsere Pläne. Lauener hatte keine Lust, mit uns nach Zinal zu gehen; wir entschlossen uns, Bennen's Wunsch zu erfüllen: der Theodolit wurde eingepackt und nach Genf geschickt, und wir reisten nach Breuil ab, um die Besteigung des Matterhorns zu versuchen.

Ob zugänglich oder nicht, jedenfalls ist die Ersteigung des Mont Cervin eine andere Arbeit als die Ersteigung des Mont Blanc oder Monte Rosa oder irgend einer der tausend Bergspitzen, die die Natur freundlich

dem Menschen eröffnet hat, indem sie ihre eine Seite mit einer schrägen Schneefläche bekleidete, die leicht erstiegen werden kann, bis der Rand des an der anderen Seite abstürzenden Abgrundes erreicht ist. Die scharfen massiven Linien der terrassenförmigen Felsen, die das Matterhorn umgeben, stehen auf allen Seiten fast ohne Schnee da, und da, wo der Schnee dünn auf den Felsen liegt, schmilzt er bald und verhärtet sich wieder zu glattem, glasigem Eis, das die Granitmassen wie mit einem Firniss überzieht und der Axt trotzt. Jeder Schritt des Weges zieht sich zwischen zwei Abgründen und unter unsicheren Klippen hin, die jeden Augenblick über den Bergbesteiger die schrecklichste der Gefahren der Alpen bringen können — einen Schauer von fallenden Steinen. Auch umgibt diesen Berg die Idee der Unbezwinglichkeit, die nicht ohne Einfluss auf das Gemüth ist, so dass man immer erwartet, einer neuen, ungeahnten Gefahr auf ihm zu begegnen: daher glaube ich, haben auch die Bewohner von Zermatt und Val Tournanche nie rechte Lust gehabt, diesen Berg zu ersteigen und die Ehre des Erklommens dem Bewohner einer anderen Gegend überlassen, der, als der erste Sterbliche, der zuerst den Fuss auf den bis dahin unbetretenen Berg setzte, hoffentlich auch die wohlverdiente Ehre haben wird, zuerst den Gipfel zu erreichen.

Johann Joseph Bennen aus Laax im oberen Rheinthale ist ein so merkwürdiger Mann, dass ich dem Wunsche nicht widerstehen kann, einige Worte über seinen Charakter zu sagen. In den Grenzen der deutschen Zunge geboren und zwischen den Bergen und Gletschern des Oberlandes gross geworden, gehört er nach Rasse und Charakter einer Classe von Menschen an, zu der auch die Lauener's, Melchior Anderegg,

Bortis, Christian Almer, Peter Bohren gehören — ein Typus von Bergbewohnern, die viele von den einfachen, heroischen Eigenschaften besitzen, welche wir, mit Recht oder Unrecht, dem teutonischen Blute zuschreiben; sie sind gänzlich von dem französisch sprechenden, geschmeidigen, listigen Bewohner von Chamonix verschieden und stehen für mich bedeutend höher. Die genannten Namen gehören alle Männern ersten Ranges an; aber Bennen übertrifft (wie ich glaube) alle Anderen in den Eigenschaften, die für einen Führer in gefährlichen Unternehmungen erforderlich sind; er vereinigt Kühnheit und Klugheit mit einer ihm eigenthümlichen Ruhe und Kraft und besitzt eine Begabung, Pläne zu entwerfen und sich auszudenken, eine Art und Weise, seine Gedanken auf einen Punkt zu concentriren und seine Idee mit einer Klarheit und Bestimmtheit durchzuarbeiten, die ich nie sonst bei einem solchen Manne beobachtet habe, und die ihn in seinem Wirkungskreise zu einer Art von Garibaldi macht. Tyndall sagte ihm am Tage unserer Unternehmung: „Sie sind der Garibaldi der Führer, Bennen“, worauf er in seiner einfachen Weise antwortete: „Nicht wahr?“ Ein ergötzliches Zeichen von kindlicher Eitelkeit, ein Ausspruch von verzeihlichem Stolz, der einer seiner liebenswürdigen Charakterzüge ist. Vollkommen offen und einfach in Gedanken und Rede, seinen Freunden zugethan, ohne Spur von versteckter Selbstsucht in seinen Beziehungen zu Denen, die ihn beschäftigen, besitzt er ein grosses Unabhängigkeitsgefühl und ist den Meisten seines Standes weit überlegen, was ihn, wie ich glaube, isolirt, obgleich sich Niemand an allen Orten schneller Freunde erwerben oder unter allen Verhältnissen liebenswürdiger und heiterer sein kann, als er. Er verliess Steinen, seinen Geburtsort,

weil, wie er mir sagte, die Leute ihm dort nicht zusagten, und in Laax, wo er jetzt wohnt, scheint er mir auch nicht ganz heimisch zu sein. Er ist unverheirathet und arbeitet den grössten Theil des Jahres ruhig als Zimmermann, ausser wenn er allein oder mit seinem Freunde Bortis (einem Mann von anscheinend zurückhaltendem und unmittheilsamem Charakter, aber einem ausgezeichneten Bergbesteiger) auf der Gemsjagd ist, die er leidenschaftlich liebt und von der er in seiner einfachen und emphatischen Weise mit dem grössten Enthusiasmus erzählt. Er ist fromm und befolgt die religiösen Vorschriften, aber ohne eine Spur jener „Alpen-Melancholie“, von deren Vorherrschen unter den Bewohnern der Hochalpen Ruskin so poetisch erzählt, an die ich selbst aber kaum glaube. Ein vollendeter Gentleman von Natur, ist er mir der angenehmste Gefährte; und obgleich keine „Theorie“ unsere gegenseitigen Verpflichtungen als Führer oder Arbeitgeber bestimmt, so bin ich sicher, dass mich kein Abgrund verschlingen wird, so lange Bennen in der Nähe ist, er müsste denn mit mir hinabstürzen — ein Ereigniss, das unmöglich scheint — und ich selbst würde sicherlich nach meinen Kräften für ihn dasselbe thun. Jeder aber, der Bennen beobachtete, wenn er durch die Labyrinth eines zerrissenen Gletschers wanderte, oder wie eine Gemse die schlüpfrigen, eisbedeckten Klippen entlang lief, Axt und Fuss gleichzeitig benutzend, wird meinen, dass — wie auch Lauener von seinem Bruder Johann sagte, der auf der Jungfrau umkam — er niemals würde fallen können, nur eine Lawine könnte ihn ins Unglück stürzen¹⁾.

¹⁾ Als Tyndall und Bennen auf das Finsteraarhorn stiegen und die Arbeit einmal schwer war, drehte sich Bennen um und

Da das aussergewöhnlich schlechte Wetter unseren Weg vom Aeggischhorn nach Breuil verzögerte, so erreichten wir dieses erst am Sonnabend den 18. August, um unsere Besteigung des Matterhorns am Montag zu beginnen. Als wir uns dem Berge näherten, trübte sich Bennen's Gesicht sichtlich und er wurde traurig; der Berg war fast überall weiss vom frisch gefallenen Schnee. „Nur der Schnee furcht mich“, antwortete er auf unsere Fragen. Die Veränderung war in der That gross gegen meine vorjährige Erinnerung; die scharf gezeichneten terrassenähnlichen Linien auf der Südseite, die George Barnard's Bild so treu wiedergiebt, waren fast ganz bedeckt; durch das Teleskop konnten wir deutlich die grossen, von den Felsen herabhängenden Eiszapfen, die Linien des schmelzenden Schnees und die dunklen Flecken sehen, von denen wir hofften, dass sie in den 24 Stunden bedeutend grösser werden möchten, als sie wahrscheinlich werden konnten. Es war nichts weiter zu machen, obgleich unsere Aussichten auf Erfolg durch den Schnee bedeutend verringert waren, als unser Möglichstes zu thun. Was mich betraf, so fühlte ich wohl, dass ich vollkommen befriedigt sein würde, wenn ich bei dem ersten Versuch nur einen Theil des Berges erstiegen haben würde, theils um die Beschaffenheit der Felsen kennen zu lernen, theils um den Nimbus zu ver-

sagte zu Tyndall: „Ich fühle mich jetzt ganz wie der Tyroler einmal“, und erzählte eine Unterhaltung zwischen einem Priester und einem ehrlichen Tyroler, der sich bei seinem Beichtvater beklagte, dass die Religion und eine sehr grosse Leidenschaft für das schöne Geschlecht in ihm kämpften und keines das Andere besiegen könne. „Mein Sohn“, sagte der Priester, „Frauen zu lieben und in den Himmel zu kommen, das geht nicht.“ „Herr Pfarrer“, sagte der Tyroler, „es muss gehen.“ „Und so sag ich jetzt“, rief Bennen. „Es muss gehen“, ist stets sein Wahlspruch.

nichten, der um den unbetretenen Berg schwebte, und Wege zu finden, die wahrscheinlich bei nächster Gelegenheit die Besteigung abkürzen könnten.

Wir brauchten Jemand, um den Tornister mit unseren Essvorräthen zu tragen, und schickten auf Empfehlung des Wirthes von Breuil nach einem Manne Namens Carrel, den man uns als den besten Bergbesteiger im Val Tournanche schilderte, einen Neffen des Canonicus Carrel, dessen Bekanntschaft ich einmal in Aosta machte. Nach der Beschreibung erwartete ich eine jugendliche und vielleicht aristokratisch aussehende Persönlichkeit, und musste beim Anblick eines rauhen, gutmüthigen, breitschulterigen Mannes lächeln, eines gewöhnlichen Bauern zwischen vierzig und fünfzig Jahren. Er machte seine Arbeit indess ordentlich, mit viel gutem Willen, und schien bereit, so weit mit uns zu gehen, als wir wollten, obgleich er mir sagte, dass er erwartete, wir würden die Nacht irgend wo auf dem Berge zubringen und ich nicht glaube, dass seine Hoffnungen auf unseren Erfolg sehr sanguinisch waren.

Wir sollten Montag den 20. August vor 3 Uhr Morgens fortgehen. Die kurze Spanne Schlaf, die uns so gegönnt war, wurde mir noch abgekürzt nicht so sehr durch die Gedanken an das bevorstehende Unternehmen, als durch die Nachrichten, die wir soeben in unbestimmter, aber leider nur zu glaubwürdiger Form von dem schrecklichen Unfall erhalten hatten, der sich vor einigen Tagen auf dem Col du Géant zugetragen haben sollte. Der Bericht, den wir erhielten, war natürlich übertrieben, und wir konnten die Namen nicht erfahren. Ich konnte den (vollständig grundlosen) Gedanken bei Nacht nicht los werden, dass einer meiner Freunde darunter war, und dass ich in diesem Augen-

blicke nach Courmayeur eilen müsste, um ihn zu betrauern und zu begraben. Am Morgen waren diese Dinge indess vergessen; wir brachen auf und Carrel leitet uns mit einer Laterne durch den kleinen Fluss, der bei Breuil vorüber fließt, und links den Hügel hinauf, wo es uns in der Dunkelheit getäuscht durch den Schall vorkommt, als seien wir inmitten unzähliger Wasserbäche, der Folge der letzten Regen. Der dunkle Umriss des Matterhorns ist gerade gegen den Himmel sichtbar, und wenn wir mit dem Auge die Entfernung abschätzen, die wir noch bis zu seiner Spitze erklettern müssen, so scheint es, als ob ein Erfolg möglich sein müsse; so schwer ist es, sich all das Auf- und Absteigen vorzustellen, das in dieser kurzen Visirlinie liegt.

Bald wird es Tag, und das rosige Morgenlicht berührt den ersten Gipfel westlich von uns; die Luft ist wunderbar still und ruhig und für heute haben wir auf jeden Fall gutes Wetter ohne jenen bösen Feind, den Nordwind; ein gewisses trübes Aussehen des Himmels, lange Wolkenstreifen von Südwest nach dem Zenith und die zu tiefroth gefärbten Hügel südlich von Aosta sind aber Zeichen, dass das Wetter nicht beständig bleiben wird. Um 5 Uhr kreuzen wir die ersten Schneeflächen, und nun tritt Carrel zurück, und der Führer des Tages schreitet voran: den ganzen Tag wird er Stufen in das Eis schlagen, aber seine festen und gedrungenen Glieder werden keine Spur von Ueberanstrengung zeigen und heute ist er besonders guter Laune. Zimmermannsarbeit, nicht das feine und zierliche Plänezeichnen, sondern die rohe Arbeit ausser dem Hause, wie die Bennen's, muss eine gute Uebung sein, um Hand und Auge während der stillen Jahreszeit weiter zu schulen. Wir steigen einen schmalen Schneestreifen

hinauf, eine Klippe etwas rechts: der Schnee ist gefroren und hart wie Fels, Arme und Beine müssen tüchtig arbeiten. Tyndall ruft mir zu, um zu wissen, ob ich auch an die „Vorschriften“ denke: nämlich, wenn Dein Fuss von den Stufen ausrutscht, wirf Dich gleich auf Dein Gesicht und bohre Deinen Alpenstock mit beiden Händen tief unter Deinem Körper ein: so kannst Du Dich möglicher Weise festhalten. Einmal auf dem Rücken, ist Alles verloren, wenn Dich Andere nicht retten können: Du hast jede Möglichkeit verscherzt, Dir selbst zu helfen. Wenige Augenblicke nachher standen wir still und wurden Alle zusammen an ein Seil gebunden und blieben so den ganzen Tag. Man könnte wohl an der Klugheit dieses Verfahrens zweifeln, da an einzelnen Stellen die Wahrscheinlichkeit grösser war, dass, wenn Einer fiel, er die Anderen nachziehen würde, als dass diese ihm helfen könnten; wir waren aber nur vier, Alle sicher auf den Füßen, und in der That erinnere ich mich keines irgendwie bedeutenderen Stolperns oder Ausrutschens des einen oder anderen von uns. Eine Zeit lang ist der Abhang nicht sehr steil, vor uns erhebt sich aber ein steiler Schneewall bis zu einer Spalte, zu der wir in einer, von furchtbaren Felsen eingerahmten Schlucht hinaufklimmen müssen. Wir wenden uns zu den Felsen links. Wie dem Wanderer auf schmutzigem Wege die andere Seite immer verlockender erscheint und er fortwährend von Seite zu Seite geht und mit geringem Vortheil seine Reise verlängert, so fühlt man sich beim Bergbesteigen immer versucht, den Schnee mit den Felsen und umgekehrt zu vertauschen. Es war Bennen's Absicht gewesen, direct auf die Spalte los zu gehen, und es ist besser, ihm nicht dazwischen zu reden; er gab in-

dess unseren Einwänden nach, und wir versuchten die Felsen. Diese aber sind mit Eis bedeckt, steil und schlüpfrig: wir arbeiten mit Händen und Knien, rücken aber nur langsam voran. Endlich bleiben wir auf einem Vorsprung stehen, auf dem wir Alle zu gleicher Zeit Platz haben, und Carrel schlägt uns vor (denn Bennen und er können sich nur durch Zeichen mit einander verständigen, da der Eine nur französisch, der Andere nur deutsch kann), er wolle sich nach einem leichteren Wege weiter links umsehen. Bennen giebt ein beistimmendes Zeichen; er sieht mitleidig lächelnd auf Carrel, schneidet aber alle seine Bemerkungen über den Weg kurz ab. „Er weiss gar nichts“, sagte er. Carrel nimmt seine Axt und steigt langsam aber guten Muthes aufwärts, kehrt aber bald wieder um und schüttelt mit dem Kopfe. Es war dies ein glücklicher Zwischenfall, denn wären wir weiter nach links gegangen, so würden wir auf die Spitze des Felsrückens gekommen sein, von der aus, wie wir später sahen, kein Weg zur Spalte führt, und unsere Tagesarbeit würde wahrscheinlich damit beendet gewesen sein. Bennen führt uns jetzt nach rechts und springt schnell von Vorsprung zu Vorsprung. Die Zeit vergeht, aber endlich kommen wir aus den Felsen gerade der Spalte gegenüber heraus; uns trennt von ihr nur noch eine Art breiten Schneekraters, über den links das Ende des Felsrückens hängt, von dem Steine herunterfallen, die die Seiten des Kraters geschrammt haben. Die Seiten sind steil, wir gehen aber schnell und schweigend herum, keine Steine fallen auf uns; und jetzt haben wir den schmalen Schneestreifen erreicht, der die eigentliche Spalte bildet; es ist 8 $\frac{1}{2}$ Uhr, und der erste Theil unserer Arbeit gethan.

Doch bei weitem nicht der schwerste. Wir stehen

auf einer grossen rothen Granitplatte, der untersten Stufe des eigentlichen Gipfels des Matterhorns. Niemand hat vor uns dort gestanden. Die Platte bildet das eine Ende des Schneerandes, der am anderen Ende von überhängenden, 15 m hohen Felsen überragt wird, dem Ende des Kammes. Auf der einen Seite ist der Schneekrater, um den wir uns herumgewunden hatten; auf der anderen Seite fällt eine abgedachte und genarbte Schneefläche steil nach Norden herunter, wo, wie wir wissen, der Zmutt-Gletscher liegt. Die Hoffnung, die ich gehegt hatte, dass man durch diese Spalte einen Pass von Breuil nach Zermatt gewinnen könnte, wurde gänzlich vernichtet. Ueber uns erheben sich die Thürme und Felszacken des Matterhorns, ein furchtbarer Aufbau. Eine thatsächliche Berührung dieses ernstesten und steilsten aller Alpenberge steigert seinen gewaltigen Eindruck; seine Gestaltung ist wunderbarer, als die irgend eines anderen Berges, nicht zufällig, sondern weil er aus massiverem und dauerhafterem Material aufgethürmt und fester in einander gefügt ist: ich habe nirgends ein so bewundernswürdiges Mauerwerk gesehen. Die grossen Gneissblöcke sind meist glatt und fest, wenig zersplittert oder verwittert. Viele Centner von Felsmassen müssen es sein, die täglich als kleine Steine an seinen Seiten herunterrollen, aber alle diese sind, selbst im Verlauf von Jahrhunderten, ein Nichts im Vergleich zur Masse des Berges; der gewöhnliche Verwitterungsprocess kann wenig oder gar keinen Einfluss auf ihn haben. Wollte man Ruskin in seinen Speculationen folgen über die Art und Weise, in der die Gipfel der Alpen ihre jetzige Form angenommen haben können, so könnte eine Masse wie diese, nur während sie sich aus dem Meere erhob, unter dem

Einflüsse von ähnlichen Wellen ausgearbeitet sein, wie sie gegen das granitene Vorgebirge von Land's End donnern. Einmal auf trockenem Boden, muss sie scheinbar für immer unveränderlich in ihrer jetzigen Gestalt stehen bleiben.

Zwischen zwei Wegen hatten wir nun zu wählen: einer läuft den mittleren oder Hauptkamm, den Rückgrat des Berges entlang, an dessen Ende wir stehen; der andere auf einem Felsrande, etwas mehr rechts: eine Kluft liegt zwischen beiden. Wir wählen den ersteren oder den Hauptkamm; aber der andere erweist sich als weniger zerrissen, und wir werden ihn wohl ein anderes Mal versuchen. Als wir weiter gehen wollen, wendet sich Bennen um und richtet an uns einige aufmunternde Worte, wie es die Generale im Thucydides thaten. Er kennt uns genügend, um sicher zu sein, dass wir uns nicht fürchten; jeder Schritt aber muss mit äusserster Vorsicht gemacht werden: keine Furcht, „wohl immer Achtung“. Bald fangen die Schwierigkeiten wirklich an; ich verzweifle aber an der Möglichkeit, die Ereignisse dieses Theiles unseres Weges zu schildern, so vielseitig und so verwirrend waren die Hindernisse, die uns entgegen traten; die einzelnen Details habe ich auch theilweise vergessen. Wir befinden uns in einer Wildniss von Felsblöcken, dachartig werden sie von grossen Eisplatten bedeckt, von denen Stalaktiten herunterhängen, so dass man beinahe Lust hätte, sie zu fassen und hinauf zu klettern. Wir gehen herum, herüber und unter ihnen fort: oft scheint ein Weitergehen unmöglich; aber Bennen ist immer voran, und wie ein Vogel auf einem vorspringenden Fels sitzend, weiss er immer wieder einen Weg zu finden. Nun kriechen wir einzeln einen schmalen Felsrand entlang, auf der einen Seite haben wir einen Wall und auf der

anderen das Nichts: da ist kein Halt für Hände oder Alpenstock, der Rand neigt sich ein wenig, so dass, wenn die Nägel in unseren Stiefeln nicht halten, wir hinunterstürzen. In der Mitte des Randes hängt ein Stück Fels über, wir kriechen unter ihm hindurch und kommen gerade unter einem Wasserstrahle heraus, dem wir bei dem schmalen Wege nicht ausweichen können. Jetzt kommt eine merkwürdige Stelle: ein vollkommener Felschornstein, ringsherum mit hartem, schwarzem Eis von 2,5 cm Dicke bekleidet. Das untere Ende führt in das Bodenlose und das obere ist irgendwo in den höheren Regionen: es ist absolut Nichts da, woran man sich halten kann, und bis auf diesen Tag kann ich es noch nicht begreifen, wie ein menschliches Wesen ohne Hülfe hinauf oder herunter gelangen konnte. Bennen rollt sich indess wie eine Katze hinauf: er ist oben und ruft Tyndall zu, nachzukommen: nun kommt die Reihe an mich; ich gebe mir Mühe, hinauf zu gelangen, indem ich mich gegen die Seiten quetsche, aber dicht bei der Spitze giebt die Reibung plötzlich nach und meine ganze Last fällt auf das Seil — ein kräftiger Ruck von oben, und nun ist ein Knie auf dem Rande und ich bin sicher. Carrel wird nach mir heraufgezogen. Nach einiger Zeit verlassen wir die Felsen und steigen einen Eisabhang hinauf, der sich plötzlich drei Meter rechts von uns überbiegt und augenscheinlich direct auf den Zmutt-Gletscher herunterstürzt. Wir kommen auf die Höhe des Abhanges und gehen an ihr entlang, bis wir endlich eine Art von Gipfel erreicht haben, von wo aus wir die Reihe von Thürmen und Felsen vor uns bis zu einem Punkte gerade unter der eigentlichen Spitze übersehen können, und wir halten hier, um etwas auszuruhen. Bennen geht voran, um zu sehen, ob wir auf

den anderen Felsrücken hinüber kommen können, der weniger schwierig zu sein scheint. Sich selbst überlassen, schreitet er leicht und fast sorglos dahin. „Gebt Acht, Bennen!“ rufen wir ihm nach, aber unnöthiger Weise; abwechselnd steht er still und geht weiter, rings um sich herum ausspähend, wie eine Gemse; bald kehrt er aber zurück und sagt, es sei kein Uebergang da und wir müssten auf unserem Grate bleiben.

Drei Stunden waren noch nicht ganz vergangen, seit wir die Spalte verlassen hatten; von unserem jetzigen Standpunkte aus konnten wir den Weg bis zu einer Stelle verfolgen, die uns den eigentlichen Gipfel verdeckte, und sehen, dass die Schwierigkeiten vor uns nicht grösser waren, als die schon überwundenen, und dass wir sie mit Zeit und Ausdauer sicher bemeistern konnten. Indess waltet ein besonderes Geschick bei allen solchen Unternehmungen, und bei mir machte sich allmählich die Ansicht geltend, dass das Geschick sich dieses Mal gegen uns gekehrt habe, und dass die Zeit, die wir vernünftiger Weise noch verwenden konnten, nicht genüge, um an diesem Tage den Gipfel zu erreichen. Vor dem Angriff hatte ich es nicht für unwahrscheinlich gehalten, dass die Besteigung entweder unmöglich oder vielleicht auch verhältnissmässig leicht sein könne; es war nun klar, dass sie weder das Eine noch das Andere war, sondern ein ausnehmend langes und schweres Stück Arbeit, das die unverhältnissmässig grosse Menge Eis länger und schwerer als gewöhnlich machte. Ich fragte Bennen, ob er glaube, dass wir noch Zeit genug hätten, den Gipfel überhaupt zu erreichen: er wollte indess die Hoffnung noch nicht aufgeben; Tyndall sagte, er wolle keinerlei Meinung aussprechen; so gingen wir wieder weiter.

Endlich kamen wir an den Fuss eines mächtigen Felsblockes, unförmlicher und unangenehmer als irgend einer der früheren, zu dem ein kleiner Schneeegrat wie eine Zugbrücke führte. Ich begann zu fürchten, dass wir im Eifer der Verfolgung unseres Zieles zu weit geführt werden könnten und dass Bennen die Hauptsache vergessen möchte, für unsere sichere Heimkehr zu sorgen. Ich rief ihm zu, dass ich hier irgendwo bleiben wolle, dass, wenn er allein schneller voran käme, er es thun möge, dass er aber zur rechten Zeit umkehren möchte. Bennen indess kletterte schon mit verzweiflungsvoller Energie an den Seiten des Blockes hinauf; Tyndall wollte nicht hinter ihm zurück bleiben; so löste ich das Seil und liess sie vorwärts gehen. Carrel ging über den kleinen Grat zurück, setzte sich und fing an zu rauchen: ich blieb eine Weile mit dem Rücken an den Block gelehnt stehen und betrachtete das Bild rings herum.

Als mein Blut kälter und der Schall der menschlichen Fusstritte und Stimmen schwächer wurde, da fing ich erst an, mir die Höhe und die wunderbare Einsamkeit unseres Standpunktes klar zu machen. Die Luft war merkwürdig still; ein gelegentlicher Windstoss fuhr um die Ecke des Berges, aber sonst war Alles eigenthümlich starr und bewegungslos und ausser aller Beziehung zu den schlagenden Herzen und den sich bewegenden Gliedern, dem Leben und der Thätigkeit des Menschen. Diese Steine und dieses Eis kennen kein Erbarmen, keine Sympathie mit menschlichem Unternehmungsgeist; sie dulden schweigend, was der Mensch thun kann; aber gehe er einen Schritt zu weit, werde Herz oder Hand ihm untreu, möge Nebel sich ansammeln oder die Sonne untergehen, so werden sie ihm ihre Rache aufs Härteste empfinden lassen. Das Gefühl

des „Erhabenen“ hängt, wie ich glaube, in solchen Fällen sehr von einem gewissen Gleichgewicht zwischen den Naturkräften und der Fähigkeit des Menschen ab, mit ihnen zu ringen; sind sie zu schwach, so macht das Bild keinen Eindruck; sind sie zu mächtig für ihn, so wird das, was erhaben war, nur schrecklich. Wie oft dachte ich, wenn ich den Dôme du Goûté oder die Zumsteinspitze in der vollen Abendbeleuchtung sah, und sie in unendlicher überirdischer Schönheit glühten, gleich einer Himmelsstadt, dass, wenn man jetzt einen einsamen Wanderer allein auf diese strahlenden Höhen versetzte, mit der Unmöglichkeit, vor der Nacht zu entfliehen, er keine Herrlichkeit in diesem Bilde sehen würde, sondern nur das zürnende Auge der sinkenden Sonne, das sich auf die schwarzen Felsen und das weisse Leichentuch des Schnees heftete.

Wir waren allem Anschein nach bedeutend höher als der Spalt, und der Grat, der vom Matterhorn zur Dent d'Érin führt, lag tief unter uns; aber noch thronte der Gipfel hinter mir hoch über uns, und wenn ich mit dem Auge nach unserem Nachbar von gleicher Höhe, dem Weisshorn, unsere Stellung abmaass, so sah ich, dass wir noch einen weiten Weg bis zum Gipfel hatten. Die Spalte selbst, so wie der ganze Weg, den wir heraufgekommen waren, war nicht sichtbar; ich konnte nur den Stein sehen, auf dem Carrel sass und die Spitzen von ein oder zwei Felsen, die von unten aufstiegen. Die Aussicht war natürlich prachtvoll und auf drei Seiten vollkommen unbegrenzt: mit der einen Hand konnte ich einen Stein nach Zmutt, mit der anderen nach Breuil werfen. Vor mir lagen, wie auf einer Karte, die bis jetzt noch unerstiegenen Gipfel südlich und westlich von der Dent d'Érin, die Kette, die das Val Tournanche vom Valpelline trennt und die darunter

liegende Gletscherregion, welche auf Ziegler's Karte Zardezan genannt wird und über die vielleicht ein Pass nach Zermatt führt. Eine unbegrenzte Kette von blauen Hügeln zog sich weit hinaus nach Italien.

Ich ging den kleinen Grat entlang und setzte mich; er war nur breit genug für den Fuss und bei ganz kaltem Blute wäre er auch dann noch unbehaglich erschienen. Als ich mich umdrehte, um mich nach Tyndall und Benen umzusehen, konnte ich nicht umhin, über ihre Fortschritte unter Schwierigkeiten zu lachen. Sie schienen nur wenige Meter vorwärts gekommen zu sein. „Sind Sie noch nicht weiter?“ rief ich aus, denn wir waren noch immer in Hörweite. Ihre Anstrengungen erschienen fabelhaft: wie sie zwischen den grossen Felsblöcken krochen und kletterten, sah es aus, als ob sie unsichtbare, schwere Waarenballen anstatt des Gewichtes ihrer eigenen Körper fortschafften. Als ich mich umsah, erschien ein unheimlicher Gast: ein Felsstück von Mannesgrösse stürzte herunter, flog die Schlucht abwärts an mir vorbei und wirbelte den Schnee hoch auf. Ich dachte einen Augenblick, sie könnten den Stein losgelöst haben; als ich aber noch einmal hinsah, bemerkte ich, dass er über ihre Köpfe weggeflogen war und von den höher liegenden Felsen kam. Keiner von ihnen, glaubte ich, hätte das Ungethüm gesehen; Tyndall sagte mir aber nachher, dass ein Stein, wahrscheinlich ein Splitter von demselben, ihn in den Nacken getroffen und ihm fast den Athem benommen habe. Ich sah ängstlich wieder hin, es kam aber keiner mehr. Es war ein einzelner Schuss gegen unsere Breitseite gefeuert worden; wir aber waren schon im Begriff, den Lauf unseres Schiffes zu ändern.

Da ich sicher erwartete, dass sie nur noch einige Minuten länger weiter wandern würden, so rief ich Tyn-

dall zu, wann sie zurück zu sein gedächten. „In anderthalb Stunden“, antwortete er, ob im Scherz oder Ernst, weiss ich nicht, und sie verschwanden hinter einer vorspringenden Ecke. Ein plötzliches Unbehagen erfasste mich, und auf einige Minuten war mir sehr beklommen zu Muthe: wie, wenn die Besteigung plötzlich leichter würde, und sie vorwärts gingen und den Gipfel ohne mich erreichten? Ich dachte daran, Carrel zu rufen und ihnen zu folgen; aber der würdige Mann sass ruhig da und schien genug zu haben. Meine Spannung dauerte indess nicht lange: nach zwei oder drei Minuten wurde das Geräusch, welches nie ganz aufgehört hatte, wieder lauter und ihre Gestalten erschienen wieder; sie stiegen augenscheinlich herunter. In der That war Bennen endlich umgekehrt und hatte zu Tyndall gesagt: „Ich denke, die Zeit ist zu kurz.“ Ich war froh, dass er, so lange er wollte, weiter gegangen und nicht auf meine Verantwortung umgekehrt war. Sie hatten den einen Theil dieser letzten Steigung als den schlimmsten von allen gefunden; der Weg war aber von da an offen bis zum fernsten sichtbaren Punkt, der nicht mehr weit unter dem eigentlichen Gipfel sein konnte.

Es war jetzt ungefähr Mittag und wir hatten reichlich Zeit zum Hinuntersteigen; doch beschlossen wir, nicht eher länger zu ruhen, als bis wir die Spalte erreicht hätten. Das Heruntersteigen ist im Gegensatz zum Aufsteigen gewöhnlich nicht so schlimm, wie es aussieht; doch hier konnte an einigen Stellen immer nur Einer auf einmal vorwärts gehen, während die Anderen vorsichtig das Seil halten mussten. „Tenez fortament, Carrel, tenez“, wird dem Manne fortwährend zugerufen, der der Letzte ist. „Eine köstliche Uebung für uns, diese hier“, ruft Tyndall glücklich aus, wenn

eine schwierige Stelle nach der anderen überwunden wird. Endlich kommen wir an eine Stelle, wo kein Ausweg möglich ist; wir suchen vergebens nach den Spuren des Weges, den wir gekommen sind; es ist unser Freund, der eisbekleidete Schornstein. Bennen steigt zuerst hinunter, ebenso geheimnissvoll, wie er hinauf gekommen war, und hilft uns dann; plötzlich hören wir einen Schrei hinter uns; Carrel hat versucht, allein hinunter zu kommen und sitzt fest; Bennen muss ihn befreien. Wir kommen jetzt schneller abwärts, bald vermindern sich die Schwierigkeiten; unsere Spalte wird sichtbar, und wir erreichen wieder unsere grosse Granitplatte neben dem schmalen Col und athmen freier.

Zwei Stunden haben uns so weit abwärts gebracht; wenn wir aber den Weg zurück nehmen, den wir gekommen sind, so haben wir noch drei bis vier Stunden schwerer Arbeit vor uns, ehe wir zu einem ordentlichen Wege auf dem Schnee gelangen. Wir berathen. Bennen meint, dass die Felsen jetzt, wo das Eis in der Nachmittagssonne schmelze, beschwerlich sein würden und „etwa gefährlich auch“. Man wird bemerken, dass Bennen das Wort „gefährlich“ in seinem eigentlichen Sinne gebraucht. Eine Stelle ist gefährlich, wo ein guter Kletterer seines Schrittes nicht sicher sein kann; eine Stelle ist nicht gefährlich, wo ein guter Kletterer nicht Gefahr läuft, auszugleiten, wenn auch das Ausgleiten verderblich werden kann. Wir beschliessen, den Versuch zu machen, ob es nicht möglich sei, an den Seiten des Schneekraters, auf dessen Rande wir eben stehen, hinabzusteigen. Der Krater ist schrecklich steil, tief mit frischem Schnee bedeckt, der unter der heissen Sonne glitzert und schmilzt. Der Versuch ist etwas gewagt, aber dennoch wollen wir ihn unternehmen. Der Krater

scheint sich nach unten allmählich zu einem Trichter zu verengen, durch den wir auf den tiefer liegenden Gletscher zu kommen hoffen. An den Seiten des Trichters sind Felsen, die, wie Einer meinte, dazu dienen könnten, unseren Fall zu hemmen, sollte der Schnee mit uns herunterrutschen; mir kommt aber ihr zartes Mitleid sehr zweifelhaft vor. Vorsichtig, mit festem, balancirendem Schritt, vertrauen wir uns dem Abhang an, vertheilen das Gewicht des Körpers auf eine so grosse Schneefläche wie möglich, indem wir den Alpenstock über uns feststossen und die Füße weit von einander setzen, denn ein Rutsch oder ein Stolpern würde jetzt wahrscheinlich die Adhäsion der frisch gefallenen, noch nicht fest gewordenen Masse lösen, und wir würden in einer Lawine in die Tiefe gehen. Sechs Schritte nach rechts, dann wieder nach links; wir sind jetzt der Gnade der überhängenden Felsen überlassen und die frischen Spuren von Steinen sehen verfänglich genug aus; Alles ist aber still, wir gewinnen bald Vertrauen und wünschen uns Glück zu einem Unternehmen, das uns Stunden von Zeit und Arbeit erspart hat. Gerade rechts an uns gleitet Schnee vorüber, erst langsam, dann schneller; bleibt weg von seiner Spur, denn darunter ist harte, glatte Oberfläche, und berührt Euer Fuss diese, so schießt Ihr abwärts. Der Schnee reist viel schneller als wir, oder als wir zu reisen wünschen; wir gleichen dem Wagen neben der Eisenbahn; wir gehen neben einer kleinen Lawine, denn eine wirkliche Lawine ist ein ganz anderes Ding. Bald kommen wir unter den Schutz der Felsen, und nun ist alle Gefahr vorüber, wir sind durch den Trichter hindurch und waten fusstief, auf die Spalten nicht achtend, auf dem relativ ebenen unteren Abhange. Wir treten jetzt sicher in den tiefen Schnee, wo wir diesen Morgen

so viel Sorgfalt und Vorsicht anwenden mussten, um die gefrorene Oberfläche zu kreuzen; endlich werfen wir das Seil von uns und sind auf festem Boden.

Wir werden in Breuil zu ungewöhnlich früher Zeit, um 5 Uhr sein; es war aber gut, dass wir früh den Berg verliessen, denn schon sammeln sich Wolken und Nebel um den Gipfel und das Wetter will sich ändern. Tyndall läuft schnell die Abhänge hinunter und ist bald dem Blick entschwunden; Bennen und ich gehen langsam und besprechen den Erfolg des Tages. Ich freue mich, dass er so guter Laune ist und so viel Vertrauen zu künftigem Gelingen hat. Er stimmt mit mir überein, dass es eine ausserordentlich lange Tagesarbeit sein dürfte, den Gipfel in einem Tage zu erreichen, und dass wir wenigstens zehn Stunden darauf rechnen müssten, sechs zum Hinaufsteigen, vier zum Hinunterkommen; wir müssen das nächste Mal, wie er sagt, „ganz, ganz früh“ aufbrechen, und sehen, dass wir um 7 Uhr die Spalte erreichen. Wir weichen jetzt ein wenig von unserem Wege ab; derselbe Gedanke beschäftigt uns; wir sehen eine lange niedrige Reihe von Dächern auf der Bergseite und irren uns nicht in unserer Voraussetzung, dass unsere Lieblingsnahrung zu dieser Stunde dort reichlich zu finden sein wird. Die Hirten auf der italienischen Seite sind meiner Meinung nach gastfreier und höflicher als ihre Schweizer Brüder: zwanzig Kühe wedelten zufrieden in einer Reihe unter dem Schutzdache mit ihren Schwänzen, denn Breuil ist ein reiches Weidethal; ich habe an einem Herbstabend sechs Heerden von je neunzig bis hundert Stück gezählt, die in getrennten Gruppen, wie Ameisen, den Strom entlang vertheilt waren. Der freundliche Mann nöthigte uns in heiserem, aber herzlichem Tone zu trinken; Bennen drückt ihm für uns beide (und

wir haben nicht wenig getrunken) 40 Centimes in die Hand: er wird nur mit Mühe überredet, eine so grosse Summe anzunehmen und er ruft uns nach: „C'est trop, c'est trop, messieurs“. Möge es noch lange dauern, ehe die Civilisation und die Halbenfrankenstücke diesen einfachen Ort erreichen; denn ach! die grosse Touristenwelt vergiftet das primitive Sennhüttenleben der Alpen, und wenn der Alpenbesteiger an seine alten Aufenthaltsorte zurückkehrt, so findet er sogar „Niedl“ und „Mascarpa“ im Preise gestiegen.

Den Tag nach unserer Bergtour gingen Bennen und ich in einem heftigen Schneesturm über den Theodulpass zurück. Tyndall ging nach Chamonix, denn das Wetter war zu schlecht, um einen unbegrenzten Aufenthalt in Breuil durch die Hoffnung auf einen zweiten Angriff in diesem Jahre zu rechtfertigen, während wir sicher sein konnten, dass, wenn wir noch ein Jahr warteten, wir weniger ungünstige Bedingungen von Schnee und Eis auf den Bergen finden würden. — Wir hatten einen aufregenden und an Abenteuern reichen Tag genossen, und ich meines Theils war nicht traurig, dass mir noch etwas zu thun übrig geblieben war, während wir doch die Befriedigung hatten, die Ersten gewesen zu sein, die diesen gewaltigsten und mächtigsten Riesen der Alpen — den „unnahbaren Mont Cervin“ — zuerst betreten hatten. — (Vacation-Tourists, 1860.)

IV.

Thermometer-Station auf dem Mont Blanc.

Die auf Seite 15 erwähnten Thermometer waren im Jahre 1859 auf dem Mont Blanc angebracht worden. Ich hatte der Royal Society schon vor einiger Zeit vorgeschlagen, eine Reihe von Stationen zwischen dem Gipfel und dem Fusse des Berges zu errichten, und der Rath der Society war so freundlich, mir seine Einwilligung und Unterstützung bei diesem Unternehmen zu gewähren. Ich liess in Chamonix eine Anzahl hölzerner Pfähle mit Eisen beschlagen. Der eine, der für den Gipfel bestimmt war, war 4 Meter lang und hatte 7,5 Centimeter im Quadrat; die anderen, jeder von 3 Meter Länge, waren für die fünf Stationen zwischen dem Gipfel des Berges und dem Fusse des Gletschers des Bossons bestimmt. An jedem Pfahle war ein kleines Querstück angebracht worden, an das ein horizontales Minimum-Thermometer befestigt werden konnte. Wir brauchten sechsundzwanzig Träger, um den ganzen Apparat nach den Grands Mulets zu tragen, von wo wir dann sogleich vierzehn zurückschickten. Die anderen zwölf, mit Ausnahme eines, erreichten den Gipfel, wo sechs von ihnen zurückgeschickt wurden. Sechs blieben also noch. Ausser diesen hatten wir drei Führer, deren erster August Balmat war; mit diesen und Dr. Frankland und mir waren wir elf Per-

sonen. Obgleich es der Hauptzweck des Unternehmens war, die Pfähle aufzustellen und die Thermometer zu befestigen, so wollte ich doch gern einige Beobachtungen über die Durchlässigkeit der unteren Schicht der Atmosphäre für die Wärmestrahlen der Sonne machen. Ich verabredete daher eine Reihe von Beobachtungen mit dem Abbé Vuillet in Chamonix; er sollte im Thale arbeiten, während ich auf dem Gipfel beobachtete. Unsere Instrumente waren die gleichen; auf diese Weise hoffte ich, den Einfluss der Luftschicht zwischen dem Gipfel und dem Fusse des Berges auf die Ausstrahlung der Sonne bestimmen zu können.

Da ich die Untersuchungen mit Sonnenaufgang beginnen wollte, so liess ich ein Zelt auf den Gipfel tragen, unter dem ich die Nacht zubringen wollte. Das Zelt hatte 3 Meter im Durchmesser, und in dasselbe wurden wir elf Alle hineingepackt. Der Nordwind blies recht heftig über den Gipfel, wir schlugen das Zelt daher einige Meter tiefer auf der vor dem Winde geschützten Seite auf. In der Nacht litten wir nicht von der Kälte, obgleich wir kein Feuer hatten und der uns umgebende Schnee eine Temperatur von -15° C. zeigte. Indess waren wir alle unwohl. Ich war schon sehr elend, als ich von Chamonix fortging; hätte ich aber geschwankt, so wäre die ganze Gesellschaft aus einander gegangen. Ich hatte bei solchen Gelegenheiten schon oft ein Unwohlsein abgeschüttelt und hoffte, dass es mir wieder gelingen würde. Aber es missglückte dieses Mal; mein Unwohlsein lag tiefer als sonst, und es wurde beim Steigen fortdauernd schlimmer. Indess fühlte ich mich gegen Morgen kräftiger, während bei einigen meiner Gefährten das Gegentheil eintrat. Der Wind wurde bei Tagesanbruch heftiger und da der feine Schnee voll-

kommen trocken war, so wurde er in Wolken über uns fortgetrieben. Dies Hinderniss allein hätte genügt, die Beobachtungen über die Strahlung der Sonne zu vereiteln. Wir mussten uns also auf den Hauptzweck unseres Unternehmens beschränken — auf die Errichtung des Pfahles für die Thermometer. Wir rammten ihn 2 Meter tief in den Schnee ein, die übrigen 2 Meter ragten in die Luft. Fest an das Querstück des Pfahles wurde ein Minimum-Thermometer, darunter ein Maximum-Thermometer und unter dieses wieder ein Thermometer mit nasser und trockener Kugel angeschraubt. Wir legten zwei Minimum-Thermometer in den Schnee, eines 2 Meter und das andere 1,25 Meter tief unter die Oberfläche — diese sollten uns über die Tiefe, bis zu der im Winter die Kälte eindringt, Aufschluss geben. Bei jeder der anderen Stationen legten wir ein Minimum-Thermometer in das Eis oder in den Schnee und befestigten ein Maximum- und Minimum-Thermometer in der Luft.

Die Stationen waren folgende: — Der Gipfel, der Corridor, das Grand Plateau, der Gletscher bei den Grands Mulets und noch zwei andere zwischen den Grands Mulets und dem Gletscher des Bossons. Wir nahmen einige Raketen mit hinauf, um zu beobachten, ob die Steigkraft oder die Verbrennung von der dünneren Luft beeinflusst würde. Während der Nacht waren wir indess in einen so dichten Nebel eingehüllt, dass wir unseren Vorsatz nicht ausführen konnten. Wir liessen eine Rakete aufsteigen, die (obgleich wir es nicht wussten) den Nebel durchschnitt und in Chamonix gesehen wurde. Die Versuche Lecomte's über den behaupteten Einfluss des Lichtes und der Verdünnung der Luft auf eine Verzögerung der Verbrennung bewogen mich, eine Reihe von Versuchen auf dem Mont Blanc anzustellen.

Dr. Frankland war so freundlich, sie zu übernehmen. In Chamonix wurden sechs Kerzen ausgesucht und vorsichtig gewogen. Sie brannten eine Stunde auf dem Gipfel und wurden bei unserer Rückkehr nach Chamonix wieder gewogen. Dann brannten sie unten eine Stunde. Wir verwarfen eine Kerze, die ein etwas abweichendes Resultat gab, und fanden, dass die oben verzehrte Menge innerhalb der Fehlergrenze genau mit der unten verzehrten übereinstimmte. Dieses Resultat überraschte uns Alle um so mehr, als das Licht der Kerzen auf dem Gipfel weit schwächer erschien als am Fusse des Berges.

Der Knall einer Pistole war auf dem Gipfel bei weitem schwächer als tiefer unten. Die Kürze des Schalles war auffallend; aber er hatte mit dem Schall des Schwärmers, mit dem er gewöhnlich in akustischen Werken verglichen wird, keine Aehnlichkeit. Er glich mehr dem Ton, der bei dem Herausziehen des Korkes aus einer Champagnerflasche erzeugt wird, nur war er viel lauter. Eigenthümlich schön war der Sonnenaufgang vom Gipfel aus gesehen. Der Schnee war auf den im Schatten liegenden Flächen des Berges vom reinsten Blau, da er nur durch das reflectirte Licht des Himmels beleuchtet wurde. Der Gipfel des Berges war aber im Gegentheil purpurfarben, da er vom durchgelassenen Lichte beleuchtet wurde. Der Gegensatz beider war schöner, als ich beschreiben kann.

Wir brachten bei dieser Gelegenheit etwa zwanzig Stunden auf dem Gipfel des Mont Blanc zu. Wäre ich mit dem Betragen der Führer zufriedener gewesen, so hätte es mir wohl im Augenblick grosse Freude gemacht, diese aussergewöhnliche Episode aus dem Bergesleben recht zu geniessen. Es trat aber bei einigen meiner Leute eine mir bis dahin unbekannt Verstimmlung ein,

die fast wie Meuterei aussah. Sie zeigte sich in den meisten Fällen nur schwach, aber einmal recht auffallend. Reue und Entschuldigungen folgten; die ungewohnte neue Lage, in der sich die Leute befanden, muss man aber auch berücksichtigen. Die Scheu vor etwas ganz Neuem und Absonderlichem ist in vielen Seelen überwältigend und meinen Gefährten kam der Gedanke, eine Nacht auf dem Mont Blanc zubringen zu müssen, ganz seltsam vor. Die Sache ist nie vorher versucht und nie nachher wiederholt worden.

Wie ich früher erwähnte, machte ich in dem schrecklichen Wetter des Jahres 1860 den Versuch, den Gipfel zu erreichen, musste aber nach einem zwanzigstündigen Aufenthalt auf den Grands Mulets wieder umkehren. Dasselbe Wetter zerstörte die unteren Stationen. Im Jahre 1861, obgleich das Kreuz noch auf dem Gipfel stand, zeigten die Thermometer nur zerbrochene Röhren und waren für die Beobachtung werthlos.

Zum Schluss will ich noch hinzufügen, dass die niedrigste Temperatur im Winter 1858 21° C. unter Null auf der höchsten Spitze des Jardin war. Vergeblich suchte ich 1859 ein Thermometer wieder zu finden, das im Jahre vorher in den Schnee auf der Spitze des Mont Blanc gelegt worden war.

V.

Ich will aus einem kleinen Buche, „Bergreisen im Jahre 1861“, das ich vor etwa neun Jahren publicirte, das aber längst vergriffen ist, einige Episoden mittheilen. Meine Bergesarbeit umfasste in jenem Jahre die Besteigung des Weissorns und den Uebergang über die Scheidewand zwischen der Cima di Jazi und dem Monte Rosa auf einem noch unversuchten und gefährlichen Wege. Beide Expeditionen sind beschrieben worden. Doch ausser diesen Aufzeichnungen der äusseren Ereignisse finde ich in dem Buche ein subjectives Element, das sich aus den Träumen und Gedanken zusammenfügt, denen ich mich oft und gern auf gebahnten Wegen überlasse, und ohne welches selbst die Schweiz oft monoton für mich sein würde. Ich erwarte nur von dem Leser, der selbst solche ähnliche reflectirende Stimmungen liebt, dass ihm diese Gedankenträume zusagen oder dass er sie liest: der Mann der That wird sie ungeduldig überschlagen. Ich beginne mit

Einem Briefe aus Basel.

„Ich kam Abends in Basel an und sitze jetzt auf dem Balcon „der drei Könige“, während der Rhein unter

mir vorüberrauscht. Hier ist er schweigsam, aber weiter hinauf, wo er durch die Brückenpfeiler strömt, zerstiebt er zu Schaum; seine zusammengepressten Luftblasen zerspringen wie elastische Federn und erfüllen die Luft mit tönenden Schwingungen. So verwandelt sich die rohe mechanische Bewegung des Flusses in Musik. Der Hammer des Schiffbauers tönt auf seinem Brett, die Blätter der Pappeln rauschen im Luftzuge, das ehrliche Bellen des Wächterhundes erklingt in der Ferne; während von den Fenstern der Häuser am Ufer des Flusses eine Reihe von Sonnenbildern zurückgeworfen wird, deren jedes von einer farbigen Glorie umgeben ist.

„Ich reiste gestern von Paris ab und den Tag vorher von London, als noch die letzten Reste eines wüthenden Sturmes über die See streiften und ihren Zorn wach erhielten. Der Stern unseres Schiffes hob und senkte sich, die entfernten Barken waren in derselben pendelnden Bewegung, und die gewöhnlichen Folgen traten ein. Die Gesichter der Männer wurden grün, die Rosen erblichen auf den Wangen der Frauen; während erschreckte Kinder unter den Klauen des Dämons, der sie erfaßt hatte, abwechselnd schrieten. Ein schönes, blasses Mädchen sass grade dem Schaum der Wogen ausgesetzt und ertrug die Wuth des Oceans mit der Ergebung eines Engels. Ein weisser Arm leuchtete durch den durchsichtigen Musselin, aber auch gegen diesen spritzten die Wasser, als ob er nur Seetang wäre. Ich sass stille da, der Grenze jener trostlosen Region bedenklich nahe, die die Meisten an Bord schon überschritten hatten, und stellte Betrachtungen darüber an, wie sehr es die Tendenz der Seekrankheit ist, materialistisch zu sein, durch ihre unbarmherzige Enthüllung der Hülfslosigkeit der Seele und des Willens des Menschen.

„Der Morgen des 1. August fand mich auf meinem Wege von Paris nach Basel. Die Sonne brannte heiss, und zur Vermehrung dieser Wärmequelle wurden noch acht menschliche Wesen, in deren jedem das langsame Feuer, das wir Leben nennen, brannte, in die engen Grenzen unseres Coupés zusammengepackt. Wir schliefen, erst einzeln, dann gruppenweise und zuletzt als Ganzes. Vergebens suchten wir gegen die kommende Lethargie anzukämpfen. Der Gedanke gleitet allmählich von seinem Gegenstande ab, oder der Gegenstand entgleitet dem kraftlosen Griff des Gedankens, und wir werden von der Wärme besiegt. Was aber ist die Wärme, dass sie solche Veränderung in der moralischen und intellectuellen Natur erzeugt? Warum ist es uns unmöglich, mit irgend welchem Nutzen „Mill's Logik“ oder die „Kritik der reinen Vernunft“ in einem türkischen Bade zu lesen? Wärme, ohne Beziehung auf unser Gefühl definirt, ist eine Art von Bewegung, so streng mechanisch wie die Wellen der See oder die Luftschwingungen, die den Schall erzeugen. Die Uebertragung dieser Bewegung auf die Moleküle des Gehirns ruft die eben erwähnten moralischen und intellectuellen Wirkungen hervor. Die menschliche Thatkraft ist nur in einer engen Temperaturgrenze möglich. Ueberschreiten wir die Grenzlinie nach der einen Seite, so sind wir betäubt durch das Uebermaass; überschreiten wir sie nach der andern, so sind wir betäubt durch den Mangel. Der Verstand ist in gewissem Sinne eine Function der Temperatur. So war um Mittag alle geistige Energie ausgetrocknet; acht Stunden später war der Geist wach und thätig, und durch seine Bethätigung zog sich jenes Gefühl von Ernst und Scheu, das das Geheimniss des Sternenhimmels stets einflösst. Und doch unterschied

sich, physikalisch betrachtet, der Verstand am Mittag und um 8 Uhr Abends nur durch die Menge von Bewegung, welche die Moleküle des Gehirns besaßen.

„Nicht leichtsinnig schreibe ich diese Gedanken nieder. Die Materie muss noch in ihren Beziehungen zu den Erscheinungen des Lebens studirt werden, und der Befehl, den Canut den Wellen gegeben, wäre Weisheit im Vergleich zu jedem Versuch, solche Fragen zu verhindern. Möge die Fluth steigen und das Wissen Fortschritte machen; die Grenzen des Einen sind nicht fester bestimmt, als die des Andern; und kein schlimmerer Unglaube könnte sich der Seele bemächtigen, als der Glaube, dass das ernste Suchen eines Mannes nach Wahrheit in seinem Verderben gipfeln könne.“

Die Sonne stand hoch am Himmel, als wir am Morgen des 2. von Basel fortfuhren. Früher oder später verschwindet jede geistige Schwäche vor der ernsten Arbeit, deren Einfluss sich überhaupt noch weit über die Zeit der eigentlichen Leistung erstreckt. So dachte ich heute, als ich vorwärts rollte — nicht mit lautem Jubel, aber mit froher, tiefer Herzensfreudigkeit. Dieses Glück wurzelte aber in der Vergangenheit, denn hätte ich nicht vor meiner Loslösung von London fleissig gearbeitet, ich hätte jetzt kein so heiterer Müssiggänger sein können. In jedem anderen Lande, als in der Schweiz, würde das Thal, durch das wir fahren, Bewunderung und Entzücken hervorgerufen haben. Schöne Bergabhänge zogen sich, an einander gereiht, rechts und links von uns hin. Wolkenähnliche Tannenwälder bedeckten grosse Strecken, und zwischen ihnen lagen Flächen vom zartesten Grün, während die rauschende Aar zu ihren Füßen zwischen den Wiesen funkelte.

Der Himmel war blau, aber die dicke Schicht eines horizontalen Luftstromes bedeckte die schneeigen Felsspitzen mit einem Schleier von durchsichtigem Nebel, durch den ihre grossartigen und gespenstischen Umrisse deutlich zu sehen waren. Als wir uns Thun näherten, verdichtete sich der Nebel, während dunkle und abgerundete Wolken aufwärts stürmten, als wären sie einem Gefängnisse hinter den Bergen entflohen. Bald nachher löste sich der schwarze Nebel und die noch dunkleren Wolken in einem Gewitter auf. Die Luft wurde wiederholt von hellen Lichtblitzen durchzuckt. Dann kamen die Donnerschläge und die schweren Regentropfen schlugen heftig gegen die Wagen. Später klärte es sich etwas auf, aber nicht ganz. Stürmische Wolken fegten noch um die Berge, zwischen denen hindurch die erleuchteten Felsrücken in der trüben Luft zu schwimmen schienen.

Ich fand in Thun meinen treuen und liebsten Führer, Johann Bennen aus Laax im Rhonethal, das treueste Herz in dem kräftigsten Körper unter all meinen Bekannten in den Alpen. Wir fuhren mit dem Dampfschiff nach Interlaken, und während wir auf dem See waren, verdunkelte sich der Himmel wieder, und das Deck wurde von strömendem Regen überfluthet. Der dunkle Wolkenvorhang zerriss zeitweise, und durch diese Oeffnungen trafen parallele Strahlen von ausserordentlichem Glanze den See. Von Interlaken aus fuhr ich nach dem Dampfschiff auf dem Brienzner See. Wir fuhren um 6 Uhr Abends ab in einer köstlichen, reinen Atmosphäre, und Bilder von ungetrübter Schönheit zogen in dem stillen Abendlicht an uns vorüber. Die Brücke von Brienz war durch die Wasser fortgerissen worden, die Post unterbrochen und ich nahm mit einem jungen

Manne aus Oxford einen Wagen nach Meyringen. Der Westwind erfüllte die Atmosphäre wieder mit Wolken, und ich beobachtete nach dem Abendessen eine Stunde lang die hinter den Wolken zitternden Blitze. Die Finsterniss war undurchdringlich und die plötzliche Beleuchtung doppelt ergreifend. Bisweilen schien der Blitz wie eine Feuerkugel halbwegs zwischen dem Horizont und dem Zenith zu zerplatzen, verbreitete dann einen weithin leuchtenden Schein hinter den Wolken und enthüllte alle ihre Umrisse. Gerade vor mir war eine zackige Spitze, die sich in abwechselnden Donnerschlägen gefiel, die scharf, trocken und plötzlich, fast immer ohne milderndes Echo ertönten.

Anmerkung über den Schall von bewegtem Wasser.

Wenn ein Flüssigkeitsstrahl aus einem runden Loch in dem Boden eines Blechgefässes ausfließt, so zeigt er zwei verschiedene Theile, von denen der eine stetig und klar, der andere discontinuirlich und scheinbar trübe ist. Der Blitz eines elektrischen Funkens in einem dunklen Raume löst augenblicklich den trüben Theil in einzelne Tropfen auf. Versuche, die ich im Jahre 1849 mit einem solchen Strahle anstellte, lenkten meine Aufmerksamkeit auf den Ursprung des Schalles von bewegtem Wasser. Wenn der Tabaksdampf von den Lippen eines Rauchers ausgestossen wird, so tritt gewöhnlich eine kleine Explosion ein, die hauptsächlich durch das plötzliche Springen des, beide Lippen verbindenden Häutchens von Schleim hervorgerufen wird. Eine aufgeblasene Blase springt mit einem Knall, der so laut ist, wie ein Pistolenschuss. Ein Ton ist bis zu einem gewissen Grade immer mit dem Austritt von comprimierter Luft verbunden, und diese Thatsache zeigt sich auch in dem Verhalten eines Wasserstrahles. Wenn die Wasserfläche, in die der Strahl fällt, ihn noch in seinem durchsichtigen Theil schneidet, so tritt der Strahl schweigend ein, und es entstehen keine Blasen. Schneidet dagegen die Oberfläche den trüben Theil des Strahles, so zeigen sich Blasen, und man hört dabei einen Ton. Die ganze Natur des Schalles zeigt, dass er durch das Bersten der Blasen bedingt wird; und dieselbe Ursache scheint auch das Murmeln der Flüsse und das Geräusch der Brandung der Wogen zu bedingen. Der Stoss des Wassers gegen Wasser kann nur eine verhältnissmässig untergeordnete Ursache des Schalles sein und könnte nicht unmittelbar das Murmeln des Baches oder das musikalische Brausen des Oceans erzeugen. — *Philosophical Magazine*, Februar 1857.

VI.

Das Urbachthal und der Gauli-Gletscher.

Wir hatten unser Nachtquartier in Meyringen im „Wilden Mann“ aufgeschlagen, der seine Pflicht als Wirth zu seiner Ehre und zu unserer Zufriedenheit erfüllte. Forster (der Staatsmann) kam an, und am 3. Nachmittags gingen wir das Thal hinauf, in der Absicht, in Hof die Nacht zu bleiben. Das Haslithal wird zwischen Meyringen und Hof von einem Felsrücken, das Kirchet genannt, quer durchschnitten; an einer Stelle ist der Wall durchbrochen, und es hat sich eine tiefe Schlucht mit verticalen Wänden gebildet, durch die die Aar strömt. Die Kluft heisst die Finsteraarschlucht, und man hat durch die stets nahe liegende Hypothese eines Erdbebens ihre Entstehung erklären wollen. Die Menschen verlangen immer die Ursache aller Dinge zu wissen, und schwache Seelen, die ihrer Sehnsucht nicht widerstehen können, spielen oft, um des traurigsten theoretischen Gebräues willen, mit der Wahrheit, die eine geduldige Forschung ihnen offenbaren würde. Diese Neigung des menschlichen Geistes, nach Schlüssen zu jagen und so die Arbeiten der strengen Forschung zu umgehen, ist verderblich. Wir beklagen uns über die Verachtung, mit der praktische Menschen die Theorien betrachten, und

berufen uns dann triumphirend, um sie zu überzeugen, auf die grossen, speculativen Leistungen unserer Geisteshelden. Der Praktiker aber, obgleich er stutzig geworden, wird nicht überzeugt; und warum? Einfach deshalb, weil von zehn der ihm bekannten Theorien neun nichts Besseres als Verachtung verdienen. Unsere Geisteshelden bauen ihre Theorien auf feststehenden Thatsachen auf, die Menge der Thatsachen, welche sie brauchen, um das Gesetz zu errathen, ist zwar ein Maass für die individuelle Befähigung, nicht aber der Prüfstein für die Richtigkeit ihres Systems¹⁾.

Die Ebene von Hof liegt über dem Wall des Kirchet; wie bildete sich diese Ebene? Besteht sie nicht aus den Sedimenten eines Sees? Bildete nicht das Kirchet den Damm dieses Sees, aus dem ein Strom ausfloss und über den Damm stürzte? Und wie die Wellen des Meeres eine schwache Stelle in den Klippen finden, gegen die sie branden und sich so allmählich weiter fressen, bis sie Höhlen mit hohen, verticalen Wänden gebildet haben, wie bei Land's End; ein Riss oder eine Fuge oder eine andere, zufällig schwache Stelle bedingt die Richtung ihrer weiteren Thätigkeit, und so ist es wohl auch sicher, dass der Bergstrom, der Jahrhunderte hindurch über denselben Damm stürzt, zuletzt sich einen Canal in dem Felsen ausgräbt. Der See liess nach seiner Entwässerung diesen Boden von grünen Wiesen als Sediment zurück; und durch diese Wiesen fliesst jetzt die Aar. Der Naturforscher braucht nothwendig die Einbildungskraft, aber sie muss auf Thatsachen fussen, und ihre Thätigkeit muss die Erforschung des Zusammenhanges derselben sein.

¹⁾ Ich schrieb dies bald nach der Vorlesung von Herrn Buckle in der Royal Institution, in der mich zwar die Rhetorik überraschte, der positive Inhalt mir aber sehr unklar erschien.

Wir wurden um 4 Uhr Morgens geweckt, eine Stunde später, als wir bestimmt hatten; der Anblick der wolkenlosen Berge begeisterte uns Alle. Um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr gingen wir fort, quer durch das Thal von Hof, das rings herum von einem leichten duftigen Nebel eingeschlossen war. Wir kletterten einen Vorsprung hinauf, der uns vom Urbachthal trennte, durch das unser Weg führte. Die Aar rauschte noch eine Zeit lang in der Ferne, bis ihre Stimme plötzlich, als wir um eine Ecke bogen, von der lauterer Musik der Urbach übertönt wurde, die weich und voll durch den Widerhall im Abgrunde erklang, in den der Strom stürzte. Die Sonne war schon mächtig. Ihr gelbes Licht flimmerte auf den frischen grünen Blättern; es fiel glänzend auf die Stämme und Nadeln der Tannen; Felsen und Sträucher warfen leichte Schatten auf die Weiden; Schneegipfel waren in Sicht, auch gezackte Felshöhen ohne Schnee oder Graswuchs, aber oft hier und da mit erdigen Abhängen bedeckt, die einem niedrigen Baumwuchs Nahrung gaben. Rechts von uns stiegen die kahlen Zacken der Engelhörner auf, deren scharf geschnittene Massen wie drohend sich gegen den heiteren Himmel abhoben. Bennen ging vor uns, in dem Vollbewusstsein seiner Kraft, schweigend, aber von Zeit zu Zeit einen Pfiff wie eine verirrte Gemse ausstossend. In einer Vertiefung der Engelhörner hatte sich eine Menge Schnee angesammelt; als der warme Fels ihn zu schmelzen begann, wurde ihm der feste Boden entzogen und er stürzte als donnernde Cascade hinunter. Die dicken Tannen rechts trugen in tiefen Furchen die Spuren dieser Zerstörer; der sie begleitende Wind soll sogar, wie man versichert, entfernte Bäume mit den Wurzeln ausreißen können.

Eine Zeit lang führte unser Weg durch ein weites

Thal, das sich endlich links wandte und sich zu einer Schlucht verengte. In der Tiefe rauschte der wilde Strom; wir überschritten ihn, erklommen den Endwall einer Sackgasse und hatten dann von seiner Höhe eine herrliche Aussicht. Das Urbachthal ist der Schauplatz grossartiger Gletscherthätigkeit gewesen. Wenn wir diese charakteristischen Klippen sehen, so wendet sich unser Geist unwillkürlich zu längst vergangenen Tagen zurück, und wir stellen uns in Gedanken den Zustand der Dinge wieder her, der schon vor der Entwicklung der Menschheit aus der Welt verschwunden war. Woher diese wunderbare Fähigkeit, sich längst vergangene Zustände wieder zu reconstruiren? War sie wie latente Wärme in der alten unorganischen Natur eingeschlossen, und entwickelte sie sich, als die Zeiten weiter rollten? Sind noch andere und höhere Fähigkeiten latent in der Natur, für ein anderes Zeitalter zur Entwicklung bestimmt? Wir können kühn fragen, dann aber wollen wir offen gestehen, dass wir im Grunde Nichts wissen; dass uns Geheimnisse umgeben, zu deren Lösung auch noch nicht die leiseste Andeutung dem lauschenden Verstande des Menschen gegönnt worden ist.

Die Welt des Lebens mit all ihrer Schönheit zieht sich von uns zurück, die Welt des Todes mit ihrer besonderen Schönheit beginnt. Wir hatten bald die Stirn des Gauli-Gletschers erreicht, aus dem der stürmische Urbach braust, und wandten uns zu einer Sennhütte wegen eines Trunkes Milch. Der Senner zeigte sich als — „ein unverschämter Hund“; — doch weiter. Wir arbeiteten uns an der Seite des Gletschers hinauf bis zu einem Punkte, von dem aus man die zackige Wand übersieht, über die wir heute steigen wollten. Der Gauli-Gletscher fällt von einer Reihe Schneespitzen, die mit

einander durch Felsrücken von schwarzem Gestein verbunden sind, erst steil als Firn, dann allmählicher als Eis herunter. Wir betrachteten die Bergwand genau, um uns zu entscheiden, von wo wir sie angreifen wollen. Es war noch Keiner von uns früher hier gewesen, und nach den wenigen Nachrichten, die wir erhalten hatten, gab es nur eine Stelle, an der man über die Wand gelangen konnte. Wir konnten die Höhe an verschiedenen Punkten von hier aus erreichen, aber alle, bis auf einen, führten, wie man uns sagte, an den Rand von unwegsamem Abgründen, die steil auf den Lauteraar-Gletscher fallen. Wir beobachteten, besprechen und entscheiden uns endlich. Wir betreten den Gletscher; schwarze Schlünde gähnen uns hin und wieder zwischen dem darauf liegenden Schnee an, aber es gab keine ernste Schwierigkeit. Wir überschreiten den Gletscher und erreichen die gegenüberliegenden Abhänge; unser Weg führt zuerst über eine Moräne, dann durch den Schnee; ein mühsames Steigen bringt uns nahe an den Felsrücken und hier berathen wir noch einmal. Ein geringer Einschnitt ist links und eine Felsspalte rechts von uns — man hatte uns die Spalte angegeben, wir aber entscheiden uns für den Sattel.

Dicht lag hier der Winterschnee an den abstürzenden Felsen; der untere Theil des so gebildeten Walles aber war vom oberen abgebrochen, der noch an den Felsen hing. So wurde der ganze Kamm von einem tiefen Bergschrunde vertheidigt. An einigen Stellen war Schnee vom oberen Abhang heruntergefallen und hatte den Schrund theilweise verstopft, indess nur seine Oeffnung geschlossen, und auf diesem Schnee sollten wir festen Fuss fassen. Bennen und ich waren frei, als wir herauf kamen, Forster und sein Führer zusammen-

gebunden; jetzt aber erklärte mein Freund, dass wir Alle verbunden werden müssten. Wir binden uns also Alle an das Seil und gehen am Rande der Spalte entlang bis zu einer Stelle, wo sie theilweise verstopft ist. Ein verticaler Schneewall steht vor uns. Unser Führer stampft vorsichtig die Decke des Schrundes fest, und als der Schnee nun fest genug geworden ist, um darauf zu stehen, haut er ein tiefes Loch mit seiner Eisaxt in den gegenüberstehenden Wall. Er sucht sich in das Loch zu drängen, aber die Masse giebt nach, er fällt zurück und sinkt tief in den Schnee des Schrundes. Er steht gerade über der Spalte, über die der Schnee nur eine Brücke geschlagen. Ich rufe ihm zu: „Vorsichtig!“ Er antwortet: „Alles in Ordnung“, und fängt seine Arbeit wieder an. Er haut ein tieferes und weiteres Loch; schlägt seine Axt in den Abhang über sich ein und lässt sie da; vergräbt seine Hände in die nachgiebige Masse und hebt seinen Körper auf seinen beiden Armen, wie auf einem Paar Säulen, in die Höhe. So springt er über den Schrund und fällt drüben in den Schnee. Ich bin schnell bei ihm und wir ziehen beide das Seil fester, sowie unser Freund Forster sich nähert. Dieser hat bei grossem Muth und einem schwindelfreien Kopf einen grossen Nachtheil, nämlich einen Ueberschuss an Gewicht von wenigstens 20 Kilo. Bei seinem ersten Versuch bricht der Schneerand und er fällt zurück; es sind aber jetzt zwei Männer am Seil, dessen Spannung und seine eigene Geschicklichkeit ihn vor zu tiefem Fall bewahren. Beim zweiten Versuch überwindet er die Schwierigkeit, sein Führer folgt ihm, und wir erreichen Alle vier den Abhang oberhalb des Schrundes. Er war steiler als das Dach einer Kirche, während unter uns und nur einige Meter von uns entfernt ein Schrund

war, in den zu fallen sicherer Tod gewesen wäre. Wiederholte Uebung befähigt uns, solche Verhältnisse fast gleichgültig anzusehen; doch war die Arbeit keineswegs ohne Aufregung. Bei diesem Anfang unserer Sommerthaten mussten wir vollkommenes Vertrauen in unseren Führer setzen können, um ruhig zu bleiben. Wir erreichten den Sattel und ein Jubelruf auf der Höhe zeigte an, dass unsere Rettung gesichert sei.

Der Sattel bildete das oberste Ende einer Art von Schornstein in dem Felsen, der gerade auf den Lauteraar-Gletscher herunter führte. Berauscht von unserem Erfolge, machte ich mich vom Seil los und sprang den Schornstein hinunter, indem ich mich von Zeit zu Zeit an den vorspringenden Felsen festhielt, damit mein Hinabsteigen sich nicht zu einem vollständigen Fallen steigerte. Einmal riss ein solcher Versuch mir den Alpenstock aus der Hand; er glitt den Schutt entlang, erreichte einen Schneehang, schoss hinunter und wurde am Fuss desselben von etwas Schiefer festgehalten. Ich ging rasch um den Schnee herum, den ich ohne Stock nicht betreten durfte, erreichte einen Felsrücken, von dem aus ein Sprung mich an den Schutt brachte: dieser gab nach und zog mich mit bergab; im Vorbeischiessen fasste ich den Alpenstock und war nun augenblicklich Herr aller meiner Bewegungen. Ich erreichte einen anderen Schneehang, den ich bis zu den Felsen an seinem Fusse hinunterschoss, und erwartete dort die Ankunft meines Führers.

Wir entfernten uns jetzt von dem tiefen Einschnitt des Schornsteins, Bennen hielt sich auf den rauhen Felsen, während ich zum Schornstein zurückging, in der Hoffnung, leichter durch ihn hinunter zu kommen. Er war theilweise mit verhärtetem Schnee angefüllt, aber darunter floss ein

Fluss, und bei meiner Unkenntniss von der Stärke der Decke musste ich sehr vorsichtig sein. An einer Stelle war der Schnee mitten durchgebrochen und dicht unter mir öffnete sich ein dunkler Tunnel, durch den der Fluss rauschte. Da ich nun dort nicht weiter hinuntersteigen konnte, ging ich über die Schlucht nach den Felsen, erkletterte sie und fand mich auf dem Rande eines Abgrundes, an dessen Fuss Bennen stand, der mich während des Hinuntersteigens beobachtete. Auf einem der Vorsprünge glitt mein Fuss aus; mein Führer stiess einen melancholischen Seufzer aus und kam mir schnell entgegen; aber das Ausrutschen hatte mich nicht gestört; ich erreichte den nächsten Vorsprung und hatte die Schwierigkeiten überwunden. Wir sprangen zusammen den Berg hinunter, verliessen die Felsen und kamen zum Gletscher, wo uns bald Forster und sein Führer trafen. Als wir uns umsahen, erblickten wir eine Heerde von sieben Gamsen auf einem der fernen Schneehänge. Das Teleskop zeigte sie uns als fünf ausgewachsene Thiere und zwei niedliche kleine Junge. Der Tag neigte sich, und die tieferen Gletschertümpel wurden von ihren Eisufeln beschattet. Durch die dunklen Wasser schossen Eisnadeln; den ganzen Tag waren die Moleküle durch die feindliche Wärme von einander fern gehalten worden: ihr Feind hatte sich jetzt entfernt und sie ketteten sich an einander in krystallinischer Umarmung. Wir arbeiteten uns durch endlose Schiefertrümmer, die das untere Ende des Gletschers bedecken, hindurch, dann über grüne Weiden und abgerundete Felsen zum Grimsel-Hôtel, das wir, so unbehaglich es auch ist, doch Alle mit Freude begrüsst.

VII.

Die Grimsel und das Aeggischhorn.

Die Grimsel ist eine verzauberte Gegend — ein Monument, in das Hieroglyphen eingegraben sind, älter und grossartiger als die von Niniveh oder am Nil. Es ist eine von der Sonne aus einem Eisgrabe befreite Welt! Rings umher zeigen sich die Spuren von der Mächtigkeit der Gletscher, die einst an diesem Ort herrschten. Ringsumher sind die Felsen zerschnitten, cannelirt, polirt und gekerbt. Hier und dort bohrten eckige Stücke Quarz, vom Eis festgehalten, ihre Ecken in den Felsen und zerkratzten ihn gleich Diamanten; die Ritzen sind verschieden an Tiefe und Breite, je nach der Grösse des schneidenden Steines. Grössere Massen, die auf ähnliche Art festgehalten wurden, höhlten Längsrisse in den Felsen, über den sie gingen, während ihn in den meisten Fällen das Eis selbst polirt haben muss. Regentropfen können einen Stein aushöhlen, wie viel leichter kann nicht die durch furchtbaren Druck fest gegen die Felsen gepresste Eisoberfläche ihre Unebenheiten abreiben, über die sie seit Jahrhunderten gleiten musste. Die vom Eise selbst abgeschliffenen Felsen sind so ausserordentlich glatt und schlüpferig, dass man nicht auf ihnen stehen kann, sobald die Neigung nur irgend wie bedeutend ist. Welche Welt muss es aber gewesen sein, als die Thäler so aus-

gefüllt waren! Wir können in Gedanken den Zustand der Dinge wieder herstellen, und dabei entziehen wir manche Felsen dem Licht, die jetzt ihre Gipfel gen Himmel erheben. Die Schweiz konnte damals nicht so grossartig gewesen sein wie jetzt. Füllt man diese Thäler mit Eis, so vernichtet man die Gegensätze von Höhe und Tiefe, auf denen die Grossartigkeit der Scenerie der Alpen beruht. Statt himmelanstrebender Zinnen und tief eingeschnittener Schluchten hätten wir nur ein Meer von Eis, in dem hin und wieder traurige, von den höchsten Bergspitzen gebildete Inseln auftauchten.

Am Nachmittag wanderte ich auf das Sidelhorn. Als ich auf der zerklüfteten Spitze des Berges stand, war keine Wolke in der Luft, und die Sonnenstrahlen fielen gerade auf den Gipfel und die Abhänge des Galenstockes, an dessen Fuss der Rhonegletscher liegt. Das ebene Meer des Schneefeldes oberhalb des grossen Eisfalles, der Fall selbst und der Endgletscher unterhalb des Falles schienen alle nahe zu liegen. Am Fusse des Falles unterliegt das Eis einer ausserordentlichen Umwandlung; es kommt mehr oder weniger structurlos an diesen Platz und verlässt ihn prachtvoll blätterig, eine Veränderung, die es dem Druck am Fusse des Falles verdankt. Man konnte genau das Falten des Gletschers von hier aus sehen, die Umwandlung der Falten in Bänder, und weiter die Theilung dieser Bänder in Linien, die die Ränder der dünnen Eisblätter zeigen, aus denen der Gletscher hier besteht. Jenseits, zwischen den Bergen an der anderen Seite des Rhonethals, lag der Griesgletscher, dessen Schnee halb im Schatten lag, halb von der sinkenden Sonne beleuchtet war. Weiter zur Rechten war der Monte Leone und die anderen grossen Berge, von denen hier als der grossartigste der Mischabel mit seiner Fülle von schneeigen Kegeln er-

schien. Wenn wir eine Kluft zwischen den Bergen überspringen, kommen wir auf den ungeheuren Gipfel des Weisshorns, dessen Abhänge sich mit denen des Mischabel begegnen, und in dem Raume, der zwischen ihnen offen ist, erhebt das Matterhorn sein schreckliches Haupt.

Drehen wir uns noch weiter in derselben Richtung, so kommen wir endlich an die mächtigen Felszacken des Finsteraarhorns, zwischen denen der Oberaargletscher liegt. Hier giebt es kein Chaos von Gletscherspalten, keine phantastischen Eiszacken, Nichts, was die Wirkung jener furchtbaren Mächte bezeugt, durch die ein Gletscher oft seine eigene Brust zerreisst. Der grausigste Riese des Oberlandes schliesst die Aussicht am Ende des Lauteraargletschers — das Schreckhorn, dessen Klippen auf dieser Seite kein Bergbesteiger je erklimmen wird. Zwischen dem Schreckhorn und dem Finsteraarhorn umschliesst eine eigenthümliche Gruppe von Felspitzen ein flaches Schneefeld, von dem die Sonnenstrahlen in blendenden Linien zurückgeworfen werden. Gleich darunter ist der Unteraargletscher mit einem langen schwarzen Strich auf seinem Rücken, der sich hin und her wie eine Schlange das Thal hinunter windet. Hinter ihm und seitlich von ihm ist eine Bergreihe mit einer senkrechten Felskrönung, die wie ein Hahnenkamm ausgezähnt ist. Bis unten an den Kamm sind die Berge von dem alten Eise abgeschliffen worden.

Es muss ein unaussprechlich trostloser Anblick gewesen sein, als nicht nur die Schweiz allein, sondern auch ganz Europa in eine eisige Rüstung eingeschlossen war — als ein Gletscher von Ben Nevis die Oeffnung von Glenroy stopfte, und Llanberis und Borrodale von gefrorenen Massen durchfurcht wurden, die Snowdon und Scawfell entsendeten — als von den Reeks von Magilli-

cuddy die eisigen Schiffer kamen und den Raum ausgruben für die Seen von Killarney und durch die Berge das Loch von Dunloe bohrten ¹⁾).

Der Abend kam und ich stieg hinunter über aufgehäuften Steine und weiche Alpen; hinunter mit überstürzender Geschwindigkeit über die abgerundeten Felsen der Grimsel, zeitweise mit grossen Sprüngen über die abgeschliffenen Abhänge und kam im Hospiz an, als die Glocke die Bewohner zum Abendessen rief.

Am Sonnabend stieg ich von Viesch zum Jungfrau-Hôtel am Abhang des Aeggischhorns hinauf, und am Abend wanderte ich allein auf den Gipfel des Berges. Wie gewöhnlich, verliess ich, ohne es zu merken, den betretenen Weg, und kam in ein Chaos von Steintrümmern, die von den Höhen heruntergeschleudert worden waren. Ich stieg rasch hinauf und war bald auf dem Kamm der zerrissenen Felsen, die den Berg krönen. Der Gipfel und die naheliegenden Spitzen, die ähnlich zertrümmert sind, boten ein überraschendes Bild des Verderbens, das die Natur über ihre eigenen Schöpfungen verhängt. Sie erbaut und reisst nieder. Sie hebt die Berge durch ihre unterirdische Kraft und zerstört sie dann wieder durch ihre Blitze und ihre Kälte. So stürmt sie gewaltig durch die „Grüfte des Wechsels“ zu ihrer unerreichbaren Ruhe. Ist diese unerreichbar? Der unaufhörliche Drang aller physischen Kräfte geht nach dem endlichen Gleichgewicht; und ist dieser Drang ein endlicher, so muss zuletzt eine Zeit der Ruhe kommen. Ist ein Theil des Universums heisser als der andere, so tritt sogleich ein Wärmeabfluss ein, um die Temperatur auszugleichen, während Winde blasen und Ströme fliessen, um ein festes Gleichgewicht zu suchen. Die Materie

¹⁾ Siehe Capitel über „Killarney“.

sehnt sich nach Ruhe; wann wird diese Sehnsucht ganz befriedigt werden? Und wenn sie befriedigt ist, was dann? Ruhe ist nicht Vollendung, sie ist Tod. Das Leben ist nur denkbar mit Veränderung; wenn das Gleichgewicht eintritt, hört das Leben auf, und von da ab ist die Welt in einen ewigen Schlaf gehüllt.

Ein von vielen Stürmen gebleichtes hölzernes Kreuz steht auf der Spitze des Aeggischorns, an seinen Fuss setzte ich mich und betrachtete das mich umgebende Bild.

Von seinem Geburtsort in den Bergen kommt der edelste aller Eisströme, der grosse Aletsch-Gletscher, herunter. Er schlingt seine Arme um die Schultern der Jungfrau, während vom Mönch und dem Trugberg, dem Gletscherhorn, dem Breithorn, dem Aletschhorn und von vielen anderen hohen Spitzen der tributpflichtige Schnee heruntersteigt und sich zu Eis zusammenballt. Die Berge sind durch ihre Winterkleider gut geschützt, und daher ist die Menge der Trümmer auf dem Gletscher verhältnissmässig nur gering; doch kann man dunkle Längsstreifen auf ihm bemerken, die beginnende Moränen sind. Rechts und links von diesen Längsstreifen zeigen sich schönere Curven, die an einigen Stellen zu vollständigen Windungen werden und die die Zerblätterung des darunter liegenden Eises anzeigen. Der Gletscher liegt in einem gewundenen Thal, die Seite, gegen welche sich seine convexe Krümmung wendet, ist in einen Zustand der Dehnung versetzt, das Eis bricht quer über der Spannungslinie, und es zeigt sich so ein merkwürdiges System von dagegen geneigten Gletscherschluchten. Von der Schneelinie aus, die den Gletscher oberhalb des Faulberges kreuzt, zieht sich ein reines Schneefeld aufwärts zum Sattel der Jungfrau, der die Jungfrau mit dem Mönch verbindet. Himmel und Berge sind heute wolkenlos und

kein Nebel und keine Trübung der Luft beeinträchtigt die Schärfe der Umrise. Jungfrau, Mönch, Eiger, Trugberg, der zerklüftete Strahlgrat, das stattliche Aletschhorn, alle dringen stolz bis zur höchsten Region des Himmels hindurch. Wie der Saul der Berge überragt das Finsteraarhorn alle seine Nachbarn; und dann zeigt sich das Oberaarhorn, von dessen Schultern der gespaltene Vieschergletscher hinabrollt. Zu meinen Füßen ist der Märjelen-See mit seinen krystallinen Abgründen und seinen schwimmenden Eisbergen, die schneeweiss auf dem blaugrünen See entlang gleiten. Weiter hinaus ist die Bergkette, die das Wallis von Italien trennt. Wenden wir uns, so trifft der Blick auf eine Schaar von Gipfeln, die, wie Kinder zur Mutter, zum mächtigen Dom aufblicken. Dann kommen die abschreckenden Zacken des Mont Cervin, bei deren Anblick sich unwillkürlich alle Begriffe moralischer Wildheit und unbezähmbarer Grausamkeit mit dem Bilde des düsteren Berges verbinden. Dann kommt ein kaum weniger grossartiger Anblick, der wohl noch einen tieferen und majestätischeren Eindruck macht, als das Matterhorn selbst — das Weisshorn, vielleicht der prachtvollste Berg der Alpen. Aber Schönheit ist mit seiner Hoheit verbunden und wir halten ihn nicht für grausam, sondern für grossartig und stark. Weiter zur Rechten ist der Grand Combin; andere Gipfel umgeben ihn, während sich am Ende der Curve, die unser Blick beschrieben hat, die königliche Spitze des Mont Blanc erhebt. Und nun, mit dem sinkenden Tage, bilden sich rollende, perlende Wolken um die Abhänge der Berge und werden von ihnen fort in die ferne Luft geweht. Sie sind ganz farblos, aber die Grazie ihrer Gestaltung lässt sich nicht beschreiben.

Anmerkung über Wolken.

Es ist bekannt, dass, wenn ein mit gewöhnlicher ungetrockneter Luft gefüllter Recipient ausgepumpt wird, sich durch die ersten Züge der Pumpe eine wolkige Trübung bildet, die durch den Niederschlag des in der Luft vertheilten Wasserdampfes entsteht. Wie man erwarten kann, lassen sich auf diese Weise auch aus den Dämpfen anderer Flüssigkeiten, als Wasser, Wolken erzeugen.

Im Verlauf einiger Versuche über die chemische Wirkung des Lichtes auf Dämpfe, die ich der Royal Society mitgetheilt habe, hatte ich oft Gelegenheit, den Niederschlag solcher Wolken zu beobachten; ich hatte mehrere Tage hinter einander zur Erzeugung und Untersuchung von Wolken verwendet, die sich durch die plötzliche Ausdehnung von Luft, die mit Dämpfen gemischt war, in den Versuchsröhren bildeten.

Die Wolken wurden auf zwei Arten erzeugt: die eine Art bestand darin, dass man eine Verbindung zwischen dem gefüllten Versuchsrohr und der Luftpumpe öffnete und dann einfach die Luft durch Pumpen verdünnte. Bei der anderen Art wurde die Versuchsröhre mit einem Gefäss von entsprechender Grösse verbunden, zu dem die Verbindung durch einen Hahn abgeschlossen werden konnte. Dies Gefäss wurde zuerst ausgepumpt; wenn man den Hahn umdrehte, so strömte die Luft aus der Versuchsröhre in das Gefäss, der Niederschlag einer Wolke in der Röhre war die Folge des Ueberganges. Statt eines besonderen Gefässes wurden gewöhnlich die Cylinder der Luftpumpe selbst für diesen Zweck benutzt.

Es war möglich, wenn man nach jedem Niederschlag den Rest von Luft und Dampf abschloss und nachher wieder auspumpte, ohne die Versuchsröhre wieder zu füllen, bei einigen Stoffen mehr als funfzehn oder zwanzig Wolken hinter einander zu erhalten.

Die so niedergeschlagenen Wolken unterscheiden sich von einander in ihrer Leuchtkraft; einige gaben ein mildes, weisses Licht, andere leuchteten mit plötzlichem und überraschendem Glanze auf. Diese verschiedene Wirkung muss man natürlich auf

die verschiedene Reflexionskraft der Wolkentheilchen zurückführen, die durch Substanzen von sehr verschiedener Brechbarkeit erzeugt wurden.

Verschiedene Wolken haben überdies sehr verschiedene Grade von Beständigkeit; einige lösen sich rasch auf, während andere Minuten lang in der Versuchsröhre bleiben und dann, indem sie langsam vergehen, auf dem Boden wie ein Schneehaufen liegen bleiben. Die Theilchen anderer Wolken werden durch die Versuchsröhre getrieben, als ob sie sich durch ein zähes Medium bewegten.

Nichts kann dem Glanz der Beugungserscheinungen gleichkommen, die einige dieser Wolken zeigen; man sieht die Farben am besten, wenn man von einem Punkt über der Versuchsröhre hinuntersieht und das Gesicht der Lichtquelle zuwendet. Die verschiedenen Bewegungen, die durch die Reibung an der inneren Oberfläche der Röhre erzeugt werden, bedingen oft, dass sich die Farben in deutlichen Lagen ordnen.

Der Unterschied in der Structur verschiedener Wolken bewog mich, den Mechanismus der Wolkenbildung genauer als vorher zu beobachten. Eine gewisse Ausdehnung ist nothwendig, um die Wolke zu bilden; im Augenblick vor dem Niederschlag kann man die sich abkühlende Luft und den Dampf in eine Anzahl Polyeder getheilt denken, von deren Oberflächen aus die Theilchen sich in entgegengesetzten Richtungen bewegen, wenn der Niederschlag in der That erfolgt. Jedes Wolkentheilchen hat ein Dampfpolyeder zu seiner Bildung verbraucht, und es ist klar, dass die Grösse dieses Theilchens nicht allein von der Grösse des Dampfpolyeders abhängen muss, sondern auch von dem Verhältniss der Dichte des Dampfes zu der aus ihm gebildeten Flüssigkeit. Ist der Dampf leicht und die Flüssigkeit schwer, so wird unter sonst gleichen Bedingungen das Dampftheilchen kleiner sein, als wenn der Dampf schwer ist und die Flüssigkeit leicht. Offenbar wird in dem einen Falle eine grössere Zusammenziehung stattfinden, als in dem anderen. Diese Anschauungen erwiesen sich durch die Versuche als richtig; wir wollen das Toluol als Repräsentanten einer grossen Anzahl anderer Körper nehmen. Das specifische Gewicht dieser Flüssigkeit ist 0,85, wenn das des Wassers 1 ist; das specifische Gewicht seines Dampfes ist 3,26, wenn das des Wasserdampfes 0,6 ist. Da nun der Inhalt des Wolkentheilchens direct proportional dem Gewichte des Dampfes und umgekehrt proportional dem specifischen Gewichte der Flüssigkeit ist, so zeigt eine kurze Berechnung, wenn wir annehmen, in beiden Fällen sei der Inhalt der Dampfpolyeder derselbe, dass die Grösse eines Theilchens

der Toluolwolke mehr als das Sechsfache von der eines Theilchens der Wasserwolke sein muss. Es ist wahrscheinlich unmöglich, diese Frage mit numerischer Genauigkeit zu lösen, aber die verhältnissmässige Dichte der Toluolwolke zeigt sich klar auch dem unbewaffneten Auge.

In der That nimmt der Wasserdampf unter neutralen Dämpfen eine Sonderstellung ein; er ist nicht allein der leichteste unter allen Dämpfen in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes, sondern auch das leichteste von allen Gasen, mit Ausnahme von Wasserstoff und Ammoniak. Diesem Umstande muss hauptsächlich die weiche und zarte Schönheit der Wolken unserer Atmosphäre zugeschrieben werden.

Die Kugelgestalt der Wolkentheilchen kann man unmittelbar aus ihrem Verhalten unter den Lichtstrahlen folgern. Das Licht, das sie verbreiten, wenn sie kugelförmig sind, ist continuirlich, aber die Wolken können auch als feste Plättchen niedergeschlagen werden, und dann zeigt das unaufhörliche Funkeln der Wolke, dass ihre Theilchen Platten und nicht Kugeln sind. Einige Theile derselben Wolke können nun aus sphärischen Theilchen, andere aus Platten bestehen, wobei sich dann der Unterschied sogleich durch die Ruhe des einen Theiles der Wolke und die Unstätigkeit des anderen zeigt. Das Funkeln solcher Platten erinnerte mich an die Glimmerplatten in der Rhone bei ihrem Eintritt in den Genfer-See, als sie durch hellen Sonnenschein erleuchtet waren. (Proceedings of the Royal Society, vol. XVII, pag. 317.)

Wolken werden auf diesen Seiten so oft erwähnt, dass es mir von Interesse zu sein schien, die neuesten Beobachtungen über ihre Bildung mitzutheilen.

VIII.

Die Bel-Alp.

Ich begleitete Dienstag den 13. einige Freunde zum Märjelen-See, ging den See entlang, bestieg den Gletscher, und da ich viel Gutes von der Lage und der Behaglichkeit eines neuen Hôtels auf der Bel-Alp gehört hatte, beschloss ich den Gletscher hinunter zu gehen und den Ort zu besuchen. Die Kette der Walliser Berge hatte sich bedeckt, ehe wir noch das Aeggischhorn verliessen; und obgleich die Sonne ungestört durch die höheren Regionen des Himmels ihre Bahn zog, so drängten sich doch beständig grosse Wolkenmassen wie Baumäste in die obere Luft hinein.

Die Wolken breiteten sich aus, wurden immer schwärzer, bis sie zuletzt durch einen Donnerschlag erschlossen wurden und sich in einem heftigen Regen über uns ergossen. Der Gletscher ist hier in schiefe Eisthäler geschnitten, die wieder von scharfkantigen Spalten durchkreuzt werden. Wir gingen schnell auf den Eisrücken entlang, aber diese endigten zuletzt am Berge, und wir mussten jetzt von Rücken zu Rücken hinüber. Hirst folgte Bennen und ich meiner eigenen Laune. Wir schlugen vergnügt unsere Aexte in die zerbröckelnden Eiskämme und fanden rasch unseren Weg zwischen den Spalten. Die Sonne brannte auf uns herab und trocknete zum Theil unsere durchnässten Kleider. In einiger Entfernung zu unserer Linken bemerkten wir auf dem Eise

eine Gruppe von Menschen, zwei Männer, einen Knaben und eine alte Frau, die um eine Spalte beschäftigt waren; ein Schauer erfasste mich bei dem Gedanken, dass möglicherweise ein Mensch hineingefallen sein könnte. Wir gingen schnell auf sie zu und fanden, dass eine unglückliche Kuh zwischen die gefrorenen Seiten der Spalte fest eingeklemmt war und jämmerlich brüllte. Die Männer schienen hilflos; ihre Rettungsmittel waren ungenügend und ihre Anstrengungen schlecht geleitet. „Schafft dem Thiere Platz, haut das Eis fort, das gegen die Rippen drückt, und Ihr klettert auf den Eisblock, der den Abgrund schliesst und drückt Eure Schultern gegen das Hintertheil des Thieres.“ Die Eissplitter flogen unter den kräftigen Schlägen Bennen's umher. Hirst schlägt vor, einen Strick um die Hörner zu werfen, so dass alle Hände beim Ziehen mit anfassen können. Dies geschieht. Ein zweiter Strick wird um die Hinterfüsse geworfen. Bennen hat das Eis gelockert, das die Rippen gefesselt hielt, und nun vereinigten wir uns Alle, wie Seeleute, die einen Anker heraufziehen, zu einem Zug, indem wir unsere Arbeit durch einen entsprechenden Ausruf regelten. Die Last bewegt sich, aber sehr wenig; wieder ein Ruf und wieder ein Zug — sie bewegt sich etwas mehr. Wir wiederholen es so oft, bis die Vorderfüsse heraus sind und auf dem Eise stehen. Dann heben wir die Hinterfüsse und stellen endlich das ganze zitternde, athemlose Thier auf den Gletscher. Dann nehmen wir unseren Strick zusammen und gehen weiter. Und wieder verfinsterte sich der Himmel. Wieder rollte der Donner, dem jetzt der Blitz voranging, den die polirte Oberfläche meiner Axt mir zurückwarf. Schlag folgte auf Schlag und Blitz auf Blitz mit entsetzlicher Gewalt, und die schweren Wolken sandten von all ihren Rändern dunkle Regenströme. Sie

sahen wie Dachtraufen aus, so dicht hingen die Tropfen zusammen. So wüthend auch der niederströmende Regen fiel, so arg wir auch von den mit Eis untermischten Wassertropfen getroffen wurden, ich genoss doch in vollen Zügen diese Momente. Die Wolkenbesen fegten grossartig an den Bergen entlang, deren kolossale Umrisse zeitweise wie überwundene Titanen hindurchblickten, welche vergebens gegen ihr Schicksal ankämpften.

Der Gletscher wurde durch Spalten unwegsam, wir zogen uns auf sein östliches Ufer zurück und gingen der Längsmoräne entlang. Es war schwere Arbeit. Der Abhang zu unserer Linken war mit gespensterhaften Fichten bedeckt. Stürme hatten die Baumstämme ihrer Zweige und die Zweige ihrer Nadeln beraubt und Nichts zurückgelassen, als die traurigen Ueberreste der Stämme, die wie verwünschte Geister dastanden. Jetzt war unser Hôtel sichtbar, hoch oben auf der Spitze des gegenüberliegenden Felsens. Wir überkletterten schnell die Eiskanten bis zu unserem Bestimmungsorte. Nass und durstig erreichten wir die andere Seite, und nachdem wir einen betretenen Weg eingeschlagen hatten, kamen wir endlich zur freundlichen Herberge, wo unsere Reise aufhörte.

Vom Hôtel des Aeggischhorns braucht man eine Stunde Steigens, um die prachtvolle Aussicht von dem Gipfel zu erreichen. Die Fenster des Hôtels auf der Bel-Alp bieten aber schon die schönsten Blicke, und man kann auf dem Blaubeeren-Abhang daneben vor der grossartigsten Berglandschaft ruhen. Am 14. ging ich nach der wilden Schlucht hinunter, in der der Aletsch-Gletscher sein Ende findet. Eine Fichte stand quer darüber; ihr Stamm bildete dicht bei der Wurzel einen rechten Winkel und die Wurzel umfasste einen Felsen, so dass sie sich über dem Abgrunde halten konnte. Ich stand auf dem horizontalen

Theil des Baumes, hielt mich fest an dem aufrechten Stamm und sah hinunter in die Schlucht. Einige Minuten waren nöthig, ehe ich mein Unbehagen überwunden hatte, und als der Wind heftiger gegen mich blies, hielt ich mich fester an dem Baume. Allein an diesem wilden Punkte sah ich dem ersterbenden Glanze des Tages nach, bis der letzte Schimmer von den Bergen verschwunden war.

Ueber der Bel-Alp, in einer Entfernung von zwei Stunden, liegt der graue Gipfel des Sparrenhorns. Ich ging am 15. hinauf. Vom Hotel aus gesehen, erscheint es wie eine vereinzelte Felsspitze; es bildet aber den stolzen Abschluss eines schmalen Grates, den das Wetter zertrümmert hat. In einiger Entfernung vor mir war ein felsiger Vorsprung ähnlich dem „Abschwung“, von dem rechts und links zwei Eisströme niederfielen, die sich nachher zu einem gemeinsamen Hauptgletscher verbanden. Der Blick war vollkommen unerwartet und überraschend schön. Nirgends hatte ich eine vollkommener Stille, nirgends zartere Curven oder schönere architektonische Linien gesehen. Die Streifen der Moräne, die sich den Gletscher entlang ziehen, erhöhen seine Schönheit, und seine tiefe Einsamkeit verleiht ihm einen besonderen Reiz. Er erscheint wie ein Fluss, der so von den umgebenden Bergen geschützt wird, dass ihn kein Sturm erreichen, keine Welle den vollkommenen Frieden seiner Ruhe stören kann. Auch der Abhang des Aletsch-Gletschers ist von hier gesehen grossartig, und von keinem anderen Punkte kann die Walliser Bergkette majestätischer und erhabener erscheinen. Unnöthig ist es, ein Wort über die Grossartigkeit des Doms, des Mont Cervin und des Weisshorns zu sagen, die alle, wie noch viele andere, vom Sparrenhorn gesehen werden.

IX.

Das Weisshorn.

Ich stand Freitag den 16. August um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr auf; der östliche Himmel glühte unter der aufsteigenden Sonne, und gegen ihn hoben sich die Umrisse der Berge ab. Um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr sagte ich dem kleinen ausgezeichneten Wirthshause der Bel-Alp¹⁾ Lebewohl und ging den Berg gerade hinunter nach Brieg, nahm die Post nach Visp und miethete sogleich einen Träger nach Randa. Ich hatte Bennen dorthin geschickt, um das Weisshorn zu inspiciren. Bei meiner Ankunft erfuhr ich, dass er die nöthigen Recognoscirungen angestellt und Hoffnung hatte, dass wir die Spitze erreichen würden.

Verschiedene Male und von verschiedenen Seiten hatten tüchtige und erfahrene Bergbesteiger versucht, diesen edlen Berg, der 4510 Meter hoch ist, zu ersteigen, aber alle Mühe war bisher vergebens gewesen.

Ehe ich Randa verliess, um diesen gewaltigen Gipfel zu erobern, hatte ich zwei Paar wollene Decken so zusammennähen lassen, dass sie zwei Säcke bildeten. Diese und andere Decken, mit unserem Wein und unseren Vorräthen, schickte ich voraus. Um 1 Uhr Nachmittags am 18. August verliessen Bennen, Wenger und ich das Hôtel und wanderten bald im Zickzack zwischen den Fichten

¹⁾ Jetzt ein bedeutendes, empfehlenswerthes Hôtel.
Tyndall, Alpen.

des dem Hôtel gegenüberliegenden Berges hinauf. Wenger war der Führer meines Freundes Forster gewesen und hatte sich auf der Strahleck so tüchtig und geschickt bewiesen, dass ich Bennen beauftragt hatte, ihn anzuwerben. Ich war in der Nacht recht unwohl gewesen und litt, während wir den Abhang hinauf kletterten, an unerträglichem Durst. Wasser genügte nicht, ihn zu stillen. Wir erreichten eine Sennhütte und auf unseren Wunsch brachte uns ein schmucker junger Senn eine Satte voll der köstlichsten Milch. Die Wirkung der Milch war erstaunlich. Sie schien jedes Atom meines Körpers neu zu beleben und mit ihrem Wohlgeruch meinen Geist zu erfrischen.

Zwei Stunden weiteren Steigens brachten uns zu unserem Nachtquartier, einem Felsstück, das an der Seite des Berges vorsprang und ein überhängendes Dach bildete. Als wir die Steine unter dem Felsstück aufhoben, fanden wir eine Lage von ziemlich trockenem Lehm. Diese sollte mein Bett werden und um sie etwas weicher zu machen, hackte Wenger sie tüchtig mit seiner Axt um. Der Punkt war wunderschön, denn wenn ich auf meiner linken Seite lag, übersah ich die ganze Kette des Monte Rosa vom Mischabel bis zum Breithorn. Wir waren am Rande eines Amphitheaters. Jenseits des Schallensbachs war das stattliche Mettelhorn. Eine Kette von Höhen zog sich nach rechts, durch hohe Felsrücken verbunden, die den Schallenberg-Gletscher umschlossen. Sie waren indess nur ein Vorsprung des gewaltigeren Weissorns, dessen Gipfel von unserer Schlafstelle aus nicht sichtbar war. In Bennen's Gesellschaft umging ich später den Berg, bis die ganze kolossale Pyramide vor uns stand. Als ich sie zuerst sah, sank mein Muth, aber wir gewannen beide wieder Vertrauen, je länger wir sie

betrachteten. Der Berg ist eine dreiseitige Pyramide, deren Kanten drei scharfe Rücken oder Grate bilden. Das Ende des östlichen Kammes war uns zunächst, und auf ihn richteten wir hauptsächlich unsere Aufmerksamkeit. Wir entschieden uns endlich über den Weg, den wir den folgenden Morgen nehmen wollten, und kehrten hoffnungsvoll zu unserem Obdach zurück.

Wasser war unser erstes Bedürfniss; es schien überall zu sein, aber wir hatten keines zum Trinken. Es war festgebannt zu Eis und Schnee. Sein Schall kam vom Vispbach bis zu uns herauf, wenn es im Schaum zerstob oder seine Wellen über sein durchwühltes Bett rollte; und das Tosen manches kleinen Baches mischte sich in das gedämpfte Rauschen des grösseren. Bennen ging aus, das kostbare Nass zu suchen, und kam endlich nach langer Abwesenheit mit einem Krug und einer Pfanne voll zurück. Wenger, reich an kleinen Hilfsmitteln, hielt bei unserem Essen ein Stück Käse an die Flamme des Fichtenfeuers; es zischte, zog Blasen, wurde zähe, und wir verzehrten es mit Hochgenuss, als die geröstete Oberfläche weggeschnitten worden war.

Der Sonnenuntergang war unaussprechlich grossartig gewesen, der Zenith tief in Violett getaucht und der Himmel am Horizont mit dunkelrothem Licht überfluthet. Uns gerade gegenüber erhob sich der Mischabel mit seinen beiden hohen Gipfeln, dem Grubenhorn und dem Täschhorn, jedes kaum unter 4570 Meter Höhe. Dann kam der Alphubel mit seiner ebenen Schneekrone, dann das Allaleinhorn und das Rympfischhorn, dann die Cima di Jazzi, dann die vom Fuss bis zum Gipfel in Licht gebadete Masse des Monte Rosa. Der Abhang des Lyskammes, der uns zugekehrt war, lag zum grossen Theil im Schatten, aber hier und dort flammten seine vor-

springenden Felsen brennend roth, wenn das Licht auf sie fiel. Die „Zwillinge“ waren höchst eigenthümlich beleuchtet; rings um sie zog sich ein schwarzer Reifen, der durch den Schatten einer Ecke des Breithorns gebildet wurde, während ihr Fuss und ihr Gipfel im rothglühenden Purpurlichte strahlten. Ueber den zerrissenen Abhang des Breithorns selbst fiel das Licht wie in Streifen, entzündete seine Gletscher und badete seine schwarzen Zacken in durchsichtigem rothem Glanze. Das Mettelhorn war kalt, wie die ganze Kette, die das Weisshorn beherrschte, während die Gletscher, die sie umschlangen, grau und gespensterhaft in dem Dämmerlichte lagen.

Das Sonnenlicht zögerte lange, während gegenüber auf dem Bogen des Himmelsgewölbes der Mond, der nur noch einen Tag vom Vollmond entfernt war, uns zu Hülfe zu kommen schien. Er erschien endlich gerade hinter dem Gipfel des Rympfischhorns, so dass sich der Kegel des Berges für einen Augenblick wie ein Dreieck auf der Mondscheibe abhob. Indess nur für einen Augenblick; die silberne Kugel löste sich bald vom Berge und schwebte weiter hinaus durch den tiefblauen Himmel. Die Bewegung war deutlich sichtbar und glich der eines grossen Ballons. Je mehr der Tag sich seinem Ende näherte, desto erhabener wurde der Anblick der Gegend. All die tiefer gelegenen Theile der Berge lagen im dunklen Schatten, während die stolzesten Gipfel, in einem Halbkreise geordnet, noch ganz von der sinkenden Sonne bestrahlt waren. Sie glichen Pyramiden von festem Feuer, während hier und dort lange Streifen von dunkelrothem Licht, die über die höheren Schneefelder sich zogen, die Spitzen verbanden. Eine sehr hell beleuchtete Geraniumblüthe scheint in ihrer eigenen Farbe zu schwimmen, die scheinbar die Staubfäden wie eine dichte Schicht umgiebt und

es durch ihren Glanz dem Auge unmöglich macht, die scharfen Umrisse der Blätter zu erkennen. Eine ähnliche Erscheinung konnte man hier auf den Bergen beobachten; der Glanz schien nicht allein von ihnen zu kommen, sondern auch von der sie umgebenden Luft auszustrahlen. Als die Sonne immer mehr sank, nahm der östliche Himmel tief unten eine gesättigte Purpurfarbe an, über der, und mit ihr durch unzählige Abstufungen verbunden, sich ein rother Gürtel hinzog, und wieder über diesem, Regionen von Orange und Violett. Ich ging beim Sonnenuntergang um die Ecke des Berges und fand, dass der westliche Himmel in einem durchsichtigeren Roth erglänzte, als der östliche. Die Krone des Weisshorns war in dieses wundervolle Licht gehüllt. Nach Sonnenuntergang ging der Purpur des Ostens in eine dunkle neutrale Färbung über, und gegen das darüber lagernde schwindende Roth lehnten die sonneverlassenen Berge ihre kalten und gespenstischen Häupter. Die rosige Farbe schwand mehr und mehr; die Sterne gewannen an Glanz, bis endlich sie und der Mond unbestritten den Himmel beherrschten.

Mein Gesicht war dem Monde zugewendet, bis dass es so kalt wurde, dass ich es mit einem leichten Taschentuche bedecken musste. Man schreibt den Mondstrahlen die Kraft zu, die Augen erblinden zu machen, aber in Wahrheit wird das Unheil dadurch erzeugt, dass man die Augen in den klaren Raum ausstrahlen lässt und eine Entzündung der Erkältung folgt. Als die Kälte zunahm, drückte ich mich mehr und mehr unter das Felsstück, um so viel als möglich den Raum des Himmels zu beschränken, gegen den mein Körper ausstrahlen konnte. Es konnte Nichts feierlicher als diese Nacht sein. Vom Thal herauf klang das leise Rauschen des

Vispbaches. Ueber dem Dom flammten nach einander die Sterne des Orion auf, bis endlich das ganze Sternbild über ihm schwebte. Höher hinauf am Himmel stand der Mond und seine Strahlen wurden, wenn sie auf die Schneefelder und Pyramiden fielen, von einigen im Silberglanz zurückgeworfen, während andere wie im Tode weiss blieben. Diese bekamen aber, wie die Erde sich drehte, auch allmählich ihren Antheil an dem Glanze. Endlich erfassten ihn die Zwillinge und hielten ihn lange fest und leuchteten im reinsten strahlenden Silberlicht, während der Mond über den Hügeln schwebte.

Um 12 Uhr sah ich auf meine Uhr und dann wieder um 2 Uhr Morgens. Der Mond berührte in dem Augenblicke den Kamm des Schallenberges und uns drohte das Entschwinden seines Lichtes. Es geschah bald. Wir standen um 2 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens auf, tranken unseren Kaffee und mussten nun müssig die Dämmerung erwarten. Endlich breitete sich eine schwache Beleuchtung am Horizont aus, und bei diesem Nahen des kommenden Tages verliessen wir um 3 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens unser Nachtquartier. Es war keine Wolke zu sehen, das Wetter war uns günstig. Wir umgingen die schieferige Seite des Berges bis zum Rande eines Schneefeldes; ehe ich es aber betrat, zog ich meine schwere Jagdjacke aus und liess sie auf dem Bergesabhang. Ich wusste, dass die Sonnenstrahlen und meine eigene Anstrengung mich den Tag über warm genug halten würden. Wir kreuzten den Schnee, bahnten uns unseren Weg durch einen Theil eines zerrissenen Gletschers, erreichten den Bergschrund und gingen ohne Seil hinüber. Wir stiegen den gefrorenen Schnee des Couloirs auf Stufen hinauf, vertauschten ihn aber bald mit den Felsen zu unserer Rechten und erstiegen diese bis zum östlichen Grat des Berges.

Ein Schneesattel trennte uns von den höheren Felsen. Mit unseren Alpenstöcken auf der einen Seite des Sattels gehen wir in Stufen hinüber, die auf der anderen Seite ausgehauen sind. Wir finden, dass die Felsen zu phantastischen Thürmen und Obeliskten geformt sind, während lose Fragmente dieser Bauten durch einander auf dem Rücken zerstreut liegen. Vorsichtig suchen wir unseren Weg hindurch, winden uns um die Thürme oder ersteigen sie. Im Anfang war die Arbeit schwer, denn das Bücken, Winden, Hinaufreichen und Hinaufziehen setzte alle Muskeln in Thätigkeit. Nach zwei Stunden dieser Arbeit hielten wir und sahen bei einem Rückblick zwei Gegenstände sich auf dem Eise unter uns bewegen. Wir hielten sie zuerst für Gemen; es waren aber Männer. Der Führer trug eine Axt und sein Gefährte eine Tasche und einen Alpenstock. Sie folgten unseren Spuren, verloren sie, wie es schien, von Zeit zu Zeit und warteten dann, bis sie sie wiedergefunden hatten. Unsere Unternehmung hatte ganz Randa in Aufregung versetzt und einige der besten Bergsteiger hatten Bennen gebeten, sie mitzunehmen. Er hielt dies nicht für nöthig, und nun hatten zwei von ihnen beschlossen, das Ding auf ihre eigene Hand zu versuchen und mit uns vielleicht die Ehre des Unternehmens zu theilen. Unsere Sorge war darüber nicht gross.

Wir fingen unsere gymnastischen Uebungen wieder an, bis uns unsere Felsentreppe auf die flache Spitze eines Thurmes führte, wo wir von einem ähnlichen Thurme durch eine tiefe Spalte, die in den Berg schnitt, getrennt waren. Das Seil war hier unsere Hülfe. Bennen band es sich um den Leib; wir liessen ihn an dem Felsen hinunter, bis er auf einem Vorsprunge feststand, von wo er mir die helfende Hand reichen konnte. Ich folgte

ihm und Wenger folgte mir. Durch eine Art von Schraubenbewegung drehten wir uns um den gegenüberstehenden Thurm herum und erreichten den Rücken hinter ihm. Eine solche Arbeit kann man aber nicht stundenlang fortsetzen, und in der Absicht, unsere Kräfte zu schonen, verliessen wir den Felsrücken und versuchten am südlichen Abhange der Pyramide weiter zu kommen. Der Berg war von langen Couloirs durchschnitten, die mit hartem, klarem Eise angefüllt waren. Das Aushauen der Stufen in diesen Couloirs war aber so langweilig und ermüdend, dass ich Bennen drängte, sie zu verlassen und noch einmal den Rücken zu versuchen. Wir kamen wieder hinauf und arbeiteten an ihm entlang wie vorher. Hier und dort hatte sich der Schnee auf der nördlichen Seite hinübergelegt und wir kamen nur langsam über diese Schneeleisten hinauf. Der Felsrücken wurde allmählich immer schmaler und die Abgründe an beiden Seiten immer steiler. Wir kamen an das Ende einer seiner Zwischentheilungen und waren jetzt von den nächsten Felsen durch eine Schlucht von 20 Meter Breite getrennt. Der Rücken war hier schmal wie eine Mauer geworden, die indess als Felsen keine eigentliche Schwierigkeit dargeboten hätte. Aber auf dieser Felswand stand eine zweite Schneewand, die an der Spitze nur noch Messerbreite hatte. Sie war weiss, von ganz feinem Korn und ein wenig feucht. Ich wusste nicht, wie wir über diesen Schneestreifen kommen sollten, denn ich glaubte nicht, dass sich ein menschlicher Fuss auf eine so schwache Stütze wagen dürfte. Bennen's praktischer Sinn kam uns zu Hülfe. Er untersuchte den Schnee, indem er ihn mit den Füßen zusammendrückte, und zu meinem Erstaunen fing er an hinüber zu gehen.

Selbst nach dem Druck seiner Füsse war der Raum,

auf dem er stehen konnte, nicht grösser als handbreit. Ich folgte ihm wie ein Knabe, der auf einer horizontalen Stange geht, mit auswärts gekehrten Zehen. Rechts und links waren die Abgründe grauenerregend. Wir erreichten den gegenüberliegenden Felsen und ein ernstes Lächeln flog über Bennen's Gesicht, als er sich zu mir wandte. Er wusste, dass er eine gewagte Sache unternommen hatte, obgleich keine tollkühne. „Wäre der Schnee“, sagte er, „weniger vollkommen gewesen, ich hätte nie daran gedacht, es zu versuchen; aber ich wusste, sowie ich meinen Fuss auf den Grat gesetzt hatte, dass wir ohne Furcht hinübergehen könnten.“

Ueberraschend ist es, wie viele Dinge wir durch die einfache Beobachtung Faraday's vom Jahre 1846 erklären können. Bennen's instinctive That wird durch die Theorie gerechtfertigt. Der Schnee war von feinem Korn, rein und feucht. Seine Theilchen berührten sich an unzählig vielen Punkten, wenn sie zusammengepresst wurden, und ihre vollkommene Reinheit liess sie mit einer ausserordentlichen Kraft zusammenfrieren. Dieses Gefrieren gab der Masse ihre Tragkraft.

Werden zwei Stücke von gewöhnlichem Tafeleis vorsichtig zusammengebracht, so frieren sie und kitten sich an ihrer Berührungslinie fest an einander; oder wenn zwei Stücke, die auf dem Wasser schwimmen, zusammenkommen, so frieren sie ebenso an einander, und fasst man das eine vorsichtig, so kann man das andere durch das Wasser nachziehen. Man denke sich solche Verbindungspunkte in grosser Anzahl durch eine Schneemasse vertheilt, so wird die Masse dadurch fest, statt eine Pulvermasse zu bleiben. Mein Führer that indess etwas ohne Hülfe aller Theorie, vor dem ich immer trotz aller Theorien der Welt zurückgewichen wäre.

Danach fanden wir die Felsen des Grates so lose, dass es der grössten Vorsicht bedurfte, um sie nicht auf uns herunter zu reissen. Trotzdem lösten wir öfter grosse Massen ab, die den nahen Abhang hinunterrollten und andere durch ihren Stoss mit forttrissen. Diese setzten wieder andere in Bewegung, so dass zuletzt ein ganzer Haufen rollte, der den Berg in Aufruhr brachte, wenn sie an ihm entlang zischten und donnereten, bis sie das 1220 Meter unter uns liegende Schneefeld erreichten. Der Tag war heiss, die Arbeit schwer, und unserem Körper wie in einem türkischen Bade alle Flüssigkeit entzogen. Um unseren Verlust zu ersetzen, hielten wir von Zeit zu Zeit an Stellen an, wo der geschmolzene Schnee in flüssigen Adern hinab rieselte und stillten unseren Durst. Eine Flasche Champagner, die wir sparsam über ein wenig Schnee in unsere Becher gossen, gab Wenger und mir manchen erfrischenden Trunk. Bennen fürchtete für seine Augen und wollte keinen Champagner haben. Wir fanden indess, dass uns das viele Ausruhen nicht gut that, die Muskeln wurden bei jeder Pause steif, und brauchten immer einige Minuten, ehe sie wieder elastisch waren. Die Schulung aber war vorzüglich für Geist und Körper. Es giebt kaum eine für ein menschliches Wesen mögliche Stellung, die ich nicht zu irgend einer Zeit während dieses Tages annehmen musste. Die Finger, das Handgelenk und der Vorderarm waren meine Hauptstütze, und mir schien die menschliche Hand als mechanisches Instrument an diesem Tage ein Wunderwerk der Plastik zu sein.

Die längste Zeit war uns der Gipfel verborgen, erst als wir die folgenden Höhen erreichten, konnten wir ihn öfter sehen. Nach dreistündigem Marsche auf dem Grat — ungefähr fünf Stunden nach unserem Aufbruch

— sahen wir den Gipfel über einer anderen etwas niedrigeren Höhe, die ihn in nicht weiter Ferne erscheinen liess. „Ihr habt jetzt guten Muth“, sagte ich zu Bennen. „Ich erlaube mir nicht, den Gedanken an ein Misslingen aufkommen zu lassen“, antwortete er. Nun gut, sechs Stunden brachten wir auf dem Kamme zu, deren jede eine unbarmherzige Anforderung an unsere Kräfte machte, und nach dieser Zeit befanden wir uns scheinbar dem Gipfel nicht näher, als da, wo Bennen seine Hoffnungen so zuversichtlich äusserte. Ich sah besorgt auf meinen Führer, als er seine müden Augen zum fernen Gipfel wandte. Es lag keine Zuversicht in seinem Ausdruck, und doch glaube ich nicht, dass einer von uns auch nur für einen Augenblick den Gedanken hegte, den Anstieg aufzugeben. Wenger klagte über seine Lungen und Bennen rieth ihm mehrere Male, zurückzubleiben, doch dies verweigerte der Oberländer entschieden. Beim Beginn der Tagesarbeit ist man oft ängstlich, wenn nicht schüchtern; wird aber die Arbeit sehr schwer, so werden wir zähe und bisweilen gleichgültig durch die immerwährende Aufregung. So war es jetzt bei mir und ich gab Acht, dass meine Gleichgültigkeit nicht zur Unvorsichtigkeit wurde. Ich versetzte mich öfter in Gedanken in die Lage, dass eine plötzliche Kraftanstrengung von mir gefordert werden könnte, und fühlte jedes Mal, dass ich noch ein gut Theil Kräfte besässe, die ich im Nothfalle daran setzen könnte. Ich stellte mich bisweilen durch einen Sprung auf die Probe, und indem ich mich plötzlich von Fels zu Fels schleuderte, wurde ich mir meiner Kraft durch die That bewusst, anstatt der Vermuthung zu vertrauen. Eine Erhöhung auf dem Grate, die den Blick auf den Gipfel hinderte, war jetzt das Ziel unserer Anstrengung. Wir erreichten sie; aber wie

hoffnungslos weit erschien jetzt der Gipfel. Bennen legte sein Gesicht einen Augenblick auf seine Axt; schmerzliche Verzweiflung sprach aus seinem Auge, als er sich zu mir wandte und sagte: „Lieber Herr, die Spitze ist noch sehr weit oben.“

Damit aber der Wunsch, mir zu Gefallen zu sein, ihn nicht verleite, zu weit zu gehen, sagte ich meinem Führer, dass er um meinetwillen nicht weiter ausharren solle; dass ich gern in dem Augenblicke mit ihm umkehren wolle, wo er es nicht mehr für sicher halte, weiter zu gehen. Er antwortete, dass er, obgleich müde, doch seiner ganz sicher wäre, und verlangte etwas zu essen. Wir gaben es ihm und einen Schluck Wein, der ihn sehr erfrischte. Und als er den Berg mit festerem Auge ansah, rief er: „Herr! wir müssen ihn haben“, und seine Stimme klang, als er sprach, wie Erz in meinem Herzen. Ich dachte an die Engländer in der Schlacht, an die Eigenschaften, die sie berühmt gemacht hatten: es war vor allen die gewesen, dass sie kein Zurückweichen kannten — dass sie aus Pflicht kämpften, selbst wenn sie keine Hoffnung auf Erfolg mehr hatten. Solche Gedanken halfen mir die Felsen erklimmen. Noch eine Erhöhung war vor uns, hinter der der Gipfel, wer weiss wie weit, noch lag. Wir erkletterten die Höhe, und über uns, aber in erreichbarer Ferne, hob sich eine Silberpyramide von dem blauen Himmel ab. Zehnmal liess ich mir von meinen Gefährten versichern, dass es die höchste Spitze sei, ehe ich es wagte, daran zu glauben. Ich fürchtete, diese Hoffnung könnte auch zu den bitteren Enttäuschungen gehören, deren wir so viele auf unserem Anstieg gehabt hatten, und ich bebte vor ihrem moralischen Einflusse. Ein grosses Prisma von Granit oder Gneiss bildete den Abschluss des Grates und von ihm lief ein messerbreiter

Grat von weissem Schnee zu einem kleinen Punkte. Wir gingen am Kamm entlang, betraten den Punkt und augenblicklich überflog unser Auge den ganzen Horizont. Wir standen auf dem höchsten Gipfel des gefürchteten Weisshorns.

Die lange zurückgehaltenen Gefühle meiner beiden Gefährten brachen in einen wilden und oft wiederholten Jubelruf aus. Bennen warf seine Arme in die Luft und schrie wie ein Walliser, Wenger stiess den gellenden Ruf des Oberlandes aus. Wir sahen den Grat hinunter und tief unten konnten wir auf einer seiner Zacken die beiden Männer aus Randa erkennen. Immer und immer wieder wurde der Triumphschrei ihnen hinunter gesandt. Sie hatten erst einen kleinen Theil des Kammes hinter sich und bald nach unserem glücklichen Erfolg wandten sie sich heimwärts. Sie waren ohne Zweifel willig genug, unseren Misserfolg auszuposaunen, wenn wir unser Ziel nicht erreicht haben würden, aber wir hörten nachher, dass sie ebenso eifrig gewesen waren, unseren Erfolg zu verkünden; sie hätten uns, so betheuert sie, wie drei Fliegen auf dem Gipfel des Berges gesehen. Beide Männer mussten um der Wahrheit willen viel leiden, denn Niemand wollte in Randa glauben, dass das Weisshorn bestiegen werden könne, und am wenigsten von einem Manne, der zwei Tage vorher der Gegenstand des tiefsten Mitleidens der Philomene, der Kellnerin, gewesen war, da sein Magen sich in der Unmöglichkeit befand, all das zu geniessen, was sie ihm anbot. Doch hatte zuletzt die Macht der Ueberzeugung, mit der die Männer ihr Zeugniß ablegten, auch die grössten Zweifler besiegt, noch ehe wir kamen.

Bennen wollte gern ein äusseres und sichtbares Zeichen unseres Erfolges auf dem Gipfel zurücklassen. Er

jammerte, dass er keine passende Flagge habe; wir schlugen ihm als Ersatz dafür vor, den Griff einer unserer Aexte als Flaggenstock zu benutzen und ein rothes Taschentuch daran zu befestigen. Dies geschah und eine Zeit lang sah man das improvisirte Banner im Winde flattern. Zu Bennen's grosser Freude zeigte es ihm mein Freund Franz Galton drei Tage nachher vom Riffelberg-Hôtel aus.

Jeder Schweizer Bergbesteiger kennt das Weisshorn. Ich habe es lange als den stolzesten der Berge in den Alpen betrachtet und die meisten anderen Reisenden theilen diese meine Meinung. Den Eindruck, den es erweckt, verdankt es zum Theil seiner verhältnissmässigen Isolirung, in der es gen Himmel aufsteigt. Es wird von anderen Bergen nicht verdeckt und rings herum sieht man von den Alpen aus seine hohe Pyramide. Umgekehrt beherrscht auch das Weisshorn einen weiten Umkreis. Weder Bennen noch ich hatten je etwas dem Aehnliches gesehen. Der Tag war überdies vollkommen schön; keine Wolke war am Himmel und der duftige Hauch der fernen Luft, obgleich er genügte, die Umrisse zu mildern und die Färbung der Berge zu verschönern, war doch zu leicht, um irgend etwas zu verschleiern. Ueber die Gipfel und durch die Thäler ergossen sich die Sonnenstrahlen, nur durch die Berge selbst behindert, die ihre Schatten als dunkle Massen durch die erleuchtete Luft warfen. Nie vorher hatte ich einen Anblick erlebt, der mich so in tiefster Seele ergriffen hätte. Ich wollte in meinem Notizbuch einige Beobachtungen niederschreiben, es war mir aber unmöglich. Es schien mir etwas Unharmonisches, wenn nicht Entweihendes, wollte ich den wissenschaftlichen Gedanken gestatten, in dieser gehobenen Stimmung sich einzuschleichen, wo

schweigende Huldigung „der einzig mögliche Gottesdienst war“.

Wir waren zehn Stunden von unserem Nachtquartiere bis zum Gipfel herauf geklettert, und wir mussten vor Tagesschluss den Berg verlassen haben. Unsere Muskeln waren erschlafft und betäubt und weigerten, wenn sie nicht sehr angestrengt wurden, jede kräftige Spannung: indess lief der Gedanke an unseren Erfolg wie feueriger Wein durch unsere Adern und half uns bergab. Wir hatten anfangs geglaubt, der Abstieg würde schnell gehen, aber wir hatten uns sehr geirrt. Wie beim Aufstieg, übernahm Bennen die Leitung; er umging sorgfältig jede Felsklippe, wartete, bis ich bei ihm war; ich wartete bis Wenger mich erreicht hatte, und so war der Eine oder der Andere von uns immer in Bewegung. Unser Führer bevorzugte den Schnee, während ich mich auf den Felsen hielt, wo meine Hände den Füßen helfen konnten. Unsere Muskeln wurden hart geprüft durch das ewige Umkreisen der zersplitterten Felsthürme des Grates, aber es musste ein langes, langes Stück des Grates zurückgelegt werden, ehe wir daran denken durften, ihn zu verlassen.

Von Zeit zu Zeit wurden wir aus unserer Lethargie durch das Poltern der Steine aufgeschreckt, die wir vom Kamme ablösten und die dann den Berg hinunterrollten. Bald nachdem wir wieder über den schon erwähnten schmalen Schneerücken gegangen waren, verliessen wir den Grat, um am seitlichen Abhange der Pyramide hinunter zu steigen. Die Oberfläche war von Couloirs durchschnitten, von denen die tiefsten und schmalsten voll von Eis waren, während die anderen den oben von den Wettern ausgebrochenen Steinen als Heerstrasse dienten. Stufen mussten ins Eis gehauen werden, aber der Schlag der Axt ist von dem am heutigen Morgen

sehr verschieden. Bennen's Schläge fielen mit der Bedachtsamkeit eines Mannes, dessen Kraft halb gelähmt ist; doch fielen sie mit genügender Wucht und die nothwendigen Höhlungen entstanden. Auf einigen der Eisabhänge benutzten wir die Stufen von heute Morgen. Kein warnendes Wort war beim Aufstieg gesprochen worden, aber jetzt warnte uns Bennen oft und eindringlich. — „Nehmen Sie sich in Acht, nicht auszugleiten.“ Ich dachte, dass wenn auch Jemand ausglitte, er doch im Stande sein würde, seinen Sturz aufzuhalten; aber Bennen antwortete kurz angebunden, als ich ihm meine Ansicht aussprach. — „Nein, es ist vollkommen unmöglich. Wäre es Schnee, so ginge es vielleicht, es ist aber reines Eis und wenn Sie fallen, verlieren Sie die Besinnung, noch ehe Sie Ihre Axt gebrauchen können.“ Ich glaube, er hatte recht. Endlich konnten wir uns direct abwärts wenden, und arbeiteten einen der Grate entlang, die in der steilsten Falllinie lagen. Wir liessen uns zuerst vorsichtig von Felsvorsprung zu Vorsprung hinunterfallen. An einer Stelle klammerte sich Bennen längere Zeit an einen Felsen und streckte Arme und Beine wie Fühlhörner aus, indem er mich bat, stille zu stehen. Ich verstand nicht, worin hier die Schwierigkeit lag, da der Fels, wenn auch steil, doch nicht senkrecht war. Ich hielt mich an ihm fest, während Bennen auf einem Vorsprung darunter stand und mich auffangen wollte. Der Ort, wo er stand, war eine kleine, abgerundete Erhöhung, die wohl genügte, ihm einen festen Halt zu geben, über die ihn aber die kleinste Bewegung hinausgerissen haben würde. Das wusste er und daher seine Vorsicht. Bald nachher verliessen wir unseren Grat und liessen uns in einen, links von ihm laufenden Couloir gleiten. Er war dunkel und feucht von sickernden Wassern.

Wir machten uns hier vom Seil los und konnten nun viel schneller voran kommen. Stellenweise waren die Felsen zu Pulver zermalmt und über diese schossen wir gleitend hinweg. Wieder wandten wir uns links, stiegen über einen Grat und kamen in einen anderen, trockeneren Schrund. Der letztere war gefährlich, da das Wasser stetig die Felsen unterminirte. Von unserer jetzigen Stellung aus konnten wir das Rollen der Steine hören, die den Schrund, den wir eben verlassen hatten, hinunterstürzten. Wenger, der bis jetzt der Letzte war, muss an die Spitze; er hat nicht Bennen's Kraft, aber seine Beine sind lang und sein Abstieg rasch. Er sucht den Weg, der schwerer und schwerer wird. Er hält an, beobachtet, schwankt, kommt aber zuletzt zum plötzlichen Stillstand auf der Höhe eines Abgrundes, der sich wie ein Wall um den Berg zieht. Wir wenden uns nach links, und nach einem langen Umwege gelingt es uns, den Abgrund zu umgehen.

Die folgende halbe Stunde bringt uns an den Rand eines zweiten Abgrundes, der so ausgehöhlt ist, dass sein Rand überhängt. Auf Bennen's Gesicht spricht sich grosser Kummer aus: er sah nach oben, und mich erfasste tödtliche Angst, er könnte einen neuen Aufstieg zum Grat vorschlagen. Es war sehr fraglich, ob unsere Muskeln einer solchen Anforderung hätten genügen können. Während wir sinnend hier standen, erregte ein dumpfes und wirres Getöse unsere Aufmerksamkeit. Ein Fels hatte sich dicht unter dem Gipfel des Weisshorns losgelöst, und stürzte einen trockenen Schrund hinunter; eine Staubwolke erhob sich, wo er auf den Berg aufschlug. Sogleich waren hundert ähnliche in Bewegung — und den Raum zwischen den grossen Felsstücken füllte eine unzählbare Menge von fliegenden kleinen Steinen aus. Jeder schüttelte seinen Theil Staub in die

Luft, bis zuletzt die Lawine in eine Wolke gehüllt war. Das Gepolter war betäubend, denn die Zusammenstösse waren ununterbrochen. Schwarze Felsmassen durchbrachen hier und dort die Wolke und fuhren wie fliegende Teufel durch die Luft. Sie bewegten sich nicht nur gerade fort, sondern sie wirbelten und zuckten in ihrer Flucht, als ob sie von Flügeln vorwärts getragen würden. Von allen Seiten hallten die Echos vom Schallenberg zum Weisshorn und zurück, bis endlich nach manchem tief dröhnendem Fall in den Schnee der ganze Haufen am Fusse des Berges zur Ruhe kam. Diese Steinlawine war eine der aussergewöhnlichsten Erscheinungen, die ich je beobachtet hatte, und deshalb möchte ich die späteren Besteiger des Weisshorns auf die Gefahr aufmerksam machen, der sie sich aussetzen, wenn sie ihn von dieser Seite, ausgenommen auf einem der Grate, ersteigen wollen. Jeden Augenblick kann die Bergseite von einem ebenso tödtlichen Geschoss, wie dem der Kanone, getroffen werden.

Nach reiflicher Ueberlegung gingen wir den Abgrund westlich entlang; ich fürchtete, dass uns jeder Schritt vorwärts in noch grössere Schwierigkeiten stürzen könnte. An einer Stelle indess neigte sich der Abgrund in schiefer Richtung einem glatten Felsen zu, an dem entlang ein Riss lief, der breit genug war, die Finger hineinzustecken, und der seitlich zu dem tiefer liegenden Gletscher abfiel. Einer nach dem Anderen fasste in den Felsen, liess seinen Körper seitlich den Riss entlang gleiten, bis dass er dem Gletscher nahe genug war, um ihn durch ein unsanftes Hinabfallen zu erreichen. Wir gingen schnell über den Gletscher, bald laufend, an steileren Gehängen gleitend, bis wir zum dritten Male durch einen Abgrund aufgehalten wurden, der noch schlimmer

als die übrigen zu sein schien. Er war ganz steil, und so weit ich rechts oder links sehen konnte, vollkommen hoffnungslos. Zu meiner Ueberraschung wandten sich beide Männer, ohne sich zu besinnen, nach rechts. Ich war vollständig rathlos, konnte aber keinen Zug von Sorge in den Gesichtern meiner Gefährten finden. Sie untersuchten die Moränetrümmer, auf denen wir gingen, bis endlich einer von ihnen ausrief: „da sind die Spuren“, und zugleich längere Schritte machte. Wir sahen ab und zu über den Rand und entdeckten zuletzt einen Lehmstreifen auf der Wand des Absturzes. Auf diesem Streifen konnten wir Fuss fassen. Es war nicht leicht, aber für so hart geprüfte Männer eine Erlösung. Der Streifen verschwand und wir mussten jetzt am Felsen hinunter. Dieser war glücklicher Weise uneben, so dass, wenn wir uns mit den Händen an seinen abgerundeten Protuberanzen hielten und die Stiefelnägel gegen die vorspringenden Krystalle drückten, wir uns langsam hinunter lassen konnten. Eine tiefe Kluft trennte den Gletscher vom Abgrunde; diese durchkletterten wir und dann waren wir frei, da wir jetzt jenseits der letzten Ringmauer des Berges standen.

Ausgezeichnet bewährten sich meine Führer bei dieser Gelegenheit. Am Tage vor meiner Ankunft in Randa waren sie auf dem Berge gewesen und hatten eine einsame Gemse beobachtet, die an dem Fusse dieses selben Absturzes entlang ging und vergebliche Versuche gemacht hatte, hinauf zu kommen. An einer Stelle gelang es dem Geschöpf; diese Stelle merkten sie sich, und als sie oben am Rande des Absturzes angekommen waren, suchten sie nach den Fussspuren der Gemse, fanden sie und wurden durch sie an die einzige Stelle geführt, wo ein Entweichen aus dieser Lage möglich war. Jetzt war

unser Weg klar vorgezeichnet; über den Gletscher wanderten wir heiter und vergnügt, und verliessen gerade das Eis, als der Mond und der östliche Himmel gleichzeitig zur Beleuchtung beitrugen. Später wurde das Mondlicht durch Wolken verhüllt. Im Dunkel waren wir oft im Zweifel über den Weg und gingen wie betäubt über die grasigen Abhänge hinab. Endlich hörten wir das willkommene Geläute der Kuhglocken in einiger Entfernung und von ihnen geleitet, erreichten wir um 9 Uhr Abends die Sennhütte. Die Kühe waren gemolken und die Milch verbraucht, aber der Mann besorgte uns doch noch einen bescheidenen Trunk. So gestärkt, setzten wir unseren Abstieg fort. Ich war halb verhungert, denn ich hatte während des Tages nichts als etwas Conservenfleisch gegessen, das mir Hawkins gegeben hatte. Bennen und ich gingen den Berg vorsichtig hinunter und nach manchen Windungen erreichten wir endlich das Thal und etwas vor 11 Uhr Abends das Hôtel. Ich bekam eine Schüssel Fleischbrühe, nicht nach Liebig zubereitet, und ein Stück Hammelfleisch, das wahrscheinlich zum fünften Male gewärmt worden war. Hierdurch gestärkt und durch ein warmes Fussbad erquickt, ging ich zu Bett und ein sechsständiger fester Schlaf verjagte jedes Gefühl von Ermüdung. Ich war am anderen Morgen erstaunt, die losen Atome meines Körpers durch eine so kurze Ruhe wieder so fest verbunden zu fühlen. Vor meiner Besteigung des Weissorns war ich mehr oder weniger leidend gewesen, jetzt war aber alle Schwäche verschwunden, und während meines Aufenthaltes in der Schweiz wusste ich Nichts mehr von Krankheit.

X.

Recognoscirung des Matterhorns.

Am 20. Nachmittags verliessen wir Randa bei drohendem Himmel. Die aufmerksame Philomene nöthigte uns einen Regenschirm auf, den wir auch bald als sehr nützlich erkannten. Die Schleusen des Himmels waren geöffnet, während Bennen und ich unter unserem baumwollenen Dach Arm in Arm nach Zermatt wanderten. Ich fand dort einen Kreis liebenswürdiger Freunde, die soeben von einem gelungenen Ausflug nach dem Lyskamm zurückgekehrt waren. Am 22. ging eine ganze Karawane von Reisenden über den Theodulpass, und da ich wusste, dass jeder Winkel im Hôtel in Breuil mit Beschlag belegt sein würde, so wartete ich einen Tag, damit sich das Volk zerstreuen könnte. Man hat von Breuil eine gute Uebersicht über den Südabhang des Matterhorns; und es war meine Absicht, wo möglich an der Pyramide dieses furchtbaren Berges irgend einen ebenen Platz oder einen Vorsprung zu entdecken, wo drei Männer die Nacht zubringen könnten. Mag der Berg bestiegbar oder unbestiegbar sein, Eins scheint sicher, dass sowohl von Breuil, als auch von einer der Hütten über Breuil die Arbeit, den Gipfel in einem Tage zu erreichen, zu anstrengend ist. Könnte aber ein Obdach zwischen den wilden Aussenwerken des Gipfels

selbst gefunden werden, so dass man den Obelisken mit Tagesanbruch angreifen konnte, so war die Möglichkeit des Sieges wenigstens so weit eine offene Frage, dass man den Versuch wagen durfte. Ich schickte also Bennen auf Recognoscirung aus und nahm mir vor, am folgenden Tage allein über den Theodul zu gehen.

Am Nachmittage des 22. schlenderte ich langsam auf den Riffel, von Zeit zu Zeit mich auf meine Axt stützend oder auf den Rasenhügeln liegend, wie die Laune es mir eingab. Die Luft, die die Thäler des Oberlandes erfüllte und sich etwas verdichtet um die höchsten Spitzen lagerte, war schwach opalisirt, obgleich noch immer durchsichtig, die schwebenden Theilchen bildeten eben so viele Centren, von denen aus das Licht in den umgebenden Raum zerstreut wurde. Das ganze Medium glühte, wie von einem fernen Feuer beleuchtet und durch dieses hindurch konnte man die Umrisse der Berge erkennen. Die Gluth wuchs mit dem Sinken der Sonne, erreichte ein Maximum, das eine Zeit lang andauerte, um dann schnell auf ein kaltes farbloses Dämmerlicht herabzusinken.

Den anderen Morgen um 9 Uhr verliess ich den Riffel, um über den Theodul zu gehen, nachdem ich mir einige Weisungen von den Führern über den Weg hatte geben lassen. Der Hausknecht des Hôtels folgte mir, da Bennen ihn gebeten hatte, mich bis an den Rand des Gletschers zu führen. Er wusste von meinen Absichten auf das Matterhorn, und missbilligte sie sehr. „Denken Sie nur, Herr“, sagte er, „was nützt Ihnen Ihre Besteigung des Weissorns, wenn Sie vom Mont Cervin herunterstürzen?“ „Mein Herr!“ fügte er mit verstärkter Dringlichkeit hinzu, „thun Sie es nicht.“ In der That war die ganze Unterhaltung eine Predigt, deren Kern-

punkt die vollkommene Nutzlosigkeit des Erfolges auf dem einen Berge bildete, wenn der Untergang auf dem anderen darauf folgte. Wir kamen an den Felsrand oberhalb des Gletschers, wo ich ihm ein Trinkgeld aufdringen musste und ihm beim Abschied die Versicherung gab, ich würde mich in allen Dingen Bennen's Ansicht unterordnen. Da er die höchste Achtung vor Bennen's Weisheit hatte, so ging er mit dieser Versicherung beruhigt nach Hause.

Ich war bald auf dem Eise wieder allein, wie ich es zeitweise so leidenschaftlich liebe. Und doch darf man das Alleingehen nicht zur Gewohnheit werden lassen, thut man es aber mit Maass, so ist es ein grosser Genuss.

Ohne Zweifel giebt es Stimmungen, wo die Mutter froh ist, ohne ihr Kind zu sein, die Frau ohne ihren Mann, der Liebende ohne die Geliebte, und da ist es nicht gut, sie beisammen zu halten. Und so ist es bisweilen der Seele gut, ganz unter dem Einflusse der Gesellschaft zu sein, „die Niemand stören kann“. Liegt die Arbeit klar vor uns, hat lange Uebung uns gelehrt, unserem eigenen Auge und Urtheil beim Auffinden von Spalten zu vertrauen, hat unsere Axt und unser Arm gelernt, die ernstesten Schwierigkeiten zu überwinden, so ist es ein ganz neuer Genuss, allein unter diesen grossartigen Erscheinungen zu sein. Die Felszacken machen einen feierlicheren Eindruck, die Sonne leuchtet mit glühenderem Feuer, das Blau des Himmels ist tiefer und geheimnissvoller und das harte Herz des Menschen wird weich wie das eines Kindes. Ein um so engeres Band verbindet uns mit dem Weltall, je näher wir mit seinen einzelnen Theilen in Berührung kommen. Der Gletscher füllte die Luft heute mit leisem Murmeln, während der Schall der fernen Gletscher-Mühlen zu einem Brausen

anwuchs. Die Steintrümmer rasselten auf den Moränen, die kleinen Bäche murmelten in ihren Canälen, während sie dem Hauptbach zueilten, und hörbar krachte die Oberfläche des Gletschers unter dem Einflusse der Sonne. Er schien zu athmen und zu flüstern wie ein lebendes Wesen. Links von mir war der Monte Rosa und sein königlicher Hofstaat, rechts der geheimnissvolle Gipfel des Matterhorns, der hier an einem Punkte, vom Gletscher aus gesehen, am schärfsten zugespitzt erscheint. Mit unwiderstehlicher Gewalt zog er meine Augen an, als er so im Blau schimmerte, mit dem Himmel zu sehr beschäftigt, um selbst mit Verachtung an die Absicht eines Erdensohnes zu denken, der seine unentweihete Brust betreten wollte.

Ich ging über den Gorner Gletscher so schnell, als ob ich einen richtigen Führer mit mir gehabt hätte, dann über den welligen Abhang des Theodul-Gletschers. Zu meiner Rechten hatte ich einen felsigen Grat, über den, wie man mir gesagt hatte, ein rauher Pfad zum Theodul-Pass führte. Ich bin nicht gross im Pfadfinden, und so fand ich auch diesen nicht, da ich immer weiter hinaufkletterte, ohne zu bemerken, dass ich zu weit gegangen war. Nicht weit von seinem obersten Punkte wird der Rücken des Grates von drei eigenthümlichen Spalten durchschnitten, und ich setzte voraus, dass ich durch eine derselben über den Rücken kommen würde. Ich erkletterte die steile Wand des Vorsprunges und war bald in der Spalte. Grosse Felsmassen waren darin eingeklemmt, die Abwechslung in die Arbeit brachten, da sie Kraftanstrengung verlangten, aber keine Furcht erweckten. Von der Höhe senkten sich die Felsen allmählich zum Schnee hinunter, und wenige Minuten nachher bewiesen mir zerbrochene Flaschen auf der Moräne, dass

ich den Weg gefunden hatte. Mehr als zwanzig unglückliche Bienen kamen mir ermattet entgegen; von der Sonne verlockt oder vom Winde getrieben, hatten sie die blumigen Alpen verlassen, um Erstarrung und Tod in der Eiswelt hier oben zu finden. Von der Höhe kam ich schnell nach Breuil hinunter, wo ich vom Wirth, vom Kellner bewillkommnet wurde; die Freudenausrufe bei meiner Ankunft waren laut und man erzählte mir, dass Bennen früh Morgens aufgebrochen sei und um das Matterhorn „spazieren gehe“.

Ich lag lange auf der Alp und durchforschte Fels und Schnee, um meinen Führer zu sehen. Aus der interessanten Mittheilung des ersten Angriffes auf das Matterhorn von Hawkins¹⁾ weiss man, dass die Besteigung nicht Vergnügen allein ist. Mein Gefährte berichtet, dass, nachdem wir mehrere Stunden Angesichts immer neuer Schwierigkeiten geklettert waren, er es zuletzt für klüger hielt, zurückzubleiben, um unseren Rückweg zu sichern. Ich will hier in wenigen Worten erzählen, was sich nach unserer Trennung von ihm ereignete. Bennen und ich hatten zuerst eine schwere Kletterei über sehr steile Felsen; unsere Bewegungen machten den unten Gebliebenen den Eindruck, als ob wir schwere Güterballen statt des einfachen Gewichtes unserer Körper heraufschafften. Als wir um eine Ecke des Grates bogen, mussten wir einen unangenehmen glatten Felsabhang kreuzen, der nur mit ungefähr einem halben Meter Schnee bedeckt war. Beim Hinaufsteigen gingen wir stillschweigend über diese Stelle, aber beim Hinuntergehen fürchteten wir, dass die obere Schicht mit uns hinabrutschen könnte. Bennen warnt mich selten, aber hier

¹⁾ Capitel III dieses Bandes.

sehr ernstlich, indem er mir sagte, dass es ihm unmöglich sein würde, mir hier zu helfen, sollten meine Füße gleiten. Nachdem wir diesen Abhang überschritten hatten, standen wir vor einer Klippe, die wir nur mit Hilfe der Feldspath-Krystalle erklettern konnten, welche protuberanzenähnlich aus ihr herauswuchsen. Halbwegs erklärt mir Bennen, ich solle still stehen, er sei nicht sicher, ob es der beste Weg wäre. Ich höre auf, mich zu bewegen und lege mich mit ausgestreckten Armen und Beinen gegen den Felsen. Bennen kletterte auf die Höhe der Klippe, kam aber gleich mit hoffnungsstrahlendem Gesichte zurück. „Ich führe Euch auf den Gipfel“, sagt er begeistert. Wäre ich frei gewesen, so hätte ich „Bravo“ geschrien, aber in meiner Stellung riskirte ich die Muskelbewegung nicht, die ein herzhaftes Bravo erfordert hätte.

Mit Hilfe des Seiles war ich bald an seiner Seite, wir sollten aber gleich erfahren, dass seine Hoffnungen verfrüht waren. Die Schwierigkeiten häuften sich um uns; auf keinem anderen Berge giebt es deren so viele, und jede erweckt Gedanken, die das Blut in den Adern erstarren machen. Wir kamen auf folgende Weise weiter: Bennen ging vorwärts, während ich mich am Felsen festhielt, auf den Ruck gefasst, wenn er ausgleiten sollte. Stand er sicher, so rief er: „Ich bin fest, kommen Sie.“ Dann arbeitete ich mich vorwärts, bisweilen da bleibend, wo er vorher stand, bisweilen weitergehend, bis ich einen festen Ankergrund gefunden hatte, dann ging er wieder voran. So wartete Jeder von uns, bis der Andere etwas erfasst hatte, das möglicher Weise den Ruck eines fallenden Menschen aufhalten konnte. An manchen Stellen hielt Bennen noch eine besondere Versicherung für nöthig; und dann verstärkte er seine Behauptung,

dass er „fest“ sei, durch irgend einen passenden Vergleich. „Ich bin fest wie eine Mauer, — fest wie ein Berg, ich halte Sie gewiss“, oder durch sonst irgend einen ähnlichen Ausdruck.

Von Breuil gesehen, zieht sich eine Reihe mässig hoher Erhebungen den Grat des Matterhorns entlang; kommt man aber näher, so steigen diese schwarzen Erhebungen wie furchtbare Befestigungen in die Luft, so wild und hoch, dass es fast unmöglich scheint, sie zu ersteigen oder zu umgehen. Am Fusse eines dieser Bauwerke blieb Bennen stehen und betrachtete aufmerksam die furchtbare Masse; er wischte sich den Schweiss von seiner Stirn und sagte zu mir gewandt: „Was denken Sie, Herr?“ — „Sollen wir vorwärts gehen oder sollen wir umkehren? Ich will thun, was Sie wünschen.“ — „Ich habe keinen Wunsch, Bennen“, sagte ich, „wohin Ihr geht, folge ich Euch, sei es auf- oder abwärts.“ Ihm gefiel der Gedanke des Nachgebens nicht und er hätte gern die Verantwortung des Umkehrens auf mich gewälzt. Wir griffen die Festung an und erreichten mit grosser Anstrengung eine der mittleren Bastionen, wo wir genügend Platz fanden, die Uebrigen uns anzusehen. Wir hätten sicher die Besteigung noch weiter fortsetzen können, aber Bennen hielt hier an. Einer Minute Sprechens folgte eine Minute Schweigens, in der mein Führer die Höhe genau musterte. Er wandte sich dann zu mir und die Worte schienen von seinen Lippen wie durch ein widerstandleistendes Medium zu fallen, als er sagte: „Ich denke, die Zeit ist zu kurz.“

Jeder der uns umgebenden Berge hatte ein Wolkenbanner entfaltet, nach der Windseite waren sie frei geblieben, aber eine Fahne war an jeden Gipfel geheftet, die von dem feuchten Südwinde weit hinaus in den Raum

getrieben wurde. Es war ein grossartiger und ergreifender Anblick, grossartig schon an sich, aber noch bei weitem mehr für unsere Empfindungen, die durch die mit unserer Lage verbundene unheimliche Stimmung sehr erregt waren. Von Breuil gesehen zeigt der Berg zwei Gipfel, die von einander durch eine möglicherweise unüberschreitbare Kluft getrennt sind. Wo wir standen, konnten wir nur den kleineren sehen. Ich fragte Bennen, wie hoch er wohl glaubte, dass der Gipfel noch über dem Punkte sei, auf dem wir standen; er schätzte seine Höhe auf 120, ich auf 150 Meter. Wahrscheinlich griffen wir Beide zu niedrig; ich erzähle indess nur die Thatsache. Der jetzige Zweck meines Besuches in Breuil war nun der, die Arbeit zu vollenden, die wir damals so plötzlich abbrechen mussten, und daher erwartete ich Bennen's Rückkehr mit so angstvollem Interesse.

Gegen Abend sah ich ihn die Alp herunter kommen und ging ihm entgegen. Ich hoffte, seine Ansicht in seinen Augen zu lesen, noch ehe er gesprochen; aber es gelang mir nicht. Sie waren vollkommen ruhig und konnten beides, Ja oder Nein, ausdrücken. „Herr“, sagte er endlich mit ungewöhnlichem Pathos, „ich habe den Berg genau untersucht und finde ihn schwieriger und gefahrvoller, als ich gedacht habe. Es giebt keinen Platz, auf dem wir die Nacht gut zubringen können. Wir könnten es auf jenem Sattel im Schnee, wir würden aber fast zu Tode frieren und für die Arbeit des folgenden Tages ungeeignet sein. Es giebt keinen Vorsprung und keine Spalte auf den Felsen, wo wir ein Obdach finden könnten, und von Breuil aus ist es unmöglich, den Gipfel in einem Tage zu erreichen.“ Ich war ganz bestürzt über diesen Bescheid. Bennen war augenscheinlich fest gegen jeden Versuch, den Berg zu ersteigen. „Jedenfalls könnten wir

doch den kleineren der beiden Gipfel erreichen“, warf ich ein. „Selbst das ist schwer“, antwortete er, „und wenn Sie ihn erreicht haben, was dann? Der Gipfel hat weder Namen, noch Ruf.“ Ich war still, vielleicht etwas verstimmt, aber es war gegen meine Gewohnheit, irgend ein Wort der Ueberredung oder des Widerspruches zu sagen. Bennen machte seine Berichte mit offenen Augen. Er kannte mich gut und ich glaube schwerlich, dass je zwischen Führer und Reisenden mehr Vertrauen gegenseitig herrschte, als zwischen ihm und mir. Ich wusste, dass ich nur das Wort zu sprechen hätte, und dass er morgen mit mir auf den Berg ginge; es wäre aber unverzeihlich von mir gewesen, wenn ich so an ihm gehandelt hätte. So strich ich meinen Bart, und, wie Lelia in der „Prinzessin“, als

Auf den Rasen

Sie schlug mit ihrem zarten, seidenbeschuhten Fuss

zertrat ich das Gras mit meinen eisernen Nägeln, um meinen Schmerz über meine Enttäuschung auszulassen.

Mein Schlaf war diese Nacht sehr unruhig, und ich erwachte am Morgen mit einem Gefühl innerer Leere. Die Hoffnung, meine Arbeit glücklich zu beenden, war plötzlich vernichtet und tiefe Unbefriedigtheit nahm für eine Zeit ihre Stelle ein. Es war wie die Zerstörung eines Lieblingswunsches oder wie die Vernichtung eines religiösen Glaubens. Ich wusste kaum, was ich mit mir anfangen sollte. Eins war gewiss — die italienischen Thäler hatten keine Luft, deren Aroma kräftig genug war, mich wieder aufzurichten, nur die Berge konnten mir wiedergeben, was ich verloren hatte. Also noch einmal über das Joch! Wir packten ein und sagten dem Wirth und dem Kellner Lebewohl. Beide schienen plötzlich lahm geworden zu sein und antworteten uns

kaum. Sie hatten wahrscheinlich gedacht, wir würden längere Zeit ihre Gäste bleiben und waren über unseren Mangel an Muth enttäuscht. „Mais, monsieur, il faut faire la pénitence pour une nuit.“ Schleier der luftigsten Wolken zogen sich um den Berg zusammen und streckten sich in langen leichten Fasern in die Luft hinaus, bis sie sich endlich in eine Wolke zusammenballten und die Schönheit und den Zauber ihrer Jugend einbüssten. Zufriedener wäre ich gewesen, wenn sie sich zum Donner verdichtet hätten; aber ein Trost war es doch, dass sie sich so zusammenballten, dass sie den Berg verhüllten und die Sehnsucht erstickten, mit der ich sein wolkenloses Haupt angesehen haben würde. Es fiel mir ein, dass ich einige Tage auf die Gemsjagd gehen könnte; Bennen war entzückt von dem Gedanken und versprach mir ein ausgezeichnetes Gewehr. Wir stiegen über die Höhe, gingen nach Zermatt hinunter, erfrischten uns dort und gingen weiter bis St. Nicholas, wo wir die Nacht zubrachten.

XI.

Ueber den Moro.

Ich hatte nur die eine Hälfte des Monte Rosa gesehen und der Anblick des Berges von der italienischen Seite war mir unbekannt. Vor drei Jahren war ich auf dem Monte Moro gewesen, hatte aber von ihm aus nur in ein Nebelmeer geblickt. Um meine Kenntnisse des Berges zu vervollständigen, mußte ich mich nach Macugnaga begeben und ich entschloss mich über den Moro zu gehen. Der Entschluss stand jedoch noch nicht recht fest, und als ich nach Saas kam, wollte ich lieber den Pass über den Alphubel nehmen. Bennen weckte mich um 3 Uhr; über dem Pass hingen graue Wolken, und da ich entschlossen war, mir diese schöne Partie nicht durch schlechtes Wetter zu verderben, so gab ich sie auf. Um 7 Uhr war indess jede Spur einer Wolke verschwunden; es war nur eine örtliche Erscheinung ohne Bedeutung gewesen, die die ersten Sonnenstrahlen aufgezehrt hatten. Doch da es zu spät geworden war, um noch an den Alphubel zu denken, nahm ich meinen ersten Vorsatz wieder auf und stieg um 9 Uhr Morgens das Thal hinauf nach Mattmark. Eine Gesellschaft von Freunden, die schon vorangegangen war, zog mich mächtig nach jener Richtung.

So gehen wir denn vorwärts durch die weichen grünen Wiesen, während der Fluss zu unserer Rechten

rauschte. Die Sonne goss Gold über die Fichten aus und hob wunderbar die Farben der Felsen. Der blaue Holzrauch stieg aus den Hütten empor und die gesellige Heuschrecke sang und zirpte rechts und links. Hoch oben an den Abhängen der Berge waren die Felsen von den Gletschern zu Tafeln abgeschliffen worden. Das Thal verengt sich und wir gehen an Haufen von moränen-ähnlichen Massen entlang, die durch die Wurzeln der Fichten fest an einander geschmiedet waren. Grosse Felsblöcke waren hier in das Flussbett gerutscht und verwandelten sein Murmeln in Rauschen. Wir treten aus dem Schatten in den Sonnenschein und beobachten den Rauch eines fernen Wasserfalles, der den Berg hinunterstürzt. Felsstücke und Steine sind hier durch einander am Abhange aufgehäuft, und Raum findet zwischen ihnen der abgehärtete Baum, der keine Nahrung von den Steinen verlangt — und nur einen Stützpunkt sucht, auf dem er seinen Stamm pflanzen und seine Zweige in die ernährende Luft ausstrecken kann. Dann kommt der Wasserfall selbst, der in rhythmischen Absätzen die schimmernden Felsen hinunterstürzt.

Und wieder öffnet sich das Thal und giebt Raum für ein kleines Dorf — elende Hütten, mit einer kleinen weissen Kirche, inmitten grüner Wiesen und gelber Roggenfelder, und dazwischen glitzert hier und dort der Strom. Der Mond schwebt über den Mischabelhörnern, seine Scheibe, die immer gelber wird, der Sonne zugewendet. Das Thal scheint in der Ferne durch den Allalein-Gletscher geschlossen, dem man sich durch die vom Wasser abgeriebenen Steine nähert, die der Fluss in seinen stürmischen Stunden umher geschleudert hat. Die abgerundeten Felsen sind jetzt mit Moos bedeckt und zerrissene Bäume schimmern zwischen den Steinhaufen. Die

Natur heilt sich selber. Sie nährt den Gletscher und schleift die Berge ab. Sie schmilzt den Gletscher und legt die todten Felsen bloss. Aber gleich darauf verwendet sie ihre Kräfte, um die Zerstörung zu neutralisiren, sie schmückt die Felstrümmer mit Schönheit und lässt den wandernden Wind zwischen den Fichtenzweigen in Melodien seufzen.

Am Mattmark-Hôtel, das am Fusse des Monte Moro liegt, gesellte sich ein Herr zu mir, der eben einen unangenehmen Führer fortgeschickt hatte. Bennen blieb zurück, um seinen Tornister aufzuschnallen, während wir weiter gingen. Wir verloren unseren Führer aus den Augen, verloren auch den Weg und kletterten über Felstrümmer und Schnee auf die Höhe, wo wir Bennen erwarteten. Die Bergmasse des Monte Rosa enthüllt sich grossartig vom Fusse bis zum Gipfel. Schwarze Klippen und weisser Schnee stachen wunderbar schön gegen einander ab, und je länger ich hinsah, desto stolzer und gewaltiger erschien mir der Berg. Wir hatten bald den Schnee überschritten und gingen gerade den Abhang auf Macugnaga hinunter.

Wir kehrten im Monte Moro ein, wo mich meine Freunde mit lautem Willkommen begrüßten. Es war mein erster Besuch in Macugnaga; ich kannte es nur als einen Kessel, in dem die Nebel brauten. Aber heute gab es keinen Nebel und der Ort war entzückend schön. Ich wanderte am Abend allein die Wiesen hinauf an den Fuss des Monte Rosa, und nie habe ich Frieden, Schönheit und Grossartigkeit so harmonisch mit einander verwebt gesehen. Luft und Erde waren bezaubernd, und ich kehrte glückberauscht zum Hôtel zurück.

Der Monte Rosa baut hier mit seinen Zacken und Spitzen ein stolzes Amphitheater auf. Aus dem Herzen

des Berges kommt der Macugnaga-Gletscher. Rechts erstreckt sich ein steiler Wall zur Cima di Jazzi; zwischen der letzteren und dem Monte Rosa wird dieser Wall von zwei Couloirs durchschnitten, von denen der eine oder die Klippe daneben das alte Weissthor heisst. Lange war man ungewiss, ob dieser sogenannte „Alte Pass“ auch als solcher gedient habe, und mancher tüchtige Bergbesteiger hielt ihn nach Besichtigung für ungangbar. Jeder Zweifel wurde dieses Jahr gehoben, denn Herr Tuckett, von Bennen geführt, hatte den Wall durch den vom Monte Rosa entferntesten, also der Cima di Jazzi zunächst gelegenen Schrund überschritten. Als ich Nachmittags vor dem Hôtel stand, sagte ich Bennen, dass ich wohl Lust hätte, am folgenden Tage über den Pass zu gehen; zehn Minuten darauf war der Plan für unsere Wanderung fertig. Wir wollten vor Sonnenaufgang aufbrechen, und nahmen einen jungen kräftigen Menschen Namens Andermatten mit, der unsere Vorräthe tragen sollte, damit Bennen's Hände frei wären. Wir nahmen uns vor, der Abwechselung wegen den Wall durch den Couloir, der dem Monte Rosa zunächst lag, zu erklettern.

XII.

Das alte Weissthor.

Um $2\frac{3}{4}$ Uhr weckte mich der Wirth. Das Firmament über dem Monte Rosa war eben so schwarz wie der darunter liegende Fels, während darüber die Sterne in der Dunkelheit zitterten. Um 4 Uhr Morgens verliessen wir das Hôtel. Wir wandten uns die Wiesen hinauf, an den schlummernden Häusern und dem nicht schlummernden Fluss vorüber. Bald erhellte sich der östliche Himmel, und durch das Dunkel des Thales hindurch konnten wir das Anbrechen des Tages beobachten. Wir suchten unsern Weg zwischen den Steinen, die der Strom über die Ebene zerstreut hat und zwischen denen jetzt Gruppen von stattlichen Fichten Boden für ihre Wurzeln finden. Einige der Bäume haben ihre ganze Kraft darauf verwendet, senkrecht in die Höhe zu wachsen und standen gerade, hoch und majestätisch da, ohne abzweigende Aeste. Wir kamen an eine grosse altersgraue Moräne, die mit prachtvollen Fichten bedeckt war; unser Weg lief über sie hinweg, und an ihrem Ende traten wir in ein kleines Thal von zauberhafter Schönheit. So wie es tief verborgen zwischen den vom Gletscher erbauten Graten lag, von stolzen Bäumen bewacht, der Boden weich und grün und rings von Blaubeerbüschen eingehegt, zwischen denen hier und dort moosbewachsene

Felsen durchschimmerten, habe ich selten einen Fleck gefunden, an dem ich so gern einen Tag verträumt hätte. Als ich dieses Thal betrat, lag der Monte Rosa noch tief im Schatten; als ich es verliess, glühten alle seine Abgründe. Unbeschreiblich schön war die Purpurfärbung der Berge, wenn man das Thal hinter sich sah; ich habe nie etwas Aehnliches ausserhalb Italiens beobachtet. Sauerstoff und Stickstoff können diese Wirkung nicht hervorrufen; es muss irgend ein der Erde entströmender Stoff, irgend ein fremder Bestandtheil der Atmosphäre, den die südliche Sonne in diesen tiefen Thälern entwickelt, die Sonnenstrahlen sichten, die Strahlen von mittlerer Brechbarkeit schwächen und das Roth und Violett des Spectrums zu dieser unvergleichlich schönen Farbe mischen. Und in der That ist die Luft mit schwebenden Theilchen angefüllt, die sich von Tag zu Tag ändern, und diesen fremden Substanzen müssen wir den Farbenglanz unserer Atmosphäre zuschreiben. Die Luft südlich der Alpen ist in dieser Hinsicht von der nördlich derselben verschieden, aber man könnte selbst mit einer kleinen Beimischung von Arsenik eine so herrliche, duftige Luft mit Wonne einathmen, wie sie an diesem wunderschönen Morgen die Gefilde Italiens erfüllte.

Die alten Moränen des Macugnaga-Gletschers gehören zu den schönsten, die ich gesehen habe; lange hohe Rücken, die vom Fuss bis zur Höhe immer schmaler zulaufen, grau von Alter, aber verschönt durch die Büsche und Blüten der Gegenwart. Wir schritten über das Eis und dann über die Moränen. Am Fuss des alten Weisssthors lagert ein kleiner Gletscher, der eine Menge Steine auf dem Abhange unter sich gelandet hatte, und zwischen diesen suchten wir jetzt unseren Weg. Wir gingen über

den kleinen Gletscher, der an einer Stelle unangenehm zu werden drohte, und hier erkannte ich an der Art und Weise, wie unser Träger seine Axt handhabte, welche Arbeit er bis dahin geleistet hatte. Nach einem halben Dutzend Schlägen war der Stiel der Axt abgebrochen. Wir erreichten die Felsen rechts vom Couloir und kletterten einige Zeit an ihnen hinauf. Am Fuss war das Eis von tiefen Querspalten durchzogen, die ein directes Vorgehen unmöglich machten, doch höher hinauf kamen wir wieder auf Schnee.

Dicht an den Felsen war der Gletscher von einer 2 bis 2,5 Meter tiefen und 3,60 Meter breiten Rinne durchfurcht, augenscheinlich der Pfad von Lawinen oder von Felsen, die von der Höhe sich losgelöst hatten. Wir stiegen hinein. Der Boden war fest und durch Steine uneben gemacht, die sich hineingewühlt hatten. Es schien, als wäre dies ein geeigneter Weg zum Gipfel. Plötzlich hörten wir einen Krach über uns. Ich sah in die Höhe und gerade über dem Schneerande, der die Aussicht abschloss, schwebte ein grosser brauner Stein in der Luft, während der Donner von unsichtbaren Steinen uns sagte, dass der sichtbar fliegende nur das erste Geschoss einer allgemeinen Kanonade war. Sie erschienen und stürzten gerade auf uns herunter — die Seiten der Furche hinderten sie, sich nach einer anderen Richtung zu zerstreuen. „Schnell!“ schrie der Mann hinter mir, und es liegt ein Klang in dem Worte, wenn es auf den Alpen laut gerufen wird, dass den Menschen fast in die Höhe hebt. Ich sprang vorwärts, der Mann hinter mir aber, der noch mehr eilte, sprang an mir vorüber. Wir kamen glücklich aus der Furche gerade in dem Augenblicke, als der erste Stein vorüberflog, und als wir einmal in Sicherheit waren, konnten wir ruhig die Gewalt be-

wundern, mit der die rasselnden Felsstücke vorüber-sausten.

Unser Weg führte jetzt den Couloir hinauf; der Schnee war steil, aber uneben, so dass nur wenige Stufen gehauen zu werden brauchten. Wir stiegen in Schlangengewindungen hinauf, wie ein Pferd einen beladenen Karren einen Berg hinaufzieht. Zeitweise hielten wir und untersuchten die Höhen. Die Aussicht wurde durch das Schneefeld oben abgeschlossen, aber nahe am Gipfel erhob sich plötzlich eine Eiswand. Blieben wir im Couloir, so mussten wir diesen Wall übersteigen und ob wir ihn erklettern konnten, war sehr fraglich. Unsere Aufmerksamkeit wandte sich daher auf die Felsen rechts und der Gedanke, sie zu ersteigen, tauchte öfter auf und wurde besprochen. Endlich liessen wir uns verführen und beschlossen, den Schnee zu verlassen. Wir mussten jedoch, um zu den Felsen zu gelangen, die Lawinenfurche wieder überschreiten, die hier sehr steil war. Bennen sägte eine Einsattelung an der Spitze des seitlichen Walles aus, und, indem er sich überbog, schlug er Stufen in die senkrechte Wand. Dann machte er ein tiefes Loch, in das er seinen linken Arm fest hinein legte, liess sich ein Stück hinunter und schlug dann die Stufen weiter bis an den Fuss der Wand. Während dessen flogen kleine Steine unaufhörlich die Furche entlang. Bennen erreichte den Boden und ich folgte. Unser Gefährte hing noch am Schneewalle, als ein furchtbares Gepolter über uns ertönte. Es war eine neue Steinlawine, der wir kaum zu entrinnen hoffen durften. Ein Felsstück lag glücklicher Weise hier fest eingekeilt in der Schlucht, und ich war daneben, als das erste grosse Wurfgeschoss erschien. Es war der Sünder, der alle die anderen in Bewegung gesetzt hatte. Ich war in der Linie des Feuers, bückte

nich aber schnell hinter den Stein und das Wurfgeschoss flog über meinen Kopf. Diesem folgte ein Hagel von kleinerem Volk, deren jedes indess vollkommen genügt hätte, einem menschlichen Leben ein Ende zu machen. „Schnell!“ kam mit metallischem Klange aus Bennen's Munde, und nie sah ich ihn seine Axt so kräftig und rasch schwingen.

Während diese teuflische Kanonade auf uns gerichtet war, hingen wir an einem Schneeabhange, der von den herunterfallenden Steinen zu Eis gepresst und polirt worden und so steil war, dass der kleinste Fehltritt uns auch in eine Lawine verwandelt haben würde. Ohne eine Art von Stufen durften wir es nicht wagen, den Fuss auf den Abhang zu setzen, und diese mussten gehauen werden, während der Steinregen auf uns niederrasselte. Mehr indess als Kratzen im Eise konnte das Beil nicht machen, und auf diesen mussten wir uns mit der Kraft der Verzweiflung feststellen. Bennen war der Erste und ich folgte ihm, während die Steine dicht neben und zwischen uns flogen. Mein vortrefflicher Führer dachte mehr an mich als an sich, und fing einmal mit dem Griff seiner Axt, wie der Ballspieler den Ball auf seiner Ballkeule, ein Felsstück auf, das meinem Klettern sicher ein Ende gemacht haben würde. Die Arbeit seiner Axt musste sich hier eine Zeit lang zwischen den Wurfgeschossen und dem Eise theilen, während er bei jeder Pause der Salve „eine Stufe ausschlug und vorwärts sprang“. Wäre die Gefahr kleiner gewesen, so würde es sehr erheiternd gewesen sein, unser Bücken und unsere Verrenkungen mit anzusehen, wenn wir mit unseren ausschwärmenden Feinden kämpften. Ein letzter Sprung brachte uns aus der directen Schusslinie und so entgingen wir einer ausserordentlich aufregenden Gefahr.

Jetzt mussten wir noch einen Eisabhang hinunter klettern, um an einen Punkt zu kommen, von dem aus wir die Felsen erreichen konnten. Hier rutschte Andermatten aus, schoss den Abhang hinunter und riss Bennen mit fort; doch hatte dieser seine Flucht gehemmt, ehe das Seil mich auch mitgerissen hatte. Nur der Hut des Trägers flog den rutschenden Steinen nach. Er war ihm vom Kopf gefallen und verloren. Wenn Schulung für Auge, Glieder, Kopf und Herz von Werth ist, wir hatten sie und sollten wahrscheinlich hier noch mehr haben. Unsere erste Erfahrung auf den Felsen war keineswegs ermuthigend: diese waren gleichmässig steil, und so weit wir es nach einem langen Blick nach oben beurtheilen konnten, blieben sie so. Ein noch steileres Stück Fels als die gewöhnlichen kam hin und wieder dazwischen und liess uns erkennen, wie leicht es möglich war, dass wir ganz abgeschnitten werden konnten.

Endlich kamen wir an die erste wirkliche Schwierigkeit. Wir standen alle Drei dicht gedrängt neben einander auf einem schmalen Vorsprung und hatten eine senkrechte Klippe über uns. Bennen versuchte es auf verschiedene Weise, hinauf zu kommen, er musste aber jedes Mal auf den Vorsprung zurück. Endlich gelang es ihm, die Finger einer Hand über dem Rand der Klippe fest zu bohren, während er, um seinem Griffe nachzuhelfen, es versuchte, sich mit den Schuhen fest an der Wand zu halten. Aber die Nägel kratzten frei auf der körnigen Fläche, und er musste sich mit einem Arme in die Höhe heben. Dabei hatte er einen so unbehaglichen Raum unter sich, wie nur ein schwebender Mensch ihn unter sich haben kann. Wir waren natürlich an ihn gebunden, aber der Ruck, wenn ihm seine Hand versagt hätte, wäre entsetzlich gewesen. Endlich brachte er seine Brust bis

auf die Höhe der Spitze, und verminderte dadurch, dass er sich überbeugte, die Spannung. Er hielt sich dann oben an irgend etwas fest und schwang sich auf die Spitze; dann zog er das Seil an, während ich mich langsam nacharbeitete. Wir waren bald bei einander und gleich nachher schwebte Andermatten mit seinem langen ungeordnetem Haar, bleich vor Aufregung, halbwegs zwischen Erde und Himmel, nur vom Seile gehalten. Wir zogen ihn vollständig herauf und als er auf dem Vorsprunge stand, zitterten die Kniee unter ihm.

Dann arbeiteten wir uns langsam weiter aufwärts zwischen Felsmassen hindurch und erkletterten eine zweite Klippe, die, wenn nicht ganz so schlimm, doch sehr der eben beschriebenen glich. Es gab keinen Frieden, keine Ruhe, keine Erlösung von der Angst, „die das Herz niederdrückte“. Bennen sah sehr besorgt aus und warf oft einen Blick auf den von uns verlassenem Couloir. „Wären wir nur auf dem Schnee geblieben!“ murmelte er laut. Und bald sollte die Berechtigung seiner Wehklage sich noch mehr bestätigen.

Nachdem wir noch eine Weile geklettert waren, kamen wir an einen glatten senkrechten Felsen, von dem es nach rechts oder links keinen Ausweg gab und über den wir mussten. Bennen versuchte es zuerst ohne Hülfe, musste es aber aufgeben. Ohne dass er 1,5 oder 2 Meter gehoben wurde, war das Ding unmöglich. Als Knabe war ich oft auf eine Mauer geklettert, indem ein Kamerad sich vorn überbeugte und Hände und Kopf gegen die Mauer legte, dann war ich auf seinen Rücken gestiegen und er hatte sich langsam aufgerichtet, bis dass er aufrecht stand. Ich machte Bennen diesen Vorschlag und bot ihm meinen Rücken an. „Nein, Herr!“ antwortete er, „nicht Sie, ich will es mit Andermatten

versuchen.“ Ueberreden konnte ich ihn nicht, so stieg Andermatten auf den Vorsprung und stellte sein Knie fest, damit Bennen hinaufsteigen konnte. In dieser Stellung konnte Bennen sich nothdürftig am Felsen halten, um vom Knie auf die Schulter zu steigen. Hier stand er still und entfernte erst solche Splitter vom Felsen, die ihm zu gefährlich schienen, um sich an ihnen halten zu können. Endlich fand er ein festes Stück und musste sich nun hinaufziehen, nicht gerade hinauf, denn über uns war die Spitze unerreichbar, sondern schräg den Felsen entlang. Es gelang ihm, er legte sich fest und rief mir zu, zu kommen.

Das Seil war festgebunden, aber da es nicht senkrecht hing, so wäre ich, wenn ich ausrutschte, wie ein Pendel an dem Felsen auf- und abgeschwungen. Mit grosser Mühe gelang es mir, Bennen seine Axt zu geben, während dessen entglitt mir aber mein Stock und war unrettbar verloren. Ich stieg auf die Schultern von Andermatten, wie es Bennen gethan hatte, da aber mein Körper nicht lang genug war, um die Strecke bis zum Arm des Führers zu überbrücken, so musste ich mich der Möglichkeit aussetzen, ein Pendel zu werden. Ein kleiner Vorsprung diente meinem Fusse zum Stützpunkt. Ich hob mich rasch einen halben Meter hoch und jetzt fasste mich der eiserne Griff meines Führers. In einer Secunde stand ich sicher in einer Spalte. Andermatten war jetzt noch übrig. Er machte sich erst vom Seile los und befestigte seinen Rock und seine Tasche daran, die herauf gezogen wurden. Das Seil wurde wieder hinuntergelassen und der Träger band es sich fest um den Leib. Es war nicht in England gemacht worden und vielleicht schwächer als es hätte sein sollen; um dem nachzuhelfen, musste er krampfhaft mit Händen und Füßen am Felsen

entlang rutschen. Er war zu unruhig und Bennen rief streng: „Langsam! Langsam! Keine Furcht!“ Der arme Bursche sah ganz blass und verstört aus, als sein Kopf über dem Rande erschien. Bald folgte sein Körper. Bennen brauchte immer das Imperfectum für das Präsens. „Er war ganz bleich“, sagte er mir, und meinte mit dem „war“ ist.

Mit einer Art Ehrfurcht schien der junge Mann Bennen anzusehen. „Herr!“ rief er aus: „Sie würden keinen zweiten Führer in der Schweiz finden, der Sie hier hinaufbringen könnte.“ Auch Bennen würde es nicht gethan haben, wenn er es hätte vermeiden können; aber wir waren in ein Netz gerathen, dessen Maschen wir entschlossen durchschneiden mussten. Ich hatte bis dahin fest geglaubt, dass, wo eine Gemse klettern könnte, auch ein Mensch nachkäme; als ich aber auf all diesen fast unersteigbaren Felsen und Klippen die Spuren der Thiere fand, wurde meine Ueberzeugung, wenn auch nicht ganz erschüttert, so doch weit unsicherer, als sie vorher gewesen.

Und wieder vorwärts, indem wir uns langsam durch die Felsmassen wanden und genau jede Klippe beim Hinaufsteigen betrachteten. Unsere leichteste Arbeit war steil, aber das „steil“ war eine angenehme Abwechslung gegen das Gefährliche. Durch eine seitliche Wendung kamen wir an einen Punkt, von wo wir in den Couloir sehen konnten, durch den Tuckett hinauf gekommen: hier erleichterte Bennen sein Herz durch einen Seufzer und den Ausruf: „Wollte Gott, wir hätten diesen gewählt! Mit verbundenen Augen könnten wir über jene Felsen gehen!“ Aber Reue war nutzlos; uns war unsere Arbeit gegeben und wir mussten sie zu Ende bringen. Nach noch einer schwierigen Kletterei war Bennen an einen

Platz gekommen, von dem aus er weit hinaus die Felsen über uns sehen konnte. Es war keine ernstliche Schwierigkeit sichtbar, und diese Nachricht ermutigte uns sehr. Aber jeder Meter aufwärts konnte nur mit fortgesetzter Anstrengung gewonnen werden. Lange hing die Schneespitze hoch über uns, jetzt kamen wir auf ihre Höhe; die letzte Klippe bildete eine Treppe, deren Stufen geologische Schichten waren. Wir sprangen hinauf und das wunderbar schöne Schneefeld des Gorner Gletschers lag vor unseren Blicken. Die Sorge der letzten vier Stunden entschwand wie ein böser Traum, und mit dem vollen Glück, das vollkommene Gesundheit allein geben kann, verzehrten wir unseren kalten Hammelbraten und unseren Champagner auf dem Gipfel des alten Weissthors.

XIII.

Errettung aus einer Gletscherspalte.

Huxley und ich waren einige Tage in Grindelwald geblieben, um auf gutes Wetter zu warten, und warfen von Zeit zu Zeit Blicke in die wilden und stolzen Regionen, die vom Schreckhorn, vom Wetterhorn, von den Viescherhörnern und vom Eiger mit ewigem Schnee ernährt werden. Wir hatten die Felsen der Jungfrau mit dem Wunsche untersucht, einen Weg zwischen der Jungfrau und dem Mönch von der Wengern-Alp nach dem Aletsch-Gletscher zu finden. Das Wetter liess uns eine Zeit lang zwischen Furcht und Hoffnung schweben, erklärte sich dann aber gegen uns; und wir wanderten mit dem unelastischen Schritt geschlagener Soldaten über die grosse Scheideck, das Hasli-Thal bis zur Grimsel hinauf. Wir gingen über die Stelle, deren polirte und glatt geschliffene Felsen schon vor langer Zeit die Aufmerksamkeit von John Leslie erregt hatten, obgleich seine damalige Erklärung noch nicht den alten Gletscher voraussetzte, der, wie wir jetzt wissen, das schleifende Werkzeug gewesen war. Als wir um die Ecke der Maienwand bogen, standen plötzlich zwei Reisende vor uns; es war John Lubbock und sein Führer. Er hatte in dem neuen Hôtel des Herrn Seiler am Fusse der Maienwand auf uns gewartet und hatte sich endlich, da

er an unserer Ankunft verzweifelte, entschlossen, die Berge zu verlassen und ging jetzt nach Brienz. Die alten Schweizer Seen und ihre ersten Bewohner, die an den Ufern gehaust hatten, waren ihm vom grössten Interesse; er sprach sich so sehr zu Gunsten des Flachlandes aus, dass wir seine Ansicht durchaus nicht theilen konnten.

Wir wandten seinen Cours und nahmen ihn mit uns den Berg hinunter, wo wir uns schnell in Seiler's Hôtel behaglich einrichteten. Hier übten wir uns drei Tage lang im Gletscherwandern und im Erklettern der nächsten Höhen; an einem dieser Tage machten Lubbock und ich den Versuch, auf den Galenstock zu kommen. Am Abhange des Berges entlang, den Rhone-Gletscher zu unserer Rechten, erreichten wir die Höhen über dem Eise und gingen oberhalb des Falles über den Gletscher. Der Himmel war klar und die Luft angenehm, als wir hinauf stiegen; aber die Sonne schafft mit der schnellsten Zauberkraft Veränderungen in der Erdatmosphäre, da die Dünnhheit der Luft sie für den Wechsel ganz besonders empfindlich macht. Plötzlich kamen Wolken das Rhone-Thal heraufgezogen, bedeckten den Gletscher, schlangen sich um die Bergspitzen, liessen aber noch für einige Zeit das obere Firnfeld der Rhone frei. Ist auch manchmal die Schönheit den Alpen versagt, so sind sie doch stets gewaltig und grossartig. Die höheren Schneegefilde der grossen Gletscher sind aber alle wunderbar schön — sie thronen nicht in zurückstossender Hoheit, sondern umgeben von der entzückenden Grazie des reizenden Weibes.

Der Tag bot eine lange Reihe von Ueberraschungen, welche die von Wolken erfüllte und vom Winde gepeitschte Luft uns bereitete. Wir kamen auf dem Gipfel an und waren in einen Nebel gehüllt, den man greifen

zu können vermeinte. Er war so dicht, dass er uns einander unsichtbar machte. Dann zerriss plötzlich die dunkle Wolke über uns, und wir sahen den tiefblauen Himmel über den glitzernden Firnfeldern. Hinter dem Gletscher stieg die schwarze zerklüftete Spitze des Finsteraarhorns auf, und andere Höhen und Felsen enthüllten sich, wenn die streitenden Wolken vorüberrollten. Wieder aber stürzten die Wolken wie Rauch über uns, und wir sahen vom Rande des Bergrückens aus nur in das unendliche Nebelmeer. Die Wolken zerreißen und schliessen sich wieder. Und so spielte die Sonne in den oberen Regionen eine wilde Begleitung zu der geheimnissvollen Musik der unteren Welt.

Vom Rhone-Gletscher gingen wir das Rhone-Thal hinunter nach Viesch, von wo wir alle Drei in den kühlen Dämmerstunden zum Hôtel Jungfrau auf dem Aeggischhorn hinaufstiegen. Wir machten es für einige Tage zu unserem Hauptquartier, und hier beschlossen Lubbock und ich, die Jungfrau zu besteigen. Der Besitzer des Hôtels hält Führer für diese Excursion, seine Preise sind aber so hoch, dass sie sie fast unmöglich machen. Ich brauchte indess ausser meinem treuen Bennen keinen Führer, sondern nur einen Träger, der genügend kräftig und geschickt war, um ihm zu folgen, wohin er führte. Bennen fand im Dorfe Laax einen solchen Träger, einen jungen Mann Namens Bielander, der im Rufe stand, muthig und kräftig zu sein. Er war der einzige Sohn seiner Mutter, einer Wittwe.

Wir schickten den jungen Mann und einen zweiten Träger mit unseren Vorräthen nach der Höhle des Faulberges, wo wir die Nacht zubringen wollten. Der Gletscher bietet zwischen dem Aeggischhorn und dieser Höhle keine Schwierigkeit, welche die gewöhnlichste Vor-

sicht nicht überwinden kann, und wir dachten dabei nie an eine Gefahr. Anderthalb Stunden nach unseren Trägern schlugen wir langsam den Weg nach dem Märjelen-See ein, den wir umgingen, und waren bald auf dem Eise. Die Mitte des Gletschers war so eben wie eine Fahrstrasse, nur hier und dort von murmelnden Bächen durchschnitten, die das Thauen auf der Oberfläche des Eises erzeugt.

Diese Bilder entrollten sich vor Lubbock wie eine neue Offenbarung, da er vorher nie auf Alpen-Gletschern gewesen war. Obgleich für mich diese Erscheinungen nicht mehr neu waren, so hatten sie doch nichts von dem ersten Interesse verloren.

Wir gingen rasch den gefrorenen Abhang hinauf, bis wir nach dem Marsche von einigen Stunden ein einsames menschliches Wesen auf der Seitenmoräne des Gletschers stehen sahen, nicht weit von der Stelle, wo wir ihn verlassen mussten, um zur Höhle des Faulberges zu kommen.

Zuerst erregte dieser Mann unsere Aufmerksamkeit nicht. Er stand und beobachtete uns, kam uns aber nicht entgegen, bis dass wir zuletzt neugierig wurden, besonders als wir entdeckten, dass es einer von unseren beiden Trägern war. Der Gletscher hat hier immer Spalten, die, wenn sie auch keine ernste Schwierigkeit darbieten, doch Vorsicht erheischen. Wir näherten uns unserem Träger; er rührte sich nicht, und als wir bei ihm waren, sah er ganz verstört aus, und sprach nicht eher, als bis er angeredet wurde. Bennen fragte ihn in seinem Dialect, und er antwortete in demselben. Seine Antwort musste noch unklarer als gewöhnlich gewesen sein, denn Bennen verstand ihn falsch. „Mein Gott“, rief er aus, indem er sich an uns wandte: „Walters ist

totd!“ Walters war der Führer vom Aeggischhorn, mit dem wir im Augenblicke nichts zu thun hatten. „Nein, es ist nicht Walters“, antwortete der Mann, „mein Gefährte ist getödtet worden.“ Bennen sah ihn betroffen und starr an. „Wie, getödtet?“ rief er aus. „In eine Gletscherspalte gefallen“, war die Antwort. Wir waren Alle so bestürzt, dass wir im ersten Augenblicke die Bedeutung der schrecklichen Nachricht nicht erfassen konnten. Bennen streckte endlich seine Arme in die Höhe und rief: „Jesus Maria! was soll ich jetzt machen?“ Mit der Schnelligkeit, die man den Träumen zuzuschreiben pflegt, umgab ich die Thatsache mit eingebildeten Nebenumständen, deren einer war, dass man den Mann todt aus der Spalte gezogen und dass seine Leiche in der Höhle des Faulberges läge; denn ich nahm an, dass, wenn er noch lebendig begraben wäre, sein Freund zu uns gelaufen wäre und nach Hülfe gerufen haben würde. Mehrere Male hinter einander versicherte der Träger, der Mann sei gewiss todt. „Woher weiss er, dass er todt ist?“ fragte Lubbock, „ein Mensch wird oft ohnmächtig durch einen Fall, ohne gleich getödtet zu sein.“ Die Frage wurde auf Deutsch wiederholt, erhielt aber dieselbe dogmatische Antwort. „Wo ist der Mann?“ fragte ich. „Dort“, antwortete der Träger und streckte seinen Arm nach dem Gletscher aus. „In der Spalte?“ Ein mürrisches „Ja!“ war die Antwort. Mit Mühe schluckte ich einen Fluch hinunter. „Führe uns hin, Du Dummkopf“, und er führte uns.

Wir waren bald an eine breite und klaffende Kluft gelangt, die mehr einer Höhle als einer gewöhnlichen Spalte glich. Eine jetzt durchbrochene Schneebrücke hatte die Kluft überspannt, und wir konnten Fussstapfen

bis an ihren Rand verfolgen. Der Gletscher war an dieser Stelle vielfach gespalten, aber mit etwas Geduld konnte man sich leicht durch das Labyrinth zurecht finden. Diese fehlte aber unserem Träger, und in der Hoffnung, den Weg zu kürzen, wollte er versuchen, auf der Brücke hinüber zu kommen. Sie gab nach und er stürzte hinunter und riss eine ungeheure Trümmermenge mit sich. Wir sahen in das Loch, dessen dunkle Tiefe am einen Ende dem Auge unergründlich schien, während es dicht unter der gebrochenen Brücke mit Schnee und zerbröckelten Eiszapfen verstopft war. Wir sahen nichts mehr. Mit gespannter Aufmerksamkeit lauschten wir, und aus der Tiefe des Gletschers drang ein dumpfes Stöhnen an unser Ohr. Als es sich wiederholte, waren wir überzeugt, dass wir uns nicht getäuscht hatten — der Mann lebte noch. Bennen war von Anfang an furchtbar aufgereggt gewesen; und seine Gemüthsbewegung steigerte sich noch mehr dadurch, dass er als Katholik Engel und Heilige hatte, die er um Hülfe anflehen konnte. Als er das Stöhnen hörte, wurde er fast wahnsinnig. Er versuchte, in die Spalte zu kommen, musste aber zurück. Es war klar, dass ein zweites Leben in Gefahr stand, denn mein Führer hatte alle Selbstbeherrschung verloren. Ich legte meine Hand schwer auf seine Schulter, und erklärte ihm, dass von seiner Ruhe das Leben seines Freundes abhinge. „Betragt Ihr Euch wie ein Mann, so können wir ihn retten; betragt Ihr Euch aber wie ein Weib, so ist er verloren.“

Wir hatten ein vortreffliches Seil mit, es war aber unglücklicher Weise bei dem Manne in der Spalte. Rösche, Westen und Hosenträger wurden sogleich ausgezogen und an einander geknüpft. Ich beobachtete Bennen bei dieser Arbeit; seine Hände zitterten vor Aufregung und

seine Knoten waren augenscheinlich nicht zuverlässig. Als der letzte geknüpft war, rief er: „Jetzt lasst mich hinunter!“ „Nicht eher, als bis jeder dieser Knoten untersucht worden ist; keinen Centimeter weit ¹⁾!“ Zwei gaben nach, und auch Lubbock's Weste zeigte sich zu schwach, um eine schwere Last zu tragen. Die Trümmer lagen ungefähr zwölf Meter unter der Oberfläche des Gletschers; doch gaben zwei dazwischen liegende Vorsprünge eine Art von Stützpunkt. Bennen wurde auf den einen von ihnen hinunter gelassen; ich folgte, von Lubbock und dem anderen Träger gehalten. Bennen ging dann bis zur Tiefe hinunter und ich folgte ihm. Mehr konnten nicht Platz finden.

Die Form und Gestalt der Höhlung erzeugte so viele Schallreflexe, dass es sehr schwer war, genau den Ort zu bestimmen, von wo der Ton kam; das Stöhnen dauerte fort, wurde aber immer schwächer.

Wir mussten das zertrümmerte Eis sehr vorsichtig wegräumen, aus Furcht, den Mann zu verwunden; das Eis gab einen eigenthümlichen Ton, als es in den nebenliegenden Abgrund stürzte. So räumten wir eine ein bis einundeinhalb Meter tiefe Schicht fort und endlich kam aus der gefrorenen Masse eine einzelne menschliche Hand heraus, so blutlos, dass sie weiss aussah, wie der sie umschliessende Schnee. Die Finger bewegten sich. Um sie herum arbeiteten wir jetzt, befreiten den Arm und kamen auf den Sack, den wir abschnitten. Wir fanden auch unser Seil. Dann wurde der Kopf des Mannes frei gelegt und gleich war meine Branntweinflasche an seinen Lippen. Er versuchte zu sprechen, aber seine Worte wurden ein

¹⁾ „Ach, Herr!“ antwortete er auf eine meiner Vorstellungen, „seien Sie nicht so hart.“

dumpfes Stöhnen. Zeitweise gewannen Bennen's gute Eigenschaften die Herrschaft über ihn; er arbeitete wie ein Held, aber zeitweise bedurfte er der Leitung und strenger Unterweisung. Die Arme waren frei, wir zogen das Seil unter ihnen hindurch und versuchten den Mann herauszuziehen. Aber die Eistrümmer um ihn waren wieder zusammengefroren, so dass sie eine feste Masse bildeten. Dreimal versuchten wir es, ihn herauszuziehen, dreimal misslang es uns; er musste vollständig aus dem Eise heraus gehauen werden, und erst als sein letzter Fuss herausgelöst war, konnten wir ihn heben. Durch Ziehen von oben und durch Stossen von unten wurde der Mann endlich an die Oberfläche des Gletschers geschafft.

Wir waren eine Stunde in Hemdsärmeln in der Spalte gewesen — der Träger zwei Stunden — und das tröpfelnde Eis hatte uns ganz durchnässt. Bennen hatte ausserdem mit der Kraft eines Wahnsinnigen gearbeitet, und nun kam der Rückschlag. Er bebte, als ob er in Stücke springen wollte; etwas Branntwein und trockene Kleider brachten ihn wieder zu sich. Der gerettete Mann war hilflos, er konnte weder stehen, noch einen verständigen Satz sprechen. Bennen schlug vor, ihn den Gletscher hinunter nach Hause zu tragen. Hätten wir das versucht, so wäre der Mann sicher auf dem Eise gestorben. Bennen dachte, er könne ihn zwei Stunden tragen; aber der Führer unterschätzte seine eigene Erschöpfung und überschätzte die Lebenskraft des Trägers. „Daran ist nicht zu denken“, sagte ich, „zur Höhle des Faulberges, wo wir ihn pflegen wollen, so gut wir können.“ Wir brachten ihn an den Rand des Gletschers, wo ihn Bennen auf seinen Rücken nahm; nach zehn Minuten sank er unter seiner Last zusammen.

Jetzt war es an mir, und so nahm ich den Mann auf meinen Rücken und ging mit ihm vorwärts, so weit ich konnte. So halfen wir einander abwechselnd, bis wir die Berghöhle erreichten.

Die Sonne war untergegangen und die Spitze der Jungfrau in gelbes Licht getaucht. Da ich hoffte, vor Dunkelheit den Märjelen-See erreichen zu können, erklärte ich mich bereit, dorthin nach Hülfe zu gehen. Bennen widersetzte sich meinem Alleingehen und mir schien, als würden Lubbock's Augen feucht. Bei einer solchen Gelegenheit offenbaren sich die Gefühle eines Menschen, wenn er überhaupt Gefühl hat. Ich gab Beiden meinen Segen und machte mich nach dem Gletscher auf. Meine Angst aber, rasch über die Spalten fort zu kommen, vereitelte meine Absicht. Dreimal war ich in schwierigen Lagen und das Licht entschwand schnell. Die Ueberzeugung gewann die Oberhand, dass Ausdauer hier Wahnsinn sei, und es gab wohl kaum einen traurigeren erschütternden Augenblick meines Lebens, als den, wo ich am Rande einer tiefen Spalte stand und Berge und Himmel anstarrte. Die Klarheit war vollkommen — keine Wolke, kein Lufthauch, kein Ton, während die letzten Farben des Sonnenunterganges sich über den feierlichen Westen zogen.

Ich kehrte um; wir gaben unserem Kranken warmen Wein und wickelten ihn in alle unsere trockenen Kleider. Flaschen mit heissem Wasser wurden an seine Füße gelegt und sein Rücken tüchtig gerieben. Eine Zeit lang stöhnte er noch; doch endlich hörte dieses und das Zittern auf. Bennen bewachte ihn sorglich und murmelte zuletzt in entsetzlicher Angst: „Herr, er ist todt!“ Ich beugte mich über den Mann und hörte, wie er leise athmete; ich fühlte seinen Puls — er schlug ruhig. „Nicht todt,

lieber alter Bennen; er kann morgen früh mit uns nach Hause kriechen.“ Die Prophezeiung erfüllte sich und wir sahen ihn zwei Tage später in Laax, wenngleich ihm ein Stückchen seines Ohres fehlte und er eine Schmarre über der Stirn und einige auf der Hand hatte. Er hatte aber kein Glied gebrochen und keine ernstliche Verletzung erlitten.

Das selbstverleugnende Betragen des zweiten Trägers liess uns seine Dummheit vergessen — es konnte auch Betäubung aus Entsetzen sein. Wie ich so nass dalag, die langen, langen Stunden dieser trostlosen Nacht hindurch, gelobte ich mir, nie wieder einen Gletscher zu betreten. Aber wie die Kräfte der Natur, so verändern sich auch die menschlichen Regungen mit der Entfernung von ihrem Ursprung, und ein Jahr darauf war ich wieder auf dem Eise.

Gegen das Ende des Jahres 1862 machten Bennen und ich „die Tour des Monte Rosa“, wobei wir ein oder zwei Tage in dem ausgezeichneten Hôtel von Delapierre in dem prachtvollen Val de Lys blieben. Wir kletterten auf das Grauhaupt, einen Punkt, der für das Studium der Bildung der Alpen ausserordentlich geeignet ist. Wir hielten uns auch in Alagna und in Macugnaga auf. Doch gefielen die italienischen Thäler trotz ihrer Schönheit weder Bennen noch mir. Wir sehnten uns nach der kräftigeren Luft der nordischen Abhänge und waren froh, als wir das Anzaska-Thal mit dem Saaser vertauschen konnten. Wir gingen dann später an einem vollkommen schönen Tage über das Alphubel-Joch — einen sehr lohnenden Pass, der auch nicht schwierig ist, wenn man auf dem gewöhnlichen Wege bleibt. Bennen und ich folgten dieser Strasse aber nicht. Wir versuchten

die Berge schräg von den Sennhütten von Täsch aus, gerade unter dem Alphubel, zu übersteigen, und erlebten als natürliche Folge auf einem der Vorsprünge des Berges eine gefährliche Episode, auf die ich hier nicht weiter eingehen will. Doch klingt Bennen's Stimme noch in meinem Ohre, als er sagte: „Ach, Herr! es thut mir leid, Sie hier zu sehen ¹⁾!“

¹⁾ Was mit seinem Ausdrücke und seiner Bewegung sagen wollte: „Ach, Herr! es bricht mir das Herz, Sie hier zu sehen.“

XIV.

Das Matterhorn. — Zweiter Angriff.

Vor vier Jahren war weder der Wunsch noch der Gedanke in mir rege gewesen, das Matterhorn zu besteigen. Zu der Zeit war überhaupt das Bergklettern für mich nur eine gelegentliche Abwechslung unter weniger aufregenden Beschäftigungen auf den Gletschern. Im Jahre 1859 hatte aber Vaughan Hawkins den Berg von Breuil aus untersucht, und in Folge dessen forderte er mich im Jahre 1860 auf, ihn bei einem Angriff auf diesen unbetretenen Gipfel zu begleiten. Johann Bennen führte und ein alter Gemsjäger Carrel begleitete uns, und so versuchten wir auf den Berg zu kommen, mussten aber halbwegs zwischen seinen Abgründen von unserem Vorsatz abstehen. Wir kamen nach Breuil mit der festen Ueberzeugung zurück, dass, wenn wir nur Zeit genug hätten, der Gipfel — wenigstens ein Gipfel — erreicht worden wäre. Hätte ich das Bewusstsein gehabt, dass wir bei dieser Gelegenheit unser Möglichstes gethan hätten, so würde ich jeden ferneren Gedanken an den Berg aufgegeben haben; unglücklicher Weise aber empfand ich das Gegentheil, und so trübte eine kleine Wolke der Unzufriedenheit die Erinnerung an diesen Versuch. Im Jahre 1861 sah ich mir wieder das Matterhorn an, aber, wie ich Cap. X erzählte, durfte ich es

nicht betreten. 1862 war endlich der Wunsch so heftig, das einmal begonnene Werk zu vollenden, dass ich mich entschloss, noch einen letzten Angriff auf den unbezwingbaren Berg zu wagen.

Der Entschluss mag vielleicht waghalsig gewesen sein, aber bei der Ausführung gingen wir in allen Einzelheiten sehr vorsichtig zu Werke. Mir war das Gesetz der Schwere nicht unbekannt, sondern ich war mir im Gegentheil sehr wohl bewusst, dass auch die leidenschaftlichste Sehnsucht nach dem Gipfel des Matterhorns es nicht verhindern würde, dass ein Fehltritt oder ein Fehlgriff den Sturz in die Tiefe zur Folge haben könnte. Der Plan war im Allgemeinen folgender: es sollten zwei der besten Führer engagirt und diesen sollten zwei starke und geübte Träger beigegeben werden, damit die Führer die Arme frei behielten. So sollte die Gesellschaft aus fünf Personen im Ganzen bestehen. Wir hatten beschlossen, dass während der Besteigung drei von diesen Männern nicht nur immer ausser Gefahr, sondern auch fest an die Felsen gebunden sein sollten; und während sie so sicher ständen, könnten die übrigen zwei sich freier bewegen und Kühneres wagen, was sonst unmöglich und nicht zu entschuldigen gewesen sein würde. In Rücksicht darauf liess ich in London ein besonderes Seil machen, das mir der Seiler für eine weit grössere Tragkraft garantirte, als ich je von demselben beanspruchen wollte. Dann liess ich eine leichte Leiter anfertigen, deren beide Seitenleisten wie grosse Alpenstöcke getragen werden konnten, während die Staffeln, die im Moment eingefügt werden konnten, auf den Rücken eines Trägers festgebunden wurden. Lange eiserne Nägel und ein Hammer gehörten auch zu unserer Ausrüstung. Die thatsächliche Erfahrung veränderte wesentlich diese Vor-

bereitungen und zwang uns fast immer zu Hilfsmitteln zu greifen, die für einen Wilden eben so erreichbar sind, als für einen mit allen mechanischen Künsten vertrauten Menschen.

Es liefen allerlei Gerüchte während der letzten Hälfte des Juli im Berner Oberland über das Matterhorn um und ich hatte keine Lust, auch noch dem Geschwätz Stoff zu geben. So blieb ich noch fast drei Wochen in den Berner und Walliser Alpen und liess Anderen, die es wünschten, ein offenes Feld zum Versuch. Diese Zeit verstrich aber nicht unbenutzt. Sie diente dazu, die ungesunden Materien zu verbrennen, die eine neunmonatliche Arbeit in London in meinen Muskeln abgelagert hatte — und befreite das Blut von der fettigen Entartung, die eine sitzende Lebensweise erzeugt. Ich erwählte mir statt der Luft des Laboratoriums die des Wetterhorns, des Galenstocks und der Berge, welche den grossen Aletsch-Gletscher umgeben. Jeder Tag vermehrte meine Kraft.

Sicher ruht eine moralische Kraft im Sauerstoff der Berge, wie eine unmoralische in den Ausdünstungen der Sümpfe, und eine edlere Kraft, als nur die rein thierische, ist latent im Hammelfleisch der Alpen. Wir erkennen immer mehr den Einfluss der physischen Elemente auf unser Leben, denn wenn das Blut in einem reineren Luftstromen rollt, so ist das Herz für alles Schöne empfänglicher. Geist und Materie durchdringen sich; die Alpen veredeln uns vollständig und wir kehren als klügere und stärkere Menschen von ihren Abgründen zurück.

Der Besitzer des Aeggischhorn-Hôtels hält gewöhnlich einen Führer für die Touren in der Umgegend; er hatte letztes Jahr zufällig einen Mann Namens Walters in

seinem Dienst, der sich durch besondere Kraft und Energie auszeichnete. Er war Bennen's Hausgenosse, und dieser lobte ihn sehr. In dem Glauben, dass es Bennen's Herz und Hand stärken würde, wenn er einen solchen bewährten Mann wie Walters neben sich hätte, engagirte ich ihn und wir machten uns alle Drei vernünftigen Sinnes nach Zermatt auf den Weg. Von dort gingen wir über das Matterjoch, und als wir nach Breuil hinunter stiegen, betrachteten wir lange die gefährlichen Höhen zu unserer Rechten, zwischen die wir uns in ein oder zwei Tagen begeben wollten. Es lag keine jauchzende Freude in unseren Gedanken oder Reden; denn die Arbeit, die uns erwartete, erstickte jeden Uebermuth. Wir empfanden kein sicheres Vertrauen zu dem Ausgange unseres Unternehmens, dagegen aber die innerste Ueberzeugung und Entschlossenheit von Männern, die, wenn sie auch ihre Arbeit für schwer anerkennen, doch keine Neigung haben, davor zurückzuschrecken. Das Matterhorn war wirklich unser Tempel, und wir näherten uns ihm mit Gefühlen, die eines solchen Altares würdig waren. Als wir in Breuil angekommen waren, hörten wir, dass ein Herr, dessen lange Ausdauer den endlichen Sieg verdiente (und er hat ihn auch seitdem errungen¹⁾), auf dem Berge sei. Wir brachten den folgenden Tag damit zu, die Felsen genau zu prüfen und unsere Vorbereitungen zu treffen. Whymper kam Abends vom Matterhorn zurück und hatte sein Zelt auf den Felsen gelassen. Auf die liebenswürdigste Weise stellte er es mir zur Verfügung und ich brauchte nun mein eigenes nicht mit hinauf zu nehmen. Ich miethete in Breuil zwei Träger, die beide Carrel hiessen; der

¹⁾ Herr Whymper.

Jüngere war der Sohn des Carrel, der Hawkins und mich im Jahre 1860 begleitet hatte, und der Andere war der Neffe des alten Carrel. Er hatte als Bersagliere in drei Feldzügen gedient und in der Schlacht von Solferino mitgekämpft; seine frühere Lebensweise hatte ihn zu einem sehr geschickten und nützlichen Begleiter herangebildet, auch im Klettern war er ausserordentlich gewandt.

Wir trennten uns gegen Mittag an einem Augusttage vom Hôtel und wanderten zuerst langsam ein schmales grünes Thal entlang, trafen dann aber bald auf die Hügel, die uns anzeigten, dass wir uns dem hochliegenden Lande näherten. Wir liessen das schöne Gras schnell hinter uns und kletterten bald eifrig zwischen den Felsen hinauf. Das Val Tournanche wird rechts von einer Bergkette begrenzt, deren höchstes Ende sich einst an das Matterhorn anschloss. Jetzt aber ist eine Kluft zwischen beiden eingeschnitten und ein Sattel zieht sich vom einen zum anderen. Eine Art Couloir läuft von diesem Sattel abwärts, der sich allmählich erweitert und sich mit den unteren sanfteren Abhängen verbindet. Wir hielten uns an den Felsen links vom Couloir, bis dass wir an den Fuss eines Abgrundes kamen, der senkrecht von den Höhen abfiel. Wasser tröpfelte von den oberen Klippen herunter, und der zeitweilige Sturz eines Steines mahnte uns daran, dass das Gesetz der Schwere hier noch schlimmere Boten habe, als einige Tropfen geschmolzenen Schnees. Wir gingen mit vorsichtiger Eile am Fusse des Abgrundes entlang und kamen über die Stelle, an der Whympfer fast verunglückt wäre. Gleich darauf waren wir auf dem Sattel, der sich in Form einer gewundenen Kette bis zum Fusse des wirklichen Matterhorns erstreckt.

Grossartig und überwältigend ist von hier der Blick auf die westlichen Berge, und Herz und Augen voll von diesem Anblick, gingen wir den Sattel entlang, bis wir auf den ersten steilen Felsvorsprüngen des wahren Königs der Alpen ruhen konnten.

Hier hielten wir, öffneten unseren Vorrathssack und nahmen etwas Brot und Wein. Wieder und wieder sahen wir die Klippen über uns an, ahnungslos, welchen Empfang sie uns zudedacht hatten. Wir nahmen unsere Sachen zusammen und dachten an die vor uns liegende Arbeit, als wir plötzlich eine Explosion über unseren Köpfen hörten. Wir sahen hinauf und hoch über uns schwebte ein tüchtiges Geschoss des Matterhorns, das seine eigene Parabel beschrieb und endlich in Trümmern zerstob, als es auf einen Felsthurm vor uns aufschlug. Und herunter stürzten die zersplitterten Reste wie spritzender Schaum, etwas entfernt von uns, aber doch nahe genug, um uns zu nöthigen, scharf aufzupassen. Es folgten noch zwei oder drei solcher Explosionen, da wir aber das Rückgrat des Berges zu unserem Wege erwählt hatten, so wichen die fallenden Steine bald rechts und links ab. Wir erreichten vor Sonnenuntergang unser Nachtlager. Ein geräumiges Zelt war schon da und ein leichtes hatten wir noch für meine Bequemlichkeit mitgebracht. Es wurde hinter einem grossen Felsen aufgeschlagen, der einen sicheren Schutz gegen die Kanonenschüsse von oben zu gewähren schien. Carrel, der Soldat, ebnete einen Platz, auf dem er das Zelt aufschlug, denn der Berg selbst bot keine genügend grosse ebene Stelle.

Der Nebel, der Feind aller Bergbesteiger, kroch inzwischen die Thäler herauf, während sich dichte Wolkenflocken um die Hügel zusammenzogen. Als die Nacht

hereinbrach, verdichtete sich der Nebel unter wechselnden Erscheinungen, wie es nur in einem Berglande möglich ist. Oft rissen plötzliche Windstöße die Wolken in senkrechten Strömen aufwärts, während horizontale sie wild hin- und herwarfen. Oft stürzten sich verschiedene Strömungen auf einander und bildeten wirbelnde Wolkenkreise. Vergebens suchte die Luft in wildem Gewoge ihr Gleichgewicht zu finden. Bisweilen war jeder Blick auf die untere Welt abgeschnitten — dann zerstob der Nebel und wir sahen die sonnigen Weiden von Breuil tief unter uns lächeln. Plötzliches Donnergetöse von den Höhen, dem der Schall der fallenden Steine folgte, zeigte uns eine Sendung des Matterhorns an. Wir waren ganz in Nebel eingehüllt, als wir schlafen gingen und hegten kaum die leiseste Hoffnung, dass die Morgensonne das trübe Dunkel zerstreuen könnte. Die Felsen donnerten ununterbrochen die Nacht hindurch, wenn sie den nahen Abgrund herunter stürzten. Ich öffnete um Mitternacht die Augen und erblickte durch ein kleines Loch in der Leinwand meines Zeltens einen Stern. Ich stand auf und fand, dass der Himmel von Wolken rein gefegt war, während über mir das stolze Mauerwerk des Matterhorns sich gegen den verdunkelten Himmel abhob.

Um 2 Uhr Morgens waren wir auf. Carrel machte Feuer an, kochte Wasser und besorgte den Kaffee. Es war 4 Uhr Morgens, als wir zum Aufbruch fertig waren. Wir blieben so lange als möglich auf dem zerklüfteten und vom Wetter verwitterten Grat des Berges, bis er zuletzt zu zerrissen wurde. Der Wechsel von Sonne und Kälte hat eine wunderbare Verwüstung auf dem südlichen Abhange des Matterhorns bewirkt; braunrothe Massen von gewaltiger Grösse sind zurückgeblieben — Säulen und Thürme und zersplitterte Obelisken, er-

drückend in ihrer Trostlosigkeit — wild, aber doch durch die Färbung der Jahre weicher geworden. Der Berg ist eine riesenhafte Ruine, doch wird sein festeres Mauerwerk wohl sicher noch die Stürme späterer Jahrtausende überstehen. Wir mussten den Grat verlassen, der sich jetzt umwandte und uns wie ein Wall gegenüber stand. Das Wetter hatte den Fels durchgespalten und nur einzelne glatte Theile gelassen, die hier und dort einen schmalen Vorsprung zeigten, der aber kaum genügte, dass ein Mann sicher darauf stehen konnte. Es war klar, dass unser Kampf jetzt eine Zeit lang sehr ernst sein würde. Wir betrachteten den Absturz und tauschten unsere Ansichten aus. Bennen ging nach rechts und nach links, um seine Untersuchung vollständig zu machen. Es gab keine Wahl, wir mussten über diesen Wall oder den Versuch aufgeben. Wir kamen an seinen Fuss, banden uns zusammen und waren bald auf-dem Abhange des Abgrundes. Walters war der erste, Bennen der zweite und beide halfen sich wechselseitig mit Stossen und Ziehen. Walters hielt sich an den schmalen Vorsprüngen über ihm, schrammte mit seinen eisenbeschlagenen Schuhen gegen die Klippe, um sich so theilweise durch Reibung zu heben. Bennen war dicht hinter ihm, um ihm bald mit dem Arme, bald mit dem Knie oder mit der Schulter zu helfen. Einmal auf dem Vorsprung, konnte er Bennen die Hand geben. So kamen wir vorwärts, uns an den Felsen ziehend, windend und anklammernd mit dem Griff der Verzweiflung, aber mit vollkommen ruhigen Köpfen. Wir schwebten einer nach dem anderen auf den Vorsprüngen, jeder half erst seinem Führer zu einer sicheren Stellung und nahm dann dessen Hülfe in Anspruch. Ein letzter gewaltiger Kraftaufwand warf Walters Körper über den Rand des Walles

und nun, da er geborgen war, war auch unser Erfolg so weit gesichert.

Diese Ersteigung brachte uns wieder auf den Grat, wo wir jetzt festen Fuss auf den geschieferten Schichten des zerbröckelten Gneiss fanden. Als wir weiter gingen, näherten wir uns dem von Breuil aus gesehenen conischen Gipfel; die Spitze bildete indess das Ende eines fast horizontalen Rückens, der sich, von unten gesehen, verkürzt zeigte. Aber vor uns, und wie wir sicher dachten, für uns erreichbar, war die höchste Spitze des verrufenen Matterhorns. „Nun“, sagte ich zu Bennen, „die niedrigste Spitze erreichen wir jedenfalls.“ „Das würde uns nicht befriedigen“, war die Antwort. Ich wusste, dass er so antworten würde, denn ein eigenthümliches Lachen, in dem etwas wie Spott lag, erklang in der Gesellschaft, als der wirkliche Gipfel in Sicht kam. Wir waren unseres Erfolges ganz sicher; nicht Einer unter uns hegte den geringsten Zweifel. „In einer Stunde“, rief Bennen, „sollen die Bewohner von Zermatt unsere Flagge dort aufgepflanzt sehen.“ Und mit diesen Gedanken schritten wir weiter, in verfrühtem Triumph unseren Anstieg in einen Festmarsch verwandelnd.

Wir erreichten den ersten Gipfel und pflanzten eine Flagge auf. Walters indess, der ein ausserordentlich starker und zuverlässiger Führer war, aber ohne die Genialität, die durch entgegretende Schwierigkeiten angefeuert wird, hatte schon vorher über den letzten Absturz des Berges bemerkt: „Wir können dort noch Schwierigkeiten finden.“ Derselbe Gedanke hatte wahrscheinlich auch in anderen Gemüthern gebrütet, aber es verdross mich doch, einen Zweifel am Gelingen klar ausgesprochen zu hören.

Von der Stelle aus, auf der wir unsere erste Flagge

aufpflanzten, zog sich ein gezählter und ausserordentlich scharfer Kamm bis zum letzten Absturz weiter. Vorsichtig gingen wir auf ihm entlang, und klarer und immer klarer zeigten sich uns die Wände des Absturzes. Der Kamm, auf dem wir standen, lief gerade auf ihn zu; er war der einzige Zugang, während fürchterliche Abgründe auf jeder Seite uns angähnten. Wir setzten uns und unterzogen den Platz einer genauen Prüfung; wir brauchten kein Glas, er war sehr nahe. Drei von den vier Männern riefen fast einstimmig aus: „Es ist unmöglich.“ Bennen war der Einzige unter den vier, der kein Wort sprach. Noch trennte uns ein gezacktes Stück des Kammes vom Absturz. Ich deutete auf einen Punkt in einiger Entfernung von dem Orte, wo wir sassen und fragte die drei Zweifler, ob es nicht möglich sein würde, den Punkt ohne Gefahr zu erreichen. „Wir glauben es“, war die Antwort. „Dann wollen wir dorthin gehen.“ Wir kamen an den Ort und setzten uns. Wieder murmelten die Männer verzweiflungsvoll und sagten endlich verständlich: „Wir müssen es aufgeben.“ Ich wollte keineswegs einen Druck auf sie ausüben, lenkte aber ihre Aufmerksamkeit auf einen Punkt am Fusse des Absturzes, und fragte sie, ob sie diesen nicht ohne zu viel Gefahr erreichen könnten. Die Antwort war: „Ja.“ „Dann“, sagte ich, „wollen wir dorthin gehen.“ Wir gingen vorsichtig vorwärts und erreichten endlich den erwünschten Platz. Hier war der Kamm durch einen tiefen Riss gespalten, der ihn vom letzten Absturz trennte. Ich hatte nie eine so wilde Gegend gesehen und mit dem Schmerz der getäuschten Hoffnung setzte ich mich hin. Der Gipfel war nur Steinwurfslänge von uns entfernt, und der Gedanke eines Rückzuges war entsetzlich bitter. Bennen deutete freudig auf eine Spur, die er

für betretbar hielt. Er sprach von Gefahr, von Schwierigkeit, nie von Unmöglichkeit; diese dagegen machten aber die anderen drei Männer geltend.

Wie bei anderen Gelegenheiten suchte mein Führer auch hier wieder die Verantwortlichkeit der Umkehr auf mich zu wälzen, es gelang ihm aber so wenig, wie früher. „Wohin Ihr geht, folge ich Euch, sei es hinauf oder hinunter.“ Eine halbe Stunde brauchte er, um mit sich ins Reine zu kommen; dann aber musste er sich für geschlagen erklären. Was konnte er thun? Die anderen Männer waren vollkommen muthlos und unsere Thatkraft war gänzlich erschöpft. Wir schlugen von einer Seitenstange unserer Leiter ein Stück von 2 m Länge ab und pflanzten es an dem Orte auf, wo wir umkehren mussten. Es wurde gut befestigt; und so geschützt, wie es durch die umgebenden Felsen vor dem Blitzstrahl ist, wird es hier wahrscheinlich noch lange stehen, wenn Die, die es aufgepflanzt haben, nicht mehr an das Matterhorn denken.

Die Frage nach der Entstehung dieses wunderbaren Berges wird der Gegenstand späterer Untersuchungen sein. Er ist nicht durch den Auswurf geschmolzener Masse aus dem Innern der Erde entstanden; vom Fuss bis zum Gipfel findet sich nirgends ein vulkanisches Gestein. Natürlich muss er durch unterirdische Kräfte gehoben worden sein, doch kann man sich nicht denken, dass die Hebung sich auf ihn allein beschränkte. Er muss einer gewaltigen Erhebung oder Anschwellung angehört haben, aus der er später herausgemeisselt wurde. Doch können wir diese Fragen hier nicht näher besprechen. Um den Abgrund, den wir heute Morgen erklettert hatten, hinunter zu kommen, mussten wir den Rest unserer Leiter oben befestigen, unser Seil daran

binden und es dann an der Klippe herunterhängen lassen. Wir glitten Einer nach dem Anderen daran herunter und mussten es dann hängen lassen, da wir es nicht wieder losmachen konnten. Ein Hagelsturm wurde hier gegen uns abgefeuert; als ob das Matterhorn, nicht zufrieden damit, dass es uns seine Thür vor der Nase geschlossen, nun uns auch noch die Treppen hinunter werfen wollte. Die Eisstückchen trafen uns wenigstens so schmerzhaft, als ob sie im Zorn geworfen worden wären, und wir mussten inmitten dieser boshaften Schüsse unsere Zelte abbrechen und nach Breuil zurückkehren.

(Drei Jahre später kamen Carrel der Bersagliere und einige andere Männer vom Val Tournanche bis an mein Seil, fanden es ganz weiss gebleicht, aber doch noch stark genug, um das vereinte Gewicht von drei Männern zu tragen. Sie erkletterten mit seiner Hülfe den Absturz, brachten die Nacht auf bedeutender Höhe zu und vermochten, da der frühe Aufbruch ihnen eine genaue Sondirung des Berges möglich machte, einen Weg auf den Gipfel des Matterhorns zu finden. Sie kamen einen oder zwei Tage nach der denkwürdigen ersten Besteigung von Zermatt aus auf den Gipfel.)

XV.

Von Stein nach der Grimsel.

Am 19. Juli 1863 kamen Philipp Lutley Sclater und ich nach Reichenbach, wanderten am folgenden Tage über das Kirchet nach Imhof, von wo wir uns links ins Gadmenthal wandten. Wir wollten nach Stein, das wir auf einem mit Gras bewachsenen Wege, der sich durch eine liebliche Gegend zog, erreichten. Die Ziegenheerden wurden gemolken, als wir ankamen. Neben einem Vierfüßler sass auf einem gewöhnlichen einfüssigen Stuhl der Senn, ein besonders wild und schmutzig aussehendes Individuum, das, wie unser Führer sagte, der Besitzer des Wirthshauses war. „Er ist nur ein roher Bauer“, sagte Jaun, „aber er hat ein hübsches Mädchen in seinem Dienst, das ihm wirthschaften hilft.“ Während er sprach, kam ein leichtfüßiges Wesen von der Thür her uns entgegen und hiess uns willkommen. Sie führte uns die Treppe hinauf, versorgte uns mit Bädern, nahm unsere Befehle für das Mittagessen an, half uns durch ihre Rathschläge und beantwortete alle unsere Fragen mit dem grössten Anstand und vieler Gewandtheit. Sie war zwei Jahre in England gewesen und sprach das Englische mit einem besonders einschmeichelnden Accent. Wie sie dazu kam, mit dem ungekämmtten Individuum draussen zusammen zu leben, war uns Beiden ein Räthsel.

Ich glaube, es war Emerson, der über das Wohlbehagen sprach, das ein schönes Gesicht ohne alle eigene Bemühungen dem mittheilt, der es ansieht. Obgleich unsere junge Wirthin kaum auf eigentliche Schönheit Anspruch machen konnte, so war sie doch hübsch und graziös genug, um die Gedanken eines müden Wanderers zu erheitern und durch ihre Gegenwart die bescheidene Bequemlichkeit, die sie bieten konnte, zu wahren Luxus zu stempeln¹⁾.

Es regnete die ganze Nacht, und um halb 4 Uhr, als man uns weckte, regnete es noch recht stark. Um 5 Uhr fingen die Wolken indess an, sich zu zertheilen und nach einer halben Stunde war der Himmel ganz rein gefegt. Um 6 Uhr sagten wir unserer reizenden Alpenblume Lebewohl. Sie hatte vorher durch ihren freundlichen Einfluss ihren Herrn vermocht, die Unverschämtheit einiger seiner Preise zu ermässigen. Wir waren bald auf dem Stein-Gletscher und erreichten dann einen Sattel, von dem aus wir den unteren Theil des schöneren und lehrreicheren Trift-Gletschers sehen konnten. Braune Bänder zogen sich zwischen dem Eisstromen hin und bildeten anmuthige Curven mit abwärts gebogenen convexen Linien. Die oberen Theile des Gletschers waren nicht sichtbar; doch gaben uns diese Bänder die Versicherung, dass ein Eisfall höher hinauf

¹⁾ Thackeray in seiner „Peg of Limavady“ spricht es vielleicht noch besser aus als Emerson:

„Presently a maid
Enters with the liquor —
Half a pint of ale
Frothing in a beaker;
As she came, she smiled,
And the smile bewitching,
On my word and honour
Lighted all the kitchen.“

läge, an dessen Basis sich diese Bänder entwickelt hätten. Wir schossen einen schieferigen Couloir nach dem Trift-Gletscher hinunter, und als wir nun den Gletscher hinaufsaßen, erblickten wir den erwarteten Eisfall. An der Basis erlitt das Eis jene eigenthümliche Veränderung, in Folge deren, wie durch eine schieferige Spaltung, der Gletscher Schmutz in parallelen Rinnen aufnahm und bewahrte, und so auf der Oberfläche die Richtung seiner inneren Blätterung angab.

Da der Eisfall selbst unersteiglich war, kletterten wir rechts an den Felsen hinauf und standen bald an den sich weithin ausdehnenden Schneefeldern, die dem unteren Gletscher seine Nahrung geben. Mit Rücksicht auf die möglicher Weise vorhandenen verborgenen Spalten banden wir uns an das Seil. Die Sonne brannte, besonders da ihre directen und ihre reflectirten Strahlen uns zu gleicher Zeit trafen. Die brennende Hitze, die zeitweilig Wangen, Lippen und Nacken traf, liess mich Unheil für mich fürchten; da aber meine Augen durch dunkle Brillen gut geschützt waren, so blieb ich verhältnissmässig gleichgültig bei der zu erwartenden Entstellung meines Gesichtes. Selater war durch einen Schleier geschützt, eine Vorsichtsmaassregel, die ich versäumt hatte, da ich gewohnt war, immer an Orte zu gehen, wo ich das Augenlicht unbehindert frei brauchen musste.

Es möchte fast scheinen, als sei es eine besondere spezifische Eigenschaft der Sonnenstrahlen auf den Alpen, einen Reiz auf die Haut auszuüben. Die Sonnenwärme kann, was die Quantität anbetrifft, mit der Wärme verglichen werden, die ein Backofen ausstrahlt; und die Wärme, die den Bergbesteiger auf den Schneefeldern der Alpen trifft, ist gewiss weniger intensiv, als die, die die Arbeiter bei manchen unserer technischen Be-

schäftigungen ertragen müssen. Es scheint aber, als ob die irdische Wärme die Qualität entbehrte, die den Sonnenstrahlen ihre Gewalt giebt. Die Sonne ist bei weitem reicher an sogenannten chemischen Strahlen, als unsere Feuer, und man könnte daher diesen Strahlen den Hautreiz zuschreiben. Die scharfe Luft auf den Höhen mag auch hinzukommen. Ich habe als Heilmittel gegen den Sonnenbrand Glycerin versucht, es nützte aber nichts. Die gewöhnliche Lippensalbe aus den Apotheken hilft auch nichts; aber reines cold cream, für das ich einem Freunde oftmals dankbar war, ist ein vorzügliches Mittel.

Nach anstrengender Arbeit erreichten wir den Kamm, der eine wunderbar schöne Aussicht darbietet und die Grenze zwischen der Rhone und den Trift-Gletschern bildet ¹⁾. Vor und hinter uns senkten sich meilenweit die glitzernden Firnfelder bis dahin, wo das graue Eis seiner weissen Decke entschlüpft und die Verbindung zwischen Schneefeld und Gletscher herstellt. Wir waren stundenlang gewandert, gebraten von der Sonnenwärme und vom Durst gequält. Es gab

Wasser, Wasser überall,
Nur keinen Tropfen zum Trinken;

denn, wenn wir das Eis in den Mund nahmen, so wurde es so langsam flüssig und der Wärmeverlust an den umgebenden Geweben so schmerzhaft, dass das Saugen noch schlimmer als völlige Enthaltbarkeit war. Inmitten des festen Wassers kann man vor Durst sterben. In einiger Entfernung unterhalb des Sattels auf der Seite des Rhone-Thals hörten wir das musikalische Rieseln des Wassers und gingen nun zu den Felsen, von

¹⁾ Vor sieben Jahren hatten Huxley und ich versucht, diesen Sattel von der anderen Seite zu erreichen.

denen es heruntertropfte, um uns zu erfrischen. Der Tag war schon weit vorgeschritten, die Gegend wild und einsam, aber mich erfasste die Sehnsucht, die mich schon so oft allein in die Alpen getrieben hatte, ich verliess meine Gefährten und eilte schnell den Gletscher hinunter. Unser Führer hatte mir vorher gesagt, dass ich das Eis vor dem Rhonefall verlassen und dass ich die Grimsel, unser Ziel, erreichen würde, wenn ich den Fuss der Felsenspitze, Nägelis Grätli genannt, umginge. Nachdem ich eine Zeit lang den Gletscher hinuntergegangen war, wandte ich mich den angrenzenden Felsen zu, und fand mich, als ich sie in schiefer Richtung hinauf geklettert war, zwischen den Felsentrümmern, die zwischen dem Grimsel-Pass und dem Rhone-Gletscher liegen. Es war ein unaussprechlich öder Ort, und ich hatte bald alle Ursache, zu bezweifeln, ob es klug gethan sei, hier oben allein zu sein. Doch erwecken Gefahren Kräfte im Menschen, die sonst unbeachtet geblieben wären. Die Tageshitze hatte mich ermüdet, aber zwischen diesen Felsen verschwand die Müdigkeit und der Kopf wurde mir klar und die Kräfte frisch in dem Bewusstsein, dass es nach Sonnenuntergang unmöglich sein würde, aus dieser Wildniss zu entkommen.

Ich kam an die Wasserscheide dieser Region und folgte der Leitung eines winzigen Baches. Er nahm unterwegs verschiedene kleine seitliche Nebenflüsse auf und breitete sich an einer Stelle zu einem kleinen blauen, von Schneewällen eingeschlossenen See aus. Ich blieb weiter neben ihm, bis dass er, sich im Bogen über einen Granitrand schwingend, die steilen und vereisten Felsen hinunterstürzte. Hier sah ich, dass dieser Bach der Ernährer des Grimsel-Sees war. Ich rastete eine Zeit lang am Rande. Das Hospiz war in Sicht, aber der Abgrund,

der mich von ihm trennte, sah zum Verzweifeln gefährlich aus. Nichts ist für einen Bergbesteiger unbehaglicher, als diese von alten Gletschern abgeschliffenen Klippen. Selbst bei geringer Neigung, wie ein Versuch auf der Höllenplatte oder einem anderen der abgeschliffenen Felsen des Hasli-Thales zeigen kann, sind sie nicht leicht zu überschreiten. Ich brauche auch wohl kaum zu sagen, dass die Neigung der die Grimsel umgebenden Felsen nichts weniger als mässig ist. Sie ist gefährlich steil.

Wie ich jetzt diese glatten und steil abstürzenden Felsplatten hinunterkommen sollte, war mir eine höchst interessante Frage; denn der Tag war zu weit vorgeschritten und ich kannte die Gegend zu wenig, als dass ich viel Zeit damit verlieren durfte, einen bequemen Abstieg zu suchen. Ich sah keinen, weder rechts noch links von mir. Die Continuität der Felsen unter mir wurde bisweilen durch Klippen und durch schmale Vorsprünge unterbrochen, auf denen spärliches Gras hier und dort Wurzel gefasst hatte. Die Frage war, wie von Klippe zu Klippe, von Vorsprung zu Vorsprung hinunterkommen. Ein gesunder Aerger feuert den Verstand an, wenn er angeregt wird, und dann findet er die Lösung von Räthseln, die die Furcht für unentwirrbar erklären würde.

Ganz langsam kam ich immer weiter hinunter und untersuchte jedesmal, wenn ich stille stand, die Felsen unter mir. Eine Zeit lang halfen mir die Grasflecke, aber zuletzt kam ich auf eine Platte, auf der kein freundliches Gras wachsen konnte. Dieser Platte folgten andere, ebenso wenig einladende. Ich sah aufwärts und dachte an meinen Rückzug, aber der sinkende Tag trieb mich vorwärts. Aus der Mitte der glatten Oberfläche sprang ein kleiner

Felsen vor. Ich hielt mich oben am Felsen, und liess mich, so weit mein Arm reichte, hinunter, dann musste ich meine Stütze fahren lassen. Ich kam auf den Vorsprung mit einer Gewalt hinunter, die mich erschreckte. Eine nach unten führende Klippe mit einem Grasstreifen erreichte ich dann; sie endete in einer schmalen, steilen Schlucht; so weit ich sehen konnte, war diese von drei vorspringenden Felsrändern quer durchschnitten, und ich berechnete, dass meine Bewegung die Rinne hinunter durch die Reibung so geregelt werden könnte, dass ich jedesmal auf dem Vorsprung zur Ruhe kommen könnte. Aber ich rutschte unerwartet rasch und fuhr über den ersten Vorsprung hinaus. Ich hatte noch etwas Kraft zurückbehalten und versuchte mich an den Felsen festzudrücken, aber der zweite Vorsprung wurde wie der erste überrutscht. Hier verging mir der Wunsch, meine Kleider zu schonen oder Verletzungen der Haut zu vermeiden, ich rang mit den Felsen um mein theures Leben. Die Hosenträger gaben nach, die Kleider rissen, die Arme und Hände wurden geschunden und verwundet, Rippen und Kniee litten verschiedentlich. Doch die Bewegung hörte auf. Ich war sehr erhitzt, aber mir war doch sonst sehr viel leichter ums Herz. Ich entdeckte etwas tiefer eine eigenthümliche Höhle am Felsabhange, wo das Wasser von der Decke in einen Brunnen von krystallheller Klarheit tropfte. Die eiskalte Flüssigkeit gab mir meine normale Temperatur wieder. Ich fühlte mich ganz frisch, als ich das Grimsel-Wirthshaus betrat, nur zeigte sich eine merkwürdige physiologische Erscheinung, als ich sprechen wollte. Die Herrschaft des Gehirns über die Lippen war so herabgedrückt, dass ich mich kaum verständlich machen konnte.

XVI.

Das Oberaar-Joch.

Abenteuer auf dem Aeggischhorn.

Mein Führer Bennen kam am folgenden Morgen nach der Grimsel. Da meine Pläne unbestimmt waren, so hatte ich ihm gestattet, dieses Jahr ein anderes Engagement anzunehmen, und er wollte es jetzt ausführen. Bennen war der beste aller Bergbesteiger, und ausser Kraft, Muth und Geschicklichkeit besass er auch noch alle Eigenschaften eines geborenen Gentleman. Er war bereit, uns über das Oberaar-Joch nach dem Aeggischhorn Gesellschaft zu leisten. Am Morgen des 22. sagten wir der unbehaglichen Grimsel Lebewohl, kamen an den Unteraar-Gletscher, überstiegen seine unangenehme schieferige Endmoräne und kletterten die Abhänge an der anderen Seite hinauf. In einem höheren Thale lag der Oberaar-Gletscher sicher gebettet, auf dessen glatter Oberfläche unser Weg entlang führte.

Der Morgen sah drohend aus und flackernde Streifen des Sonnenlichtes fuhren hin und her über das Eis. Das Joch lag tief in Dunst gehüllt; wich er von Zeit zu Zeit, dann schoss ein wilder Glanz über die Höhe. Auf dem windigen Gipfel nahmen wir etwas Nahrung und banden uns dann zusammen. Hier suchte ich, wie an hundert anderen Orten, im Nebel nach den Bläschen von De

Saussure, aber ich fand sie nicht. Bennen überliess Jaun, so lange wir auf der Berner Seite des Sattels waren, die Führung; jetzt aber, wo wir in das Wallis sahen, oder vielmehr in den Nebel, der es anfüllte, ging er als Walliser Führer voran. Ich kannte den Viescher Gletscher genau, wie aber Bennen ohne Merkmale seine schwierigen Stellen überwinden wollte, war mir räthselhaft. Ich fragte ihn, ob er, wenn der Nebel andauere, seinen Weg den Gletscher hinunter finden könne. Es lag ein angenehmer Klang in Bennen's Stimme, ein Glanz und eine Tiefe in seinem Lächeln, das durch die Verbindung von selbstbewusster Kraft und warmem Gefühl erzeugt wurde. Mit diesem Lächeln drehte er sich um und sagte: „Herr, ich bin hier zu Hause. Der Viescher Gletscher ist meine Heimath.“

Wir gingen jetzt neben dem Rothhorn-Felsen hinunter, um das gespaltene Eis zu vermeiden. Plötzlich traten wir aus dem dichten Nebel in reine Luft: wir hatten „die Wolken-Schicht“ überschritten und fanden eine durchsichtige Atmosphäre zwischen ihr und dem Gletscher. Bisweilen wurde der dichte Vorhang über uns durch den Wind zertheilt, der die abgerissenen Wolkenballen um die Felszacken jagte. So enthüllten sich die kämpfenden Luftströme, und der Donner, der der gewöhnliche Begleiter, wenn nicht das Product dieser Conflictte ist, fing an, zwischen den Felsen zu rollen. Im Anfange war der Schnee auf dem Gletscher schwer genug, um die Spalten zu überbrücken, so dass wir rasch vorwärts kamen; allmählich aber öffneten sich die Risse und sie trieben uns auf die Felsen zurück. Später wurden auch diese unwegsam. An einem Wasserfall hinunter, der den Wanderern in dieser Gegend wohl bekannt ist, kamen wir wieder auf das Eis, das hier wild

zerklüftet ist. Wir wanden uns so lange, als nöthig war, hindurch und entflohen endlich wieder zu den Felsen. Die ersten grossen Tropfen eines Gewitterschauers fielen, als wir einen überhängenden Felsen erreichten, der uns Schutz bot. Wir verliessen ihn aber zu früh, verlockt durch einen verrätherischen blauen Lichtblick und waren gänzlich durchnässt, als wir auf dem Aeggischhorn ankamen.

Es war meine letzte Wanderung mit Bennen. Im Februar des folgenden Jahres wurde er von einer Lawine auf dem Haut de Cry, einem Berge bei Sitten, getödtet¹⁾.

Da ich zu arbeiten hatte, blieb ich im Jahre 1863 fast einen Monat auf dem Aeggischhorn. Mein Lieblingsplatz zum Ruhen und zum Schreiben war eine Stelle am Bergabhang, ungefähr eine Stunde westlich vom Hôtel, wo ich die gewaltige Gruppe des Mischabel, das Matterhorn und das Weisshorn vor mir liegen sah. Ich blieb eines Tages länger als gewöhnlich dort, festgebannt von der sinkenden Sonne. Die Berge waren den ganzen Tag hindurch klar geblieben, aber gegen Abend nestelte sich eine eigenthümliche Wolke an den Dom an, die zuletzt vom Winde zu einer langen Fahne ausgezogen wurde. Nichts kann schöner sein, als die Wirkung des rothen Lichtes beim Sonnenuntergang auf diese Wolkenfahnen. Unaufhörlich verweht und immer wieder erneut, glühen sie hell wie Feuer. Allmählich löste sich das Banner auf und glich dabei einem flüssigen, zu sehr in die

¹⁾ Bennen's Tod wird in Capitel XVIII erzählt. Eine ergiebige Sammlung wurde in England für seine Mutter und Schwestern veranstaltet; und Hawkins, Tuckett und ich liessen zu seinem Andenken ein kleines Monument auf dem Kirchhofe in Ernan errichten. Die Aufsicht über die Arbeit wurde einem, Bennen befreundeten Geistlichen übertragen, der aber das ihm geschenkte Vertrauen nur wenig rechtfertigte.

Länge gezogenen Cylinder; es bildete sich eine Reihe von dunkelrothen Wolkenbällen, die durch zarte Feuerfäden mit einander verbunden waren. Ich wartete, bis diese wunderbare Pracht in eine tödtlich bleiche Farbe übergegangen war, ehe ich daran dachte, in das Hôtel zurück zu gehen.

Als ich ankam, wurde das Schicksal von zwei Damen und einem Herrn mit lebhaftem Interesse besprochen, die am Morgen das Hôtel ohne Führer verlassen hatten und die sich nun, wie man sagte, in den Bergen verirrt haben sollten. „Ich rieth ihnen“, sagte Herr Willig, der Hôtelbesitzer, „einen Führer zu nehmen, aber sie hörten nicht auf mich.“ Ich fragte ihn, welche Kräfte er zur Verfügung habe. Drei tüchtige junge Leute traten sogleich vor. Zwei von ihnen schickte ich über den Berg auf dem gewöhnlichen Wege nach dem Märjelen-See und den dritten nahm ich mit mir den Wasserlauf des Aeggischhorns entlang. Nach einiger Zeit kamen wir in ein kleines Thal, wo das Läuten der Kuhglocken uns die Existenz von Sennhütten anzeigte.

Man hatte die Gesellschaft am Morgen vorbeigehen, aber nicht wieder zurückkommen sehen. Die Ufer des Wasserlaufes fielen hier an einigen Stellen sechs bis neun Meter steil hinunter. Ich fürchtete, es könne Jemand hier durch Ausgleiten verunglückt sein, und um möglicher Weise einen verwundeten Mann tragen zu können, nahm ich noch einen kräftigen jungen Burschen aus der Sennhütte mit. Wir riefen, als wir weiter gingen; aber nur das Echo gab uns Antwort. Wir gingen raschen Schrittes und in dem Zwielficht traten wir manchmal fehl. Jeder von uns sah öfter das graue Wasser für den grauen schmalen Weg daneben an und trat in den Bach. Wir wollten zu den Sennhütten des

Märjelen hinauf, aber ehe wir den Wasserlauf verliessen, standen wir noch einmal still und riefen ein letztes Mal den Berg hinunter. Und schwach kam den Berg ein Ton herauf, der kein Echo sein konnte. Wir hörten ihn Alle, obgleich er sich kaum vom Murmeln des nahen Baches löste. Wir gingen rasch die Alp hinunter und riefen nach einer kleinen Pause wieder. Hörbarer wie zuerst, aber noch immer sehr schwach kam die Antwort von unten. Wir liefen mit rasender Schnelligkeit hinunter und überzeugten uns bald, dass der Ton nicht nur von einer menschlichen Stimme, sondern von einer englischen Stimme kam. So angespornt, wandten wir uns links und achteten nicht das Bad, das uns wurde, als wir durch den Strom sprangen, der vom Märjelen-See hinunter braust. Dicht am Viescher Gletscher fanden wir die Gesuchten — die zwei Damen, zum Tode ermüdet, sassen auf der Schwelle einer verlassenen Sennhütte und der Herr auf einem Felsen neben ihnen.

Er war sowohl ein erfahrener Bergbesteiger als auch ein muthiger Mann, aber er war mit einem verstauchten Knöchel am Fusse fortgegangen, und jeder Besucher des Aeggischhorns weiss, wie verwirrend seine Klippen selbst für Den sind, dessen Sehnen gesund sind. So geschwächt, verlor er beim Anbruch der Nacht den Weg und bei seiner Anstrengung, sich wieder zurecht zu finden, fiel er ein- oder zweimal recht ernstlich. Zuletzt gab er den Versuch auf und beschloss die Nacht da zuzubringen, wo wir ihn fanden. Die Damen waren so ermüdet, dass kein Gedanke daran war, dass sie das Aeggischhorn noch am Abend erreichen könnten. Ich rüttelte an der Thür der Sennhütte, fand sie aber verschlossen, und hieb nun mit der Eisaxt den Schieber durch und erzwang einen Eingang. Etwas Fichtenholz

war da und etwas altes Heu, das unter den obwaltenden Umständen den Damen ein herrliches Lager bot. In wenigen Augenblicken loderte und knisterte das Feuer in der Ecke des Kamins. Nachdem ich sie so versorgt hatte, ging ich zu den ersten Sennhütten zurück, schickte ihnen Brot, Butter, Käse und Milch und hatte die grosse Freude, sie am anderen Morgen gesund und munter im Hôtel ankommen zu sehen.

XVII.

Besteigung der Jungfrau.

Ich hatte im Jahre 1863 fast vierzehn Tage auf dem Aeggischhorn zugebracht, auf den grünen Alpen wandernd und träumend oder mit ernsterer Arbeit auf dem Aletsch-Gletscher beschäftigt. Tag für Tag wölbte sich ein blauer Himmel über der Erde und Nacht für Nacht strahlten die Sterne vom wolkenlosen Himmel hernieder. Es giebt in der ganzen Schweiz keine schönere Berggruppe als die, die man an einem klaren Tage von der Mitte des Aletsch-Gletschers aus nach Süden sieht, während nach Norden und ganz nahe die Jungfrau und die anderen Gipfel sich erheben, die jeder Tourist, der über die Wengern-Alp gegangen ist, kennt. Meine Neigung, zwischen diesen Eindrücken allein zu sein, bewog mich, am 3. August mich aller Gesellschaft zu entziehen und den Gletscher hinauf zu steigen, der fast zwei Stunden lang so eben wie eine Fahrstrasse ist; keine örtliche Gefahr kann die Aufmerksamkeit von den nahen und fernen Bergen abziehen. Das Eis gab der Sonne nach, es bildeten sich kleine Rinnen, die sich zu Bächen vereinten, und diese wurden zu rasch fliessenden grösseren Bächen, die mit lieblichem Gemurmel durch die tiefen Canäle rauschten, die sie in das Eis geschnitten. Früher oder später kreuzten Risse die Bäche; in diese Risse stürzte das Wasser, grub

für sich in dieselben einen verticalen Schacht, in dem der Wiederhall den Ton des fallenden Wassers zum Rollen des Donners steigerte. Diese Schachte bilden die sogenannten Gletschermühlen, die man auf dem Mer de Glace jedem Touristen zeigt, der den Jardin von Chamonix aus besucht. Die Mühlen entstehen nur da, wo der Gletscher nicht sehr zerrissen ist, denn nur dort können die Bäche genügend Wasser ansammeln, um eine Mühle zu bilden.

Nach einem Anstieg von zwei Stunden wurde das Eis drohender, und lange Streifen von vorjährigem Schnee, die sich über die beschmutzte Oberfläche zogen, deuteten die Richtung von Spalten an, die nur theilweise gefüllt und überbrückt waren. Eine Zeit lang war dieser Schnee fest und ich ging über viele Spalten, jedes Mal natürlich erst nach genauer Prüfung ihrer Festigkeit. Doch als ich höher kam, nahm die Breite und Tiefe der Risse zu und die Zerbrechlichkeit der Schneebücken wurde immer augenscheinlicher. Die Spalten gähnten mich hier und dort mit drohendem Schauer an, während an ihrem Rande die Krystallisationskraft des Wassers die wundersamsten Werke schuf. Lange Eiszapfen tauchten in das Dunkel, und an einzelnen Stellen war der geschmolzene Schnee wieder in ein Büschel von Platten, gerippt und gezahnt wie die Blätter des Farnkrautes, zusammengefroren. Nach und nach kam es immer öfter vor, dass die Schneedecke über den Spalten, wenn die Axt sie untersuchte, nachgab, sie verlangten die grösste Vorsicht. Unmöglich kann man anders als sehr ernst in solcher Umgebung empfinden, wenn die grossartigsten und schönsten Erscheinungen der Natur uns umgeben und das Bewusstsein der Gefahr die Gefühle zeitweise bis zu den Schauern der Ehrfurcht steigert.

Mein Weg bergauf wurde schwerer und schwerer, und ich musste Umweg über Umweg machen, um die klaffenden Risse zu umgehen. In diesen Schründen liegt eine passive Grausamkeit, die das Blut gerinnen macht. Es ist nicht gut für den Menschen, unter ihnen allein zu sein, und so kehrte ich mitten unter ihnen um, um auf den Faulberg zu gehen. Statt dessen aber stiess ich auf den seitlichen Zufluss des Aletsch, der von der Grünhorn-Lücke herunterkommt. Auf diesem Wege war ich mehr als einmal in einem Netz von Spalten gefangen; wunderbar aber ist, was ruhige, kühle Ueberlegung auf dem Eise leisten kann und wie oft die anscheinend grössten Schwierigkeiten durch gewissenhafte, genaue Untersuchung so einfach gelöst werden können. Ich versuchte es, auf den Felsen nach dem Faulberge zu gelangen, als ich aber eine halbe Stunde auf den Versuch verwendet hatte, hielt ich es für klüger, zurück zu gehen. Ich erreichte den Faulberg endlich von dem Gletscher aus und verzehrte mit grösstem Behagen mein Brot und meinen Käse und leerte meinen Becher im Schatten seiner Höhlen. Mein Wunsch war gewesen, an diesem Tage bis nahe an die Vorwerke der Jungfrau zu kommen, um zu ergründen, welche Hoffnung ein Bergsteiger auf Erfolg haben möchte, sollte er es versuchen, sie allein zu erklettern. Gemacht könnte ein solcher Versuch sicher werden, er wäre aber so gewagt, dass kein vernünftiger Mensch ihn unternehmen würde.

Am 6. August hatte ich indess das Vergnügen, mich Dr. Hornby und Herrn Philpotts anschliessen zu können, die mit ihren Führern Christian Almer und Christian Lauener die Jungfrau besteigen wollten. Wir verliessen um 2 Uhr 15 Minuten Nachmittags das Aeggischhorn und waren in weniger als vier Stunden in den Grotten

des Faulberges. Bald prasselte ein Feuer von Fichtenholz, ein Kessel mit Wasser brodelte behaglich über der Flamme und das Abendessen war schnell zubereitet und verzehrt. Eine Zeit lang sah die Luft hinter der Jungfrau und dem Mönch sehr schwarz und drohend aus; es regnete heftig über Lauterbrunnen und die letzten Ausläufer des Wetters verhüllten die Gipfel der Jungfrau und des Mönchs. Nach Süden war indess der Himmel klar und es waren alle Anzeichen so günstig, dass wir uns nicht durch die localen Ausbrüche der schlechten Laune der nördlichen Atmosphäre beirren liessen. Plötzlich, wie ein Sturm leidenschaftlicher Erregung entschwand die Wolken und bevor wir noch zur Ruhe gingen, war Alles klar. Nur war die Luft noch nicht durchsichtig und die Sterne flimmerten eine Zeit lang mit schwachen Strahlen. Es war keine sichtbare Trübung da, aber doch ein Etwas, das die Leuchtkraft der Sterne dämpfte. Allmählich wurde das Sternenlicht heller, nicht nur, weil die Dunkelheit zunahm, sondern weil die Luft sich klärte, je mehr die Nacht die Herrschaft gewann.

Zwei aus unserer Gesellschaft benutzten die obere Höhle, die Führer lagen in der Küche, während der Dritte in der kleinen unteren Grotte lag. Hüften und Rippen fühlten die ganze Nacht hindurch den Druck des Felsens. Eine einzige Decke genügte wohl, um den Schmerz der Kälte abzuhalten, aber nicht, um das Behagen der Wärme zu erzeugen: so lag ich die ganze Nacht wach, ohne eigentliche Gedanken, und beobachtete die Sterne, wie sie nach einander über den Berggipfeln erschienen.

Um 12 $\frac{1}{2}$ Uhr zeigte mir ein Geräusch in der Küche an, dass die Führer munter seien, und bald darauf lud uns Christian Almer zum Thee ein. Wir standen auf,

verzehrten Jeder ein Stück Brot und eine Schale Thee, waren um 1 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens vollkommen gerüstet und stiegen auf den Gletscher hinunter. Der zunehmende Mond stand am Himmel, wir hatten aber noch lange im Schatten der Berge zu gehen und brauchten daher Beleuchtung. Wir schlugen den Boden von zwei leeren Flaschen aus, und jede von diesen bildete, wenn wir sie umkehrten, eine Art Laterne, die das in ihren Hals gesteckte Licht vor dem Winde schützte. Almer ging langsam voran, die Laterne in der linken, die Axt in der rechten Hand, am Schnee entlang, der als Ueberbleibsel der Frühjahrs lawinen den Gletscher einrahmte. Ohne sichtbaren Grund hielt der Führer von Zeit zu Zeit an und schlug mit seiner Eisaxt in den Schnee. Sahen wir dann rechts oder links, so fanden wir stets eine Spalte, deren Schnee der vorsichtige Führer untersuchte, ob sich auch der Riss nicht so weit gezogen habe, um unseren Pfad zu kreuzen. Ein Nebengletscher vereinigte sich rechts mit dem Aletsch-Gletscher — ein langer Corridor, der mit Eis gefüllt und mit dem reinsten Schnee bedeckt war. Das Mondlicht strömte dieses Thal hinunter und versilberte die Oberfläche, auf die es fiel.

Hier warfen wir unsere Lampen fort und banden uns zusammen. Links von uns zog sich ein zweiter langer Eiscorridor bis an den Lötsch-Sattel, der wie eine Kette zwischen den gegenüberstehenden Bergen hing. Es vereinigen sich hier vier stolze Eisströme, die dann in den gemeinsamen Canal des grossen Aletsch-Gletschers fliessen. Man hätte erwarten sollen, dass die tiefste Stille auf dem Eise herrschen würde, aber selbst in dieser frühen Stunde hörte man das Gurgeln des unterirdischen Wassers, und wir mussten an einigen Stellen vorsichtig sein, um nicht durch eine zu dünne Kruste

hineinzufallen. Wir gingen den Gletscher gerade hinauf auf den Sattel zu, der Mönch und Jungfrau verbindet. Die Oberfläche war hart, und wir wanderten rasch und schweigend über den Schnee. Eine solche Tiefe der Gefühle bemächtigt sich unser in diesen Augenblicken, dass der Wunsch zur Unterhaltung erstickt wird. Wir redeten mit den geheimnissvollen feierlichen Bergen und ihrem Hintergrunde, dem dunklen blauen Himmel.

„Der Tag bricht an!“ rief einer der Männer. Ich sah nach dem östlichen Himmel, konnte aber kein Tagesgrauen entdecken, das das Nahen des Tages andeutete. Endlich brach die Dämmerung wirklich an und erleuchtete das Blau des östlichen Firmaments; im Anfang bestand es nur in einer Vermehrung des kalten Lichtes, aber allmählich wurde die Färbung eine wärmere. Nachdem wir die lange gleichförmige Neigung des Gletschers überschritten hatten, kamen wir an die ersten Schneeerhöhungen, die sich wie Wellen um den Fuss der Jungfrau legen. Es ist dies die Region der Schönheit in den Hochalpen, einer reinen und zarten Schönheit, aus der die wilde Scenerie der Felsgipfel aufsteigt. Dem Gesunden und dem Herzensreinen sind diese hohen Firnfelder geheiligter Boden.

Die Schneehügel waren bald von tiefen und dunklen Spalten durchzogen, die wir in vielen Windungen umgehen mussten. Nachdem wir einen steilen Abhang überwunden hatten, kamen wir auf rothe zerbröckelte Felsen, auf denen die Vorderen von uns sehr vorsichtig gehen mussten, um nicht losen und schlüpfrigen Schiefer auf ihre Hintermänner fallen zu lassen. Wir erreichten den Kamm und gingen ihn entlang. Hohe Schneehöhen zogen sich links von uns hin, und auf den Abhang, auf

dem wir gingen, hatten die Séracs ihre gefrorenen Trümmer geschüttet. Wir schritten zwischen den Klumpen gefallener Lawinen auf einen weissen Wall zu, der, so weit wir sehen konnten, jeden weiteren Fortschritt hemmte. Zu unserer Rechten waren schöne Schluchten, die, blau und tief, durch den langsamen, aber unwiderstehlichen Zug der Schwere auf den niedersinkenden Schnee in das Firnfeld gerissen waren. Inzwischen war das Zwieliht zum hellen Tag geworden und über die Berge und Gletscher war das goldene und purpurne Licht des östlichen Himmels reichlich ausgegossen. Wir hatten den höchsten Gipfel der Jungfrau schon gesehen, der hinter einer Anhöhe sich erhob und auf 15 Meter etwa das rosige Dämmerlicht durchbohrte. Und viele andere hohe Bergspitzen erhaschten das zarte Erröthen, während die im Schatten liegenden Abhänge im schönsten Azurblau lagen, vom Firmament allein beleuchtet. Ein grosser Theil des Raumes zwischen dem Mönch und dem Trugberg war wie ein See mit purpurnem Licht angefüllt. Es schien in der That die Welt in Ehrfurcht anzubeten, und der Hauch der Anbetung lag auf jedem Bergeshaupte.

Ueber den fernen italienischen Alpen erhoben sich Wolken in höchst phantastischer Form, die in den Himmel wie ungeheure Bäume hinauf wuchsen und schattige Zweige auswarfen, die in den Sonnenstrahlen glühten und glitzerten. Den ganzen südlichen Himmel entlang waren diese phantastischen Massen dicht neben einander aufgereiht, und doch jede vereinzelt, bis dass sie eine gewisse Höhe erreichten, in der sie eine Windregion zu treffen schienen, die ihre Gipfel wie Fahnen weit hinaus in die Luft verwehte. Von der Morgensonne erwärmt und gefärbt, wetteiferten diese duftigen Massen an Grossartigkeit mit den Bergen selbst.

Der letzte Gipfel der Jungfrau liegt jetzt vor uns und scheinbar so nahe! Aber nur der Bergbesteiger weiss, wie oft der Eindruck der Nähe auf den Alpen täuscht. Um den Abhang zu erreichen, der zur Spitze führt, müssen wir die schon besprochene Barriere erklettern oder umgehen. Von dem Giebel und den Vorsprüngen dieses wunderbar schönen Walles hingen lange Eisstalaktiten herunter, manchmal wie umgekehrte Speere, die scharfen Spitzen frei in der Luft. In anderen Fällen reichten die Eiszapfen vom überhängenden Rande bis zu einem tiefer liegenden Vorsprung und zogen sich wie ein krystallenes Gitter von einem zum anderen. Rechts von dieser Barriere war ein schmaler Pfad, auf dem der Schnee noch lag, so dass er noch nicht einen verticalen oder überhängenden Wall bildete. Es war eine jener Zufälligkeiten, die die Berge gewöhnlich darbieten und von deren Dasein der Erfolg des Bergbesteigers gänzlich abhängig ist. Diesen engen und steilen Pfad hinauf mussten wir unsere Stufen aushauen, und nach wenigen Minuten standen wir sicher am Fusse der letzten Pyramide der Jungfrau.

Von hier aus konnten wir in den Abgrund des Roththals hinuntersehen, und sicher rechtfertigte seine wilde Umgebung die Bedeutung, die der Aberglaube diesem Platz zuerkannt hat. Denn hier, sagt man, feierten die eigentlichen Dämone der Berge ihre Orgien, und hierher werden die Geister der Doppelt-Verdamnten unter den Menschen gesandt, um ihnen Gesellschaft zu leisten. Der Abhang, auf den wir jetzt hinaufklettern sollten, war der Sonne zugekehrt; sein Anblick entsprach seiner südlichen Lage, sein Schnee war geschmolzen und wieder zu hartem Eis zusammengefröhen. Almer's Axt erklang gegen die verhärtete Masse und ihre Trümmer

schwirrten mit gespenstischem Klang an uns vorüber in die tiefen Abgründe hinunter. Sie mahnten an das Geschick, welches ein falscher Fusstritt nach sich ziehen konnte. Es ist ein Verdienst der Kraft und der Geschicklichkeit der Oberländer Führer, dass sich bis jetzt noch kein Unglück beim Besteigen der Jungfrau ereignet hat.

Die Arbeit auf diesem letzten Eisgange war lang und schwer, und während der ganzen Zeit schien der Gipfel uns immer gleich fern zu bleiben. Endlich hatten wir das Eis hinter uns und kamen auf einen Schneestrich, auf dem wir unseren Schritt verdreifachen konnten. Von dort auf einige lose schieferige Felsen, wieder auf den Schnee, von dem ein scharfer Grat uns direct auf den Gipfel führte. Die Freude über den Erfolg mischte sich hier mit dem physischen Behagen. Auf der Spitze wehte eine kleine schwarze Flagge, von unseren letzten Vorgängern dort aufgepflanzt. Wir kamen um 7¹/₄ Uhr Morgens oben an, hatten also den Anstieg vom Faulberge aus in sechs Stunden gemacht. Der Schnee war auf jeder Seite des Gipfels eben, so dass wir Alle darauf stehen konnten, und hier standen wir eine Zeit lang, die ganze Pracht der Alpen lag vor uns aufgerollt.

Wir können wieder und immer wieder von den verschiedensten Punkten aus auf diese Berge sehen, es umgiebt sie eine solche ewige Herrlichkeit, dass jeder neue Anblick frische Eindrücke und Gefühle hervorruft. Ich meinte, die Alpen nie schöner gesehen zu haben. Ihre Erhabenheit war kaum jemals so vollkommen enthüllt oder so überwältigend. Die Färbung der Luft trug eben so viel zum Eindruck bei, als die gewaltige Grösse der Massen, auf die diese Färbung fiel. Ein ruhiger Glanz breitete sich über die Berge aus, der die harten Linien der Umrisse milderte, ohne ihnen von ihrer Schärfe

etwas zu nehmen. Doch ist das halbe Interesse solcher Bilder ein psychologisches; die Seele nimmt die Färbung der sie umgebenden Natur an und wird selbst erhaben.

Als ich über diese wunderbare Scene nach dem Mont Blanc, dem Grand Combin, der Dent Blanche, dem Weisshorn, dem Dom und den tausend kleineren Spitzen hinübersah, die Alle sich zur Feier des erwachenden Tages vereint hatten, fragte ich mich, wie schon früher: Wie ward dieses ungeheure Werk vollbracht? Wer meisselte diese gewaltigen und malerischen Massen aus den gewöhnlichen Erhebungen der Erde? Und die Antwort war gefunden. Ewig jung, ewig allmächtig — die Kraft von noch tausend Welten in sich tragend — stieg die wahre Bildnerin eben jetzt am östlichen Himmel auf. Sie hob die Wasser, die diese Schluchten eingeschnitten hatten; sie legte die Gletscher auf die Bergabhänge, um dem Gesetze der Schwere den Pflug zu geben, der die Thäler öffnete; und sie ist es, die, thätig durch Jahrhunderte hindurch, auch endlich diese mächtigen Monumente niederwerfen und sie allmählich der See zurollen wird —

Den Samen säend für kommende Welttheile,

so dass die Völker einer späteren Erde fruchtbares Land sich ausbreiten und Kornfelder sich wiegen sehen werden über den verborgenen Felsen, die in diesem Augenblicke die Last der Jungfrau tragen¹⁾.

¹⁾ Vor acht Jahren war ich unzweifelhaft ein Anbeter der Sonne, und noch habe ich nicht die Ueberzeugung verloren, dass sie die Kraft besitzt, all Das zu vollbringen, was ich ihr hier zuschreibe. — J. T. 1871.

XVIII.

Bennen's Tod auf dem Haut de Cry.

Von Philip C. Gossett.

(Am Morgen eines Märztages im Jahre 1864, als ich von Chislehurst nach London zurückkehrte, wurde meine Aufmerksamkeit auf den Bericht der „Times“ über einen Unfall in den Alpen gelenkt. Es wurden keine Namen genannt und ich beurtheilte den Leichtsinne, dem Bergschnee so früh im Jahre zu vertrauen, ziemlich hart. Am folgenden Tage erfuhr ich, dass mein braver Bennen eines der Opfer gewesen war. Herr P. C. Gossett schrieb für das „Alpine Journal“ einen Bericht über den Unglücksfall, und Dank der liebenswürdigen Freundlichkeit des Verfassers kann ich ihn hier veröffentlichen. Herr Gossett war an dem verhängnissvollen Tage in Begleitung seines Freundes, des Herrn Boissonnet.

Am 28. Februar 1864 verliessen wir mit Bennen Sitten, um den Haut de Cry zu besteigen. Wir fuhren um 2 $\frac{1}{4}$ Uhr Morgens in einem leichten Wagen nach dem sechs englische Meilen entfernten Dorfe Ardon. Wir trafen dort drei Männer, die uns als Localführer und Träger begleiten sollten. Johann Joseph Nance, Friedrich Rebot, der mein persönlicher Führer sein sollte, und August Bévard. Wir fingen gleich an, an dem rechten Ufer der Lizerne hinaufzusteigen. Die Nacht war wunderbar schön, der Himmel wolkenlos und der Mond schien in vollem Glanze. Ungefähr eine halbe Stunde lang gingen wir auf steilen Wegen durch die Weinberge und

kamen dann in das Thal der Lizerne, etwa 210 Meter über dem Strome. Wir fanden hier einen ausserordentlich guten Weg, der allmählich anstieg und nach dem Col de Chéville führte. Nachdem wir diesem Weg etwa drei Stunden lang gefolgt waren, wandten wir uns links und stiegen im Zickzack den Bergabhang durch einen Fichtenwald hinauf. Wir waren über die sogenannte Winterschneelinie gekommen, die ungefähr 600 Meter hoch liegt. Noch waren wir nicht länger als eine Viertelstunde in diesem Walde gestiegen, als der Schnee bedeutend tiefer und weicher wurde. Jede fünf oder sechs Minuten mussten wir den Führer wechseln und selbst dann kamen wir nur sehr langsam voran. Wir sahen ein, dass, wenn der Schnee über der Fichtenregion eben so weich sei, wir die Ersteigung aufgeben müssten. Um 7 Uhr Morgens kamen wir an eine Sennhütte, wo wir uns etwa zwanzig Minuten ruhten und den Sonnenaufgang auf den Diablerets beobachteten. Unser Aneroid-Barometer sagte uns, dass wir etwa 2130 Meter hoch waren; die Temperatur war -1° C.

Der Haut de Cry hat vier Grate; der erste läuft nach Westen, der zweite nach Südost, der dritte nach Ost und der vierte nach Nordost. Wir waren zwischen den beiden letzteren. Es war unsere Absicht, zwischen ihnen bis an den Fuss des Gipfels hinauf zu gehen und diesen dann auf dem Nordost-Grate zu ersteigen. Der Schnee war, wie wir es gedacht hatten, über dem Walde weit besser. Eine Zeit lang kamen wir rasch vorwärts. Der Gipfel glitzerte vor uns und die Hoffnung auf Erfolg machte uns sehr vergnügt. Unser Glück dauerte aber nicht lange; wir kamen bald auf Schnee, dessen Oberfläche gefroren war und der uns daher nur einige Schritte trug und dann nachgab. Es war aber Nichts

im Vergleich zu der Anstrengung, durch den Fichtenwald hinaufzukommen, und so murrten wir nicht, sondern scherzten darüber. Bennen war besonders guter Laune und lachte laut über unseren vereinten Kraftaufwand, aus den Löchern herauszukommen, die wir ab und zu in den Schnee machten. Anscheinend deckte das Schneefeld, über das wir gingen, eine allmählich ansteigende Alp. Wir beobachteten unser Aneroid zum zweiten Male und fanden zu unserer Ueberraschung und unserem Schmerz, dass wir in den letzten drei Stunden nur um 300 Meter gestiegen waren. Es war 10 Uhr; wir waren etwa 2400 Meter hoch, die Temperatur = $-1,5^{\circ}$ C. Während der letzten halben Stunde hatten wir etwas härteren Schnee, so dass wir wieder auf Erfolg rechnen durften. In dem Glauben, dass wir auf dem Grat besser fortkommen könnten, gingen wir hinüber und kletterten eine Zeit lang auf ihm hinauf. Bald wurde er von Felsen durchschnitten und wir mussten auf den Schnee zurück. Dieser war hier fest gefroren, so dass wir ohne weitere Schwierigkeit an den wirklichen Fuss des Gipfels gelangten. Er war steiler, als ich ihn, vom Rhone-Thal aus gesehen, geschätzt hatte. Bennen sah ihn mit entschiedener Freude an; nachdem er seine Umsicht beendet, schlug er vor, den östlichen Grat zu wählen, da wir wenigstens zwei Stunden dadurch ersparen würden. Rebot, der im Sommer über den letzt genannten Grat gegangen war, war Bennen's Ansicht. Zweien oder Dreien unter uns gefiel dieser Plan nicht und es entstand die Frage über die möglichen Vortheile oder Nachtheile des nordöstlichen und des östlichen Grates. Wir verloren Zeit; Bennen schnitt deshalb die Frage kurz ab und sagte: „Ich will der erste über den Grat!“ Und mit diesen Worten ging er auf den östlichen Grat zu;

dieser sah sehr schmal aus und was noch schlimmer war, er war vielfach von hohen Felsen durchschnitten und die Zwischenräume zwischen den Zacken waren mit Schnee ausgefüllt. Um auf diesen Grat zu gelangen, mussten wir ein steiles, etwa 240 Meter hohes Schneefeld hinauf. Es war etwa 45 Meter an der Spitze, 120 oder 150 Meter am unteren Ende breit und bildete so einen etwas gross angelegten Couloir. Während des Anstieges sanken wir bei jedem Schritt ungefähr 30 Centimeter tief hinein. Bennen schien das Aussehen des Schnees nicht besonders zu gefallen. Er fragte die Localführer, ob bisweilen Lawinen diesen Schrund herunter kämen, worauf sie aber antworteten, dass wir vollkommen sicher seien. Wir waren an der nördlichen Seite des Couloirs hinaufgestiegen und mussten nun etwa 45 Meter unterhalb der Spitze ihn in einer horizontalen Curve schneiden, um auf den östlichen Grat zu kommen. Der Fall des Couloirs war gering, nicht über 7,50 Meter, die Neigung nahe an 35°. Wir gingen in folgender Reihenfolge: Bévard, Nance, Bennen, ich, Boissonnet und Rebot. Als wir etwa über drei Viertel der Breite des Schrundes gekommen waren, sanken die führenden Männer plötzlich bis über die Hüften in den Schnee. Bennen spannte das Seil an. Der Schnee war so tief, dass sie nicht daran denken konnten, aus dem Loche, das sie machten, heraus zu kommen, sie gingen also einen oder zwei Schritte vorwärts und theilten den Schnee mit ihren Körpern. Bennen drehte sich um und sagte uns, er sei besorgt, wir könnten eine Lawine hervorrufen; wir fragten, ob es nicht besser sei, umzukehren und höher hinauf den Couloir zu kreuzen. Dem widersetzten sich aber die drei Männer aus Ardon; sie hielten den Vorschlag, den wir aus Vorsicht machten, für Furcht und die beiden an-

führenden Männer setzten ihre Arbeit fort. Nach drei oder vier so gewonnenen Schritten wurde der Schnee wieder härter. Bennen hatte sich nicht gerührt — er war entschieden unschlüssig, was er thun sollte; sobald er aber wieder harten Schnee sah, ging er vorwärts und zwar etwas höher, aber parallel dem Graben, den die Ardoner Männer gemacht hatten. Merkwürdiger Weise trug ihn der Schnee. Während dessen sah ich, dass der Führer, Bévard, etwa 6 Meter Seil um seine Schulter gerollt hatte. Ich sagte ihm, er solle es ausrollen und auf den Grat gehen, von dem er nur noch 4,50 Meter entfernt war. Bennen sagte mir, ich solle ihm folgen. Ich trat in seine Fusstapfen, sank aber sogleich bis an die Hüfte ein. So ging ich dann durch den Graben und hielt meine Ellenbogen dicht am Körper, um die Wände nicht zu berühren. Der Graben war ungefähr 3,60 Meter lang und da der Schnee an der anderen Seite fest war, kamen wir zu dem irrigen Schlusse, dass er hier zufällig weicher als sonst wo sei. Dann ging Boissonnet vor; er hatte nur wenige Schritte gemacht, als wir einen dumpfen schneidenden Ton hörten, das Schneefeld hatte sich ungefähr 4 oder 4,50 Meter über uns gespalten. Der Riss war erst nur ganz schmal, nur 3 Centimeter breit. Ein ängstliches Schweigen folgte; es dauerte nur wenige Secunden und wurde dann durch Bennen's Stimme unterbrochen: „Wir sind Alle verloren!“ Seine Worte waren langsam und feierlich, und die, welche ihn kannten, wussten, was sie bedeuteten, wenn ein Mann wie Bennen sie aussprach. Es waren seine letzten Worte. Ich steckte meinen Alpenstock tief in den Schnee, damit das Gewicht meines Körpers auf ihm lastete; er ging bis auf 9 Centimeter hinein. Ich wartete jetzt. Es war ein entsetzlicher Moment der Ungewissheit. Ich wandte mich

nach Bennen, um zu sehen, ob er es ebenso gemacht hätte. Zu meinem Erstaunen drehte er sich um, sah ins Thal hinab und breitete beide Arme aus. Der Boden, auf dem wir standen, fing an sich langsam zu bewegen, und ich erkannte die vollkommene Nutzlosigkeit meines Alpenstockes. Ich sank bald bis über die Schultern in den Schnee und bewegte mich rücklings abwärts. Von diesem Augenblick an sah ich nicht mehr, was aus den Anderen wurde. Mit grosser Mühe gelang es mir, mich umzudrehen. Die Geschwindigkeit der Lawine nahm rasch zu, und es dauerte nicht lange, so war ich ganz mit Schnee bedeckt und in tiefster Dunkelheit. Ich erstickte fast, als ich plötzlich durch einen Stoss wieder auf die Oberfläche kam. Wahrscheinlich war das Seil an einem Steine hängen geblieben und in diesem Moment gerissen. Ich war auf der Welle einer Lawine und sah sie vor mir, als ich herunter getragen wurde. Es war der schauerlichste Anblick, den ich je gehabt hatte. Die Spitze der Lawine war schon an den Ort gelangt, wo wir zuletzt gerastet hatten. Nur der Spitze ging eine dicke Schneestaubwolke voran, die übrige Lawine war klar. Rings um mich hörte ich das fürchterliche Zischen des Schnees und weit vor mir den Donner des vorderen Theiles der Lawine. Um nicht wieder unterzusinken, brauchte ich meine Arme in derselben Weise, wie wenn ich in aufrechter Stellung schwimmen wollte. Endlich fühlte ich, dass ich mich langsamer fortbewegte; dann sah ich die Schneemassen etwa einen Meter vor mir stehen bleiben; dann stand der Schnee gerade vor mir und ich hörte denselben knarrenden Ton, wie wenn im Winter ein schwerer Wagen über den hart gefrorenen Schnee fährt. Ich fühlte, dass auch ich stille stand und warf sogleich meine beiden Arme hoch, um meinen Kopf zu

schützen, im Fall ich wieder zugeschüttet werden sollte. Ich stand still, aber der Schnee hinter mir war noch in Bewegung; sein Druck gegen meinen Körper war so stark, dass ich glaubte, ich würde zu Tode gequetscht werden. Dieser furchtbare Druck dauerte aber nur kurze Zeit und hörte eben so plötzlich auf, wie er angefangen hatte. Ich wurde dann von dem Schnee bedeckt, der hinter mir her kam. Meine erste Bewegung war, zu versuchen, ob ich meinen Kopf nicht frei machen könnte — es war aber unmöglich, die Lawine fror durch den Druck in dem Augenblicke zusammen, als sie still stand, und ich war eingefroren. Während ich vergebens meine Arme zu bewegen suchte, bemerkte ich plötzlich, dass die Hände bis zu den Gelenken frei seien. Der Schluss lag nahe, sie mussten über dem Schnee sein. Ich machte mich, so gut es ging, an die Arbeit; es war hohe Zeit, denn viel länger hätte ich es nicht mehr ausgehalten. Endlich sah ich einen schwachen Lichtschimmer. Die Kruste über meinem Kopfe wurde dünner und liess etwas Luft hindurch, aber ich konnte sie nicht mehr mit den Händen erreichen; ich kam auf den Gedanken, ob ich sie vielleicht mit meinem Athem durchdringen könne. Nach verschiedenen Bemühungen gelang es mir endlich und ein plötzlicher Luftzug traf meinen Mund. Ich sah den Himmel wieder durch ein kleines rundes Loch. Ein Todesschweigen herrschte um mich her; ich war so überrascht, dass ich noch lebte und so überzeugt, dass keiner meiner Leidensgefährten noch athmete, dass ich nicht einmal nach ihnen rief. Dann machte ich vergebliche Anstrengungen, meine Arme zu befreien, es war mir aber unmöglich; das Einzige, was ich thun konnte, war, meine Fingerspitzen zusammen zu bringen, sie konnten aber den Schnee nicht mehr erreichen. Nach einigen Minuten

hörte ich die Stimme eines Mannes; welcher Trost, zu wissen, dass ich nicht der einzige Ueberlebende sei! zu wissen, dass er vielleicht nicht eingefroren und mir zu Hülfe kommen könne! Ich antwortete; die Stimme näherte sich, schien aber ungewiss, wohin sie sich wenden sollte, obgleich sie ganz nahe war. Ein plötzlicher Ausruf der Ueberraschung! Rebot hatte meine Hände gesehen. In einem Augenblicke hatte er meinen Kopf frei gemacht und wollte mich eben vollständig ausschälen, als ich einen Fuss über dem Schnee so nahe neben mir sah, dass ich ihn mit den Armen berühren konnte, obgleich diese noch nicht ganz frei waren. Ich versuchte sogleich den Fuss zu bewegen; es war der meines armen Freundes. Eine entsetzliche Ahnung durchzuckte mich, als der Fuss sich nicht mehr rührte. Der arme Boissonnet hatte die Besinnung verloren und war vielleicht schon todt. Rebot that sein Möglichstes; nach einiger Zeit wünschte er, dass ich ihm helfen möchte, und löste meine Arme so weit, dass ich sie brauchen konnte. Ich konnte wenig ausrichten, denn Rebot hatte die Axt von meiner Schulter gerissen, sowie er meinen Kopf frei gemacht hatte. (Ich trage gewöhnlich noch eine Axt ausser meinem Alpenstock — die Scheide am Gürtel und den Griff an der linken Schulter befestigt.) Ehe Rebot zu mir kam, hatte er Nance aus dem Schnee geholfen; dieser lag fast horizontal und war nicht sehr tief zugeschüttet gewesen. Nance fand Bévard, der aufrecht im Schnee stand, aber bis zum Kopfe zugeschüttet war. Nach ungefähr zwanzig Minuten kamen die beiden letzteren Führer auch heran. Ich wurde endlich herausgenommen; der Schnee musste mit der Axt bis zu meinen Füßen herausgehauen werden, ehe ich los kam. Einige Minuten nach 1 Uhr Mittags kamen

wir an das Gesicht meines armen Freundes, ich wünschte den Körper ganz herausgenommen zu haben, aber nichts konnte die drei Führer bewegen, von dem Augenblick an, wo sie sahen, dass es zur Rettung zu spät war, noch länger zu arbeiten. Ich muss gestehen, dass sie fast eben so unfähig waren, etwas zu thun, wie ich selbst. Als ich aus dem Schnee genommen war, musste das Seil durchgeschnitten werden. Wir versuchten, dem Seile folgend, Bennen zu erreichen, konnten es aber nicht bewegen; es ging fast gerade hinunter und zeigte uns, dass dort das Grab des bravsten Führers sei, den das Wallis je gehabt und je haben wird. Die Kälte hatte ihr Theil an uns gethan; wir konnten sie nicht länger ertragen und gingen hinunter. Wir folgten der gefrorenen Lawine noch etwa fünfundzwanzig Minuten, da es der bequemste Weg war, und nahmen dann unsere Spur vom Morgen wieder auf. In fünf Stunden waren wir in Ardon.

Ich habe absichtlich die Erklärung einiger Punkte, über die man mich befragte, auf den Schluss verschoben.

1. Die Lawine bestand nur aus Schnee; die höhere Schicht war elf Tage alt. Im Augenblicke, als die Lawine sich löste, war es ungefähr 12 Uhr, vielleicht einige Minuten früher. Die Temperatur war über dem Gefrierpunkt und wir waren ungefähr 90 oder 100 Meter vom Gipfel entfernt. Der Schnee thaute und das ganze Schneefeld war in einem unsicheren Gleichgewichte. Dadurch, dass wir den Schnee oben in dem Schrunde durchgruben, schnitten wir eine der Hauptstellen durch, an der der Schnee zweier verschiedener Schichten mit einander verbunden war; die Ursache unseres Irrthums war, dass, wie ich schon sagte, der Schnee an einigen Stellen ganz hart und an anderen ganz weich war. Die Lawine hatte vielleicht eine Minute zum Hinunter-

rutschen gebraucht; ich weiss es nicht genau. Wir fielen zwischen 580 und 600 Meter, die Spitze der Lawine ging noch 240 Meter tiefer.

2. Meiner Meinung nach war das Seil die Ursache des Todes sowohl meines armen Freundes als auch Bennen's. Die folgenden Thatfachen mögen zum Beweise dienen: In dem Augenblicke, wo die Lawine sich loslöste, hielt nur der erste und letzte Führer das Seil; da Bennen den Nutzen des Seiles überhaupt nicht einsah, waren wir in seiner Anwendung weniger sorgsam gewesen als sonst. Während des Hinunterrutschens fing sich das Seil wahrscheinlich an einem Felsen unter der Oberfläche. Dies geschah zwischen Bennen und Nance, d. h. zwischen dem zweiten und dritten Mann der wandernden Reihe. Nance sagte mir nachher, dass dies der schlimmste Moment des Gleitens gewesen sei; er fühlte den Druck des Schnees auf seinem Körper und das Seil schnitt ihn fast entzwei. Ich glaube, dass Bennen und Boissonnet in diesem Augenblick durch den Druck des Schnees auf ihren Rücken ihre aufrechte Stellung verloren. Nance verlor auch sein Gleichgewicht, war aber so glücklich, horizontal herausgeworfen zu werden, und zwar fast auf die Oberfläche der Lawine. Ich war zwischen Bennen und Boissonnet, aber nicht an das Seil gebunden, denn ich hatte eiserne Ringe an meinem Gürtel, durch die das Seil lief. Rebot, der der Letzte in der Reihe war, wurde einfach von der Lawine herausgeworfen; er wurde während des Hinunterrutschens an eine der Seiten des Stromes getragen. Er war der Einzige unter uns, der unverletzt davon kam. So waren, als wir zum Stillstand mit der Lawine kamen, nur zwei an das Seil gebunden — Boissonnet und Bennen — die Beide umkamen.

3. Das Gefrieren des Schnees geschah durch Druck.

Der vordere Theil der Lawine stand zuerst und der übrige wurde dagegen gepresst. Was ich am wenigsten verstehe, ist das plötzliche Sinken der Temperatur der Luft nach dem Unglücksfalle. Ich kann es nicht genau angeben, um wie viel, aber es war sehr bedeutend.

4. Die Verletzungen, die Bévard, Nance und ich erhalten hatten, waren leicht, aber unsere Füße waren stark erfroren. Man beschuldigte Bennen des Leichtsinns bei diesem unglücklichen Ereigniss. Dies war aber nicht der Fall. Er wurde durch die vollständige Verschiedenheit des Zustandes des Schnees auf den Höhen im Winter und im Sommer getäuscht.

Ich habe kürzlich einen Brief von Herrn Gossett erhalten, dem ich das Folgende entnehme:

Bern, 17. März 1871.

„Bennen's Körper wurde nach vieler Mühe drei Tage nach Boissonnet's gefunden. Das Ende des Seiles war mit Schnee bedeckt. Der Pfarrer von Ardon theilte mir mit, dass der arme Bennen zwei und einen halben Meter unter dem Schnee in horizontaler Lage gefunden wurde, das Gesicht dem Thal der Lyzerne zugekehrt. Seine Uhr war von der Kette gerissen worden, wahrscheinlich als das Seil riss; die Kette blieb indess am Rocke hängen. Vor drei Jahren begegnete mir einer meiner Führer aus Ardon; er erzählte mir, dass ein Schäfer sieben Monate nach dem Unglücksfall die Uhr gefunden habe. Dieser Schäfer war mitgewesen, als man Bennen's Leichnam suchen ging; er hatte während des folgenden Sommers das Schmelzen der Lawine beobachtet. Als die Uhr auf-

gezogen wurde, ging sie. Dies erinnerte mich an Ihren Sturz auf dem Morteratsch-Gletscher ¹⁾).

„Ich weiss, Sie hingen sehr an Bennen; dasselbe war bei ihm für Sie der Fall. Eine Stunde vor seinem Tode zeigte das Matterhorn sein schwarzes Haupt über einem der Grate des Haut de Cry. Ich fragte Bennen, ob er glaube, dass es je bestiegen werden könne. Seine Antwort war ein entschiedenes ‚Ja‘, aber er fügte in Erinnerung an Ihren letzten Angriff auf den Berg hinzu: ‚Wir waren unserer fünf; der Professor und ich stimmten für Vorwärts, die drei Anderen stimmten dagegen.‘

„Einen Umstand bei meinem Fall mit der Lawine auf dem Haut de Cry kann ich mir durchaus nicht erklären, nämlich welche physikalische Erscheinung eintrat, als die Lawine stillstand und gefror. Sie blieb stehen, weil bei ihrer abwärts gehenden Bewegung der breite Schrund, den sie entlang rutschte, enger wurde und die Schneemasse nicht mehr durchliess. Sie fror, weil die folgenden Theile der Lawine gegen den vorderen Theil drückten, der nicht weiter konnte. Als die Schicht, in der ich war, still stand, war der Druck auf meinen Körper entsetzlich — in der That so stark, dass ich dachte, ich würde flach gepresst werden. Dieser Druck hörte plötzlich auf; ich weiss es, denn die fürchterlichen Schmerzen dabei hörten auch plötzlich auf. Was geschah in der Zwischenzeit?“

(Bennen kannte den Winterschnee genau; aber kein Mann von seinem Temperament und in seiner Stellung würde den Localführern direct widersprochen haben, die den Berg weit besser kennen mussten als er.)

¹⁾ Siehe Capitel XIX.

XIX.

Unfall auf dem Piz-Morteratsch.

Als ich mich im Jahre 1864 in Pontresina aufhielt, machte ich mit Hutchinson und Lee-Warner von Rugby einen mir unvergesslichen Ausflug auf den Piz-Morteratsch. Er ist ein stolzer Berg und würde, wie wir glaubten, leicht und gefahrlos zu besteigen sein. Der entschlossene Jenni, bei weitem der muthigste Mann in Pontresina, war mein Führer; während Walter, der officielle Chef der Führer, von meinen Gefährten genommen worden war. Am Morgen des 30. Juli etwas nach 4 Uhr brachen wir bei zweifelhaftem Wetter auf. Man spricht gewöhnlich nicht viel am Anfange einer Bergtour; man ist so früh am Morgen entweder schläfrig oder feierlich gestimmt. Wir gingen schweigend durch die Fichtenwälder des schönen Rosegg-Thales und beobachteten besorgt das Spiel der Wolken um die umliegenden Höhen. An einer Stelle sprang eine Quelle aus dem Thalboden, so klar und fast so reich an Wasser, wie die, die als Fluss Albula ausströmt. Die Spuren der alten Gletscher waren überall sichtbar, das Thal war mit den Trümmern dicht bedeckt, die das Eis zurückgelassen hatte. Eine alte Moräne, so hoch, dass man sie in England für einen Berg ansehen würde, bildete einen Wall quer durch das obere Thal. Einst war sie

wahrscheinlich der Damm eines Sees gewesen, aber jetzt wird sie von dem Flusse durchschnitten, der aus dem Rosegg-Gletscher strömt. Diese Schöpfungen des alten Eises sind dem Geiste, was der ferne Horizont dem Auge ist. Sie geben der Phantasie beides, Freude und Ruhe.

Der Himmel sah am Morgen, wie ich schon sagte, drohend aus, aber der Wind war günstig; allmählich liess der Kampf der Wolken nach und grössere Flecken Blau wurden über uns sichtbar. Wir hielten uns an den Rosegg-Sennhütten auf und tranken etwas Milch. Dann gingen wir um den Rücken eines Hügels, theils auf der Gletscher-Moräne, theils auf dem nahen Grasabhang; dann über schiefrige Abhänge, die mit den von oben gefallenem Trümmern bedeckt waren. Zwei Wege lagen jetzt offen vor uns; der eine leicht, aber mit vielen Umwegen; der andere steil, aber kurz. Walter war für den ersteren, Jenni für den letzteren, die Wahl entsprach dem Charakter der beiden Männer. Jenni's Meinung drang zu meiner Zufriedenheit durch, und wir kletterten die steilen und schlüpfrigen Felsen hinauf. Oben waren wir am Rande eines grossen Schneefeldes. Unser Seil wurde hervorgezogen und wir wurden zu gemeinsamem Schicksal mit einander verbunden. In diesen höheren Regionen zeigen die Schneefelder eine Schönheit und Reinheit, von der Diejenigen, die unten bleiben, keine Ahnung haben. Wir überstiegen Spalten und Bergschrunde, erkletterten grosse Schneehügel und umgingen Eiswälle, von deren Rändern lange Eisstalaktiten herunterhingen. Wir überwandten eine dieser Erhebungen nach der anderen. Um 11 $\frac{1}{2}$ Uhr hatten wir den letzten Felsen erreicht. Wir entkorkten oben auf der Höhe eine Flasche Champagner; mit dem reinen Schnee des Berges vermischt, war es ein köstliches Ge-

tränk und wurde mit einem Genuss verzehrt, den der Sybarit der Stadt weder nachahmen noch theilen kann.

Wir brachten ungefähr eine Stunde auf den warmen Gneissblöcken des Gipfels zu. Wolkenschleier verhüllten von Zeit zu Zeit die Sonne und dann fühlten wir so recht, wie scharf die Luft war; sonst aber wurden wir durch Sonnenlicht und Sonnenwärme gestärkt und erfreut. Die Wechsel in der Atmosphäre waren wunderbar. Die weissen Spitzen waren in flimmernde Wolken gehüllt, die von Augenblick zu Augenblick ihre Gestalt veränderten. Die Schönheit der Wolken ist sehr mannigfaltig, ich hatte sie kaum jemals schöner gesehen, als sie sich heute zeigten; während die Ueberraschungen, die sie uns durch ihren ewigen Wechsel bereiteten, selbst dem erfahrenen Bergbesteiger selten so zu Theil werden.

Diese Wolken werden zum grossen Theil durch die Temperaturerniedrigung der Luft bei ihrer eigenen Ausdehnung hervorgerufen. Bei dieser Abkühlung schlägt sich der in ihnen vertheilte Wasserdampf, der bis dahin unsichtbar war, in sichtbaren Theilchen nieder. Jedes Theilchen der Wolke hat bei ihrer Bildung ein kleines Dampfpolyeder verbraucht, und wir können leicht verstehen, dass die Grösse der Wolkentheilchen nicht nur von der Grösse der Dampfpolyeder, sondern von dem Verhältniss zwischen der Dichtigkeit des Dampfes und seiner Flüssigkeit abhängen muss. Wäre der Dampf leicht und die Flüssigkeit schwer, so würden unter sonst gleichen Bedingungen die Wolkentheilchen kleiner sein, als wenn der Dampf schwer und die Flüssigkeit leicht wäre. Es würde entschieden in dem einen Fall eine stärkere Zusammenziehung eintreten, als in dem anderen. Nun giebt es aber verschiedene Flüssigkeiten, deren specifisches Gewicht nicht grösser ist, als das des

Wassers, während die Dichtigkeit ihrer Dämpfe fünf- oder sechsmal grösser ist, als die des Wasserdampfes. Werden diese schweren Dämpfe als Wolken niedergeschlagen, was sich künstlich leicht bewirken lässt, so findet man, dass ihre Theilchen weit gröber sind, als die einer Wasserwolke. In der That lässt sich Wasser in dieser Beziehung mit keinem anderen Körper vergleichen. Sein Dampf ist der leichteste aller Dämpfe, und dieser Eigenschaft verdanken die Wolken in unserer Atmosphäre hauptsächlich ihre sanfte und zarte Schönheit¹⁾.

Nach einer Stunde Ruhe auf dem Gipfel begannen wir hinunter zu gehen. Jenni ist der kühnste und verwegenste der Führer von Pontresina. Die Art und Weise, mit der er die Anderen in der Unterhaltung beherrscht und sie seinem eigenen Willen fügsam macht, zeigt, dass er der Dictator des Ortes ist. Er ist ein grosser und eher ein hässlicher Mann, und sein Schritt bergan, obgleich rastlos, ist langsam. Er hatte verschiedentlich den Wunsch ausgesprochen, eine Bergtour mit mir zu machen, und er wollte uns wohl bei dieser Gelegenheit zeigen, was er auf den Bergen leisten könnte. Er führte zwei gewagte Dinge aus — das eine glücklich, das andere war nur um eine Haaresbreite von einem schrecklichen Ausgang entfernt.

Beim Hinuntersteigen gingen wir gerade auf einen Bergschlund zu, der uns beim Heraufsteigen zu einem Umwege gezwungen hatte. Diese eigenthümliche Art von Spalten bildet sich, wenn der untere Theil eines Schneeabhanges sich vom oberen abreisst; es entsteht so ein Riss zwischen beiden, der den Berg wie ein Graben von erschreckender Tiefe umgiebt. Walter war der erste

¹⁾ Capitel V behandelt die „Wolken“.

unserer Gesellschaft und Jenni der letzte. Es war augenscheinlich, dass der Anführer schwankte, ob er über den Abgrund hinüber sollte; aber Jenni trat vor und halb durch Zureden, halb durch Befehl nöthigte er ihn, sich in einiger Höhe über der Spalte auf den Schnee zu setzen. Ich glaube, er half ihm noch ausserdem mit einem Stosse nach. Jedenfalls war der Abhang so steil, dass der Führer mit einer solchen Geschwindigkeit hinunterschiessen musste, dass er dadurch sicher über den Schrund hinüberflog. Wir Alle schossen nachher auf diese angenehme Art über den Abgrund fort. Jenni war der letzte. Er verliess unsere Spur und suchte sich bedächtig den breitesten Theil des Abgrundes aus, schoss darüber hinweg und noch ein gutes Stück den Schneeabhang auf der anderen Seite hinunter. Er legte damit ein Zeugniß ab für die praktische Erfahrung, die nur ein langer Aufenthalt in den Bergen geben kann und worin die besten englischen Bergbesteiger weit hinter ihren Führern zurückbleiben.

Die übrigen steilen Abhänge ging es auch gleitend hinunter und nachher wanderten wir vergnügt über die schwächeren Neigungen. Wir waren den Rosegg-Gletscher hinaufgestiegen und wollten jetzt gern auf den Morteratsch-Gletscher hinunter, um ihn zu unserem Rückwege zu benutzen.

Wir kamen an die Stelle, an der wir den Weg vom heutigen Morgen verlassen mussten und gleich darauf auf einige steile Felsen, die durch das Wasser, das über sie fortträufelte, schlüpfrig geworden waren. Rechts von uns war ein breiter Couloir, der mit geschmolzenem und wieder gefrorenem Schnee angefüllt war, so dass er einen steil abfallenden Eiswall bildete. Wir wurden in folgender Reihenfolge zusammengebunden. Jenni führte,

dann kam ich, dann Hutchinson, ein geübter Bergsteiger, dann Lee-Warner und zuletzt der Führer Walter. Lee-Warner hatte nur wenig Uebung auf den Hochalpen gehabt und wurde deshalb vor Walter gestellt, damit dieser jeden falschen Schritt von ihm sogleich hemmen könnte.

Als wir eine Zeit lang die Felsen hinuntergestiegen waren, wandte sich Jenni zu mir und fragte, ob ich sie oder den Eisabhang für den besten Weg hielte. Ich sprach mich ohne Zögern zu Gunsten der Felsen aus, er schien mich aber falsch zu verstehen und ging auf den Couloir zu. Ich hielt ihn am Rande an und sagte: „Jenni, Ihr wisst, wohin Ihr geht; der Abhang ist reines Eis.“ Er antwortete: „Ich weiss es, aber das Eis liegt nur wenige Meter frei da. Auf dieser Stelle will ich Stufen aushauen und nachher wird der Schnee, der das Eis deckt, uns einen festen Halt für die Füße geben.“ Er schlug die Stufen aus, kam an den Schnee und stieg ihn vorsichtig hinunter; wir folgten ihm Alle, scheinbar in guter Ordnung. Nach einiger Zeit hielt er an, drehte sich um und sah zu den letzten drei Männern auf. „Bleiben Sie vorsichtig in den Stufen, meine Herren“, sagte er; „ein Fehltritt kann hier eine Lawine losreißen.“ Kaum war das Wort gesprochen, als ich den Ton eines Falles hinter mir höre, dann einen Rutsch und in einem Augenblicke sausen meine beiden Freunde und ihr Führer, Alle scheinbar in einander verschlungen, an mir vorüber. Ich stellte mich rasch fest auf, um ihrem Stoss zu widerstehen, aber gleich darauf folgte ich ihnen, ihre Gewalt war unwiderstehlich. Einen Moment darauf wurde auch Jenni fortgerissen, und so fuhren wir alle Fünf in einem Augenblicke mit unaufhaltsamer Geschwindigkeit auf einer Lawine abwärts, die ein einziger Fehltritt erzeugt hatte.

Ehe ich den Abhang betrat, hatte ich mir nach meiner Gewohnheit klar gemacht, was ich im Falle eines Missgeschickes zu thun hätte; und so warf ich mich, so wie ich umgerissen wurde, sogleich auf das Gesicht und stiess meinen Stock durch den sich bewegenden Schnee auf das darunter liegende Eis. Es wurde mir aber keine Zeit gegönnt, die Bewegung zu hemmen; denn kaum hatte ich ihn nur wenige Secunden so festgehalten, als ich auf ein Hinderniss stiess und mit Gewalt durch die Luft geschleudert wurde; Jenni wurde zur selben Zeit auf mich geworfen. Wir verloren hier Beide unsere Stöcke. Wir waren über eine Spalte getragen worden, hatten ihren unteren Rand getroffen und statt hineinzufallen, hatte unsere grosse Schnelligkeit uns weit darüber hinausgeworfen. Ich war für einen Augenblick ganz betäubt, doch kam ich gleich wieder zur Besinnung und konnte die Männer vor mir halb im Schnee begraben und zwischen den Felsen, an denen wir vorbeikamen, hin- und hergeschleudert, sehen. Plötzlich sah ich sie durch einen Sturz der Lawine kopfüber geworfen und musste selbst wenige Augenblicke darauf ihre Bewegung nachahmen. Eine zweite Spalte war die Ursache. Jenni wusste von ihrer Existenz und stürzte sich, wie er mir sagte, gerade hinein — eine kühne That, aber dieses Mal nutzlos. Er hoffte, dass er, wenn er in die Schlucht spränge, eine Spannung auf das Seil ausüben würde, die genügen könnte, die Bewegung zu hemmen. Aber, obgleich er über 100 Kilo wog, wurde er doch heftig aus dem Spalt geschleudert und durch den Druck des Seiles fast zu Tode gequetscht.

Ein langer Abhang war vor uns, der zu einem Rande führte, von dem aus der Gletscher steil abfiel. Am Fusse dieses Absturzes war das Eis von einer Reihe

tiefer Spalten zerrissen, zu denen wir rasch getragen wurden. Die drei vorderen Männer fuhren auf der Spitze der Lawine und waren zeitweise ganz mit Schnee bedeckt; aber die bewegliche Schicht war hinten dünner und Jenni stand unaufhörlich auf und stemmte mit der Kraft der Verzweiflung seine Füße in die festere untere Masse. Seine Stimme, die „Halt! Herr Jesus, halt!“ schrie, war die einzige, die man während des Niederrfahrens hörte. Alle meine alten Erinnerungen wurden in mir lebendig, wie es Menschen, die dem Ertrinken nahe waren, erfahren haben und erzählen, und meine geistigen Fähigkeiten blieben unberührt. Ich dachte an Bennen auf dem Haut de Cry, und murmelte: „Jetzt kommt die Reihe an mich.“ Dann betrachtete ich kalten Blutes die Männer vor mir und überlegte, dass, wenn nur ihre lebendige Kraft allein neutralisirt werden sollte, Jenni und ich sie wohl zurückhalten könnten; sie aber und die Schneemasse aufzuhalten, in der sie gefangen waren, war unmöglich. Ich empfand keine unerträgliche Furcht. Der Stoss war zu plötzlich gekommen und die Aufregung des Rutschens zu gross, als dass Schrecken und Angst sich hätten entwickeln können.

Der Abhang wurde auf eine kurze Strecke vor uns weniger steil und dann wurde er wieder abschüssiger. „Jetzt oder nie müssen wir zum Stehen gebracht werden.“ Die Geschwindigkeit liess bedeutend nach und ich glaubte, wir seien gerettet. Aber das Bewegungsmoment war zu gross gewesen; die Lawine stürzte über den Rand und erhielt zum Theil ihre Geschwindigkeit wieder. Hutchinson schlang hier seinen Arm um seinen Freund, weil er alle Hoffnung aufgab, und ich griff nach meinem Gürtel und versuchte mich los zu machen. Es wurde aber durch das Hin- und Herschleudern zu schwierig und so ver-

suchte ich missmuthig noch einmal am Seile zu ziehen. Jetzt trat ein Moment ein, in dem die bremsende Kraft Jenni's um ein Weniges die Geschwindigkeit unseres Abwärtsgleitens überwog, so dass es sich nun darum handelte, ob die Erstere Zeit genug haben würde, ihre Wirkung geltend zu machen. Zu unserem Glück gelang dies zwei oder drei Secunden vor dem Rande, wo wir festen Fuss fassen und die abwärts gehende Bewegung hemmen konnten, sonst wären wir in die Spalten gefallen und das Ende der Lawine hätte uns bedeckt. Hutchinson kam mit blutender Stirn aus dem Schnee, die Wunde war aber in der Haut; Jenni hatte ein Stück Fleisch von der Hand verloren durch zu nahe Berührung mit einem Stein; der Druck des Seiles hatte schwarze Flecken auf meinen Armen zurückgelassen, und wir empfanden Alle ein kitzelndes Gefühl auf den Händen, wie beim Beginn des Erfrierens; es dauerte noch einige Tage. Das war Alles. Ich fand einen Theil meiner Uhrkette um meinen Hals hängen, einen anderen Theil in meiner Tasche; die Uhr war fort.

Dies ereignete sich am 30. Juli. Zwei Tage darauf reiste ich nach Italien und blieb dort zehn oder zwölf Tage. Am 16. August, als ich wieder in Pontresina war, ging ich in die Berge, um meine verlorene Uhr zu suchen. Beide Führer, wie auch ich selbst, glaubten, dass die Sonnenwärme den Schnee über ihr wegschmelzen würde, und sollte zufälliger Weise die Rückseite oben liegen, so würde die schwache Absorptionsfähigkeit des Goldes für die Sonnenstrahlen die Uhr verhindern, wie ein Stein immer tiefer zu sinken. Auf diese Weise würde die Uhr ganz auf die Oberfläche kommen, und trotz ihrer Kleinheit hätte man sie doch schon von Weitem sehen können. Fünf Freunde begleiteten mich

auf den Morteratsch-Gletscher. Der Eine von ihnen war der kürzlich verstorbene Herr North, Parlamentsmitglied für Hastings, ein sehr liebenswürdiger Mann. Er war damals 64 Jahr alt, zeigte aber einen Muth und eine Ruhe, und ein Entzücken über die schaurige Wildniss der Spalten, das wirklich hinreissend war.

Nur zwei von der Gesellschaft, die zuverlässige Bergbesteiger waren, begleiteten mich zur Fährte unseres Rutsches, aber keiner von uns wagte sich auf das Eis an seinem Ursprunge. Gerade als wir auf den Schnee treten wollten, kam ein schwerer Stein, den die Sonne auf den Höhen über uns abgelöst hatte, die Linie unseres Rutsches heruntergestaut. Seine Sprünge wurden wilder und wilder und als er an den Rand kam, wo wir festen Fuss gefasst hatten, schleuderte er sich in die Luft und erreichte in einem Satz den unteren Gletscher, eine Wolke von Eisstaub aufwirbelnd. Einige Seilreste, die wir auf dem Schnee fanden, überzeugten uns, dass wir auf der richtigen Spur der Lawine seien und jetzt begann das Suchen. Es hatte noch keine zwanzig Minuten gedauert, als ein lauter Jubelruf eines der Führer — Christian Michel von Grindelwald — anzeigte, dass die Uhr gefunden sei. Sie war in der vermutheten Weise auf die Oberfläche gekommen und schien bei näherer Untersuchung trocken und unverletzt zu sein. Ich bemerkte ausserdem an der Stellung der Zeiger, dass die Uhr unter dem Schnee abgelaufen war. Ich zog sie auf und hoffte kaum, dass sie noch gehen würde. Aber sie gab sogleich Zeichen von Bewegung. Sie hatte achtzehn Tage in der Lawine gelegen, aber beim ersten Aufziehen, ging sie wieder und ist bis jetzt mit der grössten Regelmässigkeit gegangen.

Hutchinson hat folgende Notiz über den Unfall im „Alpine-Journal“ veröffentlicht:

„Als einer der Betheiligten der Gesellschaft beim Unfall im Juli auf dem Piz-Morteratsch wird man es mir nicht als unbescheiden auslegen, wenn ich Zeugniß für den vollständig wahrheitsgetreuen Bericht von Professor Tyndall ablege. Ich kann keine weiteren Thatsachen von Bedeutung mehr hinzufügen, wenn es nicht die ist, dass wir die Entfernung, die wir hinuntergetragen wurden, auf 304 Meter abschätzten — eine Schätzung, die Tyndall bei seinem späteren Besuche bestätigte. Den Winkel des Abhanges haben wir nicht gemessen, ich kann auch die Dauer unseres Rutsches nicht genau angeben; mir schien sie eine Ewigkeit. Von dem Augenblick an, in dem der Schnee krachte, handelte Jenni mit der grössten Ruhe und dem grössten Muthe. Er hätte uns aber nicht so spät am Tage — es war fast 2 $\frac{1}{2}$ Uhr — den Eisabhang hinunter führen sollen — und namentlich nicht nach Professor Tyndall's und meiner Warnung. Je weniger über Walter's Betragen gesprochen wird, desto besser; unsere Ansicht über seinen Muth wurde durch diese Probe nicht erhöht.“

(Ehe ich Herrn Gossett's Brief vor einigen Tagen erhielt, ahnte ich nichts von der eigenthümlichen Aehnlichkeit zwischen dem Verlust von Bennen's Uhr und dem der meinen. — April 1871.)

Der Bau der Alpen.

Die Entstehung der Alpen, wie der Bergregionen überhaupt, ist für den physikalischen Geologen eine der interessantesten Fragen der Gegenwart. Man hat zwei Hypothesen aufgestellt, um ihre Entstehung zu erklären; die eine könnte die Hypothese der Spaltung und die andere die der Erosion genannt werden. Diejenigen, welche die erstere annehmen, behaupten, dass die Kräfte, durch welche die Alpen gehoben wurden, Risse in der Erdrinde hervorbrachten und dass die Alpenthäler das Ergebniss dieser Risse seien. Die Anhänger der letzteren behaupten, dass die Thäler durch die Arbeit des Eises und des Wassers eingeschnitten seien, die Berge selbst aber die übrig gebliebenen Massen dieses grossartigen Bauwerkes bildeten. Zu der hier betonten Erosionsthätigkeit muss auch die Arbeit der Atmosphäre (die Trennung und Ablösung der Felsen durch Regen und Frost) hinzugerechnet werden, da sie die Gestalt der höheren und allen Witterungswechseln mehr ausgesetzten Gipfel beeinflusste.

Ich hörte, dass die Via Mala ein schlagender Beweis für die Spaltentheorie sei — dass die tiefe so genannte Schlucht, durch die der Hinter-Rhein jetzt strömt, nichts Anderes sein könne, als eine Spalte der Erdrinde. Darum

ging ich im Jahre 1864 nach der Via Mala, um mich durch eigene Beobachtung über den fraglichen Punkt zu unterrichten.

Die Schlucht beginnt ungefähr eine Viertelstunde oberhalb Tuis; beim Eintritt ist der erste Gedanke, dass sie ein Riss sein müsse. Beim Weitergehen änderte sich aber meine Ansicht. Etwas höher die Schlucht hinauf fand ich auf den Abhängen zu meiner Rechten eine grosse Anzahl abgerundeter Steine, die ihre Form entschieden der Arbeit des Wassers verdankten. Noch weiter oben und gerade ehe ich die erste Brücke erreichte, die sich über den Abgrund wölbt, fand ich noch mehrere abgerundete Steine mit Sand und Kies vermischt. Glücklicher Weise war durch diese Schuttmasse ein verticaler Einschnitt gemacht worden, der eine vollkommen deutliche Schichtung erkennen liess. Es gab an dem Orte keine andere Kraft, die diese Steine hätte abrunden und diese abwechselnden Schichten von Sand und Kieselsteinen hätte ablagern können, als den Fluss, der jetzt einige hundert Meter tiefer unter ihnen rauscht. Zu irgend einer Periode der Geschichte der Via Mala muss der Fluss so hoch seine Wasser gerollt haben. Noch andere Beweise für die Thätigkeit des Wassers zeigten sich bald. Ich konnte von dem Geländer der ersten Brücke aus sehen, wie der feste Felsen, 60 Meter über dem Flussbette, ausgehöhlt und ausgefressen war.

In den Reisebüchern steht, dass es bekannt sei, dass der Fluss, der gewöhnlich im Grunde der Schlucht fliesst, bei heftigem Gewitterregen die Schlucht fast ausfüllt; und man könnte behaupten, dass die Spuren der Aus-
höhlung an den Seiten der Schlucht diesen gelegentlichen Ueberschwemmungen zuzuschreiben seien. Als Antwort könnte man anführen, dass die Existenz dieser Fluthen

nicht ganz sicher ist und dass, wenn diese Annahme richtig wäre, sie ein neuer Beweis zu Gunsten der aushöhlenden Kraft des Flusses wäre. Denn wenn selten auftretende Strömungen den Felsen so zerfressen können, so muss dieselbe Kraft, wenn sie unaufhörlich das Flussbett bearbeitet, sicher im Stande sein, es auszuhöhlen.

Ich ging weiter hinauf und von einem Punkte nahe bei einer anderen Brücke (ich habe nicht aufgeschrieben bei welcher) hatte ich einen schönen Blick über einen Theil der Schlucht. Der Fluss strömt hier auf dem Grunde einer tiefen und dabei so schmalen Spalte, dass man hinüberspringen könnte. Nach dem ersten Eindruck würde man diese Spalte für einen Riss erklären, eine kurze nähere Beobachtung genügt aber, um zu beweisen, dass sie der Fluss eingeschnitten hat. Von oben bis unten waren unzweideutige Beweise der Ausspülung zu sehen. Man sieht diese Spalte am besten, wenn man von einem Punkte nahe bei der Brücke hinuntersieht; doch auch beim Hinaufsehen von der Brücke sind die Beweise der Wasserausspülung ebenso überzeugend.

Der Charakter der Auswaschung hängt ebenso sehr vom Felsen wie vom Fluss ab. Die Wirkung des Wassers auf manche Felsen ist eine rein mechanische; sie werden einfach abgerieben oder in einzelnen Massen losgelöst. In anderen Fällen ist die Wirkung sowohl chemisch wie auch mechanisch. Wasser, das über Kalkstein fließt, sättigt sich mit kohlen-saurem Kalk, ohne seine Durchsichtigkeit einzubüssen; der Fels löst sich im Wasser auf und die von solchem Wasser in die Felsen eingewühlten Schluchten gleichen denen, die die Gletscherströme in das Gletschereis gewühlt haben. Man muss der Löslichkeit des Kalksteines auch wahrscheinlich die phan-

tastischen Formen zuschreiben, die die Gipfel dieses Gesteines gewöhnlich annehmen, sowie die Grotten und Höhlen, die die Kalksteinformationen durchziehen. Ein Fels, der sich so auflöst, wird, wenn das Wasser abgeflossen ist, eine glatte Oberfläche zeigen; bei der Via Mala ist es die Politur der Oberflächen und sind es auch die gekrümmten, in den Seitenwänden des Abgrundes ausgewaschenen Höhlen, die uns beweisen, dass die Schlucht das Werk des Flusses ist.

Ungefähr vier Meilen von Tuisis und nicht weit vom kleinen Dorfe Zillis öffnet sich die Via Mala in eine von hohen Terrassen eingeschlossene Ebene, die augenscheinlich das Wasser ausgewaschen hat. Sowie ich die Ebene sah, dachte ich mir, dass sie das Bett eines alten Sees sein müsse; und ein Landmann, der gerade mit mir ging, bestätigte mir, dass dies die Tradition der Gegend sei. Dieser Mann sprach sehr verständig, und als ich seine Aufmerksamkeit auf die abgerundeten Steine lenkte, die nicht nur über dem Flusse, sondern auch auf dem Wege lagen, und den Schluss daraus zog, dass der Fluss hier geflossen sein müsse, um die Steine so abzurunden, sah er die Richtigkeit des Beweises vollkommen ein. In der That zog sich in früherer Zeit und nach dem Rückgange der grossen Gletscher ein Steinwall an dieser Stelle quer durch das Thal und dämmte den Fluss, der von den höher gelegenen Gletschern herunterkam, ein. So bildete sich ein See, der seine Wasser über den Wall ergoss. Zwei Kräfte wirkten hier, um den See zu vernichten — die Erhebung seines Bettes durch die Ablagerung von Geröll und das Durchbrechen des Dammes durch den Fluss. Mit der Zeit vertiefte sich der Einschnitt zur Via Mala; der See wurde ausgetrocknet und der Fluss fliesst jetzt in einem

engen Canal durch die Ebene, die seine Wasser einst ganz bedeckten.

Von Tisis ging ich nach Tiefenkasten über den Schien-Pass und von dort über den Julier-Pass nach Pontresina. Drei oder vier alte Seebetten liegen zwischen Tiefenkasten und der Julier-Höhe. Sie haben alle denselben Typus — einen mehr oder weniger breiten und ebenen Thalboden, vorn mit einem Walle, durch den der Fluss sich einen Weg gebahnt und so den See entwässert hat. Oft sind diese Seen von Felsdämmen eingeschlossen, oft von Moränen der alten Gletscher.

Ein Beispiel der letzteren Art kommt im Rosegg-Thal vor, ungefähr zwanzig Minuten unterhalb des Endes des Rosegg-Gletschers und etwa eine Stunde von Pontresina. Eine mit Fichten bedeckte Moräne von den schönsten Verhältnissen schneidet hier quer das Thal; in der Nähe Londons würde man sie einen Berg nennen. Jedermann, der ein geübtes Auge hat, wird sie von dem über ihr liegenden Abhange der Surlei aus als eine Moräne erkennen. Wo ausserdem das Innere der Erhöhung blossgelegt ist, zeigt sie Moränemasse — vom Eis zu Pulver zerriebene Felsstücke mit eingeschlossenen Kieselsteinen. Die Moräne zog sich einst quer durch das Thal und staute den Fluss auf. Jetzt aber ist der Wall durchschnitten, und der Fluss hat rechts ein Viertel und links drei Viertel der Moräne zu seiner Seite. Andere Moränen, die besser Widerstand leisten konnten, stehen als Wälle noch bis auf den heutigen Tag. Im Val di Campo zum Beispiel, ungefähr dreiviertel Stunden von Pisciadello, ist eine Moräne, die aus grossen Steinen besteht, die den Lauf eines Flusses unterbrechen und das Wasser zwingen, in Wasserfällen darüber fort zu stürzen. Sie haben zum grossen Theil

seinem Einfluss widerstanden, seit sich der alte Gletscher, der die Moräne gebildet, zurückgezogen hat. Hinter der Moräne liegt ein Seebecken, das jetzt in eine Wiese verwandelt worden ist, die ganz eben ist und auf einer dicken Schicht Dammerde ruht.

Bei Pontresina ist eine sehr schöne und lehrreiche Schlucht zu sehen. Der Fluss aus dem Morteratsch-Gletscher strömt durch eine tiefe und enge Spalte, die an einer Stelle durch eine Steinbrücke überspannt wird. Der Fels ist nicht derart, dass er eine glatte Politur bewahren kann; doch sind die charakteristischen Anzeichen der Thätigkeit des Wassers von oben bis unten vollkommen sichtbar. Diese Anzeichen kann man bereits von der Brücke, aber besser noch von einem Punkte in einiger Entfernung von der Brücke in der Richtung nach dem oberen Dorfe von Pontresina sehen. Das Auswaschen des Felsens durch die Wasserwirbel ist hier ganz deutlich zu erkennen. Ein Spaziergang von wenigen Minuten bringt uns an das Ende der Schlucht, und dahinter haben wir die gewöhnlichen Anzeichen eines alten Sees und Terrassen von deutlichem neptunischen Ursprunge.

An diesem Punkte liegt die Entstehung der Schlucht vollständig klar vor Augen. Nach dem Rückzuge des alten Gletschers blieb ein transversaler Rücken von verhältnissmässig stark widerstehender Masse, der quer durch das Thal lief, an dieser Stelle zurück. Ueber den niedrigsten Theil dieses Rückens floss der Fluss, steil herunter stürzend, um sich am Fuss des Abhanges mit dem Strome zu verbinden, der vom Rosegg-Gletscher kommt. Auf diesem Abhange wurde das Wasser ein mächtig auswaschendes Agens und schnitt endlich sein Flussbett bis zur jetzigen Tiefe ein.

Bedeutende Geologen nehmen an, dass an dieser

Stelle von Anfang an ein Riss vorhanden gewesen sei, dessen „Auswaschung“ man die Entstehung dieser Schlucht zuschreiben müsse. Indess ergab eine Untersuchung des Flussbettes nirgends das Vorhandensein dieses Risses; und es ist sicher, dass Wasser auch einen Canal durch nicht zerrissene Felsen wühlen kann — es giebt Fälle von tiefen Einschnitten, wo das eigentliche Flussbett blossliegt und der Fels, der den Grund des Flusses bildet, nicht eine Spur von Rissen zeigt. Ein Beispiel dieser Art findet sich nicht weit vom Bernina-Wirthshaus, ungefähr zwei Stunden von Pontresina. Eine kleine Strecke unterhalb der Vereinigung der beiden Ströme vom Bernina-Pass und vom Heuthal fliesst der Fluss durch ein von ihm selbst gegrabenes Bett von 6 bis 9 Meter Tiefe. An einigen Stellen ist das Flussbett mit abgerundeten Steinen bedeckt; an anderen Stellen ist es frei davon und zeigt keine Spur von Rissen. Die abstracte Kraft des Wassers (wenn ich diesen Ausdruck brauchen darf) Steine zu durchschneiden, wird durch solche Beispiele bewiesen. Wenn aber das Wasser eine Schlucht ohne Hülfe eines Risses bilden kann, warum soll man in Fällen wie bei Pontresina einen solchen annehmen? Es scheint mir viel naturwissenschaftlicher gedacht, sich an die einfache und klare Geschichte zu halten, die das Agens, das sie bildete, selbst auf den Wänden dieser Schluchten verzeichnete.

Es könnten noch viele Fälle, die an Grossartigkeit verschieden, der Sache selbst nach aber alle identisch sind, angeführt werden von quer durch die Thäler laufenden Scheidewänden, dadurch bedingten Seen, deren Abflüsse erstere durchschneiden und enge Schluchten dabei bilden. Eines der schönsten Beispiele dieser Art ist die Finsteraarschlucht im Hasli-Thal. Hier scheint

der Rücken, das Kirchet genannt, gerade durchgespalten zu sein, und der Fluss Aar braust durch den Riss. Hinter dem Wall liegen die Wiesen und Weiden von Imhof auf dem Boden des alten Sees. Wäre dies ein vereinzelter Fall, so könnte man daraus schliessen, dass die Finsteraarschlucht durch ein Erdbeben entstanden sei, wie manche auch behaupten wollen; wenn wir aber finden, dass es nur ein einfaches Beispiel von Erscheinungen ist, die in den Alpen häufig vorkommen, — wenn wahrscheinlich hundert Fälle derselben Art, nur in ihrer Grösse verschieden, angeführt werden können — so scheint es ganz unlogisch, anzunehmen, es sei in jedem Falle ein Erdbeben bei der Hand gewesen, um einen Canal für den Fluss zu schaffen. Wie der Wall bei Pontresina, so dämmte auch das Kirchet nach dem Rückzug des Aar-Gletschers, die von ihm abfliessenden Wasser ein und bildete so einen See, auf dessen Grund jetzt das Dorf Imhof steht. Ueber diesen Wall stürzte die Aar nach Meyringen, und während die Jahrhunderte verfloßen, wühlte sie ihr Bett immer tiefer, bis es zuletzt so tief war, dass der See ablaufen konnte, und liess an seiner Stelle eine angeschwemmte Ebene zurück, durch die der Fluss jetzt in einem engbegrenzten Bette fliesst.

Die allgemeine Ansicht, die die Vertreter der Spalten-theorie aufstellen, ist die, dass die Thäler die Ergebnisse der ersten Risse sind, die sich bei der Erhebung des Landes bildeten, und dass die Spalten, die die Wälle quer durchschneiden, von denen ich sprach, nichts als Theile der grossen Spalten sind, die die Thäler bildeten. Solch ein Beweisgrund würde aber thatsächlich die Erosionstheorie in Bezug auf die Alpenthäler zugeben. Die engen Schluchten, oft nicht breiter als 6 oder 9 Meter, oft noch schmaler, kommen häufig auf dem Boden von breiten

Thälern vor. Solche Risse könnten zu den Zufälligkeiten gerechnet werden, die den wahren erodirenden, die Thäler aushöhlenden Agentien ihre Richtung gaben; aber die Bildung des Thales, wie es jetzt besteht, kann ihnen nicht mit mehr Recht zugeschrieben werden, als die Bewegung eines Eisenbahnzuges dem Finger des Locomotivführers, der den Dampf regiert.

So viel ich weiss, kommen diese tiefen Schluchten meistens in Kalksteinschichten vor; die Wirkung, die die geringsten Wassermengen auf solche Felsen ausüben, ist überraschend. Es ist nichts Ungewöhnliches, Schluchten von bedeutender Tiefe zu finden, die von kleinen Flüssen ausgewühlt sind, deren Bett einen grossen Theil des Jahres trocken ist. Rechts und links von grossen Schluchten werden solche secundäre Schluchten gewöhnlich gefunden. Der Begriff der Zeit muss, meiner Meinung nach, mehr und mehr bei unseren Betrachtungen über diese Erscheinungen in Frage kommen. Glücklicher Weise geben uns die Merkmale, die die Flüsse in den meisten Fällen zurückgelassen haben und die, geologisch betrachtet, sich auf eben erst geschehene Handlungen beziehen, Grund und Muth, das uns vorzustellen, was in geologischen Perioden geschehen sein mag. So wirft der neuere Theil der Via Mala Licht über das Ganze. Nahe bei Bergün im Albula-Thal kommt auch eine kleine Via Mala vor, die nicht weniger charakteristisch als die grosse ist. Der Fluss fliesst hier durch eine tiefe Kalksteinschlucht; doch bis zum Rande der Schlucht haben wir Beweise der Erosion. Ich glaube, dass die Schlucht von Pfäfers den schlagendsten Beweis für die Wirkung des Wassers auf Kalksteinfelsen giebt. Hier geht der Reisende an der Seite der Schlucht auf halber Höhe entlang. Wohin er auch sehen mag, rückwärts oder

vorwärts, aufwärts oder abwärts, gen Himmel oder zum Fluss, überall begegnet er unwiderleglichen und klar dargelegten Beweisen, dass diese wunderbar schöne Schlucht von den Wassern der Tamina durch den Berg gesägt worden ist.

Bis jetzt habe ich mich auf die Besprechung der Schluchten beschränkt, die durch das Durchschneiden der Felswälle, welche so oft die Alpenthäler kreuzen, gebildet worden sind; so weit ich sie beobachtet habe, sind sie durch Erosion entstanden. Die weitere Frage bleibt noch zu erledigen: „Welcher Kraft haben wir die Bildung der Thäler selbst zuzuschreiben?“ Diese Frage schliesst die Frage nach der Bildung der Berg-rücken mit ein, denn wären die Thäler ganz ausgefüllt, so würden die Rücken verschwinden. Wahrscheinlich kann auf diese Frage keine Antwort gegeben werden, die nicht mehr oder weniger Schwierigkeiten böte. Es können sich immer besondere locale Verhältnisse finden, die jeder Lösung zu widersprechen scheinen, welche die Bildung der Alpen auf eine einzige Ursache zurückzuführen sucht.

Doch weisen die Alpen hinlänglich charakteristische Züge auf, um die Frage nach ihrer Entstehung in das Gebiet strenger Forschung ziehen zu können. Niemand wird bestreiten, dass sie einst ganz oder theilweise unter dem Meere lagen; denn sie sind zum grossen Theil aus sedimentären Felsen aufgebaut, die ein Meer zu ihrer Bildung brauchten. Ihre jetzige Erhebung über dem Meeresspiegel verdanken sie einer von jenen lokalen Veränderungen in der Gestalt der Erde, die häufig in den geologischen Zeiten vorkamen, und theils das Land senkten, theils den Boden des Meeres an seine Oberfläche hoben. Wenn wir den unelastischen Charakter

ihrer Massen betrachten, so kann die Erhebung der Alpen kaum ohne Dislocation oder Brüche entstanden sein; und dieser Schluss nimmt an Wahrscheinlichkeit zu, wenn wir die Faltungen, Krümmungen und selbst Umkehrungen der Schichtenlagen in manchen Theilen der Alpen betrachten. Solche Veränderungen in der Stellung der Schichten, die einst horizontal waren, konnten nicht ohne Dislocation eintreten. Risse mussten durch diese Veränderungen entstehen, und diese Risse, sagen die Vertreter der Spaltungstheorie, bezeichnen die Lagen der Alpenthäler.

Der Gelehrte bedarf der Einbildungskraft, und wir könnten über die uns vorliegende Frage nicht nachdenken, wenn wir nicht die Fähigkeit besäßen, uns im Geiste ein Bild von der bei ihrer Erhebung zerrissenen und gespaltenen Erdrinde zu machen. Doch muss die Einbildungskraft durch Ueberlegung und Beobachtung in feste Schranken gebannt werden. Dass Spalten entstanden, kann, glaube ich, nicht bezweifelt werden, dass aber die Alpenthäler so gebildet worden seien, ist ein Schluss, der gar nicht mit der Annahme von Dislocationen verknüpft ist. Ich fand nie eine genaue Angabe über die Art und Weise, in der die Vertreter der Spaltungstheorie die Kräfte wirken lassen — ob sie eine allgemeine Erhebung des Gebietes oder eine örtliche Erhebung verschiedener Rücken annehmen; oder ob sie an ein locales Sinken nach einer allgemeinen Erhebung denken, oder ob sie auf die allgemeine Erhebung kleinere und locale Erhebungen anschliessen möchten.

In Ermangelung einer bestimmten Angabe will ich annehmen, dass die Erhebung eine allgemeine gewesen sei — dass ein genügendes Anschwellen der Erdrinde

eintrat, um die hervorragendsten Theile der Gesamterhebung drei Meilen¹⁾ über den Meeresspiegel zu heben. Um uns diesen Gedanken klar zu machen, wollen wir uns einen kreisförmigen Theil der Erdrinde denken, von etwa hundert Meilen im Durchmesser, und zuerst annehmen, dass der Rand dieses Kreises fest blieb und die Erhebung sich auf den inneren Raum beschränkte. Die Erhebung würde die Rinde in einen Zustand der Spannung versetzen; ist sie unbiegsam, so muss sich die Spannung durch einen Bruch lösen. Spalten würden die Rinde durchsetzen. Wir wollen nun untersuchen, in welchem Verhältniss etwa die Oberfläche dieser offenen Spalten zu der der unversehrten Erdrinde stehen könnte. Eine annähernde Antwort ist Alles, was wir hier verlangen; eine grosse Genauigkeit ist der Natur der Sache nach unnöthig.

Niemand wird behaupten, dass die Oberfläche der Spalten ein Hundertel der Oberfläche des festen Landes wäre. Betrachten wir einmal die Spannung, die auf einer einzelnen, über den Gipfel der Erhebung von einem Punkte ihres Randes zu einem gegenüberstehenden Punkte gezogenen Linie ausgeübt wird. Sehen wir die Erhebung als eine kugelförmige Erhebung an, so ist der einer Sehne von 100 Meilen Länge und einem sinus versus von 3 Meilen entsprechende Bogen 100,24 Meilen lang. Die Oberfläche muss sich also, um ihre neue Lage zu erreichen, um 0,24 Meilen ausdehnen oder zerreißen. Eine Spalte oder eine Anzahl Risse von dieser Gesamtbreite würde die Spannung aufheben, d. h. die Summe der Breiten aller Risse auf der Länge von 100 Meilen würde 390 Meter betragen. Vergleichen wir, statt die

¹⁾ Die hier angegebenen Meilen sind englische Meilen zu 1524 Meter pro Meile.

Breite der Spalten mit der Länge der Spannungslinien, ihre Oberflächen mit der Fläche des nicht zerrissenen Landes, so würde das Verhältniss selbstverständlich viel kleiner sein. Diese Betrachtungen werden uns die Vorstellung darüber wesentlich erleichtern, ein wie kleiner Bruchtheil die Oberfläche der offenen Spalten von der Oberfläche der nicht zerrissenen Erdrinde sein muss. Wir können demnach sagen, dass es z. B. ganz sinnlos sein würde, die Oberfläche der Spalten zu einem Zehntel von der Oberfläche des Landes, dass es entsprechend ganz unhaltbar sein würde, die Oberfläche der Spalten zu der Hälfte oder mehr als der Hälfte des Landes anzunehmen. Nehmen wir an, dass die Erhebung durch das Zusammenfallen oder Einsinken des Landes rings um den von uns angenommenen Kreis bedingt wäre, so kämen wir ebenfalls zu dem Schluss, dass die Oberfläche der offenen Spalten im Verhältniss zu der der ungespaltenen Kruste ganz unbedeutend klein sein muss.

Denjenigen, welche die Alpen von einer beherrschenden Höhe gesehen haben, brauchen wir nicht weiter zu sagen, dass dieselben in keiner Weise dem Bilde entsprechen, welches diese Theorie giebt. Statt tiefer Risse mit annähernd verticalen Wänden haben wir Käme vor uns, welche sich zu Spitzen erheben und langsam zu Thälern abfallen. Statt einer gespaltenen Kruste haben wir eine Erhebung, die der Oberfläche des von dem Sturme bewegten Meeres ähnlich ist. Die Thäler, statt viel schmaler zu sein als die Käme, nehmen im Gegentheil einen grösseren Raum ein. Ein Abguss der Alpen, in welchem die Erhebungen und Vertiefungen mit einander vertauscht sind, würde breitere und stumpfere Bergformen mit engeren Thälern dazwischen zeigen, als sich in unseren jetzigen Alpen vorfinden. Die bestehenden

Thäler können meiner Meinung nach nicht irgendwie zutreffend Spalten genannt werden. Wir können behaupten, dass sie aus Spalten entstanden sind; aber auch dies ist noch nicht bewiesen, und wäre es selbst bewiesen, so würden doch die Spalten nur eine untergeordnete Rolle bei der Entwicklung der Kräfte spielen, die wir als die Erbauer der Alpen ansehen müssen.

Die Spaltentheorie, insofern sie also die Erhebung der Alpen auf die Wirkung einer einzigen Kraft in der ganzen Alpenregion zurückführt, ist nach meiner Meinung durchaus ausser Stande, über die Gestaltung des Landes Rechenschaft abzulegen. Wenn wir andererseits gezwungen sind, auf locale Störungen zurückzugehen, so werden die Veränderungen der Erdkruste, welche nothwendig sind, um Berge und Thäler zu erzeugen, die Schwierigkeiten der Theorie in ein klares Licht stellen. Ja eine Untersuchung der Gegend von vielen der leichter erreichbaren Höhen — vom Galenstock, vom Grauhaupt, vom Piz-Languard, vom Monte Confinale oder noch besser vom Mont Blanc, Monte Rosa, von der Jungfrau, dem Finsteraarhorn, dem Weisshorn oder dem Matterhorn, wo locale Eigenthümlichkeiten mehr verschwinden und nur die Thätigkeit der Kräfte, die in Wahrheit diese Gegend zu dem gemacht haben, was sie ist, ins Spiel kommen — muss meiner Meinung nach jeden naturwissenschaftlich gebildeten Mann von der Unmöglichkeit einer Spaltentheorie zur Erklärung der jetzigen Bildung der Alpen überzeugen.

Ein genaues Reliefbild der Berge mit einem nicht übertrieben verticalen verjüngten Maassstabe bringt denselben Eindruck auf den Geist hervor, wie der Blick von einem der höchsten Gipfel. Wir sind geneigt, uns durch locale Erscheinungen beeinflussen zu lassen, die,

wenn auch rücksichtlich der allgemeinen Frage nach der Bildung der Alpen unbedeutend, doch in Bezug auf unseren gewöhnlichen Maassstab gross und bedeutend sind. In einem getreuen Modell verschwinden diese localen Eigenthümlichkeiten; denn sie sind auf dem verjüngten Maassstabe eines Modelles zu klein, um sichtbar zu werden; während die wesentlicheren Thatsachen und Gestaltungen in Folge dessen deutlich hervortreten.

Eine genaue Analyse der Erscheinungen bestärkt uns in der Ueberzeugung, die wir aus dem allgemeinen Anblick der Alpen gewonnen haben. Wir finden zum Beispiel zahlreiche Thäler, bei denen der leidenschaftlichste Plutonist nicht daran denken würde, sie einer anderen Kraft als der der Erosion zuzuschreiben. Dass dies ihre Genesis und Geschichte ist, ist eben so sicher, wie dass die Erosion die „Chines“ auf der Insel Wight hervorrief. Von diesen unbezweifelbaren Fällen von Erosion — von den schmalen Schluchten an, die an den Seiten der Felsrücken herunterlaufen, mit ihren kleinen arbeitenden Rinnsalen auf ihrem Grunde — können wir mit fast unmerklichen Abstufungen bis zu den grössten Thälern der Alpen aufsteigen, und es würde doch dem Plutonisten schwer fallen, den Punkt zu bestimmen, wo die Spaltung anfängt, eine bedeutende Rolle zu spielen. Steigen wir eins der grösseren Thäler hinauf, so betreten wir es da, wo es breit ist und die Erhebungen an beiden Seiten niedrig sind. Die es einrahmenden Berge werden höher und steiler, je weiter wir steigen, und endlich kommen wir an eine Stelle, wo die Tiefe des Thales ein Maximum ist. Gehen wir weiter aufwärts, so haben wir sanftere Abhänge an beiden Seiten und endlich treten wir aus dem Thal auf die Höhe eines offenen Sattels oder einer Einsenkung in der Bergeskette. Dies ist

der gewöhnliche Charakter der grossen Thäler. Gehen wir über den Sattel, so steigen wir an dem entgegengesetzten Abhänge der Kette hinunter und gehen durch dieselbe Reihe von Erscheinungen hindurch, nur in umgekehrter Ordnung. Wären die Thäler auf beiden Seiten des Sattels durch Spaltungen entstanden, was hindert die Spalten, sich auch über den Sattel zu verlängern? Der hier angeführte Fall ist charakteristisch, und ich kenne keine einzige Stelle auf den Alpen, wo die Kette in der angegebenen Weise zerrissen wäre. Die Sättel sind einfache Einsenkungen, und in vielen Fällen kann der nicht gespaltene Fels von einer Seite zur anderen verfolgt werden.

Die hier beschriebene typische Erscheinung muss sich als natürliche Folgerung aus der Erosionstheorie ergeben. Ehe Eis oder Wasser grosse Wirkungen als erosive Agentien ausüben können, müssen sie sich in genügender Menge ansammeln. Auf den höher gelegenen Abhängen oder den Plateaus — in der Region der Sättel — ist ihre Kraft noch nicht gehörig entwickelt; aber tiefer unten vereinigen sich die verschiedenen Eis- und Wasserläufe. Die Erosion wirkt mit vermehrter Kraft und die Aushöhlung erreicht allmählich ein Maximum. Noch tiefer unten nehmen die Erhöhungen ab und die Abhänge werden sanfter; die aushöhlende Kraft des Wassers lässt allmählich nach, bis das erodirende Agens zuletzt die Berge ganz verlässt und die grossen Wirkungen, die es in den ersten Theilen seines Laufes erzielte, gänzlich verschwinden.

Ich habe mich bisher nur auf die grosse Frage der Erosionstheorie im Vergleich zur Spaltungstheorie beschränkt, und alle meine Beobachtungen und Reflexionen führten mich zur Annahme der ersteren. Unter der

Bezeichnung Erosion fasse ich die Wirkung des Wassers, des Eises und der Atmosphäre mit Frost und Regen zusammen. Wasser und Eis sind indess die Hauptagentien, und welches von beiden den grössten Einfluss gehabt hat, ist wohl unmöglich zu entscheiden. Vor zwei Jahren schrieb ich eine kurze Abhandlung „Ueber die Bildung der Alpen“¹⁾, in der ich den Gletschern den überwiegenden Einfluss einräumte. Die Thatsachen, auf denen diese Ansicht fusste, sind meiner Meinung nach unumstösslich, ob sich aber die dort ausgesprochene Schlussfolgerung wirklich aus den Thatsachen ergibt, ist, ich muss es gestehen, noch immer eine offene Frage.

Die Beweisgründe, die bisher gegen jene Schlussfolgerung angeführt wurden, sind nicht überzeugend. Der Gedanke einer Gletscher-Erosion scheint manchen Gelehrten so gewagt, dass sie ihn schon deswegen zurückweisen. Man muss indess bedenken, dass viele kluge Leute in früheren Zeiten der Frage der Ausdehnung der Gletscher gegenüber sich ebenso verhielten. Der Gedanke wurde als zu tollkühn angesehen, um ihn gelten zu lassen, und die augenscheinlichen Beweise der Gletscherthätigkeit wurden lieber auf jeden anderen möglichen Vorgang, als auf den wahren zurückgeführt. Mögen diejenigen, die damals so weise waren, es zu wagen, sich der kühnen Hypothese anzuschliessen, sich bei der Frage der Gletscher-Erosion in Acht nehmen, nicht die Stellung ihrer früheren Gegner einzunehmen.

Betrachten wir die kleinen Gletscher der Gegenwart — wahre Pygmäen im Vergleich zu den Riesen der Eisperiode — so finden wir, dass aus jedem derselben ein mehr oder weniger bedeutender Fluss entspringt, der mit

¹⁾ Phil. Mag. Vol. XXIV, p. 169.

der Materie beladen ist, die das Eis von den Felsen abgerieben hat. Wo die Felsen aus weicher Masse bestehen, ist die Menge dieser im Wasser fein vertheilten Materie sehr gross. Das Wasser des Flusses, der von Santa Catarina nach Bormio fliesst, ist z. B. ganz damit angefüllt. Der Rhein ist mit diesen Stoffen reich beladen und hat so viel davon in dem Bodensee abgelagert, dass er einen bedeutenden Theil desselben dadurch ausgefüllt hat. Die Rhone ist auch damit beladen, und hat dadurch Zehntausende von Ackern von cultivirbarem Lande oberhalb des Genfer-Sees gebildet.

In jedem Gletscher sind zwei Kräfte thätig — das Eis drückt auf jeden Punkt des Bettes, das seine Last trägt, und zermalmt entweder diesen Punkt zu Pulver oder löst ihn ganz vom Felsen ab, zu dem er gehört; während das Wasser, das überall auf dem Bette des Gletschers circulirt, unaufhörlich die Trümmerstückchen wegwäscht und den Fels für weitere Abreibung frei legt. Beschränkt man die Thätigkeit der Gletscher auf das einfache Abreiben der Felsen und lässt man ihnen genügende Zeit dazu, so ist es keine Annahme, sondern eine physikalische Nothwendigkeit, dass sie Thäler aushöhlen müssen. Aber der Gletscher thut mehr als abschleifen. Die Felsen sind nicht homogen; sie sind von Fugen und schwachen Stellen durchsetzt, die sie tatsächlich in einzelne Massen theilen. Ein Gletscher ist sicherlich fähig, solche Massen vollkommen abzulösen. In der That zeigt schon a priori eine einfache Betrachtung die Fähigkeit des Gletschers, sein Bett tiefer zu graben. Nehmen wir an, ein Gletscher sei 305 Meter tief (und mehrere der älteren hatten wahrscheinlich die dreifache Tiefe), und gehen 12,20 Meter Eis auf den Druck einer Atmosphäre, so finden wir, dass auf jeden

Quadratcentimeter seines Bettes der Gletscher mit einem Gewichte von 25,8 kg, und auf jeden Quadratmeter mit einem Gewichte von 258 000 kg drückt. Durch einen verticalen Druck von dieser Höhe wird der Gletscher thalabwärts von hinten gestossen. Wir können wohl kaum einem solchen Werkzeuge die Kraft zur Aushöhlung streitig machen.

Ehe ich diese Bemerkungen abschloss, las ich noch einmal die Abhandlung von John Ball, in dem „Philosophical Magazine“ vom Februar 1863, durch. Ball's grosse Kenntniss der Alpen macht Alles, was er darüber schreibt, interessant. Obgleich ich die Annahmen in seiner Abhandlung sehr aufmerksam studirt habe, wurde ich doch nicht durch seine Beweisgründe überzeugt. Eine Untersuchung der Richtung der Thäler auf einer Karte der Schweiz giebt mir keinen Beweis gegen die Erosionstheorie. — Das wiederholte Lesen der Abhandlung bewies mir, dass Ball der Bildung der alten Seen grosse Aufmerksamkeit geschenkt hatte. Er hält ihre Becken für einen wichtigen Bestandtheil der Alpenthäler und betrachtet die Wälle, die sie eindämmten und die von den alten Gletschern nicht fortgerissen wurden, als „eine gewaltige Schwierigkeit für die kühne Hypothese von Professor Tyndall“. „Sehe ich den Process im Ganzen an“, schreibt Ball, „so erscheint es mir als ganz ungläublich, dass ein Gletscher im Stande sein sollte, Thäler von der Tiefe von zwei Kilometern und darüber auszuhöhlen und dass er doch nicht einmal die Unebenheiten aus seinem eigenen Canal fortschaffen kann.“

Ich antworte hierauf, dass ein Gletscher im Stande ist, solche Schranken fortzuschaffen, und dass sie wahrscheinlich in manchen Fällen um Tausende von Metern abgerieben worden sind. Da sie aber aus einem festeren

Material als der nahe liegende Felsen bestanden, so sind sie nicht bis auf das Niveau des Felsens herunter abgerieben worden. Wäre das Bett des Gletschers gleichförmig, so würde er meiner Meinung nach zuerst die Unebenheiten schaffen, von denen Ball meint, dass er sie beseitigen müsse. Ich habe kürzlich das Vergnügen gehabt, einige dieser Wälle mit Ball zusammen zu untersuchen, und mir zeigten sie Nichts weiter, als die natürlichen Zufälligkeiten der Localität. Es würde wohl weit wunderbarer sein, wenn man die Alpen vollkommen homogen fände, als wenn man beobachtete, welcher verschiedenen Widerstand sie der abreibenden Kraft thatsächlich entgegensetzen könnten.

Die Frage der Seebecken ist jetzt in tüchtigen Händen und ich will keine Meinung darüber äussern. Doch muss ich bemerken, dass gerade die von Ball angeführten Dämme eine entscheidende Antwort auf einige Einwürfe gegen Professor Ramsay's Theorie geben. Diese Dämme sind vom Eis überschritten worden und viele von ihnen zeigen steilere Abhänge als diejenigen, mit denen Professor Ramsay rechnen muss, um das Eis aus seinen Seebecken heraustreten zu lassen. Eine Untersuchung dieser Wälle zeigte, dass sie nicht im Stande waren, das Eis aufzuhalten: sie sind von oben bis unten geschrammt und mit Rinnen durchzogen. Wenn man gegen Professor Ramsay die Behauptung aufstellt, dass ein Gletscher nicht in ein 610 Meter tiefes Loch fallen und wieder herauskommen kann, so muss vor allen Dingen die Entfernung angegeben werden, in der diese 610 Meter vertheilt werden sollen. Eine 610 Meter tiefe Senkung, wenn sie nur genügend lang ist, würde kein besonderes Hinderniss für die Bewegung eines grossen Gletschers sein.

Man hat auch von der Verzögerung gesprochen, die

ein Gletscher durch die Reibungen an seinem Bett erleidet, als Beweis seiner Ohnmacht, als erosives Agens zu wirken; aber gerade diese Verzögerung ist ein Beweis von der Grösse der erosiven Kraft. Entweder muss das Bett nachgeben oder das Eis muss über sich selbst fortgleiten; und um das letztere möglich zu machen, dazu ist eine grosse Kraft nöthig. Wir erhalten einen Begriff von dem vernichtenden Druck, den der fortschreitende Gletscher auf sein Bett ausübt, durch die Thatsache, dass der Widerstand und die Kraft zu seiner Ueberwindung die oberen Lagen des Gletschers als solche über die unteren fortschieben kann — denn nur ein Theil der Gesamtbewegung kann dem Fortschreiten der ganzen Gletschermasse das Thal hinab zugeschrieben werden.

Die plötzliche Krümmung im Rhonethal bei Martigny ist auch als schlagender Beweis gegen die Erosionstheorie angesehen worden. „Warum“, hat man gefragt, „ging der Rhone - Gletscher nicht geradeaus, statt diese merkwürdige Krümmung zu machen?“ Wenn aber das Thal ein Riss war, warum machte der Riss eine solche Krümmung? Ich gebe zu, dass der Riss jedenfalls ebenso viel Grund für sich hatte, seine Linie geradeaus zu verlängern, als der Gletscher. Eine Bemerkung von Sir John Herschel, die sich zwar auf etwas Anderes bezieht, ist auch hier anwendbar: „Ein einmal entstandener Riss hat die Neigung weiter zu reissen — aus dem einfachen Grunde, weil an seiner momentanen Grenze, an dem Punkte, wo er gerade angelangt ist, der auf die Molecüle daselbst wirkenden zerreisenden Kraft nur die Hälfte der Cohäsionskraft Widerstand leistet, die dort vor dem Riss bestand, d. h. die Cohäsion des nicht zerrissenen Theiles allein“ (Proc. Roy. Soc. Vol. XII, p. 678). Um diese Krümmung zu erklären, muss der Vertreter

der Spaltungstheorie die Existenz irgend einer Zufälligkeit annehmen, die den Riss im rechten Winkel zu sich selbst drehte, und sicher wird er dem Vertreter der Erosionstheorie eine gleiche Annahme gestatten.

Der Einfluss kleiner Zufälligkeiten auf die Richtung der Flüsse wird durch die Gletscherströme, die entweder gerade oder gewundene Canäle aus anscheinend geringfügigen Ursachen graben müssen, wunderbar klar dargestellt. In seiner interessanten Abhandlung „Ueber die Seen der Schweiz“ weist Studer auch auf die Krümmung des Rheines bei Sargans als auf einen Beweis hin, dass der Fluss hier einem früher gewesenen Risse folgen musste. Ich machte im Jahre 1864 einen besonderen Ausflug nach diesem Orte; und obgleich ich einsah, dass Studer gute Gründe für die Wahl dieses Ortes hatte, war es mir doch unmöglich, seiner Schlussfolgerung beizustimmen, dass hier nothwendig ein Riss gewesen sein müsste.

Und weiter berichtet uns Desor in dem kürzlich vom Schweizer Alpenclub herausgegebenen interessanten Buche, dass die Schweizer Naturforscher, die letztes Jahr in Samaden zusammenkamen, die Zunge des Morteratsch-Gletschers aufsuchten und sich dort überzeugten, dass der Gletscher gar keine Neigung zeige, sich in den Boden einzugraben. Ich glaube kaum, dass die Frage nach der Bildung der Seen oder Thäler durch Gletscher-Erosion so leicht zu erledigen ist. Ich will hier meine Beobachtungen über den Morteratsch-Gletscher mittheilen. Ich nahm im Jahre 1864 einen Theodoliten mit mir nach Pontresina und erfreute mich dort der unschätzbaren Hülfe meines Freundes Hirst, der mich schon im Jahre 1857 auf dem Mer de Glace und seinen Nebengletschern ausgezeichnet unterstützt hatte. Wir zogen

drei Linien über den Morteratsch-Gletscher, von denen die eine dicht bei der bekannten Hütte des Malers Georgei über den Eisstrom lief, während die anderen beiden die eine über, die andere unter der Hütte abgesteckt wurden. Wir wollen die höchste Linie A, die Linie, welche bei der Hütte über den Gletscher lief, B, und die tiefste Linie C nennen. Die folgenden Zahlen sind die nach mehrtägigen Beobachtungen zusammengestellten mittleren stündlichen Bewegungen der drei Linien. Auf jeder Linie wurden elf Stangen aufgestellt, die durch die Zahlen 1, 2, 3 u. s. w. in den Tabellen bezeichnet sind.

Morteratsch-Gletscher. Linie A.

Nummer der Stange	Stündliche Bewegung
1	8,89 mm
2	12,45 „
3	13,46 „
4	13,72 „
5	14,22 „
6	13,72 „
7	13,21 „
8	12,45 „
9	10,16 „
10	7,37 „
11	5,08 „

Wie bei allen anderen Messungen dieser Art ist der verzögernde Einfluss der Gletscherseiten offenbar. Die Mitte bewegt sich mit der grössten Geschwindigkeit.

Morteratsch-Gletscher. Linie B.

Nummer der Stange	Stündliche Bewegung
1	1,27 mm
2	3,56 „
3	6,10 „

Nummer der Stange	Stündliche Bewegung
4	8,13 mm
5	10,41 „
6	11,18 „
7	11,18 „
8	11,43 „
9	10,92 „
10	11,18 „
11	11,18 „

Die erste Stange dieser Linie stand ganz dicht am Rande des Gletschers und das Eis war an dieser Stelle dünn, daher seine langsame Bewegung. Spalten hinderten uns, die Linie genügend weit über den Gletscher zu ziehen, um das Zurückbleiben der anderen Gletscherseite vollkommen klar zu beweisen.

Morteratsch-Gletscher. Linie C.

Nummer der Stange	Stündliche Bewegung
1	1,27 mm
2	2,29 „
3	4,59 „
4	5,08 „
5	6,35 „
6	6,86 „
7	6,86 „
8	7,62 „
9	5,33 „
10	5,08 „
11	4,06 „

Vergleichen wir die drei Linien mit einander, so kann man bemerken, dass die Geschwindigkeit abnimmt, wenn wir den Gletscher hinuntergehen. In 100 Stunden war die Maximalbewegung der drei Linien wie folgt:

Maximalbewegung in 100 Stunden.

Linie A	142 cm
„ B	114 „
„ C	76 „

Dieses Verhalten erklärt eine Erscheinung, die jeden Reisenden überraschen muss, der vom Piz Languard oder von der neuen Bernina-Strasse auf den Morteratsch hinuntersieht. Eine Mittelmoräne läuft den Gletscher entlang, die als schmaler Streifen anfängt, aber gegen das Ende des Gletschers sich in die Breite ausdehnt, bis dass sie zuletzt den ganzen Gletscher bedeckt. Die Ursache dieser Erscheinung wird durch die vorhergehenden Messungen erklärt, die beweisen, dass ein Stein auf der Moräne, wo sie von der Linie A geschnitten wird, sich einem zweiten Stein auf der Moräne, wo sie von der Linie C geschnitten wird, mit der Geschwindigkeit von 65 cm in 100 Stunden nähert. Die Moräne ist in einem Zustande von longitudinalem Druck. Ihre einzelnen Bestandtheile werden mehr und mehr zusammengepresst, und sie müssen sich demnach seitlich bewegen und die Moräne gegen das Ende des Gletschers breiter als oben machen.

Die Bewegung des Morteratsch-Gletschers nimmt also ab, sowie wir weiter abwärts kommen. Die Maximalbewegung der dritten Linie ist 76 cm in 100 Stunden, oder 17,5 cm in einem Tage — eine sehr langsame Bewegung; und hätten wir eine Linie noch näher am Ende des Gletschers gezogen, so würde die Bewegung noch langsamer gewesen sein. An der Zunge selbst ist sie kaum bemerkbar. Nach meiner Meinung ist dies nicht die Stelle, wo man die aushöhlende Kraft eines Gletschers beobachten kann. Man scheint allgemein zu

glauben, dass die Zunge des Gletschers wie eine Pflugschar wirke, und das ist entschieden unrichtig. Die aushöhlende Kraft wird offenbar da am meisten wirken, wo der Druck und folglich auch (unter sonst gleichen Bedingungen) die Bewegung am stärksten ist. Die Zunge eines Gletschers ruht oft auf Massen, die vom Bette des Gletschers höher oben abgerieben worden sind. Ich glaube daher nicht, dass die Untersuchung dessen, was die Zunge des Gletschers thut oder nicht thut, diese Frage erledigen kann.

Die Zunge des Gletschers ist kräftig genug, Alles fortzuschaffen, wogegen sie anstösst; und diese Kraft zeigt sich trotz der geringen Bewegungsgeschwindigkeit am Ende des Morteratsch-Gletschers. Ein mit Fichten bewachsener Hügel stand vor dem Gletscher, als Hirst und ich seine Zunge untersuchten; und dieser Hügel wird in der That durch den Stoss des Eises fortgeschafft. Mehrere der Bäume sind umgeworfen, und wenn der Gletscher noch einige Jahre seine gefürchtete Fortbewegung beibehält, so wird er den Hügel sicher fortgepflügt haben.

Ich will hier noch einige andere Messungen, die wir auf dem Rosegg-Gletscher angestellt haben, mittheilen: die Linie wurde über den Hauptgletscher gezogen, der sich bei der Vereinigung des eigentlichen Rosegg-Gletschers mit dem Tschierva-Gletscher gebildet hat, etwas unter dem felsigen Vorsprung, Agaliogs genannt.

Rosegg-Gletscher.

Nummer der Stange	Stündliche Bewegung
1	0,25 mm
2	1,27 „
3	1,78 „
4	2,54 „

Nummer der Stange	Stündliche Bewegung
5	2,79 mm
6	3,30 „
7	3,56 „
8	4,57 „
9	6,10 „
10	5,84 „
11	6,10 „

Dieser Gletscher bewegt sich ausserordentlich langsam fort; das Maximum erreicht kaum 17,78 cm am Tage. Spalten hinderten uns, die Linie bis ganz über den Gletscher zu ziehen.

Wenden wir uns nun aber wieder zur Frage nach der Bildung der Alpen, so steht sie meiner Meinung nach folgendermaassen: Zunächst haben wir grosse Thäler, wie das Rhone- und Rhein-Thal, die wir wohl mit Recht Thäler der ersten Ordnung nennen können. Die Berge, die diese grossen Thäler von beiden Seiten einschliessen, sind auch von seitlichen Thälern durchschnitten, die in das Hauptthal münden und die wir Thäler der zweiten Ordnung nennen können. Werden diese letzteren untersucht, so laufen wieder kleinere Thäler in sie aus, „Thäler der dritten Ordnung“. Noch schmalere Schluchten und Einsenkungen verbinden sich wieder mit diesen, die wir Thäler der vierten Ordnung nennen können und so fort, bis wir so geringfügige Risse und Einschnitte finden, dass sie nicht mehr den Namen Thal verdienen. Im Grunde eines jeden Thales haben wir einen Strom, der mit der aufsteigenden Rangordnung des Thales an Grösse abnimmt, und der die Erde unterwühlt und ihre Bestandtheile zu niedrigeren Thalebeneen trägt. Wir finden, dass die grösseren Thäler vor ungezählten Jahrhunderten von ungeheuer

grossen Gletschern ausgefüllt waren, die sich fortwährend abwärts bewegten und die Felsen abrieben, über die sie gingen. Wir finden ausserdem auf den Ebenen am Fusse der Berge in ungeheuren Mengen dieselben Stoffe, die durch die Ausmeisselung der Berge ihnen selbst ent-rissen wurden.

Die Ebenen von Italien und der Schweiz sind mit den Trümmern der Alpen bedeckt. Die niedrigeren, breiteren und ebenen Thäler sind ebenfalls bis zu unbekanntem Tiefen mit den, den höheren Gegenden ent-nommenen Stoffen angefüllt. Von den grossen Anhäu-fungen von Moränenresten, die selbst die höheren Thäler bedecken, können wir auf die Grossartigkeit der statt-gefundenen Erosion schliessen. Diese Moränenreste können überdies nur zum geringen Theil von den auf den alten Gletscher gefallenem Steinen herrühren; sie stammen zum grossen Theil von dem Abreiben und Auswühlen des Gletschers selbst. Dies erklärt auch die ungeheure Grösse vieler der alten Moränen, die aus einer Periode stammen, in der noch fast alle Berge mit Eis und Schnee bedeckt waren und wo folglich die von den nackten Kämmen heruntergefallenen Moränemassen nicht bedeutend gewesen sein konnten.

Die Erosionstheorie schreibt die Bildung der Alpen-thäler den hier kurz angegebenen Kräften zu. Sie giebt nur die wirklichen Quellen an. Ihre Urheber sind noch da und wirken weiter fort, wenn auch mit geschwächter Kraft; und wird ihnen genügend Zeit gelassen, so ist es klar, dass sie die ihnen zugeschriebenen Erfolge er-reichen. Und was bietet die Spaltungstheorie im Ver-gleich dazu? Durch keine mögliche, einfache und klare Anwendung dieser Theorie können wir die Abhänge und die Gestaltung der Berge begründen. Die Erosion

muss zuletzt doch herbeigezogen und ihre Macht anerkannt werden. Die Spaltungstheorie schliesst aus der Zersplitterung der Alpen auf das Vorhandensein von Rissen; und dies ist eine wahrscheinliche Schlussfolgerung. Dass diese Risse aber bedeutend genug gewesen seien, um die Formation der Alpen zu bedingen, und dass sie, wie die Alpenthäler, den Linien der natürlichen Wasserabläufe des Landes folgten, sind Annahmen, die mir weder durch Logik noch durch Beobachtung gerechtfertigt erscheinen.

Es liegt eine Grossartigkeit in der tausendjährigen Summirung kleiner Wirkungen, die die Theorie der Erosion lehrt, welche weit über die Vorstellung der Sinflichkeit hinausgeht. Welche Reihe von Jahrtausenden muss bei der Ausführung dieses colossalen Baues verflossen sein? Die Frage kann natürlich noch weiter verfolgt werden. Wie viele Jahrtausende gebrauchte die geschmolzene Erde bis zu ihrer Erhärtung? Doch fehlt diesen grösseren Perioden die Erhabenheit, da wir nicht die Fähigkeit besitzen, sie zu erfassen. Sie verwirren uns, aber sie machen keinen tiefen Eindruck. Die Genesis der Berge nähert sich mehr unserem Verständniss und die Grossartigkeit des Processes wird dadurch gesteigert, dass wir ihn theilweise verstehen. Im Fallen eines Felsen von einer Bergeshöhe, im Rollen einer Lawine, im Sturz eines Wasserfalles sehen wir deutlichere Beweise der Schwerkraft, als in den Bewegungen der Sterne. Wenn der Verstand helfen muss und eine Berechnung nöthig wird, um einen Begriff festzustellen, dann ist die Empfindung der Grossartigkeit der Erscheinung nicht mehr proportional.

XXI.

Untersuchung des Matterhorn: ein Plan.

Mein Freund Hirst und ich reisten im Juli 1865 nach dem Glarus, um wo möglich den Tödi zu besteigen. Wir hatten indess Schwierigkeiten mit den Führern und gaben den Plan auf. Wir gingen über den Klausen-Pass nach Altdorf, stiegen die Gotthardt-Strasse bis Wasen hinauf und gingen dann über den Susten-Pass nach Gadmen, das wir spät in der Nacht erreichten. Wir blieben einen Augenblick in Stein, aber unsere Alpenblume vom Jahre 1863¹⁾ war nicht mehr da, und so hielten wir uns nicht länger auf. Als wir am folgenden Morgen Gadmen verliessen, redete mich ein Führer an und fragte, ob ich Professor Tyndall kenne. „Er ist umgekommen, Herr“, sagte der Mann, — „umgekommen auf dem Matterhorn.“ Ich hörte dann eine sehr ausführliche Beschreibung meines eigenen Unterganges und merkte bald, dass, obgleich die Einzelheiten falsch waren, etwas Ernstes, wenn nicht Entsetzliches geschehen sei. In Imhof wurde das Gerücht bestimmter, und gleich darauf war die Katastrophe auf dem Matterhorn in jedem Munde und in allen Zeitungen. Mein Freund und ich gingen nach Mürren, von wo wir nach

¹⁾ Seite 149.

einem vergeblichen Versuch, über den Peters-Grat zu kommen, über Kandersteg und die Gemmi nach Zermatt gingen.

Von den vier Duldern auf dem Matterhorn war noch einer als Leiche oben liegen geblieben; aber nach meiner Meinung hatten auch die Uebrigen weder körperlichen noch geistigen Schmerz gelitten. In den ersten Augenblicken lässt die Aufregung den Schrecken nicht zum Durchbruch kommen und augenblickliche Bewusstlosigkeit verhindert den Schmerz. Es bringt wohl kein Tod weniger Todeskampf mit sich, als der durch den Sturz nach dem Gesetz der Schwerkraft auf einem Bergabhang erfolgte. Erwartet, wäre er entsetzlich; aber unerwartet, nicht. Ich hatte aber von anderem Kummer und Sorgen in Folge dieses Unglücksfalles gehört und dies erweckte in mir den Wunsch, den Uebriggebliebenen zu finden und ihn herunter zu bringen.

Ich hatte die Wegarbeiter zwischen St. Nicholas und Zermatt bei der Arbeit gesehen und war von der Geschwindigkeit überrascht, mit der sie die Felsen zum Sprengen durchbohrten. Einer dieser Leute konnte in weniger als einer Stunde ein 30 cm tiefes Loch in den harten Granit bohren. Ich beschloss also, mir die Dienste eines Wegarbeiters zur Ausführung meines Planes zu sichern. Keiner der Führer von Zermatt wollte mir helfen, aber einer der Lochmacher von St. Nicholas fand sich willig. Ich schickte ihn nach Genf, ein 910 Meter langes Seil zu holen, das auf schwer beladenen Mauleseln nach Zermatt kam. Hämmer und stählerne Meissel lagen bereit; ein Zelt wurde in Ordnung gebracht und Alles auf die Capelle am Schwarz-See geschafft. Aber das Wetter wollte unserem Unternehmen durchaus nicht günstig sein. Ich wartete in Zermatt zwanzig Tage und machte während

der Zeit verschiedene Excursionen mit Freunden, aber sie füllten nur die kurzen Zwischenräume aus, die einen Regenguss oder einen Gewittersturm vom anderen trennten. Da ich durch ein Versprechen an meinen Freund Professor De la Rive in Genf, wo die Schweizer Naturforscher ihre jährliche Zusammenkunft im Jahre 1865 hatten, gebunden war, mußte ich Zermatt verlassen. Es war meine Absicht gewesen, bis an den Punkt zu klettern, wo die Männer ausrutschten, und dort wollte ich passende Eisenstäbe in die Felsen schlagen, Seile daran befestigen und mittelst derselben den Berg, längs der Fallinie, untersuchen. Es lagen besondere Gründe für meine Absicht vor, bei denen ich aber nicht länger verweilen will, da das Wetter Alles vereitelte.

(Ich bin nicht sicher, ob die beabsichtigte Nachforschung ausführbar ist; jedenfalls müsste man besonders schönes Wetter dazu haben. — April 1871.)

XXII.

Titlis, Finsteraar-Schlucht, Petersgrat und die italienischen Seen.

Im Sommer 1866 ging ich zuerst nach Engsteln, einem der entzückendsten Orte in den Alpen. Er hatte zur Zeit einen doppelten Reiz, denn die hübsche junge Wittwe, die das Wirthshaus besass, vermehrte durch Freundlichkeit und Aufmerksamkeit im Hause die Genüsse, die die Aussenwelt bot. Ein Mann aus Meyringen, Namens Maurer, war eine Zeit lang mein Führer. Wir bestiegen den Titlis, indem wir vom Joch-Pass gerade auf ihn lossteuerten, in den Fusstapfen einer springenden Gemse, die uns den Weg zeigte. Der Titlis ist eine grosse stolze Masse — einer von den wenigen Bergen, die bei mässiger Höhe eine schwere Schneelast tragen. Die Aussicht vom Gipfel ist ausserordentlich schön, und ich wiederholte oben mit einem Hand-Spektroskop die Beobachtungen von Janssen über die Absorptionsstreifen des Wasserdampfes. Den Tag nach dieser Besteigung verliess ich Engsteln, da es mich nach dem Wellhorn und Wetterhorn zog, die beide, von Engsteln gesehen, sich in wunderbarer Schönheit zeigten. Der hohe Himmelsdom war in tiefstes Blau getaucht, während nur das zarteste Hellerwerden der Farbe am Horizont die vermehrte Dichtigkeit der Atmosphäre in dieser Rich-

tung anzeigte. Die Sonne schien sehr heiss, neben uns aber floss ein klarer Bach, der sich von Zeit zu Zeit zu steinigem Tümpeln vertiefte, in welche ich ab und zu zur grossen Ueberraschung und Angst meines Führers hineinsprang, der den alten Aberglauben theilte, dass es gefährlich sei, erhitzt in das kalte Wasser zu tauchen. Die Gefahr, in kaltes Wasser zu tauchen, wenn man kalt ist, ist in der That gross und nur die Stärksten können eine solche Abkühlung ohne Schaden ertragen.

Ich unterwarf die berühmte Finsteraar-Schlucht dieses Jahr einer genaueren Prüfung als sonst. Die schon erwähnte Erdbeben-Theorie hatte mich hauptsächlich dazu bewogen, denn ich wollte sehen, ob sich irgend welche Spuren von Wassererosion dort vorfänden. Man wird sich erinnern, dass die Schlucht oder Spalte in einen grossen Wall von Kalkstein, das Kirchet genannt, eingeschnitten ist, der sich quer über das Hasli-Thal zieht, etwa drei Viertel Stunden Weges von Meyringen. Die Ebene hinter dem Wall, auf der das Dorf Imhof steht, ist aus den Sedimenten eines Sees entstanden, dessen Damm das Kirchet bildete. Dieser Damm ist jetzt durchschnitten, um der Aar freien Durchfluss zu gewähren, und es hat sich dadurch eine der schönsten Schluchten in der Schweiz gebildet. Nahe der Höhe des Kirchets steht ein Haus mit einer Tafel, die den Reisenden auffordert, sich die „Aarenschlucht“ anzusehen, eine enge seitliche Schlucht, die bis zum Grunde der grossen hinuntergeht. Der Anblick dieser kleineren Schlucht beweist schlagend, dass das Wasser hier in früheren Jahrhunderten gearbeitet hat. Sie ist ausgehöhlt, abgerundet und polirt, so dass Jedermann sehen kann, dass sie eine Erosionsschlucht ist. Ich wollte aber Näheres über die Wände der grossen Schlucht wissen und von ihrem Rande

aus konnte ich nichts sehen, das mir genügt hätte. Ich zog mich also aus und watete in den Fluss, bis dass ich an einen Punkt kam, der einen ausgezeichneten Ueberblick über beide Seitenwände der Schlucht gab. Das Wasser war schneidend kalt, aber ich wurde belohnt. Unter mir auf der linken Seite war eine vorspringende Klippe, die den Sturz des Wassers aufhält und die Aar zwingt, von ihrem directen Laufe abzuweichen. Von oben bis unten war diese Klippe polirt, abgerundet und ausgehöhlt. Es konnte kein Zweifel mehr sein. Der Fluss, der jetzt so tief unten fließt, strömte einst oben. Er hatte sein eigenes Bett durch den Wall des Kirchets gegraben.

Ich ging weiter nach Rosenlauri, um die Nachbarberge nach einander zu besteigen. Ich war in der That im Jahre 1866 nach der Schweiz mit einem besonderen Hunger nach Höhen gekommen. Das Wetter verdunkelte sich aber, ehe ich noch Rosenlauri erreicht hatte, und in der Nacht nach dem Morgen meiner Abreise von Engsteln lag ich auf meinem Plaid unter einer für den Regen undurchdringlichen Fichte und beobachtete einen so wilden Gewittersturm und einen so heftigen Regenguss, wie ich noch keinen erlebt. Höchst eigenthümlich war das Flimmern auf Klippen und Bäumen und höchst erschütternd die Donner, die jeder Entladung folgten. So war das schöne Wetter vorüber und ich gab am folgenden Tage das Wetterhorn für das elende Faulhorn auf. Hier drehte sich der Wind, die Luft wurde schneidend kalt und am folgenden Morgen flogen schwere Schneeflocken gegen die Thüren, Fenster und Wände des Wirthshauses. Wir gingen fort und sanken an einzelnen Stellen bis über die Hüften in den Schnee. Ein Abstieg von 300 Meter führte uns aus dem tiefsten Winter in den lachenden

Sommer. Mein Gefährte blieb auf dem betretenen Wege, während ich mir einen rauheren und directeren nach der Schinigenplatte suchte, einem Aussichtspunkt, von dem man einen prachtvollen Blick auf die Abstürze der Jungfrau genießt. Wir waren die einzigen Gäste und ich brachte den Abend mit Miss Thackeray's „Story of Elizabeth“ zu, die ein liebenswürdiger Reisender im Hôtel gelassen hatte.

Von dort stiegen wir nach Lauterbrunnen hinunter, gingen das Thal bis zum kleinen Wirthshause in Trachsellawinen hinauf und wanderten am folgenden Tage über den Petersgrat. Die letzten Niederschläge hatten den Himmel gelichtet und die Höhen mit Schnee belastet. Vielleicht war es das herrliche Wetter und die Reinheit des Schnees im Verein mit dem subjectiven Eindruck des Contrastes gegen die vielen letzten schlechten Tage, dass mir der Petersgrat als ein so schöner Aussichtspunkt erschien. Die Ausdehnung des Horizontes war weit und die Gruppierung prachtvoll. Zweifellos war das Weisshorn die Perle dieses unvergleichlich schönen Bildes, und dies mag mich in meinem Urtheil parteiisch gemacht haben, denn die Menschen sehen das gern über Alles erhaben, was sie lieben. Wir fanden in Platten im Hause des Pfarrers ein Unterkommen. Den anderen Tag gingen wir über den Lötsch-Sattel und wandten uns über den Aletsch-Gletscher nach dem Aeggischhorn.

Ich hatte hier das Vergnügen, einen leidenschaftlichen Bergsteiger anzutreffen, der seine besonderen Ansichten über die Führer hat. Er hält sie und mit Recht für sehr kostspielig, und findet ein Vergnügen darin, seine eigenen Kräfte zu versuchen. Wahrscheinlich war es meine Neigung zum Alleinwandern, die mich mit ihm sympathisiren liess. Ich möchte ihn indess warnen, in

dieser Richtung nicht zu weit zu gehen; wahrscheinlich hat ihn jetzt schon seine eigene Erfahrung darüber belehrt. Und doch, wenn Kraft, Gewandtheit und Selbstvertrauen Eigenschaften sind, die man in den Alpen pflegen soll, so werden sie in gewissen Grenzen am besten ohne Führer geübt und entwickelt. Und wenn die rechten Bergsteiger von der Menge sich unterscheiden sollen, die über die Berge schreibt und spricht, so kann dies nur dadurch geschehen, dass sie den professionellen Beistand verschmähen. Es ist aber kein Mann ohne natürliche Gewandtheit und tüchtige Schulung berechtigt, sich in derartige Gefahren zu begeben und ein Irrthum ist es, wenn man meint, dass die nothwendigen Kenntnisse durch einen oder zwei Sommer in den Alpen erlangt werden können. Klettern ist eine Kunst und diejenigen, die sie allein üben wollen, müssen erst vorher gründliche Studien in Begleitung der tüchtigsten Führer gemacht haben. Hier wie in jeder anderen Sphäre der menschlichen Thätigkeit, sei sie geistig oder physisch, wird auch bei den Führern selbst eine hervorragende Tüchtigkeit nur Wenigen zu Theil. Wie gross auch die Uebung sein mag, nur einzelne Auserwählte werden wirkliche Bergsteiger werden.

Girdlestone und ich machten ohne irgend einen Führer von der Bel-Alp aus einen Versuch, auf das Aletschhorn zu kommen. Er misslang. Das Wetter war schwankend, als wir aufbrachen, aber wir hofften, dass es sich zu unseren Gunsten entscheiden würde. Wir hielten uns erst an der Alp, den Jäggi-Gletscher zu unserer Rechten, gingen dann über seine Moräne und wählten den Hauptgletscher zu unserer Strasse, bis dass wir den Ort des Zusammenflusses aller seiner Zweige erreicht hatten. Hier wandten wir uns rechts, und das Aletsch-

horn zeigte sich vom Fuss bis zum Gipfel vor uns. Wir kamen an die eigentliche Basis des Berges und ohne uns aufzuhalten bestiegen wir seinen Schnee. Doch während wir kletterten, wurde die Atmosphäre immer dichter und dichter. Um das Nesthorn herum verdunkelte sich der Horizont zur tiefsten Schwärze und an dem Aletschhorn selbst hing eine Wolke, von der wir zuerst gehofft hatten, dass sie vor der stärker wirkenden Sonne vergehen würde, die aber, statt zu verschwinden, immer dicker wurde. Ab und zu warnte uns ein rollendes Echo des Windes, dass uns ein übler Empfang oben erwartete. Wir blieben aber fest und erreichten eine bedeutende Höhe, unwillig zuzugeben, dass das Wetter gegen uns sei, bis ein wilderes Grollen und ein stärkeres Schütteln als bisher uns zum Halten mahnte und wir ernster und ängstlicher in die immer dunkler werdende Atmosphäre hinaussahen. Wir waren gezwungen, nachzugeben, und während unseres Abstieges war die Luft dick und dunkel von fallendem Schnee. In der Dunkelheit blieben wir auf der Mittelmoräne und kletterten ohne Fährlichkeit den Gletscher abwärts; an einer gangbaren Stelle gelang es uns, von ihm hinunter zu kommen, und von dort fanden wir, geleitet von den rechts liegenden Klippen, die nur sichtbar wurden, wenn wir sie fast berührten, den richtigen Weg zum Bel-Alp-Hôtel.

Obgleich ich schon dreizehn Mal die Alpen besucht hatte, war ich doch nie südlich bis zu den italienischen Seen gekommen. Das ganz abscheuliche Wetter im Juli 1866 bewog mich, mit Girdlestone nach Italien hinüber zu gehen, in der Hoffnung, dass eine Frist von 10 oder 12 Tagen die Laune der Berge verbessern würde. Wir gingen über den Simplon nach dem Dorfe gleichen Namens und nahmen dort die Diligence nach

Domo d'Ossola und Baveno. Der Wechsel der Atmosphäre war höchst auffallend; und doch war die klare Luft, deren wir uns unten erfreuten, ganz dieselbe Luft, die Wolken und Schnee auf den Bergen anhäuften. Ueber die erhitzte Ebene der Lombardei kam sie mit Feuchtigkeit gesättigt, nur dass die Feuchtigkeit im durchsichtigen Zustande als Dampf und daher unsichtbar war. Die Luft stieg in die Höhe. Wenn sie an die Berge stieß, dehnte sie sich aus, kühlte sich dabei ab und schlug ihren Dampf in sichtbaren Wolken nieder, deren Kügelchen an den Bergabhängen zu Regentropfen anschwellen oder auf den Berggipfeln zu Schnee gefroren.

Wir blieben am Ufer des Lago Maggiore. Ich konnte das Murmeln des Wassers auf dem Geröll bis tief in die Nacht hören. Mein Fenster lag nach Osten, und ich konnte die ersten warmen Farbentöne des Himmels bei Tagesanbruch sehen. Ich stand auf und beobachtete das Anschwellen der Farbentöne längs des ganzen Osten. Die Berge, die sich zuerst nur als dunkle Massen gegen den Himmel abhoben, wurden purpurn gefärbt. Es war nicht nur eine gewöhnliche Lasurfarbe, die ihre Oberflächen bedeckte, sondern dieselbe tönnte sich gegen die Atmosphäre ab, als ob sie zum Purpur der Luft unmittelbar gehörte. Niemand rührte sich um diese Zeit, und das Plätschern des Sees an seinem Ufer erhöhte noch das Gefühl des Schweigens.

Still war die heilige Stunde wie die Nonne,
Die athemlos in Anbetung.

Bei meinen späteren Erlebnissen an den italienischen Seen ereignete sich Nichts, was mich so tief ergriffen hätte, als dieser Morgen am Lago Maggiore.

Von Baveno fuhren wir über den See nach Luino, und von dort gingen wir nach Lugano. In Bellagio, am

Vereinigungspunkte der beiden Arme des Comer-Sees, blieben wir einige Tage. Como selbst erreichten wir in einem kleinen Segelboote, da ein Sturm das Dampfschiff hinderte, uns aufzunehmen. Hier sahen wir die Statue Volta's — eines Propheten, der mit Recht in seinem eigenen Vaterlande geehrt wird. Von Como gingen wir nach Mailand. Ein Bergbesteiger konnte sich natürlich die Freude nicht versagen, den Monte Rosa vom Dach der Kathedrale aus zu sehen. Die Vertheilung der Statuen erhöht die scheinbare Grösse des Gebäudes, und doch war der Eindruck, den das grosse Gebäude auf mich machte, eine Enttäuschung. Die Vorderseite schien ein Versuch zu sein, Mangel an Erfindungsgabe durch Uebermaass von Verzierung zu decken. Das Innere dagegen ist trotz der Täuschung mit der gemalten Decke des Gewölbes grossartig.

Von Mailand wandten wir uns nach Orta, wo wir ein Bad in dem See nahmen. Wir fuhren dann hinüber und gingen nach Varallo, von da über Fobello durch eine Gegend von edler Schönheit nach Ponte Grande im Anzaska-Thal. Dann erreichten wir wieder über Macugnaga und durch den tiefen Schnee des Monte Moro Mattmark in strömendem Regen. Die Laune der nördlichen Abfälle schien sich nicht während unserer Abwesenheit gebessert zu haben. Wir gingen nach der Bel-Alp zurück; gelegentliche Durchblicke der Sonne gaben uns Hoffnung, dass wir doch noch mit dem Aletschhorn Glück haben könnten. Aber den Tag nach unserer Ankunft fiel so viel Schnee, dass die Weiden auf 600 Meter unter dem Hôtel weiss waren. Eine theilweise Hungersnoth unter den Heerden brach in Folge dessen aus. Sie mussten wirklich bis unter die Schneegrenze getrieben werden. Lawinen waren nichts Seltenes auf den Abhängen, die ein oder zwei Tage

vorher mit Gras und Blumen bedeckt waren. Unter diesen Verhältnissen kletterten Milman, Girdlestone und ich auf das Sparrenhorn und fanden seinen schwer belasteten Kamm fast ebenso schwierig wie den des Monte Rosa. Die Arbeit ausser dem Hause genügte indess nicht, den Geist zu beschäftigen, und so wickelte ich mich in meinen Plaid und studirte in meiner kalten Schlafstube: „Mozley upon Miracles.“

XXIII.

Besteigung des Eiger und Uebergang über den Trift-Pass.

Grindelwald war im Sommer 1867 mein erstes Hauptquartier: ich kam in Begleitung eines Freundes Sonntag Abend, den 7. Juli dort an. Die Gletscherluft und die ausgezeichneten kleinen Dinners des „Adlers“ machten mich rasch für die Bergesarbeit tüchtig. Den ersten Tag machten wir eine Excursion an dem unteren Gletscher entlang nach dem Kastenstein, gingen auf dem Rückwege über den Strahleck-Arm des Gletschers oberhalb des Eisfalles und kamen über den Zäsenberg wieder hinab. Der zweite Tag wurde auf dem oberen Gletscher zugebracht. Das Abendroth vergoldete an dem Abend den Rücken des Eiger mit unbeschreiblichem Glanze. Der unbestimmte Wunsch, den ich gehegt hatte, den Berg zu besteigen, reifte zum festen Entschluss, und ich verabredete mit dem guten alten Christian Michel und mit Peter Baumann die Vorbereitungen für die Besteigung.

Um 12 $\frac{1}{2}$ Uhr am Morgen des 11. verliessen wir die Wengern-Alp; keine Spur einer Wolke war an dem dicht mit Sternen besäeten Himmel sichtbar. Die unteren Sterne glänzten mit ausserordentlicher Lebhaftigkeit und viele von ihnen strahlten Licht in verschiedenen Farben aus. Richteten wir ein Opernglas auf einen solchen Stern

und schüttelten es, so löste sich die vom Bilde des Sternes beschriebene Lichtlinie in eine Kette von prachtvoll gefärbten Perlen auf. Rubine und Smaragde schlossen sich in derselben Curve an einander. Die dunklen Zwischenräume zwischen den Perlen entsprachen den Momenten des Erlöschens des Sternes. Ueber dem Gipfel des Wetterhorns schwebten die Plejaden wie eine Krone, während hin und wieder ein einsames Meteor durch den Himmel schoss.

Wir gingen über die Alp und dann über den geballten Schnee und das gebrochene Eis, das ein vor uns liegender Gletscher herunter geschleudert hatte. Hier fing der Anstieg an; wir gingen abwechselnd vom Schnee auf den Fels und vom Felsen auf den Schnee. Eine Zeit lang war der Weg noch nicht so sehr steil, nur mussten wir sehr vorsichtig wegen der dünnen Eiskrusten auf den Felsen sein, über welche den Tag vorher Wasser heruntergeträufelt war. Allmählich erhellte sich der Osten, die Sterne wurden immer blasser und verschwanden, und endlich erhob sich die Spitze der nahen Jungfrau aus dem Zwielight in dem rosigen Sonnenschein. Das Purpurlicht zog sich allmählich tiefer den Schnee herunter und endlich strahlte die ganze Bergwelt in farbigem Glanze. Nicht in der Nacht oder am Tage — nicht in irgend einem Gleichgewichtszustande der Atmosphäre — sind die Berge am grossartigsten. Sie sind es während der wenigen Minuten des Ueberganges vom Zwielight zum hellen Tag durch den leuchtenden Glanz der Morgendämmerung.

Sieben Stunden Kletterns brachten uns auf die höheren Abhänge, die zum grossen Theil aus Eis bestanden und das Aushauen von tiefen Stufen erforderten. Die ganze Pflicht des Bergbesteigers besteht auf solchen

Abhängen darin, seine Stufen richtig einzuauen und sicher in ihnen zu stehen. In einer gewissen Periode meines Berglebens schlug ich die Gefahr eines etwaigen Ausrutsches sehr niedrig an, da ich volles Vertrauen zu den Hilfsmitteln meines Begleiters hatte und keinen Zweifel in die meinigen setzte. Die Erfahrung hat dieses Vertrauen in die Kräfte selbst des besten Bergbesteigers auf einem steilen Eisabhange erschüttert. Es darf unter solchen Verhältnissen kein Ausrutschen stattfinden.

Die Jungfrau fing ihre Schiessübungen schon sehr früh an, denn vor 8 Uhr Morgens waren schon fünf Lawinen ihre Abgründe hinunter gedonnert. Baumann, als der Jüngste, übernahm die Arbeit, Stufen zu hauen, die die Härte des Eises sehr erschwerte. Er war froh, von Zeit zu Zeit auf den Schneekranz flüchten zu können, der, nur von seiner eigenen Festigkeit gehalten, die Seite des Berges nach Grindelwald zu überhing; vorsichtig beugte er sich dann gelegentlich über den Rand des Kranzes, um sich zu vergewissern, ob er auch noch fest genug sei, unsere Last zu tragen. Man kann kaum einen wilderen Abgrund als diesen Wall des Eiger von dem Rande des Schneekranzes aus sehen. Er scheint senkrecht 2430 Meter tief nach Grindelwald hinunterzufallen. Als der Schneerand unsicher wurde, zog sich der Führer zurück und das Stufenhauen fing wieder an. Wir kamen vor 9 Uhr auf dem Gipfel an und hatten von dort oben einen Blick über ein so wunderbar schönes Bild, wie diese Welt es nur bieten kann.

Am folgenden Morgen ging ich nach Lauterbrunnen hinunter und später über den Petersgrat nach Platten, wo wir, da das Haus des Pfarrers für Reisende geschlossen war, in einem schmutzigen Hause nebenan Quartier nehmen

mussten. Statt von Platten, wie früher, über den Lötsch-Sattel zu gehen, schlugen wir uns schräg über den Rücken oberhalb des Nesthorns und kamen auf den Jäggi-Gletscher hinunter, ein herrlicher Weg von Platten nach der Bel-Alp. Von dort ging ich nach eintägigem Aufenthalt weiter nach Zermatt.

Ich habe schon von Carrel, dem Bersagliere, gesprochen, der Bennen und mich bei unserem Versuch, das Matterhorn im Jahre 1862 zu besteigen, begleitete und der im Jahre 1865 den Gipfel erreichte. Ich war längere Zeit mit ihm in Briefwechsel gewesen und in seinen Briefen sprach sich ein leidenschaftlicher Wunsch aus, mein Führer auf das Matterhorn zu werden. Vom Riffelberg ging ich über den Theodul nach Breuil, wo ich Carrel sah. Er war natürlicher Weise und verdienter Maassen in seiner eigenen Achtung gestiegen; aber die Art gefiel mir gar nicht, die sein Selbstbewusstsein angenommen hatte. Seine Forderungen waren maasslos und er wollte durchaus nicht zugeben, dass uns unser vortrefflicher Christian Michel begleitete. Mein Freund Carrel war in der That kein vernünftiger Mann mehr. Ich glaube, er schämte sich nachher und schickte seine Freunde Bich und Meynet, um mit mir zu sprechen, während er selbst sich zurückhielt. Das Wetter war aber damals zu schlecht, um endgültige Anordnungen treffen zu können.

Ich wartete zwölf Tage auf dem Riffel und machte kleine Excursionen nach verschiedenen Seiten. Obgleich das Wetter nicht so abscheulich wie im vergangenen Jahre war, so gestatteten doch die vielen Schneefälle keinen Angriff auf das Matterhorn. In Begleitung von Crawford Grove, der Carrel für sich als Führer genommen hatte, während Michel der meinige war, ging

ich über den Trift-Pass von Zermatt nach Zinal. Ich konnte den Enthusiasmus von Hinchliff über diesen wahrhaft schönen Pass begreifen und theilen. Er ist entschieden einer der herrlichsten in der ganzen Alpenkette. An diesem Tage war das Wetter noch überdies prachtvoll. Den folgenden Tag gingen wir nach Evolena hinüber, wobei wir uns gehörig verirrten, und dadurch statt eines leichten Tages einen recht schweren hatten. Wir hatten uns vorgenommen, von Evolena aus über den Col d'Érin zurück nach Zermatt zu gehen, das Wetter erlaubte es uns aber nicht. Wir hatten diese Tour in dem Gedanken gemacht, dem Matterhorn etwas Zeit zu gönnen, seine böse Laune auszutoben, aber es blieb schlechter Laune und meine Geduld war erschöpft. Wir gingen durch das Rhone-Thal nach Zermatt herum und als wir dort die Zustände schlimmer als zuvor fanden, gingen Grove und ich nach Visp zurück, um die Schweiz ganz zu verlassen. Er änderte aber seine Absicht und ging wieder nach Zermatt; am selben Tage änderte sich auch das Wetter und blieb vierzehn Tage lang schön. Es gelang ihm, mit Carrel auf den Gipfel des Matterhorns zu kommen, und mir gelang es, die British Association in Dundee zu besuchen. Eine Wanderung in den Hochlanden, verbunden mit einem Abstecher nach den Parallel Roads von Glenroy war der Schluss meiner Ferien im Jahre 1867.

Das Matterhorn. — Dritter und letzter Angriff.

Mein Lebenslicht brannte nur schwach im Jahre 1868. Aus London von Dr. Bence Jones fortgeschickt, kam ich Anfangs Juli im Giessbach-Hôtel am Brienzer See an. Es giebt keinen reizenderen Aufenthalt für einen Leidenden. Mein Freund Hirst war mit mir und wir machten verschiedene kleine Excursionen in der Umgegend. Die hübscheste war nach dem Hinterburger See, einem kleinen einsamen See hoch oben zwischen den Hügeln. An der einen Seite wird er von Fichten eingerahmt und an der anderen von den mächtigen Kalkfelsen der Hinterburg beschattet. Es ist ein ausserordentlich lieblicher, aber sehr selten besuchter Fleck. Das Giessbach-Hôtel ist bewundernswürdig eingerichtet; beim Mittagessen wird man von jungen Mädchen im Schweizercostüm bedient, die frisch, hübsch, bescheiden, gut erzogen hierher kommen, nicht als Dienerinnen, sondern um die Geheimnisse der Haushaltung zu erlernen, und zwischen ihren Mädchen bewegte sich wie eine kleine Königin die Tochter des Wirthes — geräuschlos, aber tüchtig in ihrer Leitung und Anordnung. Ich ging nach dem Giessbach mit einem Vorurtheil gegen die Beleuchtung seiner Fälle. Die Menge der Zuschauer kann an eine Theater-Aufführung erinnern, die Beleuchtung

des Wassers aber ist zauberhaft. Ich fand das farblose Licht am schönsten, es vertieft nur den schon bei Tage sichtbaren Contrast zwischen dem weissen Schaum der Wasserfälle und der schwarzen Einrahmung der Fichten.

Vom Giessbach gingen wir nach Thun und von dort das Simmenthal hinauf nach Lenk. Ueber der Schwefelquelle ist seit Kurzem ein grosses Hôtel erbaut, und hier fanden wir eine Menge Schweizer und Deutsche, die behaupteten, dass ihnen das Wasser gut bekäme. In einer grossen Halle stürzt die Quelle in ein Bassin und verbreitet durch den ganzen Raum einen Geruch von faulen Eiern. Die Kranken lieben den Geruch, ja sie betrachten ihn als ein Heilmittel. Der Director des Etablissements ist intelligent und gefällig und spart keine Mühe, die Wünsche der Gäste zu erfüllen und zu ihrer Behaglichkeit beizutragen. Als wir in Lenk waren, wanderten wir auf die Höhe des Rawyl-Passes, besuchten die Siebenbrunnen, wo der Fluss Simmen ganz ausgewachsen aus den Felsen stürzt, und würden bei erträglichem Wetter auf den Wildstrubel geklettert sein. Von Lenk gingen wir nach Gsteig, einem sehr hübsch gelegenen Orte, dessen Wirthshaus sich aber nicht durch Ruhe und Behaglichkeit auszeichnet; und von Gsteig nach dem Hôtel der Diablerets. Hier bestieg ich den Berg der Diablerets selbst und war erstaunt über die Ausdehnung des Firnfeldes auf seinem tafelförmigen Gipfel. Die Spitzen, wenn je welche da waren, sind fort rasirt worden, und Meilen weit bedeckt das flache Firnfeld unsichtbar von unten die früher gezackte Höhe.

Von den Diablerets fuhren wir hinunter nach Aigle. Die Traubencur hatte noch nicht begonnen und so war in dem ausgezeichneten Hôtel reichlich Platz für uns. Wir mussten eine Nacht in Martigny zubringen. Ich

hörte das Singen seiner berüchtigten Mosquitos, fühlte ihre Stiche aber nicht. Die folgende Nacht verbrachten wir behaglicher auf dem kühlen Passe des grossen Bernhard. Am Dienstag, den 11. Juli kamen wir nach Aosta und fanden gemäss früherer telegraphischer Verabredung den Canonicus Carrel dort. Mein und Hawkins alter Reisegefährte, Jean Jacques Carrel, und mit ihm viele Andere in Breuil, waren mit dem Betragen des Bersagliere im vorigen Jahre sehr unzufrieden gewesen und dieses Gefühl theilte der Canonicus. Er hatte im Laufe des Winters geschrieben, dass zwei Männer das Matterhorn bestiegen hätten und dass sie bereit wären, mich überall hin zu begleiten. Er fuhr jetzt mit Hirst und mir nach Chatillon, wo wir in dem unruhigen und unbehaglichen Wirthshause die Nacht zubrachten. Hirst verliess mich hier und ich ging mit dem Canonicus das Thal nach Breuil hinauf.

Im Val Tournanche sah ich eine junge Nichte des Canonicus, die ziemlich hoch auf dem Matterhorn gewesen war, und die sicher, wie man erzählte, den Gipfel erreicht haben würde, wenn der Wind sich nicht zu arg in ihren Rücken verfangen hätte. Ich glaube es. Ihr Arm war wie ein Hebebaum und ihr Körper schien von Kraft zu strotzen. Der Canonicus hatte mir die Brüder Joseph und Peter Maquignaz aus dem Val Tournanche als Führer empfohlen, und lobte besonders Joseph wegen seiner unerschütterlichen Ruhe, wegen seines Muthes und seiner grossen Tüchtigkeit als Bergbesteiger. Ehe ich Breuil erreichte, sah ich diesen Joseph, dem der Instinct meinen Namen und mein Ziel zu verrathen schien.

Carrel war in Breuil und sah sehr finster drein; Bich bat um das Amt eines Trägers und tadelte Carrel bitter wegen seiner vorjährigen Habsucht; ich über-

liess aber alle Einzelheiten Maquignaz. Er kam am Abend zu mir und am folgenden Morgen bestiegen wir eine der umliegenden Anhöhen und besprachen im Gehen unsere Aussichten für das Matterhorn. Im Jahre 1867 fanden die Hauptniederschläge in einer tief gelegenen Luftschicht statt, der Fuss des Berges war mit tiefem Schnee bedeckt, während der Gipfel und die höheren Felsen ganz frei waren. Im Jahre 1868 war die Vertheilung umgekehrt, der Gipfel war schwer beladen und die unteren Felsen frei. Dadurch entstand eine neue Unsicherheit. Maquignaz konnte natürlich nicht sagen, welche Schwierigkeiten der Schnee uns oben noch bereiten könnte, aber er war entschlossen und hoffnungsvoll. Es war mein Wunsch, endlich meinen Kampf mit dem Matterhorn für immer abzuschliessen und mir einen Weg von Breuil nach Zermatt über seinen Gipfel zu suchen. Mein Führer erklärte sich bereit, mir bei diesem Versuche zu helfen, sein Interesse an dem Plane schien ebenso lebhaft als das meine.

Er kannte indess die Seite des Berges nach Zermatt hin nur durch Sehen von unten, und gab zu, dass er sich im vorigen Jahre davor gefürchtet hätte. Er meinte jedoch, dass, da Herr Whymper und die Taugwalds dort hinuntergekommen wären, wir es auch im Stande sein müssten. Am Freitag bestiegen wir den Col de la Furka, betrachteten von dort die nördliche Seite der Pyramide und entdeckten die Männer, die die Hütte an jener Seite aufschlugen. Wir gingen dann den Rücken entlang, der sich vom Matterhorn bis zum Theodul erstreckt, stiegen über alle seine Spalten und erkletterten alle seine Höhen. Es war eine lustige Probeübung auf unbekanntem Boden für uns Beide, meinen Führer und mich.

Am Donnerstag Abend war ein heftiger Gewittersturm über Breuil ausgebrochen, der frischen Schnee auf die Höhen warf, aber auch die schwere Luft reinigte. Obgleich der Himmel in den ersten Stunden des Freitag klar schien, so zeigten doch die Wolken Lust, uns vom Süden aus zu begegnen, als wir vom Col zurückkamen. Ich fragte meinen Begleiter, ob er, im Fall das Wetter schön würde, bereit wäre, am Sonntag aufzubrechen. Seine Antwort war eine rasche Verneinung. „Im Val Tournanche“, sagte er, „heiligten sie immer den Sonntag.“ Ich führte ihm Bennen, meinen frommen katholischen Führer, an, dem ich gestattete und den ich stets bei allen möglichen Gelegenheiten aufmunterte, die Messe zu hören, der aber trotzdem immer ohne Murren sich den Forderungen des Wetters fügte. Mein Zureden nützte. Maquignaz sprach am Sonnabend mit seinem Beichtvater und verabredete mit ihm, dass er am Sonntag Morgen um 2 Uhr eine Messe hören sollte, nach der er mit ruhigem Gewissen den Anstieg antreten könnte.

Nachdem den Geboten der Religion so weit Genüge geleistet worden war, wurde nun der nächste wichtige Punkt, das Geld, schnell geordnet, da ich mich sogleich bereit erklärte, die vom Canonicus Carrel festgesetzte Summe zu bezahlen. Da es sich jetzt nur noch um körperliche Anstrengungen handelte, so überlegten wir die mitzunehmenden Vorräthe, bestimmten den Speisezettel und überliessen die Ausführung der Wirthin des Hôtels.

Ein für den Blick undurchdringlicher Nebel hatte im ganzen Val Tournanche in der Nacht vom Sonnabend geherrscht, der die Berge halb verdeckte und halb enthüllte, als wir am Sonntag Morgen aufstanden. Im Osten sah es bei Sonnenaufgang drohend aus, und das Licht,

das durch die Wolkenöffnungen strömte, fiel in Unglück verheissenden rothen Streifen über den Rücken der Berge. Es war einer von jenen unbehaglichen Laodiceischen Tagen, an denen man nicht weiss, was man thun soll — sie drohen, aber doch nicht genügend, um einen Aufschub zu bedingen. Wir hielten zwei Führer und zwei Träger für den Anstieg des ersten Tages für nothwendig. Ausserdem hatte sich noch ein Freiwilliger unserer Gesellschaft zugesellt, der einen Schafpelz als einen Theil der Ausstattung der Hütte trug. Um die Arbeit zu erleichtern, nahmen die Träger ein Maulthier mit sich, so weit es klettern konnte, und theilten nachher die Last unter einander. Inzwischen beobachteten wir das Wetter. Die Sonne war aufgegangen und hatte mit kräftigen Strahlen den Wolkenschleier zerrissen. Die verschiedenen Wolken sammelten sich zu rundlichen Massen und wurden majestätisch über die Kämme nach der Schweiz hinübergetrieben. Abgesehen von einem Nebelschleier, der ab und zu seine Seiten verhüllte, blieb das Matterhorn klar und wir konnten hoffen, dass das Wetter günstig bleiben würde.

Wir hielten am Fusse der Tête du Lion, eines steilen Abgrundes, der durch einen plötzlichen Abbruch des, das Val Tournanche auf der rechten Seite begrenzenden Kammes gebildet wird. Von seinem Fusse bis zum Matterhorn erstreckt sich der Col du Lion, den Hawkins, ich und unsere zwei Führer im Jahre 1860 zum ersten Male überschritten. Wir waren jetzt neben einer Schneekehle, welche von einer tiefen Furche in der Mitte durchschnitten und auch sonst durch das Herabfallen von Steinen geritzt war. Hier machte jeder Mann sich und sein Bündel bereit, um die Furche in möglichst kurzer Zeit zu überschreiten. Der Uebergang wurde

glücklich bewerkstelligt, nur ein Paar lose Schieferstücke kamen auf uns herunter. Aber eine Gefahr zeigte sich da, wo wir sie nicht erwarteten. Joseph Maquignaz führte uns die Felsen hinauf. Ich kam zunächst, dann Pierre Maquignaz und zuletzt die Träger. Plötzlich ertönte ein Schrei des Führers: „Cachez-vous.“ Ich drückte mich instinctmässig gegen den Felsen, der einen keineswegs sicheren Zufluchtsort bot, als ein Felsstück bei mir vorbei durch die Luft flog, auf den Felsen unter mir aufschlug und mit einem wilden Getöse auf den unteren Gletscher niederstürzte. So gewarnt, zogen wir es vor, einen Grat entlang zu klettern, und wenn später Steine herabfielen, so stürzten sie rechts oder links von uns nieder.

Im Jahre 1860 war der grosse Schrund, der vom Col du Lion abfällt, von einer tiefen Schicht von Firneis angefüllt. Aber die atmosphärischen Einflüsse, die den bedeutenden Rückgang der Schweizer Gletscher in den letzten zehn Jahren veranlasst haben¹⁾, haben auch dieses Firneis beseitigt. Wir waren 1860 in demselben bis an die Hüften im Schnee hinabgestiegen und jetzt wurde ich an seine Steilheit durch die Neigung seines Bettes erinnert. Maquignaz wollte mir nicht glauben, als ich ihm die Linie bezeichnete, auf welcher wir hinabsteigen mussten, um den fallenden Steinen der Tête du Lion auszuweichen. Damals warnte uns Bennen sehr eindringlich und ich konnte den Grund seiner Besorgniss jetzt besser als damals würdigen.

¹⁾ Nach meiner Schätzung dürfte das Niveau des unteren Grindelwaldgletschers an der Stelle, auf der er gewöhnlich betreten wird, um das Eismeer zu erreichen, im Jahre 1867 nahezu 30 Meter tiefer liegen, als im Jahre 1856. Zu meiner Freude beschäftigt sich der Vorstand der British Association mit der Anbringung fester Zeichen zur Messung solcher Niveauänderungen.

Als Hawkins und ich zuerst die Besteigung des Matterhorns versuchten, trat noch eine neue Gefahr zu den gewöhnlichen Gefahren hinzu, die selbst den Enthusiasmus unseres löwenherzigen Führers zeitweise zu dämpfen vermochte. Frischer Schnee war zwei Tage vorher gefallen und hatte auf dem ganzen Matterhorn die braune Farbe seiner Klippen in ein Eisengrau verwandelt; dieser Schnee war geschmolzen und wieder gefroren und hatte so auf den Felsen ein Email von Eis gebildet. Die Felsen im Jahre 1860 machten nicht nur durch ihr rauhes Aeussere, sondern auch noch durch den Ruf wilder Unzugänglichkeit einen besonderen tiefen psychologischen Eindruck. Die Klippen, das Eis und der Charakter des Berges, Alles verband sich, das Empfindungsleben anzuregen. Von dem Wilden, Geheimnissvollen ist jetzt viel entschwunden, besonders an den Punkten, die 1860 noch Orte von unberührter Schwierigkeit waren, von denen jetzt aber Seile zur Hülfe für den Besteiger herunterhängen. Der unsagbar grossartige Eindruck des Matterhorns kann indess nicht verwischt werden.

Nach einigen Stunden beständigen Kletterns hielten wir auf einer Plattform neben den zerstörten Resten eines der im Jahre 1862 von mir benutzten Zelte. Hier sonnten wir uns eine Stunde lang. Dann wanderten wir weiter, erkletterten die Klippen und umgingen den Fuss jener wilden und wunderbaren Felsthürme, in die das Wetter von Jahrhunderten den südlichen Rücken des Matterhorns zerklüftet hat. Die Arbeit verlangt Ueberlegung, ist aber bei genügend tüchtiger Geschicklichkeit ohne Gefahr. Ich kann mir nichts Bestrickenderes für einen Menschen denken, der durch Naturanlagen und Uebung zu solchen Unternehmungen verführt wird, als allein zwischen Klippen und Abgründen herumzuklettern.

Er braucht nicht orthodox fromm zu sein, um durch die Grossartigkeit dieser unvergleichlich schönen Umgebung von religiöser Ehrfurcht erfüllt zu werden.

Von Breuil gesehen, zeigt das Matterhorn zwei Gipfel — der eine, der eigentliche Gipfel, dem Anschein nach ein viereckiger Felsthurm; der andere, der in der That das Ende eines scharfen, sich gegen den Felsthurm anlehrenden Rückens ist, anscheinend eine conische Spitze. Auf diese Spitze pflanzten Bennen und ich im Jahre 1862 unsere Flagge. Etwas darunter zieht sich ein fast horizontaler, immer mit Schnee bedeckter Vorsprung um den Berg, der wegen seiner Aehnlichkeit mit einem weissen Halstuch den Namen Cravatte erhalten hatte. Auf diesem Vorsprunge wurde im Jahre 1867 eine Hütte aufgeschlagen. Sie steht über dem Abgrunde, an dem ich im Jahre 1862 mein Seil hängen liess. Wir kletterten jetzt diesen Abgrund mit Hülfe eines dickeren — ich will nicht sagen stärkeren — Seiles hinauf und auf ganz demselben Wege, den Bennen und ich vor fünf Jahren eingeschlagen, kamen wir an das Ende der Cravatte. An einigen Orten fiel der Schnee auf dem Vorsprung von der Klippe steil ab; wir mussten tiefe Stufen da aushauen, wo er geschmolzen und wieder gefroren war. Doch war der Weg längs der Cravatte bis zur Hütte, die fast ganz mit Schnee angefüllt war, bald überwunden.

Unser erstes Bedürfniss war Wasser. Wir konnten natürlich immer Schnee schmelzen, das würde aber eine grosse Wärmeausgabe verlangen. Die Klippe, an deren Fuss die Hütte erbaut war, hing über und von ihrem Rande floss der flüssige Schnee in Strömen jenseits der Hütte ab. Vier Eisäxte wurden am Rande befestigt und über sie der Rest des zweiten Zelttes,

das ich im Jahre 1862 in Breuil gelassen hatte, ausgebreitet. Das herunterrieselnde Wasser floss durch ein Loch in der Mitte desselben in Gefässe, die wir unterstellten. Vielleicht könnte man diese Einrichtung mit einigen Veränderungen in England vortheilhaft verwenden, um das Wasser für trockene Jahre anzusammeln.

Ich lag einige Stunden im warmen Sonnenschein, den italienischen Bergen gegenüber, und beobachtete die Veränderungen der Luft. Als aber die Sonne unterging, wurde die Luft eisig kalt und wir zogen uns Alle in die Hütte zurück. Wir hatten kein Feuer, obgleich wir der Erwärmung recht bedurft hätten. Ein Freund der Berge und der Menschheit hatte eine Kautschukmatratze gestiftet, auf die ich mich legte und mich mit einer leichten Decke zudeckte, während die Führer und die Träger sich in ihre Schafpelze wickelten. Die Matratze war nur ein schwacher Schutz gegen den Felsen unter mir. Ich ertrug es zwei Stunden, da ich die Führer nicht gern wecken wollte; es wurde aber zuletzt unerträglich. Als die guten Leute von meiner Lage hörten, waren sie indess schnell auf, wickelten mich in einen Schafpelz und brachten mich allmählich auf eine angenehme Temperatur. Ich schlief ein und als ich am Morgen erwachte, bereiteten die Führer das Frühstück und der Tag war schon lange angebrochen.

Es war 6 Uhr vorüber, als die beiden Brüder und ich die Hütte verliessen. Die Träger glaubten ihre Arbeit gethan, warteten aber doch noch eine Zeit lang, um sich zu überzeugen, ob wir umkehren oder weiter klettern würden. Wir gingen an der Aussenseite der Cravatte entlang und kamen an das westliche Ende des Kammes. Wir erstiegen ihn auf dem früher von

Bennen und mir benutzten alten Wege bis zu der oben schon besprochenen conischen Spitze, die, von Breuil aus gesehen, einen zweiten Gipfel des Matterhorns bildet. Von diesem Punkte bis zum letzten Abgrunde des Berges zieht sich ein im Ganzen horizontaler Grat, der aber vom Wetter entsetzlich ausgezackt worden ist. Als ich zum ersten Mal diesen wilden Kamm — von den Italienern Spalla genannt — kennen lernte, war er fast ohne Schnee. Jetzt war er ganz damit bedeckt und der Schnee zu einer ausnehmend scharfen Schneide zugespitzt. Der Abhang links, der nach Zmutt herunterfiel, war ausserordentlich steil, während die Abgründe rechts unergründlich waren. Ich erinnere mich keines anderen Theiles des Matterhorns mit grösserem Interesse. Er sah entsetzlich aus; die Ueberwindung seiner Schwierigkeiten lag aber im Bereich menschlicher Kraft, und solche Verhältnisse veredeln mehr, als wenn die Sachen so liegen, dass man sich der eigenen Hülflosigkeit bewusst wird. Joseph Maquignaz stand auf einem der schärfsten Zähne des Rückens, wandte sich lächelnd zu mir um und bemerkte: „Hier ist kein Platz für Schwindel, Herr.“ Und es ist wahr, solche Möglichkeiten müssen an solchen Orten gänzlich aus dem Capitel der Zufälligkeiten des Bergbesteigers gestrichen werden.

Am Ende des Rückens, wo er an den letzten Absturz des Matterhorns stösst, hatte ich im Jahre 1862 meine zweite Fahnenstange gelassen. Es muss wohl an der Beleuchtung des Absturzes gelegen haben, dass er mir, als ich ihn das erste Mal sah, so viel steiler als jetzt erschien. Wir hatten indess damals viele Stunden vorher schwer mit dem Berge ringen müssen und mochten in Folge unserer Anstrengungen benommen sein. Ich kann es mir sonst nicht erklären, wie Drei aus unserer

Gesellschaft es rundweg abschlugen, irgend einen Versuch zur Besteigung zu machen. Er sieht sehr böß aus, aber kein rechter Bergbesteiger würde ihn bei frischen Kräften ohne Versuch für unbezwingbar erklären. Furcht vor diesem Felsenwall hatte schon lange bestanden, ehe wir ihn noch erreicht hatten. Wahrscheinlich kam zu dem physischen Element das psychologische hinzu — der Widerwille, neue Gefahren auf einem Berge zu bestehen, der bisher eine abergläubische Furcht einflößte — der damals jede weitere Neigung zu Anstrengungen erstickte.

213 Meter schwerer Felsarbeit, wenn die Barometermessung richtig war, lagen noch über uns. Bennen und ich hatten im Jahre 1862 diese Höhe unterschätzt. Wir dachten, dass wir von den 4510 Metern des Matterhorns 4450 Meter erstiegen hätten. Spricht das Barometer wahr, so hatten wir nur 4330 Meter bewältigt.

Beim Abstieg am Ende des Kammes mussten wir über eine schmale Spalte und dann mit den Felsen an der anderen Seite derselben schwer ringen. Wir stiegen in schiefer Linie, uns rechts haltend, aufwärts. Die schiefe Linie wurde an einer Stelle horizontal und wir mussten uns oben um einen gefährlichen Felsvorsprung herumarbeiten. Wir überwandten ohne Ueberstürzung die schwierige Stelle und stiegen dann gerade gegen den Absturz hinauf. Ueber uns hing ein Seil an der Klippe herunter, das Maquignaz bei seinem ersten Anstieg dort zurückgelassen hatte. Wir erreichten das Ende dieses Seiles und mein Führer brauchte lange, um sich zu überzeugen, dass es nicht durch die Reibung gelitten habe. Es war doppelt nothwendig, es genau zu prüfen, da die schon an sich selbst schlecht zu passirenden Felsen hier mit Eis überzogen waren.

An einigen Stellen war das Seil nur ein in Eis eingehüllter hanfener Kern, über den die Hände hülflos glitten. Wir brauchten selbst mit Hülfe dieses Seiles viel Kraftanstrengung, um auf die Höhe des Abgrundes zu kommen, und gern ruhten wir hier einen Augenblick, um Athem zu schöpfen. Der eigentliche Anstieg war vorüber; noch einige Minuten raschen Kletterns, und wir waren auf dem vom Blitz zerrissenen Gipfel. So endete der lange Kampf zwischen mir und dem Matterhorn.

Der Tag hatte bis dahin in stetem Wechsel zwischen Nebel und Sonnenschein geschwankt. Während wir unten auf dem Kamme waren, war die Luft durch den Nebel zeitweise trübe und eisig; dann lösten sich die Wolken plötzlich auf und rechts und links öffneten sich die Abgründe um uns herum. Als wir den Gipfel erreichten, kam ein Nebel aus Italien herauf und hüllte uns auf einige Minuten in seine kalte und feuchte Atmosphäre. Er ging aber schnell vorüber, liess den tiefblauen Himmel über uns und die sonnigen Wiesen von Zermatt tief unter uns. Auch die Berge waren fast alle unbewölkt und die Wolken, die noch an ihnen hingen, hoben nur ihre Schönheit. Der Dent d'Érin, der Dent Blanche, das Gabelhorn, der Mischabel, die Bergkette zwischen ihm und dem Monte Rosa, der Lyskamm und das Breithorn waren alle nahe und klar, während das Weisshorn, das schönste und herrlichste unter allen, eine Wolkenfahne nach Norden hinaussandte, die von der feuchten südlichen Luft, als sie an der Bergwand vorbeistrich, gebildet worden war.

Die Welt von Bergspitzen und Gletschern, die diesen nächsten Riesenkreis umgab, lag auch bis zum Horizont offen vor unseren Blicken. Wir konnten uns aber nur kurze Zeit in ihrem Anschauen vertiefen, denn es war

11 Uhr und die vor uns liegende Arbeit nahm bald alle unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Ich fand überall die Reste meiner ersten Besteigung vor — unten die Ueberreste meiner Zelte und oben ein Stück meiner Leiter, die als Flaggenstock in dem Schnee befestigt war. Die Spitze des Matterhorns ist ein scharf geschnittener, horizontaler Grat, dem wir ostwärts entlang gingen. Links von uns lag der dachähnliche Firnabhang, den man vom Riffel nach Zermatt sieht; rechts die wilden Abgründe, die nach Italien zu abstürzen. Als ich den Rücken entlang sah, schien mir der Schnee am Ende niedergetreten zu sein und ich lenkte die Aufmerksamkeit meiner Gefährten auf die deutlichen Fussspuren. Als wir dem Orte näher kamen, sah man deutlich, dass vor zwei oder drei Tagen menschliche Füße hier gewesen sein mussten. Ich glaube, es war Elliot¹⁾ aus Brighton, der diese Besteigung — die erste seit dem Jahre 1865 von Zermatt aus unternommene — gemacht hatte. Auf dem östlichen Ende des Kammes rasteten wir, um etwas Nahrung zu uns zu nehmen — nicht, dass ich ihrer bedurft hätte: es war mehr eine Mahnung der Vernunft, als ein Gefühl von physischem Bedürfniss, das mich dazu veranlasste.

Wir nahmen unsere Unze Nahrung und unseren Schluck Wein (Alles, was ich den ganzen Tag hindurch genoss) und standen einen Augenblick schweigend, ernst nach Zermatt hinuntersehend. Mit einer gewissen officiellen Förmlichkeit wandten sich die Führer zu mir und fragten: „Êtes-vous content d'essayer?“ Ein fest ausgesprochenes „Oui“ setzte uns sogleich in Bewegung. Es war beinahe 11¹/₂ Uhr, als wir den Gipfel verliessen.

¹⁾ Umgekommen im Jahre 1869 auf dem Schreckhorn.

Der Abstieg auf dem schon besprochenen dachähnlichen Abhange bot keine Schwierigkeit dar, aber der Weg wurde bald fürchterlicher.

Eine der beiden Seiten der Matterhorn-Pyramide, die von Zermatt gesehene, fällt gegen den Zmutt-Gletscher ab und hat an ihrer Basis das bekannte Schneeplateau. Die andere Seite fällt nach dem Furgge-Gletscher zu ab. Wir waren auf der ersteren. Wir hielten uns indess für einige Zeit dicht an dem Grat, der sich an der Durchschnittslinie der beiden Pyramidenseiten bildete, weil dort kleine Felssplitter vorsprangen, die uns als Stützpunkte dienten. Diese Felsvorsprünge halfen uns noch in anderer Weise: es wurde oft um sie ein zweites Seil, das wir noch bei uns hatten, geschlungen, wir liessen uns dann daran, so weit es reichte, hinunter, und machten es nachher, oft mit grosser Mühe, durch vieles Ziehen wieder los. Die Führer zeigten sicheres Urtheil und Gewandtheit in der Auswahl und Benutzung dieser Vorsprünge. Die Felsen wurden allmählich höher und steiler und wir brauchten viel Zeit, um uns an ihnen herunter zu lassen und sie zu umgehen. Doch zogen wir sie, so lange sie gangbar blieben, dem links von uns liegenden Schneeabhang vor.

Sie waren es endlich nicht mehr und wir mussten uns dem Schneeabhange anvertrauen. Er war in einem möglichst schlechten Zustande. Anfangs, wenn der Schnee auf diesen Höhen fällt, ist er gewöhnlich trocken und hängt nicht zusammen; er gleicht dem Mehl, Sand oder Sägemehl. Wird er von der brennenden Sonne beschienen, so schmilzt er theilweise, zieht sich zusammen, wird fester und ist er nachher gefroren, so kann man sich ihm sicher anvertrauen. Ist auch das Schmelzen des Schnees und sein darauf folgendes Gefrieren nur

partiell, so vermehrt doch das Aneinanderkitten der Körnchen die Sicherheit des Auftretens bedeutend. Daher ist es auch so vortheilhaft, solche Abhänge hinunter zu gehen, ehe die Sonne Kraft hat, die Strenge des nächtlichen Frostes wieder zu lösen. Wir waren aber auf dem steilsten Abhange des Matterhorns während der beiden heissesten Tagesstunden und die Sonne hatte ihre Arbeit erfolgreich gethan. Die Schneelage war ungefähr 38 cm dick. Sowie wir sie betraten, kamen wir sogleich bis auf den Felsen, der in den meisten Fällen zu abgeglättet war, um einen Halt zu geben. Auf diesem Abhange hatte sich die Matterhorn-Katastrophe zuge tragen, und auf diesem Abhange werden sich noch mehr Katastrophen ereignen, sollte die Besteigung dieses Berges jemals Modesache werden.

Joseph Maquignaz war der Anführer unserer kleinen Gesellschaft und er zeigte sich als ein braver, ruhiger und zuverlässiger Mann. Er war schweigsam, ausser wenn er seines Bruders ängstliche und oft wiederholte Frage beantwortete: „Es-tu bien placé, Joseph?“. Er war aber nicht nur vollkommen ruhig und muthig, sondern schien auch durch und durch wahr zu sein. Er behauptete nicht „bien placé“ zu sein, wenn er es nicht war, und gab nicht zu, dass er sich halten könnte, wenn er wusste, dass es nicht der Fall war. Ich glaube, dass Peter Maquignaz unter gewöhnlichen Verhältnissen ein ausgezeichnete Führer ist, und er steht in dem Rufe, nie müde zu werden; unter solchen Bedingungen aber, wie sie uns auf dem Matterhorn entgegentraten, kommt er seinem Bruder nicht gleich. Joseph ist ein Mann von der grössten Kaltblütigkeit, dessen sang-froid jeder Aufwallung von Furcht widerstrebt. Peter zeigt im Gegentheil eine grosse Neigung, an gefährlichen Orten erregt zu werden.

Wir kamen nur ausserordentlich langsam, aber sicher und ununterbrochen vorwärts. Bei jedem Schritt trat unser Führer vorsichtig auf den Schnee und suchte irgend eine kleine Unebenheit auf dem darunter liegenden Felsen. Er fand sie aber selten und musste in den meisten Fällen eine mechanische Verbindung zwischen dem Schnee und dem ihn tragenden Abhang herstellen. Es kam auch nicht die geringste Spur eines Ausgleitens bei irgend einem von uns vor, wäre sie vorgekommen, so wären die schlimmsten Folgen wohl nicht zu vermeiden gewesen. Ich möchte diesen Abhang des Matterhorns vollständig so schildern, wie er war, als ich ihn herunterstieg, und ich zögere nicht, auszusprechen, dass, wenn Einer von uns den festen Schritt verloren hätte, er die anderen Alle mit ins Verderben gerissen haben würde. Warum aber dann, kann man fragen, das Seil gebrauchen? Und ich antworte, dass trotz aller möglichen verderblichen Folgen das Seil unter solchen Bedingungen der Schutzengel der Bergbesteiger ist. Ganz abgesehen von dem moralischen Einfluss, den es durch sein Dasein ausübt, ist oft bei dem Zuge der Schwerkraft auf einem gefährlichen Abhang die Uebertragung von nur wenigen Kilo Gewicht an einen anderen Menschen von unberechenbarem Werth; und mag auch das Seil nutzlos, ja Gefahr bringend sein, wenn man den festen Fuss ganz verloren und das Rutschen schon begonnen hat, so vermindert es doch die Möglichkeit dieses Unglückes.

Mit fester Ausdauer überwindet man die Schwierigkeiten auf einem Berge wie überall. Wir konnten endlich von der Seite der Pyramide wieder auf ihren zackigen Kamm zurückgehen, wo wir es als eine grosse Erleichterung empfanden, dass ehrliche Kraft und tüchtige Ge-

wandtheit, die auf dem Abhange nichts galten, wieder Herren der Situation wurden.

Als wir auf dem Grat, am Fusse der merkwürdigen, von Zermatt aus gesehenen Klippengabel standen, liessen wir von dort das Auge über das Matterhorn schweifen, dessen wildes Aussehen einen ausserordentlich tiefen Eindruck machte. Es können kaum zwei Dinge verschiedener sein, als der Anblick des Berges von oben und von unten. Vom Riffel oder von Zermatt gesehen, zeigt er sich als geschlossene Pyramide, glatt und steil, der verwitternden Luft trotzend. Von oben scheint er durch den Frost der Jahrhunderte in Stücke zerrissen zu sein, während seine grossen Seitenflächen so verkürzt sind, dass sie in die Ferne wie Ebenen hinauszuragen scheinen. Diese Unterschätzung der jähren Abhänge des Berges wird durch das Verhalten seiner Steine berichtigt. Sie fielen heute unausgesetzt an dem Abhang des Berges hinunter, und wir konnten jeden Augenblick, wenn wir nur einen einzigen Stein loslösten, einen ganzen Steinfall in Bewegung setzen, der mit rasender Geschwindigkeit und donnerndem Gepolter den Berg hinunter stürzte. Einmal gingen wir etwas zu weit vom Grat ab und wurden gleich durch einen an uns vorübersausenden Zug dieser Sendboten zurückgescheucht.

So lange unser Planet dem Weltenraum weniger Wärme abgiebt, als er von den Körpern des Raumes empfängt, so lange werden die Gestaltungen auf seiner Oberfläche Wandlungen durchmachen; sowie aber das Gleichgewicht der Wärme hergestellt sein wird, werden wir, wie Lord Kelvin es ausgesprochen hat, nicht den Frieden, sondern den Tod haben. Das Leben ist das Product und die Begleitung des Wechsels, und dieselbe Kraft, die die Seiten der Berge zerklüftet, ist die Urquelle aller Thier- und

Pflanzenwelten. Und doch liegt Etwas, das das Blut erstarren macht, in der Betrachtung des unwiderstehlichen und unbarmherzigen Charakters dieser unendlich kleinen Kräfte, deren fortdauernde Wirkung selbst das Matterhorn nach Jahrtausenden niederreißen wird. Der Anblick des so durch die Zeit zerrissenen und verstümmelten Berges machte mir, von den höheren Klippen aus gesehen, einen tief betrübenden Eindruck. Bis jetzt hatte ich ihn nur als das Sinnbild wilder Kraft angestaunt, aber hier war unerbittlicher Verfall.

An diese Vorstellung des Verfalles schliesst sich indess eine Betrachtung der Zeit, wo das Matterhorn noch im vollen Besitz seiner Bergeskraft war. Meine Gedanken wandten sich zu seiner möglichen Bildung und zu seinem Ursprung zurück. Auch dort verweilten sie nicht, sondern schweiften weiter durch geschmolzene Welten bis zu jenem nebel förmigen Dunst, den die Naturforscher, und mit Recht, als die erste Quelle aller materiellen Dinge angesehen haben. Ich versuchte, mir diese Wolke des Universums vorzustellen, die in sich die Verheissung alles dessen trug, was bis jetzt geschehen; ich versuchte, sie mir als den Sitz all jener Kräfte zu denken, die sich im Sonnen- und Sternensystem und Allem, was sie umfassen, offenbaren sollten. Enthält dieser formlose Nebel innerlich die trübe Stimmung, mit der ich das Matterhorn betrachtete? Kehrt der Gedanke, der jetzt zu ihm eilte, nur in seine eigentliche erste Heimath zurück? Und wenn dem so wäre, wäre es nicht besser, wir formten unsere Definitionen von Materie und Kraft um? Denn wenn Leben und Gedanken die Blüthe beider ist, so ist jede Definition, die Leben und Gedanken fortlässt, unvollständig, wenn nicht unwahr.

Fragen, wenn sie auch wie diese nutzlos scheinen, können doch ein praktisches Resultat haben. Denn, wenn

das letzte Ziel des Menschen noch nicht erreicht, wenn seine Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist, wer kann sagen, dass solches Sehnen und solche Fragen nicht zum Erschliessen höherer Anschauungen, zum Knospen und Wachsen göttlicherer Kräfte nothwendig seien? Könnte der Mensch ohne diese aufwärts treibende Kraft seine jetzige Höhe erreicht haben? Wenn ich Himmel und Erde betrachte, meinen eigenen Körper, meine geistige Stärke und Schwäche, selbst diese Grübeleien, und mich frage: Giebt es kein Wesen oder Ding im ganzen Universum, das über diese Sachen mehr weiss, als ich? — was würde meine Antwort sein? Nehmen wir an, dass unsere theologischen Ideen von Schöpfung, Verdammung und Erlösung verschwunden seien; und die „Wärme der Verneinung“, die sie erwecken, welche als treibende Kraft mit der „Wärme der Bejahung“ wetteifern kann, zu gleicher Zeit vernichtet sei; würde der unbeirrte menschliche Geist zu der Höhe der absoluten Neutralität in Bezug auf diese metaphysischen Fragen zurückkehren? Wäre eine solche Stellung von dauerndem Gleichgewicht? Dies waren die Fragen ohne Antwort, die sich dem Bewusstsein während der zehn Minuten langen Rast auf den vom Wetter zerrissenen Zacken des Matterhorns aufdringen konnten.

Wir warfen das Seil von uns und stiegen rasch die Felsen bergab. Der Tag war weit vorgerückt, als wir die Hütte erreichten, und zwischen ihr und dem Fusse der Pyramide verirrten wir uns. Es war spät, als wir den Weg wiederfanden, und als wir den Kamm des Hörnli erreichten, konnten wir Felsen und Eis nicht mehr von einander unterscheiden. Wir hätten besser gethan, wenn wir längs des Rückens weiter gegangen wären und unseren Weg zum Schwarz-See aufgesucht

hätten, von wo es nicht schwer gewesen wäre, Zermatt zu erreichen; so aber liessen wir das Hörnli rechts liegen und waren in der Dunkelheit unaufhörlich von wirklichen und möglichen Vorsprüngen und Abgründen aufgehalten. Dann verirrten wir uns in den Wäldern von Zmutt, wo wir müde unseren Weg durch Büsche und Sträucher suchten und bisweilen durch trockene und abschüssige Strombette hinabkrochen. Endlich fanden wir den Weg nach Zermatt, wo wir Morgens zwischen 1 und 2 Uhr ankamen.

Da ich für die British Association zu thun hatte, so blieb ich mehrere Tage auf dem Riffel, wo ich ab und zu in heiterer Gesellschaft erfrischende Athemzüge auf dem Riffelhorn schöpfte. Später ging ich mit Paris über das Weissthor nach Mattmark und kehrte dann nach England zurück.

Am 4. September schlug Giordano, dem wir einen sehr vollständigen geologischen Durchschnitt des Matterhorns verdanken, mit Joseph Maquignaz und Carrel zu Führern, denselben Weg wie ich über den Berg ein. Er schrieb mir von Florenz am 31. December 1868 folgendermaassen:

„Quant à moi, je dirai que vraiment, j'ai trouvé cette fois le pic assez difficile.... J'ai surtout trouvé difficile la traversée de l'arête qui suit le pic Tyndall du côté de l'Italie. Quant au versant suisse, je l'ai trouvé moins difficile que je ne croyais, parce que la neige y était un peu consolidée par la chaleur. En descendant le pic du côté de Zermatt j'ai encouru un véritable danger par les avalanches de pierres.... Un de mes deux guides a eu le havresac coupé en deux par un bloc, et moi-même j'ai été un peu contusionné.“

Besteigung des Aletschhorns.

Ich habe schon früher von meinem durch schlechtes Wetter vereitelten Versuch, das Aletschhorn zu besteigen, erzählt; aber mehrere wolkenlose Tage hinter einander auf der Bel-Alp im August 1869 erweckten diese Sehnsucht von Neuem. Sie wurde noch dadurch verstärkt, dass ich eine Reihe von Beobachtungen auf dem höchsten erreichbaren Gipfel über die Farbe und Polarisation des Himmels machen wollte. Ich hatte keinen eigentlichen Führer bei mir, aber der Knecht des Hôtels war auf dem Berge gewesen und ich dachte, dass wir Zwei die Besteigung ohne andere Hülfe durchführen könnten. Es war das erste Mal, dass ein einziger Führer den Berg betrat und ich fragte ihn daher vorher sehr vorsichtig aus, ob er auch weder Zweifel noch Furcht hege. Er kannte keinen Zweifel und keine Furcht, und wünschte dringend mit mir zu gehen. Sein Herr (der Besitzer des Hôtels) hatte ihn gefragt, ob er auch nicht zu viel unternähme. „Ich unternehme nicht mehr, als mein Gefährte,“ war seine Antwort.

Zwanzig Minuten nach 2 Uhr brachen wir von der Bel-Alp auf. Der Mond, der vor sieben Stunden die östlichen Bergspitzen mit sichtbarer Bewegung verlassen hatte, schwebte jetzt nach Westen hinüber. Das Licht

war weiss und glänzend, und Schatten von entsprechender Dunkelheit breiteten sich über die Erde aus. Die grösseren Sterne waren sichtbar und besonders glänzten die Sterne dicht am Horizont in mannigfach gefärbten Strahlen. Die Plejaden standen nahe dem Zenith, während das Schwert des Orion einige Grad über dem östlichen Horizont schwebte. Unser Weg zog sich den Bergabhang, parallel dem Oberaletsch-Gletscher entlang, dessen seitliche Moräne gleich rechts von uns lag. Nachdem wir verschiedene Grashalden hinauf geklettert waren, stiegen wir auf diese Moräne und erwählten sie für einige Zeit zu unserem Wege. Der schieferige Kamm senkte sich an einer Stelle und öffnete dem Gletscher einen natürlichen Durchgang. Wir fanden das Eis höckerig und gingen deshalb auf eine Mittelmoräne herüber, die aus Granittrümmern bestand und hin und wieder ungeheuer grosse Granitblöcke trug. Wir fanden jenseits dieser Moräne glatteres Eis und besseres Licht, denn wir waren bisher im Schatten der Berge gegangen.

Wir schritten den Gletscher entlang aufwärts, bisweilen heiter mit einander plaudernd, dann aber wieder durch die tiefe Stille der Nacht zum Schweigen gebracht. „Es tagt!“ rief endlich mein Gefährte aus. Es tagt! Orion schwebte aufwärts und liess Raum zwischen sich und dem Horizont für den Morgenstern. Der ganze Osten war von jenem Blauroth bedeckt, das bei gewissen atmosphärischen Verhältnissen den Anbruch des Tages auf den Alpen ankündigt. Wir wandten uns nach Osten. Er wurde immer leuchtender und gesättigter in der Farbe, die aber nicht weiter als bis zum Orange des Spectrums reichte. Zwischen diesen Farben stieg der Berg auf. Schweigend und feierlich hoben sich seine dunklen und gezahnten Umrisse vom Morgenhimmel ab.

Die Lichtmasse, die so über die beschattete Erde geworfen wurde, lange ehe die Sonne noch am Horizont erschien, kam nicht von beleuchteten Wolken, sondern von einer weit zarteren Materie als der der Wolken — einer Materie, die weit beständiger in der Atmosphäre verweilt, während Wolken entstehen und wieder vergehen. Es ist kein Licht, das von den concentrischen Luftschichten von wechselnder Dichtigkeit reflectirt wird, von denen wir mit Recht annehmen, dass sie unsere Atmosphäre bilden; denn das von diesen convexen Schichten reflectirte Licht wird nicht auf die Erde, sondern in den Raum geworfen. Das „rosige Licht der Dämmerung“ wird gewöhnlich und ziemlich richtig dem durchgelassenen Licht, das Blau des Himmels dem reflectirten Licht zugeschrieben; aber in beiden Fällen findet sowohl Durchgang als Reflection statt. Ohne Zweifel musste das Roth und das Orange des Ostens diesen Morgen durch weite Schichten von atmosphärischer Luft gegangen sein, und ohne Zweifel trat während dieses Durchganges der Strahlen die Scheidung des Lichtes ein, welche dem Himmel seine Farbe und seine Schönheit verlieh. Wird aber die Entfernung der Sonne unter dem Horizont in Betracht gezogen, als die Morgendämmerung zuerst eintrat, so ist es klar, dass die Sonnenstrahlen von ihrem geraden Wege durch Reflection abgelenkt worden waren. Die Strahlenbrechung in der Atmosphäre würde nie im Stande sein, die Strahlen um die convexe Erde so weit zu lenken, wie wir es jetzt beobachteten.

So muss das reflectirte Licht zuerst durch die reflectirenden Theilchen durchgelassen werden, während das durchgelassene Licht, ausser wenn es in gerader Linie von der Sonne kommt, erst reflectirt werden muss, um das Auge zu treffen. Was noch das Licht in unserer

Atmosphäre erhält, nachdem sich die Sonne hinter die Erde zurückgezogen hat, das sind, glaube ich, die in ihr schwebenden Stofftheilchen, die das Blau des Himmels und die Morgen- und Abendröthe erzeugen. Durch die Zurückwerfung der Strahlen von Theilchen zu Theilchen muss selbst um Mitternacht eine gewisse Helligkeit noch vorhanden sein. Das Zwielflicht muss in verschiedener Intensität die ganze Nacht hindurch andauern und die Sichtbarkeit des nächtlichen Firmamentes selbst mag nicht, wie mein ausgezeichnete Freund Dove anzunehmen scheint, dem Lichte der Sterne zuzuschreiben sein, sondern zum grossen Theil dem Lichte der Sonne, das nach allen Richtungen hin in die Atmosphäre durch die fast unendlich vertheilte und im Raume verbreitete Materie zerstreut wird.

Wir hatten alle Berechtigung, auf einen prachtvollen Tag zu hoffen. Links von uns stand der Vollmond, jetzt nahe am Grat des Sparrenhorns. Das Firmament war so blau, wie ich es kaum je gesehen — tief und dunkel und allem Anschein nach rein; das heisst ohne Beimischung irgend einer Farbe von niederer Brechbarkeit als das Blau. Die Schatten des Mondes waren schon schwach geworden und wurden zuletzt vom Lichte im Osten weg-gewaschen. Aber während die Schatten am tiefsten und deshalb am wenigsten von der Morgenröthe beeinflusst waren, beobachtete ich das Firmament durch ein Nicol'sches ¹⁾ Prisma. Das Mondlicht kam, wie ich erwähnte, von links, und gerade vor mir stand ein dunkelbrauner Felsen, hinter dem sich ein unendlich tiefer und reiner Himmel ausbreitete. Ich blickte durch das Prisma über den Bergkamm. In einer Lage des Prismas änderte sich

¹⁾ Art. X in den „Fragments of Science“ handelt vom Himmel.

das Blau kaum merklich; in der darauf senkrechten Lage wurde es so weit ausgelöscht, dass der Himmel und der dunkle Berg darunter nahezu in gleichem Dunkel erschienen. Die Umrisse des Berges konnten kaum von dem Himmel darüber unterschieden werden. In dieser Richtung löschte das Prisma am meisten Licht aus; in keiner anderen Richtung verdunkelte es das Himmelslicht so vollkommen. Und diese Richtung stand senkrecht auf derjenigen der Mondstrahlen; die Strahlen des Mondes verhalten sich also bei der Polarisation am Himmel genau wie die der Sonne.

Der Gletscher, den wir zuerst entlang gingen, war der Hauptstamm vieler seitlicher Gletscher, und folglich auch vieler Mittelmoränen, von denen immer eine weniger als seitliche Gletscher vorhanden sind. Zwei Hauptarme nahmen aber alle anderen in sich auf. Einer von ihnen kam vom grossen und kleinen Nesthorn und ihren Ausläufern herunter; der andere vom Aletschhorn. Diesen letzteren Arm stiegen wir hinter ihrer Vereinigung hinauf. Bisher hatte die Oberfläche des Gletschers, geschmolzen von der gestrigen Sonne und durch den nächtlichen Frost wieder überfrozen, unter unseren Füßen gekracht; auf dem Arm des Aletschhorns war aber das Eis mit einem sammtartigen Pelz überzogen; er war weich wie ein Teppich und doch zu gleicher Zeit für das Aufsetzen des Fusses vollkommen fest. Die Sonne war hinter dem Berge verborgen; und so konnten wir, tief in Schatten gehüllt, unbelästigt von der Wärme die Schönheit und Grossartigkeit der Scenerie geniessen.

Gerade vor uns stand die Pyramide des Aletschhorns mit ihrer schweren Gletscherlast, und über diese hinaus ragte ihr felsiger Gipfel, während rechts und links von uns andere Spitzen sich erhoben und zu

schneeigen Satteln senkten, wie sie einen Berg von 4267 Meter Höhe fast stets umgeben. Und zwischen ihnen allen in der tiefen Ruhe, die der Einsamkeit des Ortes entsprach, wanden sich die wunderbar schönen Gletscher, auf denen wir jetzt fast drei Stunden gewandert waren. Ich weiss Nichts, was ich an erhabener Schönheit mit diesen Winterpalästen der Bergbesteiger in der anbrechenden Morgenbeleuchtung vergleichen könnte. Und das Beste ist, dass kein Eigenthumsrecht den Genuss des Anblickes schmälern kann. Der Fels gehört der Schweiz — dem in aller Frühe wandernden Bergbesteiger aber, der sich ihrer zu erfreuen vermag, die Erhabenheit und Schönheit der Masse, Form, Farbe und Gruppierung. Und doch ist der äussere Glanz bei weitem nicht Alles. „Ich mag inmitten eines schmutzigen Sumpfes nicht sagen, wie froh ich bin,“ sagte Emerson; eine eigenthümliche Ausdrucksweise, um den Einfluss der inneren Stimmung auf den Genuss an der Aussenwelt auszusprechen. Sicher ist das Seelenleben eine wesentliche Bedingung bei allen Eindrücken, die von aussen an uns herantreten; die Herrlichkeit der äusseren Welt genügt nicht allein. Wie das Licht, das auf die Platte des Photographen fällt, so muss die Schönheit der Natur, wenn sie empfunden werden soll, in eine Seele fallen, die für ihr Bild und ihre Schriftzüge empfänglich ist.

Wir können den Geist, wie die Kraft nur allein durch die Materie erkennen. Mögen wir eine Hypothese, welche wir wollen, annehmen — mögen wir die Materie als ein Mittel ansehen, durch das die vereinsamte (in sich abgeschlossene) Seele ihre Kraft bethätigt, oder beide als unwiderruflich so mit einander verbunden denken, dass sie mit einander bestehen oder zu Grunde gehen müssen; von beiden Gesichtspunkten aus betrachtet ist

die Sorge für den Körper gleich wichtig¹⁾). Unsere Prediger und Lehrer sollten uns vor allen Dingen die Moralität des gesunden Blutes lehren. Das Physische ist das Substrat des Geistigen und diese Thatsache sollte der Speise, die wir geniessen, und der Luft, die wir athmen, eine ungemein hohe Bedeutung geben. Ruskin schreibt kühn und wahr: „Wenn Ihr Morgens Euer Fenster weit öffnet, so lasst Ihr Athem als Weisheit und frische Luft zu gleicher Zeit ein; und wenn Ihr einen tiefen Athemzug von reiner Himmelsluft einathmet, dann nehmt Ihr Athem durch Euer Blut in Eure Herzen auf; und mit dem Blut in die Gedanken des Gehirns.“ Man kann dem atmosphärischen Sauerstoff keinen höheren Werth beilegen.

Gerade drei Stunden, nachdem wir vom Hôtel fortgegangen waren, kamen wir an das Ende des gleichmässigen Anstieges auf dem Aletschhorn-Gletscher. Er wurde jetzt plötzlich steil und stieg am Berge hinauf. Wir hielten am Fusse, um etwas Nahrung zu uns zu nehmen; eine grosse Granitplatte diente uns als Tisch. Es ist nicht gut, ganz ohne Nahrung auf diese Bergbesteigungen zu gehen; es ist aber auch nicht gut, zu reichlich zu essen. Hier und dort ein wenig, wie das Bedürfniss eintritt, ist am vernünftigsten; denn bleibt der Magen sich selbst überlassen, so wird er sicher krank und die Kräfte des Systems nehmen ab. Sollte die Krankheit so zunehmen, dass der Magen vor der Nahrung zurückscheut, so muss er gezwungen werden, sie zu nehmen. Gewöhnlich genügt ein wenig Speise, um ihn wieder in Ordnung zu bringen. Selbst die stärksten

¹⁾ Man wird nicht annehmen, dass ich hier das Vollstopfen oder Verweichlichen des Körpers meine. Die Verminderung der Nahrung oder zeitweise ein gutes mönchisches Fasten ist oft eine der besten Curen für den Körper.

Führer und die kräftigsten Träger fühlen oft diesen Widerwillen. „Sie müssen sich zwingen.“ Die Führer geben der Luft bei bedeutender Höhe die Schuld an der Launenhaftigkeit des Magens. Dieses mag ein Grund sein, doch glaube ich, dass die Bewegung auch einen Theil der Schuld trägt — die lange fortgesetzte Wirkung derselben Muskeln auf das Zwerchfell. Die Verhältnisse vor der Reise müssen auch in Betracht gezogen werden. Oft hat man vorher wenig oder gar keinen Schlaf; die Mahlzeit vor der Abreise fällt auf eine ungewöhnliche Stunde; und geht man von einer Bergeshöhle oder Hütte statt vom Bette des Hôtels fort, so wird die Abweichung von den normalen Bedingungen noch vermehrt. Es kann nicht die Höhenverschiedenheit zwischen Mont Blanc und Monte Rosa allein sein, dass beide früher so verschieden auf die Reisenden wirkten. Im einen Fall auf den Grands Mulets hat man geschmolzenen Schnee zum Kaffee und ein hartes Brett zum Lager, während man im anderen die verhältnissmässig grosse Bequemlichkeit des Wirthshauses auf dem Riffel genießt. Heute hatte ich eine Flasche Milch, die mir lieber ist, als irgend etwas Anderes. Diese und ein Stück Brot sind Alles, was ich brauche, um meine Kräfte frisch zu erhalten und dem „Mal des montagnes“ zu wehren.

Nach einer halbstündigen Ruhe waren wir bereit, den Gipfel zu ersteigen; wir stiessen zuerst auf eine grosse Menge von mit Schnee untermischten Moränemassen und dann auf den zerspaltenen Gletscher. Wir suchten unseren Weg zwischen den Gletscherspalten, und hier beobachtete ich das Benehmen meines Führers genauer. Der Mangel an Vertrauen oder vielmehr die Unkenntniss der Kräfte eines Führers, auf die man sich mit vollkommenem Vertrauen verlassen kann, ist ein

grosses Hinderniss für den Bergbesteiger. Ich habe diese Unsicherheit oft seit dem Tode meines braven Freundes Bennen empfunden. Sein Verlust war für mich, was für den Fechter der Verlust eines Armes bedeutet. Ich war froh, als ich bemerkte, dass mein jetziger Führer nicht leicht aus Uebereilung fehlen würde. Er liess zwischen uns und dem Zufall einen grösseren Spielraum, als ich für nöthig gehalten hätte; er untersuchte mit seinem Stocke, wo ich ohne Zögern gegangen wäre, und da ich meine eigene Vorsicht kannte, war ich mit der seinigen sehr zufrieden. Und doch trotz aller seiner Achtsamkeit versank er einmal bis zu den Hüften in eine verborgene Spalte, wäre aber sicher auch ohne den Zug des Seiles, das uns verband, herausgekommen.

Nach einiger Zeit verliessen wir das Eis und wandten uns dem felsigen Rücken des Berges zu. Der Fels war durch das Wetter vielfach zerklüftet worden und seine Trümmer bildeten einen unzusammenhängenden Kamm. Wir arbeiteten uns mühsam über die mit Flechten bewachsenen Steine hindurch; unser Weg war, wenn auch beschwerlich, doch ganz gefahrlos. Die Sonne fand uns auf dem Felsrücken zum ersten Male; sie traf uns zeitweise, und zeitweise verschwand sie hinter dem abschüssigen Kamm des Aletschhorns. Wir kamen oben auf der Höhe der Felsen an und hatten jetzt die oberen Schichten des Firnfeldes vor uns. Rechts von uns war der Gletscher sehr zerrissen und zeigte schöne verticale Einschnitte, tief blaue Höhlen und Spalten, die für das Auge bodenlos waren; und Vorsprünge, von deren Rändern grössere Stalaktiten herunterhingen, als die, die wir unten beobachtet hatten. Die Schönheit dieser höher gelegenen Spalten wird durch die langen durchsichtigen Eiszapfen vermehrt, die von ihren Rändern hinunterhängen und

die, von der Sonne losgelöst, mit klingendem Schall hinunterfallen. Ueber uns war der gewöhnliche Bergschrund; aber die Frühlingslawinen waren auf ihn gefallen, hatten ihn geschlossen, und seit dem Frühling hatte er seinen Rachen noch nicht wieder öffnen können. Nach diesem Schrund strebten wir, erreichten und überschritten ihn und befanden uns gleich darauf an der Basis des letzten Absatzes des Berges.

Sieht man vom Sparrenhorn oder von irgend einem anderen Punkte, der einen ähnlichen Blick auf die Pyramide gestattet, auf das Aletschhorn, so bemerkt man auf dem Rücken, der von dem Gipfel des Berges nach rechts abfällt und in bedeutender Entfernung von der Spitze, einen Zahn oder Zacken des Felsens, der mit dem Rücken eine tiefe Einsenkung einschliesst. Diese Mulde war jetzt unser Ziel. Wir gingen abwechselnd beim Aufstieg vom tiefen Schnee zum Fels und vom steilen Fels zum Schnee, vermieden wo möglich die schwierigsten Stellen und traten ihnen kühn entgegen, wenn es sein musste. Wir trafen auf einige bedenkliche Stellen, aber auf keine, deren Ueberwindung anders als angenehm gewesen wäre, und erreichten endlich die Schneide des Grates. Als wir über sie hinweg sahen, fiel die Seite der Pyramide fast senkrecht auf den mittleren Aletsch-Gletscher ab. Mir war dies ein bekannter Anblick, denn vor Jahren war ich allein hier herüber gewandert. Unter ihm war der Grosse Aletsch, in den der mittlere Aletsch fliesst, und jenseits beider war der wohl bekannte Rücken des Aeggischhorns. Wir ruhten aber nur einen Augenblick, dann wandten wir uns plötzlich links, erstiegen den felsigen Rücken bis zu einem geschützten Plätzchen, das zu einer kurzen Rast und zu einer kleinen Wiederholung jener körperlichen Stärkung einlud, von der das Wohl-

befinden des Bergbesteigers, wie vorher schon erwähnt, sehr abhängig ist.

Ich beobachtete von Zeit zu Zeit während des Aufstieges die Polarisation des Himmels. Ich würde längere Zeit beobachtet haben, hätte mich nicht die Furcht vor Wolken oder Nebel auf dem Gipfel vorwärts getrieben. Und in der That, als wir hinaufkletterten, flog eine dünne pfeilähnliche Wolke wie ein Kometenschweif durch die Luft über uns, 90 Grad oder noch mehr vom Himmel über uns umspannend. Nie habe ich indess den Himmel in einem tieferen, gesättigteren und reineren Blau gesehen. Um diese Farbe zu untersuchen, bestieg ich das Aletschhorn, und ich wollte sie gern an der Stelle beobachten, wo der Ton am tiefsten und die Polarisation am vollkommensten war. Man kann durch sehr verschieden dicke Schichten der Atmosphäre im rechten Winkel gegen die Sonnenstrahlen blicken. Wenn die Sonne zum Beispiel am östlichen oder westlichen Horizont steht, so kann man durch die Sonnenstrahlen nach dem nördlichen oder südlichen Horizont, oder durch sie nach dem Zenith sehen. In der letzteren Richtung ist das Blau tiefer und reiner als in irgend einer der früheren, da das Verhältniss des polarisirten Lichtes des Himmels zu seinem totalen Lichte dann auch ein Maximum ist.

Die Sonne war indess, als ich auf dem Aletschhorn war, nicht am Horizont, sondern stand hoch darüber. Ich stellte meinen Stock aufrecht auf eine Schneeebene. Er warf einen Schatten. Als ich den Stock von der Sonne fortneigte, verlängerte sich der Schatten eine Zeit lang, erreichte seine äusserste Grenze und verkürzte sich dann wieder. Die einfachste geometrische Betrachtung zeigt, dass der Stock, als sein Schatten am längsten war, senkrecht zu den Sonnenstrahlen stand; die

Atmosphäre war in dieser Richtung leichter und der Himmel blauer als in jeder anderen, die senkrecht zu denselben Strahlen stand. Daher sah ich durch das Nicol längs dieser Linie. Ich fand, dass das Licht so weit ausgelöscht werden konnte, dass nur noch ein so kleiner Rest blieb, wie ihn das Firmament in einer mondlosen Nacht zeigt, doch war noch ein Rest da — die Polarisation war nicht vollständig. Auch war die Farbe, so rein sie auch scheinen mochte, keineswegs ein monochromatisches Blau. Eine Gypsplatte, die allmählich von der Mitte nach dem Umkreise zu dicker wurde, gab lebhaftere Regenbogenfarben, wenn sie zwischen das Nicol und den Himmel gebracht wurde. Das Blau trat sehr deutlich hervor; doch war auch ein lebhaftes Purpurroth vorhanden, das eine Beimischung von Roth zum Entstehen verlangt. Leuchtendes Grün und etwas Gelb waren auch zu sehen. Und in der That, so rein blau der Himmel auch scheinen mochte, er sandte dem Auge alle Farben des Spectrums zu: er verdankte seine Farbe dem Ueberwiegen des Blau, das heisst der Schwächung, aber nicht der Vernichtung aller anderen Farben des Spectrums. Besonders lebhaft war das Grün in dem Theile des Himmels zunächst den Bergen, wo das Licht rothblau war.

Ein Taschenspectroskop bestätigte diese Resultate. Als ich das Licht einer beleuchteten Wolke durch den Spalt des Instrumentes einfallen liess, zeigte sich ein lebhaftes Spectrum; als ich aber jenseits des Randes der Wolke zu dem angrenzenden Firmament übergieng, beobachtete ich ein plötzliches Sinken in der Intensität aller weniger brechbaren Strahlen des Spectrums. Das Spectrum erschien in der Richtung des Roth durch das gänzliche Verschwinden des äussersten Roth verkürzt. Das Sinken in der Leuchtkraft war auch sehr auffallend

bis zum Grün; auch das Blau hatte gelitten, doch nicht so wie die übrigen Farben.

Die Scenerie wurde, je höher wir kamen, immer grossartiger, sowohl in der Gruppierung, als auch in der Ausdehnung. Von der Bel-Alp aus gesehen ist der vielgezackte Dom ein höchst imponirender Berg; er hat dort keinen Nebenbuhler. Die Masse des Weisshorns ist verborgen, man kann nur seinen Gipfel sehen. Auch von dem Matterhorn wird, abgesehen davon, dass es entfernter ist, ein Theil seiner Pyramide von dem Abhänge desselben Kammes abgeschnitten, der sich vor das Weisshorn schiebt und der rechts von uns, wenn wir uns dem Rhone-Thal zuwenden, steil auf das Vorgebirge, der Nessel genannt, hinunterfällt. Von diesem Vorgebirge aus gesehen, hat der Dom freilich seines Gleichen und mehr als seines Gleichen in seinem mächtigen Nachbar, dessen gewaltige Grösse sich hier vom Gipfel bis zum Fuss enthüllt. Auch von den unteren Abhängen des Aletschhorns aus behält der Dom das Uebergewicht, da das Weisshorn eine Zeit lang gar nicht und das Matterhorn nur theilweise sichtbar ist. Je höher wir aber steigen, desto mehr verliert der Dom seine Individualität, bis dass er vom Kamm des Aletschhorns aus mit der Masse des Monte Rosa zu einem einzigen Riesenhügel zusammenfällt. Ebenso beständig nimmt das Weisshorn an Grösse zu und steigt wie ein Saul der Berge zwischen den zusammengeschaarten Hügeln auf, bis dass es vom Grat aus alle Nebenbuhler weit überragt. Im Vergleich zu dieser königlichen Bergspitze sieht das Matterhorn klein und niedrig aus. Es hat weder die Masse noch die Gestalt, um aus grösserer Entfernung mit dem Weisshorn wetteifern zu können.

Der Kamm des Aletschhorns besteht aus schiefrigem Gneiss, an manchen Stellen ist er glatt, überall aber

steil und fordert Geschicklichkeit und Kraft vom Bergbesteiger. Ich glaubte, wir würden ihn leichter ohne Seil erklettern können und so warf ich es von mir. Mein Führer ging vor mir und ich bewachte aufmerksam seine Bewegung zwischen den Felsen. Eine Zeit lang lag kein Grund vor, für seine Sicherheit besorgt zu sein. Ein Ausgleiten war nicht wahrscheinlich, und sollte es geschehen, so war es ihm leicht, wieder festen Fuss zu fassen. Dies hörte aber nach einiger Zeit auf. Der Fels hatte sich durch den Einfluss des Wetters parallel den Ebenen der Blätterung abgeblättert, die zurückgebliebenen Oberflächen waren äusserst glatt und in vielen Fällen von entsetzlich steilen Abhängen und Schluchten umgeben. Ich sah, dass hier ein Ausgleiten möglicher Weise ernste Folgen haben konnte, und so nahmen wir das Seil wieder.

Grosse Geschicklichkeit und die Vermeidung jeder Ueberstürzung machten unser Fortschreiten vollkommen sicher. Auf jeder gefährlichen Stelle stellte sich einer von uns so fest auf, wie der Fels, auf dem er stand, und blieb so stehen, bis dass der Andere die Gefahr überwunden hatte. Nie waren wir Beide der Gefahr zu gleicher Zeit ausgesetzt. Verwendet man etwas mehr Zeit, so kann man den ganzen Kamm des Aletschhorns auf diese Weise entlang gehen; ja es sind die Gefahren auf den Alpen bei einiger Gewandtheit und Vorsicht des Bergbesteigers nicht viel grösser als die auf ebener Strasse. Für Tollkühnheit, Unwissenheit oder Nachlässigkeit haben die Berge keinen Spielraum; und der Tollkühnheit, Unwissenheit oder Nachlässigkeit können drei Viertel der Katastrophen, die uns erschüttern, zugeschrieben werden. Selbst solche, die immer in der Gefahr wachsam sind, lassen häufig an Vorsicht nach,

wenn die Gefahr fern zu sein scheint; sie empfangen dann die Strafe eines Anfängers für die Nachlässigkeit eines Anfängers¹⁾).

Während wir den unteren Gletscher hinaufstiegen, fanden wir die Luft im Allgemeinen scharf und kalt; doch wurden wir zeitweise von Stößen des Föhns heimgesucht — dem warmen Athem des noch nicht aufgeklärten Alpen-Scirocco, der unsere Wangen wie die Luftzüge eines angenehm erwärmten Ofens fächelte. Auf dem Grat hatten wir keinen Föhn; die Felsen waren aber so heiss, dass ihre Berührung schmerzhaft war. Ich liess meinen Rock zwischen ihnen und stieg in Hemdsärmeln hinauf. Mein Führer hatte uns von unserem letzten Ruhepunkte noch zwei Stunden bis zur Höhe gegeben. Wir waren in einer Stunde oben, und ich wurde durch den Zuruf überrascht, dass die letzte Schwierigkeit überwunden und die Bergesspitze nahe sei. Wir erreichten sie gerade acht Stunden nach unserem Aufbruch — ein Anstieg von seltener Geschwindigkeit, ohne den geringsten Unfall von Anfang bis zu Ende.

Vom Wetter zertrümmerter Fels krönt das Aletschhorn; aber gegen diesen und über ihn hin ist ein Schneewall aufgeworfen, der vom Aeggischhorn gesehen sich zu einem Gipfel von überraschender Schönheit zuspitzt. Der Schnee war fest, und wir erreichten leicht den höchsten Punkt. Ich lehnte über diesen zehn Minuten lang und sah die Seite der Pyramide hinunter, die Tausende von Metern zu den Firnfeldern an ihrem Fusse abstürzte. Wir blickten auf die Jungfrau und auf alle anderen Gipfel viele Kilometer weit um uns herum hinunter, einen einzigen ausgenommen. Diese Ausnahme war das Finster-

¹⁾ Siehe das Beispiel am Ende des Kapitels.

aarhorn, der höchste der Oberländer Berge, nach dem dann das Aletschhorn kommt. Ich konnte deutlich den Weg verfolgen, den Bennen und ich vor elf Jahren eingeschlagen — die Vorsprünge des Berges und die Schneeabhänge, den steilen und zerrissenen Rücken des Berges und die Linie unseres schnellen Hinabgleitens auf unserem Rückwege.

Rund um den beherrschenden Gipfel des Oberlandes war eine Menge von anderen Gipfeln gelagert, die sich östlich nach Graubünden und dem fernen Engadin, südlich bis über Italien hinzogen, bis sie sich zuletzt in der Atmosphäre verloren. Nahe waren die Jungfrau, Mönch und Eiger, etwas weiter fort die Blümlis-Alp, die Weisse Frau und das Grosse und Kleine Nesthorn, in der Ferne die grimmigen Abgründe des Mont Blanc, die dunkel von der Allée-Blanche aufstiegen und die Schneekrone des Berges bis zum Firmament erhoben. Der Combin und seine Nachbarn waren klar; und dann kam die grosse Dreieinigkeit, die der Leser ja schon kennt — das Weisshorn, das Matterhorn und der Dom — gestützt auf den Alphubel, das Allaleinhorn, Rympfischhorn, Strahlhorn und den gewaltigen Monte Rosa. Von keinem anderen Punkte in den Alpen kann man ihre wunderbare Grösse besser übersehen — vielleicht von keinem eben so gut; das Glück vollkommener Gesundheit machte mir an diesem herrlichen Tage den Genuss der Eindrücke der äusseren Welt zu einem vollkommenen. Die Sonne schien Vergnügen darin zu finden, die Pracht der Hügel hervorzuheben. Die Mischung von Licht und Schatten war wunderbar; während das ganze Bild durch einen leichten Nebel in einen mystischen Duft gehüllt war, in dem die fernsten Umrisse verschwanden, als ob unendliche Ferne sie unsichtbar gemacht habe.

Zwei concentrische atmosphärische Schichten von vollständig verschiedenem Charakter umschlossen diesen Morgen die Erde. Die zunächst der Oberfläche war von tiefer neutraler Farbe, zu schwach, um mehr als halbwegs die höheren Berge zu erreichen. Auf dieser lag wie auf einem Ocean die leuchtende höhere atmosphärische Schicht, beide waren den Horizont entlang durch eine vollkommen scharfe Linie getrennt. Diese höhere Region war wolkenlos; der pfeilartige Strom, der bei unserem Anstieg über das Firmament geflogen war, war zuerst zu federartigen Streifen geworden und dann ganz verschwunden. Blau herrschte oben vor, während rings um den Horizont der eigene Glanz der oberen Luft noch durch den Contrast mit dem dunklen Boden, auf dem sie ruhte, erhöht wurde. Doch war dieser trübere Theil der Atmosphäre durchsichtig. Es war keine Wolkenschicht, die den Blick auf die unteren Dinge verhüllte, sondern ein verdünnter Nebel, durch den man wie durch ein Glas die unteren Berge dunkel sehen konnte, und aus dem die höheren Spitzen und Kämme in plötzlichem Glanze hervorschossen.

Unser Abstieg wurde mit derselben Sorgfalt und demselben Erfolge ausgeführt wie unser Anstieg. Ich hatte schon gesagt, dass es etwas ungewöhnliches war, dass ein Mann einen Reisenden allein auf den Berg führte, und mein Führer erzählte mir beim Heruntersteigen, dass seine Frau seinetwegen in grosser Sorge gewesen. Ehe er aber nicht alle Gefahren hinter sich hatte, sagte er mir nicht, wie weit ihre Anhänglichkeit ging, noch die Mittel, die sie für seine Sicherheit angewendet hatte. Als wir wieder auf dem unteren Gletscher waren und alle Schwierigkeiten überwunden hatten, bemerkte er mit innerem Lachen, dass sie in einem

schrecklichen Zustande von Angst gewesen sei und ihm gesagt habe, sie wolle vom Dorfpriester eine Messe für seine Sicherheit lesen lassen. Wenn er aber von dieser frommen Handlung Vortheil hatte, so hatte ich es auch; denn auf allen gefährlichen Stellen waren wir am Seil zusammengebunden, das viel zu stark war, um zu reissen, wenn ich ausgeglitten wäre. Meine Sicherheit war in der That eng verbunden mit der seinen und ich hielt es daher für Recht, meinen Theil an der Ausgabe zu tragen. „Was kostete die Messe?“ fragte ich. „Oh nicht viel, Herr,“ antwortete er; „nur 90 Centimes.“ Diese Summe hielt ich doch nicht der Theilung werth und liess ihn für den Vortheil bezahlen, den ich von des Priesters Vermittelung gehabt hatte.

Im Jahre 1868 war ich so elend, als ich nach den Alpen reiste, dass ich es selbst auf ihnen schwer fand, wieder zu Kräften zu kommen. Im Jahre 1869 indess, nachdem ich eine anstrengende Kur von Bädern und Klettern gebraucht hatte¹⁾, verschwand meine Mattigkeit und ich fühlte, noch ehe ich das Aletschhorn bestieg, dass meine Genesung gesichert sei. Auf meinen späteren Wanderungen war es für mich ein grosser Genuss und eine grosse Erquickung, sowie ich erhitzt war, eine Vertiefung in einem murmelnden Alpenfluss aufzusuchen, mich hinein zu stürzen und darin zu baden. Ich nahm jeden Morgen ein Bad in dem Flusse, that einen Kopf-

¹⁾ Im Jahre 1869 versuchte ich es, in einem Tage von Grindelwald auf das Wetterhorn zu gehen; aber ein wilder Sturm und bittere Kälte trieben Peter Baumann und mich zurück, als wir nur noch eine Viertelstunde vom Gipfel entfernt waren. Später war es meine Gewohnheit, bei starkem Schneefall nach dem Riffel-See zu gehen. Auf der Bel-Alp wurde ich wieder gesund.

sprung in einen See oder nahm eine Douche unter einem Wasserfall. Der beste unter diesen war etwa eine halbe Meile vom Hôtel entfernt, doch hatte ich noch einen kleinen Wasserfall in der Nähe, wenn die Zeit nicht reichte. An einem schönen Morgen gegen Ende August 1869 ging ich von diesem Wasserfall zu meinen Kleidern zurück, die 20 Meter entfernt von ihm lagen. Ich hätte auf dem Grase zu ihnen gelangen können, zog es aber vor, auf einigen schlüpfrigen Gneissblöcken zu gehen, und da ich nicht vorsichtig war, strauchelte ich und fiel. Mein Schienbein schlug stark gegen die scharfen Kristalle auf und erhielt drei hässliche Wunden; ich wusch das Blut ab, wickelte einen kalten Umschlag um die verletzte Stelle und hinkte ins Hôtel zurück. Ich war ganz von Kräften, aber überzeugt, dass ich mich bei meiner Gesundheit rasch wieder erholen würde.

Vier oder fünf Tage blieb ich ruhig zu Bett. Die Wunde war ganz schmerzlos geworden; es war kaum eine Entzündung da und gar kein Eiter. Ich fühlte mich so wohl, dass ich glaubte, ein wenig Bewegung würde mir eher gut als schlecht bekommen. Ich nahm meine kalten Umschläge ab und ging aus. In der Nacht trat Entzündung ein, Eiter zeigte sich und beim Versuch, ihn zu entfernen, vergiftete ich die Wunde. Sie wurde schlimmer und schlimmer; die Rose kam dazu, und endlich war es klar, dass ich meinen Fuss oder noch etwas mehr verlieren könnte. Nachdem ich fast vierzehn Tage ohne ärztliche Hülfe auf der Bel-Alp gelegen hatte, beschloss ich nach Genf zu fahren. Ich schrieb meinem Freunde Professor De la Rive, mir die Hülfe eines tüchtigen Chirurgen zu sichern. Ich wurde auf einer Bahre nach Brieg hinunter getragen, und halbwegs auf dem Abhange hatte ich das Glück, Herrn Ellis

aus Sloane-Street zu begegnen. Er untersuchte meine Wunde und ich war ihm sehr dankbar für seine grosse Sorgfalt und seinen ausgezeichneten Rath. Mein Freund Soret holte mich vom Bahnhof ab und wenige Minuten nachdem ich im Hôtel angekommen, war Dr. Gauthier bei mir.

Doch lag ich trotz aller auf mich verwendeten Sorge, Freundlichkeit und Geschicklichkeit einen Monat lang in Genf zu Bett. Eine Eitersenkung von ungefähr 12 Centimeter Länge hatte sich einen Canal von der Wunde bis zum Spann gegraben, der durch einen Abscess unterminirt war. Diesen entdeckte Dr. Gauthier und heilte ihn durch grosse Aufmerksamkeit. Lady Emily Peel hatte in ihrem schönen Landsitze in Lammermoor am Ufer des Genfer Sees ein Bett für mich bereitet, sowie ich dorthin übersiedeln konnte, und unter ihrem gastlichen Dache verschwanden die letzten Spuren des Abscesses. Ich war aber so entsetzlich abgemagert, dass mehrere Monate vergingen, ehe das Fleisch und die Kräfte wieder gekommen waren, die dieser elende Unfall mich gekostet hatte.

Im Jahre 1870 war ich wieder für einige Wochen auf der Bel-Alp, wo mein Interesse durch Telegramme vom Kriegsschauplatze stets rege gehalten wurde; denn die unternehmenden Besitzer der Bel-Alp und des Aeggischhorns hatten beide Telegraphendrähte vom Rhone-Thal bis zu ihren Hôtels ziehen lassen. Die bemerkenswertheste Begebenheit in den Bergen im Jahre 1870 war ein furchtbares Gewitter, welches zu gleicher Zeit zwei Wälder in Brand setzte. Das eine Feuer, unweit der Rieder-Alp, wurde rasch gelöscht; das andere, unterhalb des Nessels, brannte mehrere Tage und Nächte hindurch und drohte ein allgemeines Unglück zu werden.

Ein beständiger feuriger Schein wurde durch die Verbrennung des Unterholzes unterhalten, das die Uebertragung des Feuers zwischen den grösseren Bäumen vermittelte. Drei oder vier von ihnen brachen oft gleichzeitig in Feuerpyramiden aus, die nur wenige Minuten dauerten und dann die Bäume mit all ihren Zweigen als glühend rothe Kohle zurückliessen. Ein schwerer und anhaltender Regen löschte endlich diesen Brand.

XXVI.

Ein Tag vor vierzehn Jahren zwischen den
Séracs des Gletschers du Géant.

Ich hatte mein Hauptquartier auf dem Montanvert aufgeschlagen und war fast sechs Wochen im Sommer des Jahres 1857 damit beschäftigt, Beobachtungen auf dem Mer de Glace und seinen seitlichen Gletschern anzustellen. Während dieser Zeit hatte ich das grosse Glück, dass mir mein Freund Hirst geschickt und unermüdlich half und so freundlich war, in den meisten Fällen die Messungen der Bewegung des Gletschers zu übernehmen. Mein ständiger Führer, Eduard Simond, ein intelligenter und zuverlässiger Mann, war bei diesen Gelegenheiten unser Assistent, und wenn ich mit Hirst die nothwendigen Messungen besprochen hatte, so überliess ich ihm die Ausführung und verbrachte meine Zeit allein auf den Gletschern. So habe ich Tage inmitten des Chaos des Glacier du Géant, am Fusse des grossen Eisfalles von La Noire, zugebracht und versucht, die geäderte Structur des Gletschers mit der Schichtung seines Firnfeldes in Verbindung zu bringen; und oft, nachdem ich in Gedanken verloren achtlos von Spitze zu Spitze und von Einsenkung zu Einsenkung gewandert war, fand ich mich, als der Tag sich neigte, an Orten,

aus denen mich nur eine sichere Axt und ein tüchtiger Schlag befreien konnte.

Diese Uebungen entwickelten allmählich meine Fähigkeiten, die Schwierigkeiten des Gletschers zu überwinden. Bei einigen Gelegenheiten indess hielt ich doch die Begleitung eines Gefährten für nöthig, und dann nahm ich einen tüchtigen Knaben Namens Balmat mit mir, der zum Hôtel Montanvert gehörte. Er konnte wie eine Katze klettern, und einer unserer ersten gemeinsamen Ausflüge war die Besteigung eines Punktes oberhalb Trélaporte, von wo man einen prachtvollen Blick über den ganzen Gletscher hat. Dieser Punkt liegt unter der Aiguille de Charmoz und links von einer merkwürdigen Schlucht, die die Aufmerksamkeit des Reisenden sicher erregt, wenn er von dem Montanvert aufwärts blickt. Wir erreichten den Platz durch einen abschüssigen Schrund auf der Montanvert-Seite des Berges; und während uns zwei Gemen oben von den Klippen beobachteten, machten wir unsere Beobachtungen unten und beschlossen unsere Besichtigung damit, dass wir auf die Gesundheit von Forbes und anderer Alpendurchforscher tranken.

Wir stiegen auf einem anderen Wege von der Höhe hinunter. Sowohl während des Anstieges, als auch während des Abstieges hatte ich Gelegenheit, den Muth und die Vorsicht meines jungen Gefährten, sowie die ausserordentliche Adhäsionskraft zu bewundern, mit der er sich an den Felsen anklammerte. Er fühlte sich überdies noch verantwortlich für meine Sicherheit, und als ich einmal meine Unabhängigkeit so weit behaupten wollte, um den Versuch zu wagen, eine Art von „Schornstein“ hinunterzusteigen, der, wenn er auch gefährlich aussah, doch gangbar erschien, sprang er zu mir und

rief mit ausgestreckten Armen und lauter Stimme: „Monsieur, je vous défends de passer par là!“

Da mir sehr viel daran lag, die Unbequemlichkeit der Bestimmungen für die Führer in Chamonix zu vermeiden, so war es von Anfang an mein Bestreben, mich so weit als möglich von ihrer Hülfe unabhängig zu machen. Ich beabsichtigte, die Abhänge des Col du Géant zu durchforschen, nicht um sie als Uebergang ins Piemontesische zu benutzen, sondern ich wollte die schönen Querschnitte des Eises daselbst untersuchen, um zwischen ihren Abgründen die allmähliche Umwandlung von Schnee in Eis zu verfolgen, und so dachte ich zuerst daran, die Besteigung des Cols allein zu unternehmen; aber „le petit Balmat“, wie der Wirth in Montanvert ihn immer nannte, machte sich so gut auf der vorhin erwähnten Tour, dass ich ihn für einen passenden Gefährten hielt. Als ich ihm von dieser meiner Absicht sagte, nahm er meinen Vorschlag jubelnd auf, und war sogar bereit, die Besteigung des Mont Blanc mit mir zu versuchen, wenn ich es wünsche.

Freitag, den 24. Juli Morgens machten wir uns auf den Weg nach dem Tacul; ich stellte, während wir in die Höhe stiegen, einige Beobachtungen an, die auf unserem Wege lagen. Die Sonne schien herrlich auf die Berge und ihre Strahlen wurden von der Oberfläche des Gletschers zurückgeworfen. Das Bild war, durch ein Paar sehr dunkle Brillen gesehen, ausserordentlich überraschend und lehrreich. Terrassen von Schnee hingen an den Bergen, hier und dort tiefe senkrechte Einschnitte zeigend, die dunkle Schatten auf das nahe Plateau warfen. Der Gletscher war zu Haufen und Höckern aufgeworfen, deren Spitzen in weissem Silberlicht glänzten, während ihre Seiten tief beschattet waren. Da das seitliche Licht ganz ausgeschlossen war und

alles Licht, was die Augen erreichte, durch die Brille gehen musste, so war der Unterschied zwischen Licht und Schatten viel stärker, als wenn man den Gletscher beim hellen Tageslichte angesehen hätte. Die Schatten waren nicht mehr grau, sondern schwarz. Man muss es einer ähnlichen Steigerung der Contraste gegen Abend zuschreiben, dass die „Schmutzbänder“ des Mer de Glace am besten im Zwielficht gesehen werden.

Am Morgen war ein Herr in Begleitung zweier starker Führer aufgebrochen, um über den Pass zu gehen. Wir begegneten einem Manne, der vom Jardin zurückkam und uns erzählte, er habe die Gesellschaft, die uns vorausgehe, gesehen; sie sei eine Zeit lang zwischen den Séracs aufgehalten worden und es sei für uns unmöglich, ohne Leitern hinauf zu kommen. Als wir uns dem Tacul näherten, suchte mein kleiner luchsäugiger Gefährte mit dem Teleskop die schneeigen Abhänge des Col entlang und rief endlich aus: „Je les vois, tous les trois!“ — den „Monsieur“ in der Mitte und einen Führer vorn und einen hinten. Sie erschienen wie drei schwarze Flecke auf den Schultern des Riesen; unter ihnen war der grosse Eisfall, der dem Schaum von zehn Niagarafällen glich, von denen der eine am Ende des anderen hing und die dann zusammen festgefroren waren, während die Reisenden auf einem Boden von glatt polirtem carrarischem Marmor zu gehen schienen. Hier und dort wurde seine Gleichförmigkeit von senkrechten Spalten unterbrochen, die Abgründe von geschichtetem Firn zeigten.

Auf einer alten Moräne unweit des Tacul sind von dem Gletscher von Léchaud seit Jahrhunderten ungeheure Granitmassen chaotisch durch einander geworfen, und ein grosses Stück lag so über einer Anzahl anderer,

dass es eine Art geschützter Grotte bildete, die wir uns zum Lagerplatz für die Nacht aussuchten. Nachdem wir unsere Lasten hier abgelegt hatten, wanderte ich nach dem Eisfall des Talèfre, während mein Gefährte nach dem Couvercle ging, um Holz zum Feuern zu suchen. Ich umging den Fuss des gefrorenen Falles, kletterte zwischen seinen zerrissenen Zacken herum und untersuchte während des Anstieges seine Structur. Der dumpfe Ton der in die Spalten fallenden Steine grollte unaufhörlich. Aus Löchern in den Eisklippen sprangen klare Wasserfälle hervor; sie kamen, ich weiss nicht woher, und gingen, ich weiss nicht wohin. Bisweilen wurde das dumpfe Gurgeln des tief unter dem Eise fliessenden Wassers gehört. Die Resonanz des Wassers beim Hinabfallen in die engen Spalten überraschte mich zuweilen, wenn ich um eine Ecke bog, und es schien jedes Mal, als ob ein neuer Strom ins Leben getreten wäre. Bäche flossen durch tiefe Canäle, die sie sich selbst ausgewühlt hatten und enthüllten auffallend klar die „Bandstructur.“ Am anderen Ende des Gletschers von Léchaud stand der Capuzinerfels wie ein Prediger, und eine phantastische Gruppe von granitnen Zacken unter ihm erschien mir wie die andächtige Gemeinde. Die Umrisse einiger dieser Eisklippen waren auch sehr eigenthümlich, und mit geringer Anstrengung der Phantasie konnte man diesen Platz mit natürlichen Statuen bevölkern.

Der scharfe Pfiff meines Gefährten kündigte mir um 6 Uhr an, dass die Zeit unseres Zusammentreffens da sei. Er hatte einiges Holz gefunden — trockene Büsche des Rhododendrons und einige dicke Strünke des Wachholderbeerbaumes. Ich nahm den grössten derselben auf den Rücken, während er seine Büsche schleppte und den

Weg zum Tacul führte. Die Sonne sendete ihre schrägen Strahlen über die Höhen von Charmoz und warf unsere Schatten weit hinaus auf den Gletscher. Wir füllten unsere kleine Pfanne, die Balmat „eine Maschine“ nannte, mit klarem Wasser und trugen sie in unsere Höhle, wo das Feuer bald unter der Maschine knisterte. Der Rauch war so arg, dass meine Augen thränten; er verzog sich aber bald, als das Feuer heller brannte; wir kochten unsere Chocolate und genossen ein behagliches Abendessen.

Dann kletterte ich auf die Moräne, um die Farben der sinkenden Sonne zu beobachten; um die Aiguille de Charmoz schwebten Wolken und wurden von Grau in Roth und von Roth in Grau verwandelt, je nachdem sie ihre Lage änderten. Die Schatten der vereinzelt Spitzten und Zacken wurden zeitweise in schwarzen Streifen über die Wolken geworfen, und die Aiguille du Moine lächelte und drohte abwechselnd. Nur ein hoher Schneegipfel allein freute sich des unveränderten Glanzes des sinkenden Tages; der Sonnenschein verliess ihn nicht, sondern glühte dort wie das beständige Licht der Liebe, während eine Art von kokettem Spiel sich zwischen der Atmosphäre und den umgebenden Bergen abspielte. Die gekerbten Höhen der Grande und Petite Jorasse lehnten friedlich am blauen Firmament. Die höchsten Bergklippen waren manchmal in phantastische Formen zersplittert; einzelne Säulen standen getrennt von allen übrigen, wie einsame Wächter über der Bergescene, während rothe Wolken sie hin und wieder spielend umschlossen und sie dann in Flammensäulen verwandelten.

Endlich versank die Sonne und Alles wurde kalt und grau auf den Bergen; gleich darauf fiel aber ein

kurzer secundärer Schein auf die braunen Klippen, der sie noch einmal in wärmere Farbentöne tauchte. Ich stieg die Moräne hinunter, der Geruch des Rauches leitete mich zu dem Felsen, unter dem ich die Nacht zubringen sollte. Ein Feuer brannte in der Grotte und färbte mit seinem rothen Schein die Dunkelheit im Inneren. Neben dem Feuer sass mein kleiner Gefährte und hatte eine hohe conische rothe Nachtmütze tief über die Ohren gezogen; unsere Pfanne brodelte am Feuer; er beobachtete das Feuer ernst sinnend und warf von Zeit zu Zeit einen Busch hinein, der sogleich in Flammen aufloderte und die Gluth auf seinem Gesichte vermehrte. Er glich mehr einem Dämon der Eiswelt als einem Wesen von gewöhnlichem Fleisch und Blut. Man hatte mir gerathen, ein Stückchen Talglicht mitzunehmen, um Gesicht und Hände zum Schutz gegen die Sonne damit einzureiben; bei diesem Lichte breiteten wir unsere Decken aus, legten uns darauf und wickelten uns hinein.

Die zahllosen Geräusche, die man Tags über auf dem Gletscher hört, waren jetzt verstummt und ein Todesschweigen herrschte in dieser Eiswelt; nur der Donner einer gelegentlichen Lawine, die an den Seiten des Mont Mallet herunterstürzte, schreckte uns auf. Ich schlief nicht vor 4 Uhr Morgens ein und dann schlummerte ich nur und träumte, und Gegenwart und Traum mischten sich. Als ich aufwachte, fand ich meinen Kopf müde auf dem Lehm der alten Moräne liegen, meine Glieder dicht an einen Granitblock gepresst und meine Füße zwischen verschiedenen Trümmern derselben Masse. Es war fast 5 Uhr am Sonnabend den 25., als ich aufstand und mein Gefährte schnell meinem Beispiele folgte. Er hatte auch nur wenig geschlafen und ein- oder zweimal hatte ich in der Nacht gemeint, ich fühle ihn vor Frost

beben. Wir waren indess doch gut vor der Kälte bewahrt. Die hohe Moräne des Gletschers du Léchaud war auf der einen Seite, die des Gletschers du Géant auf der anderen, während die Klippen des Mont Tacul die dritte Seite des Dreiecks bildeten, das uns vor dem scharfen Winde schützte. Zeitweise war die Stille vollkommen und mir wurde fast zu warm; dann aber fuhr ein schneidender Windstoss in die Grotte und zog die Haut an allen ihm ausgesetzten Körpertheilen zusammen. Es hatte stark gefroren, und um Wasser zum Waschen zu haben, musste ich eine Lage Eis durchbrechen, die eins der Löcher auf dem Gletscher bedeckte.

Nach einigen Minuten knisterte unser Wachholderbeerfeuer vergnüglich; wir kochten unsere Chocolate und frühstückten. Mein Gefährte leerte den Inhalt einer kleinen Branntweinflasche in meine Flasche, und da sie zu klein war, Alles zu fassen, trank er den Rest aus, nach dem Grundsatz, nichts dürfe vergeudet werden. Es war nicht viel, aber es genügte doch, sein Gehirn zu afficiren und ihn für eine Zeit lang träge und schläfrig zu machen. Wir steckten die nöthige Nahrung in unsere Tornister und begannen unsere Aufgabe, indem wir zuerst den Gletscher du Tacul auf seiner östlichen Seite hinaufstiegen, bis wir an den Fuss der Séracs kamen.

Die grosse Schneemasse, die sich auf dem Plateau des Col du Géant angesammelt und durch ihr eigenes Gewicht zu Eis zusammengedrückt hatte, reichte bis zu dem Eingange des Thales, das sich von den Felsen, Le Rognon genannt, bis zu dem Vorgebirge der Aiguille Noire zieht. Durch diese Thalenge wird sie hindurch gepresst, fällt steil ab und bildet eine der grossartigsten Eiscascaden der Alpen. Oben ist sie durch quer laufende Spalten von ungeheurer Weite und Tiefe zerrissen; die

Kämme zwischen ihnen sind wieder zerborsten und bilden jene castellartigen Massen, denen man den Namen Séracs gegeben hat. Beim Hinunterstürzen wird das Eis zer schlagen und zerschmettert; zusammengestürzte Thürme, die von der Höhe gefallen sind, bedecken den Abhang und glatt geschliffene senkrechte Eisabgründe entsteigen nach einander den Ruinen. An der Basis des Falles werden die Trümmer wieder zusammengequetscht, doch ist das Chaos noch immer gross, da der Gletscher durch Ströme, die sich ab und zu zu grossen grünen Seen erweitern, wellenförmig ausgewaschen, zu Höhlen ausgewühlt und in Schluchten gespalten wird.

Ueber diesen Theil des Gletschers gingen wir westlich, da wir uns vorgenommen hatten, die Besteigung auf der Seite des Rognon zu versuchen¹⁾. Bald fingen Gefahren und Schwierigkeiten an, sich um uns zu häufen. Das Chaos von Eissäulen, Klippen und Schluchten war sehr verwirrend. Eisplatten sprangen wie ungeheure Flossen aus dem Gletscher vor, an deren Seiten wir auf Stufen hinaufkletterten und an deren Rand wir entlang gehen mussten. Oft, wenn wir auf diesen Höhen schwebten, hatten wir rechts und links Abgründe neben

¹⁾ Als ich ein anderes Mal hier allein stand, hörte ich ein Brausen, das mir von einer stürzenden Lawine herzurühren schien, nur überraschte mich die lange Dauer des Schalles. Ich sah durch mein Opernglas nach der Richtung, von wo der Ton herzukommen schien, und bemerkte, wie aus der Zunge eines der secundären Gletscher an der Seite des Mont Tacul ein Strom, wie es mir schien, von Steinen und Schmutz herunterstürzte. Ich konnte sehen, wie die Felsen und Trümmer die Abhänge heruntersprangen und eigenthümliche Cascaden bildeten. Der Lärm dauerte eine Viertelstunde, dann nahm der niederstürzende Strom immer mehr ab, bis dass nur noch der gewöhnliche Gletscherbach, der dort stets abfloss, zurückblieb. Augenscheinlich hatte ein See unter dem Eise seine Dämme durchbrochen und trug nun die Trümmer mit sich in seinem abwärts sausenden Sturze.

uns, deren Tiefe wir nach ihrer undurchdringlichen Dunkelheit ermessen konnten. Ausserordentlich verschiedene Kräfte haben an einigen Stellen auf die Massen gewirkt; die Kämme waren zu Säulen zersplittert und einige von ihnen dann halb gedreht, während die Spalten in Schafte geschnitten waren, die riesigen Wachswabenglichen. Unsere Arbeit war sehr schwer, zeitweise zweiflungsvoll; doch dachten wir, das, was Menschen gethan haben, können auch Menschen wieder thun, und liessen uns nicht beirren. Mein Reisegefährte war eine Zeit lang still: der Branntwein wirkte auf ihn und er gestand es zu; ich dachte aber, dass durch die Berührung mit dem kalten Eise diese Wirkung bald verschwinden würde und beschloss, ihn in nichts beeinflussen zu wollen.

Als ich jetzt rechts sah, bemerkte ich auf einmal, dass hoch über uns eine Menge von losen Trümmern und schwankenden Eissäulen die steil abfallende Neigung bedeckten. Wir hatten einen Punkt erreicht, wo zu unserer Rechten schützende Klippen aufstiegen, während vor uns der Raum weit freier war, als wir ihn bis jetzt gefunden hatten; die Eislawinen hatten ihn zu ihrer Strasse erwählt. Wir betraten eben diesen freien Punkt, als uns ein Geräusch über uns zum Stehen brachte. Krach! krach! krach! näher und näher; der Ton wurde immer unheimlicher und anhaltender, wie die herunterstürzenden Massen in kleinere Stücke zersprangen. Und vorwärts kamen sie! Steine von einer Tonne (20 Centner) und mehr an Gewicht, die mit rasender Wuth heruntersprangen, als ob es ihre einzige Aufgabe sei, die Séracs zu Staub zu zermalmen. Einige schnellten wie elastische Kugeln vom Eise wieder auf, als sie es berührten, und beschrieben Parabeln in

der Luft, schlugen wieder aufs Eis und warfen den Staub wie Wolken in die Atmosphäre. Von ihrem Wege durch die Berührung mit dem Gletscher abgelenkt, flogen einige Blöcke wenige Meter von uns entfernt vorüber. Ich hatte nie zuvor einen solchen Kraftaufwand gesehen und die Nähe liess das fürchterlich erscheinen, was in einiger Entfernung erhaben gewesen wäre.

Mein Gefährte hielt den Athem an und rief dann: „C'est terrible! il faut retourner.“ In der That konnten wir, so lange die Lawine dauerte, uns nicht für sicher halten. Als wir den ersten Krach hörten, hatten wir uns instinctmässig unter den Schutz der Eisbastionen zurückgezogen; und was dann, wenn einer von diesen fliegenden Boten den Thurm neben uns traf! würde er dem Stoss Widerstand leisten? Wir wussten es nicht. Als Antwort auf den Vorschlag meines Gefährten sagte ich einfach: „Auf jeden Fall, wenn Ihr so denkt; doch wollen wir noch etwas warten.“ Ich fühlte, dass Furcht ein eben so schlechter Rathgeber wie Uebereilung sei, und hielt es nur für Recht, so lange zu warten, bis das Entsetzen meines Gefährten sich gelegt haben würde. Wir warteten also und er schien Muth und Zutrauen wieder zu gewinnen. Ich maass die Höhen mit dem Auge und bemerkte, dass, wenn wir etwas höher stiegen, wir eine den Lawinen weit weniger ausgesetzte Stelle erreichen könnten. Ich zeigte sie meinem Gefährten und wir gingen weiter. Einmal für ein oder zwei Minuten war mir bange. Wir mussten im Schatten eines Eisturmes, der lose und drohend aussah und der weit über unseren Weg hing, weiter gehen. Die frisch abgebrochenen Massen an seinem Fusse und etwas tiefer unten bewiesen, dass er vor einigen Stunden gewankt haben musste. „Sprechen Sie nicht und machen Sie

kein Geräusch“, sagte mein Gefährte; und obgleich ich etwas skeptisch über den Einfluss der Rede in solchen Fällen denke, so war ich doch still und suchte der gefährlichen Nachbarschaft so schnell als meine Beine und mein Alpenstock mich tragen konnten, zu entkommen.

Undurchbrochene, mit Schnee bedeckte Räume breiteten sich jetzt zwischen den Spalten aus; diese letzteren wurden indess breiter und berührten sich gewöhnlich mit ihren Enden. Wenn wir daher am Rande eines Abgrundes ankamen und ihn entlang gingen, kamen wir gewöhnlich an einen Punkt, wo er sich mit einem zweiten verband. Die äussersten Enden der Abgründe liefen für einige Zeit parallel mit einander, durch einen Wall von zwischenliegendem Eise, der oberhalb mit Schnee bedeckt war, von einander getrennt. An anderen Stellen war indess der untere Theil der Scheidewand zwischen den Spalten fortgeschmolzen und der Abgrund nur von einer Schneebrücke überspannt, die wir immer erst sehr genau untersuchen mussten, ob sie uns auch zu tragen vermöchte. Ueber diese Brücken schritten wir so leichtfüssig als möglich: „Allez doucement ici“, war die fortwährende Mahnung meines Gefährten, „et il faut toujours sonder.“

In vielen Fällen war es uns unmöglich, die Lage der Dinge unter der Schneedecke zu errathen. Wir hatten zwar einige Andeutungen erhalten, aber keiner von uns hatte genügend Uebung gehabt, um einen praktischen Nutzen daraus ziehen zu können. Das „Sondiren“ war eine mühsame Arbeit, denn wenn es Werth haben sollte, musste der Stock fest in den Schnee gestossen werden. Höher oben auf dem Firnfelde wurden die

Spalten seltener, aber einige von ihnen waren sehr tief und sehr breit. Es liegt auf diesen schweigsamen Höhen etwas eigenthümlich Feierliches im Anblick der Spalten, die Tag und Nacht düster gähnen, als litten sie an einem nimmer zu sättigenden Hunger. Wir stolperten über das Skelett einer Gemse, die ihren Tod wahrscheinlich beim Fallen in eine Spalte gefunden hatte und tiefer unten ausgeworfen worden war. Aber tausende von Genssen würden für diese höhlenartigen Kinnbacken kaum ein kleiner Bissen sein. Ich wusste nicht, was ich wählen würde — diese Fallgruben im Firnfeld oder die Lawinen. Die letzteren sind schrecklich, aber sie liegen klar vor unseren Augen; die Eisklippen rufen von ihren Höhen: „Traut uns nicht; wir sind vergänglich und erbarmungslos.“ Sie zeigen ihre Feindseligkeit unverhüllt, aber diese Abgründe des Firnfeldes sind Typen des Verraths in der moralischen Welt; sie verbergen sich unter den glänzenden Schneedecken und verhüllen ihre bösen Absichten durch Verstellung.

Nach einiger Zeit trafen wir auf die Spur derer, die den Tag vorher hinüber gegangen waren. Zwar war die Gefahr vorüber, als wir die Entdeckung machten, sie ersparte uns aber das Erforschen der noch übrig gebliebenen Spalten. Endlich kamen wir aus den Rissen heraus und stiegen im Zickzack auf die Höhe des Cols. Wolken wurden uns vom Thal von Courmayeur aus entgegen geweht, sie kamen aber nicht über den Col. Auf der Höhe trafen sie eine Lage von trockener Luft, sie mischten sich mit ihr und wurden, so rasch wie sie kamen, in unsichtbaren Dampf verwandelt. Auf dem Gipfel des Cols breitete ich meinen Plaid aus und mit dem Hunger von jungen Adlern warfen wir uns auf unsere Hühner und unseren Hammelbraten. Ich unter-

suchte den Schnee und machte einige Versuche über den Schall; aber die Füße des kleinen Balmat waren so kalt, dass er fürchtete, sie zu erfrieren, und auf seinen Wunsch traten wir so bald als möglich unseren Rückmarsch an.

Bis zur Höhe der Séracs gingen wir denselben Weg zurück, den wir hinauf gekommen waren, dann aber verloren wir die Spur, denn es lag kein Schnee, der sie hätte bewahren können. Eine neue Aufgabe erwartete uns. Wir blieben mehr in der Nähe der Mitte des Gletschers als beim Aufstieg und vermieden dadurch die Lawinen, kamen aber in zerrisseneres und loseres Eis. Wir waren oft vollkommen rathlos, wie wir weiter kommen sollten. Mein Gefährte gab sich mehrmals Mühe, die Spur von heute Morgen wieder aufzufinden, da er sich lieber den Lawinen aussetzen, als in einem Eiskerker eingeschlossen und begraben sein wollte, aus dem wir keinen Ausweg sahen. Wohin wir uns wandten, war Gefahr, doch hatte die ewig wiederkehrende Gefahr uns zuletzt abgehärtet und diese Gleichgültigkeit gab unserem Schritt an solchen Stellen eine mechanische Sicherheit, wo diese Sicherheit es allein ermöglichte, der Vernichtung zu entgehen. Ein oder zwei Mal, als wir auf dem Gipfel einer Eisspitze standen und in die Tiefen und Abgründe unter uns, auf die Strecke, durch die wir unseren Weg gehauen und auf die Arbeit vor uns sahen, fühlte ich einen beginnenden Anflug von Entsetzen. Dieser wurde durch Arbeit sogleich erstickt. Und unsere Lage war so schlimm, die Nothwendigkeit der Anstrengung so überwiegend, dass der Wille eine Energie gewann, die das Entsetzen vernichtete. Wir gingen ausserdem mit der grössten Vorsicht weiter. Wenn wir an eine schwierige Stelle kamen, die uns unüberwindlich erschien, so

untersuchten wir sie erst ruhig von allen Seiten; und obgleich wir oft unseren Weg zwischen Klippen und Abgründen wieder zurück machen mussten, so verschwanden doch oft drohende Hindernisse vor unserer ruhigen und genauen Prüfung. Wir beeilten uns nicht, wir rasteten nicht, sondern strebten immer vorwärts. Alle unsere Sinne für die Selbsterhaltung waren wach, und so gingen wir über Punkte, die wir, ohne von dem Sporn der Nothwendigkeit getrieben zu werden, sicher für unübersteiglich gehalten haben würden.

Als wir einmal eine gute Strecke auf dem Rande einer hohen Eiswelle entlang gegangen waren, mussten wir an ihrer linken Seite hinuntersteigen, um über eine Spalte zu kommen. Das Eis war in jenem losen körnigen Zustande, der es einem Aggregat von kleinen zusammengefügtten Polyedern ähnlicher macht, als einer zusammenhängenden festen Masse. Ich hatte nicht geglaubt, dass das Eis so vollständig zerfallen wäre, als es sich nachher erwies. Um meinen Fuss fester auf den Rand der Spalte aufsetzen zu können, fasste ich eine vorspringende Ecke des Eises. Es zerfiel in Stückchen in meiner Hand; ich wankte einen Moment, um mein Gleichgewicht wieder zu finden; mein Fuss gab nach und ich fiel in den Abgrund. Ich hörte meinen Gefährten ausrufen: „O! mon Dieu, il est perdu!“ aber ein 60 Centimeter breiter Vorsprung trat auf der Seite der Spalte hervor, dieser nahm mich auf, so dass mein Fall nur etwas über einen Meter betrug. Ein Eisblock, der den Abgrund zum Theil sperrte, verbarg mich vor Balmat. Ich rief ihm zu und er antwortete mit einem anderen Ausrufe: „O! mon Dieu, comme j'ai peur!“ Er half mir heraus, sah mir angsterfüllt ins Gesicht und fragte: „N'avez-vous pas peur?“ Nachher nahmen die Schwierig-

keiten allmählich ab und wir wünschten uns gegenseitig Glück mit grosser „Zufriedenheit“ über das, was wir geleistet. Endlich kamen wir an den Fuss der Séracs; gewöhnliche Spalten erschienen uns kleinlich im Vergleich zu denen, welchen wir entronnen waren; wir eilten, ohne uns aufzuhalten, den Gletscher hinunter bis zum Tacul.

Ich erlitt hier durch einen kleinlichen Unfall mehr Schaden, als durch alle Gefahren des Tages. Ich ging an einem Felsen vorbei, der Schnee daneben schien mir fest, ich bohrte meinen Stock hinein und lehnte mich vertrauensvoll auf den Stab. Durch die Wärme des Felsens oder aus irgend einem anderen Grunde war der Schnee unterhalb ausgehöhlt; er gab nach, ich fiel vorn über, und obgleich eine katzenähnliche Gewandtheit mich in solchen Fällen vor ernstlicher Verletzung bewahrt, so hinderte sie doch nicht, dass mein Knie mit der ganzen Wucht meines Körpers gegen einen scharfen Granitfels gepresst wurde. Ich ruhte mich eine halbe Stunde in unserer Tacul-Grotte aus und hinkte dann langsam das Mer de Glace entlang nach dem Montanvert zurück. Blutunterlaufene Augen, verbrannte Wangen und aufgesprungene Lippen waren die Folgen des Marsches, diese verschwanden aber bald und neue Kraft war für weitere Arbeit gewonnen.

Diese Beschreibung wurde am Tage nach der Besteigung geschrieben, während alle Ereignisse noch frisch in meiner Erinnerung waren. Im vorigen September stieg ich, den Spuren früherer Reisenden folgend, fast bis zur Höhe der Eiscascade auf ihrer östlichen Seite hinauf, und denen, die nur die Gefahren erlebten, die ich das letzte Mal überwand, muss meine jetzige Beschreibung übertrieben scheinen. Ich kann nur sagen,

dass die Schwierigkeiten des Weges, den ich im Jahre 1858 verfolgte, in keinem Vergleiche zu denen meines Weges im Jahre 1857 stehen. Der Grund war wahrscheinlich der, dass bei meiner ersten Wanderung weder mein Gefährte noch ich den Weg kannten und dass wir keines von den Hilfsmitteln bei uns hatten, die die Führer gewöhnlich benutzen, wenn sie über den „Grand Col“ gehen.

BEMERKUNGEN UND ANMERKUNGEN

ÜBER

EIS UND GLETSCHER

UND

ANDERE KLEINE MITTHEILUNGEN.

REISE NACH ALGERIEN ZUR BEOBACHTUNG
DER SONNENFINSTERNISS.

I.

Beobachtungen auf dem Mer de Glace.

Das von Forbes und Agassiz aufgestellte Gesetz, dass sich die mittleren Theile eines Gletschers rascher bewegen als seine seitlichen, wurde vollständig durch die über das Eismeer und seine seitlichen Gletscher im Jahre 1857 gezogenen Reihen von Stangen bewiesen und bestätigt. Die Theile des Hauptgletschers, die er von seinen Nebengletschern erhielt, konnte man leicht den ganzen Gletscher entlang durch die Moränen erkennen. So kann man zum Beispiel augenblicklich den Theil des Hauptstromes, der vom Gletscher du Géant kommt, von den anderen durch den gänzlichen Mangel an Trümmern auf seiner Oberfläche unterscheiden. Professor Forbes beobachtete besonders, dass die östliche Seite des Mer de Glace „ausserordentlich gespalten“ sei und erklärte diese Spaltungen durch die Annahme, dass sich der Gletscher du Géant am schnellsten bewege, und in dem Bestreben, seine trägeren Gefährten mit sich fortzuziehen, sie zerresse und so die Spalten und Verwerfungen entstehen, die auf der östlichen Seite des Gletschers so bemerkenswerth sind. Man darf dieser Erklärung nicht zu viel Gewicht beilegen. Es ist eine jener Vermuthungen, die stets während einer Untersuchung von den Männern der Wissenschaft ausgesprochen werden, und deren Bestätigung oder Nichtbestätigung

die Verdienste des Forschers nicht wesentlich beeinträchtigen. Und in der That müssen die Verdienste von Forbes von viel allgemeinerem Gesichtspunkte aus beurtheilt werden. Die geistige Begabung und die physikalische Durchbildung, die sich in seinen „Reisen in den Alpen“ ausspricht, machen dieses Buch, wenigstens nach dem Urtheil der Physiker, zum bedeutendsten, das je über diesen Gegenstand geschrieben worden ist.

Wenn wir aber auch seine Verdienste anerkennen, so müssen wir doch frei und unbefangen seine Behauptungen mit den Thatsachen vergleichen. Um zu prüfen, ob der Gletscher du Géant sich rascher als seine Gefährten bewege, wurden fünf verschiedene Linien über das Mer de Glace in der Nähe des Montanvert gezogen. Jedes Mal zeigte sich, dass der Punkt der schnellsten Bewegung nicht auf dem Gletscher du Géant lag, sondern so verschoben wurde, dass er der östlichen Seite des Gletschers verhältnissmässig nahe kam. Obgleich sich hiernach auch im Einzelnen die Ansicht von Forbes als unrichtig erweist, so wird doch wahrscheinlich die Verschiebung des Punktes der schnellsten Bewegung vom Mittelpunkte des Gletschers, wenn ihre Ursache erklärt ist, von besonderer Bedeutung für seine Theorie werden.

An dem Punkte, wo wir diese fünf Linien über den Gletscher zogen, kehrt der Gletscher seine convexe Krümmung der östlichen Thalseite zu und ist gegen den Montanvert concav. Wir wollen eine noch kühnere Analogie wagen, als Forbes in seiner Erklärung, wo er den Gletscher du Géant mit einem stark und rasch fliessenden Fluss vergleicht. Wir wollen untersuchen, wie sich ein Fluss verhalten würde, wenn er um eine ähnliche Curve fliessen müsste. Der Punkt der schnellsten Bewegung würde unbedingt auf der Seite der Mittel-

linie des Stromes liegen, nach der er seine convexe Krümmung kehrt. Kann dies der Fall bei dem Hauptstamm des Mer de Glace sein? Wenn dem so ist, so müssen wir eine Verschiebung des Punktes der Maximalbewegung nach der östlichen Thalseite hin haben, wo sich die Krümmung des Gletschers so ändert, dass er seine Convexität nach der Westseite wendet.

Nun tritt wirklich eine solche Veränderung der Krümmung dem Durchgange, Les Ponts genannt, gegenüber auf, und hier wurde die eben ausgesprochene Ansicht einer genauen Prüfung unterzogen. Es stellte sich sogleich heraus, dass hier der Punkt der schnellsten Bewegung auf einer anderen Seite der Axe als der tiefer unten beobachteten lag. Um aber weitere numerische Angaben zu erhalten, wurden in einer gewissen Entfernung von der Westseite des Gletschers Stangen aufgestellt und andere in derselben Entfernung von der Ostseite. Die Geschwindigkeit dieser Stangen wurde zu je zweien mit einander verglichen, so dass eine Stange auf der Westseite mit einer, die in gleicher Entfernung von der Ostseite stand, verglichen wurde. Die Resultate dieser Messung sind in der folgenden Tabelle angegeben; die Zahlen bedeuten Centimeter:

	1stes Paar	2tes Paar	3tes Paar	4tes Paar	5tes Paar
West . . .	38	43,5	56,4	60,2	60,2
Ost	31	38,6	39	46	49,5

Man sieht hieraus, dass sich die westliche Stange jedes Mal schneller als ihr östlicher Camerad bewegte, und es so über jeden Zweifel hinaus bewiesen war, dass sich den Ponts gegenüber die Westseite des Mer de Glace am schnellsten bewege — gerade das entgegengesetzte Resultat von dem, das man bei der umgekehrten Krümmung des Thales beobachtete.

Man kann noch auf eine andere Weise diese Resultate einer Prüfung unterwerfen. Zwischen den Ponts und dem Vorsprunge von Trélaporte muss der Gletscher durch einen anderen Punkt von entgegengesetzter Krümmung; seine convexe Krümmung Trélaporte gegenüber kehrt sich dem Fusse der Aiguille du Moine auf der Ostseite zu. Eine Reihe von Stangen wurde hier über den Gletscher hinüber aufgestellt, und die Geschwindigkeit derjenigen, die in bestimmten Entfernungen von der Westseite standen, wurde wie vorher mit der Geschwindigkeit der Stangen auf der Ostseite verglichen. Die folgende Tabelle giebt das Resultat dieser Messungen; die Zahlen bezeichnen wie vorher Centimeter:

	1stes Paar	2tes Paar	3tes Paar
West	32,5	38	43,6
Ost	37,5	44,4	48,2

Hier beobachten wir, dass sich die östliche Stange jedes Mal schneller bewegt als ihr Camerad. Der Punkt der Maximalbewegung hat daher wieder die Axe des Gletschers überschritten.

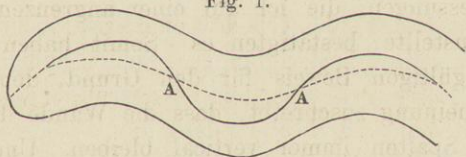
Haben wir den Punkt der Maximalbewegung für eine grössere Anzahl von transversalen Theilungen des Mer de Glace bestimmt und verbinden wir diese Punkte, so erhalten wir die Gesammlinie der Maximalbewegung. Die punktirte Linie in der nebenstehenden Fig. 1 bezeichnet die Mittellinie des Mer de Glace, die ausgezogene Linie, die die Axe des Gletschers bei den Punkten *AA* schneidet, ist dann die Linie der Maximalbewegung. Die Curve ist stärker gekrümmt als das Thal selbst und schneidet die Mittellinie des Thales da, wo dasselbe sich nach der entgegengesetzten Seite hinwendet. Die Städte liegen gewöhnlich am convexen Ufer des Flusses, wo der Strom des Wassers keine

Schlammablagerung zulässt; und dasselbe Gesetz, das den Lauf der Themse regelte und die Lage der Städte an ihren Ufern bestimmte, arbeitet auch noch in diesem Augenblicke mit schweigsamer Energie zwischen den Gletschern der Alpen.

Wir müssen jetzt noch eine andere Eigenthümlichkeit der Gletscherbewegung besprechen.

Ehe noch irgend eine Beobachtung vorlag, behauptete Professor Forbes, dass die nahe dem Boden gelegenen Theile eines Gletschers durch die Reibung an

Fig. 1.



dem letzteren zurückgehalten würden. Diese Ansicht wurde später durch seine eigenen Beobachtungen und durch die von Martins bestätigt. Doch wussten wir noch so wenig Sicheres über diese Frage, dass eine weitere Bestätigung sehr wünschenswerth erschien. Eine seltene Gelegenheit dazu bot im Jahre 1857 ein fast senkrecht abstürzender Eisabgrund auf der nahe beim Tacul liegenden Seite des Gletschers du Géant. Der Absturz war etwa 42 Meter hoch. Auf dem Gipfel und nahe am Fusse wurden Stangen befestigt und ich konnte durch Aushauen von Stufen im Eise eine Stange auf dem Abhang des Absturzes ungefähr in einer Höhe von 12 Meter befestigen¹⁾. Nach Verlauf einiger Tage wurde die Fortbewegung der drei Stangen gemessen; als täglicher Durchschnitt ergab sich folgende Bewegung:

¹⁾ Hier war es, wo mein vorsichtiger Führer, Eduard Simon, fragte: „Est-ce que vous avez une femme?“, und als ich ihm verneinend antwortete, hinzufügte: „Vous serez tué tout de même.“

Stange auf der Höhe	15,2 cm
Stange in der Mitte	11,6 „
Stange am Fuss	6,5 „

Daraus ersehen wir, dass sich die Stange auf der Höhe mehr als doppelt so schnell als die am Fusse bewegte, während die Geschwindigkeit der mittleren Stange zwischen beiden liegt. Es scheint aber auch, als ob die Zunahme der Geschwindigkeit nach oben nicht der Entfernung vom Boden proportional ist, sondern schneller steigt. Die Geschwindigkeit würde ohne Zweifel 30,50 Meter über dem Fuss dieselbe wie auf der Höhe sein. Messungen, die ich auf einer angrenzenden Eisklippe anstellte, bestätigten es. Somit haben wir hier den vollgültigen Beweis für den Grund, dem Forbes die Erscheinung zuschreibt, dass die Wände der transversalen Spalten immer vertical bleiben. Und in der That beweist eine Vergleichung des Resultates mit seinen Voraussetzungen und Schlüssen seinen Scharfsinn und ihre Richtigkeit.

Den schönsten Blick über das Mer de Glace und seine Zuflüsse hat man von einem Punkte oberhalb der merkwürdigen Klippe in der Bergkette unter der Aiguille de Charmoz, die sicher die Aufmerksamkeit jedes Reisenden, der auf dem Montanvert steht, auf sich zieht. Es gelang mir, diesen mit *G* auf der Karte von Forbes bezeichneten Punkt zu erreichen. Ein Professor aus Tübingen bereiste einmal die Gletscher der Schweiz, und als er diese anscheinend starren Massen in gewundenen Thälern eingeschlossen sah, ging er nach Hause und schrieb ein Buch, worin er ihnen die Möglichkeit einer Bewegung vollständig absprach. Ein Blick von dem angeführten Orte aus würde ihn sicher in seiner Ansicht bestärkt haben; und es kann auch wirklich nichts die Seele mehr

ergreifen, als die Grossartigkeit der Kräfte, die hier ins Spiel kommen, wenn sich die drei Zuflüsse des Mer de Glace durch das enge Thal bei Trélaporte zwingen.

Ich will aber die Resultate in Zahlen geben. Vor seiner Vereinigung mit seinen Zuflüssen misst der Gletscher du Géant quer hinüber 1032 Meter. Vor dem Zusammenfluss mit dem Talèfre hat der Gletscher de Léchaud eine Breite von 750,75 Meter, während die Breite des Armes des Talèfre am Fusse des Falles vor seiner Verbindung mit dem Léchaudgletscher annähernd 580,50 Meter beträgt. Die Summe dieser Breiten ist 2363,25 Meter. Bei Trélaporte werden diese drei Arme durch eine Schlucht von 812,60 Meter Breite und mit einer Geschwindigkeit an den mittleren Theilen von 50 Centimeter für den Tag hindurchgepresst! Noch überraschender ist das Resultat, wenn wir uns nur auf einen der Zuflüsse — auf den Léchaud — beschränken. Dieser breite Eisfluss, der vor seiner Vereinigung mit dem Talèfre eine Breite von 750,75 Meter hat, wird bei Trélaporte zu einem schmalen Strome von weniger als 80 Meter Breite, das heisst zu etwa einem Zehntel seiner früheren horizontalen Querausdehnung zusammengepresst.

Woher kommt die Kraft, die den Gletscher durch die Schlucht treibt? Ohne Zweifel ist es Druck von hinten. Noch andere Thatsachen weisen darauf hin, dass sich der Gletscher du Géant durchweg in seiner Länge in einem Zustande von starker longitudinaler Pressung befindet. Nehmen wir eine Reihe von Punkten längs der Axe des Gletschers an — bleiben die Entfernungen dieser Punkte von einander während des Absturzes des Gletschers constant, so kann keine longitudinale Pressung vorhanden sein. Die mechanische Bedeutung dieses Ausdruckes, wenn er auf eine Masse, die nachgiebig wie

Eis ist, angewandt wird, besagt, dass die hinteren Punkte unaufhörlich den vorderen nachrücken. Mir lag besonders viel daran, diese Annahme genau zu prüfen, die mir zuerst aus à priori Gründen auftauchte. Drei Punkte *A*, *B*, *C* wurden daher auf der Axe des Gletschers du Géant bestimmt, *A* war der höchste auf dem Gletscher. Die Entfernung zwischen *A* und *B* betrug 496 Meter und die zwischen *B* und *C* 443,10 Meter. Die täglichen Geschwindigkeiten dieser drei Punkte, durch den Theodoliten bestimmt, waren folgende:

<i>A</i>	52 cm
<i>B</i>	39,2 „
<i>C</i>	32,3 „

Das Resultat bestätigt vollkommen die obige Annahme. Die hinteren Punkte rückten unaufhörlich auf die vorderen vor und das in einem solchen Maasse, dass sich dadurch ein Theil dieses Gletschers von 910 Meter Länge um 20 Centimer im Tage verkürzen konnte. Wäre dieses Verhältniss in allen Jahreszeiten gleich, so würde die Verkürzung auf 73 Meter im Jahre steigen. Bedenken wir die Massigkeit des Gletschers und die Gleichmässigkeit der Thalbreite, die er ausfüllt, so muss dieses Resultat in Verwunderung versetzen; und die Kraft, die so auftritt, muss den Gletscher auf rein mechanischem Wege durch die Zähne des granitnen Rachens von Trélaporte treiben.

Betrachtet man den Gletscher du Géant aus einiger Entfernung, so scheint ein eigenthümliches System von weissen Eisgängen über ihn zu laufen und zwar in der Richtung der „Schmutzbänder“. Diese Gänge sind widerstandsfähiger als das gewöhnliche Gletschereis und erheben sich zuweilen bis zu 1,20 Meter über die Oberfläche. Es war eine Zeit lang schwer, sich ihren Ursprung

zu erklären, bis man am Fusse des Eisfalles, der aus dem Becken des Talèfre stürzt, ihre Erklärung fand. Es war schon lange bekannt, dass das Gletschereis keine homogene Structur hat, sondern dass die ganze mehr oder weniger milchige Masse von blauen Adern von einer festeren und durchsichtigeren Beschaffenheit durchzogen ist. Auf den oberen Theilen des Mer de Glace laufen diese Adern in sanften Curven über den Gletscher vorwärts geneigt — eine Neigung, die Professor Forbes als „frontale Neigung“ bezeichnete. Man hat nie eine Neigung nach rückwärts beobachtet. Doch habe ich oft am Fusse des genannten Eisfalles die freiliegenden Adern an den Wänden einer longitudinalen Spalte bemerkt, die sich auf beiden Seiten einer verticalen Linie nach vorwärts und nach rückwärts neigten, wie Steine, die zu einem Bogen zusammengefügt werden.

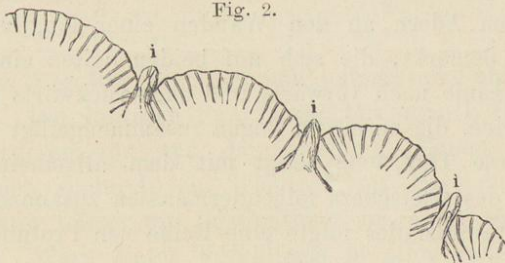
Diese Thatsache hängt mit dem allgemeinen Zustande des Gletschers folgendermaassen zusammen. Am Fusse des Eisfalles folgte eine Reihe von Protuberanzen mit steilen vorderen Abhängen auf einander, die von Spalten durchschnitten waren. Man lege die Hand flach auf den Tisch, die Handfläche nach unten; dann krümme man die Finger so, dass die Linie zwischen den den Nägeln am nächst liegenden Knöcheln und den Fingerenden fast vertical ist. Die zweite Hand lege man jetzt auf den Rücken der ersten, die Finger gekrümmt wie bei der ersten und ihre Spitzen auf den Wurzeln der ersten Finger liegend. Die Krümmung der Hände giebt anschaulich die Krümmung des Eises wieder und der Raum zwischen den Fingern die Spalten, von denen die Protuberanzen durchsetzt sind. An den Wällen dieser Spalten wurde die Abwechselung der oben angeführten Neigung der geaderten Structur jedes-

mal beobachtet, und am Fusse jeder Protuberanz fand sich eine Ader von weissem Eis fest in die Eismasse eingekeilt.

Fig. 2 stellt eine Reihe solcher Erhebungen mit den weissen Eisadern *iii* an ihrem Fusse dar.

Man beobachtete bald, dass das Wasser, das an den Protuberanzen heruntertröpfelte und hier und dort aus Gletscheröffnungen hervorsprudelte, sich am Fusse dieser Wölbungen ansammelte und Bäche bildete, die sich tiefe Canäle in das Eis einschnitten. Diese Bäche schienen die eigentlichen Erzeuger oder Herde der

Fig. 2.

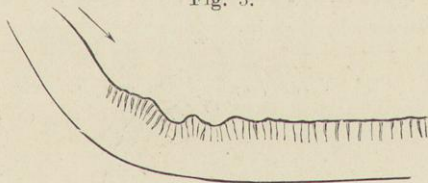


weissen Eisadern zu sein und diese letzteren wurden auch zuletzt auf die Ausfüllung der Canäle der Gletscherflüsschen durch den Winterschnee zurückgeführt. Dieselbe Erklärung passt auch auf das System der Bänder auf dem Gletscher du Géant. Es gelang mir, die kleinen Arme des weissen Eises, die einst die Zuflüsse der Bäche waren, bis zu einer Hauptader von Eis zu verfolgen, die sich in Zweige theilte, um sich nachher wieder zu vereinigen und eisige Inseln einzuschliessen. Ich verfolgte sie bis zur Region ihrer Entstehung und ich erhielt durch die Zeichnung der bestehenden Ströme nahe am Fusse der Séraes und der Bänder von weissem Eis tiefer unten eine so grosse Aehnlichkeit beider, dass kein

Zweifel an ihrer Verwandtschaft herrschen kann. An den Wänden einiger tiefen Spalten, die von weissen Eisgängen durchsetzt waren, fand ich, dass die letzteren überdies nur bis zu einer begrenzten Tiefe in den Gletscher eindringen.

Wie kann man aber die Neigung der blauen Adern nach rückwärts erklären? Sicher auf folgende Weise: Am Fusse des Falles wird der Gletscher durch den Druck der Masse dahinter gewaltig zusammengepresst; ausserdem verändert er seine Neigung plötzlich und bedeutend; er wird nach oben gekrümmt und die Folge dieser Krümmung ist ein System von Falten, wie es Fig. 3 zeigt.

Fig. 3.

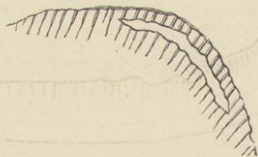


Das Innere eines gebogenen Regenschirmgriffes zeigt bisweilen Faltungen, die im Kleinen die Protuberanzen auf dem Gletscher darstellen. Der Rockärmel ist auch ein lehrreiches Beispiel: wenn der Arm am Ellbogen gekrümmt wird, so schlägt der Aermel Falten und wie die Stellen, wo diese Falten im Tuche vorkommen, zum Theil durch vorher eingedrückte Linien angegeben sind, so werden die Stellen, wo die Falten sich auf dem Gletscher bilden, durch vorhergehendes Abblättern des Eises während seines Sturzes im Fall bestimmt. Die Art und Weise, in der diese Krümmungen abzublättern streben, spricht sehr für die gegebene Erklärung. Fig. 4 (a. f. S.) giebt ein Bild von zahlreichen Beispielen des Abblätterns. Mit einer hydraulischen Presse kann man leicht ein ähnliches Abblättern in kleinen Eismassen darstellen. Eine Folge

dieser Krümmung des Eises würde die vorwärts- und rückwärtsgehende Neigung der Adern sein, wie wir sie schon beobachtet haben. Dieselbe Erscheinung wurde auf den Falten des Gletschers du Géant beobachtet. Es wurde auch durch Messungen bewiesen, dass sich diese Falten beim Abwärtsrutschen verkürzen.

In Folge welcher Eigenschaft kann nun das Eis gebogen und gekrümmt werden und seine Form in der, in den obigen Beobachtungen angegebenen Weise verändern? Die einzige, jetzt noch zu berücksichtigende Theorie ist die berühmte Zähigkeitstheorie der Gletscherbewegung. Viele Erscheinungen, wie wir gesehen haben,

Fig. 4.



sprechen dafür, dass das Eis eine zähe oder „halbflüssige“ Masse ist und als solche in den Alpengletschern fließt. Das Aussehen vieler Gletscher als Ganzes — ihre Fähigkeit, Spalten zu schliessen und sie wieder zu bilden, nachdem sie eisige Schluchten hinunter geschleudert worden sind — die sichtbaren Krümmungen und Windungen verschiedener Theile des Eises stehen alle mit dieser Ansicht im Einklange. Die blätterige Structur des Gletschers ist auch von vielen bedeutenden Autoritäten als ein entscheidender Beweis zu Gunsten der Zähigkeitstheorie angesehen und es ist behauptet worden, dass es unmöglich sei, eine Erklärung durch eine andere Hypothese dafür zu geben.

Indess ist diese Theorie unseren Erfahrungen über

die Natur des Eises so entgegengesetzt, dass sie doch einen Zweifel an ihrer Wahrheit im Gemüth zurücklässt. Können wir die Erscheinungen nachahmen ohne Beeinträchtigung jener Theorie? Wir können es. Aus Buxbaumholz wurden Mulden von verschiedener Form ausgehöhlt, Eisstücke in diese Mulden gethan und diese dem Drucke ausgesetzt. Auf diese Weise werden Eisstücke zu Kuchen verflacht und Kuchen in durchsichtige Linsen geformt. Ein gerader Eisstab von 15 Centimeter Länge ging durch eine Reihe von Mulden von zunehmender Biegung, bis er endlich zu einem Halbring gebogen war. Ein kleiner Eisblock wurde in eine halbkugelförmige Höhlung gelegt und von einer halbkugelförmigen Wölbung, die nicht gross genug war, die Höhlung auszufüllen, gedrückt; das Eis gab nach, füllte den Raum zwischen beiden aus und formte sich zu einer durchsichtigen Schale. Die Eisstücke, die ich hierzu benutzte, waren so brüchig, dass ein in das Eis getriebener Pfriemen Stücke von zwei Kubikmeter zersplittern konnte, deren Bruchflächen immer rein und scharf wie die des Glases waren.

Diese Versuche zeigen eine Fähigkeit der kleinen Eismassen, die man früher nicht an ihnen gekannt hat. Sie beweisen allem Anschein nach, dass die Masse weit plastischer ist, als man je gedacht hat. Aber den wirklichen Keim, aus dem alle diese Resultate entsprossen sind, finden wir in einer Vorlesung, die in der Royal Institution im Jahre 1850 gehalten und im „Athenaeum“ und der „Literary Gazette“ jenes Jahres mitgetheilt wurde. Faraday zeigte damals, dass, wenn zwei Eisstücke bei einer Temperatur von 0°C . in Berührung gebracht werden, sie zusammenfrieren, und zwar dadurch, dass sich die dünne Feuchtigkeitsschicht zwischen

ihnen zu Eis verwandelt. Die Gestalt des Schneeballes wird gern als Beweis für dieses Gesetz gebraucht. Ist der Schnee unter 0°C . und daher trocken, so ballt er sich nicht, fängt er dagegen an zu thauen, so kann er zu einer harten Masse zusammengepresst werden. An einem der heissesten Tage im Juli des Jahres 1857, als das Thermometer über 38°C . in der Sonne und über 26° im Schatten zeigte, beobachtete ich eine Anzahl Eisstücke, die, in einem Haufen aufgethürmt, an ihren Berührungspunkten zusammengefroren waren; ich liess sie nachher unter so heissem Wasser, wie es die Hand ertragen konnte, wieder zusammenfrieren. Solche Thatfachen erwecken den Gedanken, dass, wenn ein Eisstück — ein gerades Prisma zum Beispiel — in eine gebogene Mulde gelegt und dem Druck unterworfen würde, es brechen müsste, dass aber dieselbe Kraft die getrennten Oberflächen in Berührung bringen und dadurch die Continuität der Massen wieder herstellen könnte. Der Versuch hat, wie wir gesehen haben, diese Annahme vollkommen bestätigt: das Eis ging von dem continuirlich geraden Prisma in ein continuirlich gebogenes über, der Uebergang wurde nicht durch die zähe Bewegung der Theilchen, sondern durch Bruch und Wiedergefrieren erzeugt.

Wenn der Uebergang von Curve zu Curve nur langsam genug ist, so haben wir genau dieselbe Erscheinung, wie bei dem Querschnitt durch den Gletscher.

Alle Bewegungserscheinungen, auf denen der Gedanke der Zähigkeit beruht, wurden durch Versuche, wie die obigen, in Uebereinstimmung mit den erweislichen Eigenschaften des Eises gebracht. In Folge dieser Eigenschaft bequemt sich der Gletscher seinem Bette an und behält dort seine allgemeine Continuität; Spalten werden geschlossen und das zerbrochene Eis eines Falles, wie das

des Talèfre oder Rhone-Gletschers, wird wieder zu einer festen continuirlichen Masse zusammengekittet.

Das eigentliche Wesen der Zähigkeit ist die Fähigkeit, einer dehrenden Kraft nachzugeben, so dass die Masse sich nach dem Nachgeben im Gleichgewicht befindet und keine Spannung mehr vorhanden ist, um aus demselben herauszukommen; die Massen, die Professor Forbes als Belege für die physische Beschaffenheit des Gletschers erwähnt hat, besitzen diese Fähigkeit, in die Länge gezogen werden zu können, in besonders hohem Grade. Es ist eingewendet und mit Recht eingewendet worden, dass man nicht deshalb, weil Handstücke brüchig seien, darauf schliessen könne, dass keine Zähigkeit vorhanden sei, ebenso wenig wie wir schliessen dürfen, dass das Eis nicht blau sei, weil einzelne Stücke nicht diese Farbe zeigen. Um die Frage nach der Zähigkeit des Eises zu lösen, müssen wir uns an den Gletscher selbst wenden, und das wollen wir thun.

Die Aehnlichkeit zwischen der Gletscherbewegung durch ein gewundenes Thal und der eines Flusses durch einen gewundenen Canal haben wir schon angedeutet. Aber die Analogie lässt uns an einem wichtigen Punkte im Stich: der Fluss und noch weit mehr eine Masse von fliessendem Syrup, Honig, Theer oder geschmolzenem Kautschuk windet sich ohne Bruch der Continuität um seine Curven. Die zähe Masse dehnt sich, aber die Eismasse bricht und die „grosse Zerklüftung“, auf die Professor Forbes selbst aufmerksam gemacht hat, ist die Folge. Ueberdies wurden die Neigungen des Mer de Glace und seiner drei Zuflüsse gemessen und die Beziehung der Querspalten zu der veränderten Neigung genau bestimmt. Jeder Reisende kennt das vollkommene Chaos und das Durcheinander der Massen, das das Mer

de Glace bei seinem Niedersturze vom Chapeau abwärts zeigt. Ein ähnlicher Zustand besteht in der Eiscascade des Talèfre. Wenn diese vom Jardin abwärts kommt, bilden sich, sowie das Eis sich dem Falle nähert, tiefe Querspalten, die zuletzt so schnell auf einander folgen, dass sie die zwischen ihnen liegenden Eismassen zu einfachen Platten und Keilen reduciren, denen entlang der Forscher seinen Weg vorsichtig suchen muss. Diese Platten und Keile sind in einigen Fällen durch den seitlichen Druck gebogen und gekrümmt; einzelne grosse Pyramiden sind um 90° herum gedreht, so dass ihre Adern rechtwinkelig zu ihrer normalen Stellung stehen. Dann stürzt das Eis den Fall hinunter, die sichtbaren Theile desselben bilden eine phantastische Menge von gefrorenen Felsen, Zacken und Thürmen, von denen einige aufrecht stehen, andere schwanken, stürzen ab und zu mit Donnergetöse hinunter und zermalmen die Eisklippen, auf die sie fallen, zu Pulver. Auch hat man den Sturz des Eises in dieser Eiscascade als Beweis für die Zähigkeit angeführt — nur stimmt die eben angegebene Beschreibung nicht mit unserem Begriff einer zähen Masse überein.

Der Beweis der Nichtzähigkeit der Masse muss an Stellen gesucht werden, wo der Neigungswechsel sehr gering ist. Dem „Angle“ ungefähr gegenüber steigt die Neigung von vier auf neun Grad und die Folge ist ein

Fig. 5.

 B

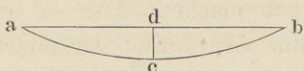
Auftreten von Querspalten, die den Gletscher hier völlig unpassirbar machen. Weiter oben werden Gletscher-Querspalten durch einen Neigungswechsel von drei auf fünf Grad erzeugt. Dieser Neigungswechsel ist auf Fig. 5 angegeben; die Krümmung tritt am Punkte *B* ein; sie ist

kaum sichtbar und doch ist der Gletscher nicht im Stande, über sie fortzugleiten, ohne zu zerreißen.

Da die Spalten durch einen Zustand von Dehnung entstehen, von dem sich das Eis durch Zerreißen befreit, so kann man den Grad, in dem die Spalten weiter und breiter werden, als ein Maass für die Grösse des Wunsches ansehen, den das Eis hat, um sich Luft zu machen. Ihre plötzliche Bildung, sowohl wie auch ihre langsame Erweiterung sind Beweise der Nichtzähigkeit des Eises. Denn wäre die Masse im Stande, nur in dem Grade, in dem die Spalten sich erweitern, nachzugeben, so wäre kein Grund für ihre Entstehung vorhanden.

Ferner weiss man, dass die Randspalten eines Gletschers die Folge des rascheren Fliessens seiner centralen Theile sind, durch das die Seiten in einen Zustand von Dehnung versetzt werden, aus dem sie sich durch Reißen lösen. Es ist nun leicht, die Summe der vom Eise verlangten Ausdehnung zu berechnen, damit es sich dem schnelleren centralen Flusse anbequemen kann. Nehmen wir an, der Gletscher sei eine halbe Meile breit. Ein gerader Querschnitt eines solchen Gletschers ab , Fig. 6, wird in

Fig. 6.



24 Stunden zu einer Curve acb gebogen. Die Enden des Querschnittes bewegen sich etwas, aber die Mitte bewegt sich stärker; wir wollen annehmen, der Sinus versus dc der Curve, die der Querschnitt in 24 Stunden gebildet hat, sei 30 Centimeter, was eine ziemlich hohe Annahme ist. Kennen wir die Sehne des Bogens und seinen Sinus versus, so können wir seine Länge berechnen. Beim Mer de Glace, das ein Kilometer breit ist, würde die noth-

wendige Ausdehnung ungefähr 2,5 Millimeter in 24 Stunden sein. Sicher, wenn der Gletscher eine Eigenschaft besäße, die mit irgend einem Anrecht Zähigkeit genannt werden könnte, müsste er dieser bescheidenen Anforderung entsprechen können; aber er kann es nicht: statt sich wie ein zäher Körper diesem schwachen Druck entsprechend zu dehnen, bricht er wie ein ausserordentlich spröder, und es entstehen Randspalten. Man mag sagen, es sei nicht recht, die Ausdehnung über die ganze Länge der Curve zu vertheilen; wenn wir aber die beträchtliche Entfernung noch so sehr vermindern, ein Rest muss übrig bleiben, der die Nichtzähigkeit des Eises beweist.

Wenn wir Alles zusammenfassen, so hat der Erforscher des Gletschers zwei verschiedene Reihen von Thatsachen vor sich — die eine in Uebereinstimmung mit dem Begriff der Zähigkeit; die andere derselben so entgegengesetzt als möglich. Wo Druck in Betracht kommt, haben wir die erstere; wo Dehnung ins Spiel kommt, die letztere. Beide werden aber durch die Annahme oder vielmehr durch den experimentellen Nachweis mit einander verknüpft, dass die Zerbrechlichkeit des Eises und seine Fähigkeit, wieder zusammen zu frieren, es möglich machen, dass es seine Form ohne Nachtheil für seine Continuität verändert.

(Sehr interessante Versuche über das Biegen des Eises haben kürzlich Matthews und Froude gemacht. Bei diesen Versuchen war, wie ich glaube, die Temperatur des Eises einige Grad unter dem Gefrierpunkt: es würde wichtig sein, diese Versuche mit solchem Eise zu wiederholen, das die wirkliche Temperatur der Gletscher hätte, nämlich 0° C. — April 1871.)

II.

Structur und Eigenschaften des Eises.

Da ich beabsichtigte, zu untersuchen, wie sich das Innere einer Eismasse gegen strahlende Wärme verhielt, so benutzte ich dazu das sonnige Wetter des Septembers und Octobers im Jahre 1857. Die durch eine Linse gesammelten Sonnenstrahlen wurden in verschiedenen Richtungen durch Eisstücke geleitet. Der Weg jedes Strahles zeigte sich sogleich mit Lichtflecken bedeckt, die an Glanz und Zahl zunahmen, je länger der Versuch dauerte. Untersuchte man die Flecken genauer, so zeigten sie sich als flach gedrückte Sphäroide, um deren jedes das Eis so geschmolzen war, dass es eine schöne blumenartige Figur mit sechs Blättern bildete. Es fand sich keine Abweichung von dieser Zahl. Zuerst waren die Ränder der flüssigen Blätter ungezahnt; dauerte der Versuch länger, so erschienen die Kanten, wie beim Farrenkraut, gesägt. Führte man das Eis durch den Strahl hin und her oder liess man den Strahl verschiedene Theile des Eises hinter einander durchschneiden, so war die plötzliche Entstehung und das Zusammentreffen dieser flüssigen Blumen, deren Mittelpunkte mit mehr als metallischem Glanz leuchteten, ausserordentlich schön.

Fast jedes Mal wurden die Blumen in Ebenen gebildet, die der Oberfläche des Gefrierens parallel liefen;

es war gleichgültig, ob der Strahl das Eis seiner Oberfläche parallel oder senkrecht zu derselben durchschnitt. Es zeigten sich einige augenscheinliche Ausnahmen von dieser Regel, die später untersucht werden sollen.

Im Allgemeinen sahen die glänzenden Punkte in der Mitte der Blumen wie im Eis eingeschlossene Luftblasen aus. Um zu untersuchen, ob sie Luft enthielten oder nicht, wurden Eisstücke, die solche Blasen enthielten, in warmes Wasser gelegt. Wenn das Eis, das die Höhlungen umgab, vollständig weggeschmolzen war, so fielen die letzteren augenblicklich zusammen und keine Spur von Luft stieg an die Oberfläche des Wassers. Es hatte sich also ein Vacuum in der Mitte jedes Fleckens gebildet, ohne Zweifel dadurch, dass das Volumen des Wassers in jeder Blume geringer ist, als das des Eises, durch dessen Schmelzung die Blume entstand.

Die verbundenen Luft- und Wasserzellen, die man in so grossen Mengen im Gletschereis findet und auch im Seeis beobachtet, wurden dann untersucht. Man hat zwei Hypothesen für die Bildung dieser Zellen aufgestellt. Man schreibt sie der Absorption der Sonnenwärme durch die Luft der Blasen und dem darauf folgenden Schmelzen des umgebenden Eises zu. Die andere Hypothese setzt voraus, dass die Flüssigkeit in den Zellen nie gefroren, sondern vom Firnfelde oder vom Ursprung des Gletschers an immer im flüssigen Zustande gewesen sei. Ist nun das Wasser in den Zellen dem Schmelzen des Eises zuzuschreiben, so muss die darin eingeschlossene Luft verdünnt sein, denn das Volumen der Flüssigkeit ist geringer als das des Eises, das sie erzeugte; wäre die Luft einfach in dem Schnee des Firnfeldes gefangen, so könnte sie nicht so verdünnt sein. Wir haben hier also ein Kriterium, ob die Wasserzellen durch das Schmelzen des Eises entstanden sind.

Eisstücke, die diese gemischten Zellen enthielten, wurden in heisses Wasser getaucht, so dass das Eis um die Höhlungen allmählich wegschmolz. Wurde eine flüssige Verbindung zwischen der Blase und der Atmosphäre hergestellt, so wurde die Blase kleiner. In vielen Fällen erreichte die übrig gebliebene Blase nicht mehr den hundertsten Theil der Grösse der ursprünglichen. Ich fand keine Ausnahme von dieser Regel, ein Beweis, dass das Wasser in diesen eigenthümlichen Höhlungen jedenfalls dem Schmelzen des umliegenden Eises zuzuschreiben ist.

Wie aber schmolz das Eis, das diese Blasen umgab? Die Hypothese, dass das Schmelzen der Absorption der Sonnenstrahlen durch die Luft der Blasen zuzuschreiben sei, ist von Agassiz aufgestellt, von den Herren Schlagintweit wiederholt und anerkannt und allgemein angenommen worden. Wir wollen sie in ihren Consequenzen verfolgen.

Der Versuch beweist, dass die Wärmemenge, welche ein gegebenes Gewicht Wasser um einen Grad erwärmen kann, das gleiche Gewicht Luft um vier Grad erwärmen konnte. Da nun das Wasser 770 mal schwerer ist als ein gleiches Volumen Luft, müsste ein gegebenes Volumen Luft, um ein gleiches Volumen Wasser um einen Grad zu erwärmen, sich um $4 \times 770 = 3080$ Grad abkühlen.

Die Wärmemenge, welche erforderlich ist, um ein gegebenes Gewicht Eis zu schmelzen, würde dasselbe Gewicht Wasser um 79° C. erwärmen. Deshalb muss eine Luftblase, um durch das Schmelzen von Eis eine ihr an Gewicht gleiche Menge Wasser zu schmelzen, eine Wärmemenge abgeben, die ihrer Abkühlung um 3080×79 oder um $243\,320^{\circ}$ C. entspräche.

Dies ist die Wärmemenge, die nach der Hypothese von Agassiz und den Herren Schlagintweit unter den

Augen des Beobachters von der Luftblase absorbirt wird. Das heisst, die Luft vermag eine Wärmemenge zu absorbiren, die, wäre sie nicht dem umgebenden Eise mitgetheilt worden, die Blase bis zu einer 160mal höheren Temperatur als der des geschmolzenen Eisens erhitzt hätte. Besässe die Luft diese ungeheure Absorptionskraft, so würde dies nicht ohne grossen Schaden für das Thier- und Pflanzenleben unseres Planeten sein.

Thatsächlich ist eine Luftblase auf der Erdoberfläche nicht im Stande, in einem irgend wie bemerkbaren Grade die Sonnenstrahlen zu absorbiren; denn diese Strahlen sind, ehe sie die Erde erreichen, bei ihrem Durchgange durch die Atmosphäre vollkommen gesiebt worden. Zum Beweise hierfür stellte ich folgenden Versuch an: Die Strahlen einer elektrischen Lampe wurden durch eine Linse gesammelt, und der concentrirte Strahl durch die Kugel eines Differential-Thermometers geschickt. Die Wärme des Strahles war intensiv, und doch zeigte sich nicht der geringste Einfluss auf das Thermometer. In der That waren alle Strahlen, die die Luft absorbiren kann, absorbirt, ehe sie noch das Thermometer erreichten, während die Strahlen, die das Glas absorbiren konnte, schon von der Linse absorbirt waren. Folglich ging die Wärme durch die dünne Glashülle des Thermometers und die darin befindliche Luft, ohne der einen oder der anderen irgend eine bemerkliche Wärmemenge mitzuthemen.

Die flüssigen im Seeis beobachteten Blasen und jene, die in den tieferen Theilen des Gletschereises vorkommen, sind durch Wärme erzeugt, die durch die Masse geleitet wurde, ohne diese zu schmelzen. Betrachten wir Wärme als eine Art von Bewegung, so muss man natürlich schliessen, dass soweit in der Masse jedes Molecül in seiner Bewegung durch die umgebenden Molecüle bestimmt

wird, die Molecüle an der Oberfläche des Eises schon die freiere Bewegung des flüssigen Aggregatzustandes haben müssen, ehe noch die Molecüle im Innern diese freie Bewegung erlangen können. Ist aber eine Höhlung im Innern vorhanden, so sind die Molecüle, die diese Höhlung umgeben, in einer ähnlichen Lage, wie die an der Oberfläche; und sie können durch eine Bewegungsmenge in Freiheit gesetzt werden, die durch das Eis ohne Nachtheil für seine Festigkeit geleitet werden kann. Diese Vorstellung wird erleichtert, wenn wir uns an die Mittheilung von Bewegung durch eine Reihe von elastischen Kugeln erinnern, wodurch die letzte Kugel der Reihe fortgestossen wird, während die anderen keine sichtbare Trennung erfahren. Man kann durch den Versuch beweisen, dass der innere Theil einer Eismasse durch eine Wärmemenge flüssig gemacht werden kann, die durch die äusseren Theile, ohne diese zu schmelzen, geleitet worden ist.

Nun tritt gerade das Umgekehrte ein, wenn zwei Eisstücke bei 0°C . mit feuchten Oberflächen in Berührung gebracht werden. Theile der Oberfläche werden dadurch nach dem Innern übergeführt, wo eine Temperatur von 0°C . nicht ganz genügt, um Schmelzung hervorzubringen. Die Bewegung des flüssigen Aggregatzustandes, die die Oberflächen vor der Berührung besaßen, ist jetzt aufgehoben, und die Eisstücke frieren zusammen. Diese Erklärung scheint mir für alle bisher beobachteten Fälle zu genügen.

Die Theilchen einer zertrümmerten Eismasse von 0°C . oder einer Kugel von feuchtem Schnee können bekanntlich in Scheiben oder Schalen von Eis gepresst werden. Die Feuchtigkeit ist hier nothwendig, und dasselbe Agens bei der Verwandlung von Schnee in Gletschereis nothwendig ist, wird durch den folgenden

Versuch bewiesen. Eine Eiskugel wurde in einem Bade von fester Kohlensäure und Aether abgekühlt und dadurch vollständig getrocknet. Sie wurde in eine entsprechende Form gelegt und unter die hydraulische Presse gebracht, aber die gepressten Theilchen blieben so weiss und undurchsichtig wie zerstoßenes Glas. Die Theilchen, so lange sie so trocken waren, konnten nicht zusammengedrückt werden, um durchsichtiges Eis zu bilden, welches man doch so leicht erhält, wenn die zusammengedrückte Masse eine Temperatur von 0°C . hat.

III.

Structur der Gletscher.

Haben wir eine durchsichtige, farblose, feste Masse zu Pulver zerrieben, so ist das Pulver weiss. So sind Bergkrystall, Steinsalz und Glas als Pulver alle weiss. Wird eine Glasschale theilweise mit einer Lösung von kohlensaurem Natron gefüllt und letztere mit etwas Gummi gemischt, um sie zähe zu machen, so bildet sich, wenn man etwas Weinsäure hinzufügt, eine grosse weisse Säule von Schaum. Hier, wie überall, muss man die weisse Farbe und ihre Undurchsichtigkeit der innigen, unregelmässigen Mischung von Luft mit einem festen oder flüssigen Körper zuschreiben; in gleicher Weise rührt die weisse Farbe des Schnees von der Mischung der Luft mit durchsichtigen Eistheilchen her.

Der Schnee fällt auf die Bergeshöhen und hinterlässt jedes Jahr Schnee oberhalb der Schneelinie; die Substanz sammelt sich zu Schichten an und bildet Massen von bedeutender Tiefe. Die unteren Theilchen werden durch den Druck der oberen zusammengepresst und eine allmähliche Umbildung in Eis ist die Folge. In demselben Verhältniss nun, wie die Luft allmählich ausgestossen wird, nimmt die Durchsichtigkeit der Masse zu.

Aber selbst wenn der Schnee in den oberen Gletscherregionen zu hartem Eis gepresst worden ist, ent-

hält er doch noch eine Menge von der ursprünglich im Schnee eingeschlossenen Luft. Die Luft ist in Form von Blasen in der festen Masse vertheilt, die dem Eise das milchige Aussehen geben. An der Zunge des Gletschers ist das Eis bekanntlich blau und durchsichtig. Der Uebergang von dem einen Zustande in den anderen vollzieht sich nicht immer allmählich gleichmässig in der ganzen Masse. Das weisse Eis der mittleren Gletscherregionen ist im Gegentheil gewöhnlich von durchsichtigeren Adern durchzogen, indem die Luft, die dem Eise seine Weisse giebt, auf die eine oder andere Weise ganz oder theilweise aus den Adern entfernt worden ist. Diese Adern geben dem Eise mancher Gletscher ein wunderbar schönes gebändertes Aussehen; in der That bestehen grosse Theile verschiedener Gletscher aus diesem gebänderten Eise.

Die Theorie der Adern, die vielleicht zuerst die Aufmerksamkeit erregt und noch von manchem hervorragenden Alpenforscher beibehalten wird, ist die, dass die Aderung der mittleren Gletschertheile einfach eine Fortsetzung der Schichten des Firnfeldes sei; dass nicht nur der jährliche Schneefall Schichten von grosser Dicke erzeugt, sondern auch die einzelnen Schneefälle nach einander Schichten von geringerer Dicke hervorbringen. Diese Schichten oder die sie trennenden Oberflächen erscheinen zuletzt als die blauen Adern. Auf den frei liegenden Theilen des Firnfeldes sind die Linien der Schichtung sehr deutlich und gleichen sehr auffällig in vielen Fällen der geaderten Structur. Um die Frage noch gewissenhafter zu untersuchen, hielt ich meine Beobachtungen über die Structur des Mer de Glace im Jahre 1857 zurück und reiste erst noch einmal im Sommer des Jahres 1858 in die Berge. Es war mein

Wunsch, ein für alle Mal über den Werth der beiden einzigen Theorien, die allein eine ernste Aufmerksamkeit verdienten, zu entscheiden — nämlich zwischen der Theorie des Druckes und der der Schichtung.

Mit diesem Gedanken ging ich zuerst zum unteren Grindelwald-Gletscher, einem der am leichtesten zugänglichen und zugleich lehrreichsten in der ganzen Alpenkette. Als ich den Arm dieses Gletschers, der vom Schreckhorn, der Strahleck und vom Finsteraarhorn kommt, hinaufstieg, kam ich an die Basis einer Eiscascade, die mich am Weitergehen hinderte. Ich verliess den Gletscher, stieg an der Seite des Berges hinauf, bis ich einen Punkt erreichte, von dem der Fall und der darunter liegende Gletscher deutlich sichtbar sind; von hier aus beobachtete ich die allmähliche Entwicklung und Vervollkommnung der Structur an der Basis der Cascade. In der Mitte des Falles selbst war keine Spur von Structur sichtbar; aber dort, wo der Gletscher seine Neigung an der Basis verändern musste und aufwärts gebogen wurde, so dass seine Oberfläche in einen Zustand von starker longitudinaler Zusammenpressung kam, traten die blauen Adern zuerst auf. Die Basis der Cascade war eine wahre „Structurfabrik“, wo sich die querlaufenden Adern bildeten, die nachher vorwärts geschoben wurden und Theilen des Gletschers ihren Charakter aufdrückten, die keinen Antheil an ihrer Bildung hatten.

Ich untersuchte die Cascade nachher von der anderen Seite und fand die Beobachtungen bestätigt. Es ist schwer, in Worten zu sagen, wie klar und überzeugend der Beweis ist, den der Gletscher dem Beobachter giebt, der ihn sieht; es scheint, als sei er ein grosser Laboratoriumsversuch, den die Natur ganz besonders zur Ent-

scheidung für diese Frage angestellt hat. Die Zusammensetzung der Masse, ihr Weichen vor der Kraft, die auf sie drückt, ihre Faltung und ihr Ablösen und das Auftreten der Adern genau an dem Punkte, wo der Druck sich zeigt, lassen keinen Zweifel aufkommen, dass Druck und Structur wie Ursache und Wirkung zu einander stehen, und dass die Schichtung nichts mit diesem Phänomen zu thun hat.

Dann ging ich über die Strahleck, stieg die Aar-Gletscher hinunter, ging über die Grimsel und untersuchte den Rhone-Gletscher. Auch dieser Gletscher hat eine grosse Eiscascade. Ich kletterte in Begleitung von Professor Ramsay im Jahre 1858 die Abstürze hinauf, die den Fall auf der Grimsel-Seite begrenzen. Was ich über den Grindelwalder Eissturz sagte, war auch bei dem Rhone-Gletscher der Fall; die Basis der Cascade ist die Werkstätte für die Structur, und da alles Eis hier hindurch muss, so ist die ganze Masse des Gletschers von der Basis der Cascade aus abwärts wunderbar schön gebändert.

Ich ging dann das Rhone-Thal nach Viesch hinunter und von dort nach dem Aeggishorn, wo ich acht Tage in der Nähe des grossen Aletsch-Gletschers blieb — des edelsten Eisstromes der Alpen. Ein sehr bedeutender Gelehrter hatte gewisse Erscheinungen auf diesem Gletscher als Beweise gegen die Drucktheorie der geäderten Structur angeführt, und ich glaubte nicht das Recht zu haben, den Ort zu verlassen, ehe ich mich nicht vollkommen überzeugt hätte, dass der Aletsch-Gletscher nicht nur keine Erscheinung aufweise, die im Widerspruche mit der Drucktheorie stände, sondern viele, die der Theorie der Schichtung widersprächen.

Ich ging dann nach Zermatt, blieb zehn Tage auf dem Riffel und durchforschte das ganze Gletschersystem

zwischen dem Monte Rosa und dem Mont Cervin. Diese Gletscher zeigen, vielleicht am überzeugendsten unter allen in den Alpen, das Nachgeben des Gletschereises unter starkem Druck. Der grosse westliche Gletscher des Monte Rosa, der Schwartze Gletscher, der Triftigletscher und Theodul-Gletscher sind zuerst als grosse und ausgedehnte Firnfelder über die Hänge der Berge ausgebreitet. Sie steigen hinunter und werden zuletzt in das Thal, das den Stamm der Gorner-Gletscher enthält, gepresst. Hier werden sie zu schmalen Streifen zusammengequetscht, die allmählich so an Breite abnehmen, dass sie zuletzt nur noch Streifchen von einigen Meter Breite bilden. Vom Gorner Grat oder vom Gipfel des Riffelhorns gesehen, bieten diese parallelen Gletscherstreifen, von denen jeder von seinem Nachbar durch eine Mittelmoräne getrennt ist, einen höchst überraschenden und lehrreichen Anblick.

Die Structur dieser Gletscher wurde sorgfältig untersucht und überall, wo ich von Regionen, in denen der Druck schwach war, zu anderen, in denen er stark war, kam, veränderte sich das Eis aus einem fast structurlosen Zustande zu einem, in dem das Geader in grösster Vollkommenheit entwickelt war. Jeder Gletscher zum Beispiel zeigte eine wunderbar schön entwickelte Structur da, wo er die ihm entgegen tretende Masse im Hauptthal traf und durch den Druck von hinten gegen sie gepresst wurde.

Beweise sind schon angeführt worden, dass sich der Gletscher du Géant in einer longitudinalen Zusammenpressung befindet; es ist auch bewiesen worden, dass die Gänge von weissem Eis, die den Gletscher durchsetzen, dem Ausfüllen der Canäle der Gletscherströme durch Schnee und der darauf folgenden Zusammen-

pressung der Masse zuzuschreiben seien. Wir haben hier also eine grosse Eispresse, die Zeugniß für die Drucktheorie ablegt. Sowohl im Jahre 1857 als auch im Jahre 1858 fand ich viele dieser Gänge von weissem Eis mit den schönsten, klar ausgesprochenen blauen Adern durchsetzt, deren gewöhnliche Richtung im rechten Winkel zum Drucke stand.

Aber die Beobachtungen von Agassiz über die eigenthümliche Aufrichtung der Schichten, deren Ränder sich gegen die Oberfläche kehren, und die scharfsinnigen Bemerkungen und Beweisgründe von John Ball über dieselbe Erscheinung könnten noch einen Zweifel an der Drucktheorie zulassen, indem sie eine mögliche, wenn auch höchst unwahrscheinliche Erklärung der Structur aufstellen, die mit der Theorie der Schichtung übereinstimmte.

Daher mein dringender Wunsch, irgend eine unbestreitbare Erscheinung zu finden, die diese Frage für immer erledigen könne und dem Zweifel selbst bei denen, die nie einen Gletscher gesehen, keinen Spielraum mehr lässt. Mittwoch, den 18. August war ich so glücklich, diese Entdeckung auf dem Furgge-Gletscher zu machen.

Dieses Eisfeld breitet sich auf einer fast ebenen Fläche am Fusse des Mont Cervin aus. Die Schichten bauen sich ohne Störung und daher in grosser Regelmässigkeit eine über der anderen auf. Das Eis erreicht endlich einen Rand, über den es hinüberstürzt; es bildet bei seinem Absturz vier grosse Terrassen und schliesst das untere Thal wie eine Sackgasse ab. Als ich diesen Platz erreichte, standen grosse Eisblöcke wie wankende Steine auf dem höchsten Rande und eine grosse Anzahl, die herunter gefallen, war auf andere Vorsprünge aufgefallen und nahm sehr drohende Stellungen ein: der Fuss der

Cascade war mit zerbrochenen Eisstückchen bedeckt und grosse Klumpen derselben Masse waren ein beträchtliches Stück den Gletscher hinunter geschleudert worden.

An den Flächen der Terrassen zeigten sich horizontale Schichtungslinien in der vollkommensten Ausbildung. Hier und dort war die Wirkung eines mächtigen seitlichen Druckes erkennbar, der die Schichten in zahlreiche Falten zusammengedrückt hatte. Ich betrachtete den Fall aus einiger Entfernung durch ein Opernglas und glaubte Adern zu entdecken, die in einem grossen Winkel die Schichten schnitten, genau wie die Spaltungsebenen oft die Ablagerungsebenen der Schieferfelsen in einem grossen Winkel schneiden. Die Oberfläche des Eises war indess verwittert, und ich wollte nicht, dass eine Beobachtung über einen solchen wesentlichen Punkt irgend einen Zweifel zulies. Ich gab meinen Feldstecher meinem Führer, der mich warnen sollte, wenn die Blöcke über mir sich etwa loslösen sollten, und ging auf den Eiswall zu, an dem ich an verschiedenen Stellen mit meiner Axt die verwitterten oberflächlichen Theile abschlug. Ich fand die wirkliche geaderte Structur darunter, die fast im rechten Winkel zu den Ebenen der Schichtung lief.

Dann erkletterte ich den Gletscher zu meiner Rechten, und als ich ihn erstieg, zeigten sich noch bessere Beweise, als ich auf den Terrassen beobachtet hatte, dafür, dass Structur und Schichtung neben einander bestehen. Das Eis war stark verworfen und auf den Flächen der Spalten zeigten sich die Schichten mit den quer über sie weglauenden Adern sehr deutlich. Der Gedanke, dass die Adern der Aufrichtung der Schichten zuzuschreiben seien, verträgt sich in keiner Weise mit diesen Beobachtungen.

Ich besuchte das Mer de Glace und seine Zuflüsse noch in demselben Jahre und fand, dass die Theorie des Druckes auch auf ihre Erscheinungen anzuwenden sei. Die transversale Structur des Gletschers du Géant bildet sich am Fusse der Séracs; die des Talèfre-Armes des Mer de Glace am Fusse der Talèfre-Eiscascade, da, wo die Veränderung der Neigung und der Stoss von hinten die erforderliche longitudinale Zusammenpressung bewirken. Ich habe schon die eigenthümliche Neigung der Structur und das Ablösen der Protuberanzen besprochen, die Folgen derselben Ursache sind. Diese Erscheinungen zeigen sich an der Basis aller Eiscascaden.

Die hauptsächlichsten Arten der Structur sind folgende:

1. Rand-Structur, durch Druck in Folge der schnelleren Bewegung der Mitte des Gletschers.

2. Longitudinal-Structur, durch den beiderseitigen Druck von zwei seitlichen Gletschern; die Structur ist hier der Mittelmoräne parallel, die die Zuflüsse trennt.

3. Transversale Structur, erzeugt durch den Druck, den der Wechsel der Neigung und der longitudinale Stoss hervorbringt, den der Gletscher an der Basis einer Eiscascade aushalten muss.

Die blätterige Schichtung eines Gletschers ist ein besonders interessanter Fall der Spaltung. Sie wird ebenso wie die Blätterung eines Schieferfelsens erzeugt, von der man durch die Verzerrung der Fossilien weiss, dass er einen starken Druck im rechten Winkel zu den Spaltungsebenen erlitten hat.

IV.

Helmholtz über Eis und Gletscher.

Die Schweiz besitzt grosse Anziehungskraft für die deutschen Naturforscher, und in der Gegend des Titlis sind Bunsen, Helmholtz, Kirchhoff und Wiedemann nicht unbekannte Namen. Auch sind ihre Besuche in den Alpen nicht ohne Resultate geblieben. Vor einiger Zeit wurde ich von Professor Helmholtz durch den ersten Band seiner populären wissenschaftlichen Vorträge erfreut. Der Band enthält deren vier: „Ueber das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesammtheit der Wissenschaft“, „Ueber Goethe's naturwissenschaftliche Arbeiten“, „Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie“ und „Ueber Eis und Gletscher“.

Ich wandte mich mit selbstverständlichem Interesse zu der letzt erwähnten Abhandlung, um zu sehen, wie meine Ansichten und Versuche über die Bildung und Bewegung der Gletscher von einem so bedeutenden Gelehrten beurtheilt würden. Ich will hier versuchen, eine Uebersicht von dem wissenschaftlichen Theile des Vortrages zu geben.

Professor Helmholtz führt die Kälte der höheren Regionen der Atmosphäre auf die allgemein angenommenen Ursachen zurück; aber er fügt eine Bemerkung hinzu, die in der jetzigen Zeit wichtig ist, wo der Ur-

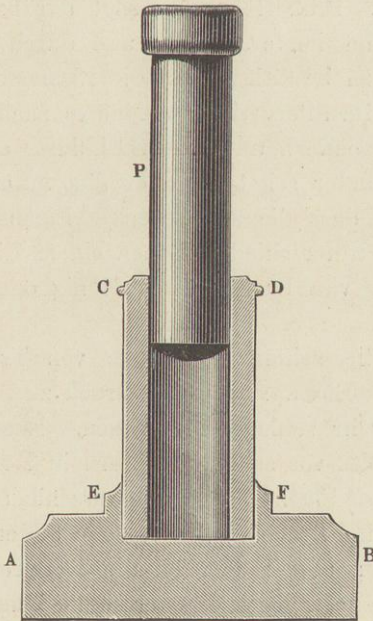
sprung des heissen Windes, den die Schweizer Föhn nennen, Gegenstand von so vielen Discussionen ist. Dieser Wind kann, wie Helmholtz richtig bemerkt, auf den Berggipfeln nicht nur ein kalter Wind, sondern auch ein feuchter sein und kann dort seine Feuchtigkeit niederschlagen. Ein Wind, der so auf Bergen getrocknet und durch das darauf folgende Niedersinken in die Thäler erwärmt ist, würde die Hitze und Trockenheit des Föhns besitzen. Daher sind diese Eigenschaften kein Beweis, dass der Föhnwind aus der Sahara kommt.

Man wird sich wahrscheinlich erinnern, dass ich die Bildung der Gletscher und ihre darauf folgende Bewegung durch Thäler von wechselnder Breite und Krümmung aus der Thatsache ableitete, dass, wenn zwei Eisstücke an einander gedrückt werden, sie an ihren Contactstellen zusammenfrieren. Ich erfuhr diese Thatsache zuerst durch eine mündliche Mittheilung ihres Entdeckers, Faraday. Bald nachher und lange bevor ich Gelegenheit hatte, über ihre Ursache nachzudenken, wurde mir die Bedeutung dieser Thatsache für die Bildung und Bewegung der Gletscher klar. Es lag damals Schnee in dem Hofe der Royal Institution; ich stopfte eine Quantität desselben in eine stählerne Form, die ich vorher gebraucht hatte, um den Einfluss des Druckes auf magnetische Phänomene zu zeigen, und presste den Schnee; ich hatte die Freude, ihn aus der Form als einen Cylinder von klarem Eis herausnehmen zu können. Ich ging sogleich zu Faraday und sprach ihm meine Ueberzeugung aus, dass dieser kleine scheinbar unbedeutende Versuch möglicher Weise die Grundlage für eine richtige Gletschertheorie werden könnte. Ich erfuhr später, dass die Herren Schlaginweit einen ähnlichen Versuch mit Schnee angestellt hatten; aber sie

fanden nicht die Anwendbarkeit dieses Versuches auf die Gletscher, die sich mir aufdrängte und die sich seitdem zu einer Theorie der Gletscherbewegung entwickelt hat.

Ein Durchschnitt der Form, die bei dem oben erwähnten Versuch gebraucht wurde, ist in Fig. 7 gegeben. *AB* ist die massive Basis der Form, *CDEF* ein in die

Fig. 7.



Basis eingelassener Cylinder, *P* ist der zur Compression des Schnees benutzte Stempel. Wenn man stark genug gepresst hat, so wird der Boden *AB* entfernt und der Eiscylinder mittelst des Stempels herausgestossen. — Die Form gleicht genau einem von Professor Helmholtz benutzten Modell.

Die folgenden Versuche, das Eis durch Druck in ver-

schiedene Gestalten zu formen, sind zu bekannt, als dass sie hier einer Erörterung bedürften. Bei der Anwendung dieser Resultate auf die Gletscher legte ich besonderen Nachdruck auf die Thatsache, dass, während die Fähigkeit, durch Druck plastisch zu werden, in hohem Grade dem Gletschereise zukommt, die Fähigkeit, durch Ausdehnung einer dehnenden Kraft nachzugeben, ihm vollständig fehlt. Prof. Helmholtz sagt darüber: „Tyndall namentlich hat hervorgehoben und durch Rechnungen und Messungen bestätigt, dass die Eismasse eines Gletschers nicht im allergeringsten Maasse nachgiebig gegen Dehnung ist, sondern unter dem Einflusse einer solchen stets aus einander reisst“, und er fügt an einer anderen Stelle hinzu, dass die so entdeckte Eigenschaft „einen wesentlichen Unterschied zwischen einem Eisstrom und einem Strome von Lava, Theer, Honig oder Schlamm“ bedingt.

Durch die schönen Versuche von Tresca ist die Fähigkeit des Eises, sich unter Druck zu formen, noch neuerdings sehr schlagend bewiesen. Ebenso erklärte Prof. Helmholtz vor seinen Zuhörern in Heidelberg und Frankfurt diese Eigenschaft durch verschiedene Versuche. Aus Schnee und Bruchstücken von Eis bildete er Kuchen und Cylinder; und indem er die letzteren mit ihren Enden an einander legte, liess er sie zu langen Eisstäben zusammenfrieren. Indem er ferner einen Cylinder von der Form der Fig. 8 in eine passende Mulde setzte, presste er ihn zu einem Kuchen wie Fig. 9. In der That bestätigte er durch eine Reihe von schlagenden, von ihm selbst ersonnenen Versuchen die von mir vorher erhaltenen Resultate.

Bei der Anwendung dieser Thatsachen auf die Erscheinungen an Gletschern spricht Professor Helmholtz,

nachdem er sich von der Unzulänglichkeit anderer Hypothesen überzeugt hatte, schliesslich seine Ansicht dahin aus: „Ich zweifle deshalb nicht, dass Tyndall den wesentlichen und hauptsächlichsten Grund der Bewegung der Gletscher angegeben hat, als er diese Bewegung auf Bruch und Regelation zurückführte.“

Es darf hier vielleicht bemerkt werden, dass der Ausdruck „Regelation“ zuerst in einer Abhandlung, die von Huxley und mir sieben Jahre nach der Entdeckung der Thatsache durch Faraday publicirt wurde, angewandt

Fig. 8.

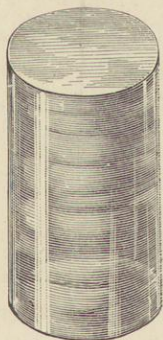
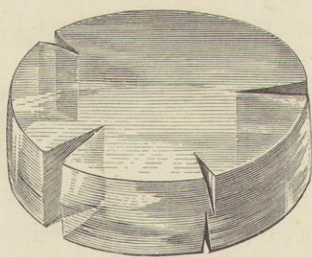


Fig. 9.



worden ist, und dass er von unserem Freunde Dr. Hooker, Director der königlichen Gärten in Kew, herrührt. Wie schon bemerkt, ist die Bildung und Bewegung der Gletscher, ebenso wie manches andere damit verwandte Phänomen, auf die Regelation zurückgeführt worden, lange bevor ich mich mit der Ursache der Regelation selbst beschäftigt hatte. Diese letztere Frage ist nicht einmal in der Abhandlung erwähnt, in der die Regelationstheorie zuerst entwickelt wurde ¹⁾. Die Unter-

¹⁾ Phil. Trans. London. Vol. CXLVII, p. 327.

suchungen standen zwar dazu in einer gewissen Beziehung, hatten aber einen anderen Zweck. Indem ich die Bewegung der Gletscher mit einer experimentell bewiesenen Thatsache in Verbindung brachte, führte ich sie auf ihre nächste Ursache zurück. Diese Ursache weiter auf ihre physikalischen Gründe zurück zu führen, bildete den Gegenstand einer besonderen Untersuchung, an der ich, da ich die Erklärung von Faraday im Wesentlichen für richtig hielt, verhältnissmässig wenig Antheil hatte.

Fünf Gelehrte beschäftigten sich indessen mehr oder weniger mit dieser Frage, nämlich Professor Faraday, Forbes, Professor James Thomson, Professor (jetzt Lord Kelvin) William Thomson und ich selbst¹⁾. Professor James Thomson erklärte die Regelation durch die Beziehung auf eine wichtige Deduction, die er zuerst²⁾, und fast gleichzeitig mit ihm Professor Clausius³⁾, aus der mechanischen Wärmetheorie abgeleitet hatte. Er hatte gezeigt, dass nach dieser Theorie der Gefrierpunkt des Wassers durch Druck erniedrigt werden muss, d. h. dass Wasser, wenn es einem Druck ausgesetzt wird, bei einer Temperatur flüssig bleibt, die unter derjenigen liegt, bei der es bei Entfernung des Druckes gefrieren würde. Diese theoretische Schlussfolgerung wurde in merkwürdiger Weise durch die Experimente seines Bruders bestätigt⁴⁾. Die Regelation wurde nun nach James Thomson's Theorie so erklärt: „Wenn zwei Eisstücke gegen einander gedrückt werden oder eines auf das andere gelegt wird,

¹⁾ Proc. Roy. Soc. London. Vol. IX, p. 141 und Vol. X, p. 152. Phil. Mag. S. 4, Vol. XVI, p. 347 und 544 und Vol. XVII, p. 162.

²⁾ Proc. Roy. Soc. Edinb. February 1850.

³⁾ Pogg. Ann. 81, S. 168.

⁴⁾ Phil. Mag. August 1850.

so werden ihre zusammengepressten Theile flüssig. Das so erzeugte Wasser hat einen Theil der Wärme des umgebenden Eises latent gemacht und seine Temperatur muss deshalb niedriger als 0° C. sein. Wenn nun der Druck aufhört, so gefriert dies Wasser wieder und kittet die Eisstücke zusammen.“

Ich habe stets zugegeben, dass dieser Erklärung eine Wahrheit zu Grunde liegt. Indem ich aber den unendlich kleinen Druck ins Auge fasste, der hinreichte, um Regelation hervorzurufen, hielt ich mit Professor Faraday und Forbes die Erklärung für unzureichend. Professor James Thomson gründete ferner auf die obige Theorie der Regelation eine Theorie der Gletscherbewegung, in der er die Formveränderungen, denen der Gletscher unterworfen ist, der unaufhörlichen Schmelzung von Eis an den Stellen, wo der Druck gross ist und dem Wiederzufrieren des so erzeugten Wassers an anderen Stellen zuschreibt¹⁾. Ich bemühte mich, zu zeigen, dass diese Theorie nicht mit den Thatsachen übereinstimmt. Professor Helmholtz hat sie kürzlich durch den Versuch geprüft und die Schlüsse, die er aus seinen Untersuchungen zog, sind im Wesentlichen die meinigen.

So scheint meine Theorie mit der von Professor Helmholtz in folgenden Punkten übereinzustimmen: über die Unfähigkeit des Eises, an dem meine Beobachtungen angestellt wurden, bei Dehnung nachzugeben und über seine Befähigung, durch Druck jede Form anzunehmen, was den wesentlichen Unterschied zwischen einem Gletscher und einem Strome von Lava, Honig oder Theer betrifft — dass Druck und Regelation zur Erklärung der Bildung von Gletschern genügen und Bruch und Regelation

¹⁾ Proc. Roy. Soc. London. Vol. VIII, p. 455.

zur Erzeugung ihrer Bewegung und endlich, dass die Theorie, die die Bewegung auf Schmelzen durch Druck und Wiedergefrieren zurückführt, nicht zutreffe.

Aber ganz anders verhält es sich bei der Ursache der Regelation selbst. Hier nimmt Professor Helmholtz, wie Herr Jamin ¹⁾, die klare und bestimmte Erklärung von Professor James Thomson als die befriedigendste von den bisher gegebenen an; und er unterstützt diese Ansicht durch ein so schönes Experiment, dass es auch den Gegnern seiner Ansicht gefallen muss. Aber bevor ich zu dem Versuche übergehe, der in dem Anhang zur Vorlesung beschrieben ist, wird es angemessen sein, die Ansichten von Professor Helmholtz mit seinen eigenen Worten wiederzugeben. Er sagt:

„Sie werden nun verwundert fragen, wie ist es möglich, dass Eis, die sprödeste und zerbrechlichste aller bekannten festen Substanzen, im Gletscher gleich einer zähflüssigen Masse fließen soll? und werden vielleicht geneigt sein, dies für eine der unnatürlichsten und abenteuerlichsten Behauptungen zu erklären, welche je von den Naturforschern aufgestellt worden ist. Ich will auch sogleich einräumen, dass die Naturforscher selbst nicht wenig in Verlegenheit gesetzt waren durch diese Ergebnisse ihrer Untersuchungen. Aber diese Thatsachen waren da und liessen sich nicht weglegen. Wie diese Art von Bewegung des Eises aber zu Stande kommen könne, blieb lange durchaus räthselhaft, um so mehr, da die bekannte Brüchigkeit des Eises sich auch in den Gletschern durch die zahlreichen Spaltenbildungen zeigte, und, wie Tyndall richtig hervorhob, darin wieder ein wesentlicher Unterschied der Eisströme von dem Fluss

¹⁾ *Traité de Physique*. Vol. II, p. 105.

der Lava, des Theers, des Honigs oder eines Schlammstromes liegt.

„Die Lösung dieses wunderbaren Räthsels ergab sich — wie das in den Naturwissenschaften so oft vorkommt — aus scheinbar fernab liegenden Untersuchungen über die Natur der Wärme, welche eine der wichtigsten Errungenschaften der neueren Physik bilden, und gewöhnlich unter dem Namen der mechanischen Wärmetheorie zusammengefasst werden. Unter einer grossen Zahl von Folgerungen über die Beziehungen der verschiedensten Naturkräfte zu einander ergeben die Grundsätze der mechanischen Wärmetheorie auch gewisse Schlüsse über die Abhängigkeit des Gefrierpunktes des Wassers von dem Drucke, dem Eis und Wasser ausgesetzt sind.“

Professor Helmholtz setzt dann seinen Zuhörern aus einander, was er unter latenter Wärme versteht und zeigt, dass durch die Circulation des Wassers in den Spalten und Rissen des Gletschers seine innere Temperatur stets auf dem Gefrierpunkte bleiben muss. Er fährt fort:

„Aber die Temperatur des Gefrierpunktes des Wassers kann durch starken Druck verändert werden. Es wurde dies zuerst von James Thomson in Belfast und fast gleichzeitig von Clausius in Zürich aus der mechanischen Wärmetheorie gefolgert, und es konnte sogar die Grösse dieser Veränderung mittelst derselben Schlüsse richtig vorausgesagt werden. Es sinkt nämlich für den Druck je einer Atmosphäre der Gefrierpunkt um $0,0075^{\circ}$ C. Der Bruder des erstgenannten, William Thomson, der berühmte Physiker von Glasgow, bestätigte durch den Versuch die Folgerung aus der Theorie, indem er ein Gemisch von Eis und Wasser in einem

passenden Gefässe comprimirt. Dasselbe wurde in der That kälter und kälter, je mehr er den Druck steigerte, und zwar genau um so viel, als die mechanische Wärmetheorie verlangte.

„Wenn nun unter Einwirkung des Druckes ein Gemisch von Wasser und Eis kälter wird, als es vorher war, ohne dass ihm doch dabei Wärme entzogen wird, so kann das nur geschehen, indem freie Wärme latent wird, das heisst, indem etwas Eis in dem Gemische schmilzt und zu Wasser wird. Darin liegt auch der Grund, dass mechanischer Druck den Gefrierpunkt ändern kann.

„Bei dem erwähnten Versuche von William Thomson war Wasser und Eis zusammen in einem festen Gefässe eingeschlossen, aus dem nichts entweichen konnte. Etwas anders gestaltet sich die Sache, wenn, wie das auch in den Gletschern der Fall ist, das zwischen dem zusammengepressten Eise befindliche Wasser durch Spalten entweichen kann. Dann wird zwar das Eis gepresst, aber nicht das Wasser, welches ausweicht. Das gepresste Eis wird dann kälter, entsprechend der Erniedrigung seines Gefrierpunktes durch den Druck, aber der Gefrierpunkt des Wassers, welches nicht zusammengepresst wird, wird nicht erniedrigt. So haben wir unter diesen Umständen Eis kälter als 0° C. in Berührung mit Wasser von der Temperatur 0° C. Die Folge davon wird sein, dass fortdauernd rings um das gepresste Eis Wasser gefriert und neues Eis bildet, während dafür ein Theil des gepressten Eises fortschmilzt.

„Dies geschieht zum Beispiel schon, wenn nur zwei Eisstücke an einander gepresst werden; dabei werden sie durch das an ihrer Berührungsfläche gefrierende Wasser fest mit einander vereinigt, und in ein zusammenhängendes Stück Eis vereinigt. Bei starkem Druck, der das

Eis auch stärker erkältet, geschieht dies schnell, aber auch bei sehr schwachem Drucke kann es geschehen, wenn man nur lange genug wartet. Faraday, der dieses Phänomen entdeckt hat, nannte es *Regelation* des Eises¹⁾; über die Erklärung desselben ist viel gestritten worden; ich habe Ihnen hier diejenige vorgetragen, welche ich für die befriedigendste halte.“

In dem Anhang kehrt Professor Helmholtz zu dem in seiner Rede behandelten Gegenstande zurück:

„Die Theorie der *Regelation* des Eises hat zu wissenschaftlichen Discussionen zwischen Faraday und Tyndall auf der einen, J. und W. Thomson auf der anderen Seite Veranlassung gegeben. Ich habe im Texte der Vorlesung die Theorie der letzteren acceptirt, und muss mich deshalb hier rechtfertigen.

„Die Versuche, welche Faraday angestellt hat, zeigen, dass ein äusserst geringer Druck genügt, sogar der Druck, den die *Capillarität* der zwischen den Eisstücken lagernden Wasserschicht hervorbringt, um dieselben an einander gefrieren zu machen. Dass in den Versuchen von Faraday nicht absolut jeder Druck fehlte, der die Eisstücke an einander heftete, hat James Thomson schon bemerkt. Aber ich habe mich durch eigene Versuche überzeugt, dass der Druck sehr gering sein kann. Nur ist zu bemerken, dass, je geringer der Druck ist, desto länger auch die Zeit wird, welche die beiden Eisstücke gebrauchen, um zusammenzufrieren, und dass dann auch die Verbindungsbrücken zwischen ihnen sehr schmal sind und sehr leicht zerbrechen. Beides erklärt sich aber leicht aus der von J. Thomson gegebenen Theorie. Denn bei schwachem Drucke wird die Temperaturdiffe-

¹⁾ Ich habe diesen kleinen Irrthum verbessert. Wir verdanken Hooker die Bezeichnung.

renz zwischen Eis und Wasser sehr klein, und den mit den gepressten Theilen des Eises in Berührung stehenden Wasserschichten wird also ihre latente Wärme äusserst langsam entzogen, so dass sie nothwendig lange Zeit brauchen, um zu gefrieren. Wir werden ferner auch berücksichtigen müssen, dass wir die beiden sich berührenden Eisflächen der Regel nach nicht als absolut congruent betrachten dürfen; unter schwachem Drucke, der ihre Form nicht merklich verändern kann, werden sie sich also nur mit je drei fast punktförmigen Stellen berühren. Auf so schmale Berührungsflächen concentrirt, wird auch ein schwacher Gesamtdruck auf die Eisstücke immerhin noch eine ziemlich grosse örtliche Pressung hervorbringen können, unter deren Einfluss etwas Eis schmilzt, und das gebildete Wasser gefriert. Aber die Vereinigung wird eben nur eine schmale werden können.

„Bei stärkerem Drucke, der die Form der gepressten Eisstücke mehr verändern und einander anpassen kann, und auch ein stärkeres Abschmelzen der sich zuerst berührenden Vorsprünge zur Folge haben wird, werden wir grössere Temperaturdifferenzen zwischen Eis und Wasser, daher schnellere Bildung und grössere Breite der Verbindungsbrücken erhalten.“

Um die langsame Wirkung der hierbei vorkommenden kleinen Temperaturunterschiede nachzuweisen, hatte Professor Helmholtz folgenden Versuch ausgeführt, von dem schon die Rede war:

„Ein gläserner Kolben mit ausgezogenem Halse wurde zur Hälfte mit Wasser gefüllt, dieses gekocht, so dass die Luft des Kolbens durch die Dämpfe ausgetrieben wurde, endlich der Hals des siedenden Kolbens zugeschmolzen. Nach dem Erkalten ist der Kolben luftleer und das in ihm

enthaltene Wasser vom Drucke der Atmosphäre befreit. Da das in dieser Weise eingeschlossene Wasser beträchtlich unter 0° abgekühlt werden kann, ehe es das erste Eis bildet, wenn dies aber gebildet ist, auch bei 0° weiter gefriert (weshalb? J. T.), so wurde der Kolben erst in eine Kältemischung gesetzt, bis das Wasser in Eis verwandelt war, welches ich nachher langsam in einem Raume von $+ 2^{\circ}$ wieder zur Hälfte schmelzen liess.

„Nun wurde der Kolben, auf dessen Wasser also noch eine Eisscheibe schwamm, in ein Gemisch von Eis und Wasser gesetzt, und damit ganz umgeben. Nach einer Stunde etwa war die innere Eisscheibe an die Glaswand des Kolbens angefroren. Sie wurde durch Schütteln desselben wieder frei gemacht, und froh dann später, so oft dies wiederholt wurde, immer wieder an. Der Kolben wurde acht Tage lang in dem Eisgemische von 0° erhalten. Dabei bildeten sich an seinem Boden im Wasser sehr regelmässig und scharf begrenzte Eiskrystalle aus, die sehr langsam wuchsen. Es ist dies vielleicht die beste Methode, um schön ausgebildete Eiskrystalle zu erhalten.

„Während also das äussere Eis, welches unter dem Drucke einer Atmosphäre stand, langsam wegschmolz, bildete das innere Wasser, dessen Gefrierpunkt wegen mangelnden Druckes um $0,0075^{\circ}$ höher ist, Eiskrystalle. Die dem Wasser entzogene Wärme musste dabei noch die ganze Dicke der Glaswand des Kolbens passiren, was neben der geringen Grösse des Temperaturunterschiedes die Langsamkeit des Gefrierens erklärt.“

Eine einzige Bedingung hätte ich bei diesem Versuche gern noch erfüllt gesehen: dass nämlich das Wasser, in welches die Flasche gesenkt war, sowie das in ihr befindliche Wasser durch Kochen von Luft befreit

gewesen wäre. Es wäre doch möglich, dass der Gefrierpunkt nicht ganz von der Anwesenheit der Luft im Wasser unabhängig wäre.

Die Wiederanregung dieses Gegenstandes durch Professor Helmholtz hat mich veranlasst, einige wenige weitere Versuche über die Formung und Regelation des Eises anzustellen. Der folgende Versuch erläutert beides: Etwas Schneepulver wurde von einem klaren Eisblocke abgeschabt und in eine buchsbaumene Form von der Gestalt des Fusses eines Weinglases gethan. Nachdem das Eispulver durch eine hydraulische Presse gepresst

Fig. 10.

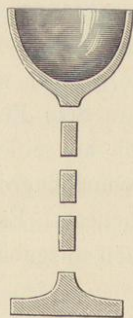
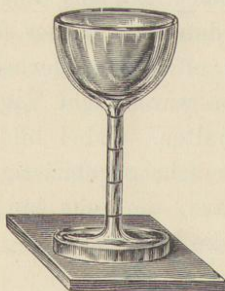


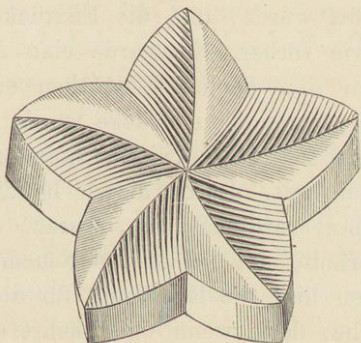
Fig. 11.



worden war, hatte sich eine klare Eismasse gebildet, deren Form der unterste Theil von Fig. 10 zeigt. In einer anderen Form wurde das Schneepulver in kleine Cylinder gepresst, von denen drei getrennt in Fig. 10 gezeichnet sind. In einer dritten Form wurde dann ein Eisbecher von der Form des oberen Theiles von Fig. 10 hergestellt. Brachte man nun alle diese Theile in Contact, so wurden sie in der Form eines Weinglases (Fig. 11) zusammengekittet, aus dem man mehrere Schluck Wein trinken könnte, wenn die Flüssigkeit vor dem Eingiessen in den Eisbecher hinlänglich abgekühlt wäre.

Gewisse Messingformen zum Giessen von Blumen und anderen Gegenständen sind vortrefflich für Versuche über die Regelation des Eises geeignet. Eispulver,

Fig. 12.



das nicht gepresst war, froz zu einer festen Masse zusammen und kam aus der Form in der in Fig. 12 gezeichneten Gestalt.

Ich legte ein kleines Stück Eis in warmes Wasser und drückte es unter dem Wasser mit einem zweiten Stück zusammen. Das eingetauchte Stück war so klein, dass der verticale Druck fast unendlich klein war. Nichtsdestoweniger froz es an die untere Fläche des oberen Stückes an. Zwei Eisstücke wurden in eine Schale mit warmem Wasser gebracht und einander genähert; sobald sie sich berührten, froren sie zusammen. Die Theilchen in der Umgebung der Contactstelle schmolzen schnell hinweg, aber die beiden Stücke blieben eine Zeit lang durch eine schmale Eisbrücke verbunden. Endlich schmolz auch die Brücke fort und die Eisstücke waren für einen Augenblick getrennt. Aber Körper, die Wasser benetzt, und an denen es ver-

mittelst Capillarattraction in die Höhe steigt, nähern sich auf der Oberfläche des Wassers einander von selbst. So geschah es auch bei den Eisstücken und sogleich trat Regelation ein. Eine neue Brücke bildete sich, die wiederum gelöst wurde, und die Eisstücke verbanden sich wieder wie vorher. So wurde eine Art von Pulsiren zwischen den beiden Eisstücken erhalten. Sie berührten sich, froren, eine Brücke wurde gebildet und schmolz, indem sie einen Zwischenraum zwischen den beiden Stücken liess. Durch diesen bewegten sie sich zu einander hin, berührten sich, froren, und derselbe Process wiederholte sich immer von Neuem.

Wir haben hier die Erklärung für die eigenthümliche Thatsache, dass, wenn man mehrere grosse Eisklumpen in warmes Wasser bringt und sie sich berühren lässt, eine Regelation zwischen ihnen so lange stattfindet, als sie nicht aufgelöst sind. Die letzten Stücke betragen vielleicht an Grösse nicht den hundertsten Theil der ursprünglichen, aber durch den eben beschriebenen Process verbinden sie sich unaufhörlich mit einander, bis dass sie endlich verschwinden.

Nach Professor James Thomson's Theorie müssen die Eisstücke, um Regelation zu erzeugen, einen Druck ausüben, um aus dem umgebenden Eise die zum Schmelzen des zusammengepressten Stückes nöthige Wärme entnehmen zu können, und dann muss dieses Wasser heraustreten und wieder gefrieren. Alles dies erfordert Zeit. In den oben angeführten Experimenten trat nun das durch den Druck geschmolzene Wasser in das umgebende warme Wasser, aber nichtsdestoweniger froren die schwimmenden Stücke in einem Augenblicke zusammen. Es ist nicht nöthig, dass die Berührungsflächen eben sind; denn in diesem Falle könnte man

annehmen, dass sich zwischen ihnen eine dünne Wasserschicht befände, deren Temperatur unter 0° C. liegt. Die Berührungsflächen können convex sein. Sie können in der That Punkte sein, die sich zu berühren streben und die rings von der warmen Flüssigkeit umgeben sind, die sie bei ihrer Annäherung schnell auflöst; dennoch frieren sie augenblicklich zusammen, sowie sie sich berühren.

Es mögen hier noch über zwei von Helmholtz angeregte Gesichtspunkte, von denen der eine für die von ihm angenommene Ansicht spricht, der andere eine in den Ansichten Faraday's liegende Schwierigkeit behandelt, einige wenige Worte gesagt werden: „Ich fand“, sagt Helmholtz, „überhaupt bei meinen Versuchen die Stärke und Schnelligkeit der Verbindung der Eisstücke so durchaus dem angewandten Drucke entsprechend, dass ich nicht zweifeln kann, dass der Druck wirklich die Ursache ihrer Vereinigung sei.“

Aber nach Faraday's Erklärung muss die Geschwindigkeit und Stärke der Regulation Hand in Hand mit der Stärke des angewandten Druckes gehen. Helmholtz macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die an einander gedrückten Flächen gewöhnlich nicht vollkommen congruent sind, dass sie in Wirklichkeit einander nur in wenigen Punkten berühren, so dass der Druck daselbst concentrirt wird. Nun vermindert der auf die beiden Eisstücke bei einer Temperatur von 0° C. ausgeübte Druck nicht nur die Dicke der Wasserschicht zwischen den Stücken, sondern flacht auch die an einander gedrückten Stellen ab und breitet so die Schicht über einen grösseren Raum aus. Bei beiden Theorien also hängt das Maass und die Geschwindigkeit der Regulation von der Stärke des Druckes ab.

Die oben erwähnte Schwierigkeit sprach Helmholtz mit folgenden Worten aus: „Bei der von Faraday vorgeschlagenen Erklärung, wonach die Regelation durch eine Contactwirkung erfolgen soll, finde ich eine theoretische Schwierigkeit. Durch das Gefrieren des Wassers muss eine recht beträchtliche Quantität latenter Wärme frei werden und es ist nicht einzusehen, wo diese bleibt.“

Diejenigen, welche die Erklärung von Faraday annehmen, würden hier antworten, dass die freie Wärme sich durch das anliegende Eis verbreitet. Aber hiergegen wird ohne Zweifel vorgebracht werden, dass Eis, welches schon eine Temperatur von 0° C. hat, nicht mehr Wärme aufnehmen kann, ohne zu schmelzen. Ist dies unter allen Umständen richtig, so muss Faraday's Erklärung zweifellos aufgegeben werden. Es scheint aber, als sei das Wichtigste bei dieser Erklärung, dass die inneren Theile einer Eismasse eine höhere Temperatur zum Schmelzen brauchen, als die Theile an der Oberfläche. Wenn also zwei feuchte Eisoberflächen bei der Temperatur von 0° gegen einander gedrückt werden, und in Folge der von Faraday angenommenen Contactwirkung die Wasserschicht zwischen ihnen friert, so ist das anliegende Eis (das sich jetzt im Innern und nicht an der Oberfläche, wie zuerst, befindet) im Stande, durch Leitung und ohne Folgen für seine eigene Festigkeit die kleine frei gewordene Wärmemenge fortzuleiten. Wenn man einmal die von Faraday aufgestellte Contactwirkung annimmt, so scheint mir keine Schwierigkeit vorzuliegen, über die bei dem Gefrieren des Wasserhäutchens frei gewordene Wärme zu verfügen.

Wenn das Jahr vorgerückt ist und das nach London eingeführte Eis längere Zeit in Lagerräumen gelegen hat, so finden sich bei genauer Prüfung Theilchen von

flüssigem Wasser im Innern der Masse. Ich wickelte Eis, das solche Wassertheilchen enthielt, in Stanniol ein und stellte es in eine Kältemischung, bis dass die flüssigen Theilchen vollkommen gefroren waren. Nachdem ich das Eis aus der Kältemischung genommen, legte ich es, bedeckt mit seiner Umhüllung, in ein dunkles Zimmer und fand, nachdem es mehrere Stunden einer Temperatur von etwas über 0°C . ausgesetzt war, die gefrorenen Theilchen wieder flüssig. Die Wärme, die das innere Eis schmolz, ging durch das feste umgebende Eis hindurch, ohne irgend eine nachtheilige Wirkung auf seine Festigkeit auszuüben. Ist aber der Gefrierpunkt der Eistheilchen 0°C ., so muss der Gefrierpunkt der umgebenden Masse höher als 0° sein, und dies ist gerade das, was Faraday's Erklärung verlangt.

In einem Citat auf Seite 345 habe ich der Beschreibung einer von Professor Helmholtz gebrauchten Vorsichtsmaassregel die Frage „weshalb?“ beigefügt. Er sagt, dass das von Luft befreite Wasser ohne zu gefrieren auf eine Temperatur weit unter 0°C . sinkt, während, wenn ein Stück Eis in dem Wasser ist, seine Temperatur nicht so tief sinken kann, sondern immer bei 0°C . eine feste Form annimmt. Sicher beweist dies, dass Eis eine grössere Befähigung besitzt, eine feste Form anzunehmen als Wasser. Es ist überflüssig zu bemerken, dass immer, wenn ein Krystall irgend eines Salzes in die gesättigte Lösung des Salzes gebracht wird, Krystallisation hervorgerufen wird. Wenn man diese Thatsache auf die dünne Wasserschicht anwendet, die sich zwischen den beiden an einander gepressten Eisoberflächen befindet, so scheint es mir im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Faraday'sche Contactwirkung

eintritt, dass die Schicht gefriert und die Eisstücke zusammenkittet ¹⁾).

Unabhängig von der vorliegenden Discussion scheint mir die folgende Bemerkung einer Erwähnung werth zu sein. Es ist wohl bekannt, dass Eis während des Thauens so zerfällt, dass es Prismen bildet, deren Axen senkrecht auf den Ebenen stehen, in denen das Wasser gefroren war. Ich habe diese Wirkung oft im grossen Maassstabe während der Winter, die ich als Student an den Ufern der Lahn zubrachte, beobachtet. Die Art, wie diese Prismen in einigen Fällen gebildet werden, ist in hohem Grade interessant. Bei genauer Beobachtung bemerkt man etwas wie Trübung im Innern einer scheinbar aus vollkommen klarem Eise bestehenden Masse. Wenn man diese Trübungen durch eine starke Lupe betrachtet, so erscheinen sie als Streifen, die senkrecht auf den Erstarrungsebenen stehen, und wenn man quer durch diese Ebenen hindurchsieht, so zeigen sich die Enden dieser Streifen. Die Räume zwischen diesen Streifen bestehen aus klarem, ungetrübtem Eise. Bei gehöriger Vergrösserung zeigt sich, dass die Streifen aus Reihen von kleinen flüssigen Blumen bestehen, deren Ebenen senkrecht auf der Richtung der Streifen stehen.

Seitdem ich das obige geschrieben, erhielt ich den Abdruck einer Rede, die Professor De la Rive bei der Eröffnung der 49. Versammlung der Schweizer Naturforscher zu Genf 1865 hielt. Ich gebe aus diesem ausgezeichneten Resumé unserer jetzigen Kenntnisse der Gletscher folgenden Auszug, der mit dem Auszuge aus

¹⁾ Professor Helmholtz und ich, wir haben uns seitdem beide dahin geeinigt, dass die physikalische Ursache der Regelation noch als eine offene Frage zu betrachten sei.

der Helmholtz'schen Vorlesung zusammen die jetzige Ansicht der Gelehrten über den Gegenstand genügend darlegen wird. „So, meine Herren“, sagt De la Rive, „verhält sich eine Beschreibung der Gletschererscheinungen, wir müssen sie nun erklären, die Beobachtung hinzuziehen und aus ihr den fundamentalen Charakter der Erscheinungen ableiten. Die Beobachtung lehrt uns, dass die bewegende Kraft die Schwerkraft ist, und dass diese Kraft auf einen festen Körper — Eis — in der Art wirkt, dass sie ihm eine langsame und continuirliche Bewegung mittheilt. Was müssen wir hieraus schliessen? Dass Eis ein fester Körper ist, der die Fähigkeit besitzt, wie ein zähflüssiger zu fließen — ein Schluss, der sehr einfach erscheint, der aber doch erst vor kaum 25 Jahren von einem der ausgezeichnetsten Naturforscher Schottlands, Professor James D. Forbes, ausgesprochen wurde. Diese Theorie, denn es ist in der That eine Theorie, indem sie sich auf ebenso zahlreiche, wie gut beobachtete That-sachen gründet, spricht das Princip aus, dass Eis die charakteristischen Eigenschaften plastischer Körper besitzt. Obgleich Professor Forbes es nicht direct bewies, so gehört ihm doch jedenfalls das Verdienst, auf die Plasticität des Eises zuerst hingewiesen zu haben, bevor Faraday durch die Entdeckung der Regelation Tyndall die Mittel an die Hand gab, den Beweis für die wirkliche Existenz der, wenigstens theilweisen, Plasticität zu liefern.

„Faraday's Versuch ist in Verbindung mit unserer Frage classisch. Er besteht, wie Sie wissen, darin, dass, wenn zwei Eisstücke unter Wasser, das selbst warm sein kann, in Contact gebracht werden, sie zusammenfrieren. Tyndall erkannte sogleich die Anwendbarkeit von Faraday's Versuch auf die Gletschertheorie; er sah ein, dass, da Eisstücke so an einander frieren können, man diesen

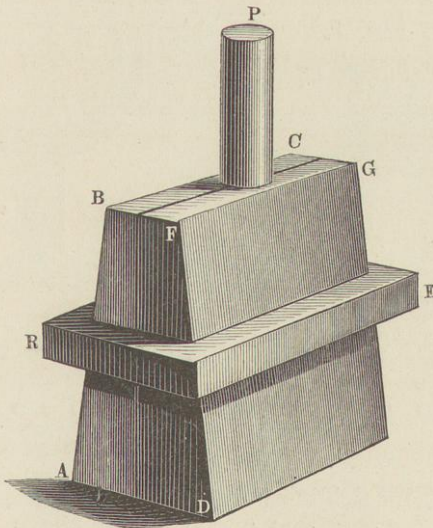
Stoff zerkleinern, in eine Form füllen, zusammenpressen und so zwingen kann, die Gestalt der Form anzunehmen. Eine hölzerne Form schliesse zum Beispiel eine kugelförmige Höhlung ein. Wenn wir Eisstücke hinein bringen und pressen, so erhalten wir eine Kugel, bringen wir dann diese Kugel in eine linsenförmige Form und pressen sie, so verwandeln wir die Kugel in eine Linse. Auf diese Weise können wir Eis jede beliebige Gestalt geben.

Es ist dies die Entdeckung Tyndall's, die man wohl, besonders im Hinblick auf ihre Folgen, so nennen kann. Denn alle diese Formen treten bei den Rändern des Thales, durch die der Gletscher fliesst, vergrössert auf. Hier wird die Thätigkeit der hydraulischen Presse, die zu den Experimenten im Laboratorium gedient hat, durch das Gewicht der Eis- und Schneemassen ersetzt, die auf den Gipfeln aufgehäuft sind und einen Druck auf das in das Thal niedersinkende Eis ausüben. Nehmen wir zum Beispiel an, es bestehe zwischen der kugel- und der linsenförmigen Form eine Reihe von anderen, von denen jede sich nur sehr wenig von der vorhergehenden und folgenden unterscheidet, und wir könnten die Eismasse durch alle diese Formen successive gehen lassen, so würde die Erscheinung continuirlich werden. Statt plötzlich zu brechen, würde das Eis gezwungen sein, sich ganz allmählich aus der Kugel in die Linse zu verwandeln. Es würde so eine Plasticität zeigen, die sich mit der des weichen Wachses vergleichen liesse. Aber Eis ist nur plastisch unter Druck, dagegen nicht plastisch unter Dehnung und dies ist der wichtige Punkt, den die vage Theorie der Plasticität nicht erklären konnte. Während ein zäher Körper, wie Pech oder Honig, sich durch Dehnen zu Fäden ausziehen lässt, so bricht das Eis dabei wie Glas, statt nachzugeben. Nachdem Tyndall diese

Verhältnisse klar festgestellt hatte, gelang es ihm leicht, den Mechanismus der Gletscher zu erklären und mit Hülfe des englischen Mathematikers William Hopkins zu zeigen, wie die Richtung der Spalten eines Gletschers nothwendig aus seiner Bewegung folgt.“

Vor ganz kurzer Zeit hatte mir Herr Becker eine Form construiert, mit der ich gestern (16. November 1865)

Fig. 13.

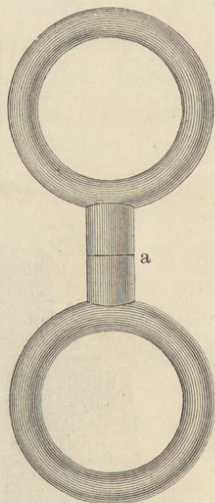
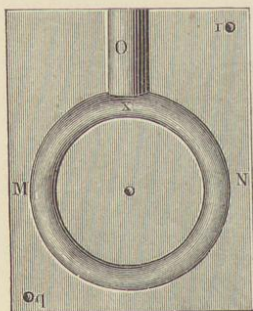


einen Versuch machte, der durch die Leichtigkeit der Ausführung alle Die interessiren wird, welche auf eine überzeugende und lehrreiche Art die Wirkungen der Regolation zeigen wollen. Die Form ist in Fig. 13 gezeichnet. Sie besteht aus zwei Stücken von Gusseisen, *ABC* und *DFG*, die schwach keilförmig zulaufen und durch ein hinüberschobenes eisernes Rechteck *RE* an einander gehalten werden. Die innere Fläche von *ABC*

zeigt Fig. 14. Es ist in ihr eine kreisförmige Rinne mit einem halbcylindrischen Zugang *O* eingegraben (Fig. 14). Die innere Fläche von *DFG* ist auf dieselbe Art ausgehöhlt, so dass, wenn die beiden Hälften an einander gelegt werden, wie in Fig. 15, sie einen Ring von 10 cm äusserem Durchmesser, von *M* bis *N* und 1,9 cm Dicke mit einer Oeffnung *O* von 2,5 cm im Durchmesser bilden,

Fig. 15.

Fig. 14.



in die der eingeschiffene eiserne Stempel *P* passt. Bei *q* und *r*, Fig. 14, sind kleine Stifte, die in entsprechende Höhlungen passen und die Platten *ABC* und *DFG* hindern, über einander zu gleiten. Nachdem die Form zuerst einige Zeit in einem Gemische von Eis und Wasser abgekühlt war, wurden Eisstücke in die Oeffnung *O* gestopft und durch Hammerschläge mittelst des Stempels *P* herunter gedrückt. Die zerstossenen und zerbrochenen Eisstücke theilen sich bei *x*, der eine Theil geht nach rechts, der andere nach links. Indem man

nun so das Eis Stück für Stück in die Form bringt, wird diese zuletzt gefüllt. Wenn man den Rahmen *RE* entfernt, trennen sich die beiden Hälften der Form und man findet einen vollkommenen Eisring darin. Zwei solche Ringe, die durch Regelation an einander gelöthet sind, zeigt Fig. 15. Es würde leicht sein, auf diese Weise eine Eiskette zu construiren. Man kann selbstverständlich eine hydraulische Presse bei diesem Experiment anwenden, aber es ist nicht nöthig; mit dem Hammer und Stempel erhält man leicht schöne Eisringe durch Regelation der zerstoßenen Fragmente.

Ich habe noch die Beschreibung eines Versuches hinzuzufügen, welchen mein talentvoller Freund, Duppa, gestern (den 16.), nachdem er die eben erwähnten Eisringe gesehen hatte, im Laboratorium der Royal Institution anstellte. Es wurde eine Quantität Gyps in ein geeignetes Gefäß gethan, auf die Substanz ein Eisring gelegt und darauf eine neue Schicht Gyps gegossen. Der Gyps wurde fest und schloss den Ring in sich ein, der Ring schmolz bald und hinterliess seinen vollständigen Abklatsch. Man liess die Form trocknen, göss geschmolzenes Blei in den vorher vom Eise eingenommenen Raum und erhielt so einen Bleiring. Nun kann Eis in jede Gestalt gebracht werden: Statuetten, Vasen, Blumen und unzählige andere Gebilde können daraus geformt werden. Wenn man diese nach der von Duppa angegebenen Methode in Gyps einschliesst, so bleiben sie so lange unversehrt, bis der Gyps erhärtet; nachher schmelzen sie, verschwinden und lassen vollkommene Gypsformen zurück, von denen man Abgüsse machen kann.

V.

W o l k e n .

Von jeder Naturerscheinung strahlen unsichtbare Verbindungen aus, deren Wahrnehmung einen grossen Genuss gewährt; und eine Quelle von Freude dieser Art ist stets für Jene vorhanden, die Erscheinungen der Natur zu erfassen verstehen. So ist es z. B. ein Vergnügen, auf einem trockenen grünen Abhange auf dem Rücken zu liegen und die Wolken zu beobachten, wie sie sich am blauen Himmel bilden und wieder verschwinden. Wenige Tage vorher waren schwebende Haufenwolken über das Firmament gestreut, von deren Rändern Licht von blendender Weisse nach unten reflectirt wurde, während die Hauptmasse der Wolken in tiefem Schatten lag. Vom Rande einer grossen Wolkenfläche breiteten sich schmale Fahnen aus, die bei aufmerksamer Beobachtung allmählich verschwanden und zuletzt keine Spur am blauen Himmel zurückliessen. Am entgegengesetzten Rande derselben Wolke und über sie hinaus erschienen kleine Flecken von milchigem Nebel, gerannen und bildeten so kleine Wölkchen, die scheinbar eben so dunkel waren wie die grosse Masse, neben der sie entstanden. Die beiden entgegengesetzten Prozesse der Bildung und Auflösung gingen augenscheinlich an den entgegengesetzten Seiten der Wolke vor sich. Selbst

mitten im heiteren Himmel, wo der Raum den Augenblick vorher vollkommen leer erschien, bildeten sich kleine Wolkenflecke, deren plötzliches Auftreten eine Ueerraschung bereitete, wie man sie bei der Beobachtung einer directen schöpferischen That empfinden muss.

Diese Wolken waren wirklich die Anzeichen dessen, was in der unsichtbaren Luft vor sich ging. Ohne sie war keine Bewegung sichtbar; aber ihr Erscheinen und Verschwinden bewies nicht nur das Vorhandensein der Bewegung, sondern auch einen Mangel an Gleichförmigkeit in der Atmosphäre. Obgleich wir sie nicht sahen, so vermischten sich doch Ströme von verschiedener Temperatur, die verschiedenen Gehalt an unsichtbarem Wasserdampf in sich trugen. Wir wissen, dass Wolken nicht eigentlich Dampf sind, sondern Dampf, der durch Kälte zu Wasser verdichtet ist. Wir wissen auch, dass die Wassermenge, die die Luft im unsichtbaren Zustande festhalten kann, von ihrer Temperatur abhängt; je höher die Temperatur der Luft, desto mehr Wasser kann sie aufnehmen. Wenn aber ein Theil der warmen Luft, die die unsichtbare Last trägt, von einem Strome von niedriger Temperatur getroffen wird, so schlägt sich der abgekühlte Dampf nieder und es entsteht eine Wolke. Auf diese Weise können zwei Theile feuchter Luft, deren jedes für sich vollkommen durchsichtig ist, durch ihre Vermischung eine dunkle Wolke erzeugen. Ebenso kann ein Strom klarer feuchter Luft, wenn sie den kalten Gipfel eines Berges berührt, diesen Berg in Wolken hüllen.

Ein Beispiel für diesen Vorgang, der sich vor einigen Jahren in einem Ballsaale in Schweden zutrug, erzählt Professor Dove: Das Wetter war kalt und hell, der Ballsaal war warm und hell. Eine Dame fiel in Ohnmacht und man glaubte, dass sie sich in frischer Luft

schnell erholen würde. Ein anwesender Officier versuchte das Fenster zu öffnen, es war aber fest zugefroren. Er zerbrach das Fenster mit seinem Degen, die kalte Luft trat ein und es schneite im Saale. Einen Augenblick vorher war Alles klar gewesen, die Luft enthielt eine grosse Menge Feuchtigkeit in durchsichtigem Zustande. Als die kältere Luft eintrat, wurde der Dampf zuerst verdichtet und fror dann. Der Zutritt von kalter Luft bewirkt selbst in unseren Londoner Ballsälen eine Trübung. Bergketten vermögen in ausgezeichnete Weise den Dampf unserer südwestlichen Winde niederzuschlagen; und sie thun dies bisweilen in solchem Maasse, dass vollkommen verschiedene Klimate auf den beiden Seiten derselben Berggruppe herrschen. Dr. Lloyd beweist es durch seine Untersuchungen über die Regenmenge in Irland sehr einleuchtend. Die Stationen, welche an der Südwestseite der Bergkette errichtet waren, gaben eine weit grössere Regenmenge an, als die an der nordöstlichen Seite gelegenen. Den Winden wurde, als sie über die Berge strichen, ihre Feuchtigkeit entzogen, und sie waren nachher verhältnissmässig trocken.

Ich hatte vor zwei oder drei Jahren Gelegenheit, eine eigenthümliche Erscheinung des Niederschlages in Mortain in der Normandie zu beobachten. Der Reisende erinnert sich vielleicht einer kleinen Capelle auf dem höchsten Gipfel der Umgegend. Einer meiner Freunde und ich waren zufällig gegen Sonnenuntergang auf diesem Punkte. Die Luft war wolkenfrei und die Sonne umspielte die Hügelhänge und die Thäler mit goldenem Lichte. Wir beobachteten sie, bis sie allmählich den Kamm des Hügels erreichte, hinter dem sie zuletzt verschwand. Bis dahin lag eine sonnige Landschaft von unvergleichlicher Schönheit vor uns ausgebreitet, die

Atmosphäre war vollkommen durchsichtig, jetzt schien auf einmal die Luft zu Nebel zu gerinnen. Fünf Minuten nachdem die Sonne entschwunden war, füllte ein tiefer Nebel die Thäler und wurde in wolkigen Massen die Hügelhänge hinaufgetrieben. In unmessbar kurzer Zeit waren wir in locale Wolken gehüllt, die so dicht waren, dass unser Heimweg schwierig wurde.

Hier in diesem Falle war die Luft augenscheinlich mit durchsichtigem Dampfe gesättigt, noch ehe die Sonne unterging. Warum aber gerann der Nebel so rasch, nachdem die Sonne untergegangen war? Kam es daher, dass durch das Verschwinden ihrer Strahlen die Luft der Thäler kälter wurde und so der Niederschlag der durch die Luft vertheilten Feuchtigkeit bewirkt wurde? Nein! Wir müssen eine Erklärung in einer directen Wirkung der Sonne auf die atmosphärische Feuchtigkeit suchen. Die Strahlen, die uns von der Sonne erreichen, sind sehr zusammengesetzter Natur. Ein Bündel weisser Sonnenstrahlen ist aus einer unzähligen Menge gefärbter Strahlen zusammengesetzt, deren vereinigte Wirkung auf das Auge den Eindruck des Weiss giebt: Aber obgleich die Farben und Abschattirungen der Farbe, die die Mischung eines Sonnenstrahles ausmachen, unzählbar sind, so theilen wir sie doch der Bequemlichkeit halber in sieben Farben ein, die wir als die prismatischen Farben kennen.

Die Sonnenstrahlen erzeugen indess sowohl Wärme als auch Licht, und es giebt eben so gut verschiedene Qualitäten von Wärme im Sonnenstrahle, als wie auch verschiedene Qualitäten von Licht — ja, es giebt sogar viele Wärmestrahlen in einem Sonnenstrahle, die durchaus gar kein Licht geben, von denen viele die Retina gar nicht erreichen, sondern vollständig von der Feuchtigkeit des Auges absorbirt werden. Dieselbe Substanz

kann Wärmestrahlen von einer gewissen Qualität hindurchlassen, während sie Wärmestrahlen von einer anderen Qualität wesentlich aufhält. In allen Fällen aber wird die aufgehaltene Wärme dazu verwendet, um den Körper zu erwärmen, der sie auffängt. Wasser besitzt diese auswählende Kraft in hohem Maasse. Es lässt die blauen Strahlen des Sonnenlichtes ungehindert durchgehen, aber es schneidet schwach die rothen Strahlen ab und absorbirt mit grosser Energie die dunklen Strahlen; und dieses sind gerade diejenigen Strahlen, die das grösste Erwärmungsvermögen besitzen.

Wir sehen hier sogleich, wie mächtig die Sonne der Bildung von sichtbarem Nebel entgegenwirkt und wir sehen auch, wie dem Verschwinden ihrer Strahlen plötzliche Verdichtung folgen kann, selbst noch ehe die Luft Zeit gehabt hat, sich abzukühlen. So lange als die Sonnenstrahlen durch die Thäler von Mortain schweiften, wurde jedes Wassertheilchen, das ihnen in den Weg kam, durch die Wärme, die das Theilchen selbst absorbirte, in durchsichtigen Dampf verwandelt; in Folge dieser Wirkung konnte der Niederschlag überhaupt nicht eintreten und die Atmosphäre blieb daher klar¹⁾. Den Augenblick aber, wo die Sonne verschwand, folgte der Dampf ohne Hinderniss seiner eigenen Neigung, sich zu verdichten, und Nebel wirbelten in Folge dessen sogleich auf.

Die Temperatur der Luft selbst hatte sich einige Zeit nach Sonnenuntergang wohl nicht nur nicht geändert, sondern sie mag sogar durch die bei der Condensation frei gewordene Wärme gestiegen sein. Daher konnte die Wirkung der kalten Luft den Dampf nicht condensirt haben, sondern das Verschwinden derjenigen

¹⁾ Ich trug mich zu dieser Zeit mit dem Gedanken an Versuche über die Absorption der strahlenden Wärme durch Wasserdampf.

Energie der Sonne, welche das Wasser zu absorbiren vermag und welche bei der Absorption dasselbe in wirklichen Dampf verwandelt, hatte diese Condensation bewirkt.

Ich stand einst mit einem Freunde auf einem Berge, der einen Blick über den Rhone-Gletscher von seinem Ursprunge bis zu seinem Ende gewährte. Der Tag war von wolkenlosem Glanze gewesen und es lag etwas Ehrfurcht gebietendes in der tiefen Dunkelheit des Firmamentes. Diejenigen, welche die Berge kennen, glauben, dass diese Vertiefung der blauen Farbe ein Anzeichen von feuchter Atmosphäre sei. Die Durchsichtigkeit war indessen wunderbar. Die Gipfel des Mont Cervin und des Weissorns standen in klaren Umrissen da, während die mächtige Masse des Finsteraarhorns in vollkommener Reinheit und Schärfe neben uns aufstieg. So lange die Sonne hoch stand, war keine Spur von Nebel in den Thälern, aber sowie sie sich nach Westen neigte, schlich der Schatten des Finsteraarhorns langsam über die Schneefelder an seinem Fusse hin. Ein dichtes Nebelmeer fing allmählich an sich zu bilden, stieg nach und nach höher und senkte sich dann wie ein Fluss die Seiten des Berges entlang. Als es das Rhone-Thal betrat, musste es über einen steilen Wall, über den es wie ein Wasserfall hinunter stürzte; doch ehe es die Tiefe erreichte, verliess es den Schatten, der es erzeugt hatte, und wurde wieder von den directen Sonnenstrahlen getroffen. Es löste sich vollständig wieder auf, und obgleich die Nebelwellen fort und fort nachrollten, der Wolkenstrom kam nicht weiter, sondern verschwand wie durch Zauber, da wo ihn die Sonnenstrahlen trafen. Die Bedingungen waren denen gleich, die bei einem Gletscher eintreten. Hier wird der Eisstrom ununterbrochen vom Schnee

der Berge genährt, er bewegt sich das Thal hinunter, schreitet aber vorn nicht voran. An einem bestimmten Punkte gleicht sich die Abnahme durch das Schmelzen mit dem Zuwachs aus, und da hört der Gletscher auf.

In unserem vorliegenden Falle bewegte sich der Wolkenstrom, von der unaufhörlichen Verdichtung des atmosphärischen Dampfes genährt, das Thal abwärts, hörte aber an dem Punkte auf, wo die zerstreuende Kraft der Sonnenstrahlen dem Ersatz von der dahinter liegenden Wolkenquelle gleich kam.

VI.

Killarney.

Die gesammte Wärmemenge, welche die Sonne alljährlich auf die Erde sendet, ist unveränderlich, und ist daher ein Theil der Erdoberfläche in einem Jahre kälter als gewöhnlich, so können wir mit Sicherheit annehmen, dass irgend ein anderer Theil der Oberfläche wärmer ist als gewöhnlich. Der Hafen von Odessa verdankt seine Bedeutung solch einer atmosphärischen Ausgleichung. Vor vierzig oder fünfzig Jahren bekam das westliche Europa weniger als seine normale Wärmemenge; die fehlenden Sonnenstrahlen fielen auf den Osten und Odessa wurde bis zu einem gewissen Grade die Kornkammer, aus der der hungrige Westen sich nährte. Die Bedeutung, die es damals erhielt, hat es seitdem beibehalten. Die Atmosphäre ist der grosse Wärmevertheiler. Sie hat ihre kalten und warmen Ströme — ungeheure Luftströme, die je nach den Quellen, aus denen sie kommen, erwärmen oder abkühlen. Es scheint, als ob in diesem Jahre (1860) die britischen Inseln nahe an der Grenze zweier solcher Ströme liegen — die Grenze verändert sich indess so, dass sie beide in schneller Aufeinanderfolge über uns fortstreichen. Nahe an dieser Grenzlinie mischen sich die atmosphärischen Ströme und der reichliche Wasserniederschlag, den wir jetzt beobachten, ist die Folge.

Ausser dieser Quelle von allgemeinem Regen kommen bei Killarney noch locale Condensatoren in den nahe liegenden Bergen hinzu. An dem kühlen Gipfel des Carrantual und seiner spitzen und zerklüfteten Brüder gerinnt der feuchte und warme Südwestwind unaufhörlich zu Wolken, die das Moos und das Heidekraut nähren, durch deren Zersetzung der die zerbröckelten Felsen bekleidende Torf gebildet wird. Grossartig bauen sich die mächtigen Haufenwolken in der Atmosphäre auf, hängen zeitweise schläfrig über den Bergen und umspielen mit ihren Schatten die braunen Seiten der Hügel. Von der Abendsonne geröthet, werfen diese Wolken ihren Farbenglanz auf die Seen, deren gekräuselte Oberfläche ihre Bilder in grosse Flächen von zerstreutem Purpurlichte auflöst. An anderen Tagen scheinen die Haufenwolken zu Staub gepeitscht und durch die Luft zerstreut worden zu sein und sich mit ihr zu mischen, wie der Rauch von London mit der darüber schwimmenden Atmosphäre. Tag für Tag versprochen die Führer schönes Wetter — die schwärzeste Wolke ist „nur für den Aerger“ da. Sie versichern, dass, wenn man heute aufbricht, man auch nicht „einen einzigen Regentropfen“ bekäme; man geht und wird ganz durchnässt; aber der Führer hat seinen Wunsch erreicht, die bescheidene Summe von 3 Schilling und 6 Pence vermehrt seine Privatscasse.

In vergangenen Zeiten wirkten diese Bergcondensatoren anders. Die feuchten Winde des Oceans, die jetzt in flüssigen Schauern auf die Hügel niederströmen, schlugen damals ihren Inhalt als Schnee nieder. Und sie müssen einen gewaltigen Niederschlag bewirkt haben. Zu den Reizen, die diese Region allen Augen enthüllt, kommt für den Geist Desjenigen, der in diesen Felsen richtig zu lesen versteht, noch der hinzu, dass sie ihn

in eine Zeit zurückführen, wo tiefe Schneebetten die Bergabhänge deckten und grosse Gletscher die Thäler füllten. Weder in England noch in Wales erreichen die Spuren der Gletscher-Thätigkeit die Grossartigkeit, die sie hier entrollen.

Das Loch von Dunloe ist der Canal eines alten Gletschers; und durch das ganze Loch hindurch kann man das Kratzen und Poliren desselben verfolgen. Die Seiten des Purple Mountain sind von dem vorwärts gleitenden Eise glatt geschliffen worden und das Felsen-Amphitheater, das die Führer zur Erweckung von Echos benutzen, ist durch dieselbe Kraft ausgehöhlt und polirt worden. Nahe an der Stelle, wo sich die Strasse vom Loch mit der des Black Valley vereint, liegt eine Felsplatte, die sich mit der berühmten Höllenplatte im Hasli-Thal messen kann. Das Black Valley war die Mulde, durch die ein grosser Gletscher von den umliegenden Bergen sich langsam fortbewegte, „ohne Hast, ohne Rast“, rechts und links die Felsen abtrieb und das ganze Becken ausfüllte, das jetzt die Wasser des Oberen Sees enthält. Alle Inseln dieses Sees sind alte abgerundete Felsen des Gletschers. Ihre Formen, die einigen von ihnen so phantastische Namen zugezogen haben, stammen nur von dem Abschleifen des Eises her, der „Kanonenfels“, der „Riesensarg“, das „Kriegsschiff“ und andere verdanken ihre Form der mächtig schleifenden Masse, die in früheren Zeiten über sie wegstrich.

Ich sprach von den Echos im Loch von Dunloe. Sie sind sehr schön und werden gewöhnlich vom Führer, der auf seinem Horne bläst, und den man besonders dafür bezahlt, geweckt. Der Mann misst seine Töne so ab, dass das Echo und der ursprüngliche Ton sich nicht mischen, er stellt gewöhnlich die Reisenden hinter einen

Hügel, der den directen Ton zum Theil abschneidet, dem Echo aber nicht hinderlich ist. Er bläst in sein Horn und hält an; die Felsen antworten, das erste Echo ist fast so stark, wie der Ton selbst; die melodischen Schallwellen springen von Klippe zu Klippe und von diesen zum Ohre des Hörers, sie nehmen an Intensität ab und an Weiche zu, je öfter das Echo sie zurückwirft. Moore's Melodie über „The Meeting of the Waters“, richtig gespielt, wird von den wiederhallenden Felsen mit ausserordentlicher Weichheit zurückgeworfen.

Der Regen hier ist unbarmherzig, doch ist der Zug der strömenden Wolken über die Berge oft grossartig. Unter sechs Tagen, die wir am Unteren See verbrachten, war nur ein einziger wirklich guter, und selbst dieser Tag begann mit heftigem Regen. Nachher zerriß das Wolkenfeld und die verdichteten Dämpfe ballten sich zu kugeligen Massen zusammen, die majestätisch durch den Aether segelten. Mit einigen anderen Reisenden fuhr ich nach dem Oberen See, landete am Fusse des Purple-Mountain und erkletterte den letzteren mit einem Gefährten bis zu seinem Gipfel. Dieser Gipfel ist von losen, purpurrothen Steinmassen bedeckt, denen der Berg seinen Namen verdankt.

Ich war einige Tage vorher auf dem Gipfel des Mangerton gewesen, einem Ort, den die Führer aussuchen, weil er einen Ueberblick über die ganze Region der Seen giebt. Der Mangerton ist ein uninteressanter Berg, und man ersteigt ihn auf einem ermüdenden Reitwege. Er steht weit hinter dem Purple-Mountain zurück. Vom letzteren aus sehen wir auf der einen Seite in das Herz von Magillicuddy's Reeks, und reichen dem Carrantual über das Loch von Dunloe die Hand. Er beherrscht ein prachtvolles Bergpanorama und zeigte mir

bei meinem Besuche die Reeks in ihrem wahren Charakter als Wolkenerzeuger. Ein leichter Wind fuhr über sie hin. Weit hin nach Westen, dem Meere zu, war die Luft wolkenlos; aber über den Reeks schlug sich ihre Feuchtigkeit nieder und bildete einen Baldachin, der ein tief-schwarzes Dunkel über die Berge warf. Die Wolken senkten sich oft so tief, dass sie die Höhen berührten, meistens schwebten sie aber etwas über ihnen und liessen die zackigen Umrisse klar. Von den Reeks aus wurden die Wolken nach Westen geweht; aber hier, wo sie die wärmere Luft trafen, nahmen sie an Grösse ab, die kleineren verschwanden ganz. Unter uns schimmerte der Obere See, zwischen den Bergen hier und dort auftauchend, von Gehölz eingerahmt und voll von Inseln mit sonnigem Laubwerk. Von diesem See läuft ein langer, gewundener und schmaler Ausfluss, der Long Range genannt, zum Mittleren See.

Diese liebliche Wasserfläche breitet sich so unerwartet aus, dass sie wohl beim Verlassen des Long Range die grösste Ueberraschung ist, die hier dem Reisenden begegnet.

Wir gingen den Rücken des Purple-Mountain entlang bis an die Knöchel in weichem Moose und hatten prachtvolle Blicke nach jeder Seite. Als wir die Spitze seines grössten Vorsprunges erreicht hatten, lag der Mittlere und Untere See mit ihren Inseln und ihren bewaldeten und gewundenen Halbinseln vor uns. Kein Blick auf irgend einen der mir bekannten englischen Seen kann mit der Lieblichkeit dieses wetteifern. Wir gingen durch das Heidekraut weiter bis zum Rande über der Bucht von Glena und kletterten dort den Berg hinunter, indem wir uns an den Bäumen hielten, die sich mit ihren knorrigen Wurzeln an den moosigen

und schlüpfrigen Felsen anklammerten. Wir fanden unser Boot in Glena und liessen uns durch die plätschernden Wellen nach der Insel von Innisfallen und von dort nach unserem Hôtel rudern. Ich machte während meines Aufenthaltes verschiedene Bergbesteigungen, aber immer gegen den Willen der Führer. Der Eagle Rock zum Beispiel, eine wirklich grossartige Masse, und andere wurden unter den pathetischen Bethuerungen von „unmöglich“ erstiegen. Und doch sind diese Führer und Bootsleute schöne, kräftige Menschen, scheinen aber keine Neigung zu haben, ihre Kräfte unter unbekanntem Bedingungen zu erproben.

Ich schreibe an einem Regentage, und ein heftiger Wind, der heulend um das Haus fährt, hat den Unteren See zu schäumenden Wogen aufgewühlt. Innisfallen ist durch den grauen Nebel kaum sichtbar, die gegenüberliegenden Toumiesberge sind in undurchdringliches Dunkel gehüllt. Rings um den Horizont ist eine schwarze Wolkenmauer aufgethürmt, aber der Himmel im Zenith ist klar. Ueber das Dach dieser drohenden Wolkenmauer sendet die Sonne ihre Strahlen, die, sowie sie der Regenwolke drüben begegnen, am Himmel einen vollen und prachtvollen Regenbogen malen. Hier tritt der weisse Strahl von vorn in den fallenden Tropfen und wird von hinten reflectirt, so dass er die Farben, aus denen dieser zusammengesetzt ist, unbehindert zeigen kann. Aber eine wesentliche Bedingung ist, dass die farbigen Strahlen, wenn sie so zertheilt worden sind, nicht divergiren, nachdem sie den Tropfen verlassen. Thäten sie es, so gingen sie augenblicklich für die Sinneswahrnehmungen verloren; sie werden aber zu parallelen Bündeln zusammengedrückt, und dadurch wird ihre Intensität auf weite Entfernungen in der Luft bewahrt. Ueber

dem lebhaft strahlenden Bogen schwebte sein secundärer Bruder, in welchem durch eine doppelte Reflexion in jedem Regentropfen die Farben geschwächt und ihre Reihenfolge umgekehrt war.

Von dem Zauberstabe des Gesetzes berührt, werden auch die Schlacken der Thatsachen Gold, die geringste wird dadurch der höchsten gleichgestellt; so erhebt der Rauch einer irischen Hütte unsere Betrachtungen zum Dome des Himmels. Wir sehen durch die wolkenlose Luft in die Dunkelheit des unendlichen Raumes und das Azurblau des Firmamentes trifft unser Auge; wir sehen durch unendliche Fernen dieser selben Atmosphäre nach der glänzenden Sonne oder dem Monde und sehen sie orange oder roth; wir sehen durch Torfrauch auf einen schwarzen Felsen oder auf die dunklen Zweige eines Hollunderbaumes und sehen den Rauch blau; wir sehen durch denselben Rauch nach einer Wolke, die von der Sonne weiss beleuchtet wird, und der Rauch wird roth. Dieselbe Rauchsäule kann auf einen hellen und einen dunklen Theil derselben Wolke projecirt werden, und so zu gleicher Zeit blau und roth erscheinen. Das Blau gehört dem vom Rauche reflectirten Lichte an; das Roth dem vom Rauche durchgelassenen. In gleicher Weise verdankt die Atmosphäre ihre Farbentöne nicht der färbenden Materie, sondern der Thatsache, dass sie ein trübes Medium ist. Durch dieses blicken wir nach der Schwärze des unerleuchteten Raumes und sehen das Blau; wir blicken auf den westlichen Himmel bei Sonnenuntergang und begegnen dem Lichte, das die Abendwolken in orange und rothe Farben taucht.

VII.

Snowdon im Winter.

Die Luft der Stadt war schlecht und mit Gasen erfüllt, die selbst in der Atmosphäre von London nicht naturgemäss waren, so ging ich gern auf den Vorschlag eines erfahrenen Freundes ein, mit ihm zu Weihnachten vier reine, klare Tage von Hammelfleisch und Bergesluft in Wales zu leben. Am Abend des 26. December 1860 trafen Busk, Huxley und ich in dem Penryhn Arms Hôtel in Bangor zusammen. Am nächsten Morgen brachen wir früh auf. Der Wind hatte in der Nacht verdriesslich geheult. Er fegte jetzt über die gefrorene Strasse, trug den losen Schnee mit sich fort, schleuderte uns die Krystalle wie Geschosse ins Gesicht und zwang uns, uns weit vornüber zu beugen, um auf den Füßen zu bleiben. Unser Bestimmungsort war Capel Curig, doch hatten wir dabei auch Absichten auf den Snowdon; nur dass wir keine brauchbaren Stöcke für die Besteigung mit uns führten. In Bethesda fanden wir endlich nach vielen vergeblichen Nachfragen einen Laden, der unter seinem verschiedenartigen Inhalt auch ein Bündel von Harkenstielen besass. Zwei von diesen kauften wir für vier Pence das Stück und liessen sie nachher mit Ringen und eisernen Spitzen für die ganze Summe von einem Schilling versehen. So versorgt, hofften wir, „das zer-

rissene Chaos des alten Snowdon“ mit einiger Aussicht auf Erfolg angreifen zu können.

Am Morgen des 28. verliessen wir unser Hôtel. Ein mattes Blau mit Oker angehaucht, das sich zu einem sanften Grün mischte, breitete sich über einen Theil des östlichen Himmels aus. Grosse Wolkenberge, die, wenn das Morgenlicht sie hier oder dort traf, sich roth färbten, schwebten hoch oben, verschwanden aber mehr und mehr, als der Tag weiter vorrückte. Die östlichen Berge waren alle dick mit frisch gefallenem Schnee bedeckt. Die Wirkung war unaussprechlich lieblich. Vor uns lag der Snowdon; über und hinter ihm war die Atmosphäre mit dichtem braunem Nebel erfüllt, dessen untere Fasern fast bis zur Hälfte des Berges reichten, seine Umrisse aber doch deutlich durch den verdünnten Nebel sichtbar sein liessen. Kein Sonnenstrahl fiel auf den Hügel, seine Vorderseite, die uns zugekehrt war, war zu steil, um den Schnee festzuhalten, und zeigte einen jähren Felsabsturz, der schwach durch das Blaugrau seines eisigen Schmelzes gefärbt war. Unter uns lag Llyn Mymbyr, eine gefrorene Ebene; hinter uns schwammen die Hügel im Sonnenlicht, und hier und dort schimmerte auf den beschatteten Abhängen, die vom Lichte des Firmamentes erleuchtet waren, ein zartes Blau.

Diese Erscheinung war so schön, dass ich einige Worte über sie sagen muss; Viele haben sie sicher während des letzten Schneefalles beobachtet. Vor zehn Tagen, als ich von Kirtlington nach Glympton fuhr, wurde das Fenster meines Wagens durch die Verdichtung des Hauches meines Athems theilweise undurchsichtig. Machte ich mit den Fingerspitzen kleine Oeffnungen in diese Bedeckung der Fenster und sah durch sie auf die schneebedeckte Landschaft, so flammte sie augenblicklich in blauen

Strahlen auf. Diese kamen von den vom Lichte des Himmels beleuchteten Schatten der Gegenstände am Wege. Man sieht das blaue Licht am besten, wenn das Auge in Bewegung ist, weil man dadurch die Bilder der Schatten über verschiedene Theile der Retina führt. So kann man den ganzen Schatten eines Baumes mit Stamm und Zweigen im zartesten Blau sehen. Aehnliche Erscheinungen habe ich auf den Firnfeldern der Alpen auf dem frischgefallenen Schnee gesehen; der Schatten war der eines menschlichen Körpers, den man durch eine Oeffnung in einem über das Gesicht geworfenen Taschentuch sah. Einmal, als plötzlich bei Sonnenaufgang eine Zeltthür auf dem Gipfel des Mont-Blanc geöffnet wurde, zeigte sich diese selbe prachtvolle Erscheinung, die alle Denen, die sie gesehen, unvergesslich bleiben wird.

Busk blieb in Pen-y-Gwrid, und wollte nach Llanberis auf der grossen Fahrstrasse hinabsteigen, während Huxley und ich nach dem kleinen Wirthshause, Pen Pass, weiter gingen. Hier erfrischte sich unser Führer, Robert Hughes, ein kräftiger, aber älterer Mann, und wir verliessen die Strasse und gingen eine kurze Strecke auf einem Fahrwege, der sich um einen Vorsprung des Snowdon zu winden schien. „Giebt es keinen kürzeren Weg bergauf?“ fragten wir. „Ja, doch fürchte ich, er wird nicht gangbar sein“, war die Antwort. „Geht nur gerade aus voran“, sagte Huxley, „und sorgt Euch nicht um uns.“

Der Mann ging mit grosser Geschwindigkeit voran, seine ganze Kraft auf einmal einsetzend. Der Branntwein des Pen-Passes hatte ihm einen Anflug von Energie gegeben, von dem wir wohl wussten, dass er nicht andauern könnte. Der Führer, obgleich er sich den ganzen Tag hindurch vortrefflich benahm, glaubte zuerst nicht, dass wir den Gipfel erreichen würden; und deshalb ging

er am Anfang sorglos mit seinen Kräften um. Wir mässigten ihn etwas und gingen langsamer vorwärts. Nachdem wir über den Vorsprung geklettert waren, kamen wir auf einen Reitweg auf der anderen Seite. Er wurde durch die ebene Schneeschicht, die auf ihm lag, sichtbar. Huxley ging voran und watete fast eine Stunde lang bis an die Knie im Schnee.

Da ich diese Arbeit umgehen wollte, erkletterte ich die Abhänge rechts und suchte mir einen Weg über die weniger belasteten Buckel des Berges. Als wir Hughes darauf anredeten, dass er den Snowdon wohl noch nie unter solchen Verhältnissen bestiegen hätte, antwortete er, er habe es, und zwar unter noch schwierigeren. Der 12. April sei ein viel schlechterer Tag gewesen und er habe eine Dame an diesem Tage hinaufgeführt. Unglücklicherweise für ihn lag etwas wie Prahlerei in der Antwort, und so nahmen wir an, dass dieselbe Anstrengung, die die Dame hinauf gebracht hatte, uns auch hinauf bringen könnte, und, als Huxley zurücktrat, wurde der Führer vorgeschickt, den Weg zu bahnen. Er that es fast eine Stunde lang mit männlicher Ausdauer, dann schien er aber sehr ermattet, und als er auf einer Felsecke sass und sich ausruhte, fragte ich ihn, ob er müde sei. „Ich bin es“, war seine Antwort. Huxley gab ihm einen Schluck Branntwein und ich ging für kurze Zeit vorauf.

Ich hatte keine Gamaschen an und meine Stiefel waren augenblicklich voll Schnee. Meine eigene Wärme genügte eine Zeit lang, um den Schnee zu schmelzen; doch konnte dies nicht immer so weiter gehen. Zuerst wurde mein linker Hacken betäubt und schmerzhaft und dies nahm zu, bis beide Füße übel daran waren. Ich suchte es mir zu erleichtern, indem ich die Wagenspur verliess und den überhängenden Schiefer rechts entlang

zu kommen versuchte. Die hohen Kämme waren besser zu begehen, sie waren aber durch Schründe von einander getrennt, in denen der Schnee sich angehäuft hatte, und in die ich bis in die Hüften versank. Zuletzt wurde der Schmerz unerträglich; ich setzte mich, zog die Stiefel aus und leerte sie; zog sie wieder an; band Huxley's Taschentuch um einen Knöchel, mein eigenes um den anderen und ging wieder weiter. Es war eine grosse Erleichterung, der Schmerz verschwand und kam nicht wieder.

Das Bild war sehr grossartig. Vor uns lagen die Vorberge des Snowdon, von seinem conischen Gipfel gekrönt, während unter uns drei tiefschwarze Schluchten lagen, die noch tieferes Dunkel durch den Schatten der Berge erhielten. Auf den Verwitterungslinien der Felsen hatte sich der gefrorene Reif wie auf den Ranken eines Weinstockes abgelagert, die Klippen waren phantastisch von Eisranken umwunden. Als wir den Gipfel hinaufsahen, dämpfte er etwas unseren Eifer; er schien noch sehr entfernt und der Tag entschwand schnell. Vom Gipfel fiel der Berg auf einen Sattel ab, der ihn mit einer kühnen Höhe auf unserer Rechten verband. Nach dem Sattel strebten wir und eine halbe Stunde, ehe wir ihn erreichten, gingen wir über den steilsten Theil des Weges. Ich verliess diesen und versuchte die Zickzacks abzuschneiden, gewann aber durch den Versuch nichts weiter als Arbeit. Nachdem diese Schwierigkeit überwunden war, war der Col leicht zu erreichen; auf seiner Einsattelung fanden wir einen schönen, überhängenden Schneekranz, den wir durchbrachen und festen Fuss auf dem Bergrande fassten. Die Frische und Freude dieses Augenblickes waren eine reichliche Belohnung für die ganze Reise in Wales.

Wir gingen am Rande des Kegels entlang, den schönen Bogen des Schneekranzes zu unserer Linken. Die Hütten auf dem Gipfel waren alle in Eis eingeschlossen und an ihren Schornsteinen und Vorsprüngen war der Schnee wie eine Art Gefieder vom Winde fortgetrieben worden. Die Krystalle hatten sich so angesetzt, dass sie wie Federn aussahen, zuweilen waren sie auf einer gemeinsamen Axe befestigt, so dass sie genau den Federbüschen auf den Czakos der Soldaten glichen. Es war 3 Uhr, als wir den Gipfel erreichten. Vor und hinter uns war der Himmel im dunkelsten Grau; gegen den westlichen Horizont war dieses von feurig rothen Streifen unterbrochen, die noch näher der Sonne sich hell orange und gelb färbten. Die Berge von Flintshire schwammen in Glanz und noch weiter hinaus strömte durch Spalten in den Bergketten das Sonnenlicht in farbigen Strahlen, die man durch die Luft bis an die Stellen verfolgen konnte, auf die ihr Licht fiel. Das Bild konnte den Vergleich mit der Schönheit der Alpen aufnehmen.

Den folgenden Tag stiegen wir den Pass von Llanberis hinauf. Die Wasserfälle, die zu blauen Eispfeilern geworden waren, machten ihn wohl grossartiger erscheinen, als er sonst war. Ausserdem war der Wind heftig und schüttelte Wolken von Schneestaub von den Bergeshäuptern. Wir stiegen von Pen-y-Gwird nach Beddgelert hinunter. Welch herrliche Schlittschuhbahnen boten die Seen — so glatt, dass sie kaum die Spiegelbilder der Hügel verzerzten! Ein Schneesturm erfasste uns, ehe wir zu unserem Hôtel kamen. Er schmolz in der Nacht zu Regen. Am nächsten Tage mietheten wir einen Wagen nach Carnarvon, waren aber noch nicht weit gekommen, als der Schnee uns hinderte, weiter zu fahren. Es hatten sich grosse Wälle über den Weg

gezogen und erst nachdem wir die Unmöglichkeit weiterzukommen klar eingesehen hatten, entliessen wir den Postillon. Glücklicherweise war unser Gepäck tragbar. Wir nahmen unsere Säcke und Tornister auf die Schultern und erreichten theils durch die Felder, theils durch die weniger verschneiten Theile des Weges, Carnarvon zu Fuss, und der Abend des 31. December sah uns wohlbehalten wieder in London.

VIII.

Reise nach Algerien zur Beobachtung der Sonnenfinsterniss.

Der Beginn der Expedition zur Beobachtung der Sonnenfinsterniss war nicht Glück verheissend. Portsmouth war am 5. December 1870 in Nebel eingehüllt, der durch Rauch verdichtet und von einem feinen, rieselnden Regen durchzogen wurde. Um 6 Uhr Morgens war ich an Bord des „Urgent“. Am Dienstag Morgen war das Wetter zu trübe, um die Anker zu lichten und die Compasse zu reguliren. Der Hafenadmiral kam an Bord. Unter seiner Anregung schien die Thatkraft, die das Wetter niedergedrückt hatte, sich wieder zu beleben, und bald nach seinem Fortgange fuhren wir nach Spithead hinunter. Hier hatte sich der Nebel so weit gelichtet, dass die Officiere das Schiff in Gang brachten. Am Dienstag, den 6. December um 3 Uhr Nachmittags fuhren wir ab, an Whitecliff Bay, Bambridge, Sandown, Shanklin, Ventnor und dem Leuchthurme von St. Catherine vorüber. Am Mittwoch früh fuhren wir an der Insel von Ushant, auf der französischen Seite des Canals, vorbei. Das nördliche Ende der Insel war von den Wellen in abgerissene, thurmähnliche Felsmassen von eigenthümlichem Aussehen zerfressen. Im Canal war das Meer grün, Ushant gegenüber noch heller grün. Am

Mittwoch Abend vertrauten wir uns der Bay von Biscaya an. Die Wellen im Atlantischen Ocean gingen stark, aber nicht heftig. Den Tag über hatte die Sonne kaum geschienen, aber die Wolkenformen waren schön und durch ihre scheinbare Massigkeit imposant. Am Donnerstag Morgen war das Grün des Meeres durch ein tiefes Indigoblau ersetzt. Wir fuhren den ganzen Donners- tag quer über die Bucht. Wir hatten wenig blauen Himmel, aber die Wolken waren wieder grossartig und wechselnd — Cirrus, Stratus, Cumulus und Nimbus, alle zusammen. Bisweilen fielen dunkle, haarähnliche Striche aus den entfernten Wolken in die See. Es waren niederfallende Regenschauer, die bisweilen den ganzen Horizont ausfüllten, während wir durch den von ihnen eingeschlossenen, regenlosen Kreis fuhren. Hin und wieder kamen wir in den Regen und ein- oder zweimal entgingen wir durch eine kleine Veränderung des Curses einem heftigen Schauer. Von Zeit zu Zeit aber über- spannten vollkommene Regenbogen den Himmel von einer Seite zur anderen. Ab und zu erschien ein Bogen in einzelne Theile zerrissen, der den Schlussstein mitten in der Luft und seine beiden Enden am Horizonte zeigte. In allen Fällen konnte das Licht des Bogens durch ein Nicol'sches Prisma, dessen grössere Diagonale den Bogen tangirte, ausgelöscht werden. Bisweilen wurden leuchtende Stellen des Firmamentes zwischen den Wolken gesehen. Sah man sie in der richtigen Richtung an, so konnte der Strahl durch ein Nicol'sches Prisma ausgelöscht werden, indem so gleichsam ein dunkles Loch in dem Himmelsraume geöffnet wurde.

Am Donnerstag bei Sonnenuntergang waren die dichtereren Wolken wild zerzaust, während durch die dünneren die Gluth einer Feuersbrunst zu leuchten schien.

Am Freitag Morgen fuhren wir am Cap Finisterre vorbei, dem letzten Ende des Bogens, der sich von Ushant um die Bay von Biscaya zieht. Ruhige blaue Räume, in denen friedlich Haufenwolken schwammen, lagen hinter uns; aber vor uns war ein Horizont von drohender Finsterniss. Er drohte den ganzen Tag hindurch. Gegen Abend wurde der Wind zum Sturme, und während des Mittagessens wurde es schwer, Teller und Schüsseln vor der Vernichtung zu bewahren. Unsere gelichtete Gesellschaft verrieth, dass das Rollen des Schiffes noch andere Folgen hatte. Das Meer war sehr bewegt, als wir zu Bette gingen. Ich schlummerte und schlief, wurde mir aber nach einiger Zeit bewusst, dass mein Körper eine Art Wurfgeschoss geworden sei, dessen Zielscheibe die Seite des Schiffes war. Ich hielt mich am Rande meines Bettes fest, um nicht hinausgeworfen zu werden. Ich konnte von aussen Jemand sagen hören, dass er aus seinem Bette geworfen und an die andere Seite des Salons gerollt sei. Die Schraube arbeitete tüchtig während des Schwankens des Schiffes, sie verliess unaufhörlich das Wasser, wirbelte in der Luft, rasselte gegen ihre Lager und machte das Schiff vom Steuer bis zur Spitze erbeben. Zeitweise schlugen die Wellen gegen uns, aber nicht mit dem sanften Stosse, den man von einer Flüssigkeit erwarten könnte, sondern mit dem plötzlichen, festen Anstosse von Mauerbrechern. „Kein Mensch kennt die Kraft des Wassers“, sagte einer der Officiere, „bis dass er einen Sturm auf dem Meere erlebt hat.“ Diese Stösse folgten einander immer schneller, die Schraube arbeitete heftig nach einem jeden, bis endlich ein noch stärkerer Stoss den Salon in ein Chaos zu verwandeln schien. Die Möbel krachten, Gläser klirrten und ängstliche Fragen erfolgten von

allen Seiten. Zwischen dem Lärmen hörte ich ein gezwungenes Lachen; es klang schaurig. Männer liefen durch den Salon, und man hörte eifrige Stimmen nachher, als ob etwas Schlimmes vorgefallen sei.

Ich stand auf und zog nicht ohne Mühe meine Kleider an. In der Hinterkajüte arbeitete unter der Anleitung des geschickten und energischen Schiffslieutenants Brown eine Gruppe von Matrosen an den Stricken des Steuerruders. Diese hatten nachgegeben, und das Steuer gehorchte nicht mehr dem Rade. Grosse moralische Lehren kann man auf dem Schiffe erhalten, wenn man beobachtet, was anhaltende Ausdauer bei einer Sache vollbringen, und was für grosse Erfolge man durch Anhäufung von unendlich vielen kleinen erreichen kann. Das Steuerruderseil schien sich kaum zu bewegen, als die Matrosen zusammen daran zogen; doch bewegte es sich ein wenig, bis dass zuletzt, als der Zug mit dem Schwanken des Schiffes in Einklang gebracht wurde, die Herrschaft über das Steuer wiedergewonnen war. Ich war vorher auf das Verdeck gegangen. Um die Salonthür standen einige Theilnehmer der Sonnenfinsternissreise, die in keiner Stimmung für wissenschaftliche Beobachtung schienen. Ich war es auch nicht; aber ich wollte den Sturm sehen. Ich kletterte die Stufen zum Hintertheile des Schiffes hinauf, sprach ein Wort mit Capitain Toynbee, dem einzigen Mitgliede der Gesellschaft, das auf dem Hintertheile zu sehen war, und auf seinen Rath ging ich zu einer Klampe nahe am Rade¹⁾. Ich legte meine Arme fest herum. Ausser den Männern am Rade, die schweigend wie versteinert dastanden, war ich allein.

¹⁾ Die Klampe ist ein T-geformtes Metallstück, das man zum Befestigen der Seile braucht.

Ich habe grossartige Erscheinungen auch sonst schon gesehen, aber diese Art war mir neu. Der „Urgent“ ist lang und schmal, und ihm fehlte auf unserer Reise die Stetigkeit, die genügender Ballast giebt. Das Schiff war eine Zeit lang gänzlich steuerlos und lag in der Mulde des Meeres. Ich konnte die langen Wellenrücken, deren Kämme immer einige hundert Meter von einander entfernt waren, auf das Schiff, seinen Seiten vollkommen parallel, zurollen sehen. Als sie sich näherten, wuchsen sie so für das Auge, dass sie den Ausdruck „bergehoch“ vollkommen verständlich machten. Man konnte auf keinen Fall ihre mechanische Kraft verkennen, als sie das Schiff auf ihre Schultern nahmen und es wie ein Pendel hin und her schwangen. Das Verdeck des Schiffes war nach meiner Schätzung bisweilen in einem Winkel von 45 Grad geneigt; ohne meine frühere Uebung in den Bergen würde ich jetzt weniger Vertrauen zu meinem festen Griffe an der Klampe gehabt haben. Ab und zu wurden die langen, rollenden Wellen durch Interferenz zu grösserer Höhe aufgethürmt. Der Wind erfasste ihre Kämme und zerstreute sie über das Meer, so dass die ganze Oberfläche mit weissem Schaum bedeckt war. Das Aussehen der Wolken war eine passende Begleitung für die Wuth des Oceans. Wir hatten fast Vollmond — zeitweise war er verhüllt, zeitweise klar, je nachdem die Wolken wild über ihn wegfeigten. Diese Erscheinungen fesselten das Auge, während das Ohr vom Zischen und Sausen des Sturmes und vom Stöhnen der Schiffsschraube erfüllt war.

Die äussere Bewegung war nicht allein von Interesse für mich. Ich war mir selbst Subject und Object zu gleicher Zeit und beobachtete mit gesteigertem Interesse die Empfindungen meiner eigenen Seele. Der

„Urgent“ ist ein älteres Schiff. Es wurde, wie man mir sagte, auf Bestellung für eine auswärtige Regierung gebaut und dann, entgegen seiner ersten Bestimmung, in ein Truppenschiff verwandelt. Es war schon seit einiger Zeit ausser Thätigkeit, und ich hatte gehört, dass wenigstens einer seiner Kessel der Ausbesserung bedürfe. Unsere geringe, wenn auch ausgezeichnete Bemannung gehörte überdies nicht dem „Urgent“ an, sondern war von anderen Schiffen zusammen gelesen. Auch unsere drei Lieutenants waren Freiwillige. Alles dies ging rasch an meiner Seele vorüber, als das Schiff unter den Stößen der Wellen erzitterte, und ich dachte, dass wahrscheinlich keiner an Bord sagen könne, wie lange der „Urgent“ solches Stossen und Ziehen noch aushalten könnte. Diese Ungewissheit liess mich gefasst das Schlimmste erwarten, und ich versuchte mich diesem gegenüber stark zu machen.

Doch griff zuletzt das Steuer wieder in das Wasser ein, und das Schiff wurde allmählich den Wellen entgegen gedreht. Das Rollen nahm ab, und an seine Stelle trat ein Schaukeln nach vor- und rückwärts. Unsere Geschwindigkeit war von elf auf zwei Knoten in der Stunde gefallen. Ich ging wieder zu Bett. Nach einer kurzen Zeit Ruhe, wo es schien, als hätten wir das Maximum des Sturmes überschritten, fing das starke Schaukeln wieder an. Ich fürchtete einzuschlafen, denn mein Bett war hoch, und wenn ich hinausfiel, konnte ich Verletzungen, wenn nicht Brüche davon tragen. Von Freitag Mittag bis Sonnabend Mittag legten wir 66 (engl.) Meilen, oder etwas weniger als drei Meilen¹⁾ in der Stunde zurück. Ich hörte, wie die

¹⁾ Es sind immer englische Seemeilen gemeint.

Matrosen über diesen Sturm sprachen. Der „Urgent“ hatte nach der Meinung Derer, die ihn kannten, früher nie etwas Aehnliches erlebt ¹⁾.

Den ganzen Sonnabend blies der Wind, wenn auch etwas gemässiger, uns doch gerade entgegen. Die Luft-effecte waren ausserordentlich schön. Die Wolken glichen in ihrer Form den Bergen, und ihre gezackten Gipfel leuchteten weiss wie der Schnee der Alpen. An einer Stelle wurde diese Aehnlichkeit noch durch eine grosse Wolke vermehrt, die gleichmässig beleuchtet und wie ein Firnfeld zwischen den Gipfeln lag. Aus ihr fiel eine Art von Wolkenstrom, der einem Gletscher auffallend glich. Der Horizont war bei Sonnenuntergang sehr eigenthümlich: Flächen von glänzendem Grün zwischen feurig-rothen Wolken. Wir hatten häufig Regenbogen am Tage gehabt, und über Nacht spannte sich ein vollkommen continuirlicher Mondbogen von einer Seite des Himmels zu der anderen. Seine Farben waren schwach; aber mit dem dunkeln Hintergrunde, auf dem er ruhte, verglichen, war seine Leuchtkraft ausserordentlich gross.

Der Sonntag Morgen fand uns Lissabon gegenüber, und um Mitternacht fuhren wir um das Cap St. Vincent, wo das Schaukeln wieder anzufangen schien. Lieutenant Walton war so freundlich, eine Hängematte für mich anbringen zu lassen. Sie hing zwischen einem Steuerrade und einem Schornstein; um 1 Uhr Morgens wurde ich durch das Anschlagen der Hängematte an den beiden Seiten aufgeweckt. Der Wind kam aber jetzt von hinten, und wir fuhren mit einer Geschwindig-

¹⁾ Diese Beschreibung stimmt vollkommen mit der so lebendig beschriebenen eines wissenschaftlichen Correspondenten der „Times“ überein.

keit von elf Knoten. Wir waren sicher, um 3 Uhr in Cadix zu sein. Es kam aber ein neuer Leuchthurm in Sicht, den Einige für den Leuchthurm von Cadix, und die ihn umgebenden Häuser für Cadix selbst erklärten. In Rücksicht auf diese Behauptungen änderte der das Schiff führende Lieutenant seinen Curs und steuerte dorthin. Der an Bord kommende Lootse sagte uns, wir seien vor der Mündung des Guadalquivir und der Leuchthurm sei der von Cipiona. Cadix war noch etwa 18 Seemeilen entfernt.

Wir steuerten der Stadt zu und hofften, vor Nacht in den Hafen einzulaufen. Aber der Lootse wurde von einem anderen Schiffe aufgenommen und wir kamen nicht hinein. Wir kreuzten während der Nacht umher und waren am anderen Morgen noch ungefähr 15 Meilen von Cadix entfernt. Die Sonne ging hinter der Stadt auf, und wir steuerten gerade in das Licht. Die dreithürmige Kathedrale stand in der Mitte, rund um sie schwärmten eine Menge Schornsteine. Als wir näher kamen, sahen wir, dass es kleine Thürmchen waren. Ein Lootse wurde an Bord genommen; da im Hafen eine gefährliche Sandbank ist. Der Anblick der Stadt, als die Sonne ihre weissen und hohen Wälle beschien, war ausserordentlich schön. Wir warfen den Anker aus, einige Beamte erschienen und verlangten einen Gesundheitsschein. Wir hatten keinen. Sie wollten nichts mit uns zu thun haben; so wurde die gelbe Quarantäneflagge aufgehisst und wir warteten auf die Erlaubniss, die Abtheilung für Cadix ans Land zu setzen. Nach einigen Stunden Aufenthalt kamen der englische Consul und Viceconsul an Bord und mit ihnen ein spanischer Officier, strahlend in Goldtressen und Orden. Ohne viele Mühe wurde die erforderliche Er-

laubniss gewährt. Wir schifften unsere Gesellschaft aus und lichteten am Nachmittag die Anker. Dank der Gefälligkeit unseres vortrefflichen Zahlmeisters bekam ich hier eine geräumigere Cabine.

Cadix versank bald in die See und wir fuhren am Cap Trafalgar, Tarifa und dem Leuchthturme mit rotirendem Lichte bei Ceuta vorüber. Das Wasser war sehr still und der Mond stieg an einem ruhigen Himmel auf. Er schwebte mit der convexen Oberfläche nach unten gekehrt, so dass die gemeinsame Grenze zwischen Licht und Schatten fast horizontal war. Eine Säule von reflectirtem Lichte schimmerte uns aus der leicht gekräuselten See entgegen. Ich hatte die Phosphorescenz des Wassers schon früher beobachtet, aber heute war sie stärker als gewöhnlich, und zwar besonders im Schaume des Bugs. In einem in die See gelassenen Eimer holten wir eine Menge der kleinen leuchtenden Thierchen herauf, die die Phosphorescenz erzeugen. Ich nahm einige von ihnen in meine Hand. Ich beobachtete hier eine Erscheinung, die fast Allen unter uns neu war und wunderbar schön erschien. Ich stand am Bug und sah ungefähr 40 oder 50 Meter vor mir eine Anzahl leuchtender Ströme, die auf uns zukamen. Als sie dem Schiffe nahe waren, wendeten sie sich plötzlich um, wie der Komet in der Sonnennähe, legten sich neben einander, und wie parallele Lichtstreifen hielten sie Strich mit dem Schiffe. Einer von ihnen nahm seinen Platz wie ein Vorreiter gerade vor dem Bug. Zu diesen Kometen der See kamen ab und zu wieder andere. Bisweilen stürzten sechs auf einmal auf uns zu, wandten sich mit ausserordentlicher Geschwindigkeit in einer scharfen Curve um und leisteten uns nachher Gesellschaft. Als ich mich über den Bug

lehnte und die Ströme genau betrachtete, sah ich, dass die vordere Spitze eines jeden die Umrisse eines Delphins enthüllte. Die rasche Bewegung der Thiere durch das Wasser hatte die Phosphorescenz erregt, in der jeder einzelne Funken durch die Bewegung der Retina in eine Lichtlinie verwandelt wurde. So war jeder Delphin von einer leuchtenden Hülle umgeben. Das Leuchten hörte nicht am Schwanze des Thieres auf, sondern setzte sich noch mehrere Delphin-Längen dahinter fort.

Rechts von uns lagen die vom Monde beleuchteten afrikanischen Hügel. Endlich wurde der Felsen von Gibraltar sichtbar, die Stadt blieb aber noch lange in einem Nebelgürtel verhüllt. Endlich durchbrachen diesen die helleren Lampen. Es erschien wie die allmähliche Auflösung eines Nebelfleckes in Sterne. Als die Entfernung immer geringer wurde, verschwand der Nebel mehr und mehr und die Lampen schienen hindurch. Sie bildeten einen glänzenden Schmuck für die darüberliegende finstere Felsmasse. Die See war so ruhig und das Bild so lieblich, dass Huggins und ich bis gegen Mitternacht auf dem Verdecke blieben, wo das Schiff sich vor Anker legte. Während wir auf und ab gingen, bemerkten wir, dass die Scheibe des Jupiters sich jedesmal bedeutend vergrößerte, wenn die erhitzte Luft der Schornsteine zwischen uns und den Planeten kam. Die flache matte Scheibe wurde augenblicklich wieder zum leuchtenden Punkte, wenn sie aus der erhitzten Luft trat. Die Erscheinung rührte von der Dauer des Lichteindrucks her. Das Bild des Planeten auf der Retina erzitterte in allen Azimuthen durch die Ströme der erhitzten Luft und beschrieb in schneller Aufeinanderfolge kleine Lichtlinien, die sich

zu einer Scheibe von merklicher Ausdehnung summirten.

Um 6 Uhr am nächsten Morgen ertönte die Kanone der Signalstation auf dem Gipfel des Felsens. Um 8 Uhr spielte das Musikcorps an Bord des Uebungsschiffes „Trafalgar“, das im Hafen lag, die Nationalhymne; und gleich darauf wimmelte es in dem Tauwerke von einer Menge Cadetten, wie von Milben. Nachdem wir die Apparate, die der Abtheilung für Gibraltar gehörten, ausgeschifft hatten, gingen wir ans Land. Als wir von England abreisten, war es dort Winter, hier aber hatten wir Sommerwärme. Die Vegetation war üppig: Palmen, Cactus, Aloe, alle glühend unter scharlachrothen Blüten. Ein Besuch beim Gouverneur wurde als eine nothwendige Form der Höflichkeit vorgeschlagen, und ich begleitete den Admiral Ommaney und Huggins zum „Convent“ oder Gouvernementsgebäude. Wir schickten unsere Karten hinein, warteten eine Zeitlang und wurden von einer Ordonanz zu Seiner Excellenz geführt. Er ist ein schöner alter Herr, über 1,8 Meter hoch und von offenem militairischen Wesen. Er empfing uns und unterhielt sich sehr zuvorkommend mit uns. Er führte uns in seinen Garten und zeigte uns seine Palmen, seine schattigen Wege, und seine mit Früchten beladenen Orangenbäume, an denen er sich offenbar sehr erfreute. Augenscheinlich hatte der „Held von Kars“ einen Aufenthalt nach seinem Herzen gefunden. Er schien ausnehmend gutherzig zu sein und lud uns gleich zum Mittagessen ein.

Wir suchten den Platzcommandanten auf, um einen Pass zum Besuche der Festungswerke zu bekommen. Während wir auf ihn warteten, kaufte ich einen Vor-

rath von weissen Glasflaschen, in der Absicht, Untersuchungen über die Farbe der See anzustellen. Capitain Salmond führte Huggins und mich, die wir den Felsen zu sehen wünschten, nach der Bibliothek, wo sich ein Modell von Gibraltar befindet und wo uns eine vortrefflich vorbereitende Vorlesung gehalten wurde. In der Bibliothek trafen wir Colonel Maberly, einen zuvorkommenden und freundlichen Herrn, der uns manchen guten Rath für unseren Ausflug ertheilte. Er gab uns eine Ordonnanz bis an den Eingang der Festungswerke mit. Die Ordonnanz übergab uns einem intelligenten Irländer, der uns Alles zeigen, was wir gern sehen wollten, und Nichts vor uns verheimlichen sollte. Wir gingen nach den oberen Festungswerken, die in den Kalkstein gehauenen Gallerien entlang, sahen durch die Schiessscharten, die sich wie Thüren über dem Abgrunde öffneten, über die Hügel von Spanien, kamen dann nach St. Georg's Halle und stiegen noch höher, bis wir auf den Gipfel einer der herrlichsten Klippen heraustraten, die ich je gesehen.

Jenseits waren die spanischen Grenzlinien durch eine Reihe von weissen Schilderhäusern bezeichnet; näher lagen die englischen Grenzlinien, die weniger auffallend bezeichnet waren; und zwischen beiden war das neutrale Gebiet. Hinter den spanischen Linien lag der kegelförmige Hügel, der Stuhl der Königin von Spanien genannt. Vom Felsen aus gesehen macht Spanien im Allgemeinen einen wilden und rauhen Eindruck. Wir gingen von den Gallerien zurück und stiegen zum Kamm hinauf, kamen an die Signalstation und erquickten uns an Shandygaff und Brod und Käse. Von dort nach dem O'Hara-Thurme, dem höchsten Punkte des Felsens. Er war von einem früheren Gouverneur erbaut worden,

der die Gesetze der Erdkrümmung vergessen und gedacht hatte, er könnte vom Thurme in den Hafen von Cadix sehen. Der Thurm ist gespalten und kann den Rand des Risses entlang erklettert werden. Wir kamen auf seine Spitze und gingen dann die merkwürdige Mittelmeer-Treppe hinunter — einen Zickzackweg, der zum grossen Theil auf Treppen einen steil abstürzenden Abhang zwischen Palmbüschen, Aloes und stachlichten Birnen hinunterführt.

Als wir über den Windmühlenhügel gingen, trafen wir an der „Villa des Gouverneurs“ einen Wagen, der uns nach dem Leuchthurme an Europa-Point fuhr. Der Thurm wurde, wie ich glaube, von der Königin Adelheid erbaut und enthält ein vortreffliches Fernrohr ersten Ranges von Chance aus Birmingham. Zur bestimmten Stunde waren wir im „Convent“. Während des Essens kamen dieselben wohlwollenden Züge, die wir am Morgen beim Gouverneur beobachtet hatten, noch mehr zum Vorschein. Sein liebenswürdiger Charakter zeigte sich am besten, wenn er von seinem alten Gegner Muravieff sprach. Ritterlichkeit im Kriege verträgt sich mit dessen strenger Disciplin. Diese beiden Männer waren ritterlich gesonnen und nachdem sie den letzten Streich geschlagen, wurden sie Freunde für immer. Mit Vergnügen denken wir immer wieder an unseren freundlichen und zuvorkommenden Empfang in Gibraltar zurück.

Am 15. December vertrauten wir uns wieder dem Mittelländischen Meere an. Die Ansichten von Gibraltar, die wir am besten kennen, stellen es als einen hohen Kamm dar; aber sein Anblick, sowohl von den spanischen Grenzlinien, als von der anderen Seite, ist wirklich grossartig. Auf der Rückseite des Felsens fällt eine

Sandbank ab, die ich für Kalksteintrümmer ansah. Ich wollte mich gern auf sie herunter lassen, hatte aber keine Zeit. Mein Freund Busk versicherte mich indess, dass es Kiesel sei und dass das daneben liegende neutrale Gebiet aus demselben Materiale bestehe. Man meint, er sei von der Sahara herüber geweht worden. Das Mitteländische Meer war während dieses ersten Tages, ja während der ganzen Reise nach Oran, weit weniger tief blau als das Atlantische. Vielleicht hat die Menge von organischen Bestandtheilen die Farbe verändert. Bei Nacht war das Leuchten überraschend schön, es brach plötzlich den Kämmen der Wogen entlang aus, die Backbord und Steuerbord des Schiffes gebildet hatten. Die Stärke des Leuchtens war nicht immer gleichmässig. Hatte es eine Zeitlang aufgeleuchtet, so verschwand es theilweise und trat nachher wieder stärker auf. Auch mehrere grosse phosphorescirende Massen von Tang schwammen vorüber.

Am Morgen des 16. sahen wir das Fort und den Leuchthurm von Marsa el Kébir und hinter ihnen die weissen Mauern von Oran in einer Bay, die von Hügeln beherrscht und geschützt wurde. Die Sonne schien hell; wir hatten während unserer ganzen Reise noch keinen so schönen Tag gehabt. Es schien, als hätten wir recht gethan, Oran als Beobachtungspunkt zu wählen. Ein Lootse kam an Bord und führte uns hinter den Molo, der im vorigen Jahre durch einen unerklärten Andrang der Wellen des Mittelmeeres viel Schaden gelitten hatte. Die Anker wurden in tiefes Wasser geworfen. Mit drei grossen Tauen wurde der Stern des Schiffes an drei Kanonenpfosten im Molo befestigt; und hier ruhte sich der „Urgent“ eine Zeitlang von seinen Thaten aus.

Janssen, dessen Name durch seine Beobachtungen der Sonnenfinsterniss in Indien im Jahre 1868 berühmt geworden ist, als er zeigte, dass die Protuberanzen der Sonne Eruptionen von weissglühendem Wasserstoff sind, hatte schon sein Lager auf dem freien Felde, acht Meilen von Oran, aufgeschlagen. Er hatte am 2. December Paris mit einem jungen kräftigen Seemann als Assistenten im Luftballon verlassen, war nahe der Loire-Mündung heruntergekommen, hatte Gambetta gesehen und von ihm Hülfe und Unterstützung erhalten. Am Tage unserer Ankunft besuchte Huggins sein Lager, und der freundliche und zuvorkommende Hafeningenieur fuhr mich nachher in seinem eigenen Wagen an den Platz. Dieser hatte den besten Ruf, frei von Dunst und Nebel zu sein und einen freien Umblick zu gestatten; für uns war er aber unbequem, weil er zu weit vom Schiffe entfernt lag. Der nächstbeste Platz war die Eisenbahnstation zwei oder drei Meilen vom Molo entfernt. Wir sahen sie an, fanden sie aber zu sehr eingeschlossen und zogen eine Erhöhung in einem naheliegenden Garten vor, welcher Herrn Hinshelwood, einem Schotten, gehörte, der sich vor einigen Jahren als Espartohändler ¹⁾ in Oran niedergelassen hatte und mit grosser Bereitwilligkeit seinen Grund und Boden der Gesellschaft zur Verfügung stellte. Die Zelte wurden hier am Sonnabend von Capitain Salmond und seinem intelligenten Sappeurcorps aufgeschlagen, die Instrumente am Montag unter dem Schutze der Zelte aufgestellt.

Dicht an der Eisenbahnstation lief ein neuer mit Schiesslöchern versehener Vertheidigungswall, durch den

¹⁾ Esparto ist eine Art Gras, das jetzt viel zur Papiermanufactur verwendet wird.

die Landstrasse in das freie Feld hinausging. Von der Landstrasse aus, nach Süden zu gesehen, liegt etwa 20 Meter rechts eine kleine Bastion, die für eine oder zwei Kanonen bestimmt ist. Ich glaubte, dass ihr Dach eine vortreffliche Basis für mein Teleskop sein würde, da die Aussicht über die umgebende Landschaft nach allen Richtungen hin unbeschränkt war. Die Behörden gestatteten mir bereitwillig die Benutzung dieser Bastion. Zwei Männer, einer ein Seesoldat, Namens Hill, und der andere ein Matrose, Namens Elliot, wurden mir von Lieutenant Walton zur Verfügung gestellt; und so unterstützt, stellte ich am Montag Morgen mein Teleskop auf. Das Instrument war mir neu und ich wünschte seine Einstellung in allen Einzelheiten zu beherrschen. Nach einigen Stunden der Uebung, als der Tag sich zur Dämmerung neigte, wurde das Teleskop wieder abgenommen und unter Dach gebracht. Huggins suchte mich auf und wir besuchten zusammen das arabische Quartier von Oran. Die flachen Häuser sahen sehr reinlich und weiss aus. Die Strasse war mit Müssiggängern angefüllt und die Thürschwellen mit malerischen Gruppen besetzt. Es giebt viele schöne Männer unter ihnen; wir sahen manchen grossen, kräftigen Burschen, der seine 1,9 Meter Höhe haben musste. Sie gingen vollkommen gleichgültig an uns vorüber, zeigten weder Aerger, noch Verdacht, noch Neugierde, und gaben sich kaum die Mühe, uns anzusehen, als wir vorüber gingen. Nur einmal, so lange ich in Oran war, redete mich ein Araber an. Er war ein grosser, gutmüthiger Bursche, der lächelnd auf mich zukam und etwas von „les Anglais“ murmelte. Die gemischte Bevölkerung von Oran ist im höchsten Grade malerisch: die Juden, arme und reiche, verschieden in ihrer Tracht,

wie ihr Reichthum verschieden ist — die Araber noch malerischer und mit allen Schattirungen der Gesichtsfarbe — die Neger, die Spanier, die Franzosen, alle unter einander gemischt und Jeder doch seiner eigenen Individualität treu, bildeten ein mir höchst interessantes Bild.

Ich war Dienstag den 20. früh auf der Bastion, in der Absicht, mich und meine Leute einzuüben. Die Nacht war sehr stürmisch gewesen. Der Feldwebel der Sappeurs hatte unsern Schlüssel in Gewahrsam genommen und Elliot ging am Dienstag Morgen ihn zu holen. Er kam mit der Nachricht zurück, dass die Zelte vom Winde umgeweht, die Instrumente umgerissen worden wären. Unter diesen befand sich ein grosses und werthvolles Aequatorial von dem königlichen Observatorium in Greenwich. Es schien kaum möglich, dass dieses Instrument mit seinen Rädern und Nonien und seinen feinen Einstellungen unverletzt aus einem solchen Sturze hervorgehen könne. Und doch war es so; während des Tages wurden alle umgestürzten Instrumente wieder auf ihre Plätze gestellt und in gutem Zustande befunden. Dieser und der folgende Tag wurde zu ununterbrochener Uebung verwendet. Ich war als allgemeiner Sternbeschauer mitgekommen und nicht mit der Absicht, mich nur mit der Beobachtung einer einzelnen Erscheinung zu beschäftigen. Ich wollte das Ganze sehen — die erste Berührung, das Vorschreiten des Mondes, das allmähliche Verzehren der Sonnenflecke, die Auszackung der letzten Linie der Mondberge in Bailey'sche Perlenschnüre, das Vorrücken des Schattens durch die Luft, die Erscheinung der Corona und der Protuberanzen im Momente der Totalität, den Strahlenkranz der Corona, den inneren Bau der Flammen, einen Blick

durch ein Polariskop, einen Rundblick über die Landschaft mit dem unbewaffneten Auge, die Wiedererscheinung des Sonnenrandes durch Bailey'sche Perlenschnüre, und endlich den Rückzug des Schattens des Mondes durch die Luft.

Ich hatte für diese Beobachtungen ein ausserordentlich gut gearbeitetes Teleskop, welches von Warren de la Rue zusammengesetzt, justirt, gepackt und mir auf höchst liberale Weise zur Verfügung gestellt war. Das Teleskop umfasste das ganze Sonnenbild und einen beträchtlichen Theil des umgebenden Raumes. Es konnte aber die äussersten Grenzen der Corona nicht mehr mit umfassen. Hierzu hätte sich der „Sucher“ geeignet; statt dessen hatte ich aber am grossen Teleskope ein kleines, aber wirksames Instrument von Ross, das mir Huggins geliehen hatte, befestigt. Ich besass auch einen vorzüglichen Doppel-Operngucker von Dallmeyer. Es konnte Niemand für diese Beobachtung besser ausgerüstet sein als ich. Ich musste sehr genau die zwei Minuten und wenige Secunden, die die vollständige Finsterniss dauerte, eintheilen, um in dieser Zeit die ganze Reihe der Beobachtungen anstellen zu können. Diese sollten so lange, als die Sonne sichtbar blieb, mit einem unversilberten, schrägen Ocularprisma gemacht werden, das nur einen kleinen Theil des Sonnenlichtes reflectirte, ein Theil, der noch durch ein dunkles Glas abgeschwächt wurde. Im Augenblick der totalen Finsterniss sollte das schwarze Glas weggezogen und ein silberner Reflector eingeschoben werden, um das Maximum des Lichtes von der Corona und von den Protuberanzen zu erhalten. Die Zeit der totalen Verfinsterung war folgendermassen eingetheilt:

1. Beobachtung der Annäherung des Schattens durch die Luft: Totalität,	
2. Teleskop	30 Secunden,
3. Sucher	30 "
4. Doppeltbrechendes Prisma	15 "
5. Unbewaffnetes Auge	10 "
6. Sucher oder Operngucker	20 "
7. Teleskop	20 "
8. Beobachtung des Schwindens des Schattens.	

Ich hatte mir vorgenommen, mit dem Teleskope anzufangen und aufzuhören, damit jede etwaige Veränderung im Gesichtsfelde während der totalen Verfinsterung aufgeschrieben werden könnte. Elliot stand bei unseren Probeversuchen neben mir, die Uhr in der Hand und mit einer Laterne. Er rief am Schlusse jedes Intervalles und ich ging vom Teleskope zum Sucher, vom Sucher zum Polariskope, vom Polariskope zum unbewaffneten Auge, vom unbewaffneten Auge zurück zum Sucher, vom Sucher zum Teleskope, und verliess zuletzt das Instrument, um den entweichenden Schatten zu beobachten. Wir gingen alles dies wohl zwanzig Mal durch und sahen dabei nach der Sonne selbst, die wir in der Mitte des Gesichtsfeldes behielten. Es war meine Absicht, die Wiederholung dieses Unterrichtes so mechanisch zu machen, dass nachher keine Unruhe, Vergesslichkeit oder Aufregung möglich wäre. Weder der Wille noch das Urtheil sollten in das Spiel kommen, sondern wir wollten rein mechanisch beobachten. Wäre die Nothwendigkeit eingetreten, wir hätten das Programm sicherlich gewissenhaft durchgeführt.

Aber es kam nicht dazu. Mehrere Tage lang war das Wetter schlecht gewesen. Wir hatten so scharfen Wind, dass die Taue am Sterne des „Urgent“ so fest wie Eisen angespannt waren, und daher den Schlaf des wachhabenden Lieutenants störten. Wir

hatten Wolken, einen Gewittersturm und Regen. Doch hegten wir immer noch die Hoffnung, dass sich die Atmosphäre klären würde, und wenn sie es that, so konnten wir eine Luft von ausserordentlicher Durchsichtigkeit erwarten.

Am 22. früh waren wir alle auf unseren Posten. Einzelne blaue Stellen am Morgen liessen uns wieder hoffen, aber alles hing von dem Verhältnisse dieser Stellen zu den umgebenden Wolken ab. Welche unter ihnen würden im Laufe des Tages wachsen? Der Wind war heftig und um mein Instrument festzustellen, musste ich mich hinter einen Vorsprung der Bastion zurückziehen, Steine auf seinen Fuss legen und mich selbst durch ein Segeltuch schützen. Meine gut geschulten Leute befestigten das Segeltuch oberhalb und belasteten es am Boden mit Steinen. Es wurde stark auf die Probe gestellt, aber es blieb fest. Die Wolken und blauen Stellen kämpften eine Zeitlang mit wechselndem Erfolge. Die Sonne war abwechselnd verhüllt und sichtbar, die Hoffnung schwankte in Einklange mit den Erscheinungen am Himmel. Im Augenblicke der ersten Berührung trat eine dichte Wolke dazwischen, eine oder zwei Minuten nachher war die Wolke vorüber und das Uebergreifen des schwarzen Mondkörpers ward auf der Sonnenscheibe sichtbar. Der Mond ging weiter und ich sah ihn in verschiedenen Zwischenräumen; der Mond näherte sich einer grossen Gruppe von Flecken und verschlang sie. Gleich darauf sah ich den Mondrand, wie er einen grossen Fleck in der Mitte durchschnitt. Man konnte den Flecken nicht vom Monde unterscheiden, er ragte aber wie ein Berg über ihn hinaus. Wenn die Wolken leicht waren, konnte man sie wie einen Zug grauer Vögel über die schwarze Oberfläche des Mondes ziehen

sehen; sie wurden aber dichter und dichter und die Zwischenräume der Sichtbarkeit immer seltener. In diesen Momenten beobachtete ich wie verzaubert den Weg der silbernen Sichel der Sonne über das Gesichtsfeld des Teleskopes. Sie war so scharf und schön. Keine Spur des Mondrandes konnte jenseits der Grenze der Sonne beobachtet werden. Hier konnte er nur durch die Corona hervortreten, die durch das schwarze Glas ganz abgeschnitten war. Die Schwärze des Mondes mischte sich jenseits der Sonne mit der Dunkelheit des Raumes.

Neben mir stand Elliot mit der Uhr und der Laterne, während der königliche Ingenieur-Lieutenant Archer die Güte gehabt hatte, mein Notizbuch zu nehmen. Ich sprach und er schrieb rasch das Bemerkenswerthe nieder. So waren meine Hände und meine Gedanken ganz frei; aber es hatte keinen Zweck. Ein Sonnenstrahl fiel und blieb in einiger Entfernung auf der Landschaft. Es war der einzige erleuchtete Punkt im Gesichtskreise. Aber im Nordwesten war ein blauer Flecken, der uns vielleicht noch zur rechten Zeit erreichen konnte. Sieben Minuten vor der totalen Finsterniss wurde ein anderer kleiner Flecken gegen den Zenith zu sehr dunkel. Die Atmosphäre war gewissermaassen am Rande eines Abgrundes; sie war von Feuchtigkeit gesättigt, die nur einer geringen Abkühlung bedurfte, um als Wolke niedergeschlagen zu werden. Und dies geschah durch das Verschwinden der Sonnenstrahlen; die Wolken wurden niedergeschlagen und bedeckten den blauen Flecken, auf dem so lange unsere Hoffnung geruht hatte. Ich verliess das Teleskop und lief wie ein Leopard in seinem Käfig auf und ab. Als der Moment der totalen Finsterniss näher kam, war das Einfallen der Dunkelheit so

deutlich, wie ein fallender Stein. Ich sah nach einem entfernten Bergrücken hin, wo ich wusste, dass die Dunkelheit zuerst auftreten würde. In dem Moment breitete sich ein Strahlenfächer, der von der verborgenen Sonne kam, über dem südlichen Himmel aus. Diese Strahlen sind Streifen von abwechselndem Licht und Schatten, die im erleuchteten Nebel von den Schatten der schwebenden, verschieden dichten Wölkchen gebildet werden. Die Strahlen sind eigentlich parallel, doch scheinen sie in Folge der Perspective, da sie von der Sonne als Mittelpunkt ausgehen, wie ein Fächer zu divergiren. Die Finsterniss breitete sich über den eben angeführten Bergrücken aus, senkte sich auf Janssen's Observatorium, ging über den südlichen Himmel und löschte die Strahlen aus, als ob ein Schwamm über sie gefahren wäre. Dann nahm sie nach und nach Besitz von drei blauen Himmelsflecken in der südöstlichen Atmosphäre. Ich sah wieder nach dem Bergrücken. Ein Schimmer wie bei Tagesanbruch war hinter ihm sichtbar, und gleich darauf erschien auch der Strahlenfächer wieder, der etwas mehr als zwei Minuten verschwunden war. Die Sonnenfinsterniss des Jahres 1870 war vorüber, und unsere Beobachtungen, was die Corona betraf, waren kläglich gescheitert.

Selbst in der Mitte der Finsterniss war die Dunkelheit nicht vollkommen. Man konnte kleinen Druck lesen. Die Wolken, die den Tag verdunkelten, machten sie weniger intensiv, als es sonst bei wolkenloser Atmosphäre der Fall gewesen wäre, indem sie Licht in den Schatten warfen. Ich suchte in den wolkenfreieren Räumen nach Sternen, fand aber keinen. Der Wind war vor und nach der totalen Verfinsterung schwächer geworden, aber während derselben war er sehr heftig. Ich wartete

noch eine Zeitlang auf der Bastion in der Hoffnung, den Mond noch einmal am entgegengesetzten Rande der Sonne zu sehen, aber vergebens. Die Wolken blieben und es regnete. Der Tag hellte sich nachher etwas auf, und nachdem wir Alles zusammengepackt hatten, kletterten Crookes und ich im Zwielficht auf die Höhen über dem Fort Vera Cruz. Von dieser Anhöhe hatten wir eine schöne Aussicht über das Mittelmeer und die angrenzenden afrikanischen Hügel. Der Sonnenuntergang war sehr schön und der ganze Blick ausserordentlich reizend.

Der geschickte und gut geschulte Arzt des „Urgent“, Goodman, beobachtete die folgenden Temperaturen während des Fortschreitens der Sonnenfinsterniss:

Stunde	Temperatur	Stunde	Temperatur
11,45	13,3° C.	12,43	10,6° C.
11,55	12,8	1,5	11,1
12,10	12,2	1,27	11,7
12,37	11,7	1,44	13,3
12,39	11,1	2,10	13,9

Die Minimaltemperatur trat einige Minuten nach der totalen Finsterniss ein, wo es schwach regnete.

Der Wind war am 23. so heftig, dass Capitain Henderson nicht abfahren wollte. Unter Führung von Goodman besuchte ich eine Höhle, die in einer merkwürdigen Schicht von Muschelresten ausgewühlt war, und konnte, Dank meinem Führer, einige Exemplare davon mitnehmen. Busk theilte mir mit, dass sich ganz ähnliche Muschelreste bei Gibraltar in derselben Meereshöhe fänden. Am Nachmittag fuhren Admiral Ommaney und ich nach dem Fort Marsa el Kébir. Die Befestigung ist sehr alten Ursprunges, die maurischen Bogen

sind noch dort, aber verfallen; jedoch ist das Fort sehr stark. Etwa 400 oder 500 Dragoner, gut aussehende Leute, sahen nach ihren Pferden und warteten auf Windstille, um sich nach Frankreich einzuschiffen. Einer ihrer Officiere wanderte ganz einsam auf dem Fort. Wir sprachen mit ihm. Er war in Sedan gewesen, war dort gefangen genommen worden und entflohen. Er schüttelte mit dem Kopfe, wenn wir vom Ende des Krieges sprachen, und prophezeiete noch eine lange Dauer desselben. Er sprach mit Bitterkeit von dem Vorwurfe des Verrathes, den man so leichtsinnig gegen die französischen Feldherren geschleudert habe. Die grünen Wogen rollten um das Vorgebirge, auf dem das Fort steht, peitschten seine Felsen, lösten sich in Schaum auf und spritzten nach dem Anprall hundert und mehr Meter hoch in die Luft. Bei der Rückkehr brach unser Wagen. Der Admiral ging an Bord, während ich lange in das bewegte Meer blickte. Die kleinen Pferde von Oran verdienen wohl erwähnt zu werden. Ihre Schnelligkeit und Ausdauer, die von ihren Führern stark in Anspruch genommen wird, ist ausserordentlich.

Der Wind legte sich und wir lichteten am 24. die Anker. Einige Stunden war unsere Fahrt angenehm, dann aber erhob sich der Sturm wieder und bliess die ganze Nacht uns sehr heftig entgegen. Als wir am 25. der Bay von Almeria gegenüber lagen, drehte der Capitain das Schiff und steuerte in die Bucht, wo wir im Schatten der Sierra Nevada die Christnacht in Ruhe zubrachten. Am nächsten Morgen lag „die Rose der Morgenröthe“ auf dem Schnee der nahen Berge, während ein purpurfarbener Nebel über den niedrigeren Hügeln lagerte. Ich hatte keine Ahnung gehabt,

dass Spanien eine so schöne Bergkette, wie die Sierra Nevada, besässe. Ihre Höhe ist beträchtlich, durch ihre Form erscheint sie aber auch im Verhältnisse zu ihrer Höhe besonders grossartig. Wir fuhren um 8 Uhr Morgens ab, kamen eine Strecke durch seichtes Wasser, dessen Grund entschieden aufgewühlt worden war. Das angrenzende Land schien in eigenthümlicher Weise ausgehöhlt. Sicher hat es seine Fluthzeiten, die diese Thäler und Schluchten ausgraben und diese eigenthümlichen Felsrücken zurücklassen. Ich kletterte gegen Abend auf den Hauptmast und stand auf den Raaien, um die Sonne inmitten einer Gluth von feurigen Wolken untergehen zu sehen. Der Wind war heftig und eisig kalt, und ich war froh, mittelst eines Seiles, das vom Hauptmaste nach der Schiffsseite ging, auf das Verdeck zurückzukommen. Diese Nacht lagen wir neben dem Molo von Gibraltar vor Anker.

Am Morgen des 27. fuhr ich in Begleitung zweier Freunde nach den spanischen Linien, um den Felsen von jener Seite aus zu sehen. Es ist eine ausserordentlich stolze Masse. Das Peninsular- und Oriental-Postboot war signalisirt worden und angekommen. Dringende Pflichten riefen mich nach Hause, und wenn ich statt des „Urgent“ mit dem Postboote fuhr, gewann ich drei Tage. Ich miethete ein Boot, fuhr zum Dampfschiffe, hörte, dass es um Eins fahren würde und kehrte schnell zum „Urgent“ zurück. Als ich Capitain Henderson meinen Wunsch aussprach, fortzukommen, bezweifelte er die Möglichkeit, das Dampfschiff zur rechten Zeit zu erreichen. Indess stellte er mit seiner gewöhnlichen Freundlichkeit ein Boot zu meiner Verfügung. Vier kräftige Burschen und ein Schiffsofficier sprangen hinein; mein schnell zusammengesuchtes Gepäck wurde

nachher hineingeworfen und wir machten uns gleich auf den Weg. Wir mussten fast vier Meilen in zwanzig Minuten rudern; doch hofften wir, dass das Postschiff nicht pünktlich sein möchte. Eine Zeitlang beobachteten wir es ängstlich; es lag ohne Bewegung; wir kamen näher, die Flaggen waren noch nicht eingezogen. Die Männer setzten alle ihre Kraft ein, vom Officier am Steuerruder angefeuert. Das aufgeregte Meer machte ihre Anstrengungen fast zu Schanden; doch näherten wir uns rasch dem Dampfschiffe. Endlich bewegte es sich, fast auf die Minute pünktlich, erst langsam, aber bald mit vermehrter Geschwindigkeit. Wir wandten uns links, um seinen Curs zu schneiden. Fünf Minuten Ruderns hätten uns an dasselbe gebracht. Der Officier schwenkte seine Mütze und ich meinen Hut. „Wenn sie uns nur sehen könnten, so würden sie sogleich zu uns zurückfahren.“ Aber sie sahen uns nicht oder wollten uns nicht beachten. Ich kehrte verstimmt nach dem „Urgent“ zurück, indess doch den braven Leuten dankbar, die so angestrengt gearbeitet hatten, um meine Wünsche zu erfüllen.

Am Nachmittage froh der eingetretenen Ruhe machte ich einen Spaziergang nach Europa-Point. Der Himmel verdunkelte sich und schwere Regenschauer zogen von Zeit zu Zeit vorüber. Es fing an zu regnen und ich kehrte nach Hause zurück. Eine Privattheatervorstellung fand in dem „Convent“ statt, und der lebenswürdige Gouverneur hatte den Mitgliedern der Sonnenfinsternisexpedition Einladungskarten zugesendet. Ich versäumte indess, der Einladung zu folgen. Ich hatte gehört, dass die Höhle des heiligen Michael der Mammuthhöhle in Kentucky an Grossartigkeit gleichkäme, wenn nicht sie über-

träfe. Am 28. erforschte ich in Begleitung der Herren Crookes und Carpenter unter Führung eines wohl bewanderten Polizeisoldaten die Höhle. Die Oeffnung liegt etwa 330 Meter über dem Meere. Wir gingen in Zickzackwegen hinauf und wurden zuerst in eine etwas über dem wirklichen Eingange der Höhle gelegene Oeffnung im Felsen geführt. In dieser oberen Höhle sahen wir einige schlanke und schöne Stalaktitensäulen.

Das mit doppeltkohlenurem Kalk gesättigte Wasser tropft von der Decke der Höhle. An der Luft entweicht zum Theil die Kohlensäure, und einfach kohlenure Kalk, der in Wasser kaum löslich ist, setzt sich in fester Form ab und bildet Stalaktiten und Stalagmiten. Selbst Kalkwasser wird an der Luft allmählich weicher. Eine Probe Redbourne-Wasser, welches von Graham, Miller und Hofmann in einer flachen Schale der Luft ausgesetzt wurde, nahm von 18 bis 9 Grad von seiner Härte ab. Der Process von Clarke zum Weichmachen des Wassers ist einfach eine Beschleunigung des in der Natur vorgehenden Processes. Hier indess statt sie verdunsten zu lassen wird die Hälfte der Kohlensäure von dem Kalke aufgenommen und diese, so wie die andere Hälfte wird niedergeschlagen. Der feste Niederschlag setzt sich ab und die darüberstehende klare Flüssigkeit ist weiches Wasser.

Wir kehrten zu dem eigentlichen Eingange der St. Michaels-Höhle zurück, die durch ein Thor geschlossen ist. Der Boden war etwas schlammig und die Wände waren feucht. Unser Führer zog seinen Rock aus; wir folgten aber seinem Beispiele nicht. Wir waren bald inmitten eines natürlichen Tempels, in welchem schlanke Säulen vom Boden bis zur Decke

sich erhoben, während entstehende Säulen von oben und unten anwuchsen, um sich in der Mitte zu begegnen. Das Wasser, welches von den Stalaktiten herabrieselt, nachdem es einen Theil seines kohlen-sauren Kalkes abgegeben hat, fällt senkrecht auf den Boden darunter und baut dort die Stalagmiten auf. So wachsen die Pfeiler von oben und unten gleichzeitig in derselben Verticallinie. Man kann leicht die stalagmitische und die stalaktitische Hälfte der Pfeiler von einander unterscheiden. Die erstere ist immer durch hervortretende Ringe in kurze Abschnitte getheilt, als ob sie durch periodische Ablagerungen entstanden wäre, während die letztere eine gleichmässige Oberfläche darbietet. In einzelnen Fällen ruhten die Spitzen der umgekehrten Kegel der Stalaktiten auf den Mittelpunkten der Stalagmitenpfeiler. Die Prozesse des Festwerdens und das Aufbauen der Pfeiler sind beide gleich schön.

Wir folgten unserem Führer durch verschiedene Abtheilungen und Verzweigungen der Höhle, stiegen Stufen hinauf und herab, hielten uns an den Kanten dunkler Schachte und Höhlungen und pressten uns durch enge Gänge, wo das nüchterne Grau meines Rockes weniger litt, als die schwarzen Kleider meiner Gefährten.

Von Zeit zu Zeit hielten wir an, während Crookes mit brennendem Magnesiumdraht die Decke, die Säulen, die herabhängenden Spitzen und die zierlichen Gehänge der Stalaktiten beleuchtete. Einmal, als wir zu einer prächtigen Druse von eiszapfenähnlichen Spitzen kamen, nahmen wir einige Probestücke mit. Die dünneren waren in Folge ihrer Zerbrechlichkeit schwer abzulösen. Ein Gefühl von Vandalismus, welches mich damals

überkam, verfolgt mich auch jetzt noch, denn, wenn wir auch nur wenig fornahmen, eine so schöne Bildung sollte doch an keiner Stelle zerstört werden. Hängen die Spitzen in ihrem von der Natur ihnen angewiesenen Raume von der Decke herab, so kann nichts ihre zarte Schönheit übertreffen, sie leben gewissermaassen umgeben von gleichaltrigen Wesen. In London sind sie merkwürdig, aber nicht schön. Ueber gesammelte Muscheln schreibt Emerson:

I wiped away the weeds and foam,
 And brought my sea-born treasures home :
 But the poor, unsightly, noisome things
 Had left their beauty on the shore,
 With the sun, and the sand, and the wild uproar.

Das Vorgebirge von Gibraltar ist so von Höhlen durchzogen, dass es als „Höhlenhügel“ bezeichnet worden ist. Sie hängen offenbar mit geologischen Störungen zusammen, die der Fels erlitten hat. Die erste dieser Störungen ist die Hebung der früher horizontalen Schichten. Nehmen wir an, eine auf die südlichste Stelle des Vorgebirges, in der Nähe von Europa-Point, wirkende Kraft hätte die Schichten in einer der Bewegung des Uhrzeigers entgegengesetzten Richtung zu drehen gesucht. Kann dabei der Felsen nachgeben, so würde eine solche Kraft die Schichten in Schraubensflächen verwandeln, wobei die grösste Drehung nahe dem Einsatze der Kraft zu finden wäre. Eine solche Drehung scheint der Fels erlitten zu haben; statt einer allmählich von Süd nach Nord schwächer werdenden Drehung hat indess der Mangel an Gleichförmigkeit des Materiales Verwerfungslinien hervorgerufen, wo plötzliche Wechsel in der Stärke der Drehung stattfanden. So ist am nördlichen Ende des

Felsens die Neigung nach Westen 19 Grad, in dem mittleren Hügel ist sie 38 Grad, in der Mitte des südlichen Hügels oder „Zuckerhutes“ ist sie 57 Grad. An dem südlichen Ende des Zuckerhutes sind die Schichten vertical, während sie noch südlicher nach der anderen Seite umgelegt sind und östlich abfallen.

So ist der Fels in drei Abtheilungen getheilt, die von einander durch Verwerfungsflächen getrennt sind, auf denen der Fels sehr zerbrochen und zerrissen ist. Diese Verwerfungsstellen heissen die nördliche und südliche Quebrada, von dem spanischen Worte „tierra quebrada“, zerrissenes Land; und an diesen Stellen findet man die Höhlen im Inlande von Gibraltar fast ausschliesslich. Nach den Beobachtungen von Dr. Falconer und seinen eigenen hat Busk auf dem Congresse für prähistorische Archäologie in Norwich einen ausgezeichneten und höchst interessanten Bericht über diese Höhlen und die menschlichen Ueberreste und Kunstgegenstände in ihnen gegeben und nachher in den Verhandlungen des Congresses veröffentlicht¹⁾. Lange nach der Wirkung der vorher erwähnten drehenden Kraft erlitt das Vorgebirge noch verschiedene Niveauänderungen. Man sieht an seinen Seiten Strandlinien und Lager von Muschelresten und viele Höhlen, die, unähnlich denen im Innern des Landes, durch das Meer ausgewaschen sind. Die Affenhöhle auf der afrikanischen Seite der Meerenge hat nach Busk ähnliche Veränderungen erfahren²⁾.

¹⁾ In dieser Abhandlung bezieht sich Busk auf die früheren Arbeiten von Smith von Jordan Hill, dem wir hauptsächlich unsere Kenntnisse von der Geologie des Felsens verdanken.

²⁾ Niemand wird die Abhandlung von Busk ohne Bewunderung für den Hauptentdecker und unermüdeten Erforscher der Höhlen in Gibraltar, den verstorbenen Capitain Frederick Brome, lesen.

Im Hafen von Gibraltar nahm ich am Morgen unserer Abreise eine Reihe von Beobachtungen über die Farbe des Meeres wieder auf. Bei meiner Reise nach Algier hatte ich eine Anzahl Proben zu späterer Untersuchung gesammelt, indess die hierzu verwendeten Weinflaschen waren möglicher Weise nicht ganz rein. Ich kaufte deshalb in Gibraltar fünfzehn weisse Glasflaschen mit eingeschliffenen Glasstöpseln und erhielt in Cadix unter der gütigen Führung des Herrn Cameron noch ein Dutzend dazu. Diese siebenundzwanzig Flaschen wurden an verschiedenen Stellen zwischen Oran und Spithead mit Meerwasser gefüllt.

Es sei mir gestattet, hier meinen wärmsten Dank dem Capitain Henderson, Befehlshaber Ihrer Majestät Schiff „Urgent“, auszusprechen, der mir bei meinen Beobachtungen in jeder Weise behülflich war. In der That bin ich allen Officieren für ihre stete Liebenswürdigkeit und Hülfe vielen Dank schuldig. Der Capitain stellte seinen eigenen Diener zu meiner Verfügung, einen intelligenten Mann Namens Thorogood, der mit grösstem Geschick an jede Flasche eine Schnur band, sie mit Blei belastete, in die See warf, und nach dreimaliger Ausspülung unter meinen Augen füllte. Die Berührung des Wassers mit Krügen, Schöpfgefässen u. s. f. und selbst die Nothwendigkeit, das Wasser nachher durch die unreine Londoner Luft ausgiessen zu müssen, war so vermieden.

Die Art der Untersuchung, die ich nach meiner Rückkehr bei diesen Flaschen anwandte, ist in gewisser Weise der Anwendung des Mikroskopes complementär und kann wesentlich bei der Arbeit mit diesem Instrumente förderlich sein. Bei mikroskopischen Untersuchungen wird die Aufmerksamkeit auf einen kleinen

Theil der Flüssigkeit in der Absicht gelenkt, die einzelnen darin schwimmenden Theilchen zu entdecken. Bei meinen Versuchen wird ein grosser Theil der Flüssigkeit durch einen sehr intensiven Lichtstrahl erleuchtet; ihre Beschaffenheit zeigt sich durch das an den suspendirten Theilchen zerstreute Licht. Ich habe Sorge getragen, das Auge vor dem Zutritte jedes anderen Lichtes zu bewahren, und es wird, so geschützt, ein Organ von ungemeiner Empfindlichkeit. Wäre Wasser von gleichmässiger Dichtigkeit vollkommen frei von darin schwimmenden Stoffen, so würde es gar kein Licht zerstreuen. Die Spur eines leuchtenden Strahles könnte in solchem Wasser nicht gesehen werden. Wenn aber die Menge der fremden Bestandtheile auch noch so gering ist, dass sie sich kaum mit Zahlen ausdrücken lässt, und die einzelnen Theilchen so klein sind, dass sie dem Mikroskope entgehen, so werden sie, wenn sie auf die angeführte Weise untersucht werden, nicht nur eine merkbare, sondern eine überraschende Wirkung auf das Auge ausüben.

Die Resultate der Untersuchung von neunzehn Flaschen, die an verschiedenen Stellen zwischen Gibraltar und Spithead gefüllt wurden, sind hier aufgezeichnet:

Nr.	Localität	Farbe des Meeres	Erscheinung im elektrischen Lichte
1	Hafen von Gibraltar	grün	viele kleine Theilchen
2	Zwei Meilen v. Gibraltar	heller grün	voll von sehr kleinen Theilchen
3	Vor der Cabreta-Spitze	hellgrün	noch voll, aber weniger
4	" " " "	dunkel indigo	weniger voll, sehr rein
5	Vor Tarifa	unbestimmt	voller als Nr. 4
6	Jenseits Tarifa	kobaltblau	reiner als Nr. 5

Nr.	Localität	Farbe des Meeres	Erscheinung im elektrischen Lichte
7	12 Meilen von Cadix	gelbgrün	sehr voll
8	Hafen von Cadix	"	ausserordentlich voll
9	14 Meilen von Cadix	"	voll, aber weniger
10	" " " "	hellgrün	weniger voll
11	Zwischen Cap St. Maria und St. Vincent	tief indigo	sehr wenig Materie, sehr rein
12	Vor den Burlings	lebhaft grün	voll von feiner Materie
13	Jenseits der Burlings	indigoblau	sehr wenig Materie
14	Vor Cap Finisterre	unbestimmt	weniger rein
15	Bay von Biscaya	tief indigo	sehr wenig Materie, sehr rein
16	" " "	indigoblau	sehr feine iridescirende Materie
17	Vor Ushant	dunkelgrün	ziemlich viel Materie
18	Vor St. Catherine	gelbgrün	ausserordentlich voll
19	Spithead	grün	ausserordentlich voll

Wir haben hier zuerst drei Sorten Wasser, als grün, heller grün und hellgrün bezeichnet, die im Hafen von Gibraltar, an einer Stelle zwei Meilen vom Hafen, und an der Cabreta-Spitze genommen wurden. Die Untersuchung zu Hause wies nach, dass das erste von suspendirten Stoffen erfüllt, das zweite weniger und das dritte noch weniger davon erfüllt war. So wurde das Grün heller, wenn die suspendirten Stoffe abnahmen.

Vor der vierten Untersuchung steuerte unser vortrefflicher Schiffslieutenant Brown an der Küste entlang, um so den Gegenstrom zu vermeiden, der durch die Strasse von Gibraltar vom Atlantischen Ocean zum Mittelmeere strömt. Er wurde zuletzt genöthigt, die Grenze des Atlantischen Stromes zu kreuzen, der sich mit ausserordentlicher Schärfe abzeichnete. Auf der einen Seite war das Wasser lebhaft grün, auf der

anderen tiefblau. Vom Bug des Schiffes aus konnte zur selben Zeit eine Flasche mit blauem Wasser gefüllt werden, wie vom Sterne aus eine mit hellem grünem Wasser. Zwei Flaschen wurden gefüllt, eine auf jeder Seite dieser merkwürdigen Grenzlinie. In der Entfernung hatte der Atlantische Ocean den ultramarinen Farbenton; sah man aber gerade nach unten hinein, so war er fast von der Schwärze der Tinte — ein Schwarz, das eine Spur Indigo enthielt.

Welche Veränderung zeigt hier die Untersuchung zu Hause? Beim Uebergange zum Indigo nimmt das Wasser plötzlich an Reinheit zu, die suspendirten Stoffe haben plötzlich abgenommen. Bei Tarifa verschwindet das tiefe Indigo und das Meer erhält eine unbestimmte Farbe. Diesem Wechsel entsprechend, mehrt sich die Menge der suspendirten Stoffe. Jenseits Tarifa gehen wir ins Kobaltblau über, und die suspendirten Stoffe nehmen an Menge ab. Dieses Wasser ist augenscheinlich reiner als das grüne. Wir nähern uns Cadix, und zwölf Meilen von der Stadt kommen wir in gelblichgrünes Wasser; die Untersuchung in London zeigt, dass es voll von suspendirten Stoffen ist. Dasselbe ergiebt sich für den Hafen von Cadix und auch für einen Punkt, der vierzehn Meilen von Cadix heimwärts zu liegt. Hier tritt ein plötzlicher Wechsel von Gelbgrün zu einem glänzenden Smaragdgrün ein, und eine bedeutende Abnahme in der Menge der suspendirten Stoffe begleitet den Wechsel. Zwischen dem Cap St. Maria und dem Cap St. Vincent geht das Wasser in das tiefe Indigo über; eine weitere Abnahme der suspendirten Theilchen ist die Folge. Dies Indigo-Wasser zeigte bei der Untersuchung zu Hause, dass es das smaragdgrüne Wasser weit an Reinheit übertrifft.

Wir kommen jetzt zu der eigenthümlichen Felsen-
gruppe, die Burlings genannt und finden, dass das
Wasser zwischen dem Ufer und den Felsen dunkel-
grün ist; die Untersuchung zeigt, dass es voll von
feinen Stoffen ist. Fünfzehn oder zwanzig Meilen jen-
seits der Burlings kommen wir wieder in Indigo-Wasser,
aus dem die suspendirten Stoffe zum grossen Theile
verschwunden sind. Bei Cap Finisterre, etwa an der
Stelle, wo der „Capitain“ unterging, wird das Wasser
grün, und die Untersuchung zeigt es unreiner. Dann
betreten wir die Bay von Biscaya, wo das Indigo wieder
das Uebergewicht erhält, und wo die Untersuchung zu
Hause die bedeutend vermehrte Reinheit des Wassers
erweist. Eine zweite Wasserprobe aus der Bay von
Biscaya enthielt eigenthümliche feine Theilchen suspen-
dirt; ihre Grösse war der Art, dass sie das Wasser
stark iridescirend machten. Sie waren grün, blau, oder
röthlich gefärbt, je nach der Richtung der Seelinie.
Endlich kommen wir an unsere beiden letzten Flaschen,
die eine gegenüber von St. Catherine's Leuchthurm
auf der Insel Wight, die andere in Spithead gefüllt.
Die See war an diesen beiden Stellen grün und beide
Proben wurden, wie zu erwarten stand, bei der Unter-
suchung reich mit suspendirten Stoffen angefüllt ge-
funden.

Es handelt sich hier um zwei verschiedene Reihen
von Beobachtungen — die eine besteht aus den directen
Beobachtungen der Meeresfarbe, die während der Reise
von Gibraltar nach Portsmouth gemacht wurden; die
andere wurde im Laboratorium der Royal Institution
angestellt. Und ich muss hier bemerken, dass ich bei
der Untersuchung zu Hause nie wusste, welches Wasser
ich in Händen hatte. Die Zettel auf denen die Namen

der Orte standen, waren fortgelegt worden und es war nicht möglich, die Quelle des Wassers zu erfahren. Die Flaschen waren nur numerirt, und erst als alle Wasser untersucht waren, wurden die Zettel geöffnet, und wir konnten uns nun überzeugen, ob die Localität und die Meeresfarbe mit einander übereinstimmten. Ich war daher ganz vorurtheilsfrei bei meinen Untersuchungen, und ich denke, sie stellen klar die Verbindung der grünen Farbe des Meereswassers mit den feinen suspendirten Stoffen, und die Verbindung der ultramarinen Farbe und besonders die des Dunkelindigo des Meereswassers zu der vergleichsmässig geringen Menge dieser Stoffe fest.

Was ist wohl zuerst die Ursache der dunklen Farbe des tiefen Oceans? ¹⁾. Ein Paar Vorbemerkungen werden uns die Erklärung erleichtern. Alle Farben finden sich im weissen Lichte und treten gewöhnlich auf, wenn irgend ein Bestandtheil dem weissen Lichte entzogen wird. Die Farbe einer purpurfarbenen Flüssigkeit zeigt sich z. B. gleich durch ihre Wirkung auf das Spectrum. Sie scheidet Gelb und Grün aus und lässt Roth und Blau durchgehen. Die Vermischung dieser beiden Farben erzeugt die Purpurfarbe. Während aber die Flüssigkeit mit besonderer Energie die hellen und grünen Farben angreift, schwächt

¹⁾ Ein Briefchen, dass mir am 22. October mein Freund Canon Kingsley schrieb, enthält folgende Bemerkung über diesen Punkt: Ich habe nie den Genfer See gesehen, ohne an das glänzende, blendende Dunkelblau des mittleren Atlantischen Oceans im Sonnenlichte zu denken, und an sein Schwarzblau unter Wolken, scheinbar beide so massiv, dass man vom Verdeck aus ohne Furcht hinaufspringen könnte; es war für mich einer der wunderbarsten Anblicke, die ich auf meinen Reisen von und nach Westindien gehabt.

sie das ganze Spectrum, und machen wir die Schicht dicker, so absorbiren wir das ganze Licht. Aehnlich kann man auch die Farbe einer blauen Flüssigkeit erklären. Sie löscht zuerst Roth aus; dann, wenn die Dicke zunimmt, greift sie nach einander Orange, Gelb und Grün an; Blau bleibt zuletzt allein übrig. Doch auch dieses könnte durch eine genügende Dicke der Flüssigkeit ausgelöscht werden.

Und jetzt sind wir für eine kurze, aber ziemlich vollständige Erklärung der Wirkung des Meereswassers auf das Licht, dem es seine Dunkelheit verdankt, vorbereitet. Das Spectrum umfasst drei Classen von Strahlen, die Wärmestrahlen, die sichtbaren und die chemischen. Diese Eintheilungen greifen eine in die andere hinüber; die Wärmestrahlen sind zum Theil sichtbar, die sichtbaren Strahlen zum Theil chemisch und umgekehrt. Der grösste Theil der Wärmestrahlen liegt jenseits des Roth und ist unsichtbar. Diese Strahlen werden besonders stark vom Wasser absorbirt. Sie werden dicht an der Oberfläche des Meeres aufgenommen und sind die Hauptursache seiner Verdunstung. Zur gleichen Zeit erleidet das ganze Spectrum eine Abschwächung; das Wasser greift alle seine Strahlen an, aber mit verschiedener Energie. Von den sichtbaren Strahlen werden die rothen zuerst angegriffen und zuerst ausgelöscht. Während das Roth entschwindet, werden die übrigen Farben geschwächt. Wie der Sonnenstrahl tiefer ins Meer dringt, folgt Orange dem Roth, Gelb folgt dem Orange, Grün dem Gelb und die verschiedenen Schattirungen in Blau, wo das Wasser tief genug ist, folgen dem Grün. Die vollkommene Auslöschung des Sonnenstrahles würde eintreten, wenn das Wasser tief und homogen wäre; und wenn es keine

suspendirten Stoffe enthielte, würde ein solches Wasser schwarz wie Tinte sein. Ein reflectirter Schimmer gewöhnlichen Lichtes würde uns von seiner Oberfläche, wie von der Oberfläche von Tinte erreichen; aber kein Licht, und daher auch keine Farbe würde uns vom Wasser selbst treffen.

In sehr klarem und sehr tiefem Meereswasser ist diese Bedingung annähernd erfüllt, und daher die ausserordentliche Dunkelheit eines solchen Wassers. Das Indigo, auf das ich schon hingewiesen, ist wohl zum Theil den suspendirten Stoffen, die nie, selbst im reinsten natürlichen Wasser, fehlen, und zum Theil der schwachen Reflexion des Lichtes an den Grenzflächen verschieden dichter Schichten zuzuschreiben. So wird ein kleiner Theil des Lichtes zum Auge zurückgeworfen, ehe noch die für die absolute Auslöschung erforderliche Tiefe erreicht worden ist. Eine ganz ähnliche Erscheinung tritt unter den Moränen der Gletscher auf. Hier ist das Eis besonders fest zusammengeschoben, und Dank der Unmöglichkeit einer inneren Zerklüftung, die in blasigem Eise gewöhnlich ist, fällt das Licht in die Masse, wird ausgelöscht, und das vollkommen klare Eis erscheint von tiefster Schwärze.

Wir müssen jetzt die grüne Farbe des Meeres, wenn es suspendirte Stoffe enthält, erklären und wollen dazu wieder auf die sichere Grundlage des Versuches zurückgehen. Eine starke weisse Schüssel wurde durch Stricke fest umschnürt und ein Bleigewicht daran befestigt. 45 oder 55 Meter starke hanfene Schnur wurden an die Schüssel gebunden. Mein Assistent Thorogood hatte diese in der Hand und sass in einem Boote, das, wie gewöhnlich, an dem „Urgent“ befestigt

war, während ich in einem anderen, näher am Sterne des Schiffes sass. Er warf die Schüssel ins Meer und bis sie zu mir kam, war sie schon ziemlich tief ins Wasser gesunken. Jedes Mal war die Farbe dieser Schüssel grün; selbst wenn das Meer vom dunkelsten Indigo war, blieb das Grün lebhaft und klar ausgesprochen. Ich konnte das allmähliche Dunklerwerden der Farbe beobachten, wie die Schüssel sank, aber selbst in der grössten Tiefe des Indigowassers blieb die Farbe doch immer blaugrün ¹⁾.

Weitere Beobachtungen bestätigten diese eine. Der „Urgent“ ist ein Schraubendampfschiff, und gerade über den Schaufeln der Schraube war eine Oeffnung, durch die man vom Verdeck auf die Schraube hinunter sehen konnte. Hier war das Flimmern der Oberfläche, das die Augen so sehr verwirrt, zum grossen Theile verschwunden. Halbwegs unter der Oeffnung bis zur Schraube lief ein Brett von der einen Seite zur anderen und auf dieses stellte ich mich gewöhnlich, um die Wirkung der Schraube unter mir zu beobachten. Das Auge wurde durch die Schwächung des Lichtes empfindlicher, und um noch andere störende Ursachen aufzuheben, liess Lieutenant Walton ein Segel und einen Plan über die Oeffnung werfen. Unter diesen schwebte ich und beobachtete die Schraube. Das Spiel der Farbe war unbeschreiblich schön in dem indigogefärbten Meere, und der Contrast zwischen dem Wasser, das die Schraubenschaufeln als Hintergrund, und dem, das den Boden des Meeres zum Hintergrunde hatte, war ausserordentlich. Das eine war vom leuchtendsten Grün, das

¹⁾ Niemals ist natürlich das Grün rein, sondern immer eine Mischung von Grün und Blau.

andere vom tiefsten Ultramarin. Die Oberfläche des Wassers über den Schraubenschaukeln war beständig gekräuselt. Es wurden auf diese Weise flüssige Linsen gebildet, durch die das farbige Licht einzelnen Stellen entzogen und auf andere concentrirt wurde, so dass dadurch das Wasser mit metallischem Glanze leuchtete. Die Schraubenschaukeln spielten hier die Rolle der Schüssel, und es boten sich mir noch andere ähnliche Beispiele. Die weissen Bäuche der Delphine zeigten die grüne Farbe, an Intensität wechselnd, je nachdem die Thiere zwischen der Oberfläche und dem tieferen Wasser sich hin und her schaukelten. Auch der Schaum wird bei einer gewissen Tiefe unter der Oberfläche grün. Bei unruhigem Meere trifft bisweilen das Licht, das durch den Kamm der Wellen gegangen ist, das Auge, und dann breitet sich eine schöne grüne Farbe auf der Spitze des indigoblauen Wassers der Welle aus.

Wie aber kann man diese Farbe naturwissenschaftlich mit den suspendirten Theilchen in Verbindung bringen? Nehmen wir die Schüssel, die selbst im indigoblauen Wasser ein so glänzendes Grün zeigte. Nehmen wir an, dass sie an Grösse bis zur mikroskopischen Kleinheit abnehme, so würde sie sich doch noch eben so wie die grössere Schüssel verhalten und dem Auge ihren Antheil an grünem Lichte senden. Wenn die Schüssel, statt eine grosse zusammenhängende Masse zu sein, zu einem genügend feinen Pulver zermalmt und in diesem Zustande in klares Meerwasser gestreut würde, so würde sie doch noch dem Auge grünes Licht zu senden. Die suspendirten Theilchen wirken alle, wie die Untersuchung in London erwiesen hat, in den wichtigsten Einzelheiten wie die Schüssel oder wie die Schraubenschaukeln oder wie der Schaum der Wellen oder wie die

Bäuche der Delphine. So denke ich, ist die grüne Farbe des Meeres mit der darin suspendirten Materie physikalisch verbunden.

Wir kamen am 5. Januar 1871 in Portsmouth an. Hier endete eine Reise, die, wenn auch ihr Hauptzweck nicht erreicht wurde, doch angenehme Erinnerungen hinterlassen hat, sowohl durch den Anblick der Natur als auch durch die Liebenswürdigkeit und Freundlichkeit der Menschen.

Nachträge, von Frau L. Tyndall eingesendet.

- Seite 30, Reihe 3 von oben: Bennen war verheirathet, verlor aber früh seine Frau und zwei Kinder.
- „ 57, Reihe 6 von unten: während mein Freund Forster nach Grindelwald fuhr, um einen Führer zu suchen.
- „ 59, letzte Reihe von unten: 1851.
- „ 157, Anmerkung: Es soll ihm jetzt ein neuer Grabstein gesetzt werden. 1898.
- „ 200, Reihe 5 von oben: Wasser, besonders wenn darin feste Materien vertheilt sind.
- „ 207, Reihe 8 von unten: statt gebildeter Mann lies gebildeter Geologe.
- „ 223, Anmerkung: Am 14. Juli 1865 erreichte zum ersten Male eine Gesellschaft von sieben Personen den Gipfel des Matterhorns. Vier von den sieben — drei Engländer und ein Führer — verunglückten bei dem Abstieg.
- „ 264, Anmerkung: Ein Kapitel in den „fragments of science“ handelt vom Himmel.
- „ 289, Reihe 2 von oben: Gletschers de Léchaud.
-

