



3 1761 07152663 6

H. OTTO FRIND



Presented to
The Library
of the
University of Toronto
by
Herbert Otto Frind, Esq. .



Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Toronto

Zsigmondy-Paulicke



Die Gefahren
der Alpen

Die Gefahren der Alpen.



Gezeichnet von W. Münch.

Th. W. Spindl

Die Gefahren der Alpen

Erfahrungen und Ratschläge

von

Emil Zsigmondy.

Neu bearbeitet und ergänzt von W. Paulcke.

Vierte Auflage.

Mit dem Bildnis E. Zsigmondys von W. Münch, sowie 56 Abbildungen nach Zeichnungen von D. Barth, W. Münch, E. Plaz, und Photogrammen.



Innsbruck.

A. Edelinger's Verlag.

1908.

DQ
823
Z7
1908

Alle Rechte vorbehalten.



794757

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	IX
Emil Zsigmondy zum Gedächtnis	XIII
Einleitung: Einteilung des Stoffes. Objektive, subjektive, verschuldete Gefahren	1—6
Von den Felsen:	
1. Allgemeines: Beziehungen zwischen Gesteinsmaterial, Gebirgsbau und Bergformen. Gesteinsart und Verwitterung	7—17
2. Vom Steinfall: Ursachen: Verwitterung. Spalt- frost, Wind, Regen, Tiere, Menschen. Erkennungszeichen: Steinschlagtrümmer, „sekundäre Eisrinne“. Zeit der Haupt- gefahr. Zsigmondys Erlebnisse an der Dreischuster Spitze, am Zwölfer, an der Croda rossa, Foppa di Mattia, Cimone, Hochgall, Monte Rosa, Bielschhorn-Südwand, Burgener-Güßfeld am Col du Lion. Abrutschen an- gefrorener Moränenblöcke. Unberechenbare Steinstürze. Böhm und Dieners Erlebnis an der Croda du Lago. Tod von Miß S. Sampson am Tristpaß. Katastrophe an den Jumeaux. Gemsen als Steinschlagerreger. Zsigmondys Erlebnis am Wachthüttelgraben. H. Heß am Reichenstein. Unfall Salvador de Quatrefages. — Ziegen und Schafe als Ursachen von Steinfall. Zsigmondy im Comelletal. Tod Gerlachs in Ober- wallis. — Menschen als Steinfallerreger. Zsigmondy an der Königspitze von Steinen getroffen. Fälle am Matterhorn. Beneschs Erlebnis am Langkofel. Mareschs Tod am Petern- pfad. Steinschlag und Sonntagstouren. Selbsterlöckerte Steine als Gefahr für den Einzelgänger. Stein-Schuttlawinen. — Loslösen großer Blöcke: Zsigmondys Erlebnisse am Haunold, am Cimone, am Matterhorn. Paulcke-Frerichs am Verstantlahorn. — Loslösen von Steinen durch das Seil: Abbrechen von Eiszapfen als Ursachen für Stein- fall. Losbrechen gefrorener Wasserfälle. Verhalten des Bergsteigers gegenüber der Steinfallgefahr . .	17—56
3. Losbrechen der Steine und Ausgleiten auf Fels. Lockeres, brüchiges Gestein. Nichtiges und fehler- haftes Klettern. Zsigmondy am Antogel, Fußstein. Tucker und Freshfield an der Bezzana. Naagers und Buchenbergs Tod an der Dreischuster Spitze. Stabblers Tod am Schaf- lahnernock. Von Steigers Tod am Balmhorn. Laubheimers	

Tod am Hochtor. Seilsicherung. Viners Tod infolge unrichtiger Seilsicherung. Prüfung von Griffen und Tritten. Zsigmondys Erlebnis am Weißhorn. Paulkes Erlebnis am Matterhorn. Schuttlawinenabenteurer von Sonklar. Loderers Geröll auf Felsplatten; nasser, neuschneebedeckter Fels. Reys Tod am Dent du Géant. Schutz gegen Ausgleiten: Seil, Stock, Eispickel, Steigeisen. Zsigmondy und Gefährten an der Croda rossa. Kletterschuhe und ihr Ersatz. Stücklens und Innerkoflers Tod an der Fünffinger Spitze 56—76

4. Vom bewachsenen Fels und von Grasshängen: Absturz beim Blumensuchen. Die Grassberge des Allgäu. Anwendung von Steigeisen. Vorsicht bei Seilgebrauch. Gefahr der Durchnässung des Bodens. Abfahren auf Grassboden. Vorsicht vor Föhren 76—82

Vom Schnee:

1. Von den Lawinen: Ursachen der Lawinenbildung. Gewicht des Schnees. Einteilung der Lawinen nach Schneebeschaffenheit und Entwicklung während ihres Sturzes. Neuschneelawinen. Art der Lawinengefahren. Schneeschilder. Schneebreiter. Altschneelawinen. Bergsteiger und Lawinen. Auslösung des Lawinensturzes. Verhalten der Touristen. Beers Tod am Hohen Rinner. Ehler und Mönichs am Sustenpaß. Tod Schlerckas bei Zerstörung der Parfennhütte. Lawinenabenteurer am Helm. Madleners Erlebnis am Söllerkopf. Radios Erlebnis am Sulzkar. Göbes Tod am Saunrüffel. Neuschneelawinen im Sommer. Fall Bennen an Haut de Cry. Bailey am Monte Rosa. Haymann und Johnson am Felsjoch. Tyndalls Erlebnis am Piz Morteratsch. Tuckett am kleinen Eiger. Verhalten des Bergsteigers an Lawinhang. Frage des Anseilens. Tertels Vorschlag. Maßnahmen zur Rettung Verschütteter. Lawinenkarten. Uebererschreiten alter Lawinentegel. Tod Cordiers. 83—126

2. Von Schneewächten und Schneewehen. Entstehung von Schneewächten, Abbruchgefahr. Durchschlagen von Schneewächten. Gefährlichkeit der Wächtentunnels. Inäbnits Unfall. Tod Näf-Gschers. Unfall am Mösele. Bayers Sturz am Dresero. Unglück am Lyskamm 1877 und 1896. Jettie Raimis Tod auf der Kay. Fall Douglas am Obergabelhorn. H. Graf' Geistesgegenwart am Passü. Verhalten des Bergsteigers bei Wächtengefahr. Richtige Wegwahl. Sondieren mit dem Eispickel. Verwendung langen Seils. Krustenbildung, Gangeln als Nachteile für den Stilaüfer. Neuschnee auf Schrattenfeldern. Ermüdung durch Schneewaten. Verhalten an Schneehalden und in Schneerinnen. Abfahren. Unglück an der Sulzfluh. Zsigmondy an der kleinen Zinne; am Turnertanp. Bayers Tod am Schneeberg. Scherers Tod am Turck 126—154

Von Firn, vom Eis und von den Gletschern:

1. Von Firn und Eis: Steigeisen und Eispickel. Stufen- schlagen.	155—161
2. Von den Gletschern: Allgemeines. Spaltenbildung. Eislawinen. Das Labyrinth. Die Marinellikatastrophe am Monte Rosa 1881. Gonella am Mont Blanc 1877. Ar- wrights Tod 1866. Ursachen der Eislawinenfälle. Whymper am Nomingpaß. Verschnittene Klüfte. Notwendigkeit des Seiles. Art seines Gebrauchs. Kriechen über Spalten. Sti- läufer auf Gletschern. Katastrophe König-Jölander am Monte Rosa 1902. Fall Sachs. Tod von Prof. Masse am Palli. Zsigmondy am Larisgletscher. Tod von de Scalzi. Unglück Welter am Mösele. Marshall am Mont Blanc. Tod des Comte de la Baume am Crest' Ugüzza-Sattel. Vom Ein- brechen der Schneebrücken. Fall Lanener am Trugberg. Pinggera am Trefsero. Quertragen des Pickels. Erlebnisse von Pöhl und P. Dangel.	161—205

Vom Seil und seiner Anwendung:

1. Allgemeines: Seile aus Hanf und Seide. Erhal- tungszustand der Seile. Vom Anseilen: Abstände, Schlingen, Knoten, Gletschergürtel, Nebenseil nach Behrle, Flach's An- seilart, Knoten im Seil.	206—214
2. Das Seil auf Gletschern: Handhabung. Zahl der Angeseilten. Gehen am doppelten Seil. Sichern. Aufziehen Eingebrochener. Chamontets Tod am Schwarzenstein. Zsig- mondys Erlebnis am Hochferner. Seil an steilen Firn- und Eisbalden. Zsigmondy an der Presanella, am Cevedale, am Dedstein. Abfahren am Seil. Gefährlichkeit umgelegter, loser Seilschlingen. Reinstadlers Tod auf dem Ottemaaletscher. Draschs Tod am Mörchner	214—226
3. Das Seil auf Felsen: Waizers Tod am Friedrichs- kopf. Gehen am Seil. Sicherung Verwendung von Mauer- haken. Anseilen von Gepäck. Abseilarten. Beispiele von Seilgebrauch. Verhüteter Sturz in der Kletterschule. Dieners Fall am Dedstein. Zsigmondys Erlebnis an der Marmarole. Schulz' Sturz am Bietschhorn. Schulzes Sturz am Ucha. Zsigmondys Erlebnis am Schuster. Coolidge am Piz Michel. Whymper's Erlebnis am Matterhorn 1865. Die Katastrophe an der Dent Blanche 1899. Am Cevedale 1878.	227—246

Vom Wetter:

1. Sturm und Kälte: Gewalt des Sturmes. Kata- strophe Göhrs am Matterhorn. Kälte. Schutz dagegen. Kleidung. Bivvats.	247—251
2. Nebel und Schneetreiben: Allgemeines Ver- halten bei Nebel. Kompaß. Skiläufer bei Nebel. Im Fels: Steindauben, rote Markierungsblätter. Orientierung im	

Kalk- und Urgebirge. Zsiamondy am Matterhorn. Kartenlesen. Anhaltspunkte im Gelände. Spalten. Moränen als Zeitlinien auf Gletschern. Zsiamondy am Koppenkarstein. Whymper am Col d'Erin. Katastrophe am Mont Blanc 1880. Nebel am Breithorn. Erlebnis Seton-Karres am Bernina 1878	251—265
3. Gewitter und Wettersturz: Anzeichen für Wettersturz. Verhalten bei Wettersturz. Föhn. Tod von Melzer und Spötl. Wetterberichte. Gewitter. Blitzgefahr. Blitzspuren auf Gipfeln. Gewitter: am Großglockner, Grand Mulets, Jungfrauoch, Matterhorn, Weißfugel, Kreuzspitze, Bukovo, Aletschhorn. Tötung durch Blitzschlag am Triglav, Tribulaun. Blitzschlag in Unerkunstshütten. Tragweite der Blitzgefahr und Verhalten des Menschen	265—283
Einbruch der Nacht:	
Gefahren der Dunkelheit. Skitouren bei Nacht. Biwaks. Schutz gegen Kälte. Zeiteinteilung auf der Tour. Burkhards Tod am Matterhorn 1886. Katastrophe an der Habachscharte 1898. Fall Zoja 1897. Biwaks auf dem Ushba 1903; an der Croda Grande 1902	284—294
Ueber die Eignung zum Bergsteigen:	
Körperliche Eigenschaften: Ausdauer, Erziehung der Jugend, Gewandtheit, Kraft, gute Augen, Schwindelgefühl. Geistige Eigenschaften: Orientierungsgabe, Beobachtung, Entschlußfähigkeit. Das Unglück am Monte Rosa 1893, an der Zugspitze 1898. Fall Kotula 1898. Das Unglück am Muxeran. Erziehung zur Selbständigkeit. Raum und Zeit. Kartenlesen. Kompaß und Barometer. „Schneid“ und Vorsicht. „Training“. Energieverbrauch. Kletterschulen. Übungstouren. Ueberanstrengung. Muskelkrämpfe. Ernährung. Alkohol. Bergkrankheit. Gletscherbrand. Schneeblindheit. Verletzungen. Verhalten bei Unfällen. Leichtsin. Eitelkeit. Führer und Bergsteiger. Führerloses Gehen. Sportliche Touren. Selbstzucht. Unerfahrenheit. Kritik. Verantwortlichkeitsgefühl	295—338
Schluß:	
Warum gehen wir auf die Berge? Naturgenuß und Tatendrang. Ethik des Bergsteigens. Vom alpinen Schrifttum. Wahl der Gefährten	339—344
Anhang:	
Erklärung bergsteigerischer Ausdrücke	345—348

Vorwort.

Schon vor einigen Jahren richtete die Verlagsanstalt die Frage an mich, ob ich die Neubearbeitung von Emil Zsigmondys „Gefahren der Alpen“ ausführen wolle.

Ich übernahm diese Aufgabe mit Freuden, weil ich damit Gelegenheit fand, das Werk eines Mannes fortzusetzen, der stets als eine der edelsten und vornehmsten Persönlichkeiten, die bestimmenden Einfluß auf die Entwicklung des Bergsteigens gehabt haben, im Gedächtnis der Nachwelt fortleben wird.

Vor allem glaubte ich aber mit dieser Arbeit auch etwas Nützliches zu tun. Ich weiß, daß noch hentzutage in vielen Kreisen Bergsteigen und Sporttreiben für höchst überflüssige und törichte Dinge erklärt werden. Ja die Bezeichnung Sportsmann, die mit Vorliebe für jeden, der auch seinen Körper übt und ausbildet, Anwendung findet, wird noch vielfach besonders für einen Mann der Wissenschaft als herabsetzendes Beiwort gebraucht, welches im Empfinden mancher Leute eine Art Makel in sich birgt. Ich nehme diese Art von Makel mit Freuden auf mich. Nach meiner Ueberzeugung gibt es für die Erhaltung einer gesunden, den scharfen Anforderungen des heutigen Lebens gewachsenen Nation, keine wichtigere Forderung als: Erziehung zu körperlicher Widerstandsfähigkeit, zu Energie, Geistesgegenwart, selbständigem Handeln u. s. f. Das gilt für den Arbeiter, den Kaufmann, den Soldaten, den Techniker, wie für den Gelehrten u. s. f.

Wir arbeiten mit großem Aufwand an der Züchtung von Rassetieren: Pferden, Hunden u. s. f. An die Verbesserung der Menschenrasse denken die wenigsten. Mit der Kultur des

Geistes muß auch Pflege des Körpers Hand in Hand gehen, sonst entstehen keine wertvollen Rassegeschöpfe!

Ich halte es für keinen gesunden Zustand, wenn z. B. ein Mann im besten Alter so ungewandt, so wenig körperlich und geistig schlagfertig ist, daß er einen Mitmenschen verbrennen lassen muß, weil er nicht im Stande ist, rettend zuzuspringen, daß er einen Menschen ertrinken lassen muß, weil er nicht schwimmen kann, oder daß er vielleicht untätig zuschauen muß, wie am Steilhang ein Kind, vielleicht seines, abstürzt, weil er sich nicht traut, wenige Schritte am schwindelnden Abgrund zu tun u. s. f.

Eine ganze Reihe sportlicher Übungen helfen dies Ziel körperlicher Vervollkommnung in dieser oder jener Richtung erreichen und fördern, vor allem auch die Ausbildung einer gewissen Schlagfertigkeit der Sinne.

Am vollkommensten dient meiner Ansicht nach zur Erreichung dieses Zweckes die Betätigung des Menschen als Bergsteiger in den Alpen. Da werden alle Sinne, alle Kräfte geübt und angespannt. Mit der allseitigen körperlichen Durchbildung geht eine weitgehende Schulung des Geistes Hand in Hand. Kurz, der Mensch wird durch die ernste Erziehung in der strengen Hochgebirgsnatur auch fürs Leben erzogen.

Das Verhältnis vom Menschen zur Hochgebirgsnatur, allerdings in erster Linie zu ihren ernstesten, aber darum besonders erzieherisch wirkenden Seiten, soll vor allem in diesem Buche behandelt werden.

Jedes Jahr zieht ein langer Trauerzug derer, die ihr Leben im Hochgebirge verloren, an uns vorüber. Frohes, junges Blut mußte hier früh erkalten, Männer in der Kraft der Jahre streckte der Tod zuboden. — Und wenn wir forschen, warum sie zugrunde gehen mußten, wenn wir erfahren, wie sie verunglückten, dann sehen wir in den allermeisten Fällen mit tiefem Mitleiden, daß der Tod sein Opfer nur rauben konnte, weil es nicht verstand, sich zu wehren.

Herrn Otto Zsigmondy danke ich herzlich für das Vertrauen, das er mir bewies, als er das Werk seines Bruders zur Fortführung in meine Hände legen ließ.

Dem Entgegenkommen des Verlegers verdanke ich es, daß zahlreiche, wirklich gute und lehrreiche Bilder dem geschriebenen Wort als klärende Erläuterungen beigegeben werden konnten.

Den ausführenden Künstlern D. Barth—Wien, W. Münch—Karlsruhe und E. Plaz—München danke ich für ihr verständnisvolles Eingehen auf meine oft stark ins Einzelne gehenden Wünsche; sie haben es vorzüglich verstanden, künstlerische und instruktive Wirkung in den Zeichnungen zu vereinigen, und ich glaube, daß jedes Bild dem aufmerksamen Beschauer mit nachhaltiger Wirkung vieles klärend veranschaulichen wird. Herrn W. Münch gilt noch besonderer Dank für die lebensvolle Gestaltung des Bildes von Emil Zsigmondy.

Für Abfassung des Abschnittes über die Allgäuer Grasberge bin ich dem vorzüglichen Kenner dieser Gegend, Dr. Madlener—Kempten, zu großem Danke verpflichtet; der gleiche Dank gilt Dr. H. v. Zicker für seine lebenswürdige Abfassung des lehrreichen Abschnittes zum Wetterkapitel. Die Herren Amrhein, Prof. Dr. Plieninger, sowie die Firmen Junginger und Wehrli-Kilchberg überließen in freundlicher Weise einige Photographie zur Wiedergabe.

Bei der Neubearbeitung des Buches stand ich vor einer schweren Aufgabe. Otto Zsigmondy und L. Purtscheller, welche die II. und III. Auflage besorgt hatten, ließen das ursprüngliche Werk nahezu so, wie es Emil Zsigmondy geschaffen. Die große Zahl neuer Erfahrungen, besonders auf Winter- und Skitouren, manche Aenderungen in der allgemeinen Auffassung dieser und jener Frage zwangen mich, eine völlige Neubearbeitung vorzunehmen. Und doch wollte ich den Charakter des Ganzen nicht zerstören. Zsigmondyscher Geist scharfer Naturbeobachtung und warme Begeisterung für die Alpenwelt sollte das Buch auch in seiner

neuen Gestalt durchwehen. Ob mir das gelungen ist, weiß ich nicht; ich habe es ehrlich gewollt.

Leider kam ich erst in diesem Jahr mit großen Unterbrechungen zur Ausführung der lange geplanten Bearbeitung; ich danke meinem verehrten Herrn Verleger für die Geduld, mit der er wartete. Den alten Einteilungsgrundsatz C. Zsigmondys nach objektiven und subjektiven Gefahren konnte ich im Buche nicht aufrecht erhalten; es wäre sonst Gleichartiges zu stark auseinandergerissen worden. Den ursprünglichen Text C. Zsigmondys und das, was ich gab, habe ich ohne äußere Kennzeichnung zu einem Ganzen vereinigt, um die Einheitlichkeit der Darstellung zu wahren. Bei besonderen Erlebnissen C. Zsigmondys ist er in dritter oder erster Person eingeführt.

Möge dies Buch den jungen Nachwuchs der Bergsteiger zum Sehen erziehen, zur Beobachtung führen. Möge es wie bisher auch in seiner neuen Gestalt dazu helfen, Unheil zu verhüten und Nutzen zu bringen!

Dies ist der Wunsch, mit dem ich es der Öffentlichkeit übergebe.

Sils-Baselgia, Herbst 1907.

W. Paulke.

Emil Zsigmondy zum Gedächtnis.

Als ich mit einem Freunde nach La Grave*) gekommen war, wanderten wir hinauf zur hochgelegenen Kirche des Dorfes und blickten immer wieder und wieder hinüber, hinauf zur Meije. Was liegt nicht alles für den Bergsteiger in diesem Namen! Er ist ihm ein Sinnbild harter, herber Schönheit, über die ein Hauch stolzer Unnahbarkeit gebreitet liegt. Um die schroffen Wände scheint ein dunkler Flor zu schweben, durchsichtig und doch schwer lastend. Es war der Besten einer, der an diesem Berge sein Ende fand, und die Meije ist ihm ein Grabmal geworden, erhaben und stolz, wie es kein König sein Eigen nennen kann!

Während die Abendglocken leise erklangen, und die Dämmerung langsam in den Tälern heraufzog, übergieß die scheidende Sonne den Berg vor uns mit leuchtendem Purpurglanz; feierlich gedämpft schallte der Glockengesang zurück von den Wänden der Meije, wir gedachten Emil Zsigmondys. Jugendfrisch, das Herz voller Begeisterung, und andere begeisternd, durchzog er in raschem Siegeszuge die Alpen, bis hier ein rauhes Geschick das frisch grünende, blühende Reis brach, unerbittlich und hart. Aber Emil Zsigmondys jugendliche, echte Begeisterung überdauert ihn und wird ihn noch Generationen überdauern in seinen lebensfrohen, sonnigen Schilderungen. Seine Zeit ist und bleibt der sonnenhelle, strahlende Lenz im Zeitalter der Bergfahrten!

Was ist es nun, was uns Emil Zsigmondy so lieb, so teuer macht, was sind es für Werte, die er uns geschenkt? Was läßt

*) S. N.-G. Jahrb. XXXVI.

seinen Namen noch heute so hell, so hoch klingen? Als Jünger der Wissenschaft, wie als Bergsteiger, gehörte er zu den Tüchtigsten, den Besten. In den Bergen holte er sich Erholung und Kraft; sie waren ihm eine Schule für das Leben, Prüfstein der Energie, Lehrmeister für Ausharren und Vollbringen. Und weiter war es eine glühende Liebe zur Natur, die ihn immer wieder in die Alpenwelt zog. Die große Sehnsucht nach den Bergen hielt seine schönheitsdurstige Seele in ihrem Bann. Er war ein Charakter, lauter wie Gold, offen und ehrlich, es war kein Falsch an ihm. Emil Zsigmondy war ein Sonnenkind des Lebens von liebenswürdiger Herzensgüte und edler Vornehmheit; furchtlos und treu.

Ich stelle mir vor, daß er, der junge, von seinen Lehrern hochgeschätzte Mediziner, ein Arzt geworden wäre, so recht dazu berufen, schon durch die Einwirkung seiner Persönlichkeit den Leidenden die Heilung zu erleichtern, den Schmerzgepeinigten die Linderung zu mehrern, den Verzweifelten Trost zu spenden. Ein Arzt des Körpers und der Seele. Denn er war trotz seiner Jugend eine kraftvolle Persönlichkeit, welcher die Macht verliehen war, im Leben voranzuschreiten, und voller Selbstverständlichkeit, führende Stellung einzunehmen.

Alle diese Eigenschaften lassen ihn auch so hoch aus der Menge der Bergsteiger vorragen. Mit vierzehn Jahren begann, mit 24 Jahren beschloß Emil Zsigmondy seine Bergfahrten. Was er in dieser Zeit geleistet, und damit für die Entwicklung des Bergsteigens geschaffen hat, wird für alle Zeit bleibenden Wert haben. In ihm ist das Ideal der Führerlosen, des selbständigen Bergsteigers verkörpert. Eine ganze Reihe hervorragend tüchtiger, selbständig gehender Männer weist die alpine Chronik kurz vor und während seiner Zeit — ich nenne nur den unvergesslichen L. Purtscheller — aber keiner besaß die werbende Kraft, die anfeuernde Begeisterung Emil Zsigmondys. Ganz unwillkürlich verknüpfen wir in erster Linie, trotz Weilenmann, H. v. Barth u. a. die Entwicklung des führerlosen Gehens, und die Selbstverständ-

slichkeit seiner Berechtigung mit seinen Namen und gliedern dann den seines Bruders und Purtschellers an.

Das wertvollste aber, was wir von Emil Zsigmondy bekommen haben, ist sein Beispiel: was er unternahm, wie er es durchführte und wie er darüber berichtete, daran sollte sich jeder und besonders unsere alpine Jugend ein Beispiel nehmen. Er ist stets, was er ist! Will nicht mehr, nicht weniger scheinen. Da ist kein Hauch von Prahlerei, kein großsprecherisches Getön, keine Spur von Macht, von Unaufrichtigkeit und nichts sagenden Redensarten. Er ist in erster Linie streng gegen sich, er bemäntelt seine Fehler und Irrtümer nicht; kurz, in ihm ging uns ein Mensch verloren, der so lebte und schrieb, daß ihm jeder Freund werden muß, ob er ihn persönlich kannte oder nicht. Jung mußte er sterben, aber er lebt weiter in ewiger Jugend!

W. Paulke.

Egnaflutappe. Zunftspitze. Dufourspitze. Nordend.



Phot. Verlag Behr'st. St. Gallen. Monte Hofacker. Marinelltrinne. Sägerücken. Stabflurze des Monte Rosa.

Einleitung.

Die Hochgebirgsnatur der Alpen in der Mannigfaltigkeit ihrer besonderen Eigenarten birgt für den Menschen, der sie als Bergsteiger aufsucht, eine große Anzahl von Gefahren.

Eine große Menge von Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten ist gegeben, daß Ereignisse eintreten können, die des Menschen Leib und Leben gefährden. — Die Steilheit der Geländeformen, die Erhebung über den Meeresspiegel und alle damit in Zusammenhang stehenden klimatischen Eigentümlichkeiten nebst ihren Folgen (Wechsel zwischen Frost und Kälte; Schnee und Eisbedeckung) sind die Hauptvoraussetzungen für die Entstehungsmöglichkeiten der bezeichnenden alpinen Gefahren.

Die wichtigsten Vorgänge, welche diese Gefahren bedingen, können wir in übertragenem Sinne gleichsam als „Lebensäußerungen“ des Gebirgskörpers bezeichnen; sie beruhen auf physikalischen und chemischen Zustandsänderungen, und sind vor allem durch die Wechselwirkung zwischen der „Lufthülle“ (Atmosphäre) und der „Erdfeste“ (Lithosphäre) bedingt. Das Wasser in seinen verschiedenen Erscheinungsformen als Regen, Nebel, Schnee, Eis spielt dabei eine sehr wichtige Rolle.

Wenn wir Klarheit über den Zusammenhang der Erscheinungen gewinnen wollen, können wir weder schematischer Einteilungsversuche, noch theoretischer Auseinandersetzungen entraten; vor allem aber wollen wir die Tatsachen reden lassen. Das vorliegende Buch

will in erster Linie den Bergsteiger zur Beobachtung führen; es will weiter dazu erziehen, aus den beobachteten Tatsachen Schlüsse, Lehren zu ziehen.

Bei dem Versuch, die Mannigfaltigkeit der Dinge und Geschehnisse zu übersehen, sie ersichtlich klar zu machen, hilft das Schema, auch wenn es Unzulänglichkeiten birgt; es liegt nicht in der Natur, aber wir bedienen uns seiner zur Sichtung und Ordnung in der Fülle der Tatsachen.

Die Gefahren der Alpen versuchte man nach verschiedenen Grundsätzen einzuteilen. Whymper spricht von positiven und negativen, Meurer von elementaren und persönlichen Gefahren: das sind Ausdrücke, die im allgemeinen weniger gut das bezeichnen wollen, was C. Zsigmondy objektive und subjektive Gefahren nannte.

Wenn wir auf diese Zweiteilung die Probe machen, finden wir, daß es zwar rein subjektive, und rein objektive Gefahren gibt, daß aber diese Zweiteilung in vielen Fällen versagt, da häufig der Eintritt für den Menschen gefährlicher Wirkungen durch objektive und subjektive Momente bedingt ist. Ich verzichte deshalb darauf, diese Zweiteilung für die Gliederung des Stoffes im vorliegenden Buche anzuwenden, ohne auf die Anwendung der beiden Ausdrücke zu verzichten.

Die Ursachen für den Eintritt einer Gefahr, für eine Auslösung derselben, mit Folgen, die dem Menschen Unheil bringen, — denn darauf kommt es ja praktisch an — können in der Gebirgsnatur allein, im Objekt, wurzeln. Ohne jegliches Zutun des Menschen, aus innerer Notwendigkeit, bedingt durch Naturgesetze, tritt das gefährliche Ereignis ein. Es ist lediglich bedingt durch Zustandseigentümlichkeiten des Objektes (Fels, Eis, Schneewetter) und dessen Veränderungen (Nebel, Sturm, Gewitter, Stein Schlag, Lawinen zc.). Auf das Eintreten oder Nichteintreten der gefährlichen Wirkung hat weder der Wille, noch das Können des Bergsteigers irgend welchen bestimmenden Einfluß. Das sind die rein objektiven

Gefahren. — Der einzige Schutz dagegen besteht in der Erziehung des Menschen zur Beobachtung und Erkenntnis der Naturerscheinungen; im Lernen, diesen Gefahren nach Möglichkeit aus dem Wege zu gehen, sie zu vermeiden.

Die rein subjektiven Gefahren ruhen im Menschen selbst, in seiner geistigen und körperlichen Unzulänglichkeit: Versagen der körperlichen, wie geistigen Kräfte, unzureichende Orientierungsgabe, mangelhafte Beobachtungsfähigkeit, nicht erkannte oder unterschätzte Schwierigkeiten. (Folgen: Ermüdung, Verirren, Schwindel zc.). Hierher gehört auch die große Gefahr der Selbstüberschätzung, der Eitelkeit und des falschen Ehrgeizes als Triebfedern für Unternehmungen, denen der Betreffende nicht gewachsen ist, und der widerwärtige Charakterfehler: Refordehrgeiz bei Bergtouren.

Die rein objektive Gefährlichkeit des Gebirges bleibt allen Menschen gegenüber stets gleich. Dagegen ist die Menge und Größe der rein subjektiven Gefahren für jeden Menschen verschieden; sie ist bedingt durch Veranlagung und Erziehung.

Die größte Zahl der Gefahren läßt sich meiner Ansicht nach nicht zwanglos in eine der beiden genannten Gruppen einfügen, weil meist objektive (in der Gebirgsnatur ruhende) und subjektive (durch den Menschen im Gebirge bedingte) Momente die drohende Gefahr auslösen.

Zwar gehören manche Gefahren insofern zu den subjektiven, als ohne das Vorhandensein des Menschen ihr Eintritt nicht erfolgt, aber die Momente, die dem Menschen verhängnisvoll werden können, ruhen im Objekt; sie werden erst durch den Menschen zu unheilbringender Wirkung veranlaßt. Wir wollen sie verschuldete Gefahren nennen (genauer subjektiv ausgelöste objektive Gefahren).

Zu dieser Gruppe gehören alle die Gefahren, die man durch Beherrschen der sogenannten „bergsteigerischen Technik“ vermeiden kann. Wenn Nachlässigkeit, Leichtsin, unzureichendes Können oder ungenügende Kenntnis der Hochgebirgsnatur für unheilvolle Folgen

von Gefahren verantwortlich zu machen sind, ist fraglos ein Schuldmoment vorhanden.

Beispiele: Ausbrechen von Steinen als Griff und Tritt, Los-treten von Lawinen, Durchbrechen durch dünne Schneebrücken.

Zahl und Größe der verschuldeten Gefahren nimmt ab mit der Steigerung der Erfahrung und des gesamten bergsteigerischen Könnens des Touristen, sie wächst mit der Dauer und Schwierigkeit der zu lösenden Aufgaben.

Eine scharfe Trennung zwischen den objektiven und subjektiven Gefahrengruppen ist oft nicht durchführbar; vielfach werden bei Eintritt von Unfällen die verschiedenen Momente ineinanderspielen; ja es kann unter Umständen eine objektive Gefahr (Nebel, Schneesturm) zu einer subjektiven werden, sofern bei derartigen Verhältnissen eine Tour angetreten, oder nicht rechtzeitig abgebrochen wird, oder wenn überhaupt eine objektive Gefahr vorhanden ist, mit der von vornherein gerechnet werden muß.

Die Fälle, in denen Menschen rein objektiven, unverschuldeten Gefahren zum Opfer gefallen sind, gehören zu den Seltenheiten; sie machen gewiß nur wenige Prozent aller alpinen Unglücksfälle aus. Vorwiegend sind es die verschuldeten, und die rein subjektiven Gefahren mit ihren mannigfachen Möglichkeiten, welche die meisten Opfer fordern.

Wenn nun der Mensch all den Fährdungen, die das Bergsteigen mit sich bringt, wohl gewappnet gegenübertreten, sie frohgemut meistern will, muß er lernen, zwei große Gebiete zu erkennen und zu beherrschen: die Natur des Hochgebirges, und sich selbst; die Regionen der objektiven Gefahren, und den verwickelten Organismus des eigenen Ich.

Vorbedingung zu erfolgreicher Betätigung für den Menschen ist also das gründliche Kennenlernen des Schauplatzes und der Art seiner Tätigkeit. Er muß lernen, sich sachgemäß auf seinem Arbeitsfeld zu bewegen, und die an ihn herantretenden Aufgaben

— vom Leichten zum Schweren aufwärts — richtig und gut zu lösen. Er muß aber vor allem lernen, den richtigen Maßstab für sein Können stets zu finden, stets selbst wissen, was für ihn erlaubt ist, was nicht!

Bei einer Behandlung der Gefahren der Alpen kann es natürlich meine Aufgabe nicht sein, das Erlaubte und Nichterlaubte, das Gefährliche und Ungefährliche in Regeln und Paragraphen zu zwingen, das widerspräche der Fülle der Möglichkeiten. Ich will vor allem versuchen, dem angehenden Bergsteiger den wichtigsten Weg zu weisen, den er von Anfang an beschreiten muß, den einer überlegten, scharfen Beobachtung der Hochgebirgsnatur mit gesunden Sinnen und kritisch sichtendem Blick.

Dies Buch soll also dem Anfänger ein Wegweiser sein, der ihn lehrt, selbst sehen, eigene und fremde Beobachtungen und Erfahrungen so zu verwerten, daß er lernt, sich immer freier, immer selbständiger und ungefährdeter auf Fels, Eis und Schnee zu bewegen. — Den Hauptabschnitten sollen daher allgemeine Auseinandersetzungen über die besonderen Eigentümlichkeiten der Hochgebirgsnatur vorausgeschickt werden, damit der Leser die wesentlichen Faktoren kennen lernt, die hier wirken, und damit er erfährt, wie sie wirken. Der Bergsteiger soll lernen, sich Rechenschaft zu geben, unter welchen gegebenen Verhältnissen Gefahr zu vermuten, aus welchen äußeren Anzeichen sie zu erkennen ist; wie er ihr begegnen oder sie vermeiden kann.

Die Chronik der Unglücksfälle liefert leider dauernd ein reiches Erläuterungsmaterial zum Kapitel der Gefahren der Alpen. Das soll uns als wertvolles Hilfsmittel für unsere Darlegungen dienen. Aus Unglück und Elend müssen wir zum mindesten Lehren ziehen; und die bitteren Erfahrungen der Vergangenheit sollen für die Gegenwart und Zukunft nicht verloren sein.

Für die Einteilung des Stoffes sind naturgemäß einige Hauptabschnitte gegeben.

Wir werden von den Gefahren der Felsen (bewachsen und fahl), des Schnees, des Firns und Eises, sowie der Witterung (Nebel, Kälte, Sturm, Gewitter) und Einbruch der Nacht zu handeln haben.

Ueber die Technik des Bergsteigens im besonderen zu reden, ist hier nicht der Platz. Am geeigneten Ort wird jeweils auf die notwendigen Maßnahmen eingegangen werden, wenn es sich darum handelt, wie man gewissen Gefahren begegnet, wie man sie durch „technische Hilfsmittel“ vermeiden, oder doch auf ein Mindestmaß beschränken kann. — Dabei wird auch davon die Rede sein müssen, wenn leichtsinnige oder unrichtige Anwendung „technischer Hilfsmittel“ zu Unfällen führte. — Ein Schlußkapitel ist den Eigenschaften, die der Bergsteiger besitzen oder erwerben soll, gewidmet.

Von den Felsen.

1. Allgemeines.*)

Vielgestaltig ist der Bau der Felsgerüste der Alpen. Gebirgsbildende Vorgänge schufen aus Eruptivmaterial und Schichtgesteinen das mächtige, verwickelte Werk. Wasser und Eis, Kälte und Hitze, Sturm und Wetter zerstückten die riesigen Massen, zerfurchten die Felskörper, zermürbten das Gestein. Stetig dauert diese Zerstörungsarbeit fort. Die beständig waltenden Kräfte der Atmosphären, Verwitterung und Erosion, arbeiten unausgesetzt bezeichnende Bergformen aus den kompakten Massen. Ruinen stehen vor uns, Reste der einstigen Riesenbauten. Wechselvoll sind sie gefügt je nach Bauplan und Gesteinsmaterial.

Hier ragen mächtige Riesendome aus hartem, widerstandsfähigem Protogingranit empor; sie entsenden jäh abstürzende, scharfe Aiguilles-Grate, mit steilen, griffarmen Platten (Mont-Blanc-Gruppe,

*) Ich verweise den Leser besonders auf folgende Aufsätze und Werke, welche auch dem Nichtgeologen eine Vertiefung des Verständnisses für die Natur des Hochgebirges vermitteln können.

1. Diener: „Bau und Bild der Ostalpen und des Karstes.“ Wien 1903.

2. Steinmann, G.: „Die Probleme des Alpen-Gebirges.“ Zeitschr. des D. u. De. A.-V. 1906.

3. Schmidt G.: „Bau und Bild der Schweizer Alpen.“ Basel 1907.

Zur allgemeinen Belehrung über den Boden, auf dem der Mensch steht und lebt, sei Neumayr Erdgeschichte, Leipzig—Wien 1895, empfohlen. — Ueber Ausrüstung und Technik des Bergsteigers findet der Leser das erforderliche, soweit es nicht hier gesagt ist, in: Dent „Hochtouren“, herausgegeben von W. Schulze, Leipzig 1893.

Dauphiné). (Abb. 1.) Dort bauen sich aus leichter verwitterbaren kristallinen Schiefen und Gneise edelgeformte drei- und vierkantige Pyramiden auf. — Die gleichmäßig geböschten Flanken sind von regelmäßig ansteigenden Graten getrennt, welche meist gegebene Wege darstellen (z. B. Walliser Weißhorn; Silvretta: Linard, Verstanflahorn, Dextaler Alpen etc.). (Abb. 2 u. 3.)

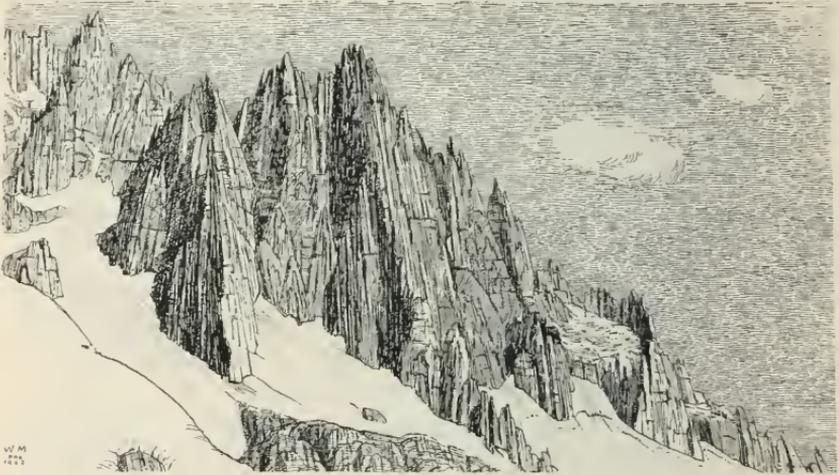


Abb. 1. Nigullesbildung in der Mont-Blanc-Gruppe (Typus Charmoz etc.).
Protogingranit.

Mürbe, weiche, tonige Gesteine bilden weichwellige Bergformen, die dem Molassevorland, den Flyschbergen der Boralpen etc. zum Teile ihr Gepräge geben.

Hinter der nord-alpinen Vorbergzone erheben sich die oft senkrechten Wände, die schroffen Kämme und Gipfel der nördlichen Kalkalpen. Spröde Dolomite und Kalke, die senkrecht klüften, bauen sie auf.

Auffallende Gestalten sind die steilen Grasberge des Allgäu: Höfats und Schneek. — Harte, schwer verwitterbare Hornsteine bilden den festen Grund, der die steile Böschung ermöglicht, und

dem Graswuchs festen Halt gibt. — Doppelt auffallend wirkt die Erscheinung dieser Berge, weil sie sich auf dem sanftgerundeten Gelände aus dunklen mürben Tonstiefen unvermittelt erheben.

Einen ebenso starken Gegensatz mit ihrem Unterbau bilden die klotzigen, unegliederten Dolomitmassen (Schlern) und Kalken



Abb. 2. Pyramidenbildung (Typus Fortjengrat etc.). Kristalline Schiefer; Gneise.

(Marmolata, Abb. 4), oder die aus senkrecht klüftenden, wohlgeschichteten Kalken und Dolomiten gesügten Mauern, Türme und Zacken Südtirols. Neppigem Waldbestand, weichen Weidematten, die auf leichtverwitternden, fruchtbaren, mürben Mergeln und Tuffen wurzeln, entsteigen diese bizarren Felsgebilde. Ueberall stärkste Abhängigkeit der Bergform vom Baumaterial. Hier senkrechte Klüftung und riesige Steilabstürze, dort allmähliche Böschung

und zahme Rundformen. Hier pralle Wände und glatte Platten, dort stufiger Fels mit Terrassen und Bändern. (Abb. 4 u. 5.) An dem einen Berg meist fester Fels mit zuverlässigen Griffen und Tritten, am anderen nur lockere Trümmer, die äußerste Voricht erfordern.

Für die verschieden starke Lockerung der Gesteinsmassen, für die wechselvollen Verwitterungsprodukte muß in erster Linie die Beschaffenheit des Gesteinsmaterials verantwortlich gemacht werden.



Abb. 3. Einzelansicht an einer Gratstrecke (Weißmies).
(Kristalline Schiefer).

Für Zertrümmerungserscheinungen sind auch andere Vorgänge die Ursache, die zum Teil allerdings für den Bergsteiger sehr schwer zu beurteilen sind.

Wir wissen, daß die Alpen durch Fal-
tungs- und Ueber-
schiebungsvorgänge
aufgetürmt wurden.
Dabei fanden enorme
Pressungs- und Rei-
bungsercheinungen
statt. Spröde Fels-

massen wurden in sich zerrüttet, oder an Verschiebungsflächen zerrieben und mehr oder weniger vollkommen wieder verkittet. Feine Naderchen und Sprünge, welche das Gestein allseits durchsetzen und die meist mit weißlichem Kalkspat, oder anderem Material erfüllt sind, verraten schon äußerlich den Mangel festen, inneren Zusammenhangs.

Die festesten und verhältnismäßig zuverlässigsten Gesteine sind im allgemeinen Granite, Protogingranite und ähnliche (Aiguilles der Mont-Blanc-Gruppe, grand mur an der Meije). Kompakte

oder grobbanlige, reine Kalk- und Dolomite bilden auch relativ zuverlässiges Material; sie bauen feste, pralle, glattgewaschene Mauern auf; z. B. „Dachsteinkalk“-Berge der nördlichen Kalkalpen, Marmolata-Südwand. Hier „verwittert“ das Material nicht wie bei unreinen Kalken u. dgl., die aus verschiedenen widerstands-



Abb. 4. Bildung praller Wände ohne stärkere Quergliederung (Typus Marmolata).
Marmolatafalk.

fähigen Einzelteilchen bestehen. Aus solchen Massen wird das leichtlösliche, oder weichere Material fortgeführt, schwer lösliches, festeres bleibt zurück. Leicht „verwitterbar“ pflegen eisenhaltige Teile in Kalk- und Dolomitgesteinen zu sein. Die äußeren Anzeichen solcher locker-mürben Stellen sind gelbliche, rote, oft sehr intensive Färbungen der Felsen. Die „gelben“ und „roten Wände“, Türme und Bänder, verraten ihre unangenehmen Eigenschaften oft schon von weitem durch die Farbe; sie sind wegen ihrer

Brüchigkeit vielfach allbekannt und verrufen (z. B. Gelbwändli am Lödi, Wände der Gran Odla, Croda rossa, Bilmöberturm, Cimone Südwand u. u.). Bei dünnbankigen, feinschichtigen Kalken und Dolomiten sind die Einzelschichten meist durch feine, tonige (weichere und wasserfangende) Zwischenschichten von einander getrennt. Solche Gesteinsmassen pflegen dem Gebirgsdruck gegenüber



Abb. 5. Bildung von Bändern und Steilstufen, Zerteilung in Türme (Typus Crozzon u. u.), regelmäßig geschichtete Dolomite.

wegen Mangel einheitlicher Zusammenfügung geringe Widerstandsfähigkeit zu erweisen; sie sind oft stark zerknittert, in sich zerrüttet und weiterer Verwitterungszerstörung sehr ausgesetzt.

An Felspartien aus solchem Material besteht oft die ganze Oberfläche aus losen Trümmern. Große Gesteinsmassen können sich da bei geringer Veranlassung leicht auflösen (z. B. Klein=Spannort,

„Wettersteinfalk“-Berge des Karwendel, Wetterstein, der Lechtaler Alpen; Ortler Kalk, Teile des Hochjochs, besonders aber des Marlgrates u. s. s.).

Schiefrige Gesteine verhalten sich, da sie aus den verschiedenartigsten Ursprungsgesteinen entstanden sind, recht verschieden.

Gneise, sogenannte kristalline Schiefer, können relativ fest sein, und reichlich „saule“ Partien daneben aufweisen. Rötliche Eisenfärbung läßt auch hier oft schon von weitem auf den Zustand der Felsen schließen. In den Gneisgebieten der Silvretta (Rote Fluh, Rot-

horn), des Ferwall und der Dextaler zc. finden sich oft dicht neben zuverlässigen Bergen oder Wegen höchst morsche brüchige Felsbauten.

Je weicher und feinschiefriger ein Gestein ist, desto unzuverlässiger pflegt es zu sein, auch dann, wenn nur vereinzelte

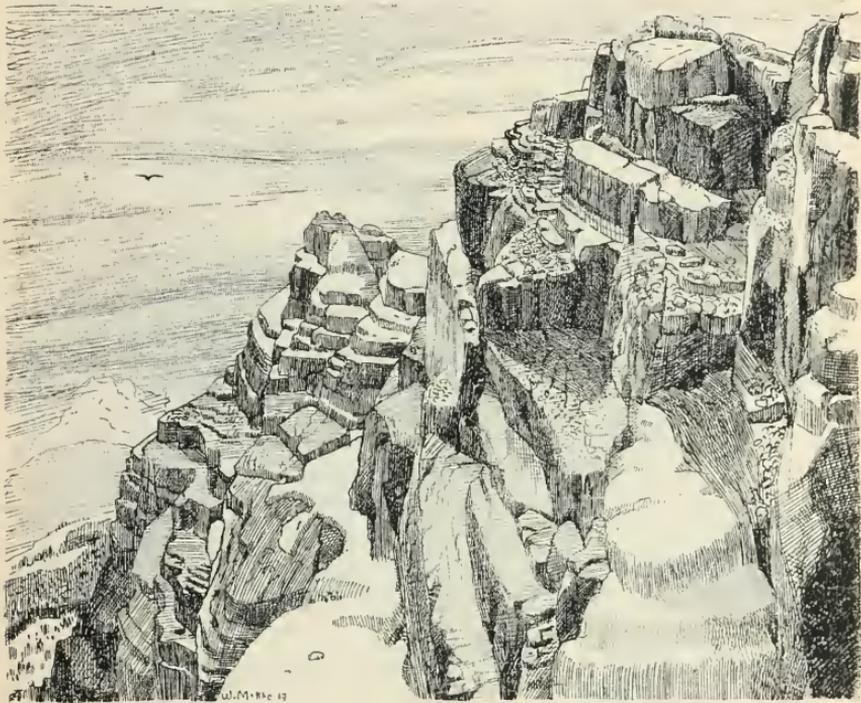


Abb. 6. Bildung von Steilstufen und Terrassen (Typus Bazmann) dickbantige Kasse.

härtere Partien (Bänke und Knollen; z. B. Berrucanoschiefer im Gebiet des Piz Segnes) eingeschaltet sind.

Ob das Material aus Glimmerschiefer (Teufelsgrat am Täschhorn) oder aus Talk-, Chlorit- und Grünschiefern besteht, ist praktisch für den Bergsteiger dasselbe; da ist vieles, wenn nicht alles faul.

Solches Gestein zeigen die berühmtesten „Bratschenwände“. Zillertaler Alpen und Tauern bieten in den Ostalpen besonders

reichliche Beispiele für derartig morsche, schiefrige Felsgerüste. (Hochfeiler von der Röhle aus; Groß-Wiesbachhorn [Bratschenköpfe], Großglockner—Glocknerwand u. s. f.)

Sandige, kalkige und reine Tonstiefer sind so wenig widerstandsfähig, daß selten allseitig schroffe Bergformen aus ihnen herausmodelliert werden. Begehen von Steilabstürzen an solchen Bergen gehört zum gefährlichsten, was es in den Alpen gibt,



Abb. 7. Stettabsturz und Dachseite eines Bündner-Schieferberges (Typus Hinter-
rheingebiet 2c.). Weiche, dünnblättrige Tonstiefer.

oder es ist überhaupt nicht durchführbar, da die Brüchigkeit und Lockerung an diesen Schieferbergen den höchstmöglichen Grad erreicht, so daß unter den Händen und Füßen des Bergsteigers alles zusammenbricht (z. B. manche Berge im Rheinquellgebiet und im Antirrhätikon, Westabstürze des Piz Roz und Piz Vadret 2c.) (Abb. 7 u. 8).

Stark tonhaltige Gesteine, Mergel und Schiefer verwittern zu feinblättrigem, weichrutschigem Material, das sich meist durch dunkle, schwarze Färbung auszeichnet (z. B. Lias-Allgäuschiefer

oder Dytalhänge, Schwarze Milz im Allgäu, oder Fleischschieferhänge der Boralpen zc.).

Die bereits oben erwähnten festen steilen Hornstein-Grasberge des Allgäu bilden einen eigenartigen Typus für sich. Eine derartig intensive Grasbewachung bei solcher Steilheit und gleichmäßiger Böschung ist auf anderer Felsunterlage (Kalk u. dgl.) ausgeschlossen. Bei der Besprechung der Gefahren der Grasbewachung zc. wird weiter die Rede von diesen Bergen sein müssen.

Dem Hinweis auf die für den Bergsteiger wichtigsten Erscheinungsformen einiger besonders bezeichnender Gesteinsarten, soll eine kurze Erwähnung von „Lagerungsverhältnissen“ zc. folgen, soweit sie für das allgemeine Verständnis von Wert sein können. — Die sogenannten massigen

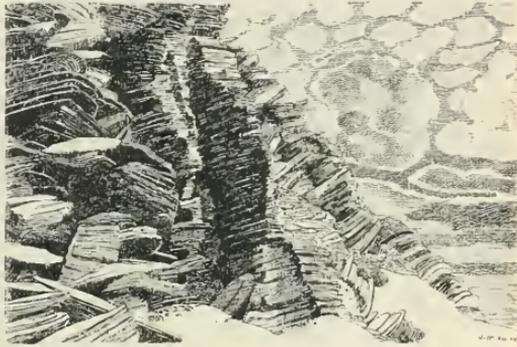


Abb. 8. Einzelaussicht an einer Wand eines Tonschieferberges (Typus Scopi).

krystallinen Gesteine (Granite zc.) sind meist kompakt, unter Umständen in bestimmter Richtung „gebankt“; sie können auch durch Gebirgsdruck schichtenähnliche Schieferungs-Struktur erhalten haben (vergleiche die steil aufgerichtet erscheinenden „Platten“ der Mont-Blanc-Niguilles, Abb. 1).

Geschichtete Gesteine zeigen gesetzmäßige Ablösungs-(Schichtungs-)Flächen, die durch Wechsel in der Zusammensetzung bedingt sind.

Der Gebirgsbau verursacht gewisse „Lagerungsverhältnisse“, bestimmte Neigung („Fallrichtung“) der Schichtkomplexe.

Die Schichten können mehr oder weniger eben liegen, sie können gebogen und steilgestellt sein (Abb. 9), sie können gegen den Berg, oder vom Berg weg „fallen“ (Abb. 10). Da vielfach

härtere und weichere Schichten mit einander wechseln, kommt es häufig zur Bildung von „Steilstufen“, „Terrassen“ und „Bändern“ von sehr verschiedener Neigung. (Vergleiche die regelmäßig gefalteten Berge der Säntisgruppe, die geschichteten Dolomit-Berge Südtirols: Ampezzaner Dolomiten, Felmo, Cristallo, Crozzon zc.



Abb. 9. Gebogene und steigestellte Schichten (Typus links: sattelförmig gebogene härtere und weichere Kreide-Kalke in wechselnder Aufeinanderfolge; rechts: steil (senkrecht) gestellte Schichten der Kreuzberge, Säntisgebiet).

[Abb. 5.] Nördliche Kalkalpen. Bild der Dachstein = Südwand. Glarner Alpen: Glaernisch u. s. f.)

Eine andere Art auffallender, bereits kurz erwähnter, Parallelstruktur hat ihre Ursache in den Druckwirkungen während der Gebirgsbildung, welche „Schieferung“ der Gesteine erzeugen. — Die Schieferung schneidet die Schichtung meist in mehr oder weniger großem Winkel; es können sich z. B. auch zwei Schieferungssysteme noch obendrein kreuzen. Das Ergebnis ist eine Durchsetzung der Gesteinsmassen von zahlreichen Druckflächen, welche die Zerteilung in kleine Stücke außerordentlich begünstigen. Fein-

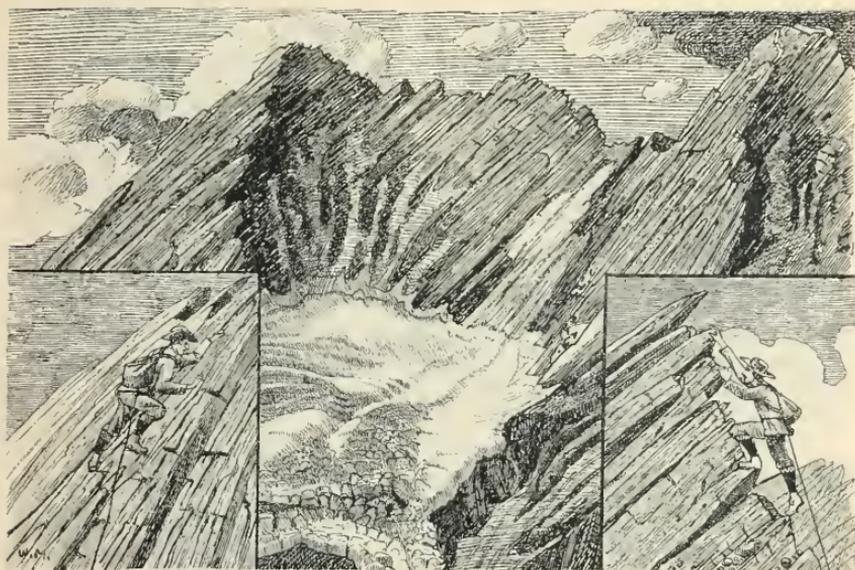


Abb. 10. „Fallen“ der Gesteinslagen, links: vom Berg weg; rechts: gegen den Berg.

schichtige Massen besonders zerfallen aus diesen Gründen oft in griffelartigen, stengeligen Schutt (z. B.: Teile an der Roten Wand in den Lechtaler Alpen etc.).

Diese Vorbemerkungen mögen zum Verständnis der beiden Abschnitte vom „Steinfalle“ und vom „Losbrechen der Steine“ dienen.

Praktische Schlußfolgerungen werden des öfteren aus dem Gesagten zu ziehen sein.

2. Vom Steinfalle. *)

In den Hochregionen spielt der Wechsel zwischen Frost und Hitze, Gefrieren und Tauen das ganze Jahr hindurch auch für die Gesteinszerstörung eine große Rolle.

Die strahlende Wärme kann in den Nachmittagsstunden das Gestein oberflächlich so erhitzen, daß es fast nicht anzufassen ist:

*) Siehe Umschlagbild.

mit sinkender Sonne kühlt es sich ab; nachts und morgens fällt seine Oberflächen-Temperatur unter Null. Diese schroffen Temperatursprünge haben zur Folge, daß das Gestein sich in jähem Wechsel ausdehnt und zusammenzieht, und zwar in recht verschiedener Weise und Geschwindigkeit, je nach der Gestalt der Oberfläche, je nach der Zusammensetzung der Gesamtmasse, je nach der Art und dem Wechsel der Temperatureinwirkung. Jedenfalls werden dabei im Gesteinskörper verschiedene Spannungen erzeugt und ausgelöst. Das Gestein erhält Sprünge, Risse, es lockert sich in seinem groben, wie in seinem feinen Gefüge — zerfällt. Es findet Schutt-Trümmerbildung statt.

In die entstehenden Risse dringt das Wasser ein; Regen- wie Schmelzwasser saugen sich in die feinsten Spältchen. Sowie Kälte eintritt, gefriert das Wasser. Bei diesem Uebergang vom flüssigen in den festen Zustand erfolgt eine Volumenausdehnung, deren Folge eine Art Keil-Sprengwirkung ist. „Spaltfrost“ erweitert also die Risse, er schiebt dabei gleichsam die an steiler Wand hängenden Steine gegen den Abgrund. Im gefrorenen Zustande hält der Eiskitt dies Gefüge zusammen; sowie Erwärmung folgt, löst sich der Kitt, und die auch nur im geringsten aus dem Gleichgewicht gebrachten Steine stürzen als Stein Schlag prasselnd in die Tiefe.

Ein kleines Felsstück, das so seinem Lager entsprungen ist, diene vielleicht gerade mächtigeren auflastenden Massen als Widerlager: Es folgt dem knatternden Stein Schlag der donnerndkrachende Felssturz, der unter Höllengestank in eine Steinlawine zerberstet.

Oft kann die Erwärmungsausdehnung ohne Wassermitwirkung, wie der Spaltfrost, allein schon zu Verschiebungen aus dem labilen Gleichgewicht genügen, so daß Felsstücke das Uebergewicht bekommen und als Steinfall in die Tiefe stürzen. Die oben erwähnten leicht verwitterbaren Gesteine werden diesen Lockerungsvorgängen am stärksten ausgesetzt sein.

Ein mehr oder weniger dichter Schuttmantel bedeckt die Bergflanken. Auf Bändern und Terrassen, an weniger steilen Hängen,

liegt der Schutt, an der Steilwand haftet lose der gelockerte Block, ganze Grate sind nur ein loses, morsches Mauerwerk.

Steinfall ist ein im Gebirge außerordentlich häufiges Ereignis: in Dolomit-, Kalk-, Schiefer- wie „Urgebirge“; hier weniger, dort mehr und häufiger. Man begegnet nicht nur allerwegen in den Bergen seinen untrüglichen Spuren in Gestalt von Blöcken und Trümmern, mögen sie nun frisch abgestürzt sein, oder moosbedeckt ein ehrwürdiges Alter verraten, auch der Bergsteiger selbst ist zahllose Male Zeuge von der Wirkung jener unaufhaltsam waltenden Kräfte der Atmosphärischen, welche an Spitzen und Graten so lange nagen, als diese nackt und kahl ihnen noch einen Angriffspunkt bieten.

Wenn er das warnende Pfeifen eines kleinen Steines hört, oder die Felsstrümmen die eben begangene Strecke bestreichen sieht, weiß der Bergsteiger, daß er einer wahrhaften Gefahr glücklich entronnen. Keiner der andern objektiven Gefahren kommt jene Bedeutung zu, wie dem Steinfall, da er an Häufigkeit alle übrigen weit übertrifft. Sämtliche steileren Hänge, auf welchen, oder über welchen loses Gestein lagert, mögen sie nun felsig, mit Eis bedeckt, oder selbst mit Gras überwachsen sein, können der Schauplatz dieses überaus häufigen Vorkommnisses werden. Je größer die Neigung des Hanges, desto gefährlicher werden die von oben kommenden Geschosse.

Der Erfahrene indessen kennt die Stellen wohl, an welchen er sie zu gewärtigen hat. Naturgemäß nehmen die Steine zumeist den Weg direkt durch die Rinnen und Couloirs nach abwärts.

Oft springen, besonders in engen Rinnen und bei Biegungen der Runsen die Steine von einer Wand zur andern, wie die Billardkugeln vom Mantinell abprallen; und die Richtung der Sätze der fallenden Steine entgeht jeglicher Berechnung.

Wenn man es mit Schnee- oder Eisrinnen zu tun hat, so findet man in der Regel eine meist dunklere, tiefe, stets vereiste

Kehle ausgegraben, ich nenne sie die sekundäre Gcirinne (Abb. 11, ferner Bild der Monte Rosa-Ostwand bei Seite 1), durch welche die Steine, wie das Holz auf den Riesen, nach abwärts gleiten*). Solche Rinnen, bereits auf große Entfernungen sichtbar, stellen sich dann als vertikale schwarze Linien dar und auf den Schneefeldern oder Firnbecken, auf die sie münden, lagert ein spitzes, schmutziges Schutt-

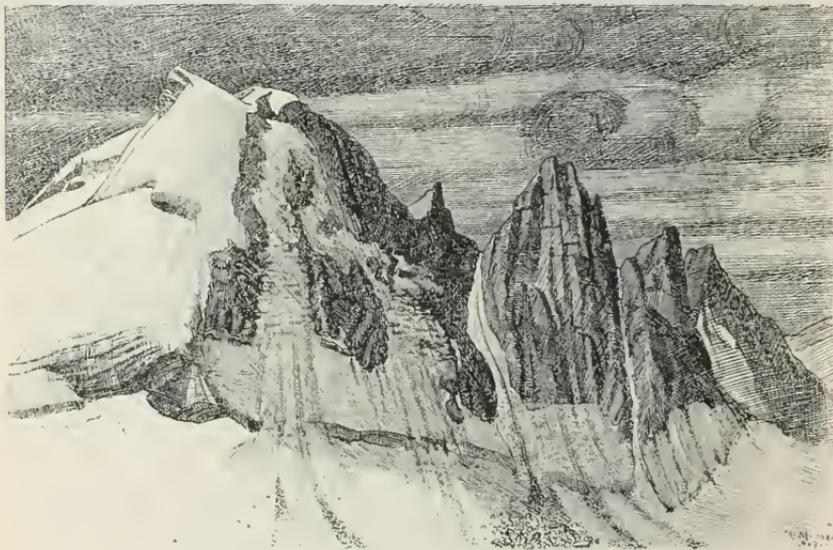


Abb. 11. Steinschlagtrümmer auf dem Firn unterhalb von Schroffen, Wänden, Rinnen. — Bildung der „sekundären Gcirinne“.

dreieck, oder einzelne Blöcke liegen verstreut an ihrem Fuß auf der sonst makellos weißen Decke. (Abb. 11.) Besondere Vorsicht ist Fels-Wänden bezügl. der Steinschlaggefahr zu widmen, wenn

*) Harpprecht scheint die Entstehungsurache dieser Rinnen noch nicht gefaßt zu haben. Denn aus seiner Beschreibung der Ersteigung des Ortler (Zeitschrift des D. u. O. A.-V. 1871. II, 163) geht hervor, daß er diese Rinnen für ganz „unverdächtig“ hielt und sich einer solchen mit Dangl ohne Weiteres anvertraute. In der Tat wären sie durch Steine auch fast erschlagen worden.

Neuschnee die genannten Zeugen der Gefahr verhüllt. In Schnee- und Eis-Rinnen sind oft Steine unterwegs zur Ruhe gekommen, sie sind festgefroren und gelangen dann wieder beim Taworgang in Bewegung.

Wenn ein breiter Firnhang auf große Ausdehnung steingefährlich ist, so bemerkt man dies an den zahlreichen tiefen Narben, welche die von oben kommenden Steine an der glatten Fläche des Schnees da und dort zurückgelassen haben. Auch auf den Platten felsiger Couloirs kann man häufig den Schrammen begegnen, welche durch aufschlagende Steine hervorgebracht wurden. Schon diese Zeichen müssen den Bergsteiger vorsichtig machen. Wenn er aber gar einen frischen Steinfall erlebt, der über die als gefährlich erachteten Stellen niedergeht, dann gewinnt er die Ueberzeugung, daß nicht nur der Ort überhaupt, sondern auch gerade zu jener Zeit und unter den Umständen dem Steinfalle ausgesetzt ist, in welchen er sich eben befindet.

Es ist eine bezeichnende Erscheinung der ersten Erschließungszeit der Alpen, daß mit großer Vorliebe Rinnen als Hauptanstiegwege benutzt wurden, während man heute die objektiv viel sichereren Grate und Wände bevorzugt. Die ersten Begleiter und Führer der Alpenpioniere waren Gemsjäger. Der Jäger aber vermeidet die Grate, auf denen das Wild ihn leicht sieht und spürt; er ist aus jagdlichen Gründen Rinnen-Kletterer und das hängt sehr vielen aus Jägern hervorgegangenen Führern noch heutzutage an, zumal äußerlich der Grat in der Wildheit seiner Formen, der Steilheit seiner beiderseits abstürzenden Flanken oft den nicht durchgebildeten Bergsteiger stark (subjektiv) abschreckend beeinflusst.

Touren von der Art wie Harpprechtinne, Schückrinne am Ortler und andere, sind nur in den allerseltensten Ausnahmefällen keine lebensgefährlichen Wagnisse. Es sind unter den dort für gewöhnlich herrschenden Verhältnissen Unternehmungen, zu denen kein Mensch einen andern (i. sp. Führer) veranlassen darf, da sie

nach aller alpinen Erfahrung mit das äußerste an objektiver Gefährlichkeit darstellen, was es gibt.

Gibt es nun außer dem Spaltfrost, dem Tauen, das die verbindende Eisschicht zum Schmelzen bringt und der Gesteinsausdehnung durch Erwärmung (also im allgem. stärkste Gefahr gleich nach Sonnenaufgang; unter Umständen auch bald nach Sonnenuntergang!) noch andere Ursachen, durch die ein locker gelagerter Stein zu Verderben bringender Bewegung gebracht werden kann? Solcher Veranlassungen gibt es mehrfache. Häufig ist es ein Windstoß, der das labile Gleichgewicht stört, dann wieder das beim Regen stromweise ab rinnende Wasser.

In den niedrigeren Regionen bringen die Gemsen, oder ihre weniger poetischen Verwandten, Ziegen und Schafe, mitunter den Touristen ernstlich in Gefahr. Schließlich, und dies ist der häufigste Fall, sind es Menschen, welche die Steine losmachen, entweder eine vorausgegangene Partie, oder die Teilnehmer der eigenen Partie, und ich behaupte nicht zu viel, wenn ich sage, daß sicherlich kein tüchtigerer Bergsteiger existiert, der nicht schon von einem Stein getroffen worden ist, welchen sein Vordermann losgelöst hatte, oder der noch nie selbst unbeabsichtigt einen Stein in Bewegung gesetzt hat.

In der Wandelbarkeit dieser Ursachen liegt es, daß mancher Berg zu gewissen Zeiten höchst steingefährlich, zu anderen wiederum ganz zahm ist. Man hat einen windstillen Tag erhascht, es ist zeitig am Morgen, alles ist fest gefroren, und man überschreitet, ohne sich zu besonderer Eile gedrängt zu sehen, Schneerinnen, welche zu anderer Zeit lebensgefährlich wären. Dies ist auch der Grund, warum man bei manchen Touren hoch oben bivakieren muß, um noch vor Tagesanbruch Stellen zu passieren, welche in später Zeit zu betreten Wahnsinn wäre. Unmittelbar nach Neuschnee ist manche Felswand viel weniger gefährlich, da gleichsam ein Schutzmantel das lockere Material umhüllt und festlegt, und schon ins Rollen geratene Steine durch den lockeren Schnee wieder

aufgehalten werden. Beispiele aus Bergfahrten werden das eben Gesagte anschaulich machen. Vorerst einige aus den Dolomiten.

Die Nacht begann bereits ihre Fittiche auf die umliegenden Zacken und Grate zu lagern, als Emil Zsigmondy, Prof. Dr. R. Schulz aus Leipzig und Ludwig Purtscheller aus Salzburg am 16. Juli 1884 hoch oben in den Westwänden der Dreischuster Spitze nach abwärts kletterten. Sie hatten sich gerade über eine Wandstufe herabgelassen, welche das Ende eines durchkletterten Couloirs bildete, und begannen die weniger steilen, darunter befindlichen Felspartien hinabzusteigen, als plötzlich über ihnen ein Geräusch laut wurde. Ihm folgte lautes Pfeifen und dann das heftige Aufschlagen von Steinen in ihrer nächsten Nähe; wo, konnten sie wegen der Dunkelheit nicht wahrnehmen. Dieses Ereigniß veranlaßte sie sofort, den Abstieg abzubrechen und unter einer senkrechten Wandpartie Schutz vor den unheimlichen Geschossen zu suchen. Während der Nacht, welche außerordentlich stürmisch war, kamen wiederholt Felsentrümmer von oben herab. Wahrscheinlich war hier der Steinschlag durch die eintretende Kälte auf die nachgenannte Art verursacht worden, wenigstens hörte der Steinfall gegen Morgen auf, obschon der Sturm ungemindert fortwütete.

Die Tatsache, daß auch selbst bisweilen nach Sonnenuntergang bei windstillem Wetter oft eine Zeit lang Steinfall niedergeht, wird wenig gewürdigt. Wenn im Frühommer, oder nach Neuschneefällen zc. tagsüber Schmelzwasser in die Gesteinsrisse eindringt, wird abends und nachts, je nach der Stärke der Gesteins Erwärmung, früher oder später dies Wasser frieren, und der Eiskitt wird oft der Schwerkraft gegenüber nicht genug Widerstand entgegenzusetzen vermögen, wenn die Gesteinsstücke durch den Spaltfrost gegen den Abgrund geschoben, und aus dem labilen Gleichgewicht gebracht werden.

Manche Dolomitspitzen waren darum sehr gefürchtet, weil ihre Ersteigung vor Auffindung steinsicherer Wege durch eine Rinne er-

folgen mußte, in welcher erfahrungsgemäß Steinfälle sehr häufig sind. Zu diesen gehört der Zwölfertofel (bei Sexten). Die stark geneigte Eisschlucht, welche hier zu durchsteigen war, erfordert 1½ bis 2 Stunden und hatte, als Emil, Otto Zsigmondy und Purtscheller am 24. Juli 1882 sie passierten, ganz deutlich jene verhängnisvolle sekundäre Eisrinne ausgeprägt, welche bei häufigem Steinfalle zustande kommt. Es war neblig, ziemlich windstilles Wetter und im Aufstiege, wobei sie sich übrigens hüteten, längere Zeit in der genannten sekundären Rinne zu verweilen, waren sie vom Steinfalle nicht belästigt. Als sie aber beim Abstieg eben bei einer Stelle ankamen, wo der Schnee trichterförmig ausgeschmolzen war und der Abstieg über eine schmale Eiskante auf der linken Seite erfolgen mußte, vernahmten sie jenes charakteristische Säusen, das schnell durch die Luft fliegende Körper veranlassen, und mit donnerartigem Schalle schlug ein kopfgroßes Felsstück auf die rechten Begrenzungswände auf*). Emil war am Seile bereits über die schwierige Stelle hinab und konnte sich durch Bücken unter das überhängende Eis decken. Schlimmer wäre es den beiden Gefährten gegangen, die ungedeckt in der Rinne oben standen, wenn der Stein auf sie zugekommen wäre. Es hätte ihnen bloß ein Beiseitespringen etwas helfen können. Bei der Zwölferrinne läßt sich indessen genau sagen, woher die Steine stammen, welche durch sie ihren Weg zutal nehmen. Die Wände sind beiderseits ziemlich senkrecht und aus festem Gestein. Aber oben, wo die Rinne auf den Grat ausmündet, befindet sich zur Linken ein schwach geneigtes breites Band, welches mit losen Trümmern mannigfacher Größe bedeckt ist. Eine zufällige Veranlassung, vielleicht der Regen, welcher eingetreten war, mochte hinreichen, um die losen Steine hinab zu befördern. Es versteht sich von selbst, daß die Partie sich beeilte, aus

*) Hoch von oben kommende Steine machen in Schneerinnen, so lang sie noch weit entfernt sind, oft gar kein Geräusch, so daß man beim Abstiege sich beständig umsehen muß, ob man nicht im Rücken von einem solchen Geschoß bedroht wird.

der gefährlichen Schlucht heraus zu kommen. In vielen Fällen sind an Bergen, die als steingefährlich verrufen waren, steinschlag-sichere Wege (speziell über Grate und Wände) gesucht und gefunden worden; so z. B. am Zwölfer über die Südwest-Wand ic.

In Steinschlag, der durch Gewitterregen verursacht war, gerieten einst E. Zsigmondy und Purtscheller an der Croda rossa, gelegentlich eines mißlungenen Ersteigungsversuches, worüber E. Zsigmondy folgendermaßen berichtet:

„Als wir schon eine ziemliche Strecke vorgerückt waren, zwang uns der Ausbruch eines Gewitters unter den überhängenden Felsen Schutz zu suchen. Nachdem der Regen etwas nachgelassen hatte, setzten wir unser Klettern fort, in der Hoffnung, die Besteigung glücklich durchzuführen zu können. Jetzt waren wir ganz an die große Hauptschlucht herangerückt, welche, fast vom Gipfel der Croda kommend, den ganzen Berg durchreißt. Wir krochen einem schmalen Bande entlang. Es wurde ganz schmal und brach ab. Durch wogende Nebelmassen blickten wir unvermittelt in den Abgrund. Wir versuchten es weiter unten. Dasselbe! Weiter oben. Es ist unmöglich, wir müssen zurück! Der Regen war wieder losgebrochen und keine Aussicht, daß er bald nachlassen werde. Von der senkrechten Wand über uns kam bei jedem Couloir ein zerstäubender Wasserfall herab und in kurzen Absätzen folgten donnernde Steinlawinen. Die ganze Wand schien lebendig geworden zu sein. Der Punkt, wo wir standen, war ungedeckt. Jetzt erhob sich ein unheimliches Rauschen und im nächsten Moment standen wir mitten in einem Hagel von Steinen. Einer fiel so knapp neben mir nieder, daß er mir meinen Schuh an der Innenseite zerschnitt. Da hieß es schnell handeln. Das Zurückklettern war nicht so leicht zu bewerkstelligen, da es über glatte, haltlose Felsplatten ging, welche noch dazu von Wasser überronnen waren. Wir nahmen das Seil, da bei so raschem Klettern der einzelne nicht die gebotene Sicherheit an jeder Stelle erreichen konnte. Glücklicherweise passierten wir eine der gefährlichen Stelle nach der

anderen. Erleichterten Herzens athmeten wir auf, als wir unten im Kaar standen. Manchen bösen Gang hatte ich schon getan, noch nie aber mich in schlimmerer Lage befunden, als bei Regen auf den Westwänden der Croda rossa. Es lag innerhalb der Grenzen menschlicher Berechnung, bevor wir uns auf die Sache einließen, vorauszusehen, daß das Wetter schlechter werden würde und daher wäre es auch richtiger gewesen, die Gestaltung desselben abzuwarten. Wir hatten unser Vorwärtsstürmen mit einem Mißerfolge bezahlt, aber auch eine gute Lehre für die Zukunft mit uns genommen."

Von einem anderen Abenteuer berichtet E. Zsigmondy: „Wir halten durch eine noch nie durchkletterte Felswand der Höhe der Foppa di Mattia zu. Es ist dies jene Felswand des Sorapissmassivs, die sich, von Cortina aus gesehen, hinter der Punta nera erhebt. Wir bewegten uns in einem vereisten Couloir, welches sich weiter oben in zwei Nester spaltet. Die Sonne stand schon ziemlich hoch am Horizont und die vormittägige Hitze begann ihre eislösende Wirkung zu äußern. Durch den nach links hinaufführenden Ast des Couloirs kamen erst vereinzelt, dann reichlichere Steintrümmer, unheimliches Echo in den wilden Felswänden erweckend. Wir beeilten uns, den rechts hinanziehenden Ast der Schlucht zu gewinnen, der weniger steil war, und nachdem dies geschehen, blieben wir auch von weiteren Steinsalven verschont.“ Dies war auf einem ungewöhnlichen Wege. Ein Berg, der auf dem einst üblichen Wege höchst steingefährlich ist, so daß man vor dessen Begehung geradezu warnen muß, während daneben steinsichere Zugänge gefunden wurden, ist der Cimone della Pala. Der alte Weg vom Travignologletscher ist mit Recht als objektiv sehr gefährvoll verrufen. E. Zsigmondy schreibt darüber: „Als wir (Burtscheller, Otto und ich) ihn am 3. August 1882 erstiegen, gingen beständig links (für den Ansteigenden) von der Anstiegsroute Steintrümmer ab, wahrscheinlich lose gemacht durch die aufstauende Wirkung der Sonne. Und als wir am 5. August 1884 behufs Besteigung der Bezana

den Bezzanagletscher überschritten, ward die feierliche Stille oftmals unterbrochen durch das Getöse der Steinmassen, welche über das ganze Bergmassiv herabstürzten und in der gähnenden Randluft verschwanden. Einer unserer Bekannten ward denn auch bei einer Besteigung des Cimone von einem von oben kommenden Stein derart getroffen, daß er einen Bruch beider Vorderarmknochen erlitt, und seine Alpenreise aufgeben mußte. Wie ein anderer unserer Freunde und auch Otto am Cimone beinahe verunglückt wären, davon werde ich später bei Gelegenheit der Loslösung von Steinen durch Menschen sprechen.“

Ich könnte noch manch anderes Beispiel aus den Dolomiten erzählen, will aber lieber auf andere Gebirgsgruppen übergehen.

Den Dolomiten verwandt sind die nordwestlichen Ortleralpen. Das Gestein zerfällt hier in ziemlich eben begrenzte, zum Teil schieferartige Platten, die äußerst lose auf einander gelagert sind. Viel Böses wird mit Recht von dem Suldener Hange zum Königsjoch erzählt; wie brüchig ist z. B. auch der Grat vom Hochjoch zum Ortler; und vor allem der Marktgrat!

Von Erlebnissen mit brüchigem Gestein in den zentralen Ostalpen berichten folgende Schilderungen: Emil Zsigmondy schreibt: „Ueber eine solche gefährliche Wand erstiegen wir (Otto und ich in Gesellschaft des Herrn August Kazer und des Führers Stephan Kirchler) am 19. Juli 1882 den Hochgall von der Kiesefernerhütte aus. Die Schneelehne, die wir anfangs benützten, trug eine sehr deutliche, breite, sekundäre Eisrinne und auf der Bergeshöhe wirbelte der Sturm Schneewölkchen auf, und schickte uns zum Gruß krachende Steinmassen herab. „Schnell Steffele nach rechts!“ rief ich dem fieberhaft Stufen hauenden Kirchler zu. Wir benutzten hierauf eine zur Rechten befindliche, etwas hervortretende Felsrippe, die sich jedoch auch durch sehr loses Gestein auszeichnete. Sicherer ist es jedenfalls, den Nordgrat zur Besteigung zu wählen, wie dies meistens geschieht, wenn man auch vielleicht dabei etwas mehr Zeit aufwenden muß.“

Purtscheller berichtet über einen sehr schlimmen Steinfall, der ihn und seinen Begleiter beim Abstiege vom Sebleskogel in Stubai (26. August 1881) in große Gefahr brachte. Der Gipfel fällt gegen das Becken des Winnebach-Sees ca. 800 m tief ab und er benutzte eine Schneerinne, die sich von der Spitze schräg abwärts zieht. Als er ungefähr die halbe Tiefe herabgeklettert war, schlug ein von oben kommender, faustgroßer Stein an seine Wade, so daß er zu Boden fiel. Kaum hatte er sich aber erhoben, als sich in der Höhe ein anderer mehrere Zentner schwerer Block löste und mit entsetzlichem Gepolter herabstürzte. Da die Rinne nur wenige Meter breit und ein Entrinnen daher unmöglich war, so blieb nichts anderes übrig, als das Ungetüm zu erwarten, das auf kaum Fußbreite, furchtbar rotierend, an ihm vorbeisaupte. Nur durch ein schnelles Rückbeugen des Oberkörpers rettete sich Purtscheller vor dem sicheren Tode. Die Witterung war feucht und regnerisch.

Wenn es schon im ostalpinen Gebirge viele Berge gibt, an deren steilen Abstürzen bedeutender Steinfall vorkommt, so ist dies in noch stärkerem Maße in den Westalpen der Fall. Hier erreichen die Gipfel viel beträchtlichere Höhen, bei denen sich daher auch weit mehr Felsmassen in den Höhenzonen verstärkter Temperatursprünge und damit in den Gebieten stärkster mechanischer Verwitterung befinden.

Dies zu beobachten hatten Emil und Otto Zsigmondy und Purtscheller reichlich Gelegenheit, als sie am 13. August 1884 auf der berühmten Wand des Monte Rosa (vergl. Bild bei S. 1) gegen Macugnaga einen Tag und eine halbe Nacht verbrachten. Die Stelle, welche durch die senkrechten, weiter oben befindlichen Felsen vor Steinfall gedeckt war, war nur klein. In weitem Bogen flogen die Felsstrümmen über sie weg und schlugen krachend auf den unten befindlichen Eisgang, um tausend dann der Tiefe zuzufahren. Dann vernahmen sie wieder ein Donnern, ein Knattern, ein Rauschen und bald durch die Eisrinne rechts vor ihnen, bald durch

jene links hinter ihnen prasselte eine Eislawine zutal, die von den Séraes herstammte, welche die prallen Wände des Nordend verzieren, unter denen sie sich eben befanden. Möglich, daß der größte Teil der Steine in den tiefer befindlichen Klüften verschwindet und man dem Steinfalle nicht in diesem Maße ausgesetzt ist, wenn man, vom Bivakplatz am Jägerrücken aufbrechend, sofort das Verderben drohende Couloir passiert und nicht so hoch gegen das Nordend ansteigt, als sie das taten. Aber dem Steinfalle, der direkt von den Felsen der Dufourspitze herabkommt, wird man dadurch nicht entgehen. Nur eine einzige Möglichkeit gibt es, die Gefahren dieser außergewöhnlich großartigen Partie zu vermindern, und die ist, die Nachtstunden zur Passierung der sonst verhängnisvollen Stellen zu verwenden, denn mit den ersten Strahlen der aufgehenden Morgensonne beginnt das gefährliche Bombardement.

Auch an anderer Stelle hatten dieselben Bergsteiger am 2. September desselben Jahres Gelegenheit, lebhaft zu bedauern, daß sie sich nicht früher an der Tageszeit befanden. Es war dies gelegentlich der Forcierung der Südstürze des Bietschhorn,*) die an Wildheit mit der Südseite des Matterhornes wetteifern. Als sie sich nämlich zum Frühstück niederließen, am Fuße des östlich gelegenen Couloirs, kam plötzlich, nicht ohne sich durch sein Aufschlagen weiter oben bemerkbar zu machen, ein über kopfgroßer Stein herabgesprungen, dem dann später ganze Steinhalven folgten. Das Couloir mit einer sehr tiefen sekundären Eiskrinne mußte übersritten werden und während Purtscheller die Stufen hieb, war Emil Zsigmondys Blick ängstlich nach oben gerichtet, um bei allfälligem, neuerlichem Steinfalle den Warnungsruf ertönen zu lassen. Im weiteren Ansteigen hielten sie sich ganz an der Felswand zur Linken,

*) Trotzdem die Felsen des Bietschhorns aus Protogingranit bestehen, ist dieser Berg — besonders seine Südseite — wegen Steinschlag berüchtigt, der wahrscheinlich in den lockeren, schroffigen Felsen der Gipfelpartie seinen Ursprung nimmt und in den Rinnen herabsegt.

während manche Steinlawine rechts an ihnen vorbeirasselte. Sie hatten Gelegenheit, weiter oben auch die Stelle zu sehen, von welcher sich alle diese Steine loslösten. Es war ein überhängender Felssturm, von dem, sobald er von der Sonne beschienen wurde, Stück auf Stück herunterbröckelte und eine Steinlawine nach der anderen durch das Couloir hinabgesandt ward. Oberhalb dieses Felssturmes zeigte die Schneerinne nicht jene Spuren von Steinfall, die weiter unten so deutlich ausgeprägt waren. Professor Schulz erzählte, daß am Nachmittage die Steinfälle vollkommen aufhören, sobald das Couloir im Schatten liegt, und daß es nur diesem Umstande zu verdanken war, daß er und seine Führer ein Jahr vorher, nachdem sie den Bietschhorngipfel auf dieser Route zu erreichen aufgegeben hatten, den Rückweg am selben Tage noch wenigstens bis in die Grasregion hinab ausführen konnten.

Viele Leser erinnern sich gewiß, in Whymper's „Berg- und Gletscherfahrten“ von großen Steinfällen auf der Südseite des Matterhorns gelesen zu haben, deren einer ja in diesem Buche auch gut illustriert ist. Mehrere derselben ereigneten sich zur Nachtzeit. Ueber Veranlassung zu nächtlichen Steinfällen haben wir oben bereits gesprochen. Im vorliegenden Fall kann oft auch Sturm die Veranlassung sein, der bei der allseitig freien Lage des Matterhorns sehr häufig seine Felsen umbraust. Im August 1885 muß jedoch an der Südseite des Matterhorngipfels ein ungewöhnlich starker Steinfall stattgehabt haben, denn die seit 1867 dort befindliche Seilleiter nebst drei starken Seilen, die den Aufstieg über eine überhängende Felspartie ermöglichten, war plötzlich spurlos verschwunden, was kaum auf andere Ursachen zurückgeführt werden kann. Partien, die das Matterhorn überschritten haben, berichten bald von Stein Schlag auf der Südseite, bald auf der von Zermatt; zum Teil ist der Berg während der ganzen Tour ruhig. Bei den mächtigen Viertausendern der Westalpen können gar mannigfache Ursachen oft sehr rasch wechselnde Verhältnisse veranlassen. Eine kleine Gipfelwolke kann lokalen Sturm und Kälte bringen; auf-

steigende warme Luftströme veranlassen vielleicht eine ganze Steinerschlagkanonade, oder die heißen Sonnenstrahlen tauen den Neuschnee einer Gipfelpyramide, so daß die Schmelzwasser herniederrauschen, und den Steinschutt in die Tiefe fegen.

Der Abstieg Güssfeld's vom Col du Lion soll als sehr lehrreiches Beispiel von einem Abstieg durch eine Rinne angeführt werden, in der Steingefährlichkeit nach der Lage der Verhältnisse eigentlich mit Sicherheit erwartet werden mußte. Güssfeld schreibt (in den Hochalpen, Seite 260 ff):

„Burgener war im Jahr zuvor im Schnee aufgestiegen und fand jetzt nur Eis. Als ich in die Schlucht hinabjah, war es still und ruhig drinnen. Die Felswände und der Eisboden lagen im tiefen Schatten, man hörte kein Tauwasser rinnen, kein Stein schwirrte durch die Luft, der Schnee lag gebannt an seinem Orte.

Das Couloir hatte bis jetzt im Schatten des Matterhorn gelegen; nun schlug die Sonne an die Felsen der linken Wand, und bald ergoß sich ihr blendendes Licht ganz über diese; es drang bis zu mir vor, und um 10 Uhr 15 Minuten trafen mich die ersten Strahlen des Tagesgestirns mit voller Intensivität. Ich fühlte mich angenehm erwärmt, und begrüßte ahnungslos diese Lichtfülle, welche neues Leben in Farben und Formen brachte. . . Die nächste Stunde verfloß ähnlich wie die erste. . . Da flog ein Stein durch die Luft und fuhr mit dumpfem Geräusch aus der Höhe des Couloirs hinunter in die Tiefe zum Gletscher. Wir durften nicht zweifeln, daß dieser eine Stein nur der Vorbote anderer war. Sie kamen auch bald in wechselnder Zahl, kleine flache Scheiben, die in schneller Rotation bald rechts, bald links an uns vorüberfausten und ihr unheilvolles Surren an unser Ohr brachten. . . Die Gefahr, die hinter uns aufzog, war groß und furchtbar, eine von jenen, die sich durch unser eigenes Zutun nicht bannen ließ. Ich glaubte aber fest an unsern Stern und konnte mir, aller Vernunft zum Trotz, nicht vorstellen, daß ein Stein uns treffen würde. Wenn ein solcher Unfall in der Weise eintrat,

daß auch nur einer von uns schwer verwundet oder aus der Stufe geschlagen wurde, so mußten wir beide den schnellen Weg der Steine nehmen und waren verloren. . . . Burgener teilte den Glauben an unsere Erhaltung keineswegs, und deshalb war es gut, daß die schwere Arbeit seine Kräfte ganz in Anspruch nahm. Das Eis blieb immer von gleicher Härte, und Stein auf Stein sauste durch die enge Schlucht. . . . Anfänglich sprachen wir noch miteinander, dann wurden wir stiller und stiller und man hörte nur noch den Schlag der Axt, das Schwirren der Steine und das Rauichen des auf der Eisfläche aufgesprungenen Gletscherstroms. Die Erinnerung an eine Schlacht drängte sich unwillkürlich auf und damit auch der Trost, daß nicht alle Kugeln treffen. Aber da traf gerade eine. Ein verschwindend kleines Sprengstück schlug an den Ellenbogen; ich fühlte einen heftigen Schmerz und fürchtete eine Ohnmacht. Doch schwieg ich, um Alexanders düsteren Gedanken nicht noch Nahrung zu geben. Erst später erfuhr ich, daß es dem Führer eine halbe Stunde vorher so ergangen war wie mir; aber auch er hatte es vorgezogen, zu schweigen. Sonderbar genug, daß wir beide so leicht getroffen waren.

Die Sonne wirkte mit wachsender Gewalt; entsprechend wuchs die Gefahr und der Tag war noch lang. Stufe auf Stufe wurde geschlagen, Stunde auf Stunde verrann. Es war wenigstens ein Glück, daß wir nicht zwischen zwei Entschlüssen zu wählen hatten. Denn an eine Rückkehr zur Jochschneide durfte nicht gedacht werden. Von dort kamen ja die Steine, auch mochten die alten Stufen verwischt und der Schnee unpassierbar geworden sein. Wenn nur das Eis aufhörte, wenn bald der Schnee anfing, so konnten wir doch wieder, ohne Stufen zu schlagen, weiter kommen. Gegen zwei Uhr zogen wir uns von der Mitte des Feldes nach rechts an die Matterhornwand. . . . wir gelangten bis in die Nähe der Stelle, wo das Couloir nach rechts umbiegt. Da lag das letzte Stück vor uns, eine glatte Eisfläche, und wir sahen den ebenen Gletscherboden zu unseren Füßen, wo ein schneefreier Riß, der

Bergschlund, sich der Mündung des Couloirs vorlagert . . . es hatte sechs bis acht Stunden ununterbrochener Arbeit bedurft, um sie zu erreichen. An ein Aufhören der Steinschläge war nicht zu denken; im Gegenteil, die Intensivität des Phänomens mußte sich noch steigern. Es war schon Wunders genug, daß wir noch am Leben waren; aber die Fortsetzung, selbst wenn unsere Kräfte ausreichten, führte zu sicherem Untergang. Das mußte auch ich endlich einsehen. . . . In der höchsten Not erbarmte sich unserer die feindselige Schlucht selbst. An der Stelle, wo das Couloir wendet, springt ein Felsstück gleich einem Säulenbündel aus der Matterhornwand vor, und bildet eine Bastion, welche auf der Eisfläche aufsitzt, wie ein Schornstein auf einem steilen Dach. Es ist die einzige Bildung dieser Art, welche ich in dem Couloir bemerkt habe. Dorthin bahnten wir uns einen Weg mit der Art und erkletterten vom Eis aus den Fels. . . . Das Bewußtsein, statt der surrenden und pfeifenden Steine die feste, senkrechte Matterhornwand im Rücken zu haben, der weite Ausblick auf die bis dahin verdeckte Landschaft übten eine merkwürdige Kontrastwirkung in uns aus. Wir standen auf dem Felsen, wie der Schiffbrüchige auf dem Riff, das hoch aus der Brandung aufragt. Was aus uns werden würde, das wußten wir freilich nicht; wir wußten nur, daß wir hier bleiben mußten, bis der Sturm ausgetobt; bis die Nacht sich eisig niedersenkte, um den Aufruhr zu bannen; bis der Morgen aufzog, um unserm Gange von neuem zu leuchten. Denn weil all unser Leid von der Sonne und der Hitze kam, so konnten Nacht und Kälte allein uns helfen. . . . Es war 3 Uhr nachmittags, die heißeste Stunde des Tages, als wir den Platz betraten, auf welchen wir länger als 12 Stunden angewiesen bleiben sollten. . . . Der Aufruhr wurde immer wilder, die Steine flogen in immer rascherer Folge, und etliche davon waren von beträchtlicher Größe; die Eisfläche verlor ihr glattes Aussehen; sie wurde von Wasserrinnalen durchfurcht, die unter unseren Augen anschwellen, Sturzbäche bildeten, mit aufschießenden

Strahlen, mit polternden Eis- und Gesteinsfragmenten. . . Ich setzte mich nieder und schrieb. . . Mitten im Schreiben unterbrach mich ein donnerndes Geräusch, das von dem obern Teil des Couloirs herniederkam. Eine Lawine aus Eis, Schnee, Wasser und Steinen stürzte über die ganze Breite des Eisfeldes und kam erst tief unten, jenseits des Bergschrun des, dumpf verhallend zur Ruhe. Dies war gegen 4 Uhr. Wenn alle Steine uns bei der Fortsetzung des Weges verschont hätten, diese Lawine wäre unser sicherer Tod gewesen. Statt dessen konnten wir sie in nächster Nähe, und doch ganz gesichert, betrachten. Sie verdankte ihre Entstehung offenbar den aberartigen Schneeauflagerungen, die wir während der ersten Stunden so glücklich benutzt hatten. . . Wir ahnten noch nicht, welche neue Tortur unserer harzte. Die Nachmittagssonne warf ihr Licht auf die gegenüberliegenden Felsen des Couloirs; nicht auf die unteren Abstürze, die nach Osten und Nordosten gewandt sind, aber auf die zerklüfteten Risse, die oben aufragten. Von dort her sahen wir nun, bald nachdem die Lawine gefallen war, Steine gegen unsere Wand und auf den Boden der Schlucht fliegen. Wir waren ihnen direkt ausgesetzt und ein Entrinnen unmöglich. Dieser Umstand änderte unsere Lage vollständig, und der ersten Stunde der Ruhe folgte plötzlich Entsetzen. Auf unserer Felsplatte lag ein drei bis vier Fuß hoher Stein hohl auf, mit der Oeffnung gegen den Tiefmattengletscher. Wenn wir uns eng aneinander drängten, so konnten wir mit den beiden Köpfen Schutz in dem Loch finden; die Körper und die Beine blieben unbeschützt. Als wir die neue Gefahr erkannt hatten, die uns drohte, legten wir uns nieder, und wenn wir Steine kommen sahen, so fuhren wir gleichzeitig unter den Block. Zuweilen schlugen Sprengstücke, wie wir deutlich hörten, ganz nahe bei uns ein; aber wir sahen sie nicht und blieben denn in der Furcht, daß ein Fuß oder ein Arm zerschmettert werden könnte. So saßen wir da an den Fels geschmiedet, ohne Gegenwehr, den waltenden Mächten willkürlich preisgegeben. Die Situation war

keine schnell vorübergehende, sie war eine langdauernde, und zunächst mußte sich die Gefahr in dem Maße steigern, wie die gegenüberliegenden Felsspitzen erwärmt wurden. Noch beinahe vier Stunden mußten vergehen, ehe die Sonne hinter dem Col d'Hérens verschwand. . . . Um 6 Uhr war das Maximum der Wärmewirkung erreicht. Die Bäche, welche kaskadenartig über das Eis stürzten, schrumpften zusammen, nicht jede Minute führte mehr Felsstrümmen durch das Couloir, nur die gegenüberliegende Wand mahnte uns an den Fortbestand der Bedrohung. . . . Nachts um 12 Uhr fiel der letzte Stein.“ Bei Tagesgrauen wurde dann der Abstieg in Sicherheit ausgeführt.

Bis jetzt habe ich hauptsächlich von Steinfällen gesprochen, die sich auf Felsstouren oder in Eisrinnen, welche Felsberge durchziehen, ereignen, nun will ich auch etwas über die viel selteneren sagen, die dem Bergsteiger manchmal auf Gletscherpartien begegnen.

Beim Ersteigen steiler Schneehalden in der wärmeren Tageszeit kommt es bisweilen vor, daß sich die auf ihnen eingefrorenen Steine loslösen. Sie krollern dann gewöhnlich langsam hinab, und bilden nicht immer eine große Gefahr. Anders verhält es sich mit den oft gewaltigen Steinblöcken, welche die Moränen zusammensetzen. Bei steilen Gletschern finden sich gelegentlich Eisabbrüche, welche oben von zahlreichen solcher Moränenblöcke gekrönt sind, welche den Bergsteiger stets zur äußersten Vorsicht mahnen sollten. Man kann manchmal Blöcke von vielen Zentnern Gewicht sich loslösen, und mit dumpfem Geräusch den Eishang hinabfahren sehen. Einigemale war Sigmondy und seine Gefährten ernstlich von solchen Steinfällen bedroht. So zum Beispiel im Jahre 1882 auf dem Bezzanagletscher, als sie ganz ohne Not die sehr steile westliche Zunge zum Anstieg wählten. Während des Stufenhauens über das gegen 40 Grad geneigte Eis, lösten sich mehrere der eingefrorenen Steine los, und zwangen sie, möglichst schnell nach links hin das gefährdete Terrain zu verlassen.

„Ein andermal“, berichtet Emil Zsigmondy, „kamen wir, am 30. Juli 1881, spät abends durch den Bruch des Ortlerferners unweit des Tabarettenkammes vom Ortler herunter. In einem vereisten Couloir zwischen dem Bruche und dem Felskamm polterten fast unablässig Steine hinab, welche sich aus dem Eise löslösten. Nur unseren Steigeisen hatten wir es zu verdanken, daß wir die kritische Stelle in einer Pause so schnell passieren konnten, als dies notwendig war. Denn unmittelbar nachher gingen wieder Steine ab. In jenem Jahre war der Ortler überhaupt und insbesondere jene Stelle von sehr bössartiger Beschaffenheit. Kurze Zeit vorher war der ausgezeichnete Suldener Führer Peter Dangl gerade dort, als er vom Ortler zurückkam, durch einen „ofengroßen“ Stein, wie er uns erzählte, mit samt seinem Herrn (sie waren natürlich durch das Seil verbunden) 200 Meter tief hinabgerissen worden. Dangl erlitt eine tiefe Wunde der Kopfschwarte und mußte im bewußtlosen Zustande nach Sulden gebracht werden. Zum Glück war eine vorausgegangene Partie Zeuge des Unglückes und zur Hilfeleistung sofort bei der Hand*). Als wir 6 Wochen später nach Sulden kamen, war Dangl bereits soweit hergestellt, daß er wieder auf den Ortler führen konnte.“

Die gewaltigsten solcher Gefahren drohender Moränenblöcke sieht man in den Westalpen und oft muß solchen Stellen ausgewichen werden.

Fast ständig hört man das schleifende Rutschen mit darauffolgendem dumpfen Poltern der Blöcke, wenn man am Ende der Tour, mittags oder nachmittags, von den mächtigen Eiskämmen das feste Ufer zu gewinnen sucht. Auch abends wenn die Schmelzwasser in der Mitte des Gletscherstroms schon zur Ruhe gekommen sind, dauert diese Gefahr oft noch am Gletscherande an, wenn tagsüber sonnenbestrahlte, steile Uferwände ihre aufgesaugte Wärme gegen das Eisufer ausstrahlen.

*) Oesterreichische Alpenzeitung 1881, S. 185.

Nie suche man Halt an derartigen, auf schräger Ebene liegenden Blöcken zu gewinnen; der geringste Anstoß kann sie in Bewegung bringen.

Daß auch völlig unberechenbare Steinstürze katastrophenartig hereinbrechen können, zeigen folgende Fälle:

Als Dr. A. Böhm und Dr. C. Diener im Juli 1884 die Croda da Lago von der Westseite besteigen wollten, ereignete sich ein solcher. Sie waren seitwärts von der Spitze bereits in der Nähe des Kammes, als eine Raft vorgeschlagen wurde. Diener wollte vorher noch ein vor ihnen befindliches Eiscouloir überschreiten. Als er sich in der Mitte desselben befand, brach plötzlich ein Stück eines darüber befindlichen Gratturmes herab, und die Trümmer fielen direkt auf ihn. Er wurde hinabgerissen und kam zum Glück beim Falle zwischen den Schnee und Fels des Couloirs hinein, wo er liegen blieb. Böhm fand ihn erheblich verletzt, doch bei Bewußtsein. Diener hatte mehrere tiefe Wunden der Kopfschwarte, die einige Wochen zur Heilung benötigten.

Einer Steinlawine fiel am 30. August 1895 Miß Sara Sampson zum Opfer. Die Partie, welche aus den Damen Sampson und Growse mit den Führern Peter Anton Biener und Louis Carrel bestand, hatte den Tristpaß überschritten, den Fuß der Felsen und den Gletscher 10 Uhr 30 erreicht. Für den Abstieg zum Bergschrund mußten Stufen gehackt werden, als die Katastrophe eintrat, deren Hergang Biener folgendermaßen schildert (Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1895, S. 242):

„Es war 11 Uhr. Eben befanden wir uns am Fuß der Felsen in einer Art Mulde, die aber ganz mit Glatteis ausgefüllt war. Wir waren gerade damit beschäftigt, die alten, künstlichen Eisstufen zu erneuern, um dann über die Gletscherpalte und den Bergschrund zu setzen. Da — Welch' Entsetzen, frachte es auf einmal über uns. Es war von der Wellenkuppe ein Steinrutsch erfolgt. Wir konnten rein nichts dagegen tun, denn der Ort war zu steil, als daß wir hätten irgendwie uns abseits be-

geben können. Der erste Stein traf Miß Growse auf die Schulter und schlug sie aus den Eisstufen. Ich hielt sie für tot. In demselben Augenblick hieb ich mein Bergbeil mit Wucht in das Eis. Dabei schnitt mir das Seil — an ihm war Miß Sampson angebunden — das Fleisch an meinen Fingern bis auf die Knochen durch. Der andere Führer Carrel war über den Bergschlund gestiegen und hatte sich vor dem Stein Schlag etwas schützen können. Er zog die aus den Stufen gefallene Miß Growse an die obere Kante der Spalte, und so waren beide geschützt. Dieses alles war das Werk eines Augenblickes; fortwährend stürzten Steine auf uns nieder. Dem Stein Schlag waren Miß Sampson und ich schutzlos preisgegeben. Nach den ersten Streichen, die sie von den Steinen erhalten, hing Miß Sampson besinnungslos an meinem Seil. Wie viele Steine die Arme trafen, kann ich nicht sagen. Mich schützte einigermaßen mein mit mehreren Kleidungsstücken angefüllter Bergsack. Eine hölzerne, mit eisernen Reifen beschlagene Flasche wurde mir am Rücken von den Steinen in Splitter zer schlagen. Ungefähr fünf Minuten dauerte die Katastrophe. Da hörte der Stein Schlag auf, und wir konnten wieder festen Fuß fassen. Obwohl von Angst und den erlittenen Verletzungen fast gelähmt, beeilten wir uns doch so schnell als möglich von der gefährvollen Stelle wegzukommen. Miß Growse, Carrel und ich konnten uns wieder ein wenig erheben, während Miß Sampson sich nicht mehr erheben konnte. Sie jammerte in einemfort. Wir mußten noch eine Stunde weit einen sehr zerklüfteten Gletscher hinuntergehen, der Gefahr neuer Stein schläge fortwährend ausgesetzt. Zudem mußten wir Miß Sampson tragen. Bald nahm ich, bald Carrel sie auf den Rücken; anders war der Transport nicht möglich. Als wir endlich an einen sichern Ort kamen, legten wir die Schwerverwundete nieder. Sie versuchte sich noch einmal zu erheben, erlag dann aber ihren schweren Wunden."

Große Ähnlichkeit mit diesem Falle hat die Katastrophe, welche sich am 16. Juli 1905 an den vielackigen Jumeaux süd-

lich der Dent d'Hérens ereignete. Eine mächtige Steinlawine brach plötzlic mit dumpfen Getöse von den brüchigen Schrofen der Tête de Roese auf den Gletscher herab, über den nach glücklich durchgeführter Tour eine Gesellschaft von drei Touristen mit zwei Führern abstiegen. Außer dem einem Führer Mequet wurden alle von den Steinen getroffen, der Führer Louis Maquignaz blieb tot. (Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1905, S. 182.)

Wenn wir jetzt von den eisumgürteten Schweizer Bergriesen zurückkehren zu den ostalpinen Kalkbergen, so geschieht dies, um über jene Steinfälle zu sprechen, welche von Gamsen veranlaßt werden. Das flüchtige Grattier hat nicht solch' ideale Beweggründe, wie der Mensch, welche es hinaufstreiben würden nach den wolkenüberragenden Spitzen. Es hält sich meist dort auf, wo es seine Nahrung findet und nur die Angst vor dem verfolgenden Jäger, oder die Hitze veranlassen es zuweilen, hoch hinauf zu fliehen über die Schneegrenze. Darum begegnet man auch dem Steinfalle, der Gamsen zur Ursache hat, gewöhnlich in niedrigeren Regionen und am häufigsten natürlich in gamsenreichen Revieren. Die nördlichen Kalkalpen gehören zu diesen. Insbesondere sind hier zu erwähnen Felswände, die sich unter grünen Weideplätzen befinden, wie die Randabstürze der großen Plateaus, welche Wände manchmal selber dem Wilde reichliche Nahrung bieten. Dieses setzt durch seine Sprünge Steine in Bewegung, welche dem Kletterer unterhalb gefährlich werden. Oft hat man Gelegenheit, den Warnungspfeiff ertönen zu hören, und gleich darauf erkennt man die Flucht des Rudels an den niederprasselnden Steinschlägen. Das von den Wiener Bergsteigern so gerne und vielfach besuchte Gebiet der Naxalpe bietet Beispiele dieser Art in großer Menge. So dürfte die Steingefährlichkeit der Wände des großen Höllengrabens und speziell des Loßbüchel- und des Klobenwand-Jagdsteiges größtenteils auf Gamsen zurückzuführen sein.

Einer der imposantesten Steinfälle, den Emil Zsigmondy beobachtete, dürfte auch auf diese Art zu stande gekommen sein.

In Gesellschaft seiner drei Brüder benutzte er (am 1. September 1880) den Steig durch den Wachtthüttelgraben, um das Raxplateau zu erreichen. Sie waren schon ziemlich hoch an einer Stelle, wo der Graben sich in zwei Nester teilt. In dem zur Rechten befand sich ein breiter Schuttkegel, während den zur Linken zahlreiche Nadelbäume als die bessere Anstiegsroute charakterisierten. Plötzlich ertönte der Ruf: „Steine!“ und es blieb ihnen eben noch Zeit, zur Seite zu springen. Der ganze nach rechts hinanziehende Schutthang hatte sich in Bewegung gesetzt, um sich in Form einer gewaltigen Steinlawine in den Hauptgraben zu entleeren. Die Wucht der stürzenden Massen war eine so bedeutende, daß sie über die ganze Breite des Hauptgrabens (gewiß zehn Meter) hinweg auf die jenseitigen Felswände aufschlugen. Es war ein Glück für die Partie, daß sie ein wenig seitwärts stand und die Sache sich neben ihr abspielte.

Auch die Steinfälle an der berühmten Nordwand des Reichenstein (Gnästaler Berge) werden wohl durch die Gensien veranlaßt, welche auf den darüber befindlichen sehr steilen Rasenflecken ihre Nahrung suchen. Heinrich Heß wurde auf diesen Wänden schon in der Nähe des Gipfels derart von einer großen Anzahl von Steinen getroffen, daß er zahlreiche Kontusionen erlitt und seinen Weg nicht weiter fortsetzte. Als G. Sigmondu in Gesellschaft von Ludwig Friedmann ein paar Wochen früher (am 1. Juni 1884) die erste Ersteigung des Reichenstein von Norden ausführte, hatten sie zuerst in den untersten Partien sich vor Steinen zu bergen, welche über die glatten Felsen herabpfließen, ebenso später, als sie in einer bereits hoch befindlichen Höhle auf Besserung des Wetters warteten. Während des strömenden Regens folgte über einen vor ihnen befindlichen Schneefleck ein einziger jedoch nicht sehr bedeutender Steinfall. Heß hatte dagegen unter viel heftigeren Steinfällen zu leiden. Vielleicht, daß auch hier die größere Schneebedeckung in der früheren Jahreszeit bis zu einem gewissen Grade Schutz gewährte.

Eine Gemse veranlaßte auch den Unfall Salvador de Quatrejagès, welcher, da er von Interesse ist, etwas ausführlicher behandelt werden soll. (Bulletin du Club Alpin Français 1880 II; Oesterreichische Alpenzeitung 1880 S. 265). Die Herren André Salvador und Hermann Mast vom Club Français stiegen am 16. Juli 1880 mit dem Führer Emile Pic durch ein Schneecouloir gegen die Felsen des Pic Signalé hinan. (Im Hintergrunde der Vallée des Escrins bei Guillestre, Dauphiné.) Als sie gegen 7 Uhr früh beinahe das obere Ende des Couloirs erreicht hatten, erschien zirka 100 Meter über ihnen ein großer Stein, den, nach übereinstimmender Meinung aller Beteiligten, eine Gemse losgetreten hatte. Die drei Männer verfolgten ihn mit den Augen, bereit, sich nach rechts oder links zu werfen, doch hatten sie dazu keine Zeit mehr, da der Stein bereits eine große Geschwindigkeit erlangt hatte. Zuerst schien er links 8 oder 10 Meter von ihnen entfernt passieren zu wollen, dann aber stieß er plötzlich auf einen vorstehenden Felsen, wodurch er eine andere Richtung annahm, und zwar unglücklicherweise gerade auf die Gesellschaft zu. Er flog über den Kopf des Führers weg, und traf Salvador an der Schulter, so daß er sofort zusammenstürzte. Der wohl 7 Kilogramm schwere Stein ward in seinem Falle derart abgeschwächt, daß er neben Salvador zu Boden fiel. Mast und Pic schleppten den Verunglückten unter einen in der Nähe befindlichen, überhängenden Felsen, um vor weiteren Steinfällen gedeckt zu sein, es ereigneten sich jedoch keine mehr während der drei Stunden, welche die Touristen daselbst zubrachten, bis der Führer das vergessene Verbandzeug vom eine Stunde tiefer gelegenen Biwakplatze heraufgeholt hatte. Auch das Couloir wies keinerlei Spuren von Schnee- und Steinlawinen auf. Es wird, wie schon der Bericht betont, jedermann zugeben müssen, daß keinerlei Unvorsichtigkeit diesen Unfall verschuldete. Nachdem sich Salvador etwas erholt hatte, wurde der Abstieg angetreten. Man gelangte unter vielen Mühen über den Schnee hinab auf die Alpenweide, und von da nach

Briangon. Den Berichten zufolge scheint Salvador bloß eine sehr heftige Kontusion davongetragen zu haben; nach einiger Zeit wurde er wieder vollständig hergestellt.

Manchmal kommt es auch vor, daß Ziegen oder Schafe auf steilen Abhängen gelegentlich dem Bergsteiger durch Losmachen von Steinen unangenehm werden. In Hermann von Barth's „Nördlichen Kalkalpen“ findet sich eine Stelle (vom Rabenkopf auf die Jägerfarspizzen S. 484), aus welcher hervorgeht, daß er darunter öfters zu leiden hatte. E. Zsigmondy berichtet u. a. über zwei Fälle, wo sie von Garès aus (am 31. Juli 1882) in das Comelletal (Primörgruppe) anstiegen: „Der Hang ist ziemlich steil, teilweise felsig und mit spärlichem Gras bewachsen, zwischen dem viele lose Steine lagern. Ueber uns befand sich eine Schafherde, welche von dem Hirten durch Darreichung von Salz angelockt wurde. Wie toll stürmten und drängten die Tiere gegen den Hirten und ihre eiligen Sprünge lösten einen ganzen Hagel von Steinen los, dem wir nur durch schnelles Vorwärtsspringen enttrinnen konnten.“ Ein andermal hatte E. Zsigmondy in der Nähe des Hornkeeses (Zillertaler Alpen) die gar zu abenteuerlich geformten Steigeisen eines Freundes in den Abgrund geworfen, da sie am Ruckjock desselben herunterhängend, ihn beim Abwärtsklettern hinderten. Es geschah dies auf den die Gletscherzunge im Osten einsäumenden Talhängen. Ueber einen ziemlich steilen Grasshang waren sie gegen die Gletscherzunge abgestiegen und E. Zsigmondy hätte diese Steigeisen, welche mit ihren fünf Pfund Gewicht einen ganz respektablen Eisenwert repräsentierten, gern aus der Schlucht hervorgeholt, wo sie sich verfangen haben mußten. Aber ein paar Ziegen schienen oberhalb einen Fleck gefunden zu haben, dessen Gras ihnen besser behagte, als dasjenige anderer Stellen, und ihre munteren Bewegungen beförderten jeden Moment eine Menge von Steinen herab. Da sie nun keine Miene machten, den Platz zu verlassen und es überdies sehr heftig regnete, zog die Partie es vor, lieber auf die fünf Pfund Eisen zu verzichten, und die behagliche Stube der Berliner Hütte aufzusuchen.

Wie weidendes Kleinvieh das Leben des Bergwanderers ernstlich bedrohen kann, mag folgender Fall beweisen. Am 6. September 1871 wurde der Geologe Heinrich Gerlach in Vängi bei Oberwall (Wallis) von einem handgroßen, scharfen Stein, den eine über ihn kletternde Ziege löste, tödlich getroffen. Gerlach trug einen Strohhut, durch den hindurch der Stein die Schädeldecke zertrümmerte.

Wir wollen nun zu jenen Fällen übergehen, wo die Steine von Menschen losgelöst werden, und zwar zu jenen vorerst, welche durch eine andere, höher oben auf demselben Berge befindliche Partie in Bewegung gesetzt werden. Diese Gefahr steigt mit dem Fremdenbesuch des betreffenden Gebietes, genauer, sie ist umso höher, je mehr Partien sich an einem Berg gleichzeitig befinden.

Einen solchen Fall erlebte C. Zsigmondy am 30. Juli 1881 auf der Königspitze. Karl Diener kletterte mit seinem Führer Stabeler vom Königsjoch auf den Felsen zur Schulter empor, während Otto und Emil den Schnee am Fuße der Felsen benutzten, um das Couloir zu gewinnen, das vom Zebruferner direkt zur Schulter emporführte, und bei der trefflichen Schneebeschaffenheit eine Zeitersparnis versprach. Beim Passieren eines felsigen Couloirs nun, in dem sich zufällig die andere Partie oben bewegte, überschüttete C. Zsigmondy, der etwas zurück war, ganz unversehens ein plötzlicher Steinhagel, wobei ihm ein kopfgroßes Stück, da er sich rasch an die Bergwand geworfen hatte, auf den Rücken trat, und ihm eine Kontusion beibrachte, welche er noch einige Tage verspürte.

Den anderen Fall, daß eine Partie über derjenigen C. Zsigmondys in derselben Richtung anstieg, erlebte Zsigmondy auf dem Matterhorn. Ein Amerikaner mit seinen beiden Führern war vor ihnen. Bis zur sogenannten Schulter ist die Neigung keine allzu große. Von hier ab jedoch geht man direkt über sehr steil sich erhebende Felspartien, weil daselbst die bleibenden Seile angebracht sind. Sie hatten eben das unterste der dort befindlichen Seile passiert, als in

großem Bogen Steine von oben herab kamen, und den Weg gerade gegen das von ihnen passierte Seil nahmen, um dann gegen den Matterhornletscher hinabzufahren. Prof. Schulz wurde von einem der Steine sehr empfindlich am Fuße getroffen. Zugleich vernahm man das Stufenschlagen des ersten Führers und die losgelösten Eisstücke nahmen denselben Weg, den vorher die Steine eingeschlagen hatten. Ueberhaupt bietet das Matterhorn vielleicht reichlicher als irgend ein anderer Berg Gelegenheit zu Steinschlägen, welche von einer Partie veranlaßt werden, indeß eine andere darunter befindliche davon gefährdet wird, da es unverhältnismäßig häufig bestiegen wird. Besonders die Einstiegsrinne an der Theodulflanke ist der Sammelkanal für alle Steine, die auf der Strecke bis zum Grat und am Grat Anfang auf dem gewöhnlichen Weg losgelöst werden.

Es ist ein Wunder, daß sich gelegentlich der Massenbesteigungen, wie sie jetzt an der Tagesordnung sind, bei dem lockeren Gestein auf der Zermatter Seite, nicht mehr ernste Unfälle ereignet haben. Es sollte bei dem Massenbesuch des Matterhorns, besonders durch ungeübte Touristen, auf jeden Fall von der unteren Hütte aus sofort nahe am Grat gegangen werden. Da schon so viele Seile und Ketten am Matterhorn hängen, kann man auch noch diese Strecke zuverlässig mit Seilen versichern.

Es gibt Berge, deren verwitterte Flanken und Grate so lockeres Gefüge zeigen (vergl. Einleitung zu diesem Kapitel), daß es eine wahre Kunst ist, keinen Stein loszulösen. Bei Besteigungen solcher Berge kann man froh sein, wenn kein Mitglied der eigenen Partie getroffen wird, deren Standpunkt man doch übersehen kann, während man eine tiefer befindliche Partie nicht einmal sieht und deshalb nicht in der Lage ist, zu beurteilen, ob ein fallender Stein ihr Schaden zufügen kann oder nicht.

Ein bezeichnendes hierher gehöriges Steinfallerlebnis schildert Fritz Benesch in seinem prächtigen Werk über die Grödnertal Dolomiten, München 1899, Seite 99 ff. Eine starke Magenverküftung hatte

ſich ſchon am Tage vorher bemerkbar gemacht: nach einer Nacht, die keinen erquickenden Schlaf gebracht, bricht Benefch mit ſeinen Freunden von Doſſes zu einer Beſteigung des Langkofel auf. Er zwingt ſich, die Tour durchzuführen, will den Freunden nichts ſagen, ihre Freude nicht verderben; noch in der „Unteren Eisrinne“ verſucht er gegen das Unwohlſein anzukämpfen, bis er, von der Schwäche übermannt, zurückbleibt, und ſich an der Schluchtwand einen Vorſprung als Ruheplatz ſucht. Die Wartezeit ſchildert Benefch anſchaulich wie folgt:

„So ſaß ich nun, an die Felswand gelehnt, auf meinem luſtigen Sitz, einem neuartigen Kerker, wie ſich ſpäter erwies, und ſah in apathiſcher Stimmung auf die Gefährten hinüber. Die hatten eine ernſte, mühsame Arbeit vor ſich, denn 20 und 30 Schläge mit der Eisart genügten kaum, eine notdürftige Stufe zu ſchaffen, und deren bedurfte es weit mehr denn hundert. Eine halbe Stunde darauf waren ſie um die Ecke verſchwunden und bloß die glaſigen Splitter, die aus dem Winkel hervorſchoßen, und das gleichmäßige Hämmern verrieten, daß ſich die Eisbahn noch fortzog. Endlich waren ſie an der Schlußwand. Ich vernahm deutlich die Worte: „Guter Tritt.“ „Links greifen.“ Auch die Ruhe in der Schlucht ließ keinen Zweifel mehr offen. Meine Zeit war gekommen, an den Abſtieg zu denken. Doch konnte nicht ein Stein, den ſie jetzt lostraten, mein Leben gefährden? Ich zauderte — zu meinem Unheil — und ohne mir Rechenschaft geben zu können, inwiefern die Dinge für mich ſpäter günſtiger lägen, verſäumte ich die gute Gelegenheit, mich mit den Freunden zu verſtändigen, und während ſie anhielten, mich aus der Falle zu ziehen. Als ich nichts mehr vernahm, als das dumpfe Stimmengewirr aus der Höhe, da hob ich mich leiſe aus dem ſteinernen Sattel, um in die Rinne zu ſteigen. Plötzlich flog krachend ein fauſtgroßer Stein an die jenseitige Wand und ſchoß, auf die Eisfläche fallend, in tollen Sätzen hinab, daß der Schnee mannhoch aufspritzte. Ein einziges Pünktchen ſah ich noch dem Gletscher zuhüpfen, dann war's,

als wäre gar nichts geschehen. Erschrocken kletterte ich wieder zurück und beratschlagte, was da zu tun sei. Eine Viertelstunde brauchte ich sicher, um auf das große Eisfeld zu gelangen, denn in meinem Zustand mit dem schweren Gepäck, durfte ich nichts überhasten. Was dann, wenn mich solch ein toller Stein überfiel, während ich in der unsicheren Eisstufe stand? Ich lauschte gespannt in die Stille hinaus, da hörte ich wieder die Stimmen, dann plötzlich lautes Geschrei, und da brauste es auch schon von der Höhe herab. Brausend schlug ein Schwarm, eine Lawine von Steinen, auf das Eis und die pralle Wand gegenüber und schoß unter betäubendem Lärm in die Tiefe. Nun begann ich meine Lage erst recht zu verstehn. Könnte ich nur den Freunden zusrufen, daß sie eine Viertelstunde sich ruhig verhielten, dann wäre alles gewonnen. Sie ahnten gewiß nicht, wie es mir ging. Fünf Kletterer und zwei Seile, wie leicht könnte da der eine oder andere, oder das Seil auf den Geröll bedeckten Schrofen ein Steinchen losmachen, das im Fallen noch andere mitriß. Mit der Uhr in der Hand maß ich die Pausen zwischen den Salven. Alle 5 bis 10 Minuten wiederholten sie sich; es blieb keine Hoffnung, dem Hagel zu entrinnen, bevor nicht die Partie den Hauptgrat erreicht haben würde. War sie ein Stück davon vorgeschritten, dann mußten die Steine den Bereich einer anderen Rinne bestreichen. Ich wartete lange. Da stieg die Sonne über den Berg und schien warm und stechend zum Schluchtboden herein. Tausende von Wasseräderchen rannen über die Fläche und sammelten sich in der Mitte zu einem murmelnden Bächlein. Oben, wo die gefrorene Masse dicht unter der Scharte an rote Felswände stößt, liegen rostfarbene Steintrümmer, teils am Rande des Eises, teils auf demselben und mit grobkörnigem Gries untermischt. Jetzt sehe ich, wie sich nasser Sand vom Felsufer ablöst, und durch das Schmelzwasser geschoben, stoßend hinabrauscht. Hinter ihm kommt ein Häufchen nachrollenden Gesteins, da legt sich schon ein großer, kantiger Block, seiner Stütze beraubt, auf die Seite, wankt, fällt

auf die spiegelnde Bahn und tollt in immer größeren Sätzen hinunter. Das war das Signal zu einer neuen Gefahr. Nun kommen immer häufiger solche Felsstrümmen ins Gleiten, Rollen und Springen, und dazwischen hin und wieder ein Gruß von den Freunden. Das war ein Leben zwischen den Wänden der Schlucht, wie ich es so unheimlich nirgends noch gesehen. An ein Entzinnen war nimmer zu denken. Still ergeben nahm ich den Tornister vom Rücken, hängte ihn an einem Felszacken auf und lehnte mich im Reitsitz bequemer zurück. Ich fühlte mich elend und energielos und dankte der Vorsehung, daß sie mir wenigstens ein so passendes Plätzchen geschaffen. Stille war es geworden, totenstille und kein Steinchen rührte sich in der beschatteten Schlucht. Jetzt war es an der Zeit, aber vorher mußte ich wissen, wo sich die Freunde befanden. Tauchzend rief ich hinauf und lauschte mit verhaltenem Atem. Ein Steinchen schlug plätschernd an die andere Wand. Ich rief noch einmal, da zitterte aus unermesslicher Höhe ein langgezogenes Rufen herab. Sie waren auf dem Rückweg. Sollte ich jetzt noch hinablaufen, stand es dafür, daß ich einer Stunde wegen mich einer Gefahr aussetzte, die jeden Augenblick wieder losbrechen konnte? Es war doch besser, zu warten. Als ich wiederum rief, vernahm ich eine deutliche Antwort. Bald darauf begann wieder das Geknatter der Steine, diesmal heftiger als je, denn die Freunde hatten nun Eile und konnten weniger acht geben, zumal sie mich ohne Zweifel in Sicherheit wähten.“

Der nachstehende Fall ist besonders deshalb zu beherzigen, weil die in ihm zum Ausdruck kommenden Verhältnisse in manchen Alpengebieten sich an allen schönen Sonntagen an gewissen Bergen wiederholen. (Mitteilungen des D. u. De. A.=V., Jahrgang 1899, S. 177.)

„Im Gefäße wurde am 16. Juli 1899 der 34-jährige Disponent Viktor Marešch bei einer Begehung des Peterspfades (Hochtor-Gruppe) durch einen Stein Schlag getötet. Marešch, der in seinen Bekanntenkreisen als ebenso vorsichtiger, wie tüchtiger

Bergsteiger bekannt war, hatte den Peterupfad bereits mehrmals begangen. Diesmal befand er sich in Gesellschaft zweier Freunde etwas oberhalb der Quelle am Beginne der eigentlichen Felskletterei, als plötzlich von oben ein Steinfall erfolgte. Mareich wurde von einem Stein derart am Kopfe getroffen, daß er mit einer klaffenden Wunde etwa 5 m hoch abstürzte und in einer Rinne bewußtlos liegen blieb. Schon nach wenigen Minuten trat der Tod ein. Der verhängnisvolle Steinfall dürfte durch eine vorangehende Partie verursacht worden sein, da an diesem Tage — es war von Wien ein Vergnügungszug nach dem Gesäuse gegangen — mehrere Parteien den gleichen Weg gingen. Jener Teil des Peterupfades, über welchen sich der entscheidende Anstieg, über die dem Gesäuse zugekehrten Wände des Hochtorgates vollzieht, ist der den Wänden des Hauptzuges zugekehrte, terrassenartige Rücken eines etwas vorspringenden Felspfeilers. Dieser Rücken bildet mit der Wand in den unteren Parteien eine halbtrichterförmige Verschneidung, die in Wandstufen abbricht.“

Besonders die Sonntagszüge aus Wien und München bringen bei schönem Wetter eine Anzahl von „Bergsteigern“ (!) in die benachbarten Felsgebiete (z. B. Gesäuse, Kaiser, Wetterstein), und an manchen Bergen bewegen sich dann oft gleichzeitig eine größere Anzahl von Parteien mit einer Sorte von Kletterern, die keinen lockeren Stein liegen lassen können, so daß ein wahrer Hagel von Steinen in die Tiefe prasselt. Von gegenseitigem Rücksichtnehmen, aufeinander Warten, ist fast nie die Rede, und das Ergebnis dieser alpinen Verwilderung und Rücksichtslosigkeit war z. B., daß im Kaiser an einem Sonntag, an einem Berg acht Steinschlagverletzungen erzielt wurden!

Steine, welche die eigene Gesellschaft losmacht, bilden eine ernste Gefahr für den tiefer befindlichen dann, wenn eine der folgenden Bedingungen vorhanden ist. Erstens, wenn die Mitglieder der Gesellschaft sich sehr weit auseinander befinden, zweitens, wenn die losgelösten Steine eine übermäßige Größe oder Schärfe

haben (Schieferplatten); oder drittens, wenn die Steilheit des Geländes eine beträchtlichere ist. In diesem Fall genügen schon wenige Meter Höhenunterschied, dem stürzenden Stein eine solche Wucht zu geben, daß er unangenehme Verletzungen, ja den Tod verursachen kann (vergl. S. 61, Fall an der Dreischuster Spitze). Der erstere Fall tritt gewöhnlich an leichten Stellen ein, wo das Gefühl der Zusammengehörigkeit nicht so recht zum Ausdruck kommt, und jeder auf eigene Faust dort geht, wo er will: z. B. auf leichten Felshängen, oder noch häufiger beim Absteigen über Gras- und Schutthalden.

Mit großen Sprüngen war E. Zsigmondy einstmals die gewaltige Schutthalde des Großen Gries (Kaxalpe, 14. Mai 1883) seinen beiden Begleitern vorausgeeilt, die ihrerseits auch wiederum ein beträchtliches Stück auseinander waren. Da hörte er plötzlich hinter sich rufen: „Ein Stein!“ und als er sich umwendete, sah er Heinrich Köchlin, der in der Mitte war, mit dem Kopf voraus der Länge nach da liegen, und die Halde herabfahren, gefolgt von einem großen Felsblock. Ein Seitensprung brachte E. Zsigmondy aus der Schußlinie. Der Block, den der Oberste losgelöst, hatte den Bergstock getroffen, und zwar mit solcher Wucht, daß er Köchlin aus der Hand geschlagen wurde, während er selber auf dem unsicheren Terrain zu Falle kam. Die Sache hatte übrigens keine ernststen Folgen.

Es ist bemerkenswert, daß beim Abstieg über eine Geröllhalde Steine oft hinter dem Bergsteiger herkommen können, der sie selbst gelockert hat, was natürlich auch einem Alleinwanderer geschehen kann. Da es nicht zu vermeiden ist, beim Abfahren oder Hinabspringen über eine Schutthalde, Steine loszulösen, so ist hierbei große Vorsicht geboten. Es ist geraten, das eilige Springen zutal in losem Geröll, öfter zu unterbrechen, dabei mit raschen Sätzen auf die Seite zu biegen, und die unwillkommenen Begleiter vorauszulassen. Mehrere Touristen bewegen sich neben einander, damit keiner in die Fallrichtung der von

anderen losgelösten Gesteine kommt; ist eine enge Schuttrinne vorhanden: dicht bei einander bleiben!

Ähnliches kann sich beim Abstieg ereignen, wenn die Gesellschaft eine gar zu große ist, da sie dann meist viele schlechtere mit guten Steigern vereinigt. Die guten eilen voraus und die schlechten werfen die Steine hinterdrein. So geschah es einst, als Zsigmondy (6. Oktober 1878) mit zwölf anderen Personen die Preinerwand (Raxgebiet) hinabkletterten. Bei einer Stelle, wo die Rinne durch Felsen eingeengt wird, mußten Otto und Emil lange warten, bis es der oben befindlichen Gesellschaft beliebte auf ihren Zuruf stille zu stehen, worauf sie eilig die bedenkliche Stelle passierten, und nun die übrige Schutthalde hinablaufen konnten.

Besonders in Kalk- und Dolomitgebieten kann man oft in Rinnen und Rinnen ganze Schuttlawinen losretzen. Die genannten Steinarten zerfallen sehr häufig in kleine, eckige Stücke bis zu griesartiger Feinheit. Das gröbere Material siebt mit der Zeit gleichsam das feinere. Dieser feine Kalk- und Dolomitstaub wird durch Regen zc. verbacken, so daß der Rinnenuntergrund fast wie mit festem Beton belegt erscheint, der so hart wird, daß Stufenarbeit bei großer Steigung nötig ist. Auf solchem Untergrund gerät beim Betreten das unter Umständen stark angehäuften Schuttmaterial — von oben oder von unten losgetreten — sehr leicht in Bewegung: erst an der Lockerungsstelle, dann von allen Seiten nachstürzend. Ein eigentümlich rauschender Strom schwillt rasch an; im Umsehen sind die Füße schwer belastet. Es wird höchste Zeit, mit kräftigen Sprüngen dem Sammelkanal zu entinnen, und den festen Uferrand der Schlucht zu gewinnen, durch die sich die Schuttlawine ergießt.

Ein paar Fälle, wo die Größe der Steine beinahe eine Katastrophe herbeigeführt hätte, sollen hier Erwähnung finden: Otto und Emil Zsigmondy bestiegen am 23. August 1881 den Haunold. Der letzte Gipfelbau dieses Berges wird von Süden her erklimmt. Es war schon ziemlich spät an der Tageszeit und sie wußten, da

überdies Nebel lag, nicht genau, ob sie noch weit auf den Gipfel hätten, und eilten daher sehr. Otto war voraus, und hatte gerade eine kleine Klamme durchklettert, als Emil unten in dieselbe getreten war. Otto befand sich vielleicht 4 m über ihm und wollte eben den Stein fassen, welcher die Klamme nach oben abschloß. Derartige Steine pflegen gewöhnlich fest zu sein. In diesem Falle genügte aber ein leiser Griff und die ganze wohl $\frac{1}{2}$ Kubikmeter große Masse stürzte gegen Emil herab. Aus der Klamme herauszutreten, hatte er keine Zeit mehr. Ausweichen konnte er wegen der Enge der Felsen nicht. So blieb ihm nichts anderes übrig, als sich mit der Linken an den Fels zu stützen und sich möglichst weit zurück zu beugen. Der Felsblock fuhr über seinen Arm hin, und dann neben ihm in die Tiefe. Gleich nach dem Block kam Otto, der auch den Halt verloren hatte. Doch vermochte er unmitttelbar über Emil seinen Sturz zu hemmen. „Bist Du verletzt!“ fragte er den Bruder. „Leider ja!“ Der linke Arm hatte zum Glück bloß eine sehr heftige Kontusion erlitten, die später eine Muskelnarbe zurückließ. Zsigmondy konnte noch die wenigen Schritte bis auf den Gipfel zurücklegen. Zwei Tage darauf war er schon so weit wieder hergestellt, daß die Brüder die Sertener Rotwand zu erklettern imstande waren.

Eine andere derartige Szene schildert G. Zsigmondy vom Cimone della Pala (3. August 1882) ab. „Froh über die Leichtigkeit, mit der die Erststeigung vor sich ging, kletterten wir um die Wette. Purtscheller etwas weiter links als Otto und ich. Da tönte auf einmal ein Ruf Purtschellers herüber: „Mein armer Pickel!“ Er hatte ihn momentan aus der Hand, in der Eile aber nicht sicher genug deponiert, und das treue Werkzeug fuhr klirrend in die Tiefe. Indessen sahen wir, wo es hängen blieb, und trösteten Purtscheller damit, daß wir den Pickel im Abstieg holen würden. Unser Freund hatte nun keinen Pickel mehr zu versorgen und kam daher schneller vorwärts. Eben wollte ich mich durch einen kleinen Ramin auf eine leicht geneigte, mit kleinem Schutt bedeckte Platte hinauf-

schwingen, während Otto unmittelbar hinter mir in dem Kamin steckte, als Purtschellers Warnungsruf: „Ein Stein!“ erscholl. Er war auf der Platte vielleicht 3 m von mir entfernt und war durch das Fehlen seines Pickels veranlaßt auf einen scheinbar festen Block getreten. Der wohl einen Zentner schwere Stein ruhte aber nur lose auf der Platte, und begann langsam auf mich herabzugleiten. Meinen Pickel zu ergreifen und parieren, war es zu spät. Ich konnte den Block bloß mit der Linken etwas von uns ablenken, sonst hätte er Otto und mich hinabgeschleudert. Ohnedies streifte er Otto im Falle, und riß ihm eine Wunde am Kopf. Wunderbarer Weise konnte sich mein Bruder doch noch an den Felsen festhalten. Wir verbanden die erhaltenen Verletzungen, und gönnten uns eine längere Rast, ehe wir den Anstieg fortsetzten, der uns binnen wenigen Minuten auf den Gipfel brachte. Diese Szene ließ an dramatischer Aufregung nichts zu wünschen übrig. Ich möchte keine ähnliche je wieder erleben.“

Als Zsigmondy und Genossen 1884 das Matterhorn bestiegen, ereignete sich ein hierher gehöriger Fall. Prof. Schulz kletterte unmittelbar vor Purtscheller, und rührte so unglücklich mit dem Pickel an einen sehr großen Block, daß derselbe auf Purtscheller stürzend, diesem eine ziemlich tiefe Wunde am Vorderarm beibrachte und aus seinem eisernen Pickelstock ein Stück herausbrach. Man kann sich daraus einen Begriff machen, welche Mächtigkeit der Stein hatte. Es geschah dies knapp bevor die Partie die Schulter erreichte.

Einen lehrreichen Fall erlebte ich gelegentlich der ersten Erstiegung des Verstaaklahorn über die Nordwand (Schweizer Alpen-Club, Jahrbuch 1897, S. 93). Wir kletterten noch im unteren Drittel der Wand. W. von Frerichs stand gedeckt unter einem Ueberhang, der nur mit starker gegenseitiger Unterstützung zu überwinden gewesen war (menschlicher Steigbaum). Mein Gefährte gab mir das Seil sorgfältig nach, während ich mich an den schweren, plattigen Stellen oberhalb langsam Zoll um Zoll empor-

arbeitete. Bald löst das nachgleitende Seil lockere Steine, bald werfe ich unfreiwillig, oder beim Putzen der spärlichen Griffe und Tritte mit Absicht, lose Trümmer hinab, so daß ein Hagel von Steinen über den unten Geborgenen wegprasselt. Sowie ein Ruhe- und Sicherungspunkt erreicht ist, ziehe ich das Seil ein. Es ist an einer Stelle von einem der fallenden Steine bis auf wenige Fasern zerschnitten. Ich rufe dem Gefährten Halt zu, hole das beschädigte Stück sorgsam bis zu mir heran, schneide es völlig durch und knüpfe einen festen Knoten. Dann folgt der mit zwei Rucksäcken beladene Gefährte nach.

Nie hatte ich früher darauf geachtet, daß an Stellen, wo Seilunterstützung notwendig ist, besonders nach kleineren Steinfällen, von oben und von unten die ganze Seillänge sorgfältig nachgeprüft werden muß; seither tue ich es.

Das Loslösen von Steinen durch das Seil ist ein überaus häufiger Fall. Oft kann es schwer vermieden werden; es läßt sich aber bei richtiger Handhabung des Seiles meist auf Ausnahmefälle beschränken.

Fallengelassene Gegenstände können die tiefer Befindlichen stark gefährden: z. B. Pickel, Rucksäcke, die schlecht versichert, ungeschickt abgestellt, oder beim Aufseilen ungenügend angebunden sind (eventl. Reißen abgenützter Pickelschlingen und Rucksacksehnüren).

Häufig findet man — besonders im Herbst und Frühjahr — unterhalb von Schneefeldern und an Wänden, über denen kleinere und größere Quellen hervortreten, die Felsen mit oft riesigen, fransenartigen Behängen von Eiszapfen besetzt. Sie entstehen bei Nacht, oder an kalten Tagen und brechen nach Sonnenaufgang oder bei Eintritt warmen Wetters los. Die herabstürzenden Eisstücke können einerseits selbst erhebliche Verletzungen hervorrufen; andererseits verursachen sie nicht selten durch ihren Sturz Steinerschlag. Einen solchen, durch abbrechende Eiszapfen verursachten Steinerschlag, erlebte die Partie von H. Lorenz, E. Wagner und

Genossen gelegentlich einer Besteigung der Grohmannspitze (siehe D. Schuster, Zeitschrift des D. u. De. A.-V. 1896, S. 310).

Wenn im Frühjahr der Föhn einsetzt, stürzen oft mächtige Eisplatten, welche die steilen Felsflanken der Hochtäler verglasten, oder ganze gefrorene Wasserfälle als riesige Eislawinen verderbenbringend in die Tiefe, und können eine vernichtende Gefahr für den Wanderer bilden. Verfasser und seine Kameraden fanden einst nach einer Skitour durch das Berner Oberland spät abends die Grimselstraße kurz vor Handeck von mächtigen Eisblöcken bedeckt, welche kurz vorher noch als Eiskaskade über die Felswand herabgehangen hatten. Föhn und Gewitter hatten den Eispanzer von den Felsen gelöst, und in die Tiefe geworfen.

Aus den angeführten Tatsachen ergibt sich die klare Schlussfolgerung, daß der Steinfall eine sehr ernste objektive Gefahr ist, die unter Umständen auch vom Menschen selbst ausgelöst (subjektiv) wird. Der Steinschlag hat schon viele Opfer an Menschenleben gefordert, und eine Unzahl größerer oder kleinerer Verletzungen zur Folge gehabt, die nicht weiter bekannt wurden.

Für uns entsteht vor allem die Frage, wie man es verhüten kann, in Steinfall zu geraten, oder wie man sich ihm gegenüber unter Umständen verhalten muß. — Die allgemeinen einleitenden und die vielfach bei den Einzelfällen angefügten, Bemerkungen, und die zahlreichen Beispiele geben am besten die Antworten auf die Fragen nach Entstehung und Art dieser Gefahr. Brüchiges und stark verwittertes Gestein ist die Vorbedingung für das Auftreten des Steinfalls. Wärme nach Kälte, Sonnenaufgang, Föhn; auch eventuell Kälte nach Wärme (Seite 23), Sturm, Mensch und Vieh bilden auslösende Kräfte. Rinnen sind die gefährlichsten von Gesteinsgeschossen „bestrichenen Räume“, sie sind Sammelkanäle für alles lockere Gestein, welches von den sie begrenzenden Wänden losbricht. Breiter gestufte Berge lassen fallende Steine leichter wieder zur Ruhe kommen, als gleichmäßig steil geböschte Bergflanken. — Absolut steinfallfreie Felsberge gibt es nicht. — Her-

vorragend steingefährliche Stellen darf man nur dann passieren, wenn die Veranlassung zu Steinfall fehlt. Also z. B. nur bei kalter Nacht und absoluter Windstille, oder wenn Schneebedeckung die Steine festhält. Wenn man aber schon gezwungen ist, bei drohendem Steinfall eine gefährliche Stelle zu passieren, so geschehe dies mit möglichster Beschleunigung und auf dem kürzesten Wege. In solchen Fällen pflegen wir uns auch anzuseilen, da man solche Stellen oft schneller passieren muß, als es den Terrainschwierigkeiten nach rätlich wäre, z. B. in Giscouloirs, wo man unter anderen Umständen, in Ruhe, Stufen schlagen würde.

Aber selbst wenn man mitten im Steinfall drinnen steht, kann man durch Seitwärtspringen, Niederbücken oder Parieren mit dem Pickel noch das Unheil abwenden. Bei hinreichender Aufmerksamkeit, Blick gespannt nach oben, wird man oft mit heiler Haut davonkommen.

Wie aber kann man sich gegen den Steinfall, den die eigenen Gefährten verschulden, schützen? Indem man bloß mit erfahrenen Bergsteigern auf so schwierige und gefährliche Touren geht; denn je mehr Uebung jemand im Felsklettern hat, desto weniger Steine macht er los, desto „sauberer“ klettert er. Und wenn sich dies schon nicht vermeiden läßt, gibt er ihnen wenigstens eine Richtung, welche den Nachsteigenden ungefährlich ist. Vor allem räumt der Vorgehende bei gefährlichen Wegen nach Möglichkeit lockeres Material sachgemäß von den Stellen, die er mit seinem Körper oder dem Pickel berühren muß; oder entfernt lose Steine, die das nachgleitende Seil in Bewegung setzen würde. — Je weniger Teilnehmer, desto geringer wird natürlich diese Gefahr sein. Eine weitere Regel ist, daß alle Mitglieder einer Gesellschaft möglichst nahe bei einander bleiben, weil dadurch die Gefahr bedeutend vermindert wird. Wenn dann ein vom Obenstehenden losgelöster Stein einen der unten befindlichen trifft, so hat derselbe meistens noch nicht jene Wucht erlangt, die erforderlich ist, um bedeutenden Schaden anzurichten.

Sind zwei oder mehrere Partien am Berg, so müssen sie in Rinnen stets eng aufrücken; an Wänden wird es oft möglich sein, nebeneinander voranzuklettern, daß keine Gesellschaft sich in der Falllinie der von der andern losgelösten Steine befindet. — Bisweilen wird die untere Partie gedeckt warten müssen, bis die obere soweit ist, daß keine Gefahr mehr droht, oder die obere wartet, bis die anderen aufgerückt sind. — Auch wenn man allein an einem Berg zu sein glaubt, sollte man nie mutwillig Blöcke in die Tiefe stürzen, was manche Touristen als Zeitvertreib auf Gipfeln, oder bei Kasten betrachten! Man weiß nie, ob nicht z. B. ein neuer Weg versucht wird, oder ob ein Jäger sich im Gewänd befindet.

Ein Alleingehender hat von Gefährten nichts zu fürchten. Gegen den spontanen Steinfall aber ist er nicht geseit, und wenn das Unglück es wollte, so könnte er getroffen, marschuntüchtig werden, und müßte elend verhungern. Um einer geringeren Gefahr zu entgehen, setzt er sich also einer größeren aus. Es ist stets besser, auf eine schwierige und steingefährliche Tour einen, wenn auch schwächeren Gefährten mitzunehmen, mit dem man Mühe hat, als allein zu gehen.

3. Vom Losbrechen der Steine und Ausgleiten auf Fels.

Mancher Bergsteiger, Pflanzenjammler oder Jäger hat durch Sturz von einem felsigen Hang den Tod gefunden. Die Veranlassung kann Ausgleiten des Fußes auf dem schlüpfrigen Fels oder auf Rasen sein, das Auslassen eines Steines, den er als Griff oder Tritt benutzen wollte, oder das Abrutschen eines Grasschopfes, auf welchen er trat.

Das Ausbrechen des Gesteins kommt überall dort vor, wo das Gestein überhaupt locker ist (vergl. Seite 11--14), also in

allen jenen Fällen, welche wir gelegentlich des Steinfalles auseinandergekehrt haben. Es gibt Berge, wo das Gestein so brüchig ist, daß dem Bergsteiger daraus eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit und Gefahr erwächst. Doch braucht durchaus nicht in allen Fällen, wo die objektive Gefahr des Steinfalles besteht, das Gestein, auf welchem man zu klettern hat, brüchig zu sein. Im Gegenteil, das Gestein des Couloirs kann ganz fest sein, und die Gefahr durch Steine hervorgerufen werden, welche aus einem Gebiet der Brüchigkeit von hoch oben kommen. Und umgekehrt, es kann die Brüchigkeit des Gesteines eine große Schwierigkeit bilden, obwohl die objektive Gefahr des Steinfalles nicht besteht. Dies ist z. B. der Fall auf dem lockeren Gefüge eines nicht zu steil geneigten Felsgrates, wo die losgelösten Trümmer stets rechts oder links hinabpoltern, ohne die auf dem Grate befindliche Gesellschaft zu gefährden.

Von großem Einfluß auf die mehr oder weniger leichte Lösbarkeit von Griffen und Tritten sind die Lagerungs-, Schichtungs- und Schieferungsverhältnisse. Griffe und Tritte werden im allgemeinen viel leichter losgelöst, wenn die Schichten gegen den Bergsteiger (also vom Berg weg) fallen (Abb. 10 links), als beim Einfallen gegen den Berg (Abb. 10 rechts). Im letztgenannten Falle wird ein Klettern „auf Druck“ den Griff auf seine Unterlage in ein Widerlager festpressen (Abb. 12), und auch in verhältnißmäßig brüchigem Gestein ein steiles Ansteigen ermöglichen, während bei hangwärts fallenden Schichten der Druck des belastenden Körpers die Gesteinplatten oder Blöcke auf schräger Gleitfläche vom Widerlager weg nach außen zwingt. Nie darf der Bergsteiger den Griff aus seinem Lager herausheben (Abb. 13).

Ob die Gleitfläche eine Schichtungs- oder Schieferungsfläche ist, ist praktisch gleichgültig. In Schiefergebieten könnte man oft den Oberflächenbelag ganzer Wände abheben, und vermag sich doch bei ruhigem sachgemäßen Klettern (auf Druck gegen den Berg) am Steilhang zu bewegen, ohne einen Stein zu lösen.

Vor allem muß sich der Bergsteiger daran gewöhnen, nach gewissenhafter Prüfung von Griffen und Tritten ruhig, überlegt zu klettern. Er darf sich nicht hastig und ruckweise emporarbeiten, er soll sich mit gleichmäßigem Zuge den Felsen angeschmiegt (Abb. 12 und 14) an den Griffen emporheben,



Abb. 12. Richtiges „Klettern auf Druck“, unterwegs eingeschaltete Sicherung durch Eisenhaken.



Abb. 13. Unrichtiges „Klettern auf Zug“: Herausheben des Griffblockes. Gleiche Stelle, wie bei Abb. 12.

hinaufziehen, nicht — was so oft geschieht — weit abgespreizt klettern, als ob er die Griffe (auch eingeklemmte Blöcke in Raminen) zu sich herreißen wollte (Abb. 15).

Berge und Gebiete mit besonders brüchigen Gesteinswänden wurden bereits (Seite 11—14) erwähnt; ein paar bezeichnende Beispiele sollen zur Erläuterung des Gesagten dienen.

Als Zsigmondy und seine Begleiter den Gipfelgrat des Anfnogl (1879) direkt von der Großelendscharte her erstiegen, hatten sie auch sehr mit dem lockeren Gefüge des Gesteines zu kämpfen. Nachdem

Zsigmondy beim Einstiege in die Felsen die Bergstöcke in Empfang genommen hatte, und sich eben über die nächste Stufe hinaufschwingen wollte, geriet ein riesiger Block ins Wanken; durch eine hierdurch nötig gewordene schnelle Bewegung wurde einer der Stöcke hinabgeschleudert, und es war nur einem Zufalle zu danken, daß er sich gleich am Rande des großen steilabschießenden Schneefeldes verfing, das zur Großelendscharte herabreicht, welches die Partie kurz zuvor mühsam heraufgestiegen war.



Abb. 14. Ange-
schmiegtetes Klettern
an griffarmer Platte.



Abb. 15. Unge-
schicktes Klettern.
(Reißen am Griffblock.)

Auch in den Zillertaler Alpen finden sich mehrfach Stellen, welche sich durch höchst brüchiges Gestein auszeichnen. Besonders in dieser Beziehung hervorzuheben ist der Anstieg auf den Hochfeiler von der Rötthe aus. Bereits die Wand gegen den Grat, der die Rötthe von dem Oberbergferner trennt, ist enorm brüchig. Ganz schauerlich aber ist die Brüchigkeit dieses Grates selbst, den Purtscheller, Otto

und Emil Zsigmondy am 10. August 1881 in nicht genauer Kenntniss der Sachlage benutzten. Sie hätten etwas gegen das Oberbergkees absteigen sollen, wodurch sie alle größeren Schwierigkeiten vermieden hätten. Damals genügte ein Stoß der Hand, um ganze Zacken des Grates, in unzählige Trümmer zerbröckelt, nach einer der beiden Seiten hinabzubefördern. Purtscheller stieg auf eine scheinbar feste Platte, welche indessen abbrach, und vermochte sich nur mit Aufwand aller Kraft, von Otto unterstützt, zu halten.

Ein anderes Beispiel aus den Zillertaler Alpen bietet die Wand des Fußstein nach der Alpeiner Seite in ihren oberen Theilen, wo sie aus derartig locker aufeinander geschichteten Platten besteht, daß dieselben, obgleich sie 1 bis 2 Meter Länge haben, beim Daraufliegen in bedenkliche Bewegung geraten, so daß der ganze Berg erdröhnt. Dr. Böhm, der mit den Zsigmondys den Aufstieg über diese Wand am 8. August 1881 erzwang, dachte, daß der lustige Grat, auf den sie gelangten, zusammenbrechen könnte, was aber zum Glück doch nicht geschah.

Nur mit genauer Not entgingen Tucker und Freshfield einem Unglück bei einer im Jahre 1872 ohne Führer ausgeführten Besteigung der Cima di Bezzana (Italian Alps S. 302). Beim Uebergang von einer steilen Eispartie in die Felsen hatte Tucker sich an einer Felsmasse festgehalten, welche unter seinen Händen nachgab. Freshfield stand noch auf dem Firn, und konnte den Fall des an ihm mit großer Schnelligkeit vorbeigleitenden, mittelst des Seiles mit ihm verbundenen Freundes durch Einrammen des Pickels in den Schnee aufhalten.

Von schweren Folgen war das Loslösen eines Blockes, der zum Festhalten dienen sollte, gelegentlich einer Besteigung der Dreifischer Spitze, auf dem als brüchig und steingefährlich bekannten Weg von Innerfeld, am 6. August 1898 (Mitteilungen des D. u. O. A. B. 1898, S. 205). „Zwei Partien waren bei prächtigem Wetter morgens 3 Uhr von Sexten aufgebrochen, um die Uebersteigerung des Berges aus dem Innerfeld in das Fischleintal vor-

zunehmen. Dieselben bestanden aus den Herren Gymnastikturnlehrer Dürbeck und Dr. Zott aus Landschut, mit Führer Schranzhofer, denen als führerlose Partie die Herren Lehrer H. Buchenberg aus Augsburg und Rechtspraktikant Viktor Naager aus Landschut folgten. Beide Parteien hielten sich, der Steingefahr halber, nahe hintereinander. Alles war bester Laune. Eben hatte Zott ein sehr schweres Wandl mit Ueberhang glücklich passiert und stand vom Seil losgebunden oben, während Schranzhofer den Aufstieg des zweiten ihm anvertrauten Herrn sicherte. Gerade an der schwierigsten Stelle des Ueberhanges löste sich ein mächtiger Block, etwa einen halben Zentner schwer, den Dürbeck als Griff benützen wollte, und drückte ihn von der Wand ab. Dürbeck rief: „Stein los, festhalten!“, und hing im selben Moment im Seil, das Schranzhofer nur mit äußerster Kraftanstrengung zu halten vermochte. Der Felsblock fiel etwa 20 m hinab, und traf Naager, der sich dicht an den Felsen gelehnt hatte, in den Nacken. Lautlos brach er zusammen, fiel von dem schmalen Bande, auf dem er stand, und dann die Felswand hinunter. In weitem Bogen hinausgeschleudert, folgte der mit ihm durch das Seil verbundene Buchenberg, welcher bereits einige Meter emporgestiegen war. Auch dieser gab keinen Laut von sich.“ Beide waren tot.

Ausbrechen eines Griffes führte an einem brüchigen Gratturm des Schaflahnerock in den Zillertaler Alpen zu einem schweren Unfall. Diesen Turm wollte Johann Niederwieser (Stabeler Hansl), einer der vorzüglichsten und erfahrensten Führer der Ostalpen, mit einem Touristen ersteigen. Durch das Seil verbunden kletterten beide über das morsche Gestein empor. Stabeler stand etwa 3 m über dem Touristen seitwärts; er schickte sich an, die steile Flanke des Hauptturmes zu erklettern. Der Tourist wollte das Seil zur Versicherung um einen Block legen, was jedoch Stabeler für nicht angebracht erklärte, da er den Block nicht für fest hielt. Die ganze Länge des Seiles abwickelnd, mit einem Knie gegen die Wand gestemmt, wählte Stabeler um sich empor zu ziehen, einen Griff,

welcher sich seiner tastenden, sorgfältig prüfenden Hand zwar als fest erwies, jedoch dem in Schwung gesetzten Körpergewicht des kräftigen Mannes nicht stand hielt. Der Griff brach aus — lautlos, über einen Block hinaus, stürzte Stabeler rücklings etwa 8 m ab, gerade aufs Haupt. Nochmals sich überschlagend, stürzte Stabeler abermals gegen den Fels, hiebei durchbrach ein spitzer Stein die Schädeldecke. Das Seil war durch die scharfkantigen Felsen entzweigeschnitten worden (Mitteilungen d. D. u. De. A. = B. 1902, S. 286).



Abb. 16. Sichern durch Umlegen des Seiles um einen festen Felszacken.

v. Steiger durch das Seil verbunden. Er ging voran und versuchte, die glatten steilgestellten Platten eines steilen Gratabsturzes — der sonst nach der Lötjchpaß-Seite zu umgangen wird — direkt zu erklettern. Er überwand die ersten 25 m des Absturzes ziemlich rasch. Minnig folgte ihm auf 25 m. Da brach eine hohe Platte, an der sich v. Steiger empor ziehen wollte, aus, und riß

Sehr ähnlich war die Sachlage im folgenden Fall: Bei dem Versuch von der Balmhornhütte aus, das Balmhorn zu ersteigen, verunglückte am 10. Juni 1903 einer der besten jungen Schweizer Bergsteiger, Egon v. Steiger. Mit einem jungen Träger S. Minnig, war Herr

ihn mit sich in die Tiefe. Lautlos schoß er an dem Träger vorbei. Die fallende Platte zerschnitt das Seil, bevor der verhängnisvolle Ruck eintrat (Alpina S. N. G. 1903, S. 126).

Durch das Losbrechen von Tritten, und zwar wahrscheinlich durch den Abbruch eines ganzen Wandels brüchiger Felsen verunglückte in verhältnismäßig unschwierigem Gelände ein junger Wiener, Otto Laubheimer, der besonders als vorzüglicher Kletterer bekannt war. Er befand sich mit seinem Gefährten Gustav Jahn beim Abstieg vom Hochtor im Gesäuse. Jeder suchte den günstigsten Abstiegs-
weg, und keiner sah den andern, als Jahn plötzlich über sich das Gepolter losbrechender Gesteine hörte. Gleich darauf sausten mächtige Blöcke, und nach diesen der Körper Laubheimers knapp neben Jahn durch die Luft. Laubheimer pflegte rasch zu klettern, und es ist wohl möglich, daß ihn diese Gewohnheit unvermutet auf brüchiges Gestein brachte, von dem es im Augenblick des Losbrechens keine Rettung mehr gab (De. N. Z. 1903, S. 226).

Seilsicherung — herumlegen des Seils um einen Block oder Felskopf — kann von sehr großem Wert (Abb. 16) sein; doch muß in so einem Fall der benutzte Felszacken aufs sorgfältigste durch Zug- und Druckproben geprüft werden und sollte an der beanspruchten Stelle nicht scharfkantig sein; eventuell muß man Papier, Säufstlinge zc. unterlegen. Das Außerachtlassen dieser Vorsichtsmaßregel, vorheriger Prüfung, hatte die Katastrophe am Zinalrothorn am 20. September 1894 zur Folge. Eine Partie, bestehend aus Dr. Horrocks mit Josef Maria Biner und Peter Perren aus Zermatt, war beim Abstieg bis zu der bekannten „Platte“ gekommen. Biner hatte die Platte gequert und Dr. Horrocks war eben im Queren begriffen, als sich ein Felsblock, um welchen der Zuletztstehende, Perren, das Seil geschlungen hatte, ablöste, und Perren mit sich fort riß. Dr. Horrocks wurde ebensfalls mitgerissen, flog dabei durch die Luft, und schlug mit dem Kopf auf die Felsen; der Ruck am Seil riß auch Biner aus seiner Stellung und, alle drei rutschten nun

etwa 40 Fuß weit über die Felsen hinunter, bis das Seil zwischen Dr. Horrocks und Perren sich an einem Felszacken verfang, wodurch sie zum Stillstand kamen. Biner jedoch rutschte weiter, das Seil riß, als es angespannt war, zwischen ihm und Dr. Horrocks, so daß Biner etwa 2000 Fuß tief auf den Durandgletscher hinabfiel (S. A.-G., Jahrbuch 1894, S. 395).

Es fragt sich nun, was für ein Schutz dem Bergsteiger gegen das Nachgeben des Gesteines zu Gebote steht, damit er nicht mit den losgebrochenen Trümmern in die Tiefe stürze. Kurze Angaben über allgemeines Verhalten beim Klettern wurden bereits Seite 57 und 58 gemacht. Das Beste, was sich hier empfehlen läßt, ist, daß man die äußerste Vorsicht anwende. Ein erfahrener Bergsteiger sieht es den Blöcken oft schon an, ob sie locker sind oder nicht. Daher kommt es auch, daß der Kundige viel weniger Steine losmacht, als der Unkundige. Es geschieht selten, daß sich die Hände des Ersteren erst von dem Zustande des Blockes überzeugen müssen. Desters muß das lose Gestein erst entfernt werden, ehe eine schwere Kletterstelle in Angriff genommen werden kann. Manche an und für sich durch ihre Schwierigkeit ausgezeichnete Kletterstellen können durch das lockere Gestein ganz unmöglich, oder doch höchst gefährlich werden. Der beste Schutz gegen lockeres Gestein ist daher die Erfahrung, wie solches Gestein auszugehen pflegt. Wo der Blick nicht ausreicht, muß die Hand vorsichtig prüfend angreifen.

Bei ausgeletzten Klettereien, wo das ganze Körpergewicht oft nur einem Felsvorsprung, einer Leiste, einem Zacken anvertraut werden muß, wo ein Aufzug beginnen soll, wobei die Füße nicht, oder nur wenig stützend, entlastend, nachhelfen, ist es streng erforderlich, die Haltstellen nach jeder Richtung zu prüfen.

Die allseitig dem Wind und Wetter ausgeletzten Grate zeichnen sich oft durch besonders starke Brüchigkeit aus, sie können wirklich unmöglich sein. Oft muß man bei unbegangenen Graten immer wieder und wieder mit dem Pickel oder Fuß riesige Zentner-

lasten loswuchten, und in die Tiefe befördern, ehe man sich einer Gratstrecke anvertrauen darf.

Eine weitere Gefahr, in welche der Bergsteiger geraten kann, besteht im Umkippen und Verrücken von Blöcken beim Begehen von Felsgraten, Trümmersfeldern aus groben Blöcken und Moränen. Selbst große Steine befinden sich oftmals in einem so labilen Gleichgewichtszustande, daß das Aufsetzen des Fußes, ja selbst Anlegen der Hand genügt, um sie, wenn auch nur wenig, aus ihrer Lage zum Kippen oder Rutschen zu bringen. Hierbei kann es sehr leicht geschehen, daß man einen gefährlichen Fall tut, oder eine schwere Einklemmung erleidet. Bei der Besteigung des Weißhorns, die Purtscheller, Otto und Emil Zsigmondy im Jahre 1884 unternahmen, erkletterte ersterer einen auf dem Grate liegenden, wohl 20 Meter-Zentner schweren Felsblock, den die beiden anderen bereits überstiegen hatten. Plötzlich wankte derselbe, und neigte sich gegen Purtscheller hin. Nur der Umstand, daß das Felsstück sofort einen neuen Stützpunkt fand und Purtscheller rasch rückwärts sprang, verhinderte, daß sein Fuß zerquetscht wurde.

Ein besonderes Erlebnis beim Klettern soll hier kurz Erwähnung finden; ich war am 7. August 1898 allein auf dem Matterhorn gewesen und befand mich beim Abstieg nicht mehr weit von der oberen Hütte entfernt. Die Felsen waren leicht und ich kletterte in der Gegend der Moseleyplatte, Rücken felsenvwärts, Gesicht nach außen, rasch abwärts. Kurz bevor ich das obere Schneefeld über der alten Hütte erreicht hatte, und vom Fels auf den Schnee übergehen wollte, sollte mich ein großer Schritt nach links abwärts zu einem guten Tritt bringen. Nur mit der Linken hatte ich einen guten Griff und ließ mich am Felsen angeschmiegt hinab. Da drängt mich der ziemlich dicke Rucksack, dessen Umfang ich außer Rechnung gelassen hatte, so stark vom Felsen ab, daß ich mich im Angelpunkt des Griffes drehen muß, den Halt verliere, und, mich überschlagend, 4—5 m tief auf das Schneefeld hinabfalle, in dessen glücklicherweise, weichen Schnee, ich mich festkralle, und Halt gewinne.

Vom Lostreten von Gerölllawinen war schon früher (S. 50) die Rede; ein bezeichnender Fall derart ist das Abenteuer, welches der verstorbene General v. Sonklar und seine Gefährten bei einer Besteigung der Nockspitze erlebten (siehe Tourist 1872, S. 449). Die Gesellschaft hatte sich bei ihrem Abstiege über eines der Trümmersfelder nebeneinander in einer Front aufgestellt, um sich durch abgehende Steine nicht gegenseitig zu gefährden. Jeder der Gesellschaft faßte seinen Nachbar rechts und links bei der Hand und es wurde auf ein gegebenes Zeichen von allen gleichzeitig angetreten, und durch Zählen für ein gleiches Marschtempo gesorgt. Aber kaum waren 15 bis 20 Schritte auf diese Weise zurückgelegt, als plötzlich das ganze Trümmersfeld in Bewegung geriet. Die Schuttmasse konnte bei der Steilheit des Hanges dem auf sie einwirkenden stoßartigen Drucke nicht widerstehen, sie geriet in fließende Bewegung. Es gelang jedoch Sonklar und seinen Gefährten sich rechtzeitig aus der Flut der zu Tiefe rauschenden Gesteinsmasse zu retten.

Stud. Engelbrecht aus Königsberg verunglückte in einem solchen Schuttstrom am 28. August 1883 am Monte Moro.

Peinliche Sorgfalt ist erforderlich, wenn loser Schutt reichlich, oder auch nur spärlich, glatten Fels, z. B. geneigte Platten, bedeckt, wie dies u. a. so häufig in den „Schroffengebieten“ der nördlichen Kalkalpen und Dolomiten der Fall ist. Hier trifft der Fuß nicht den „gewachsenen“ Fels, sondern ist von ihm durch ein bewegliches Gleitmittel getrennt. Solche Platten sind besonders gefährlich, und gewisse Touren sind berüchtigt wegen dieses Vorkommnisses, welches die Gefahr des Ausgleitens stark erhöht.

Noch andere Momente begünstigen das Ausgleiten auf Fels: trocken, glattgewaschene, glattgeschliffene Platten (besonders aus Kalkstein), wie sie häufig in Rinnen, und unterhalb von frisch zurückgegangenen Gletschern sich finden, bieten oft für Hände und Füße kaum Haltpunkte; „Urgesteinsplatten“ (i. sp. Granit) pflegen wegen der körnigen Struktur des Gesteins meist bald so rauh zu sein, daß der Fuß nicht so leicht abgleitet.

Nasser Fels ist tückischer, als trockener; mit Neuschnee bedeckte Platten sind sehr gefährlich; vor allem aber gilt dies von dünn mit Eis verglastem Fels, wie er besonders nach kurzem Regenschauer, bei feuchtem Nebel mit rasch darauf einfallender Kälte so häufig an den großen Viertausendern der Westalpen auftritt. Daß auch der Beste nicht gegen Unfälle gesichert ist, zeigt der Tod von E. Rey, der vielleicht zu sehr auf seine Gewandtheit baute, und in seinem Selbstvertrauen die nötige Vorsicht außer acht ließ. Bei einem Sprung auf geröllbedeckten Fels glitt er aus, und stürzte dann über einen Steilhang zu Tode.

„Emile Rey, ein Führer von Weltruf, hatte mit Mr. A. C. Roberts am 24. Aug. 1895 den Dent du Géant allein erstiegen und war auf dem Rückweg um 4 Uhr am Fuß des Gipfels angelangt. Um bei dem drohenden Wetterumschlag schneller vorwärts zu kommen, wurde auf Vorschlag Reys, das Seil abgelegt. Um halb 5 Uhr waren sie am oberen Ende des Felscouloirs angelangt, welches an der Nordwest-Seite des Gipfels etwa 600 Fuß tief, zu einem Firnfeld abfällt. In demselben sind einige kurze Kamine zu passieren; Rey ging voran, einen fast leeren Sack und das Seil auf dem Rücken. Mr. Roberts wartete auf der Höhe eines dieser Kamine, während Rey, Gesicht auswärts, in demselben abstieg. Nahe dem Fuß des Kamins machte Rey einen ganz kleinen Sprung, oder ließ sich fallen, auf einen schmalen, etwas nassen Felsen, der leicht geneigt und mit Geröll bedeckt war. Auf diesem glitt er aus, straukelte einige Fuß weit auf dem vereisten Hang, auf dem er vergeblich suchte, die Eisart einzuschlagen; diese entglitt vielmehr seinen Händen und er stürzte in drei großen Sprüngen das ganze Couloir hinunter auf den Firn, wo er bewegungslos liegen blieb. Die Leiche wies tödliche Wunden am Schädel und Rückgrat auf.“ (S. N.-G. Jahrb. 1895, S. 349).

Ich komme nun dazu, den Schutz gegen das eigentliche Ausgleiten zu besprechen. Auch dabei ist Übung die Hauptsache. Je besser der Bergsteiger, desto seltener wird ein unbeabsichtigtes Gleiten

bei ihm vorkommen. Gar nie gegen seinen Willen zu gleiten, wäre das Ideal, welches er anstreben sollte.

Um auf glattem Felsen sich vor dem Ausgleiten zu bewahren, kann der Bergsteiger mit den Händen zugreifen, oder auf den Bergstock, bezw. Pickel, sich in der geeigneten Weise stützen, und außerdem den Fuß mit gebührender Vorsicht auf die glatte Stelle setzen. Das sind die Mittel, welche einen Bergsteiger persönlich zu Gebote stehen.

Wenn man seiner Sache aber nicht so sicher ist, muß man zu einem anderen Mittel, dem Seil greifen. Da kann ein anderer, auf sicherem Standpunkt stehend, die gebotene Hilfe ausüben.

Der Gebrauch des Seiles ist für den Bergsteiger zur Verhütung alpiner Gefahren so wichtig, daß ich seiner Verwendung auf Fels, Schnee und Eis besondere Abschnitte widmen muß.

Nun will ich einiges über den Gebrauch des Bergstockes, bezw. Eispickels, beim Felsenklettern sagen. Diesen lernt man nicht vollkommen in einem, nicht in zwei, nicht in drei Jahren, in welchen man das Gebirge besucht. Beim Ansteigen gewährt ein Bergstock beinahe keinen Sicherungs-Nutzen. Anders beim Queren oder beim Absteigen. Da gewährt er für den Geübten eine oft große Erleichterung des Gehens, und dient zur Unterstützung für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes. Wo man einer Unterstützung weiter vorne zum Ueberlegen des Körpergewichtes bedarf, da ist es der Bergstock oder Pickel, der zur Verlängerung des Armes dient, mittelst dessen man Stützpunkte benützen kann, welche sonst weit außer dem Bereiche der Arme gelegen wären. Ebenso beim Absteigen. Der Stock von der einen Hand gehalten, wird voraus eingesetzt, die andere Hand greift auf die Unterlage, und es wird möglich, steile Stufen, wo für den Fuß auf eine Normalschrittlänge und tiefer kein Halt ist, zu überwinden. Unter Umständen kann man sich auch mit beiden Händen auf den Stock stützen und dessen Länge entlang hinablassen. Doch muß man dabei sehr vorsichtig sein, daß man mit dem Stock nicht das Uebergewicht abgründwärts bekomme. Denn

dann dreht er sich um seinen Stützpunkt, und der Tourist stürzt kopfüber in den Abgrund.

Puttscheller erzählt, daß die Jäger Salzburgs und Bayerns eine außerordentliche Übung in dieser Art des Stockkletterns haben, so daß sie im Stande sind, an einer ganz schmalen Felsritze den Stock einzustemmen und sich daran hinabzulassen.

Die Bergstöcke dieser Jäger (Wildhüter) besitzen eine Länge von 2 bis 3 m. Dieselben werden beim Gebrauche, d. i. beim Abstiege, mit der unteren Hand im Kamm, mit der oberen im Ristgriffe erfaßt. Der gestufte, streng geschichtete Bau des Kalkgebirges bringt es mit sich, daß das Abwärtsgehen meist nichts anderes ist, als ein fortgesetztes Springen, wobei sich der Körper ganz auf den Stock stützt. Man läßt sich an dem Stocke herabgleiten, so daß die Hauptarbeit der Arm- und Schultermuskulatur zufällt, während die Beine den Boden nur ganz leicht berühren. Sprünge von der doppelten Länge des Stockes, sowohl in senkrechter, als auch in wagrechter Richtung, auf schmale Vorsprünge, Gesimse, spitze Steinblöcke, über Hohlräume und die Ecken und die zahllosen sich ewig wiederholenden Unebenheiten, wie sie die Oberfläche der Kalkplateaus in unendlicher Mannigfaltigkeit bietet, sind bei dieser Art von Berggymnastik etwas gewöhnliches. Die Leute sind an die Handhabung des Bergstockes so gewöhnt, daß sie bei zufälligem Mangel desselben in arge Verlegenheit geraten würden. Ihre Bewegungen sind so schnell, daß ein anderer nicht an ihre Art Gewöhnter drei- bis viermal mehr Zeit benötigt, um dieselbe Geländestrecke zu durchmessen. Nur bei Regen, wenn der Stock naß und schlüpfrig wird, muß diese Art seines Gebrauchs eingeschränkt werden.

Das vom Bergstock Gesagte gilt mit einigen Aenderungen auch vom Eispickel. Es haben sich mit der Zeit sehr brauchbare Modelle von Eisbeilen herausgebildet. Für Felsstouren hat es seine Vorteile, wenn vor allem der Pickelstiel nicht zu kurz ist; die Spitzhaue sollte stets einige Kerben haben (für Grastouren und

Eis!) und der Stockspitze (am besten langer Dreikant) und ihrer Befestigung mit der Zwinge am Holz muß große Sorgfalt zugewandt werden. Vor allem gutes Material in Stahl und Holz! Das Unglück, das Purtscheller traf, hatte seinen Grund darin, daß der Pickelstiel des Führers Oberhollenzer brach, als dieser sich, als letzter gehend, beim Abwärtsqueren an einem Firnhange stark mit dem Eisbeil verankerte. Er glitt aus den Stufen, und riß die übrigen zwei mit hinab (vergl. Mitteilungen des D. u. De. N.-V. 1899, S. 223 und 224).

Ein Unterschied zwischen Pickel und Bergstock liegt vor allem darin, daß der Pickel beim Aufwärtsklettern nicht ganz so unnützlich ist, wie der Stock. Man kann ihn im Gegenteile in einzelnen Fällen geradezu als das einzige Mittel zum Weiterkommen benutzen. Dies ist häufiger im Urgebirge als im Kalke der Fall. Da sind oft steil gestellte Platten, zwischen denen hie und da ein Riß sich befindet. Der Pickel findet nun in solchen Rissen hinreichend Halt und der Bergsteiger vermag sich auf diese Weise daran an einer Stelle — stets unter Druck auf den Pickel gegen den Fels, in dem er verhakt ist — hinauf zu arbeiten, welche anders nicht zu bewältigen gewesen wäre, wobei allerdings größte Vorsicht am Platze ist. Ich erinnere mich oftmals, in dieser Lage gewesen zu sein. Selbstverständlich leistet in diesem Falle der Pickel um so bessere Dienste, je länger er ist. Häufig kann der Pickel mit der Stockspitze festgestellt, die Spitzhaue in einen Felsriß eingeklemmt und von einem Begleiter festgehalten, als guter Tritt dienen.

Ein anderer Vorteil des Pickels vor dem Stocke, und zwar ein sehr großer, ist derjenige der leichteren Versorgung. Sobald man nämlich das Hilfsmittel aus der Hand gibt, um diese zum Klettern zu benutzen, muß man dafür Sorge tragen, daß Stock oder Pickel nicht hinabfalle. Es ist nun viel leichter, den Pickel irgendwo einzuhängen, als den Stock in einer Weise festzustellen, daß man ihn nicht hinabwerfe. Auch dabei wird die Auswahl der Punkte für einen längeren Pickel größer sein, als für einen

kürzeren. Manche Bergsteiger lieben es, beim Felsklettern den Pickel an einer Schlinge um das Handgelenk zu tragen, und ich gebe zu, daß dies in vielen Fällen praktisch sein kann. Doch darf dann die Schlinge nicht aus einer zu dünnen Schnur*) sein, da sie sonst jämmerlich einschneidet. Bisweilen ereignet es sich hierbei auch, daß das Gegengewicht des Pickels, resp. Stockes, infolge seiner Größe, die Festigkeit des Zugreifens der Hand erheblich beeinträchtigt, und daß das Klettern wegen der Behinderung der Hand äußerst erschwert wird. Ein Verhängen und Versperren des Pickels im Moment des Aufziehens ist keine Seltenheit. Ich ziehe es vor, den Pickel an verwickelteren Kletterstellen stets vor mir oben festzustellen oder einzuhacken. Eventuell kann man den Pickel in die Rucksack Schnur einbinden und rückwärts herabhängen lassen. An ganz schweren Stellen werden die Pickel aufgesiebt.

Beim Absteigen ist die Verwendung des Pickels ähnlich jener des Stockes, wobei man noch die Unnehmlichkeit hat, sich auf die Haxe sehr bequem stützen zu können. Allerdings vermißt mancher beim gewöhnlichen Pickel die Länge des Stockes sehr.

Schließlich soll noch erwähnt werden, daß auch das Aufseilen eines Pickels sich viel leichter und sicherer bewerkstelligen läßt, als das eines Stockes.

Wenn ich nun alles zusammenfasse, komme ich zu dem Schlusse, daß für Kletterpartien ein langer Pickel das praktischste Werkzeug ist, da er die Vorteile mit denen eines Stockes verbindet. Der einzige Nachteil, den ein solches Instrument hat, ist sein größeres Gewicht, und infolge dessen seine schwierigere Handhabung, welche nur dem Geübten in vollkommener Weise möglich ist.**)

*) Gute Pickelschlingen aus Gurtenband sind im Handel erhältlich.

**) Der Eispickel kann in der Hand des Bergsteigers als eine Art Universalinstrument betrachtet werden. Er läßt sich verwenden als Pflanzenstecher, geologischer Hammer, zum Holzspalten, Öffnen von Konservendbüchsen, als Kleiderhaken in Sennhütten, wenn er in geeigneter Weise zwischen die Bohlen gesteckt wird, zum Ausheben von Gruben für Trinkwasser, zum Ebnen des Bodens bei Bivaks, als Waffe gegen Stiere 2c.

Ich will nun noch andere Hilfsmittel erwähnen, deren man sich gegen das Ausgleiten auf Felsen bedienen kann. Da sind zuerst die Steigeisen zu nennen. Im Allgäu, im Ampezzo werden sie von den einheimischen Felskletterern allgemein angewendet. Auf trockenen, nicht vereisten Felsen (bratschiges, weichschieferiges Gestein etwa ausgenommen) scheinen mir Steigeisen jedoch ganz überflüssig zu sein. Es ist in diesem Falle eher von deren Gebrauche abzuraten. Man verwöhnt sich nur damit, tritt weniger vorsichtig auf, und kann es nie zu einem feinem, eleganten Klettern bringen.

Auf vereistem Fels oder solchem, der mit Neuschnee bedeckt ist, sind Steigeisen allerdings ein unschätzbares Hilfsmittel. Dies ist auch derjenige Fall, in dem eine Partie ohne Steigeisen absolut undurchführbar werden kann.

Gelegentlich der Erststeigung der Croda rossa am 21. Juli 1884 kamen Zsigmondy und Genossen an durchaus vereiste Felsen, an Felsen, die auch sonst nicht ganz leicht sind. Mit Steigeisen konnten sie ganz gut hinaufkommen. Eine Packe des Steigeisens braucht da bloß Halt zu finden, und der Fuß steht fest genug. Der eisige Ueberzug wird durchtreten und in den unterliegenden Felsritzen fängt sich das Steigeisen. Stufen zu hauen wäre unmöglich, denn dazu ist die Eisdecke viel zu dünn. Andererseits alles Eis wegzuräumen, würde wieder viel zu viel Zeit kosten und erst recht keine Sicherheit gewähren, da in den Ritzen immer Eis zurückbleiben würde, und der Tritt doch auf schlüpfriges Terrain gemacht werden müßte.

In gleicher Weise vorteilhaft erweisen sich die Steigeisen, wenn es sich darum handelt, mit Neuschnee bedeckte Felsen zu begehen. Denn der Neuschnee macht die Felsen schlüpfrig, und verhüllt sämtliche Vorsprünge und Vertiefungen. Auch hier findet das Steigeisen viel leichter Halt, als der bloß genagelte Schuh.

Aehnliches gilt schließlich auch von den mit Schutt bedeckten Felsen. Der Nagelschuh tritt auf die kleinen Steinchen, und diese veranlassen ein Ausgleiten wie Erbsen auf dem Fußboden. Die

Steigeisen aber greifen durch den Schutt auf den sicheren Untergrund, und die kleinen Steinchen können ihre verderbliche Wirkung nicht ausüben.

Ganz vorzüglich muß man die Verwendbarkeit der Fußeisen aber nennen, wenn es sich darum handelt, hart gefrorenen, oder fest zusammen gebackenen Schutt zu überschreiten. Die Zinken dringen da in den Untergrund und man kann auf Hängen von einer Neigung stehen, wo das ohne Steigeisen unmöglich wäre.*)

Der an Steigeisen nicht Gewöhnte empfindet es anfangs unbehaglich, daß er den Fuß sehr hoch aufheben muß, um nirgends hängen zu bleiben. Ein weiterer Vorwurf, der gegen die Steigeisen geltend gemacht wird, ist, daß man sich leicht mit den Zacken in der Bekleidung des andern Fußes verfangen und fallen kann. Ich muß gestehen, daß ich im Anfang öfter hängen blieb, meine Strümpfe oder Hose zerriß, aber niemals fiel. Mit der Übung gewöhnt man sich aber an das vorsichtige Gehen. Jemand, der einen engen Gang hat, wie der Gebirgsbewohner meistens, ist obigem Nachteil mehr ausgesetzt, als jemand, der breitspurig dahergeht, wie die Seeleute. Es ist kein stichhaltiger Einwand gegen ein nützlichcs Hilfsmittel, daß es nur mit Vorsicht gebraucht werden kann.

*) Wenn man Steigeisen, Kletterschuhe und ähnliche Hilfsmittel beim Felsklettern nicht anwendet, so ist freilich ein hiefür sich eignendes Schuhwerk dringend erforderlich. Der Schuh darf nicht zu groß sein, muß sich möglichst an den Fuß anlegen, die Sohle soll nicht weit hervorstehen, aber als starke Sohle unter der Fußhöhlung bis in den Absatz hinein durchgehen, damit sie sich nicht durchbiegt, wenn nur die Fußspitze einen schmalen Tritt faßt. Die Sohle ist an den Rändern mit kantigen, scharfen, eventuell mit dazwischen freigelassenen Lücken, in Abständen eingeschlagenen Klappennägeln zu beschlagen, damit es dem Fuße möglich wird, selbst die kleinsten Ritzen, Vorsprünge und Kanten zu erfassen, und dieselben als Stützpunkte zu benutzen. Auf die Sohlenfläche werden kleinere Nägel zum Schutz gegen starke Abnutzung eingeschlagen. — Zur Befestigung des Steigeisenbügels wird eine Rundkopfschraube im Absatz eingeschraubt.

Auf trockenen, glatten Platten, überhaupt im schweren, festen Fels bedient man sich der Kletterschuhe*) (Scarpetti der Italiener).

Unter den Italienern und auf dem Karst, ebenso in den Pyrenäen gibt es viele Leute, welche sich den Fuß mit Fellen einhüllen, um sicher auf Felsplatten aufzutreten. Die Bewohner Bosniens, der Herzegovina und der Ernagora bedienen sich zu gleichem Zwecke der „Opanten“, weicher Schuhe aus Tierhäuten, welche mit den Haaren nach außenwärts getragen werden. Auf glatten Felsen, ferner auf den mit abgeschliffenen, runden Steinen gepflasterten Wegen, wie dieselben in den Südalpen häufig vorkommen, sind genagelte Schuhe nicht vorteilhaft.

Kletterschuhe mit Kautschuksohlen „radieren“ sich leicht ab. Bei geröllbedeckten Platten, auf nassem Fels, bei Neuschneebedeckung können Kletterschuhe sehr gefährlich werden; die Sohle saugt sofort Wasser, das eventuell gefriert, oder einen glättenden Schmutz an bewirkt. In Schutt geben Kletterschuhe keinen festen Tritt. Bei wechselndem Terrain (Schuttrinnen und schwerer Fels) habe ich es praktisch gefunden, wenn ein Teilnehmer der Partie Nagelschuhe trägt; dieser geht im Schutt als Führender und sichert, während diese Aufgabe im Fels dem Kletterschuhträger zufällt. Ein wiederholter Wechsel der Fußbekleidung würde sehr viel Zeit kosten. Bei vielen Dolomittouren ist es möglich, das nicht nötige Schuhwerk und Gepäck an geeigneter Stelle zurück zu lassen: ja heutzutage liegen manche Hütten so bequem, daß man schon in den Kletterschuhen die Hütte verlassen kann.

*) Leichte Segeltuchschuhe mit geflochtener Hanfsohle, Bindfadensohle, oder besser mit Sohlen aus lagenweise übereinander genähten Lappen, wie sie in manchen Gebieten Italiens (z. B. an den Oberitalienischen Seen) von den Einwohnern getragen und auch in manchen Dolomitengebieten angefertigt werden. Das Segeltuch muß bis über die Knöchel gehen. Lederbesatz am Vorderfuß und Anbringung einer Lederkappe am Absatz sind sehr ratsam. Man bekommt damit besseren Halt, und die Kletterschuhe werden viel dauerhafter. Zum Teil kommen miserable Erzeugnisse in den Handel, bei denen sich die Bast- oder Hanfsohle sofort löst, wenn auch nur geringe Abnützung begonnen hat.

Hat man keine Kletterschuhe bei sich, und kommt auf glatte Platten, so kann man sich über solche Stellen mit Ausziehen der Schuhe, oder umwickeln derselben mit Zeugstreifen und Fäden helfen (letzteres pflegte z. B. Robert Hans Schmitt zu thun). Beim Klettern ohne Schuhe verletzt man sich den Fuß leicht, und es ist geraten, mindestens doppelte Strümpfe (am besten Wollsocken) zu tragen. Da die Strümpfe unter Umständen leicht rutschen, empfiehlt es sich, sie oberhalb der Knöchel festzubinden (nicht zu fest).

Die Kletterschuhe sind ein vorzügliches Hilfsmittel; ihre Verwendung hat die Ersteigung vieler Gipfel (besonders sehr schwerer Dolomitentürme) erst möglich gemacht. Zum Teil werden sie aber fast zu viel angewandt, wo man mit Nagelschuhen noch sehr gut und ungefährdet durchkommt. Mancher Kletterer hat sich mit den Kletterschuhen so verwöhnt, daß er einigermaßen schweren Felsstellen in Nagelschuhen nicht mehr gewachsen ist. Bei vielen, großen, schweren, westalpinen Bergen wird man aber sehr selten Kletterschuhe anlegen, da man sich dort bald auf Eis, bald auf Fels, im Schnee oder in Geröll bewegt. Bald kommt man auf trocknes, bald auf feuchtes, oder vereistes Gestein; kurz ein dauernder Wechsel der Verhältnisse. Diesem ist man mit gut genagelten Bergschuhen am besten gewachsen.

Beim Ueberwinden von Felsplatten in sitzender Stellung, und vor allem in glatten Kaminen kann öfters eine Lederhose treffliche Dienste leisten, da man sich auf die Platten setzen kann, ohne zu gleiten, was bei der glätteren Beschaffenheit einer Tuchhose nicht möglich wäre. Vor allem sind in solchen Fällen Anzüge aus Velvet (englisches Leder, Cord) vorzüglich, weil der sammtartige Stoff sich in die feinsten Gesteinsrauhigkeiten eindrückt, und einen sehr festen Halt gibt.

Kletterschuhe können, wie ich schon oben sagte, unter Umständen auch Gefahren bringen. Im nassen Fels werden ihre Sohlen glatt und glitschrig, und statt die erhöhte Reibung am Fels zu vermitteln, befördern sie das Abrutschen. Vor allem sollte man bei Neuschnee bedeckten Felsen nie Kletterschuhe tragen.

Der junge Stuttgarter Tourist Egon Stücklen und Sepp Innerkofler, welche am 6. September 1892 die Fünffinger Spitze (vergl. Mitteilungen des D. u. O. N.-B. 1892, S. 218 ff.) über den Daumenschartenweg ersteigen wollten, verunglückten vermutlich, weil der infolge Magenverstimmung schlecht disponierte Stücklen wahrscheinlich ausglitt, und weil Sepp Innerkofler in seinen von Neuschnee durchnässten Kletterstiefeln keinen festen Stand hatte, so daß er den Touristen nicht halten konnte, sondern mit in den Tod gerissen wurde.

Einem Freund von mir passierte es, daß er als Vorgehender mit etwas zerrissenen Kletterstiefeln bei einer äußerst schwierigen Stelle, an praller Wand oberhalb eines Ueberhanges einen Mauerhaken als Tritt benutzte. Als er weiter klettern wollte, verhing sich das Kletterstiefelgesecht in dem Mauerhaken, so daß ein Loskommen aus dieser höchst gefährlichen Lage nur mit größter Ruhe und Vorsicht nach langem Mühen möglich war.

4. Vom bewachsenen Fels und von Grasshängen.

In den Kalk-Boralpen, in den Bergen der nördlichen wie südlichen Kalkzone der Ost- und Westalpen; im Gebiete des Drauzuges, der Karnischen Alpen u. s. f. befinden sich viele steile Gipfel noch in der Vegetationsgrenze, in der Zone des Latich- und Grasswuchses. Am verwitterten Steilgehänge, auf geneigten Bändern, an schmalen Leisten und Gefimsen, auf kleinen Vorsprüngen sammelt sich Verwitterungserde, Pflanzenwuchs siedelt sich an und gedeiht oft, unter Bildung schwarzer Humuserde, vortrefflich.

Das sind die Regionen des Edelweiß und der Edelraute, die Gebiete, in denen die wunderbar reiche, farbenprächtige Alpenflora den Blumenflescher lockt. Es sind aber auch die Regionen, in denen die größte Zahl von Opfern abstürzt. Sie sehen so harmlos aus und sind doch so gefährlich. Wenn der Neuling über die Weiden emporsteigt, erblickt er an dem von Felsen durchsetzten rasierten Steil-

hang die bunten Blüten, oder die weißen Edelweißsterne; er klimmt empor, pflückt sie; ein eigentümliches Fieber ergreift ihn, dort oben steht ein lockender Blütenbusch, es zieht ihn empor; er will noch mehr haben, so geht er höher und höher, bis er sich plötzlich umsieht. Da kommt die Angst, er begreift nicht wie er hier heraufgekommen und ist ratlos, wie er wieder zurück soll. Er verliert Selbstvertrauen und Mut; wird ängstlich, unsicher — gleitet und stürzt: zuerst über den glatten Rasen, dann über Felsköpfe und Wandeln. „Beim Blumensuchen verunglückt!“

Hirten, Wildheuer und Bergsteiger müssen sich sehr oft in den genannten Gebieten auf steilen gefährlichen Grashängen oder Grasbändern bewegen. Solche Gebiete sind die Ursprungsgegenden der verschiedenen Formen von Steigeisen (Griffeisen=Fußeisen).

Ich lasse eine kurze Schilderung des ausgeprägtesten Grasgebietes der Alpen folgen, die ich der Liebenswürdigkeit eines vorzüglichen Kenners dieser Gegenden, Herrn Dr. Madlener=Kempten, verdanke, zumal ich nur einen dieser Berge (den Schneck) aus eigener Anschauung kenne. — Madlener schreibt: „Nirgends in den Alpen ist der Typus der Grasberge (siehe Vollbild: An den Graswänden der Höfats, bei S. 80) so ausgeprägt, wie im Allgäu, das seinem Vegetationsreichtum der weiten Verbreitung gewisser Gesteinsarten verdankt, die leicht verwittern, und einen vorzüglichen Boden für Graswuchs bilden: oberer Jura (Hornsteine) und Lias (Allgäuschiefer). In einzelnen Kämmen reicht dieses Gestein bis zu den Gipfeln, welche mit ihrem dunklen, grünen Kolorit einen eigentümlichen Gegensatz zu den benachbarten, bleichen Dolomitalkhauptern bilden und wegen ihres steilen Aufbaues seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Bergsteiger auf sich gezogen haben. Die Hauptgipfel mit der erstgenannten Gesteinsart sind die Höfats, sowie die Erhebungen des Höhenzugs nördlich des Himmelecks vom Schneck bis zum Giebel, die der zweiten Gesteinsart das Kreuzeck, Rauheck und der Linderskopf. Diese Berge weisen an den weniger geneigten Hängen meist eine zusammenhängende Grasdecke auf,

während im steileren Terrain der Graswuchs nur in kleinen Polstern und Päckchen, die jede kleine Leiste, jedes schmale Gefsimse, jeden dünnen Riß bedecken, vertreten ist. Das Vorhandensein von Graswuchs auch an den steilen Flanken von 70 und mehr Grad Neigung hat zur Folge, daß diese Grasberge nicht nur touristisch eine Sonderheit bieten, sondern auch ihre eigenen Gefahren haben. Die Zahl der Opfer, die diese Berge forderten, ist verhältnismäßig wesentlich größer, als die Zahl der Opfer der Allgäuer Kalkgipfel.

Bei diesen Besteigungen ist, einzelne Gratstellen ausgenommen, von Klettern eigentlich nicht die Rede, diese Berge verlangen hauptsächlich einen guten Geher, und Trittsicherheit ist das erste Erfordernis eines Grasbergtouristen. Eine weitere Eigentümlichkeit dieser Berge sind die langen, steilen, ununterbrochenen Hänge (Vollbild-Hintergrund), die glatt und ohne Terrassenbildung sich empor-schwingen, und an die Schwindelfreiheit hohe Anforderung stellen.

Da die Fußarbeit in den Vordergrund tritt, so ist auf die Beschuhung ein ganz besonderer Wert zu legen. An den leichteren, weniger geneigten Stellen genügen gute Nagelschuhe, jedoch sind in den Hängen stärkerer Neigung Steigeisen ein unbedingtes Erfordernis. Es gibt kein Terrain, das den Gebrauch der Steigeisen so gebieterisch fordert, als sehr steile Grashalden. Die Eisen mögen auf Fels oder Eis manchmal übersflüssigerweise benützt werden, hier sind sie unumgänglich nötig. Den Wert dieses Hilfsmittels haben auch die als Heuer, Hirten und Jäger tätigen Einheimischen, unter denen man mitunter ausgezeichnete Grassteiger trifft, längst erkannt, und nirgends in den Alpen sind die Eisen so sehr in dem Gebrauch der Einheimischen, wie im Allgäu, wo auch seit langer Zeit brauchbare Modelle hergestellt wurden.

Der Mangel an richtiger Beschuhung hat wiederholt tödliche Unfälle verursacht, so an der Höfats, wo im Jahre 1887 ein Hirte abstürzte, der in Holzschuhen ging, und in den Jahren 1891 und 1901 je ein Tourist mit ungenagelten Schuhen.

Im Gebrauch des Seils ist jedenfalls größte Reserve notwendig. In den steilen, glatten Flanken, wo man auf den schmalen, kaum dem Fuße Platz bietenden Rasenpolstern steht, ohne jeden weiteren Halt, dürfte es sehr schwer sein, einen Stürzenden zu halten. Hier hätte das Seil nur moralischen Wert. Dagegen kann an Stellen, wo eine Versicherung möglich ist, besonders an den Graten, das Seil sehr wertvoll sein, wie der glückliche Ausgang einer Bergbesteigung vom Jahre 1896 beweist, die der verstorbene Enzensperger leitete. Die aus vier Touristen bestehende Gesellschaft bewegte sich auf den äußerst scharfen und exponierten Grat von Seilhenker zur kleinen Höfats. Einen senkrechten Aufschwung des Grates umging der vorausgehende E. in der sehr exponierten Ostseite auf schmalen Band. Mitten in dem Bande ragte in ungefähr Brusthöhe ein großer Felsblock heraus, vor dem E., der die Unzuverlässigkeit des Blockes erkannte, die Nachfolgenden warnte. Trotzdem berührte der an zweiter Stelle folgende Tourist das Felsstück; dieses brach aus, worauf der Tourist kopfüber nach rückwärts stürzte. Das von beiden Seiten gespannt gehaltene Seil tat seine Schuldigkeit, und verhütete die sonst unvermeidliche Katastrophe.

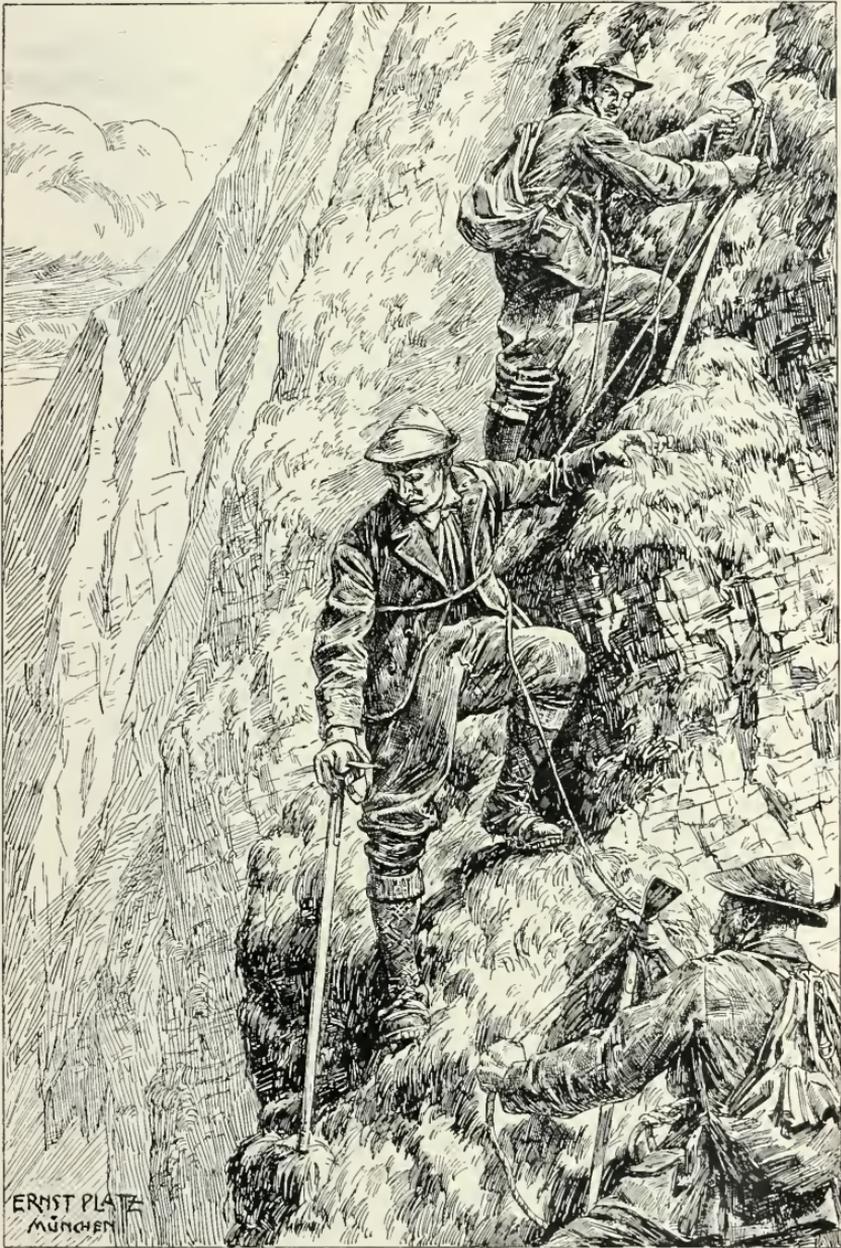
Die größte Beachtung erheischen die Gefahren, welche bei Durchnässung des Geländes entstehen. Im Gegensatz zum Kalk- und Urgestein, wo nur sehr große Mäße die Gefahr der Besteigung, besonders wegen Steinfalls, erhöht, werden bei den Grassbergen schon durch mäßige Durchnässung, von Regen oder schmelzenden Schnee die Schwierigkeiten und Gefahren gesteigert, weil die Grasschöpfe, die trocken sehr fest halten, gelockert werden. Für den nicht eisenbewehrten Fuß kommt noch dazu, daß auf dem nassen Gras ein Abgleiten sehr leicht möglich ist. In der Tat sind auch, besonders an der Höfats, bei nassem Wetter wiederholt Unfälle beobachtet worden, und zwar von den Unfällen der letzten Zeit einer im Jahre 1891 mit tödlichem Ausgang, drei mit günstigem Ausgang, davon einer im Jahre 1895, zwei im Jahre 1903. Der

Unfall des Jahres 1895 betraf einen erprobten Touristen, J. K., der anfangs November an einem föhnigen Tage allein den Westgipfel der Höfats über die schwierige und sehr exponierte Nordseite erstieg. Der Föhn hatte den vorher gefallenen reichlichen Neuschnee zur Schmelze gebracht. An der schlechtesten Stelle, wo der Grasboden in die brüchigen Felsen kurz unter dem Nordgrat übergeht, gab ein vom Schmelzwasser durchseuchteter Grasschopf, auf dem K. stand, langsam nach. K. stellte hastig den Pickel weg, um die Hände frei zu kriegen, konnte aber keine geeigneten Griffe finden, der Rasen riß aus und K. rutschte an dieser äußerst lustigen Stelle, wo ein Ausgleiten unfehlbar verhängnisvoll erscheinen mußte, nach abwärts. Durch einen selten glücklichen Zufall fing er sich etwas weiter unten. Die Durchnässung der Grasspäckchen ist die größte Gefahr für den Besteiger der Grasberge und niemals sollte bei nassem Wetter eine solche Tour unternommen werden.

Besondere Vorsicht erfordert das Betreten der Rasenschöpfe im Frühjahr, nachdem der Boden wieder aufgetaut ist. Der Frost lockert die Erde und das Wurzelwerk, während die Hitze die entgegengesetzte Wirkung ausübt. Sehr häufig hastet ein Wurzelstock nur in einer kleinen Gesteinsritze, was beim Ergreifen oder Betreten desselben berücksichtigt werden möge. Auch anhaltender Regen lockert die Rasenstücke, in dem er sie unterwäscht und des Humus beraubt.

Ebenfalls gefährlich, jedoch lange nicht in dem Maße wie die Nässe, ist langandauerndes trockenes Wetter. Durch eine solche Dürre kann das Erdreich bröcklig und locker werden. Bei gefrorenem Boden kann die Besteigung weniger gefährlich sein, als in der warmen Jahreszeit, weil die Grasschöpfe sehr fest halten, doch wird dieser Vorteil meistens mehr wie aufgehoben durch die Schneebedeckung.

Es sei noch erwähnt, daß das stehend Abfahren über steile Grashalden sehr gefährlich werden kann, wenn die Grashalde sich nicht verflacht, sondern in Abstürze ausläuft. An der Höfats-



An den Grashängen der Höfats.
Originalzeichnung von E. Platz.

wanne, einem 40—50 Grad geneigten Grashang, fuhr ein Tourist ab; er kam ins Kollern, rollte nach abwärts und blieb glücklicherweise, kurz vor dem Uebergang der Wanne in die Abstürze, liegen. Endlich sei noch auf die Gefahr hingewiesen, welche dadurch entstehen kann, daß man sich der Steigeisen nicht zur rechten Zeit entledigt und in leichterem Terrain, trotzdem die Eisen noch am Fuße sind, ein rasches Tempo einschlägt. Ein bekannter Tourist eilte auf dem Hauersteige, welcher von der Höfatswanne herausleitet, seinen Gefährten nach, immer noch die Eisen am Fuße. Er blieb mit einem Eisenzacken hängen und wurde auf die Seite geschleudert, konnte sich aber durch Festhalten an einer Felsenplatte vor einem größeren Sturze bewahren.“

Sitzend auf Gras abzufahren ist noch gefährlicher, weil ein Anhalten bei der sehr rasch wachsenden Fahrtgeschwindigkeit so gut wie ausgeschlossen ist, und ein Verlieren des Gleichgewichtes leicht vorkommt.

Das Sichern mittels Seil und Pickel am steilen Grashang erfolgt so, wie es C. Platz auf dem Vollbilde bei S. 80 darstellt. An schweren Stellen sollte stets immer nur ein Mann in Bewegung sein.

Diese geschilderten Gefahren bestehen natürlich in allen Grasgebieten; nur hat jedes wieder seine Eigenarten. In den regelmäßig gefalteten Kreideketten, z. B. der französischen Kalkalpen, des Säntisgebietes (Abb. 9, S. 16), des Bregenzerwaldes, wo harte und weiche Schichten abwechseln, bilden die harten Kalksteinbänke oft senkrechte Fluren, und die weichen Mergel zc. die Grasbänder und Terrassen. Ein scheinbar harmlos beginnendes Ausrutschen kann rasch zur Katastrophe führen, wenn das Gleiten nicht am Rand der Steilwand zum Stillstand kommt.

Bei den fast, oder ganz geschlossenen Grasdecken mancher Alpengegenden ist die Gefahr des Ausgleitens deshalb so groß, weil in vielen dieser Gebiete nicht gemäht wird, so daß die langen Rasenschöpfe talabwärts gelegt sind und sich decken, wie die Halme

auf dem Strohdach, ohne dem Fuß eine Lücke zu bieten. Erwähnt soll noch werden, daß Reif die Glätte, und somit die Gefährlichkeit selbstverständlich außerordentlich erhöht.

In vielen Dolomit- und Kalkgebieten sitzen in den Vertiefungen der Felsen oft die Rasenbüschel einzeln verstreut, oder ein kleiner Strauch (von Rosmarin, von Daphne oder Zwergweide zc.) hat sich angesiedelt. Nie benutze man die trügerischen Büschel oder Nestchen als Griff und sehe streng zu, bevor man auf ein solches Polster tritt, ob es nicht leicht herausgetreten werden kann. Hier fehlt der Zusammenhang mit breiten Grasnarbenflächen und ihrem verfilzten Wurzelwerk.



Vom Schnee.

1. Von den Lawinen.

Das Schnee- und das Eisgebirge — die Berge im Winter! Die Gebiete des „ewigen Schnees“, und die im Winter bis in die Täler hinab in Schnee gefüllten Alpen: das sind Erscheinungen von verschiedener Art. Schön ein jedes in seiner Eigentümlichkeit, einander ähnlich, und doch verschieden!

Schon lange waren die Schnee- und Eisregionen des Hochgebirges im Sommer das Ziel der Bergsteiger. Es zog sie hinauf zu den leuchtenden Firnen, die abends in warmer Glut wiederstrahlen, nachts im Mondschein bleich schimmern und am Tage im Sonnenlichte hell erglänzen. Die gefürchteten Eisberge wurden den Menschen vertraut, sie lernten ihre Schrecken überwinden, ihre Schönheit lieben, die Gefahren meistern.

Anders die Berge im Winter.

Sennen und Hirten zogen zutal; in den Alpendörfern wintern sich Menschen und Vieh ein, über Alphütten und Weiden braust der Sturm, um die Gipfel und Grate segt das Wetter. Da blieb der Städter, der Bergsteiger, zu Hause.

Noch vor wenigen Jahren stampften nur vereinzelt Touristen mit Schneereifen ermüdende Wintertouren; mit großen Führerkolonnen wurden die Berge belagert, es wurde vor der endlichen Besteigung erst Bresche in den Schnee gelegt; größere Hochtouren galten als außergewöhnliche Wagnisse.

Im Wintergebirge, im Schnee, ist jetzt der Tummelplatz der Skiläufer. Wir haben das Fürchten vor dem Schnee verlernt; der Winter in den Alpen hat seine Geheimnisse, und damit einen Teil seiner Gefährlichkeit verloren. Ihn stets zu meistern geht über

unsere Kraft, er bietet noch Gefahren genug, und die größte und ernsteste bilden die Lawinen.

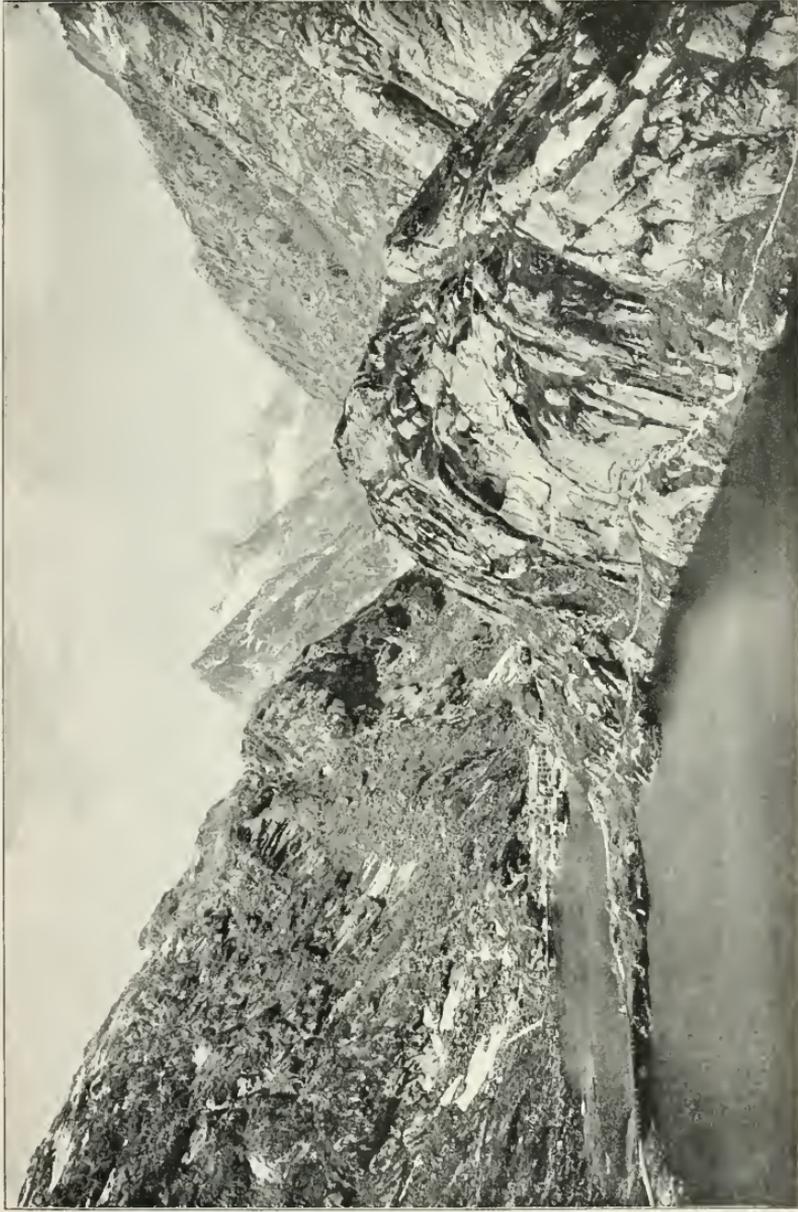
Ein vorzügliches grundlegendes Werk verdanken wir J. Coaz: „Die Lawinen der Schweizer Alpen“ (Bern, 1881). Doch bei Coaz fehlen, nach der Art der Behandlung des Stoffes naturgemäß, Angaben über viele Einzelheiten, die das Verhalten des Menschen — oder gar des Bergsteigers — im winterlichen Schneegelande betreffen. Ueber „Grundlawinen“ liegen sorgfältige Arbeiten von Sprecher vor: S. N.-G. Jahrbuch 1899 und 1901.

Die Lawinengefahr wurde früher meist weit unterschätzt, weil man sie nicht gehörig kannte; und als ich vor über 8 Jahren*) das Verhältnis des Bergsteigers und Skiläufers zur Lawinengefahr zum ersten Mal, in allgemeinen Dingen ausdrücklich gestützt auf Coaz, ausführlicher erörterte, und allgemeine Verhaltensmaßregeln für den Touristen im Schnee und auf den Gletschern im Winter gab, da wurde in alpinen Zeitschriften gerade dies Kapitel noch wenig beachtet. In der alpinen Literatur war die Lawinengefahr nur kurz, meist unrichtig behandelt.

Die Bildung von Lawinen ist von sehr verschiedenen Dingen abhängig. Vor allem von der Beschaffenheit und Neigung des Untergrundes, auf den der Schnee fällt, ferner von der Höhe (Mächtigkeit) der Schneelage und von dem Zustand des Schnees.

Der Schnee gerät in gleitende, rutschende, fließende Bewegung, wenn seine Schwere, sein Eigendruck, den Reibungswiderstand des

*) Paulcke, „Der Skilaufer“, Freiburg 1899, I. Auflage, Seite 86-94. Desgleichen in den folgenden Auflagen, sowie im „D. W. Sp.“ 1903 u. s. f. Ergänzendes und Neues über das Lawinentema brachten die Aufsätze von Madlener, „D. N.-Z.“ 1903/04, Seite 169 ff.; H. Bödl, „D. N.-Z.“ 1903, Seite 73 ff. und von Ficker, „D. N.-Z.“ 1905, Seite 13 ff. Andere zusammenfassende Darstellungen des Stoffes bringen nichts Neues; sie berichten über früher Beobachtetes und Gesagtes zum Teil in derselben Gedankenfolge, oft nur mit geringen Wortänderungen; zum Teil mit, meist ohne Angabe des Autors, der als Quelle diente.



Grimfjel.

Blick gegen das Zinfiercarhorn. Durch Gletscher glattgeschliffene Tafelänge.

Verlag Wehrh. Kilsberg.

Bodens überwinden kann. Ferner, wenn Störungen, die von außen herkommen, den Zusammenhang mit einem stützenden Widerlager unterbrechen (besonders tiefe Spuren quer zum Hang) oder, wenn oft nur geringfügige Anlässe die in der Schneedecke herrschenden Spannungen plötzlich auslösen. Coaz betont daher mit Recht besonders die Wichtigkeit der Untergrundverhältnisse: stark gegliederte Felsberge, an denen sich größere, zusammenhängende Schneemassen nicht ansammeln können, sind wenig für Lawinenbildung geeignet. Felsblöcke, Sträucher, Bäume, besonders Wald*), wirken der Lawinenbildung entgegen, da sie dem Drucke der Schneemassen viele Einzelwiderstände bieten.

In Gegenden mit geschichteten Gesteinen werden besonders auf den Seiten des Schichtenfalles auf den Schichtflächen selbst bei geringerer allgemeiner Steilheit des Hanges die Lawinen leichter abgleiten, als auf der Seite der Schichtköpfe.

Leicht verwitterbares Gestein, wie Glimmerschiefer, Flyschtonschiefer etc. sind für Lawinenbildung (besonders für nasse Firnschneelawinen) günstiger, als festes Gestein.

Sehr gefährlich sind die felsigen Talhänge, deren Gestein durch frühere Gletscherbedeckung rund und glatt geschliffen ist. Hier kommen schon bei schwacher Neigung auch geringmächtige Schneelagen leicht ins Gleiten und stürzen als Lawinen, die dem Menschen Verderben bringen können, zutal. Da nun die meisten Alpentäler (vergl. Vollbild: Grimfel, bei S. 84) früher bis hoch hinauf an die Talgehänge Gletscherbedeckung trugen, da ihre felsigen Flanken deshalb vielfach gerundet und geglättet, sowie vegetationsfrei sind, erfordern gerade die Hochgebirgstäler in ihren oberen, waldfreien Gebieten die größte Aufmerksamkeit auf Lawinen. Besonders können Talwanderungen dort große Gefahr bieten, wo keine oder nur schmale Talböden (Abb. 20 A) entwickelt sind.

*) Lauschen natürlich so lange, als sie nicht eingedeckt sind; wenn der Schnee sie ganz begraben hat, üben ihre elastischen Zweige unter Umständen einen Gegendruck von unten aus, der Lawinenbildung befördern kann.

Steile Rasenhänge — also besonders auch Weide- und Alpengebiete — bilden für den auflastenden Schnee sehr glatte Gleitflächen; sie sind daher Lawinengebiete erster Ordnung, besonders dort, wo das Gras nicht oder selten gemäht wird, so daß lange Rasenschöpfe nach Art der Strohdachbedeckung talab gelegt sind.

Ein bestimmter Neigungswinkel, bei dem Schnee als Lawine am Hang abfahren muß, kann nicht angegeben werden, da naturgemäß die sehr verschiedenartigen Untergrundverhältnisse, da die Schneemächtigkeiten und die Flächenausdehnungen der Schneemasse am Hang zc. von größtem Einfluß sind. Ich habe früher (l. c.) angegeben, daß Hänge von 24° Neigung an lawinengefährlich sein können. Diese Grenzzahl dürfte ungefähr als allgemeiner Anhalt dienen können, wenn auch unter Umständen z. B. auf glattem Fels und Rasen, oder Hartschnee schon geringere Neigungen zum Abrutschen des Schnees genügen. Grenzwerte anzugeben ist stets etwas mißliches, jedenfalls ist an 24° geneigten Hängen schon Lawinenbildung beobachtet worden und steilere Hänge sind immer mit Vorsicht zu behandeln.

Terrassenbildung, Verflachungen in der Bergflanke, z. B. auch am Hang hinlaufende Straßen (Abb. 17), unterbrechen den gleichmäßigen Schneedruck am Hang, bilden Widerlager, Stützpunkte, wirken also der Lawinenbildung entgegen; und solange z. B. der Straßenverlauf unter der Schneedecke noch erkennbar ist, wird die Straßenlinie den verhältnißmäßig sichersten Weg am Hang darstellen.

Im allgemeinen kann man sagen, daß Lawinengefahr nicht allgemein, sondern höchstens örtlich, an steil geneigten, glatten Hängen und in steilen Rinnen zc. vorhanden ist, solange kleinere Bodennebenheiten, grobe Felsblöcke, Wegeinschnitte, niedrige Büsche zc. noch äußerlich erkennbar sind (vergl. Querschnitt Abb. 17, S. 87; Zustand nach Ablagerung der ersten Schneelage) sie kann weite Gebiete beherrschen, sowie alle diese Ober-

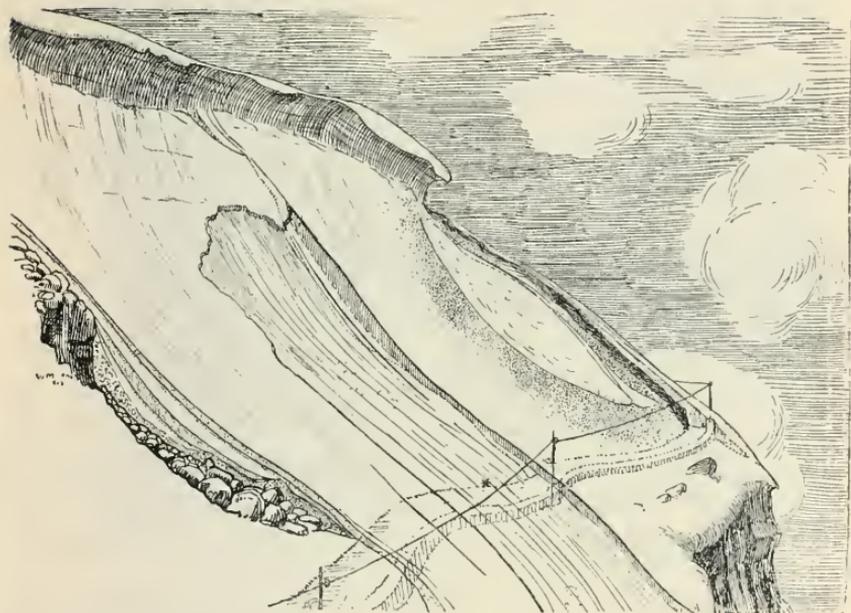


Abb. 17. Schneehang im Spätwinter.

Links: im Durchschnitt die verschiedenen Schneeschichten übereinander; anfangs nach dem ersten Schneefall, Blöcke zc. noch äußerlich erkennbar (noch keine Lawinengefahr), nach und nach Ausfüllen der Unebenheiten, der größeren Mulden und Einschnitte (Straße). Eventl. Herstellung einer großen Gleitfläche. — In der Mitte: ein „Schneeschuld“ als örtliche Lawine aus der Muldung unter dem Kamm losgebrochen. Störung bei *
 Rechts: ein kleines „Schneebrett“ auf körniger Altschneeunterlage an kleinem Gelände-Rücken festgeweht.

flächen, Unebenheiten und kleineren Gefällsbrüche völlig durch die Schneemassen ausgeglichen sind.

Bei Beurteilung von Lawinengefahr dürfen wir nie die Oberflächenbeschaffenheit des Schnees allein in Rechnung ziehen; wir müssen stets an den Querschnitt denken (z. B. Abb. 17, 19, 20), da Neigungsverhältnisse des festen Untergrundes und der Art der Uebereinanderschichtung verschiedener Schneelagen von ausschlaggebender Wichtigkeit sind.

Von dem riesigen Druck, den der Schnee ausübt, machen sich die meisten Menschen keinen richtigen Begriff. Zahlmäßige Daten

verdanke ich Herrn Ingenieur S. de Perrot, der Untersuchungen über Schneebelastung auf Dächern anstellte. Das Gewicht frisch gefallenen Schnee schwankt zwischen 72 und 90 kg pro m³.

Wenn der Schnee sich setzt, steigt das Gewicht auf 380 kg pro m³. (Eis wiegt 920 kg pro m³.) Mit Wasser gesättigt wiegt Maßschnee 817 kg pro m³. Zusammen gefinterter Schnee wiegt 575 bis 600 kg. Wir erhalten bei Schneedecken von 60 bis 80 cm Mächtigkeit Schneelasten von 360 bis 480 kg pro m³ auf die Horizontalprojektion des Untergrundes bezogen.

Diese Gewichte halte man sich in Erinnerung, und man wird begreifen, welche vernichtende Gewalt auch nur eine 20 bis 40 cm mächtige Schneefläche, die am Steilhang ins Gleiten kommt, aufschwillt, sich staut, auf den Menschen auszuüben vermag! Also auch bei nur niedrigen Schneelagen an ausgedehnteren glatten, steilen Hängen kann dringende Vorsicht ernstlich geboten sein.

Die Verschiedenheit der angeführten Gewichtszahlen zeigt mit besonderer Deutlichkeit, daß, wie schon oben erwähnt wurde, die Beschaffenheit des Schnees bei der Lawinenbildung eine sehr wichtige Rolle spielen muß.

Die in der Literatur eingeführten Lawinenbezeichnungen geben im Namen meist irgend eine Eigentümlichkeit der Lawine, des Schnees, oder der allgemein herrschenden Verhältnisse wieder. Am bekanntesten sind die Namen Grundlawine und Staublawine, sowie eine Art Mittelthing zwischen beiden, das Sprecher Grundstaublawine nannte. Ich schlage eine Einteilung der Lawinen rein nach der Schneebeschaffenheit vor. Dieser Einteilungsgrundsatz ist fraglos der natürlichste, da durch ihn in erster Linie die wichtigste Eigenschaft des Schnees, die bei der Lawinenbildung in Betracht kommt, angegeben wird. Die anderen Benennungen betonen im Namen allerdings teilweise auch sehr wichtige Eigentümlichkeiten, doch stellen sich diese zum Teil erst nach dem Losbrechen ein, und treten zum Teil überhaupt nicht regelmäßig in die Erscheinung. Ueber-



B. Amrhein, Phot.

Staublawine am Scheideggstock bei Engelberg.

Trockene Neuschneelawine durch Steilheit der Sturzbahn zur Staublawine entwickelt.



Verlag Junginger-Hefli, Arosa.

J. Voeth, Phot.

Staublawine bei Arosa.

Trockene Neuschneelawine durch Steilheit der Sturzbahn zur Staublawine entwickelt.

gänge sind natürlich, wie überall in der Natur, auch zwischen den verschiedenen Erscheinungsformen der Lawinen vorhanden.

Ich unterscheide demnach:

1. Neuschneelawinen: a) Trockene Neuschneelawinen = Staublawinen; zum Teil Oberflächenlawinen von Coaz.*) b) Feuchte Neuschneelawinen = Grundstaublawinen von Sprecher; zum Teil Oberflächenlawinen von Coaz.

2. Altschneelawinen:**) b) Masse Firnschneelawinen = Grundlawinen von Coaz.

1. Neuschneelawinen: a) Trockene Neuschneelawinen (*avalanga fredda* der Italiener, *lavina da fraid* der Romanen, *avalanche de poussière*, *avalanche venue par la bise* (Nordwind) nennen wir am besten die Staublawinen der älteren Autoren.

*) Coaz bezeichnet im Gegensatz zu den Grundlawinen, die auf den festen, „gewachsenen“ Untergrund abrutschen, solche, die auf älterer Schneeunterlage losbrechen, als „Oberflächenlawinen“; diese Bezeichnung scheint mir zu vieldeutige Lawinengebilde zu umfassen, da solche Lawinen in der verschiedensten Weise in die Erscheinung treten können; man schaltet diesen Namen am besten ganz aus, zumal außerdem auch genau dieselbe Neuschneelawinenart auf festem Boden, wie auf alter Schnee- oder Firnunterlage losbrechen kann.

**) Nach Beendigung des Manuscriptes machte mich Herr G. Becker auf einige Citate von Tuckett (Hochalpenstudien 1873 I. S. 270 ff) aufmerksam, in denen sich interessante geschichtliche Bemerkungen über Lawinenforschungen finden. Besonders Simler hat darnach in seiner *Vallesiae et Alpium descriptio* 1633 schon viele gute Beobachtungen veröffentlicht. Desgleichen Scheuchzer in den „*Itinera*“ 1723, wo er zum Teil Simler anführt. Er unterscheidet: „*Labinarum genera sunt potissimum duo, unum si novae et molles duntaxat nives conglobantur et labuntur etc. etc.*“; es folgen die Benennungen, wie sie im Volke gebräuchlich sind: „*Alterum pergit Simlerus, quod inveteratam nivem quoque trahit et multum terrae secum abripit.*“ Wind- und Staublawinen, Schlag-Grundlawinen und die Einteilung in Neuschnee- und Altschneelawinen u. hat also schon Simler 1633 gekannt und benannt. Er spricht auch bereits von: „*Nix vento cumulata etc.*“



Abb. 18.

Entwicklung
einer Staublawine.

In der Muldung unterhalb der Bäche schildartige Ansammlung von trockenem Neuschnee an einem Lee-hang. Dieser wurde durch Fußgänger oder Skiläufer bei X mit Querspuren getöft, brach oben ab, glitt als Ganzes bis zum Gefällsbruch (in Höhe der Tannen) und wäre, wenn an dieser Stelle der Hang sich ausgeflacht hätte, dort liegen geblieben, ohne viel aufzustäuben. Da nach dem Gefällsbruch die Sturzbahn steiler wurde, erfolgte zunehmende Beschleunigung des Sturzes und zerstäuben der Schneemassen zur „Staublawine“. (Fall Scheller am Feldberg im Schwarzwald.)

Schneebeschaffenheit: Trocken, pulverig, staubig, feinsandig, luftreich, locker; der Schnee ballt sich nicht, seine Masse setzt sich nur langsam.

Vorbedingung: Schneefall oder Schneetreiben bei Kälte, oder rascher Eintritt von Kälte, und Anhalten derselben, nach Neuschneefall.

Ist der Weg, den die Lawine zurücklegt, nur kurz, die Steilheit des Untergrundes gering, so stäubt die Lawine kaum auf; sie kommt unter Umständen schon im Anfangsstadium als Schneerutsch zum Stehen. Je länger der Sturz, desto mehr Schnee wirbelt auf; bei steiler Sturzbahn kann fast aller Schnee in die Luft verstäuben. Er stürzt dann als Staubwolke zutal, während die tieferen Teile unter Umständen, unter Verschiebung der Einzelteilchen gegeneinander, fließend über den Untergrund dahinströmen. Das Verhältnis von aufgewirbeltem Schnee zu der

sich unter Umständen am Boden bewegenden Masse ist abhängig von der Menge des losbrechenden Schnees, sowie der Steilheit und Länge der Sturzbahn.

Am sehr steilen Hängen dürfte wohl aller Schnee in die Luft gestäubt werden. Vor allem aber eilt der Lawine, der durch ihren Sturz verursachte, oft außerordentlich starke Luftdruck voraus; mit verheerender Wirkung: Häuser werden weggefegt, ganze Wälder umgelegt.

Die trockene Neuschneelawine ist als „Staublewine“ die vernichtendste aller Lawinen, sie ist eine echte Winterlawine.

Nach starken Neuschneefällen kann bei andauernder Kälte Trockenschneelawinengefahr verhältnismäßig lange andauern.

Zu den Trockenschneelawinen gehören auch die Schneeschilder zum Teil, und die Schneebretter.

Der Wind spielt bei der Ablagerung des Schnees, wie bei der Umgestaltung der schneebedeckten Gebirgsoberfläche eine außerordentlich wichtige Rolle. Seine Tätigkeit ist von besonderer Tragweite für die Lawinenbildung, und zwar in erster Linie für die der trockenen Neuschneelawinen. Vor allem wird die Umlagerung des Schnees in viel höherem Maße, als allgemein angenommen wird, vom Winde beherrscht. Selten schneit es im Hochgebirge bei windstillem Wetter: der Wind treibt die Flocken, oder wirbelt den losen Schnee nach dem Schneefall über Kämme und Grate.

Im Windschatten kommen dann die lockeren Massen oft in riesigen Mengen zur Ruhe.

Die Firnbecken der Gletscher erhalten so einen sehr großen Teil ihrer Schneenahrung. Oft sind die Windseiten*) (Luvseiten) ganz a per geweht, so daß man mit Pickel und Steigeisen sich dort den Weg bahnen muß, während gleichzeitig auf der entgegengesetzten Leeseite (Windschattenseite) riesige Schneemassen abgelagert werden, so daß dort stärkste Lawinengefahr

*) Mit Vorliebe in Mitteleuropa die Westseiten; durch zeitlich und örtlich herrschende, verschieden gerichtete Winde können diese Verhältnisse natürlich sehr verschiedenartig gestaltet werden.

herrschen oder entstehen kann, obgleich seit langer Zeit kein Neuschneefall stattfand.*) Das ist im großen der Fall, wie im kleinen; an ganzen Gebirgskämmen, wie an einzelnen Nebengraten.

Schon die verschiedenartige Gestaltung eines und desselben Hanges, der Wechsel von mehr oder weniger ausgeprägten Rücken und Mulden (Seitenhänge in Bachrissen etc.) hat notwendigerweise zur Folge, daß ganz örtlich an der Leseite der Rücken und in den Mulden lockerer Schnee zu solchen Massen angehäuft wird, daß Lawinen losbrechen können, die den Menschen überwältigen.

In größeren Talkesseln, in denen sich der Wind fängt, und vielfach von der Hauptrichtung abgelenkt wird, ist die Beurteilung solcher gefährlicher Stellen oft sehr schwer.

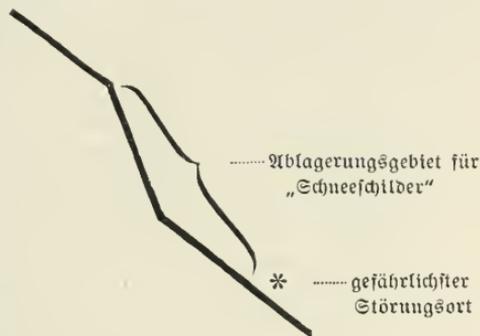
Jedenfalls können derartige lockere Schneemassen je nach den Windverhältnissen ebensogut ganze Leseiten eines großen Kammes, wie einzelne Verflachungen oder Einmuldungen im Hang mit scharf begrenzter Ausdehnung umfassen.

Ist ein ganzer Hang auf diese Weise mit lockerem Schnee bedeckt, so nennt man ihn einfach Lawinengefährlich; ist eine kleine Depression im Hang, eine kleine Hangstrecke unter dem Grat, hinter einer Gratlücke u. s. f. örtlich begrenzt, mit solch lockerem Schnee belegt, so spricht man von Gufsen, Gufschildern**) oder Schneeschildern (siehe Abb. 17, 18). Wir wollen von den vorhandenen Namen den letztgenannten wählen, und ihn auf diese besondere Bildung beschränken.

*) Ich entnehme in diesem Kapitel vielfach zum Teil wörtlich, ohne besondere Anführung, Stellen aus eigenen früheren Veröffentlichungen von 1899—1903 über dieses Thema.

**) Gufeten, Gufseten = Schneegestöber mit Wind (vergl. Coaz). In den Ausdrücken für diese und ähnliche Bildungen herrscht in der Literatur ein erhebliches Durcheinander. Ich habe daher einen gebräuchlichen, und gleichzeitig bezeichnenden Namen für diese bekannte Bildung ausgewählt.

Natürlich kann der Schneeschild nachträglich von Wind und Wetter beeinflusst werden, wie jeder Teil des Hanges. Die Möglichkeit seines örtlich begrenzten Vorkommens macht ihn gefährlich, besonders wenn leichte Neuschneedecke alles verhüllt, oder wenn man bei unsichtigem Wetter die Gliederung des Hanges nicht beurteilen kann, da man dann leicht plötzlich vom sicheren Schnee auf gefahrvolles Gebiet gerät. Man hüte sich deshalb besonders auf Leeseiten vor allen steileren Stellen, wo örtlich stärkere Schneeanhäufungen liegen könnten, dicht unter Kämmen und Graten, und sei überhaupt an jedem Hang stets dort besonders vorsichtig, wo allgemein oder örtlich steilere Neigung ansetzt



(siehe obenstehendes Schema), besonders, wenn oberhalb und unterhalb bald wieder ein stärkerer Gefällsbruch einsetzt. — Vergl. überdies Abb. 17 und 18, auf denen Vertikalitäten mit losgebrochenen Schneeschildern dargestellt sind.

In langen „Windfahnen“ wird der lockere Schnee oft auch bei schönen Wetter über die Grate und Gipfel geweht, und trotz des „herrlichsten“ Wetters hüte man sich, an solchen Tagen die steileren Leeseiten der Berge zu betreten, oder begehe sie nur mit allergrößter Vorsicht. Auch nach dem Verschwinden dieser Erscheinung kann es oft noch lange dauern, bis an den Leeseiten Lawinengefahr vorüber ist.

Eine andere Bildung besonderer Art bezeichnete ich vor Jahren als Schneebrett,*) eine Benennung, die teils in meinem Sinn,

*) Diese Bezeichnung (siehe z. B. Heim, Gletscherkunde) geht zum Teil als Volksausdruck für Wächten, für welche wir sie ganz ausshalten wollen.

teils mißverstanden in der Winterliteratur nach 1899 eine große Rolle spielt (siehe Abb. 17).

Ein Schneebrett ist von oben bezeichnetem Schneeschild meist durch die Art der Auflager, und besonders durch die Beschaffenheit des Schnees verschieden.

Schneebretter sind in ihrer Ausdehnung begrenzte Schneeschichten von dichtem, feinkörnigem Gefüge und intensiv kalkigweißem, stumpfen Aussehen. Ihre Oberfläche ist oft glatt und ebenflächig, bisweilen flachnarbig, und meist so hart, daß der Fuß überhaupt nicht einsinkt.

Die Mächtigkeit der im allgemeinen flach-linsenförmig auf dem Untergrund aufliegenden Schicht kann sehr verschieden sein. Meist liegt das Schneebrett einer alten, verfirnten, im Gegensatz zu seinem intensiven Weiß, bläulich erscheinenden Unterlage direkt auf. Es kann natürlich ebensogut auch auf Fels oder Rasen zc. auflagern. Die Benennung Brett soll die brettartige Konsistenz und die brettartige Auflagerung auf den Untergrund kennzeichnen.

Meiner Ansicht*) nach verdankt diese Schneebildung dem Wind ihre Entstehung; meist wird feiner, trockener Pulverschnee auf alter firniger, oder beliebiger anderer, fester Unterlage zu verhältnismäßig großer Mächtigkeit angeweht; ein Schneebrett entsteht also nie in völligem Windschatten, sondern an Hängen oft nahe unter Bergrücken und Graten, wo der Wind Triebschnee am Hang lokal festblasen kann.

Bei umspringendem Wind kann unter Umständen auch ein Schneeschild oberflächlich zusammengepreßt werden, beziehungsweise weiterer Pulverschnee wird angeweht, so daß die verhärtete Schicht dicker wird.

Wärme und Sonnenstrahlen kann ich mir beim typischen Schneebrett nicht als verfestigende Ursachen vorstellen, da diese

*) Vergleiche dagegen den Erklärungsversuch von H. v. Ficker, *Ze. u. B.* 1905, Nr. 678, in seinem instruktiven Aufsatz über: „Winterschnee und Lawinenbildung“.

Agentien verfestend wirken, d. h. eisige, körnige Krusten bilden. Wenn ein Schneeschild nachträglich durch Setzen des Schnees, oder durch Windpressung, oberflächlich brettig verfestigt wird, ruht es ohne festeres Verfestigen, zum Teil mit pulveriger Zwischenlage, auf dem Untergrund, es wird dann ein dem Schneebrett ähnliches, wenn auch der Anlage nach verschiedenes Gebilde.

Das Gefährliche an der Erscheinung des Schneebretts ist, daß der Schnee falsche Festigkeit vortäuscht. Wenn ein Schneebrett durch Menschen belastet wird, wenn eine scharfe Skifante oberflächlich einschneidet, pflegt sich das Brett plötzlich unter „rucksendem“ Geräusch, oder mit dumpfem Krachen zu „setzen“. In dem ohne innig mit seiner Unterlage verbundenen, oft gewölbeartig*) hohl liegendem Brett werden Spannungen ausgelöst, es zerbricht mit sich kreuzenden Sprüngen in eckige Schollen, diese geraten ins Gleiten, verschieben sich neben- und übereinander, die ganze Schneemasse fährt zutal, und je nach der Beschaffenheit des Hanges erhalten sich die Schollen; sie zermahlen aneinander, oder sie zerfliegen und stürzen als Trockenschnee (= Staub-) Lawine zutal. Vor dieser Art Lawinenentstehung kann nicht genug gewarnt werden. Sondieren mit dem Pickel, Absprengen kleiner, mit scharfen Sprüngen losbrechender Schollen an den Randpartien sind aufklärende, warnende Zeichen!

Wenn der dumpfe oder rucksende Ton des sich Setzens der Masse hörbar wird, muß man so rasch als möglich aus dem Bereich des Brettes zu entkommen suchen; oft ist es schon zu spät!

Man vermeide es vor allem, jede Schneebrett ähnliche Bildung von unten her zu betreten, und sondiere auch im gegebenen Fall stets von einem Seitenrand aus. Durchstoßen des Pickels bis tief in die alte Unterlage und Verankern kann unter Umständen Rettung bringen.

b) feuchte Neuschneelawinen nenne ich die Grundstaublawinen von Sprecher (zum Teil = Grundlawinen von Coaz, wenn sie

*) Vergl. v. Fider I. c.

nicht auf einer Schneeuoterlage losbrechen, zum Teil = Oberflächenslawinen von Coaz.)

Schneebeschaffenheit: feucht, schwer; der Schnee ballt sich leicht, und setzt sich verhältnismäßig rasch. Vorbedingung: Neuschneefall bei höherer Temperatur (Flockenschnee), oder Eintritt von Regen, warmer Lufttemperatur, beziehungsweise starker Sonnenstrahlung nach Neuschneefall.

Wenn Schneemassen von der geschilderten Beschaffenheit losbrechen, zerstäuben höchstens bei sehr heftigem, steilem Sturz die oberflächlichen Massen, und können so als „Staublawine“ zutal stürzen. Die tieferen Massen ballen sich sofort zu knolligem Gesüge, und strömen „grundlawinenartig“ zutal. Stets bleibt der feuchte Neuschnee viel leichter beisammen, wie der Trockenschnee.

Die feuchten Neuschneelawinen sind die Lawinen warmen Wetters (Föhn) nach Neuschneefällen, und die Lawinen an stark von der Sonne bestrahlten, neuschneebedeckten Hängen. Sie entstehen auch im Winter, aber verhältnismäßig selten; besonders fallen sie gegen das Frühjahr zu, und sind sehr bezeichnende Erscheinungen nach Schneefällen im Sommer. Bei wenig steiler Sturzbahn und kurzem Weg stäubt kein, oder nur wenig Schnee empor. Zwischen ihnen und den Trockenschneelawinen gibt es natürlich mannigfache Uebergänge.

2. Altschneelawinen: = Masse Firnschneelawinen sind die Grundlawinen im Sinne der alten Autoren (*avalanga calda*, *valanga da chod*, *avalanche de fond*, *avalanche venue par le vent* [Südwind]); auch Schlag = Schlaßlawine im Volksmund genannt.

Schneebeschaffenheit: Nass, schwerer, zusammengesinteter, körnig verfirnter, alter Schnee.

Vorbedingung für Abbruch: Altschnee, warme Witterung, Föhn, Regen, oder starke Sonnenstrahlung.

Bei diesem für das Frühjahr besonders bezeichnenden Lawinen geraten beim Schmelzungs Vorgang zum Teile wohl auch die Firnkörner gegeneinander in Bewegung, Wasser bildet das Schmier-



Pfeningger, Phot.

**Nasse Firnschneelawine und feuchte Reuschneelawine
bei Stuben am Arlberg.**

Lawine a kam aus dem Tobel, wurde durch ansteigendes Gelände gestaut und bewegte sich im Kreis gegen den Hang zurück; störte den am Hang hastenden Schnee von unten und veranlaßte den ineinandergeschachtelten Doppelsturz von b.



Pfeningger, Phot.

**Altschneelawinen — nasse Firnschneelawinen = Grundlawinen
bei St. Anton am Arlberg, enthalten viel Steine, Schmutz etc.**

mittel; überschüssiges, nicht mehr kapillar zwischen den Firnkörnern sich haltendes Wasser sickert zu Boden, hilft mit der Erdwärme den Schnee auch von unten her tauen; die untersten körnigen Firnschichten werden salzig, breiig, der Boden glitschig.

Oft liegt der Schnee, unter dem das Schmelzwasser abfließt, hohl auf, bis er sich nicht mehr halten kann. Die Gesamtmasse, das Gewölbe bricht in sich zusammen, und gerät durch die eigene Schwere auf dem festen Untergrunde zuerst als Ganzes in rutschende Bewegung; die Schneemassen ballen sich dann zu Knollen, zu Schneegeröllern; diese rollen innerhalb des Ganzen für sich als Teile, während die Masse stromartig zutal stürzt, wie dies Sprecher (l. c. S. 273/74) so anschaulich geschildert hat. Die nassen Firnschneelawinen können an breiten Hängen abstürzen, und oft sieht man Lawine neben Lawine donnernd herunterkommen, oder unten liegen. Vorzugsweise ist diese Lawinenart jedoch an Bachrässe (vergl. Abb. 19), die ein ästig verzweigtes, trichterartiges Sammelgebiet besitzen, gebunden. Sie fallen mit großer Regelmäßigkeit im Frühjahr an bestimmten Stellen, und man schützt gegen diese Lawinenart, wie gegen andere auch Straßen zc. durch Tunnelbauten und durch Verbauungen im Abriß-Sammelgebiet.

Meist führen sie die Namen der entsprechenden Tobel- und Bachrässe. Als grobknollige mit Erde, Sand, Steinen, Bäumen, Aesten zc. fest verbackene, schmutzige, sich beim Stauen oft schichtende Massen kommen sie im Tal zur Ruhe; sie stauen oft Bäche und Flüsse, und ihre Reste liegen häufig noch bis in den Spätsommer in schattigen engen Tälern, nicht selten als Schneebrücken erhalten, unter denen sich der Bach durchgefressen hat. Für den Bergsteiger ist diese Art von Lawinen die am wenigsten gefährliche, da sich ihr Auftreten am leichtesten nach den Witterungsverhältnissen, der Vertikalität zc. beurteilen läßt. Schutz: Sammelgebiete, Rinnen nicht betreten, oder rasch einzeln queren.

Alte Lawinenbrücken über Bäche sind mit großer Vorsicht, unter genauem Sondieren mit dem Pickel, zu betreten.

Durchbrechen durch solche Brücken kann sehr verhängnisvoll werden und hat schon schwere Unfälle durch Ertrinken im Wildbach zur Folge gehabt.

Für den Bergsteiger am gefährlichsten sind die Neuschneelawinen, und es muß mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß die Witterungsverhältnisse (Temperatur zc.) vor, während und nach dem Neuschneefall von größter Wichtigkeit für die Lawinenbildung sind (also nicht nur die Witterung zc. am Tage einer Tour).

Fällt auf festen Firnschnee, oder schneefreien Untergrund Schnee nach Regen, oder dauert Feuchtschneefall bei warmer Witterung (großflockiger Schnee) an, und tritt darauf allmählich Kälte ein, so erhält die Schneelage eventuell durch Festfrieren eine feste Verbindung mit dem Untergrund. Die Gefahr des Abrutschens wird dadurch verringert und ist bei geringmächtiger Schneelage nicht groß.

Bleibt nach derartigem großflockigem Schneefall die Temperatur hoch, oder tritt nach irgend einem Neuschneefall warme Witterung ein, so wird der Schnee schwer (vergl. S. 88), die Unterlage eventuell glitschig; es entsteht mit zunehmender Steilheit und wachsender Schneemächtigkeit Feuchtschneelawinengefahr (besonders Frühjahr und Sommer), die Lawinen brechen rasch los, und nach wenig Tagen ist die Hauptgefahr vorbei, zumal sich der nicht losgegangene Schnee rasch setzt, und mit dem Untergrund verfriert.

Fällt bei kaltem Wetter feinsflockiger oder feinkristallener, trockener Schnee auf gefrorenen Boden (Grasboden zc.), auf trockenen Fels, auf Eis- oder Hartschneeunterlage, so ist der Reibungswiderstand äußerst gering; der lose lastende Schnee gerät leicht in sich und als Ganzes ins Gleiten; es besteht bei anhaltendem kaltem Wetter oft noch viele Tage nach dem Neuschneefall Pulverschnee und damit Trockenschnee-Lawinengefahr.

Der Schnee selbst beeinflusst bei verschiedenen aufeinanderfolgenden Fällen im Laufe des Winters die Oberflächengestalt des

Untergrundes und damit die Ausbildung von Gleitflächen sehr stark. Vertiefungen werden mit der Zeit ausgefüllt, die Gefällsbrüche am Hang ausgeglichen; es verschwinden z. B. Straßeneinschnitte vollkommen (vergl. Abb. 17, S. 87) und erfolgt die Herstellung gleichmäßig geböschter Flächen; ein Durchschnittsgefälle zu schaffen, ist gleichsam der Grundplan der Schneebedeckung, der mit jedem weiteren Schneefall vollkommener erreicht wird. Von Erhebungen, von Rücken und Graten trägt der Wind den Schnee in die Vertiefungen; vom steilgeneigten Hang rieseln die Massen herunter, gleiten sie los, und lagern sich an den mindergeneigten Stellen ab.

In Rinnen mit Steilstufen (Abb. 19) gleiten, wie Sprecher (l. c.) des näheren ausgeführt hat, die ersten kleinen Lawinen zutal; sie gelangen meist nicht bis zum unteren Ende der

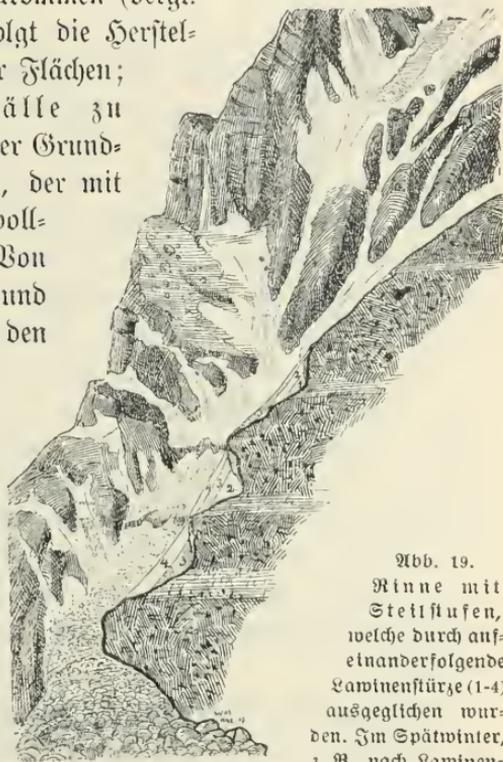


Abb. 19.
Rinne mit
Steilstufen,
welche durch auf-
einanderfolgende
Lawinstürze (1-4)
ausgeglichen wur-
den. Im Spätwinter,
z. B. nach Lawinen-
fall 4, stellt der ganze

Rinnenboden eine einheitliche Gleitfläche dar. Auch tief unten erfolgende Störungen können dann weit nach oben, und in die Nebenrinnen hinein wirkende Folgen haben.

Rinne. Am Fuße der oberen Steilstufen lagert sich der Lawinenschnee als bergwärts zugespitzter, festgepreßter Lawinenkegel ab; dadurch wird die Sturzbahn verkürzt, ihre Unebenheiten werden ausgeglichen, so daß später denselben Weg nehmende Schneemassen auf gleichmäßiger, ausgeglätteter Sturzbahn rascher und tiefer zutale

gelangen. Aus diesem Grunde werden im Spätwinter nach vielen aufeinanderfolgenden Schneefällen Hänge und Runsen besonders lawinengefährlich, gefährlicher wie im Frühwinter (vergl. Abb. 17 und 19).

Die Gefahr des Abgleitens wächst, wenn rasch mehrere aufeinanderfolgende Schneefälle Schneelagen mit verschiedener Spannung übereinander geschichtet haben, ohne daß festes Verfrühen derselben eingetreten ist*). Sie wächst ferner, wenn zwischen den Einzelfällen warme Lufttemperatur, oder vorübergehender Regen den alten Schnee stark zu hartem firnigem Schnee zusammengefüntert hatte, wenn Sonnenbestrahlung eine feste Hartschneekruste erzeugte (spiegelnde, glänzende Flächen an den Bergen), oder wenn Wind die Oberfläche härtete, und dann der Neuschnee auf einen so vorgebildeten Untergrund fällt.

In den beiden erstgenannten Fällen beherrscht dann die Lawinengefahr weite Gebiete, in den beiden letztgenannten örtlich begrenzte (Sonnenseiten, beziehungsweise die vor dem Neuschneefall windgedrückten Hänge oder Hangstrecken).

Oft setzt sich auch unter den oberflächlichen Verhärtungskrusten lockerer, zuckerförmiger Schnee, so daß die Krusten hohl aufliegen, bei Belastung einbrechen, und das Abfahren der ganzen Schicht veranlassen.

Wie stark die Verfirnung der einzelnen Schichten vorgeschritten ist, wie tief die Hartschneekruste zc. herabreicht, hängt natürlich von der Dauer und Stärke ab, mit der die betreffenden Witterungseinflüsse einwirkten. Jedenfalls können im Laufe des Winters auf verschiedene Weise sehr wechselvoll beschaffene Schneelagen übereinander geschichtet werden. Sie liegen oft locker, ohne feste Verbindung übereinander, es können häufig nacheinander bei oberflächlicher Störung die verschiedenen Lagen als Lawinen abfahren (vergl. Abb. bei Seite 96); unter Umständen können aber auch durch

* Vergl. Bödl (l. c.).

Druck oder versickernde Schmelzwasser solche Schichten fest miteinander verjintern und verfrieren. Je schroffer der Wechsel eisglatter Flächen mit lockeren Schneelagen, desto leichter kommen sie an den Grenzschichten zum Gleiten. Sondieren mit dem Pickel oder Stoß kann einigermaßen Aufschluß geben, und es ist Pflicht des Bergsteigers und Skiläufers gerade die Verbandsverhältnisse der Schneeschichten möglichst gewissenhaft zu prüfen. Er beobachte nie die Oberfläche allein, sondern suche sich stets ein Bild der Lagerungsverhältnisse im Querschnitt zu machen (i. S. von Abb. 17).

Aus diesen Auseinandersetzungen geht hervor, daß normaler Weise die Lawinengefahr im Spätwinter und Vorfrühjahr, nach reichlichen Schneefällen im allgemeinen größer ist, als zu Beginn des Winters, beziehungsweise vor Entstehung mehrfach übereinander geschichteter Schneelagen.

Alle Lawinen brechen als größere Schneekomplexe*) mit hartem Knall meist an scharfer breiter Bruchfläche ab (Abb. 17, 18 re.). Die Bewegung beginnt mit dem Abgleiten anfangs noch geschlossener Massen auf der Unterlage, und setzt sich dann in verschiedener Weise je nach Beschaffenheit von Schnee und Sturzbahn fort (vergl. S. 90 re.).

Die Ursachen für das Abgleiten des Schnees können sehr verschiedenartige sein.

1. Bei lang andauerndem Neuschneefall oder Schneetreiben das Eigengewicht des Schnees.

2. Von außen kommende Störungen, z. B. Wind und Sturm**).

*) Sie „rollen“ sich nicht auf, wie bei Schiller steht, und wie auch jetzt noch so oft wiederholt wird!

***) Sogar Lufterschütterungen durch Schallwellen (Glockenklang) kann Lawinenstürze auslösen. Lautes Rufen wird von den Bergbewohnern vermieden, wenn Trockenschneelawinen drohen („vox hominum clamantium aut etiam colloquentium“. Simler 1663).

Besonders plötzliches Umspringen des Windes ist gefährlich, zumal dann oft Schneewächten losgerissen werden, die auf den Schnee stürzen, ihn am Hang überlasten, oder Spannungen auslösen und so die Masse zum Absturz bringen.

Eintritt scharfer Kälte nach Feuchtschneefall kann schon allein Veranlassung zum Abgehen von Trockenschneelawinen werden. In diesem Fall wird aus weichem, plastisch nachgiebigem Feuchtschnee rasch durch Ausfrieren des Flockenwassers spröder Trockenschnee; die feinen Eisfäden, welche die Schneeschicht in sich zusammenhalten, kontrahieren sich bei zunehmender Kälte*), sie werden spröde und reißen, so daß der kristallene Schnee in rieselnde Bewegung gerät u. s. f.

Außer Ueberlastung durch den Schnee selbst, oder Windwirkung (vergl. Abstürzen losgewehter, beziehungsweise durch eigene Schwere abgebrochene Schneewächten, oder Séraes auf Lawinenschnee, die für das Losgehen von Lawinen gelegentlich auslösend mitwirken) vermögen verschiedenartige Störungsurachen den lose haftenden Schnee zum Abbruch und Abfahren zu bringen.

Am gefährlichsten ist es stets, wenn in einer lastenden Schneemasse, deren Einzelteilchen sich unter Spannung gegenseitig halten, der Zusammenhang an der Berglehne in horizontaler oder schräg verlaufender Linie gestört wird. Die größte Spannung wird meist in einer oberflächlich verhärteten Schicht (Schneebrett, Krustenschnee) liegen, oder ziemlich gleichmäßig den ganzen Komplex umfassen.

Für den Menschen ist es stets besonders gefährlich, große Schneemassen am Fuß der Hänge zu stören, da in diesem Falle der gefahrbringende Schnee mit der größten Masse über ihm liegt, und auf ihn herabkommt. Ein Bach im Talgrund (Abb. 20 A), Spuren von Schlitten, von Fußgängern oder Skiläufern können

*) Besonders bei starker Ausstrahlung, wenn auf wolkenbedecktem Himmel plötzlich Aufheiterung erfolgt. Erklärung von Ch. Dufour: Comptes rendus d. séances. Akad. d. sc. 1878. S. 307.

solche Durchschneidungen verursachen; oft genügt der geringste Anlaß, riesige Massen ins Gleiten zu bringen*). Sie brechen, sowie die Spannung in der Schneelage ausgelöst wird, mit schneidendem Ton, oder scharfem Knall los; oft, wenn der Schnee hohl auflag, setzt er sich zuerst mit dumpfem Dröhnen, und gleitet

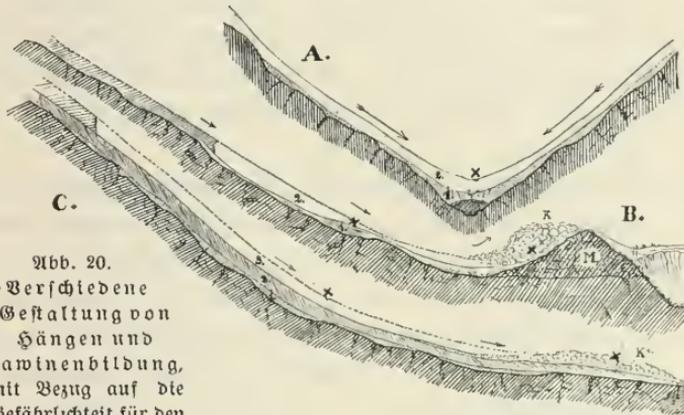


Abb. 20.
 · Verschiedene
 Gestaltung von
 Hängen und
 Lawinenbildung,
 mit Bezug auf die
 Gefährlichkeit für den
 Menschen.

- A. Enges Tal, ohne Talboden. Der Bach kann den Schnee unterwaschen, so daß beiderseits Lawinen losbrechen. Ein Mensch X, der sich in der Talsohle bewegt, kann gleichfalls Lawinen von beiden Seiten loslösen. Entrinnen kaum möglich; höchste Gefahr!
- B. Durch Störung bei Stelle X wurde eine Lawine von oben losgelöst; sie stürzte zutal und staute sich an Moräne (M). Da ein Ausgleiten der Bewegung nicht möglich war, wurden die Touristen K X (Fall Ehler-Mönichs, Seite 109) vom nachstürzenden Schnee völlig eingedeckt.
- C. Die bei Stelle X gestörte Lawine konnte am allmählich sich verflachenden Hang, auf breitem Talboden, auslaufen. Die Möglichkeit sich in solchen Fällen oben zu halten, und gerettet zu werden, ist im Gegensatz zu Fall A und B relativ groß

dann sofort als Ganzes ab. Je nach der Beschaffenheit von Schnee und Sturzbahn geht die Art des Falles, das Gleiten, Zerbrechen in Schollen, Verschieben und Zermahlen derselben, oder das Fallen und Zerstäuben vor sich. Stets aber folgen die geschilderten Vorgänge: Anschneiden des Lawinenschnees, Losbrechen, Abgleiten in raschestem Zeitmaß, oft blitzschnell, aufeinander. Vor der Ver-

*) Wödl erwähnt (l. c.) noch das Abschmelzen stützender Schneeränder bei Föhnwind und Tauwetter.

breitung der falschen Ansicht, man könne vor einer richtigen, gefährlichen Lawine, rascher als dieselbe auf Skier zital fahren, oder man vermöge gar durch Gegenstemmen dieselben aufzuhalten, ist dringend zu warnen!

Ein Skiläufer kann in wenig steilem Gelände einer im Entstehen begriffenen Lawine vielleicht durch rasches Fahren aus der Sturzbahn einmal zufälligerweise entgehen. Das ist ein außerordentlich gewöhnlicher Glücksfall, der normaler Weise der Lawinengefahr gegenüber nicht in Rechnung gezogen werden darf. (Vergl. später S. 105 ff.)

Für das gefährliche Anschneiden der Lawinenhänge von unten her, sind schmale Taleinschnitte ohne Talbodenentwicklung außerordentlich gefährlich, zumal der Wanderer an beiden Talseiten die Spannung stört, und außerdem eine Lawine der einen Seite durch ihren Fall eine solche an der anderen Seite auslösen kann. (Vergl. Abb. 20 A.) Flache Stufen und Schultern am Gang, eventuell die Straßenlinie bilden meist den verhältnismäßig sichersten Weg, so lange sie noch erkennbar sind. Natürlich kann ebensogut von oben, wie von unten eine Lawine angetreten werden, aber für den Bergsteiger liegen im letztgenannten Falle die Verhältnisse meist deshalb günstiger, weil oben leichter die Möglichkeit gegeben ist, sich am tief eingerammten Pickel zu halten, und die losen Massen unter sich weggleiten zu lassen, während der Mensch in der Tiefe von der angeschwollenen Schneemasse und der verstärkten Gewalt des Sturzes überwältigt wird, besonders wenn sie sich an einem Hindernis, Moräne, jenseitiger Berghang, staut (Abb. 20 B) (vergl. Fall Ehlert-Mönnichs S. 109). Daraus folgt, daß man, wenn es dringend notwendig ist, überhaupt solche Hänge zu betreten, dieselben nie an ihrer Basis tief unten queren darf. Ein Skiläufer, der auf eine nicht zu steil geführte Zick-Zackspur angewiesen ist, ist ein Lawinenerreger ersten Ranges; er hat bei Lawinengefahr sofort abzuschwappen, und sich nach den Regeln des Bergsteigers zu verhalten: er tritt

in der Falllinie eine feste Spur gerade empor (Pickel tief einrammen), er meidet nach Möglichkeit Runsen, wie mit Pulverschnee bedeckte Flanken, und sucht Bergrücken und Grate als An- und Abstiegslinien zu gewinnen. (Vergl. Fall Beer, S. 107.) Auch wenn größere Umwege dabei notwendig sind!

Müssen Hänge gequert werden, so geschieht dies möglichst hoch oben; in den Hochregionen am besten unter den Felswänden, am oberen Ende des Lawinenhanges in tiefen, festgetretenen Spuren Schritt um Schritt, mit bergwärts fest eingestoßenem Pickel. Wenn wir Hänge mit losem Schnee, oder mit wechselnd beschaffenen, übereinander liegenden Schneeschichten begehen wollen, müssen wir vor allem den Schnee bis auf die zuverlässige Unterlage fest- oder durchtreten, mindestens den Pickel bis in dieselbe eintreiben können. Durch solche festgetretene, tiefe Spuren*) wird der Schnee besonders gegen den Hang gepreßt, und so bildet die Spur eine „pallisadenartige“ Festigung bis auf die Unterlage. Ausschneiden durch Skier und Schneereifen stört die Masse, ohne ihr durch Spurpressung Halt zu geben, und beide Hilfsmittel (Skier und Schneereifen), die das Einsinken in den Schnee vermindern, erhöhen durch die Oberflächlichkeit der Störung die Abbruchgefahr, zumal beim Skilauf ein steiler Hang bergauf nie, bergab selten, in der Falllinie genommen werden kann: Skiabfahrten in Vogen auf lawinengefährlichem Hang, stellen vielleicht das Maximum der Gefährdung dar, weil der ganze Hang in breiter Ausdehnung von den Störungen betroffen wird. Für Skiabfahrten im Zick-Zack liegen die Verhältnisse ähnlich; sind sie nötig, so führe man eine Querlinie schräg abwärts durch den Hang zu einer sicheren Stelle, z. B. zu einem Felskopf am Rande des Hanges u. Ist ein sicherer Punkt erreicht, so wartet man dort, ob der Hang ruhig bleibt, und quert ihn

*) Auf die Wichtigkeit fest- und tiefgetretener An- und Abstiegsspuren macht mit Recht Wödl (l. c.) besonders aufmerksam; ich folge ihm zum Teil in diesen Ausführungen.

dann nach der anderen Seite in derselben Weise u. s. f. Sicherer ist es meist, bei Lawinengefahr in der Falllinie eine tiefe gerade Spur abwärts zu treten. Sturz kann einem Skiläufer am lawinengefährlichen Hang sehr verderblich werden.

Für den Skiläufer ist jede Lawine, in die er gerät, deshalb gefährlicher, als für den Fußgänger, weil der rutschende Schnee die Skier sofort belastet und den Menschen wie mit Bleigewichten in die Tiefe zieht. Er ist dann außer Stande, die Hauptregel beim Geraten in Lawinenschnee zu befolgen: Füße hoch, Kopf oben, sich gleichsam schwimmend auf der Oberfläche des Schnees zu halten suchen! (Abb. 20 C bei K).

Sowie der Skiläufer in erstem Gelände in gleitenden Lawinenschnee gerät, heißt es für ihn, so rasch wie möglich: Bindung durchschneiden, Skier ab!

Durch sitzendes Abfahren stört man ebenfalls den Schnee nur oberflächlich, und kann dabei an breitem Hang leicht gefahrbringende Lawinen loslösen. Auch anfangs harmlose Schneerutsche, in denen man häufig bei Abfahrten zutal gleitet, können unter Umständen eine zu große, gefahrbringende Ausdehnung annehmen. Man muß sich stets aus der Beschaffenheit eines Hanges, oder einer Rinne, in der man abfährt, Rechenschaft zu geben suchen, wie weit eine kleine Störung angrenzende Schneemassen beeinflussen kann (vergl. Abb. 19).

Am Hang ist besonders daran zu denken, daß tief unten erfolgende Störungen scheinbar geringfügiger Natur das ganze darüber befindliche Gebiet in Mitleidenschaft ziehen können.

In Rinnen beachte man, daß die Störungen in einer Hauptrinne auf sämtliche mit ihr im Zusammenhang stehende Nebenrinnen einwirken können, so daß, wenn Front oder Rücken sicher scheinen, plötzlich aus der Flanke ein Lawinensturz vorbrechen kann (vergl. Fall Peer, S. 107). Man denke daran, daß nach jedem Lawinensturz für die benachbarten Gebiete,

für Unterlage, wie die ganze Umgebung neue Spannungsbedingungen geschaffen werden, die oft nach kurzer Zeit in einem oder mehreren nachfolgenden Stürzen ihre Auslösung finden (Abb. bei Seite 96). Wenn eine Lawine abgegangen ist, ist das Gelände in ihrer Falllinie keineswegs stets sicher.

Nach der Schneebeschaffenheit z. durchheilen die Lawinen von der Abbruchsstelle in ihrem Abriß- oder Sammelgebiet durch die Sturzbahn ihren Weg bis zum Ablagerungsgebiet in verschiedener Weise.

Der feine Staub der zur Staublawine gewordenen Trockenschneelawine sinkt in die Tiefe, oder wird bis zum jenseitigen Hang zertrieben und fällt, alles überpudernd zu Boden. Der oft riesige Luftdruck wirkt hier als das zerstörende, verheerende Moment. Was dieser Lawine im Weg steht, wird losgerissen und weggeführt. Bei Feuchtschneelawinen und bei nassen Firnschneelawinen kommt die fließende, gleitende Masse zur Ruhe, sowie die lebendige Kraft des Sturzes durch die Reibungswiderstände des Untergrund aufgehoben wird. Ihre Bewegung gleitet an den Hängen, in den flachen Talböden, aus, oder sie stauen sich in engen Tälern am jenseitigen Hang. Mit knirschendem Ton kommt die Lawine zum „Stehen“, kreischend pressen sich die Schneemassen fest zusammen, die Lawine „schreit“, und wie in eiserne Bande gefesselt ist alles, was in ihr eingebettet liegt (vergl. Gewicht des Schnees S. 88).

Eine Anzahl bezeichnender Beispiele mögen das Gesagte erläutern und ergänzen. Am 18. Februar hatten M. Beer und stud. Trojer die Saile (Nockspitze, 2402 m) südwestlich Innsbruck erstiegen. Beim Abstiege waren die Touristen unter den Wänden angelangt. Sie beschloßen, durch den „Hohen Rinner“, eine steile, knapp unter den Gipfelwänden beginnende und bis ins Tal reichende, in steilen Rasenpartien eingeschnittene Rinne, ein Stück abzufahren, um durch kurzen Quergang dann ihre Skier, die unten niedergestellt waren, zu erreichen. Als die beiden etwa 40 m oberhalb der

Stelle waren, wo sie den „Rinner“ verlassen wollten, hörten sie plötzlich den bekannten Krach einsinkender Schneeflächen. Gleich darauf befand sich die ganze Schneedecke des „Rinner“, der dort sehr flach ist, in Bewegung. Peers Begleiter, dem die Erscheinung fremd war, sprang aus der rutschenden Masse, Peer selbst ließ sich weitertreiben. Er fand offenbar in der kleinen Lawine nichts ungefährliches und gefährliches, zumal der „Rinner“ dort eine sehr mäßige Neigung hat, die allzustürmisches Gleiten ausschließt. Peer fuhr also lustig weiter mit dem Rufe: „Jetzt geht's gut!“ — da, etwa 30 m unter Trojers Standpunkt verschwand Peer in einer aufwirbelnden Schneewolke, die nach wenigen Sekunden im Lizumer Talboden wogte.

In der Rinne lag zur Zeit des Unfalles sonnenerweichter Neuschnee auf vereister Unterlage. Etwa 30 m unter der Stelle, wo Peers Begleiter aus der Abfahrtslawine heraussprang, geht der oben mäßig geneigte „Rinner“ plötzlich in eine solche Steilheit über, daß derjenige, der von oben herab vielleicht auch in mäßigem Gleiten in diese Partie hineingerät, unfehlbar ohne Halt gegen 100 m tief hinabgerissen wird. Peer geriet nun in diese verhängnisvolle Stelle, sauste mit rasender Geschwindigkeit in die Tiefe. Von der Seite mündet in diesen Teil der Rinne eine zweite; und während des Vorbeifahrens war durch Entziehung des Fußwiderlagers, und vielleicht auch durch den Luftdruck, eine Seitenlawine auf die Abfahrtslawine gefolgt, hatte Peer überschüttet und mit dem Schnee der ersten durch Sitzend=Abfahren gelösten Lawine in der Tiefe eingedeckt. Trotz sofortiger, mit großer Energie betriebener Nachgrabungen in dem eishart zusammengepreßten Schnee gelang es nicht, den Körper zu finden. Erst ein Vierteljahr später wurde der Körper des Verunglückten mit eingebrochenem Brustgewölbe (Rippenbrüche), Arm- und Beinbrüchen sowie Hinterhauptverletzungen gefunden. (De. A.=Z. 1897, S. 77 ff. und S. 163.)

Im Falle Peer lag sonnenerwärmter Neuschnee, Feuchtschnee auf vereister Unterlage. Die Veranlassung zur ersten kleinen Lawine

in der Hauptrinne war sitzendes Abfahren; darauf folgte weiteres Nachrutschen einer von unten gelösten, zweiten Seitenlawine.

Im Falle Ehlert-Mönnichs, welche am 1. Januar 1899 am Sustenpaß auf der Bernerseite einer Neuschneelawine zum Opfer fielen, lagen die Verhältnisse folgendermaßen:

Die beiden Freunde waren noch in der Dunkelheit bei unsichlichem Guggwetter (stürmisches Schneegestöber) vom Steinwirts-
haus aufgebrochen. Der Gang, an dem sie die Lawine — offenbar von unten — lostraten, hat eine Durchschnittsneigung von etwa 32° , und der ganze Weg, den die Lawine von der Abbruchstelle bis zur Ablagerung zurücklegen konnte, betrug 250—300 m. Aller Wahrscheinlichkeit störten die beiden Skiläufer, welche etwa im Schritt*) hintereinander marschierten, die lockere Schneedecke und wurden, offenbar, ohne sich der Tragweite der Gefahr, in der sie sich befanden, bewußt zu werden, erst langsam, dann rascher zutal getragen, bis in ein kleines Täschchen, welches unterhalb der Kehren der Sustenstraße von der rechten Seitenmoräne des Steingletscher gebildet wird. Dort kam die Lawine an dem Widerlager (Moräne) zum stehen; sie staute sich (vergl. schemat. Abb. 20 B). Die Beiden wurden am östlichen Hange des Moränenwalls**) hinaufgeschoben, von nachrutschendem Schnee überschüttet, und durch den heftigen Druck der sich stark zusammenpressenden Schneemassen so rasch und fest eingedeckt, daß an ein Freikommen gar nicht mehr zu denken war.

Ein eigentümlicher Fall ereignete sich am 4. März 1906. Eine Reihe schöner Tage war vorausgegangen. Während dieser Zeit taute die Oberfläche des Schnees tagsüber und froh des nachts zu fester Kruste; darauf fiel Neuschnee, der etwa in 70 cm Höhe den

*) In dieser Entfernung voneinander wurden sie liegend gefunden, ohne daß ein Stück der Ausrüstung verloren gegangen war. Bei Mönnichs war weder die Zigarette aus der Spitze gefallen, noch waren Hut und Kneifer bei der Katastrophe weggeflogen.

**) Etwas südlich der 6 von Punkt 2068 der Siegfried-Karte.

Hang bedeckte. So lagen die Verhältnisse, als drei Davoser Skiläufer die Parfennhütte besuchten. Herr Schlercka machte in der Hütte Feuer an, während seine Kameraden in der Nähe eines Felsblockes bei der Hütte Wasser holen gingen. Plötzlich hörten sie einen Knall; sie sprangen hinter den Felsblock, und sahen eine Lawine gegen die Hütte rauschen. In wenig Augenblicken war die Hütte abgedeckt, eine Wand eingedrückt, und der Oberstock zerstört. Während einer der Kameraden Hilfe holte, arbeitete der andere an der Befreiung des unter den Hüttentrümmern begrabenen Schlercka, der nach vierstündiger Arbeit befreit und zutal gebracht werden konnte. Zusammengeschobene Balken hatten ihn so eingepreßt, daß schwere innere Verletzungen am nächsten Tage den Tod des Unglücklichen zur Folge hatten. Der Neigungswinkel des Hanges oberhalb der Hütte beträgt im Durchschnitt 29° ($23-38^{\circ}$). Der Weg der Lawine von der Abbruchstelle bis zur Hütte betrug zirka 200 m (vergl. „Ski“, Zeitschr. des M. G. S. V. Korrespondenzblatt, S. 236).

Eine sehr lesenswerte Zusammenstellung von Lawinenfällen enthalten die Mitteilungen des D. und De. A.-V. 1904, S. 59. Ich entnehme daraus folgende Schilderung eines Beteiligten von einem glücklich verlaufenen Lawinenabenteuer am Helm: „Der anfangs des Winters gefallene Schnee war infolge andauernd schöner klarer Tage hart gefroren; dann fiel aber, vielleicht etwas mehr als eine Woche vor unserer Tour wieder ziemlich viel Schnee, der jetzt ebenfalls schon mit einer Kruste bedeckt war, diese war aber so hart, daß ich an eine Lawinengefahr gar nicht dachte. Als nun mein zweiter Begleiter auch anschnallte, wollte ich nicht zurückbleiben und fuhr auch mit. Zuerst konnte man sich kaum gegen das seitliche Abrutschen erwehren, doch mit starkem Rauten gings, bis wir gegen die Mitte der ausgedehnten Mulde zu immer mehr einsanken. Der erste war nun schon weit über die Mitte, auf welcher sich gerade der zweite befand. 40 m hinter ihm war ich. Da begann auf einmal der zweite sichtlich abzurutschen. Ich

glaubte zuerst, er sei wieder auf Harst geraten und ausgeglitten, sah dann aber zu meinem Entsetzen, daß er eine Lawine losgemacht hatte, und mit ihr schon in die Tiefe fuhr. Er war zum Sitzen gekommen, konnte sich aber noch fortwährend an der Oberfläche erhalten, begann noch während des Abfahrens um Hilfe zu rufen, und kam schließlich 300 m unter mir zum Stillstande, bis an die Brust im Schnee eingepreßt. Da er noch immer rief, wollten wir ihm zu Hilfe kommen, doch kaum hatte ich mich nur bewegt, als ich ober mir den bekannten dumpfen Ton hörte: der Hang brach 20—30 m ober mir und begann mit mir abzufahren. Zum Absehnallen der Skier, an das ich wohl dachte, hatte ich keine Zeit, weil die Anfangsgeschwindigkeit, mit der ich mich bewegte, schon zu groß war. Hinausfahren konnte ich nicht, weil vor mir die glattgefegte Fläche lag, über die der erste hinuntergesaust war. Uebrigens warfen mich die von oben nachkommenden Schneemassen gleich um, ich überschlug mich mehrere Male, steckte bald tief im Schnee, sah dann wieder auf Momente die Sonne blitzen, um gleich wieder zu verschwinden. Einmal drang mir der Schnee in den Mund, und raubte mir fast den Atem; dann fühlte ich, wie ich heftig auf den Rücken auffiel, im nächsten Moment wurde ich wieder empor geschleudert und — lag an der Oberfläche der Lawine, die gerade zum Stillstande kam. Als ich jetzt herauskrabbelte, sah ich ober mir meinen Freund, den die zweite Lawine ebenfalls frei gemacht hatte.“

Der Fall zeigt, wie in schattigen Mulden — wahrscheinlich auch Leseite — selbst nach länger andauerndem schönen Wetter örtlich Lawinengefahr andauern kann, und er zeigt ferner, daß eine Störung durch oberflächliche Skispuren verhängsvoll zu werden vermag.

In seinem trefflichen Aufsatz: „Ueber Schneelawinengefahr“ schildert Dr. Madlener (D. A.-Z., 3. Jahrg., S. 172) ein bezeichnendes Lawinenerlebnis:

„Am 11. Februar 1902 brach ich mit Dr. Müller-Zimmenstadt an einem trüben Tag bei mäßigem Westwind, leichtem Schneefall

und — 4° Lufttemperatur von Oberstdorf auf, um den Söllerkopf zu besteigen. Bis jetzt war der Winter miserabel gewesen und hatte vielfach trübes Wetter und hohe Temperaturen gebracht. In den letzten Tagen vor unserer Tour trat Abkühlung und bei Westwind starker Schneefall ein, welcher bis jetzt andauerte. Unser Verlangen, endlich wieder einmal auf den geliebten Brettern zu fahren, erstickte alle Bedenken. Als wir nach dreistündiger Fahrt oben in die Ostflanke des Söllerecks einbogen, sahen wir nicht, wie sonst auf unseren früheren Fahrten, in dem steilen bis zu 50° geneigten Terrain einen breiten, auch im Winter immer sichtbaren Weg, der die Passage erleichterte, sondern alles war eine gleichmäßige, mit ganz lockerem, tiefem Pulverschnee bedeckte Fläche. Hier im Windschatten hatte sich eine Unmasse des vom Westwind herübergefegten Schnees angesammelt. Wir drangen in diesen Schneemassen ein Stück weit vor, kehrten aber dann, auf die Aeußerung meiner Bedenken, um. Doch gaben wir unser Ziel nicht auf, sondern versuchten unser Glück in der Westflanke. Wir fuhren, langsam ansteigend, in der Westseite weiter, bis das Terrain steiler wurde und wir die Skier ablegen mußten, um uns dann zu Fuß auf 45° geneigtem Hange am linken Rand einer nachher zu erwähnenden Rinne zum Grate emporzuarbeiten, welchen wir nach eineinhalbstündigem mühsamen Ringen erreichten; es hatte 8° C. Auf dem eben passierten Hang lag eine zirka 30 cm tiefe, lockere Neuschneeschicht, auf verhärterter Unterlage, welche letztere aber nicht trug, sondern uns oft bis zu den Achselhöhlen einbrechen ließ. Da oben am Grat, insolge Nebels und Schneesturms nichts zu sehen, und der Aufenthalt ein sehr unangenehmer war, kehrten wir, ohne den Gipfel zu betreten, um, und zwar nicht in unserer alten Spur, sondern ich schwenkte in die daneben liegende flache, zirka 15 m breite, 45° geneigte Rinne ein; Müller war ungefähr 10 m hinter mir. Als ich noch nicht ganz in der Rinne war, wurde die ganze Neuschneedecke um mich herum und im oberen Teil der Rinne lebendig und rutschte nach abwärts. Ich wurde

sofort in diesen Schneestrom mit hineingerissen und fauste, die Füße nach abwärts, und nur den Kopf aus der weißen Masse streckend, die Rinne hinunter. Ich empfand dabei, wie es auch andere geschildert haben, das Gefühl des Schwimmens in fließendem Wasser. Ich sah, wie links von mir die Hauptmasse der Lawine sich befand, während ich rechts nur ungefähr $1\frac{1}{2}$ m bis zum Rand der strömenden Masse hatte. Da ich es nicht für wünschenswert hielt, bis an das Ende der übrigens keinerlei Abstürze zeigenden Rinne in der Lawine hinunter zu fahren und unten, wo das Terrain sich abflachte, im Lawinenegel begraben zu werden, so machte ich rasch eine drehende, rollende Bewegung nach rechts, und glaubte schon, der Lawine entronnen zu sein, wurde aber wieder erfaßt und noch einige Meter tiefer gerissen, worauf es mir durch einen zweiten Ruck gelang, mich ganz zu befreien. Ungefähr hundert Meter unter mir kam die Lawine zum Stillstand; der ganze Lawinenzug war ungefähr 250 m lang.

Da seit einigen Tagen und am Tage der Tour selbst Neuschnee fiel, und dieser Neuschnee noch dazu auf ganz verharzichte, glatte Grundlage zu liegen kam, was wir lange vor Betreten der steileren Partien gesehen hatten, war es ein großer Fehler, die Tour nicht aufzugeben. Dann war das Betreten der Rinne im Abstieg entschieden eine Unvorsichtigkeit, weil in dieser wegen ihrer mehr windgeschützten Lage mehr Schnee angehäuft war, als außerhalb.“

Lehrreich ist folgendes Erlebnis, welches v. Radio-Radiis (Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1903, S. 271) beschreibt:

„Einer eijig kalten Nacht folgte ein ebensolcher, prachtvoller Morgen. Es war in den Gnnstaler Alpen im Sulzkar der Hochtorgruppe, durch das wir eben hinangeglitten waren, um über den Sulzkarhund den Zinödl (2190 m) zu erreichen. Etwa zwei bis drei Wochen vordem, gegen Neujahr, war Föhnwetter über die ganzen Ostalpen hereingebrochen, dann kam eijige Kälte und die Hänge verglasten. Nach mehreren Tagen folgte heftiger Schneefall

und nun trat langanhaltendes klares Wetter ein, das auch wir zu unserer Tour benützten. Von der Zinödl- (Südost-) Seite des Sulzkar's hatte der Sturm nahezu allen Schnee weggefegt und jenseits angehäuft. Hier lag also ein blinkender, verglaster Gang vor uns, über den wir ohne Skier leicht in einer Viertelstunde zum Sulzkarhund hätten ansteigen können. Wir wollten aber mit den „Bretteln“ ganz bis zur Sattelhöhe fahren und zogen deshalb nach links hinüber auf den steilen Gang, wo der angewehrte Schnee, teils durch den Winddruck, vielleicht auch durch die Sonnenwärme und den Frost, an der Oberfläche etwas zusammengebacken war. Wäre der Schnee pulverig geblieben, so wäre er wahrscheinlich schon früher abgegangen, so aber hielt ihn die dünne Decke noch fest. Mein Begleiter war voran; ich folgte in einer Entfernung von ungefähr fünf Metern. Heftig blies der eisige Sturm und wirbelte uns den Schnee ins Gesicht, so daß wir die Schneehaube über die Ohren zogen und miteinander kaum sprechen konnten. Wir sanken in den festen Schnee kaum ein, so daß wir die Skier etwas kanten mußten, um Halt zu gewinnen. Da mag es nun sein, daß wir dadurch die leicht erhärtete Decke durchschnitten und so den Schneehang seines Haltes beraubten, vielleicht war es auch das Gewicht von uns beiden, welches genügte, um den gerade noch auf der glatten, eisigen Unterlage sich haltenden Gang ins Gleiten zu bringen — kurzum, plötzlich drang donnerähnliches Krachen aus der Ferne an mein Ohr: die Schneedecke war in großem Umkreis geborsten und war ihrer Halt bietenden Umgebung beraubt — im nächsten Augenblick fühlte ich, daß der ganze Gang, auf dem wir stehen, im Gleiten ist. Wir beide versuchten, den Ernst der Lage blitzschnell erfassend, uns zu retten. Der Vormann entschließt sich davonzufahren, ich halte das Beginnen für aussichtslos und schnalle in Blitzeseile die Skier ab; von einem bin ich augenblicklich befreit, am andern aber hatte ich unglücklicherweise bei der Schnalle eine doppelte Schlinge durch die Dese gemacht und konnte daher diesen nicht mehr rechtzeitig herunterbringen, denn schon

wurde ich von den sich übereinanderschiebenden und drückenden Massen zu Boden geworfen, zwischen ihnen verklemt und von ihnen, oft für Augenblicke, ganz bedeckt. Es war für uns ein unendliches Glück, daß sich die ins Gleiten gekommenen Massen bald stauten, und daß der etwa in einer Länge von weit mehr denn hundert Metern und einer Breite von etwa dreißig Metern ins Rutschen gekommene Schnee nicht ganz über uns hinweg glitt. Tief war ich mit meinen Schneeschuhen in den übereinandergestürzten Massen begraben, und es kostete schier übermenschliche Kraft, mich aus der furchtbar drückenden Klemme zu befreien.

Meinen Begleiter fand ich erst nach langem Suchen viel tiefer unter mir durch den Umstand, daß er den etwas hervorragenden, ganz schneebedeckten Kopf etwas bewegte. Er erzählte mir später, gleich nach Beginn der Abfahrt sei er dadurch zu Boden geschleudert worden, daß seine Schneeschuhe von den sich übereinanderschiebender Massen verkeilt wurden. Sein Glück war es, daß er einen Schneeschuh, wie durch ein Wunder, unter dem Gewühl der Massen verlor, sonst wäre er mit unten geblieben, wo dieser jetzt begraben lag.

Ueber das Lostreten eines Schneebrettes, dem der junge Student Götz zum Opfer fiel, berichtet sein Begleiter Bofsch in den Mitteilungen des D. u. De. N. B. 1905, S. 8:

„Das Wetter war prachtvoll, objektive Lawinengefahr ausgeschlossen, subjektive dagegen vorhanden. Beim Aufstieg auf den Saurrüssel trennten wir uns: Götz fuhr den gewöhnlichen Sommerweg, ich stieg mehr links auf einer direkt vom Steinmann herabziehender, kaum ausgeprägten Felsrippe empor. Als die Katastrophe eintrat, stand Götz etwa 50 m schräg rechts über mir. Der Schnee brach mit ihm ab und ich sah nur, zufällig durch einen Felsblock gedeckt, die Schneemassen rechts, links und über mich hinweg in die Tiefe fahren. Die Stelle ist ziemlich direkt unter dem Steinmann: das Schnee- oder Windbrett hatte eine ungeheure Ausdehnung; die Abbruchlinie ist zwischen 500—600 m lang und 1 m dick. Von meinem Begleiter sah ich nichts mehr, meine Kufe

blieben unbeantwortet; ich stieg deshalb ab und kehrte noch am selben Abend nach Kopenhagen zurück."

Manche bezeichnenden Erlebnisse finden sich in der älteren Literatur. Sie sollen besonders deshalb hier Platz finden, um zu zeigen, wie gefährlich die Berge auch im Sommer nach Neuschneefällen sind.

In erster Linie ist da der Fall Bennen vom 28. Februar 1864 (Whymper's Berg- und Gletscherfahrten, Anhang S. 503 der deutschen Ausgabe) zu nennen. Die Herren Goffet und Boissonet wollten mit den Führern Nance, Rebot, Bevard und Bennen den Haut de Cry (Rhonetal) ersteigen.

Herr Goffet verfaßte von dem Unglücksfall eine sehr eingehende Schilderung, welche Whymper wiedergibt. Ich hebe daraus nur einige wichtige Einzelheiten hervor.

Sie hatten über ein steiles Schneefeld zu gehen, das unten 150 Fuß, oben 500 Fuß breit war. Beim Anstiege sank man bei jedem Schritt einen Fuß tief in den Schnee. Bennen erkundigte sich bei den Lokalführern, ob schon an diesem Orte Lawinen abgegangen seien, was diese verneinten. 150 Fuß unter dem Gipfel machte man eine Kurve zur anderen Seite des Schneefeldes hinüber. Der Neigungswinkel desselben betrug 35°. Da brachen die beiden vordersten, Bevard und Nance, plötzlich bis über die Brust ein. Bennen zog das Seil an. Der Schnee war zu tief, als daß die Eingesenkenen sich hätten herausarbeiten können, sie gingen daher, den Schnee mit ihrem Körper teilend, noch ein paar Schritte weiter. Bennen befürchtete eine Lawine, die Lokalführer widersprachen, setzten ihren Weg fort, und der Schnee wurde wieder hart. Als Bennen das sah, setzte auch er seinen Weg weiter fort, doch trat er sich eigene Spuren über denjenigen, wo die anderen Führer eingebrochen waren. Goffet, der folgte, brach in Bennens Spuren gleich bis an die Brust ein. Bald hörte man einen tiefen, schneidenden Ton, das Schneefeld spaltete sich 14 bis 15 Fuß über der Gesellschaft in zwei Teile.

Anfänglich war der Riß schmal, nicht breiter als einen Zoll. Goffet trieb seinen Alpenstock, so fest er konnte, in den Schnee, aber fand keinen Halt. Der Schnee, auf dem man stand, geriet in Bewegung. Die Geschwindigkeit der Lawine nahm rasch zu, und bald war Goffet mit Schnee bedeckt. Er war im Ersticken, als er wieder an die Oberfläche kam. Er befand sich auf einer Woge der Lawine und sah sie vor sich; während er nach abwärts getragen wurde. Dem Kopf der Lawine ging eine dichte Schneewolke voran, während der übrige Teil klar blieb. Goffet gab seinen Armen die Lage, die man beim Wassertreten annimmt. Beim Stehenbleiben der Lawine hörte man den knirschenden Ton, den ein Lastwagen erzeugt, wenn er über gefrorenen Schnee fährt. Von dem nachkommenden Schnee wurde nun Goffet verschüttet, doch von den Führern, die sich leichter losmachen konnten, wieder herausgegraben. Bloß die Herren Boissonet und Vennen konnten nicht zu Tage gefördert werden, und fanden in den Schneemassen ihren Tod.

Die Schuld an diesem Unglücksfall trug die Unkenntnis der Führer, insbesondere des vorausgehenden Bevard, welcher nicht wußte, daß sie sich in einer lawinengefährlichen Rinne bei so weichem Schnee befanden. Sogleich beim Einbrechen des ersten Mannes hätte man es aufgeben sollen, noch einen Schritt weiter zu gehen. Es kommt überhaupt nur äußerst selten vor, daß man in Schnee, wo keine Gletscherspalten sind, tiefer als bis zu den halben Oberschenkeln einsinkt. Ein Einbrechen bis zu den Schultern hätte die Leute sofort darauf aufmerksam machen sollen, daß höchste Lawinengefahr drohe. Sie würden übrigens wohl auch einen anderen Weg einschlagen haben können und der ganze Unglücksfall hätte sich nicht ereignet.

In Studers „Eis und Schnee“ (II S. 48) findet sich auch eine Notiz, worin bemerkt wird, daß am 27. Juli 1865 die Herren H. J. und J. E. Bailey mit drei Führern und zwei Trägern den Monte Rosa besteigen wollten. Es war reichlich frischer Schnee

gefallen und in der Nähe des Sattels wurden sie von einer Lawine gefaßt, durch sie hinabgeschleppt und mehr oder weniger begraben wurden, mit Ausnahme der drei Führer. Diesen gelang es, die ganze Gesellschaft nach und nach aus dem Schnee herauszuwickeln, bis auf einen Träger, dessen Körper nahe der Stelle, wo die Lawine ihren Anfang genommen hatte, sechs Fuß tief im Schnee gefunden wurde. Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß auch diese Lawine durch die Tritte der Betreffenden losgelöst wurde. Jedenfalls wurde die Tour bei Schneeverhältnissen unternommen, bei welchen die Besteigung besser unterblieben wäre. Eine Warnung, daß auch leichte Berge nicht unter allen Umständen bestiegen werden dürfen.

Ebenfalls durch eine Lawine, die die Reisenden selber losstraten, hervorgerufen, ist der Fall auf der Südseite des Feliksjoches, am 28. August 1876 (*Alpine Journal* VIII 163), der auch bei Studer Aufnahme fand (*Supplementband* S. 163).

Die Herren Haymann und Johnson wollten mit den Führern Ignaz und Franz Sarbach von den Alphütten Cours de Lys, im Hintergrunde des Val Gressoney, aus das Feliksjoch überschreiten. Durch Nebel irre geleitet, hielten sie sich zu weit rechts, gelangten an den Fuß des Lyskanun, passierten den Bergschrund und hatten nun oberhalb desselben in westlicher Richtung einem sehr steilen Schneehang entlang zu schreiten, der unten in die senkrechte hohe Eiswand überging, welche die obere Begrenzung des Schrundes bildete. Der Schnee war in sehr schlechtem Zustande, da eine große Menge erst kürzlich gefallen war. Das Unglück geschah dadurch, daß die Neuschneedecke unter dem Gewichte der Partie nachgab, abrutschte, und die Gesellschaft mit sich nahm. Die Reisenden waren in folgender Ordnung angeheilt: Franz Sarbach führend, Johnson, Ignaz Sarbach, Haymann. Als das Unglück sich ereignete, befand man sich gerade oberhalb einer den Schrund verdeckenden Schneebrücke, zwei der Reisenden fielen auf die eine, zwei auf die andere Seite der Brücke, das Seil riß. Wie tief

sie gefallen waren, ist aus den Berichten nicht zu entnehmen. Als Ignaz Sarbach und Haymann sich von dem sie umgebenden Lawinenschnee freigemacht hatten, waren sie genötigt, die entgegengesetzte Seite des Bergschrundes zu ersteigen, was 3 oder 4 Stunden in Anspruch nahm, und mußten dann dieselbe Brücke, an der das Seil gerissen war, überschreiten. Ihre Gefährten Franz Sarbach und Mr. Johnson blieben im Lawinenschnee begraben. Mehrere Stunden suchten die Ueberlebenden, dann aber mußten sie auf dem Felikjoche die Nacht verbringen. Da fand sie am anderen Tage eine zahlreiche Gesellschaft in halb erfrorenem Zustande. Haymann starb 12 Tage nachher in Folge von Blutvergiftung.

Die allgemeine Meinung derjenigen, welche die Unglücksstätte besucht, ging dahin, daß die Führer keinerlei Tadel verdienen. Die eigentliche Ursache des Unglückes scheint der Nebel gewesen zu sein, der die Führer irre leitete, und sie lawinengefährliche Stellen betreten ließ. Umzukehren, nachdem man den Bergschrund überschritten, hätte wahrscheinlich eine Nacht auf dem Gletscher zur Folge gehabt. „Wir wissen“, bemerkt Mr. D. J. Abercromby sehr zutreffend am Schlusse seines Referats im „A. J.“, „wie wenige in derselben Lage umgekehrt wären, insbesondere, wenn man, wie hier, in einer halben Stunde alle Schwierigkeiten überwinden zu können glaubt.“

In Lyndalls Buch („In den Alpen“, S. 188 der deutschen Ausgabe) findet sich in anschaulicher Weise ein Unfall an dem Piz Morteratsch geschildert, der einige Ähnlichkeit mit dem Unglücke Bennen hat. Man war im Absteigen begriffen; der erste Führer Jenni vorne, dann Prof. Lyndall, dann noch zwei Touristen, dann der zweite Führer. Anfangs mußte Jenni auf Eis Stufen hauen, dann kam man auf Schnee.

Auf diesem trat nun einer der zuletzt Gehenden eine Lawine los, welche alle mit sich hinabriß.

Ehe Lyndall den Abhang betrat, hatte er sich klar gemacht, was im Falle eines Mißgeschickes zu tun wäre; und so hatte er

sich, sowie er ungerissen wurde, sogleich auf das Gesicht geworfen, und seinen Stock durch den sich bewegenden Schnee auf das darunter liegende Eis gestoßen. Es wurde ihm aber keine Zeit gegönnt, die Bewegung zu hemmen, denn kaum hatte er ihn wenige Minuten so festgehalten, als er auf ein Hindernis stieß, und mit Gewalt in die Luft geschleudert wurde. Jenni, der erste Führer, wurde zur selben Zeit auf ihn geworfen. Sie wurden nun über mehrere Absätze, beiläufig eine Höhe von 1000 Fuß hinabgetragen, wie aus einem Briefe Hutchinsons, des zweiten Touristen, hervorgeht. Dann kamen sie zur Ruhe, knapp vor einem weiteren Absturz. Mehrere hatten kleine Verletzungen erlitten, und alle verspürten ein prickelndes Gefühl in der Haut der Hand, das mehrere Tage anhielt. (Bjgmondy selbst beobachtete das Prickeln auch, besonders nach einer unfreiwilligen Abfahrt am Feldkopf.) Wenn man nun fragt, warum dieser Unfall zustande kam, so muß ich darauf die Antwort geben, daß der erste Führer daran die Schuld trägt. Sein sondierender Pickel hätte es finden müssen, daß der Schnee nur lose auf einer Eisdecke lag. Es war jedenfalls nicht vorsichtig, einfach in den Schnee hineinzusteigen. Dieser hätte vorher durch den Pickel zum Abrutschen gebracht werden sollen, und dann hätte man in das darunter befindliche Eis Stufen schlagen müssen. Das einzige, was derartige Unfälle von einem gewöhnlichen Ausrutschen und Abstürzen unterscheidet, ist, daß das Abstürzen mit einer Lawine gemeinschaftlich erfolgt. Daß die vorher Abgestiegenen den Nachfolgenden, die an ihnen vorbeistürzten, keinen Halt gewähren konnten, da Stufen im Eise nicht vorhanden waren, ist ganz selbstverständlich. Interessant ist, daß Prof. Tyndall seine Uhr bei der Abfahrt verlor und und dieselbe achtzehn Tage später, als man sie suchen ging, wieder gefunden wurde.

Trotz einer gefrorenen Kruste auf der Oberfläche des Schnees löste Viktor Lairraz, als er mit Peter Bohren und Herrn Luckett den Abstieg auf der Nordseite des Mletschhornes am

18. Juni 1859 versuchte, eine Schneeschicht von 10 Zoll bis zu einem Fuß Dicke unter seinen Füßen los. Es entstand daraus eine riesige Lawine von etwa einem Kilometer in ihrer Ausdehnung nach der Breite, die wie ein gefrorener Niagara krachend 500 bis 600 m hinabstürzte. Die Reisenden vermochten sich durch Eingerammen der Stöcke in den alten festen Schnee zu halten, und gaben sofort den Abstieg auf dieser Seite auf. (Tuckett, Hochalpenstudien II. S. 226.) G. F. Häberlin erzählt von einem bei starkem Nordwind und heftiger Kälte im September 1870 ausgeführten Versuch, den Trugberg zu ersteigen (Jahrbuch des S. N.-G. I. Jahrg. S. 223): „Wir betraten jetzt die steileren Firnlager: mit der größten Vorsicht über sie hinaussteigend gelangten wir bis zu der letzten Halde unterhalb des Schneeturms. Der angeblasene Schnee war unkonstant wie Mehl. Hier hatten wir das Unglück, eine Staublawine loszutreten, die uns leicht verderblich geworden wäre. Zwecklos wäre eine Schilderung der banger Momente, während deren Johannes von Weissenfluh und ich von der blitzschnell entgleitenden Masse auf die glatte Böschung niedergeworfen, völlig hilflos am Seil hingen. Ohne jeden Anhalt und von dem erstarrten Eishagel bestürmt, waren wir auf das Schicksal des vorderen Führers angewiesen. Andreas von Weissenfluh's eiserner Kraft, der auf einem Vorsprung knieend mit der einen Hand den eingerammten Pickel hielt, mit der anderen das Seil hervorriß, gelang es endlich, mich zum Stand zu bringen, und mit vereinter Tätigkeit hißten wir den Bruder heraus.“

Von Neuschneelawinen, welche Touristen in Gefahr brachten, finden wir einen interessanten Fall in Tucketts Hochalpenstudien. (I. S. 291 u. ff. der deutschen Ausgabe.) Es war lange Zeit schlechtes Wetter gewesen und Tucketts Voraussehung, daß die auf einen schönen und warmen Tag folgende kalte Nacht den Schnee werde festfrieren lassen, scheint nicht eingetreten zu sein. Man befand sich unterhalb des kleinen Eigers, und zwar eben unter überhängenden Eismassen, die sich unter dem den großen und

kleinen Eiger verbindenden Grate befanden. Da brach von diesem Gletscherteile ein „ungeheures Eisstück“ ab. Ein jeder dachte nur daran, „daß uns der ziemlich nahe Anblick einer solchen Eis-Lawine zuteil werden würde, wie selten einem Menschen zu sehen beschieden ist. Herunter stürzte die mächtige Masse, und füllte den Schluff bis zum Rande, aber als sie einen Weg von 200 bis 250 m zurückgelegt hatte, wälzte sie sich plötzlich in einer Wolke gefrorenen Gischtes über einen der Hauptfelsengrater, durch welche, wie bemerkt, der Schneeabhang unterbrochen war, und schien sich wie durch Zauber auf das Dreifache ihrer Breite auszudehnen“. Die Gesellschaft eilte nun so rasch wie möglich vorwärts, und hatte in dem tiefen Schnee etwa 30 m zurückgelegt, als die Lawine hinter ihnen herkam. Luftdruck verspürten sie keinen, wohl da sie bereits zu weit waren. Bloß Ulrich Lauener, der etwas zurück war, behauptete noch von Eisstücken getroffen worden zu sein. Die Lawine nahm, als sie unten zu Ruhe gekommen war, eine Länge von 1000 m, eine größte Breite von 450 und eine Höhe von vielleicht 2 m ein. Wäre die Gesellschaft 5 Minuten früher oder später von dem Ereignis ereilt worden, so wäre sie wohl der Lawine zum Opfer gefallen. Es scheint hier ein kombinierter Fall durch Losbrechen eines Séracs gewesen zu sein, welcher dann die Neuschneelawine veranlaßte.

Ueber das Verhalten des Touristen, der sich in Lawinhängen oder in einer fallenden Lawine befindet, wurde schon vorher gesprochen; die Hauptregel bleibt: nach Neuschneefällen keine Touren unternehmen, solange Windfahnen an den Bergen stehen, die Leehänge der Gipfel und Grate streng vermeiden, lieber überhaupt unter solchen Verhältnissen unten bleiben. Pulverschneehänge mit harter Unterlage nicht betreten u. s. f.

Jedenfalls ist die Hauptsache: rechtzeitig die Gefahr erkennen und lawinengefährliche Hänge überhaupt nicht betreten. Ist man durch die Verhältnisse gezwungen, dennoch einen

solchen Hang passieren zu müssen, so sind in erster Linie für Fußgänger, Schneereifenträger, wie Skiläufer, Spuren, welche die Schneemassen quer zum Hang durchschneiden zu vermeiden. Skier zc. werden abgesehnaht, feste Spuren senkrecht zur Falllinie getreten, es werden Grate als Weglinie gewählt, u. s. f., wie es oben geschildert wurde.

Muß dennoch ein Quergang unternommen werden, so ist der Pickel bei jedem Schritt fest, womöglich bis in die alte Unterlage, bergwärts einzubohren. Jedenfalls dürfen mehrere Leute nie gleichzeitig, dicht bei einander, solche Hänge betreten, sie müssen stets nacheinander, oder, bei großer Ausdehnung des Hanges, wenigstens in sehr weiten Abständen (100—200 m) begehen.

Anseilen bringt in den Fällen, wo mehr als ein Teilnehmer die lawinengefährliche Strecke betreten muß, nach meiner Ansicht nur Schaden; es kann eine Katastrophe nur vergrößern, da einer alle ins Verderben zu reißen vermag, während dem Einzelnen, wenn ihm ein Unfall zustoßt, die anderen Hilfe zu bringen vermögen.

Dertel hat vorgeschlagen, Skiläufer, welche lawinengefährliche Gebiete betreten müssen, sollten eine kräftige, etwa 5 mm dicke, rote Schnur umbinden, und etwa in Länge von 20 m nachschleifen lassen; dadurch wäre die Wahrscheinlichkeit gegeben, einen Verschütteten unter Umständen rasch aufzufinden und zu befreien. (Mitteilungen des D. u. De. A. V. 1906, S. 50.)

Ist ein Seil bei der Partie, was in Gletschergebieten stets der Fall sein sollte, so trägt es der Letzte. Anseilen ist auch deshalb bei Lawinengefahr von Uebel, da in einer angeseilten Gesellschaft bei dem Versuch der Lawine zu entfliehen, jeder den andern behindert, zerrt und reißt, wodurch die Bewegungsfreiheit vermindert und die Gefährlichkeit der Lage nur erhöht wird. Nur unter ganz besonderen Verhältnissen ist bei Lawinengefahr meines Erachtens Anseilen am Platze; wenn z. B. die be-

drohliche Strecke so kurz ist, daß von den durch das Seil verbundenen stets nur einer sich auf gefährlichem Gebiet bewegt und der oder die anderen von sicherem Standpunkt sichernd wirken können. (Z. B. beim Queren von schmalen, engen Rinnen.)

Ist eine Lawinenkatastrophe erfolgt, so hat sofort genaueste Nachsuche stattzufinden. Findet sich kein Zeichen (Fäustling, Pickel, Mütze zc.) keine Spur des Verunglückten, fördert Sondieren mit dem Pickel keinen Anhaltspunkt, so muß sofort eine planmäßig vorbereitete Hilfsexpedition rasch zur Stelle gebracht werden. Man denke stets daran, daß unter den günstigsten Umständen noch nach Tagen Rettung gebracht werden kann; Vorsichtiges Sondieren mit dünnen Eisenstäben; (eventuell mit Widerhaken die Kleiderseken fördern) eventuell planmäßiges Ziehen von Gräben, Mitnehmen von Hunden, ermöglicht das Auffinden Verschütteter.

In einem Falle wurde Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts im Tessin ein junger Mann gerettet, nachdem er $4\frac{1}{2}$ Tage unter einer Lawine gelegen hatte. Der Verlust von vier Behen war der einzige Schaden, den er davontrug. Ueber wunderbare Rettungen Verschütteter zu berichten ist hier nicht der Ort, sie zeigen uns aber, daß man stets, auch noch längere Zeit nach dem Unglück mit aller Energie, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln Rettungsarbeiten betreiben soll.

Von verschiedenen Seiten ist die Anregung laut geworden, man solle Lawinenkarten veröffentlichen, das heißt topographische Karten mit Bezeichnung von Lawinenbahnen. Dieser fromme Wunsch zeigt eine völlige Unkenntnis*) winter-

*) Diese Bemerkungen beziehen sich natürlich nicht auf die Herstellung von Lawinenkarten, auf denen alljährlich wiederkehrenden Stürze, besonders die bekannten „nassen Firnschnee-Grundlawinezüge“, eingetragen werden, zumal wenn ein enger Tobel unten im bewaldeten Tal nicht ahnen läßt, daß oben ein gefährliches Sammelgebiet für Lawinenschnee vorhanden ist. Solche Karten verfolgen ganz andere Zwecke;

licher Verhältnisse, was jeder, der die allgemeinen Ausführungen oben gelesen hat, sofort erkennen wird. Wer Karten lesen kann, und imstande ist, im Gelände scharf und richtig zu beobachten, muß sich selber Rechenschaft darüber geben können, wo Lawinengefahr droht. Wollte man die Stellen, an denen Lawinen möglich sind, auf Alpenkarten eintragen, so müßte jeder Hang von großer Steilheit das warnende Zeichen tragen. Wollte man nur die Stellen kenntlich machen, wo bereits Lawinen beobachtet worden sind, so würde eine solche Karte mehr Schaden als Nutzen bringen, da gerade dort Gefahr drohen kann, wo seit „Menschengedenken“ keine Lawine losgegangen ist! Witterungsverhältnisse längerer Zeiträume in Rechnung ziehen, Schneefondieren und Augen auf! Das ist für den Bergsteiger und Skiläufer besser, als Vertrauen auf Lawinen-Karten!

Als Erläuterung für die Warnung zur Vorsicht bei dem Uebererschreiten von alten Lawinenkegeln, die Bergbäche überbrücken, diene folgender Fall:

Mr. Henry Cordier, ein hervorragender Bergsteiger, hatte (7. Juni 1877) mit den Führern Jakob Anderegg und Andreas Maurer die erste Besteigung des Plaret gemacht. Nachdem man auf dem Rückwege den Rand des Glacier Plaret erreicht hatte, machte man einen Halt, um das Seil abzulegen und etwas zu essen. Als das Mahl vorüber war, machte sich Mr. Cordier auf, ohne auf die Führer zu warten, die das Gepäck verteilten. Der Abfluß des Gletschers (Torrent de la Clause) hatte sich zwischen den tiefer gelegenen abgerundeten Felsen ein Bett ausgegraben, das damals noch mit Winterschnee bedeckt war, unter dem die Wasser ihren Weg gebahnt hatten. Mr. Cordier benützte den Schnee, um stehend abzufahren. Er kam unglücklicher Weise an eine Stelle, wo die

sie sind für Verbauungs- und Wegsicherungsfragen von allgemeinem Wert, sie werden besonders Gegenden zu berücksichtigen haben, wo Siedelungen, Wege, Bauten u. bedroht sind. Für Wintertouristen, Lawinenkarten herzustellen ist absolut unmöglich!

Schneedecke nur sehr dünn war, sie gab nach, und er fiel 12 Fuß tief in den Gletscherbach. Die Führer waren allsogleich zur Stelle und versuchten den Reisenden zu retten: Jakob wurde in die Höhle hinuntergelassen, konnte aber keine Spur von Mr. Cordier entdecken, da die Neigung des Bettes und die Gewalt des Sturzbaches denselben 40 Fuß weit in den Kanal abwärts gleiten ließen, er selbst wurde halb ohnmächtig herausgezogen. Erst am nächsten Tag gelang es, nachdem Leute vom Tal zu Hilfe gekommen waren, eine Rinne in den Schnee zu graben, und den Leichnam zu finden. Der Tod muß beinahe augenblicklich eingetreten sein.

2. Von Schneewächten und Schneewehen.

Schneewächten, die vielerlei Namen in den Alpen durch den Volksmund erhalten haben, werden durch den Wind an Gipfeln Kämmen und Graten über die Steilhänge der Leeseiten hinausgebaut. Vermöge der Fähigkeit der Schneekristalle zu tauen und anzufrieren, sowie unter Druck mit anderen Schneeteilchen zusammenzufrieren, vermögen sich durch dauerndes Anwehen von Schneestaub feste Schneedächer weit in die Luft vorzuwölben (Abb. 21, 22). Wächten entstehen, und wachsen zu besonderer Größe, bei vorwiegend senkrecht zum Kammerverlauf gerichtetem Wind; 3, 4, 5, 6 und mehr Meter weit können diese bizarren Gebilde überhängen. Sie bilden für den Bergsteiger in mehrfacher Hinsicht ernste Gefahren und manche Berge oder Gratstücke sind wegen der Wächtenentwicklung besonders verächtigt.

Besonders berühmt ist die Gipfelwächte des Groß-Venediger, sind ferner die Wächten am Lyskamm, Piz Palü u. a. Auch in den Mittelgebirgen sind die Kämme (besonders die steilen Ostabstürze an den Kaaren) mit mächtigen Wächten versehen.

Die Gefährdungen, denen der Mensch durch Wächten ausgesetzt sein kann, bestehen darin, daß die weit vorgebauten überhängenden

Schneegebilde auf den emporsteigenden Touristen hinabstürzen, ihn herabfegen oder erdrücken können, besonders wenn er in fehlerhafter Weise versucht, sie zu durchschlagen, um sich seinen Weg zu bahnen. Von den Wächten als Erreger von Lawinen war bereits die Rede. Am ernstesten ist aber die Abbruchgefahr am wächtengekrönten Firn oder Felsgrat, wenn der Bergsteiger die Wächte mit seinem Eigengewicht überlastet, so daß sie mit ihm abbricht und in die Tiefe stürzt.

H. v. Staff gibt in der Zeitschrift des D. u. De. A.-B. 1906 eine kurze Schilderung der Schneewächten; er betont richtig die allbekannte Tatsache, daß die Neigung des Wächtenschnees geringer sei, als die des Hanges, und führt folgendes Neigungsverhältnis vom Lysekamm an. Hang 55–60°, Wächtenschnee 30–35°. Er führt diesen Neigungsunterschied besonders auf die Senkungstendenz des Schnees zurück, wobei der Felsgrat als Dehnungsaxe für den Wächtenschnee wirkt. Meiner Ansicht nach spielen überdies vor allem die Art der Luftströmungen und außerdem noch der Bau des betreffenden Kammes, Neigungsverhältnisse von Luv- und Leehang, Kamme-, beziehungsweise Gratsbreite u. dabei auch eine wichtige Rolle. Ich kenne steil aufgebaute, wie fast mit horizontaler Oberfläche hinaus gelegte Wächten*). Jedenfalls kann sich eine Wächte nur in einem bestimmten Verhältnis zu ihrer stützenden Basis, zu ihrem „Wurzelgebiet“, entwickeln; es kann sich aber auch durch Schneeansammlungen und abgeglittener Reste alter Wächten diese Basis verbreitern.

Wird nun eine nahezu im labilen Gleichgewicht hängende Wächte durch Winddruck oder Menschengewicht erschüttert oder überlastet, so bricht sie ab. Meinen Beobachtungen nach erfolgt der Abbruch fast stets an senkrechter Fläche über der zuverlässigen Basis (die auch aus festem Schnee bestehen kann), über welche das luftige Dach hinausgebaut war. Diese Erfahrungen

*) Genauere Untersuchungen über diesen Gegenstand fehlen.

beruhen allerdings meist auf von unten mit Willen losgeschlagenen Wächten. Staff bemerkt l. c., daß durch die Senkungsneigung des Wächterschnees nach der Leeseite und das Abgleiten des Schnees auf der Leeseite eine Schwächungszone entsteht, die sich etwas luv-



Abb. 21. Losschlagen kleiner Wächten von der Grat-
schneide. (Langes Seil! sorgfältige Sicherung!)

wärts am Hang parallel der unterliegenden felsigen Gratschneide hin erstreckt. Dies sei die Zone der Abbruchspalten. Vielfach kann man nun mehrere Spalten parallel zu einander verlaufen sehen, so daß man wohl mit Recht annehmen kann, daß, je nach Beschaffenheit des Bergkammes, und je nach der Wächtergröße, sowie ihrer luvseitigen Unterstützung, die Abbruchlinie bald mehr luv- bald mehr leewärts gelegen ist.

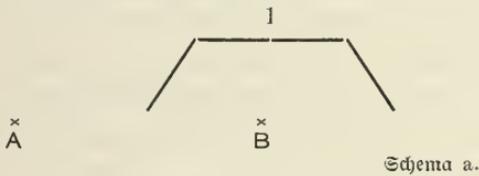
Jedenfalls sollen sich Bergsteiger nie verführen lassen, auch dann nicht, wenn an der

Luvseite Stufen ins Eis geschlagen werden müssen, auf dem weniger steil geböschten Wächterücken zu wandern. Absolut sicher vor einer abbrechenden Wächte ist der Bergsteiger nur, wenn er sich luvwärts unterhalb der Gefällsbruchlinie des Schneehanges hält. Bei kleineren Wächterbildungen auf scharfen Graten kann es notwendig werden, diese Firskrönung von Schnee durch

Herunterschlagen zu entfernen. (Abb. 22.) Durch sachgemäßes Vorgehen und gute Seilsicherung kann Wächtenkatastrophen verhältnismäßig leicht vorgebeugt werden.

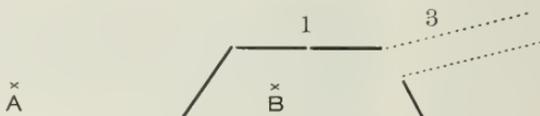
Bei Erstigung von Bergen über Flanken der Haupt-Seeseite kann es öfter vorkommen, daß mehr oder weniger stark entwickelte Wächtenbildung das Erreichen des Grates oder Gipfels verwehrt. Beim Durchschlagen von Wächten läuft der Untenstehende unter Umständen Gefahr von den herabstürzenden Schnee herabgeworfen, oder erdrückt zu werden.

Ich pflege beim Durchschlagen von Wächten folgendermaßen vorzugehen: Zuerst wird eine Stelle des Grates erpät, an der die Wächtenbildung nicht zu stark ist und dort womöglich eine Stelle gesucht, wo mäßig übergewölbter Wächtenschnee in ein gut ausgebildetes Wächtenstück übergeht. Die erstgenannte Strecke ist zum Durchschlagen oft ungünstig, da sich ein mäßiger Schneeüberhang, besonders wenn er hoch ist, schwerer beseitigen läßt, als eine stärkere Wächte. Ich schlage nun (vergl. Abb. 22, sowie Schema a und b) in dem Stück, welches die geringste Abbruchgefahr zeigt, einen Einschnitt 1 von der Form, wie sie Schema a bei B zeigt, so hoch hinauf wie möglich, der ruhig oben noch einen geringen Ueberhang behalten kann; der Gefährte



sichert bei A durch Umlegen des Seiles um den tief eingerammten Pickel, und achtet scharf auf jede Bewegung des an der Wächte Arbeitenden. Von dem geschilderten Einschnitt aus wird dann die eigentliche Wächte zuerst an ihrer stützenden Grundlage so stark wie möglich von unten her unterhöhlt. Entfernen der Stützpunkte! [Einschnitt 2; nicht im Schema dargestellt] (scharfes Aufpassen des Sichernden und eventuell Zurückreißen des

Arbeitenden am Seil, sowie die Wächte sich senkt!) Dann erfolgt das eigentliche Losschlagen der Wächte durch einen von genannten Einschnitt 1 aus, hoch oben, etwa parallel mit dem Kamm verlaufenden Spalt. (Einschnitt 3, Schema b und Abb. 22.) Bald wird die Wächte genügend ihres Haltes beraubt



Schema b.

sein, sie neigt sich, und stürzt, oft auf weite Strecken abbrechend, dumpf krachend in die Tiefe. In diesem Augenblicke scharfes Auspassen und rasches Zurückweichen; eventuell Zurückziehen, am Seil durch den Sichernden. Meist ist nun eine senkrechte, breite sichere Abbruchfläche geschaffen, an deren niedrigsten Stelle man mit Stufen (Löcher für Hände und Füße, Einstecken der Pickel als Tritte etc.) sich emporarbeitet. Das bisweilen angewandte Vorgehen, die Wächte zu durchbohren, eine Art Schneetunnel zu graben, durch den dann ein Durchschluß möglich ist, halte ich stets für ein sehr gewagtes Unternehmen. Es wird bei diesem Vorgehen gleichsam das Wurzelgebiet der Wächte gestört, und, da man von unten nie genau beurteilen kann, ob bereits Abrißspalten vorhanden sind oder nicht, läuft man stets Gefahr, daß unter Umständen der eine am Durchschlag Arbeitende von der sich plötzlich senkenden Wächte erdrückt, oder von der abbrechenden Schneemasse heruntergeschleudert wird.

Ist eine Wächte glatt herunter geschlagen, so laufen auch spätere Partien keine Gefahr, wenn sie den gleichen Weg einschlagen. Ein Wächtentunnel wird aber, wenn er auch eventuell einmal gehalten hat, sehr rasch einen äußerst gefährlichen Weg darstellen. Es liegt nun einmal in der menschlichen Natur, einen Weg, den ein anderer ohne Schaden zu nehmen eingeschlagen, auch zu wählen, und etwaige Bedenken und Ueberlegungen außer acht

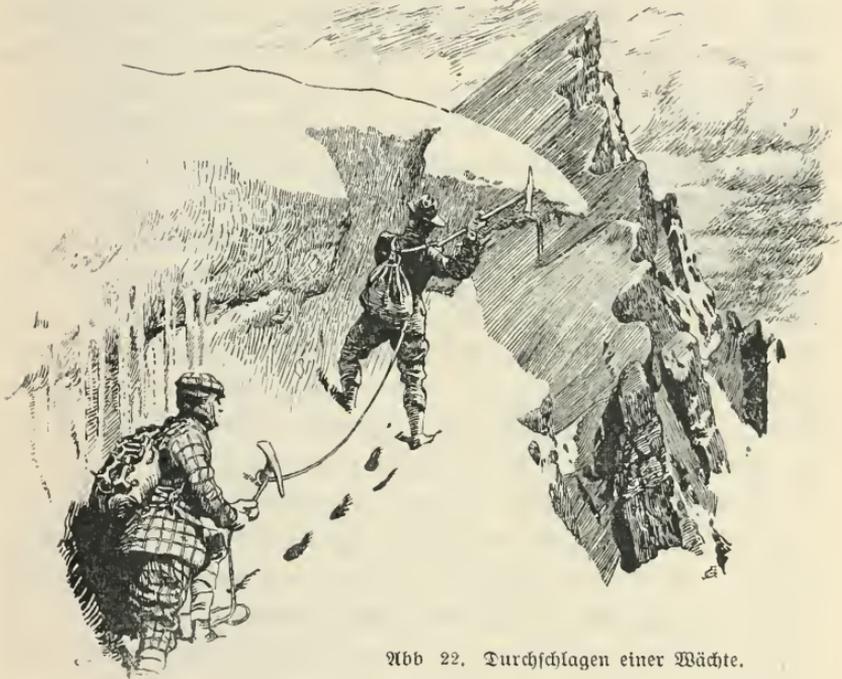


Abb 22. Durchschlagen einer Wächte.

zu lassen. Muß man eine Wächte von obenher anpacken, so stellt man oft am besten zuerst einen Einschnitt nach Schema a her, und läßt den Ersten hinab. Erlauben Höhe- und Neigungsverhältnisse zc. nicht, daß auch der Letzte diesen Weg macht, so muß der unten befindliche in der oben beschriebenen Weise eine geeignete Stelle von der Wächte freischlagen.

Ein bezeichnender Fall, welcher die Gefährlichkeit der Wächten-durchtunnelung erläutert, ereignete sich am 7. Juli 1880 am Kottalsattel (Studer's „Ueber Eis und Schnee“ II. Aufl., I. Band, S. 188). Herr Göhr's war mit den Führern Christ. Znäbnit und Peter Rubi von der Berglühütte bis unter den Kottalsattel gelangt. Die Wächte, die den Weitermarsch hemmte, war 8 Tage früher von den Führern des Pfarrers Straßer durch-

tunnelt worden, und die Partie wollte den gleichen Weg benutzen, mußte aber den etwas zugeschneiten Tunnel wieder frei machen. Raum hatte Inäbnit den Pickel hineingebohrt, so fiel die ganze Wächte in einer Länge von etwa 20 m zusammen, stürzte über Inäbnit hinaus, und riß die beiden anderen über die steile Schneewand mit Blitzesschnelle in den Bergschrund hinunter, der glücklicherweise vom Schnee halb gefüllt war. Inäbnit wurde durch das Seil nachgezerrt. Herr Göhrs und Rubi fühlten sich unverletzt, der arme Inäbnit hingegen stöhnte schwer unter der Schneelast. Sie befreiten ihn von derselben, und versuchten mit ihm den Abstieg. Nach unfäglichen Anstrengungen gelang es ihnen um 7 Uhr abends mit dem Verunglückten zur Concordiahütte zu kommen. Inäbnit hat bleibende schwere Nachteile für seine Gesundheit und Arbeitsfähigkeit davongetragen.

Spontanes Abbrechen einer Wächte dürfte die Ursache des Unglücks gewesen sein, dem Herr Näs-Escher mit dem Träger Minnig und Führer Zraggen zum Opfer fielen. Die Partie war vom Kranzbergeck auf dem Wege gegen den Rottalsattel begriffen, als in der Nähe des großen Schrundes vom Sattel eine Schneemasse auf sie herabfiel, sie mit Fortriß und teilweise begrub. Zraggen, der wieder zum Bewußtsein kam, erhielt Hilfe von den beiden Führern Baumann, die mit zwei Engländerinnen schon im Abstieg zum Jungfraugipfel begriffen waren. Herrn Näs Kopf wurde vom Schnee freigemacht, aber Wiederbelebungsversuche blieben fruchtlos. Seine Leiche und die Minnigs (beide waren erstickt) wurden durch eine Hilfskolonne geborgen.

Schwerer, verfirnter Schnee (vergl. Schneegewichte, Seite 88) einer abgebrochenen Wächte verursachte hier offenbar die rasche Erstickung, so daß trotz sofortiger Hilfe, Rettung unmöglich war. Wächtenkatastrophen ereignen sich bedauerlicherweise nicht allzu selten, so daß warnende Beispiele genug vorhanden sind:

Weder E. Zsigmondy noch ich können aus eigener Erfahrung über Durchbrechen von Wächten berichten. Ein Freund Zsigmondys,

welcher in Gesellschaft des Herrn August Razer und Stephan Kirchler vom Mösele (Zillertaler Alpen) zur Berliner Hütte abstieg, erlebte folgenden Fall: Der Grat, welcher von der Schulter des Mösele nordwärts abzweigt, senkt sich steil gegen das Waxeckkees herab. Er schließt östlich ein Schneedreieck ab, welches sich zwischen ihm und dem Hauptkamme befindet und das eine Neigung von über 60° (Klin.) hat. Die Gesellschaft stand gerade an der Abzweigung des Seitengrates, und betrachtete angelegentlichst den von der Kofbruckspitze nördlich abgehenden Grat. Herr Razer und sein Führer waren durch das Seil verbunden, Bsigmondys Freund hingegen war nicht angeseilt. Eben wollte er mit der Hand nach dem angeführten Grate deuten, als er merkte, daß der Boden unter ihm nachgebe. Ein Ausstützen auf den Pickel half nichts, und im nächsten Moment sauste er abwärts. Er versuchte den Pickel einzuhauen, aber der Schwung war schon so groß, daß die Hände an dem Pickelstiele herabglitten und er wehrlos der Tiefe zustürzte. Anfangs wußte er nicht, ob es gegen Waxeck oder Schlegeisen hinabgehe, später aber nahm er wahr, daß er über das Schneedreieck falle. Im Beginne der Fahrt waren noch die Füße nach abwärts gerichtet, dann aber änderte sich mehrmals die Haltung, und im gewaltigem Schwunge, wie ein Ball von der Fläche, auf die er geworfen wurde, prallte der Körper bald mit diesem, bald mit jenem Teile gegen die Schneewand, welche sich allmählich in eine Eisfläche verwandelte. Jetzt kamen zwei felsige Pfeiler; flog der Fallende auf diese auf, so war er verloren. Ein günstiges Geschick ließ ihn über die dazwischen liegende Eiswand weiter gleiten. Nun gähnte die breite Randschlucht, deren oberer Rand gewaltig überhing. Uebermals ein Satz durch die freie Luft, dann ein wuchtiger Prall und — der Angestürzte lag in weichem Schnee. Stephan Kirchler beugte sich freidebleich über die Wächte: „Der ischt hin!“ waren seine bebenden Worte. Aber der Gestürzte lag nicht lange. Er raffte sich auf und juchzte nach oben, um die Gefährten zu beruhigen. Dann

machte er sich daran, trotzdem seine Hände stark zerschunden waren, und er bedeutende Kontusionen erlitten hatte, seine Sachen zusammenzusuchen. Der Rucksack war nämlich beim Auffallen geplatzt und der Inhalt weit umher gestreut. Das Notizbuch und einige wichtige Gegenstände fanden sich jedoch bald wieder. Ein Hemd und manches andere wird vielleicht der Waxeckgletscher nach Jahren wieder zu Tage fördern. Ein Bleistift in Holzfassung war in eine große Zahl ganz kleiner Trümmer zerbrochen. Die Höhe des Sturzes, der nur wenige Minuten dauerte, beträgt 250 bis 300 Meter und Kirchler und sein Herr benötigten 1½ Stunden, um herunter zu steigen.

In der Literatur sind mehrfach Berichte vom Sturz nach Abbrechen der Wächten enthalten. Ich erinnere an Payers berühmten Sturz vom Grate zwischen Punta di San Matteo und Biz Trefero. Payer schildert denselben sehr eingehend. (Ergänzungsheft 27 zu Petermanns Geographischen Mitteilungen Seite 25.)

Sie wanderten — „zum Glück! unangebunden wie immer“ — die Hände in der Tasche, rauchend, und den Bergstock unter dem Arm, arglos auf einer über den Berggrat nach der Seite des Fornogletschers überhängenden Schneewächte. Da brach plötzlich ein Stück derselben ab, Pinggera stürzte, erhielt sich jedoch noch wunderbar zwischen Schneeböulen am obersten Saume der kolossalen Eiswand, und schwang sich wieder die Schneide hinauf. Bald darauf brach, da sie sich wieder zu weit rechts hielten, die Wächte mit einem dumpfen Knall ab, und beide stürzten nach Payers Schätzung etwa 800 Fuß tief auf den Fornogletscher ab. Payer kam weiter unten als Pinggera zur Ruhe. Er verlor Hut, Brille und Stock und blutete aus Mund und Nase. Pinggera hatte sich mit dem Steigeisen am Oberschenkel verletzt. Es dauerte längere Zeit, bis sie sich wieder zusammenfanden. Bewunderungswürdig ist ihre Energie, daß sie trotz des Sturzes sogleich nachher die Besteigung des Trefero unternahmen.

Ich brauche nicht erst zu sagen, daß dieser Sturz eine Folge der Vernachlässigung der gewöhnlichsten Vorsichtsmaßregeln war.

Hierher gehört auch der große Unglücksfall, welcher am 6. September 1877 den Herren Lewis und Patterson und den drei Führern Nikolaus, Peter Josef und Hans Knubel das Leben kostete, indem sie durch die berüchtigte Wächte des Lyskamm durchbrachen. Eine Gesellschaft, die den folgenden Tag ausging, um sie zu suchen, fand die Verunglückten auf der italienischen Seite. Sie hatten vom Lysjoch aus den Grat verfolgt, etwa 500 Fuß unter dem Gipfel hatte die Schneewächte unter dem Gewichte der Gesellschaft nachgegeben, und so ihren Fall auf den 1200 Fuß tiefer gelegenen Gletscher verursacht.

Da der Ort, wo die Wächte abbrach, nicht besucht wurde, weiß man nicht, in welche Entfernung von der Höhe des Grates die Verunglückten sich gewagt hatten und wie breit die Schneemasse war, welche unter ihrer Last wich. Das Seil, welches die Gesellschaft verband, soll etwas kurz gewesen sein. Nichtsdestoweniger ist es wegen der oben angeführten Umstände nicht möglich, ein Urteil darüber abzugeben, ob und in wie weit Mangel an Vorsicht vonseiten der Führer zu dieser bedauernswerten Katastrophe Veranlassung gegeben. Die Führer Knubel waren nicht nur Männer „ohne Furcht und Tadel“, sondern auch ausnahmslos geschickte und erfahrene Bergsteiger und Mr. W. C. Davidson schreibt, daß er mit ihnen jede Tour unternommen hätte. (*Alpine Journal* Vol. VIII, S. 348.)

Fast der gleiche Fall ereignete sich an demselben Berg im Jahre 1896 am 10. September (Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1896, S. 226): „Dr. Max Günther mit den Führern Imboden und Ruppen waren zur Besteigung des Lyskamm aufgebrochen. Am Tage ihrer Tour trat, in Folge des herrschenden Föhnes, eine Aenderung in den bis dahin günstigen Schneeverhältnissen ein. Der Schnee wurde weich und schlüpfrig, und die Besteigung des Lyskamms war sehr mühsam.

Dieser letztere Umstand wirkte auf einen der Teilnehmer, Herrn Springer aus Ararau, so ein, daß er von der Bergkrankheit befallen wurde, und die Partie aufgab, indem er mit seinem Führer Zuber umkehrte. Dr. Günther setzte mit seinen Führern den Anstieg fort; Herr Springer und dessen Führer wurden bald nach der Trennung durch Lawinendonner erschreckt, der aus der Richtung der Partie Günther kam, und dort hinblickend, gewahrten sie noch das Aufwirbeln einer Schneewolke. Später konnte auch die Absturzstelle erblickt werden; ein Stück einer weit auf die italienische Seite hinaushängenden Wächte war abgebrochen; tief unten erblickte man die Leichen der drei Verunglückten. Der Absturz war zwischen 10—11 Uhr vormittags erfolgt. Die Leichen wurden am 12. September abends nach Zermatt gebracht. Die ärztliche und gerichtliche Untersuchung ergab, daß der Tod bei den Abgestürzten sofort eingetreten sein muß. Der Absturz erfolgte an einer Stelle, die 400—500 m fast senkrecht abfällt. Durch die Untersuchung ist nach den „M. N. N.“ ferner festgestellt, daß der junge Führer Imboden, der die berüchtigte Wächte am Nyskamm sehr gut kannte, als erster die Führung hatte. Da die südlichen Winde der letzten Zeit, namentlich auf der Nordseite des Grates, große Wächten aufgehäuft hatten, kamen die Führer überein, sich beim Abstieg besonders davor zu hüten, zu weit nach rechts auf die nördliche Wächte zu gelangen. In diesem Bestreben geriet der Führer der Kolonne auf die linksseitige Wächte und brach durch. Da die sichtbare Einbruchsstelle nämlich nur ganz klein ist, muß man annehmen, daß nicht sämtliche drei Verunglückte zugleich auf die Wächte gerieten, sondern daß zuerst nur Imboden einsank, und daß die beiden Anderen ihn noch einen Augenblick lang zu halten vermochten, bis das Seil in dem weichen Schnee sich einschchnitt, und schließlich Dr. Günther und Führer Ruppen nachgerissen wurden. Der hinterste Mann, Ruppen, wurde kopfüber in weitem Bogen in die Tiefe geschleudert. Während des Absturzes zerriß das Seil, an zwei Stellen vollständig zersäfernd.“

Am 5. Dezember 1879 verließ Jettie Kaim, die Nichte des Pächters des Karl Ludwig-Schutzhauses auf der Axalpe, diesen Ort, um ins Tal zu gelangen. Kaum war sie fort, als mit jener genugsam bekannten, unheimlichen Plöcklichkeit Nebel aufgezogen und Schneegestöber einfiel, so daß das Mädchen, obgleich mit der Gegend vollständig vertraut, doch sich verirrte, auf eine die kolossale Königsschußwand (südlicher Absturz der Axalpe) mächtig überragende Schneewächte geriet, die infolge der Mehrbelastung auf eine lange Strecke abbrach und mit der einsamen Wanderin, die sich nicht mehr retten konnte, zur Tiefe ging. (De. N.-Z. I. Jahrg., S. 322.)

1865 war Lord Douglas auf dem Gipfel des Obergabelhornes durch eine Wächte gebrochen, und hatte einen seiner Führer bereits mit sich hinabgerissen. Der andere Führer indes hatte sich etwas vom Gipfel entfernt und hielt beide. (Studer, „Ueber Eis und Schnee“, II., S. 224.) In ähnlicher Weise rettete Hans Graß am 26. August 1878 dem Mr. Wainwright, dessen Schwägerin und seinem Bruder Christian auf dem Piz Palü das Leben dadurch, daß er das Durchbrechen der Wächte bemerkte, und auf die entgegengesetzte Seite des Grates hinabsprang.

Nach der von Gießfeld wiedergegebenen Erzählung von Hans Graß (Neue Alpenpost, Bd. 8, S. 102) hatten die Reisenden den höchsten, in der Mitte gelegenen Gipfel bereits verlassen und befanden sich auf dem Wege zur westlichen Spitze; sie waren in folgender Reihenfolge am Seil befestigt: zuerst ging Christel, dann folgten Herr W., Frau W., zuletzt kam Hans. Es soll dichter Nebel geherrscht haben, und statt ein wenig unterhalb des Grates auf der Südseite zu bleiben, führte Christel zu nahe an die Schneide heran, als diese durchbrachen und Christel, Herr und Frau W. mit einem Schlage verschwanden. „Wie die Vögel sind sie geflogen“, erzählte später Hans. In demselben Moment, wo der Sturz eintrat, warf sich Hans Graß, der sich instinktiv etwas unterhalb der Spuren seiner Vorderleute gehalten hatte, zurück, und

hielt die drei Gefährdeten, die — einer unter dem anderen — in der Luft über den Abgrund schwebten. Dem Schneegrat zunächst hing Frau W., die das Gewicht ihres Schwagers und des zu unterst befindlichen Christels mittels des um die Taille zusammengeschnürten Seiles zu tragen hatte. Hans zeigte sich der furchtbaren Lage gewachsen. Lange Zeit konnte er dem Gewicht der drei Personen, das gewaltig zerrte, nicht widerstehen, auch nicht die Verunglückten heraufziehen, sie nicht einmal erblicken, weil die Annäherung an die trennende Schneide ihn kopfüber in den Abgrund gerissen hätte. Er verlor indes die Ueberlegung nicht und rief seinem Bruder zu, er möchte sich eine Stufe in der abschüssigen Wand schlagen und daran hinaufzukommen suchen. Das that der 60jährige Mann mit Hilfe des Gletscherbeils, welches Herr W. besonnener Weise beim Fall nicht losgelassen hatte und nun dem Christel reichen konnte. Mit diesem Beil arbeitete der letztere sich bis zur Schneide hinauf, nachdem er zuvor noch gezwungen war, sich vom Seile loszumachen, und nun zogen beide Führer die noch unten Schwebenden in die Höhe. Nach Güzfeldt bestand der hier wie in anderen ähnlichen Fällen begangene Fehler darin, daß man sich keine Rechenschaft von dem Vorhandensein des Ueberhanges gab, oder daß man seine von der Witterung beeinflusste Tragfähigkeit überschätzte. Das ist sicherlich richtig, nur ist im vorliegenden Falle noch ein anderer Fehler begangen worden, der dem Unfall seine verhängnisvolle Ausdehnung gegeben hat: Touristen und Führer waren jedenfalls zu nahe aneinander angefeilt, sonst hätten nicht drei Glieder der Partie zugleich durchbrechen können.

Was ist es nun, das den Bergsteiger verführt, den sicheren Boden des aus festem Gestein gefügten Grates zu lassen und sich auf jene unterhöhlten tückischen Schneewächten zu begeben? Der zusammengewehkte und über die Höhe des Grates hinaus in die freie Luft ragende Schnee einer Wächte ist gewöhnlich viel weniger hart als der meist in Eis verwandelte, welcher die

unterhalb befindliche Bergflanke überkleidet. Hierzu tritt noch ein anderer Umstand: die Oberfläche einer Wächte ist fast immer weniger geneigt oder horizontal, während der Berghang, in den sie sich fortsetzt, an scharfen Hochgebirgsgraten naturgemäß viel steiler ist. Man wird, wenn man die Wahl hat, sich begreiflicher Weise stets versucht sehen, jene Partien des Schnees zu bevorzugen, wo wegen der geringeren Neigung und des weicheren Firns die Stufen mit kleinerem Aufwande von Zeit und Mühe hergestellt werden können. Außerdem ist niemand, der auf einem wächtengekrönten Grate dahinschreitet, in der Lage, mit Sicherheit anzugeben, ob die Stelle, wo er sich gerade befindet, gefährdet ist oder nicht, denn der Uebergang von Wächte zu Bergflanke ist oft ein sehr allmählicher und unmerklicher.

Wenn es sich nun darum handelt, was für ein Schutz dem Bergsteiger zu Gebote steht, so muß man sagen, daß Vorsicht die erste Bedingung ist. Man betrachte sich einen Grat genau, ehe man ihn betritt. Trägt er eine Wächte, so bleibe man ein paar Meter von dem Rande entfernt. Man sondiere ferner an solchen gefährlichen Stellen stets mit dem Pickel. Stößt der Pickel durch, so ist die Gefahr eine sehr drohende und die Stelle darf nicht betreten werden. Spalten, welche parallel dem Wächtenrande verlaufen, verdienen die höchste Beachtung, denn sie zeigen an, daß die Wächte dem Abstürzen nahe ist. Eine solche Wächte hüte man sich zu betreten. Die Nachfolgenden können in der Regel die Lage des Vorschreitenden überblicken; es ist ihre Aufgabe, den Leiter der Gesellschaft zu warnen, wenn er sich auf gefährdetes Terrain begeben sollte. (S. erste Besteigung des Lyskamm von Rev. Hardy in Peaks, Passes und Glaciers. Vol. II., S. 390.) Ein nicht wohl zu entratender Schutz ist das Seil, und zwar ein langes Seil! Je größer nämlich die Entfernung zwischen den Teilnehmern der Partie ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, daß zwei auf einer überhängenden Stelle stehen.

Als Zsigmondy und Genossen den Grat von der Punta di San Matteo zum Viz Trefero überschritten, hatten sie (vier Personen) 40 m Seil, was ihnen viel mehr Sicherheit gewährte, als wenn sie bloß über 20 hätten verfügen können. Wenn dann wirklich ein Mitglied der Gesellschaft durchgebrochen wäre, hätten die anderen ihn leicht halten können.

Man kann, an das Seil gebunden, auch eher wagen, eine gefährliche Stelle zu überschreiten. Wie der Fall Hans Graf beweist, kann eine einzige Person im rechten Augenblick auf die entgegengesetzte Seite des Grates hinabspringend, mehreren Personen das Leben retten.

Für den Skiläufer kommen noch gewisse besondere Eigentümlichkeiten der Schneeoberfläche in Betracht, auf die er sein Augenmerk zu richten hat. Er muß möglichst sicher und rasch beurteilen können, ob der Schnee glatt oder stumpf ist, ob der Ski zu guter Führung Halt findet oder leicht abgleitet, ob die Gefahr des Einschaukelns unter dünner Kruste besteht, die schollenartig unter seinem Gewicht einbricht u. s. f. Allzu eingehend können diese Fragen nicht an dieser Stelle*) behandelt werden; ich will hier nur auf einige wichtige Punkte aufmerksam machen.

Der weiche Schnee ist das Element des Skiläufers, gefestigter, trockener Pulverschnee oder dicker Reif auf alter Unterlage das Ideal. Wir sahen, daß Witterungsverhältnisse: Temperaturschwankungen, Windwirkung zc. die Schneedecke stark beeinflussen.

Oberflächliche örtliche Verkrustung durch Schmelzvorgänge oder Wind beeinträchtigen den Genuß des Skilaufens oft stark, ja unvermutetes Einbrechen mit den Skischuabeln (Nebergänge vom Schattenhang auf wind- oder sonnenausgesetztes Gebiet, aus weichem Schnee auf lokal oberflächlich festgewordene Kruste kann gefährlich werden). In all den Fällen, in denen ein

*) Siehe Paulke, Der Skilauf, IV. Auflage, Freiburg 1908.

Unterschaukeln mit der Skispitze unter eine feste Decke die Fahrt plötzlich hemmt — auch Einfahren in Schneewehen gehört dazu — pflegt der plötzliche Bremsruck von vorn den Skiläufer vornüber zu werfen.

Wird der Schnee nicht durchstoßen, so daß der Ski in der Fahrtrichtung gehemmt wird, so kann die Wucht des Falles so stark sein, daß der mit Wucht sich plötzlich überstürzende Skiläufer Zerrungen oder Zerreißen des Fußes, besonders aber des Kniegelenkes erleidet. Abbrechen der Skispitzen und Freikommen auf diese Weise kann unter solchen Umständen als ein Glücksfall bezeichnet werden, der Verletzungen erspart.

Im Hochgebirgsgelände muß sich der Skiläufer vor derartigen schweren Stürzen strengstens hüten; er wird es also am wechselvollen, steilen Hang nicht zu großen Abfahrtsgeschwindigkeiten kommen lassen.

Ueberhaupt gilt für den Skiläufer im Hochgebirge besonders der Satz: „Gile mit Weile“. Schon wechselnder Schnee ohne Schollenbruchgefahr kann eine laufende Fahrt jäh unterbrechen. Wenn nach körnig hartem, bläulichem, glattem Schnee Strecken von stumpfem Weiß folgen, wird die Fahrt urplötzlich verlangsamt, so daß Stürze vornüber erfolgen; beim Geraten vom stumpfen Schnee auf glattere Bahn dagegen laufen dem Skiläufer die Skier unterm Körper weg, er fällt rückwärts, wenn er nicht den Wechsel rechtzeitig erkannt und durch Gleichgewichthalten ausgeglichen hat.

Unangenehm können, besonders bei Abfahrten, für den Skiläufer die dünenartigen Schneeanhäufungen werden, die wellenartig in paralleler Anordnung senkrecht zur herrschenden Windrichtung an flacheren Hängen oder auf Hochplateaus sich unter dem Einflusse des Windes bilden.

Diese oft mit brett harter Oberfläche versehenen Schneebildungen werden in den Alpen als „Schneegänge“ oder

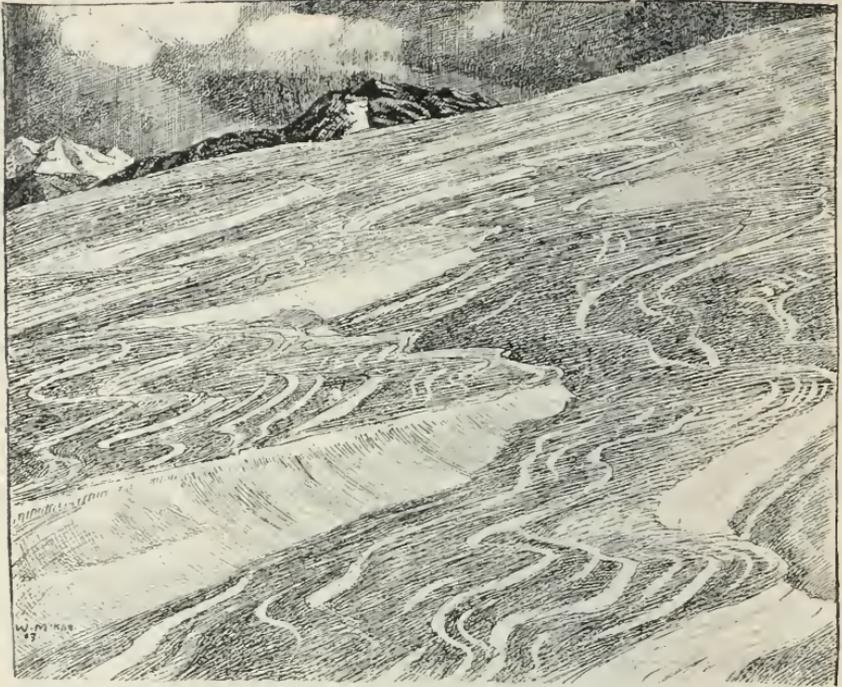


Abb. 23. „Gangeln“.

„Gangeln*)“ bezeichnet. Sie wachsen von wenig Zentimeter Höhe $\frac{1}{2}$ bis 1 Meter hoch an und bilden oft eine schuppig gestufte Oberfläche (vergl. Abb. 23); jede Schuppenstufe trägt oft eine kleine Miniaturwächte: der brettig festgewechte Schnee ist feinkörnig, weiß und stumpf.

*) v. Staff (Z. d. D. u. De. N.-W. 1906) deutet diese „Gangeln“ als nach Art der Rippelmarken entstandene Gebilde. Ich glaube, daß wir hier Bildungen komplexer Natur vor uns haben, beziehungsweise daß ähnliche Erscheinungen verschiedenen Ursprungs sein können; zum Teil dürften wir echte Rippel-Erscheinungen vor uns haben, zum Teil Dünen, zum Teil ansgelassene Schneeflächen, bei denen harte, ältere Krusten, die einst zusammenhingen, zerstört wurden zc. Hindernisdünenbildung im Sinne von Staff spielt gleichfalls mit. Eingehende Beobachtungen über diesen Gegenstand sind jedenfalls erwünscht.

Skibrüche in der Skimitte durch Hohlaufliegen beim Queren solcher Hänge, Schnabelbrüche zc. bei Abfahrten senkrecht zu diesen Gebilden gestalten das so beschaffene Gelände unangenehm, eventuell gefährlich für den Skiläufer. Unter Umständen kann auf Hochflächen (feldartige Ebene), über die länger dauernder, bestimmt gerichteter Wind gestrichen ist bei Schneesturm und Nebel die Anordnung der „Gangeln“ die Orientierung erleichtern, wie dies in den Steppengebieten Ost-Europas geschieht, wo diese Gebilde die „Castrugi“ als Wegweiser gelten, der konstante Wind wird konstante Unordnung senkrecht zu seiner Richtung zur Folge haben.

Ueber weiteres Eingehen auf den Skilauf in den Alpen, vergl. Lawinenkapitel, sowie bei den Kapiteln über Gletscher und Seil.

Neuschneebedeckung erfordert auch in nicht lawinengefährlichen Gebieten stets Vorsicht. Vom verschneiten Gletscher wird später die Rede sein, da die auf diesen drohenden Gefahren besondere Eigentümlichkeiten der Gletschernatur darstellen.

Hier muß noch der Gefahr des Durchbrechens in Löcher und Gruben auf den Plateaus der Kalkberge gedacht werden, welche durch Schnee zum Teil ausgefüllt sind. Diese Gefahr ist namentlich im Frühwinter und im Frühjahr vorhanden, wenn die Schneemassen noch locker, oder bereits stark erweicht und unterhöhlt sind. Die Jäger der Salzburger Kalkalpen wissen von mehreren Unglücksfällen zu erzählen, welche sich auf diese Art ereignet haben. Ein gebrochenes Bein kann den Verunglückten an dem Entkommen hindern, wenn er stundenweit von jeder Behausung entfernt ist. Ein Jäger aus dem Berchtesgadenschen stieg einmal gegen die „Eiskapelle“ hinan, worunter man eine Anhäufung von Lawinenschnee versteht, der sich von den Wänden des Wagmann alljährlich ablöst und unter dem Einfluß der Sommerhitze in Eis verwandelt wird. Der Rand des Schneefeldes war unterhöhlt, brach unter dem Gewichte des Mannes zusammen, und derselbe stürzte in den tiefen Schlund. Er brach sich beim Auffallen den Schenkel, dennoch mußte er auf seine Rettung bedacht sein. Mehr-

mals machte er vergebliche Anstrengungen, sich zu befreien, indem er mit dem Messer Löcher in die Eiszwand schnitt; einmal fiel er, bereits oben angelangt, wieder zurück und beschädigte sich wiederum. Endlich gelang es ihm doch, die Oberfläche des Eiszfeldes zu erreichen, auf welcher er zwei Tage liegen blieb. Indessen waren Leute ausgesandt worden ihn zu suchen, die jedoch keine Spur von ihm entdeckten. Nur durch den Umstand, daß ein Knabe von St. Bartholomä zufällig mit dem Fernrohr nach der Eiskapelle auslugte und dort ein lebendes Wesen bemerkte, dankte der Mann seine Rettung von dem sicheren Hungertode. An allen Grenzen zwischen Schnee und Fels, selbst in der Umgebung größerer Blöcke, ist Vorsicht am Platze, weil hier fast stets Auswehungen oder Auserschmelzungen Unterhöhlungen hervorrufen, in denen man plötzlich einbrechen, und sich Fußverstauchungen zuziehen kann: Vorsicht an unterer Grenze von Schneefeldern bei Abfahrten!

Mit Schnee bedeckte Schratten oder Karrengebiete sind mindestens so gefährlich, wie die zerschündetsten Firngebiete; ja vielleicht deshalb noch gefährlicher, weil der Verlauf der Felsriffe und Spalten aus der allgemeinen Bodenoberfläche viel schwerer zu beurteilen ist, wie der Spaltenverlauf auf Gletschern.

Bei tiefem Winterschnee können in solchem Gebiete herrliche Skitouren ohne Gefahr ausgeführt werden; gegen das Frühjahr und nach stärkeren Neuschneefällen ist es in solchen zerfurchten Kalkgebieten dringend anzuraten, sich nach den gebräuchlichen Regeln anzuseilen.

Ueber Gefahren des Wanderns im Schnee ist nicht viel zu sagen. Langes Waten in tiefem, weichem Schnee ist sehr ermüdend, und die Gefahr der Erschöpfung liegt bei langandauernden Schneetouren besonders nahe, zumal die Eintönigkeit der ermüdenden Bewegungen die Sinne abstumpft, und den Menschen apathisch macht.

Schneewatereien werden wohl kaum mehr in dem Maße ausgeführt werden, wie früher, seit Schneereisen und Stier als Hilfsmittel gegen das Einsinken weite Verbreitung gefunden haben.

Hier ist es am Platze noch kurz auf das Verhalten an steilen Schneehalden, in Schneerinnen einzugehen. Bei sehr steiler Neigung wird man bergauf und bergab mit hangwärts gewendeter Brust und bergwärts fest eingerammten Pickel kräftig Stufen tretend, Schritt um Schritt auf-, beziehungsweise absteigen, man faßt den Pickel als Stock mit einer Hand und stößt ihn so tief vor oder neben sich in den Schnee, daß man festen Halt daran findet. Bei geringer Neigung kehrt man das Gesicht talabwärts. Sowie der Hang nicht allzu steil ist, wendet man die erwähnte, langsame aber sichere Art zu gehen nicht an, sondern marschirt mit festen Schritten, mit den Absätzen kräftig in den Schnee eintretend, bergab. Die Hände fassen den Pickel zwiegriffs, und drücken ihn bergwärts in den Schnee; ist der Schnee nicht weich, so schlägt man bei harter, firniger Beschaffenheit desselben die Spitzhaue, bei weicherer Konsistenz die Schaufel bergwärts ein, um sich vor allfälligem Gleiten zu bewahren. Eine Hauptsache bleibt auch stets aufrechte Körperhaltung; fehlerhaft ist das Lehnen des Körpers seitlich oder nach rückwärts in der Richtung zum Hang, weil dadurch der Körper einen Druck auf den Schnee ausübt, der in der Gleitrichtung des Schnees gerichtet ist; leichtes unfreiwilliges Rutschen oder Lostreten des Schnees ist die Folge solcher unrichtigen Körperhaltung.

Es gibt Fälle, wo man auf Schnee absichtlich gleitet, und dieses Gleiten nennt man Abfahren. Zahllose Male sind Bergsteiger bei dieser gefährlichen Art des Absteigens zu Falle gekommen und oft ist eine Katastrophe nur durch Zufälle verhütet worden. Es gibt zwei Arten des Abfahrens, nämlich stehend und sitzend. Letzteres darf man nur an Stellen, welche absolut ungefährlich sind und wo der Schnee so weich ist, daß man stehend nicht mehr abfahren kann, oder eventuell, wenn man stehend durch eine dünne hartgefrorene Decke durchbricht, über die man sitzend weggleitet. Das letztere darf man aber auch

nur in den Fällen, wo unten kein Absturz kommt; denn die gefrorene Decke könnte stärker werden und ein Aufhalten unmöglich machen.

Das Sitzendabfahren ist sehr angenehm, und hat nur den einen Nachteil, daß man sich stark dabei durchnäßt, besonders wenn man mit einer Lederhose bekleidet ist, die rasch die Feuchtigkeit annimmt und schwer trocknet. Aufhalten kann man bloß durch Aufstehen und plötzliches Einpressen der Abfälle, oder durch Einhauen des Eispickels. Das Sitzendabfahren hat demgemäß bloß eine äußerst beschränkte Anwendung.

Anders das Stehendabfahren. Es gehört hiezu Mut, Kraft und Übung. Man gleitet dabei auf beiden Fußsohlen und bremst mit den Abfällen und mit der rückwärts gehaltenen Spitze des möglichst steil gehaltenen Stockes. Ein kurzer Stock ist dazu viel praktischer als ein langer. Ein mäßig langer Pickel mit seinem starken, nicht federnden Stiel eignet sich am besten zum Bremsen beim Stehendabfahren, man fasse dabei stets fest von oben mit einer Hand über die Haue, damit man dieselbe bei eventuellem Sturz vom Körper weghalten kann.

Durch Sturz in den Eispickel verlor ein Student gelegentlich einer akademisch-botanischen Exkursion auf den Dent du Midi das Leben. Die Studenten hatten fleißig gearbeitet, und viele Pflanzen gefunden. Beim Abstieg ereignete sich jedoch ein Unglücksfall. Der Student Clarc aus Sachsen war an einem Schneeabhang ausgerutscht. Dabei fiel er so unglücklich auf seinen Eispickel, daß ihm der ganze Bauch aufgeschnitten wurde. Eine Viertelstunde darauf war er tot, die Besinnung hatte er nicht mehr erlangt. (Mitteilungen des D. u.-De. A.-V. 1898, S. 129.)

Es handelt sich beim Abfahren besonders an weniger steilen Hängen darum, die Reibung möglichst zu vermindern, darum ist die volle Fläche der Sohlen dem Abhang zuzuführen. Dies kann man erreichen mit gestreckten Knien, durch starkes Strecken

der Fußspitzen, oder durch teilweises Beugen der Kniegelenke. Ich ziehe das Erstere vor, da es mir am sichersten scheint, ob schon diese Stellung äußerst anstrengend ist. Je mehr man den Körper vorlegt, desto mehr verringert man die Geschwindigkeit der Bewegung. Das geringste Hindernis aber, z. B. ein eingefrorener Stein oder eine kleine Spalte, durch welche die Füße aufgehalten werden, kann den Sturz mit dem Kopfe voraus veranlassen. Wenn man ein solches Hindernis rechtzeitig bemerkt, muß man sich ganz an den Abhang zurücklegen, damit man entweder durch den Anprall das Hindernis beseitige oder aber aufgehalten werde, ohne zu stürzen. Je stärker man sich auf den Stock aufstützt, desto mehr bremst man, und hemmt die Geschwindigkeit der Bewegung, desto anstrengender wird dieselbe aber auch. Die Richtung, in der man fahren will, wird durch die Lagerung der Füße bestimmt. Es ist nicht ratsam, zu grätschen; dies vermindert nach meiner Ansicht die Sicherheit, da man bei gespreizten Beinen die Muskulatur weniger gut beherrscht.

Am Steilhang, besonders leicht im oberflächlich erweichtem Schnee, mindert man ab und zu die Abfahrtsgeschwindigkeit durch dauerndes oder ab und zu erfolgreiches allmähliches Einpressen der Absätze. Besonders wenn man die Abfahrt unterbrechen will, verlangsamt man dieselbe auf die genannte Art und geht dann, z. B. vor einem Auslauf einer Schneehalde in Geröll, oder am Hang (hier nach der Seite zu) in ein paar rasche Lauffschritte über, bis leichtes Stehenbleiben möglich ist. Dst ist es auch bei hartem Schnee praktisch, nach dem Prinzip anzuhalten, das der Skiläufer beim sogenannten „Christianiaschwung“ anwendet: Rasches seitlich drehen der Füße und Verlegen des Gewichtes auf den inneren Fuß, dabei mit der gutgenagelten Sohle scharf hangwärts kanten.

Sehr oft fährt der Anfänger ganz mit hakenartig gestellten Füßen (Fußspitzen hoch, Absatz tief) und gleitet durchwegs mit den Fersen anstatt mit der ganzen Sohle gegen den Hang. Das ist

besonders auf hartem Schnee fehlerhaft und die Folge ist, daß man zum Eiszen kommt und nun unaufhaltsam hinabrutscht.

Der Schnee ist nicht immer gleich hart; auf größeren Flächen ist er meist viel wässriger und zum Abfahren besser geeignet, als in den schmalen, ausgefegten Couloirs, wo häufig vereiste Stellen die Bahn unterbrechen. Hier ist auch der Schnee oft mit zahllosen Buckeln und kleinen Mulden*) versehen, welche Vorsicht erheischen, und das Abfahren wegen der häufigen Stöße, die man beim Darüberweggleiten erfährt, gründlich vermeiden können.

Jeder Bergsteiger macht in seiner Lernzeit eine oder die andere tolle Talfahrt mit und er kann froh sein, wenn es bei ein paar Hautabschürfungen sein Bewenden hat.

Sehr gefährlich kann mangelhafte Benagelung der Schuhe werden.

Steigeisen eignen sich im allgemeinen schlecht zum Abfahren, denn ist der Schnee zu hart, so kommt man damit nicht vorwärts, und ist er zu weich, so ballt er sich zwischen den Zinken, und macht die Sache zu unsicher. Nur manchmal, namentlich dann, wenn die Halde sehr steil und der Schnee weich ist, gelingt es, mit Steigeisen anstandslos abzufahren.

Ist man einmal vollständig aus der Stellung gebracht, so bleibt der Gispickel das Einzige, von dem noch ein Aufhalten und eine Rettung zu erwarten ist.

Sicher ist, daß das Abfahren auch für jenen, der es meisterhaft kann, immer eine gefährliche Sache bleibt, wenn er nicht weiß, wie die Schneehalde ausläuft. Eigentlich sollte man es nur an solchen Stellen wagen, wo ein regelloses Hinabfollern nichts schaden würde, wo also nichts geschehen kann. Man darf es sonst noch auf Halden riskiren, welche man beim Anstieg passiert hat, also genau kennt, denn es kann geschehen, daß eine ganz geeignete Halde plötzlich vereist wird, und auf eine

*) Ueberdies eine häufige Erscheinung abgetauter, verfirnter Schneehalden im Frühjahr und Sommer.

so weite Strecke in diesem Zustande bleibt, daß ein Aufhalten nicht mehr möglich ist. Auf Eis wird die Geschwindigkeit eine so große, daß alles Bremsen vergeblich ist. Wenn man über keinen Pikel verfügt, kann man bloß darauf sehen, daß man die beste Richtung einhalte, und nicht an vorstehende Felsen auffahre.

Ueber die Gefahr des Loslösens von Lawinen durch sitzendes Abfahren wurde schon (S. 106) ausführlich gesprochen. Bei ganz dünner Schneelage und bei allmählichem felsfreien Auslauf schadet es natürlich nicht, wenn man in einer kleinen Lawine, die man losgelöst hat, abfährt.

Eine beliebte Art in ungefährlichen Schneehängen in großer Gesellschaft abzufahren ist die Bildung eines sogenannten „Zuges“. Man setzt sich dicht hintereinander; der Vorderere gibt die Richtung an, er steuert und bremst, die hinter ihm Sitzenden folgen besonders bei leichten Biegungen der Bahn seinen Bewegungen und bremsen bei zu starker Beschleunigung der Fahrt durch Einsetzen der Abfäße mit.

Wenn die lebendige Kraft eines Zuges aus mehreren Personen groß ist und die Rückwärtsitzenden nicht in der obengeschilderten Weise mittätig sind, kann — besonders durch eine ungeschickte Bewegung des Letzten — der Zug leicht gedreht und damit zum Entgleisen gebracht werden; im harmlosen Gang erfolgt ein lustigendes Kollern und Auseinanderlösen des Zuges (wie ich dies einst am großen Spannort dicht über dem Joch erlebte) in engen Couloirs, mit Felsen oder bei vereistem Boden, können schwere Unfälle die Folge sein.

In den Mittheilungen des D. u. De. N.-B. 1901, S. 171, berichtet Herr A. Schmidt über einen sehr lehrreichen Fall dieser Art, der sich im sogenannten „Rachen an der Sulzfluh“ ereignete:

„Unsere Gesellschaft bestand aus dem Führer Fleisch aus Schruns, einer Dame und sieben Herren, alle für eine solche Fahrt genügend ausgerüstet. Wir passierten zuerst ein lockeres Schneefeld mittelst Abfahrens, überschritten dann ein kleines Geröllfeld und

befanden uns gegen 7 Uhr 45 früh wieder an einem etwas jäher abfallenden Schneefeld, am sogenannten „Rachen“, das von oben gesehen, ziemlich gleichmäßig abfällt, und unten wieder in Geröll ausmündet. Der Schnee war hier, wo die Sonne nicht oder nur ganz kurze Zeit am Tage in Wirkung tritt, im Gegensatz zu höher oben, fest gefroren. Der Führer schien auch die Abfahrt in der oben geübten Weise nicht für unbedenklich zu halten, ließ sich jedoch leider bestimmen, auch diese Strecke abzurutschen, weil kurz vorher eine andere Gesellschaft aus vier Personen bestehend, sie in gleicher Weise glücklich passierte. Fleisch wollte nur 2 bis 3 Personen mitnehmen, und hatte mit einem Herrn und einer Dame auch bereits Platz genommen, als im letzten Augenblick noch ein weiterer Herr, Dr. Schwarzbach aus Dresden, als Letzter, Platz nahm. Fleisch er suchte die Herren zu bremsen. Der Zug setzte sich in Bewegung. Während Fleisch von Anfang an die Schnelligkeit der Fahrt mit ganzer Kraft zu hemmen suchte, wurde dies von dem Schließenden, Dr. Schwarzbach, einem ungemein kräftig gebauten Herrn, unterlassen. Bis zum ersten Drittel des Weges ging alles gut, plötzlich aber zog das Gewicht der beiden hinteren Herren nach rechts hinüber, es erfolgte eine vollständige Drehung, und das Unglück war geschehen. Herr Dr. Schwarzbach warf es als ersten, den Kopf voran, über die Felsen hinaus und mit zertrümmertem Schädel in das untere Schneefeld, während die weiteren Teilnehmer, Herr und Frau Prof. Meyer aus Northeim, in den Felsen hängen blieben, ebenso der Führer, welchem es beim Anprall an die Felsen gelang, den Prof. Meyer durch einen Ruck vor dem weiteren Absturz aufzuhalten. Dr. Schwarzbach, den es noch eine weite Strecke abwärts trieb, war sofort tot. Prof. Meyer erlitt neben Kontusionen am Kopf einen Armbruch, seine Frau einige Rippenbrüche. Fleisch blieb unverletzt.

Führer Fleisch hatte, nach Aussagen aller Zeugen, wiederholt darauf aufmerksam gemacht, daß an dieser Stelle, da weiter unten ein

Abgrund sei, sehr langsam und vorsichtig abgefahren, sowie gut gebremst werden müsse und verbot strengstens, allein abzufahren. Auch machte er aufmerksam, daß nur zwei, höchstens drei Personen unter seiner Leitung abfahren dürfen. Zu dieser Abfahrt entschlossen sich nun Prof. Meyer und dessen Gattin, sowie Dr. Schwarzbach, welcher schon vorher ziemlich aufgereggt gewesen, welchem es immer zu langsam ging, und welcher fortwährend antrieb, sich auch den Anordnungen des Führers nicht gerne fügte, und sich, wie Zeuge Herr Ingenieur P. Falkenstein angibt, dem Führer gegenüber geäußert habe: „Ich bin vielleicht schon mehr abgefahren als Sie“, und überhaupt die Sache sehr leicht genommen habe.“

Von eigenen Erlebnissen berichtet E. Sigmondy:

„In den Dolomiten geschah es mir 1879, als Dr. Jul. Kugy, Otto und ich mit dem Führer Michel Innerkofler ein paar Touren machten, daß ich zu Sturz kam, und diese Fälle will ich erzählen, da sie auch in anderer Beziehung lehrreich sind.

Beim Abstiege von der höchsten der drei Zinnen kamen wir auf die Schneehalde, die sich zwischen dieser und der kleinsten Zinne südwärts hinabzieht. Ich wollte über dieselbe, wie unser Führer und mein Bruder bereits getan hatten, stehend herabgleiten. Michel hatte uns erzählt, daß ihm schon mancher Tourist, der abfahren wollte, an dieser Stelle gestürzt sei. Es fügte sich, daß ich die Zahl derselben vermehren sollte. Meine Schuhe waren nämlich etwas defekt, namentlich war die Nagelung nicht in der Ordnung und ich den vereisten Schnee der Dolomiten nicht gewohnt, außerdem der lange Stock mit seinem schweren Beschlag behufs Aufschraubens des Pickels zum Abfahren schlecht geeignet, kurzum, ich geriet aus der rechten Position, blieb mit einem Fuß an irgend etwas hängen und stürzte mit dem Kopfe voraus. Es war dies ganz am Ende der Schneehalde, und ich geriet nur mit den Händen in den unterhalb befindlichen Schutt, wobei ich mir ein paar geringe Abschürfungen zuzog.

Am anderen Tage bestiegen wir den Piz Popena, wo eine ähnliche, nur längere, Schneehalde vorkommt, an deren unteres Ende sich ein kurzer Schutthang anschließt, der dann in einen Absturz ausgeht. Hier fuhr Innerkofler nun am Rande ab, stets so, daß er im Bereiche der links gelegenen Randkluft blieb und jeden Augenblick dorthin einlenken konnte. Ich hatte meinen Pickel an den Stock geschraubt und fuhr hinter meinem Bruder Otto ab. Aber der schlechte Zustand meiner Schuhe machte sich wieder geltend, ich kam zum Sizen und fuhr an Otto an, der noch einige Schritte mit fortgerissen wurde, bis wir beide in der Randkluft zum Stillstande kamen. Dieser Vorfall gab nun Innerkofler reichlich Gelegenheit, sich spottend über meine bergsteigerischen Fähigkeiten zu äußern, was mich außerordentlich ärgerte. Ich sprang auf, stürzte mich in die Mitte der Schneehalde und fuhr im nächsten Moment Pfeilschnell abwärts. Der Schnee war aber hier noch härter, ich kam zum Sizen und näherte mich schon dem Ende des Schneefeldes. Doch besaß ich Geistesgegenwart genug, mich umzudrehen und meinen Pickel einzuhauen. Allerdings schleifte dieser ein Stückchen weit noch im Schnee, dann aber hielt er und ich mit ihm. Innerkoflers gerechtfertigter Zorn war nicht zu beschreiben. Ich möchte nicht die Namen wiederholen, mit denen er mich damals belegte. Später beruhigte er sich wohl, aber im Laufe der Zeiten wurde die Sache aufgebauscht, indem er sie jedem, den er als Führer begleitete, in allerlei Varianten erzählte, und oft noch wurde ich ein paar Jahre später gefragt: „Sie waren ja heuer in den Dolomiten? Sind Sie nicht am Piz Popena abgestürzt?“ Ruyg, durch einen früheren Fall gewizigt, war in der Randkluft herabgeflettert, so, wie wir hinaufgekommen waren. Damals hat er wohl den besseren Teil erwählt.

Aus der Sache geht folgendes hervor: erstens, daß man mit einem langen Pickel und zerrissenen Schuhen nicht abfahren soll; zweitens, daß man sich durch Eitelkeit nicht hinreißen lassen soll, eine Dummheit zu begehen.

Nachher bin ich nicht oft beim Abfahren gestürzt. Einmal beim Abstieg vom Thurnerkamp unterhalb des Gletschers, dort, wo der Schnee schon zu Ende geht. Hier bedeckt er häufig kleine Bächlein und so war es auch in meinem Falle. Ich fuhr unachtsam über ein solches und brach plötzlich mit beiden Füßen durch. Einige Aufschürfungen waren auch hier die Folge des Sturzes. Ein andermal 1882 beim Abstiege vom Sorapiß, wo ich in einer kleinen Schneespalte stecken blieb und so zum Falle kam. Doch war ich gleich wieder in Position, und konnte ohne Aufenthalt weiterfahren. Wenn ich sonst zu Falle kam, war dies nur durch das Seil veranlaßt und davon werde ich in einem anderen Kapitel erzählen. Mein Bruder Otto fuhr einmal beim Abstieg von der Windlegerscharte wegen des dichten Nebels und beschlagener Gletscherbrille in Schutt hinein, der auf einer Felsplatte gelagert war, stürzte und verletzte sich seine Hand. Ueberhaupt ist das Auslaufen stets eine schwere Sache. Man muß immer vor Ende des Schneefeldes aufhalten, da man auf dem anstoßenden Terrain sonst zu Sturze kommen kann. So erinnere ich mich, daß Prof. Schulz, den ich am Seile hatte, beim Abstieg vom Antelao etwas unaufmerksam war und beim Ausfahren auf eine Felsplatte kam und stürzte. Otto sprang sofort hin, aber das Seil hatte auch gleichzeitig seine Wirkung getan. Die Platte lief nach rechts hin in schauerliche Abstürze aus."

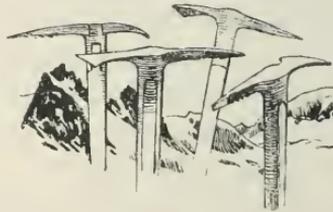
In manchen Fällen bei steilem, weichem Schnee ist es zweckmäßig, mit der Pickelspitze zu bremsen, wobei die eine Hand die Schaufel des Pickels, die andere den Stiel faßt. Wenn man nicht mehr anders als durch Einhauen des Pickels aufhalten kann, so pflegt man sich dabei gewöhnlich die Hand und die Finger an der Außenseite über den Knöcheln zu verletzen.

Durch Abfahren von unrichtiger Stelle fand am 14. März 1880 Herr H. Bayer auf der „breiten Rief“ (Schneeberg) seinen Tod. Er fuhr über den vereisten Schnee ab, stürzte, verlor den Stock, und ward mit der Stirne wiederholt gegen eingefrorene Steine

geschleudert und ihm der Schädel zertrümmert. Sein Gefährte folgte den Stufen, die eine vorhergegangene Gesellschaft geschlagen hatte, und kam so glücklich hinab. (De. A.=B. 1880, S. 75.)

Hierher gehört auch folgender Fall:

„Vier Münchener Studenten, darunter cand. phil. Scherer aus Berlin, hatten das Tuxeck bestiegen, begingen den Grat zum Treßfauer Kaiser hinüber und stiegen zu der Nordwand ab. Wegen Vereisung beanspruchte dieser Weg viel Zeit. Um 8 Uhr abends kam der erste am Fuße der Felswand durch einen Kamin zu den auf den obern Scharlingerboden führenden Schneefeldern. Er überwand eine erste Schneerinne teils durch Queren, teils durch Abfahren. Dabei wurde er durch Steinfall getroffen, über das Schneefeld hinuntergeschleudert und konnte sich nur mit Mühe vor weiterem Absturz bewahren. Sein warnender Zuruf an die andern blieb unverstanden. Als diese, schon in der Dunkelheit, eine Stunde später die Schneerinne betraten, machte sich Scherer trotz des Protestes seiner Kameraden vom Seile los und begann abzufahren. Er geriet gegen Felsbänke, wurde trotz seiner Bremsversuche auf die Felsen geschleudert und flog, mehrmals aufschlagend, auf das Schneefeld hinab, wo er zererschmettert liegen blieb.“ (Mitteilungen des D. u. De. A.=B. 1900, S. 130.)



Von Firn, vom Eis und von den Gletschern. *)

1. Von Firn und Eis.

Der durch mannigfache Einwirkungen bedingte und beförderte Schmelzvorgang verwandelt Schnee in Firn und Eis, wenn, wie in den Hochregionen, Schmelz- und Friervorgänge stetig wechseln.

Der oberflächliche Vereisungsprozeß im Hochgebirge findet vor allem im Sommer**) statt; in dieser Jahreszeit frißt die Wärme den Schnee und Firn, der größte Teil des Schmelzwassers verdunstet oder fließt ab, der Rest hilft die Verfirung befördern oder friert zu sprödem Eis, welches als glatte, harte Decke die Bergflanken bekleidet, oder die Rinnen erfüllt.

Im Gegensatz zu dem mürben, hellen Firneis, ist das meist durch Schmelzwasser entstandene, „schwarze“ Eis, wie man es im Hochsommer oder Herbst besonders in Rinnen antrifft, gefürchtet. Blanke Eishänge sind verhältnismäßig selten, gefrorene Firnhänge sehr häufig. Oft verhüllt eine leichte Schneedecke den hartgefrorenen Untergrund, so daß der Ahnungslose ausgleitet und pfeilschnell dem todbringenden Abgrund zufährt.

Viel leichter erwirbt sich der Anfänger auf Felsen einige Übung, lange ehe er im stande ist, auf steilen Firnhängen sicher zu gehen. Der Geübte wandelt rasch an steilen Schneelehnen hin, ohne sich auf den Stock zu stützen, während der Anfänger bei

*) Zum eingehenderen Studium der Gletscher und der mit Berggletscherung zusammenhängenden Erscheinungen verweise ich auf: Heß: „Die Gletscher“, Braunschweig 1904.

**) Die Umwandlung von Firn in Gletschereis, bei der Druckschmelzung die Hauptrolle spielt, findet in allen Jahreszeiten statt.

jedem Schritt krampfhaft den Pickel einhauen muß, um nicht das Gleichgewicht zu verlieren oder auszugleiten.

In Eisbeil und Steigeisen besitzt der Bergsteiger die Hauptwehr gegen die Tücken des Eises.

Solange man mit gut genagelten Bergschuhen, oder, wenn es mit diesen nicht mehr geht, mit Steigeisen einen Hang sicher begehen kann, ist Stufenschlagen nicht notwendig.

Ueber den Wert von Steigeisen im Eis braucht man heutzutage kein Wort mehr zu verlieren; auch in der Schweiz ist die Zeit vorüber, in der man auf Eistouren die Stufen besonders zählte, und mit großen Stufenzahlen renommierte.

Stufenschlagen kostet Zeit und Kraft, und das ist das Wertvollste, was der Bergsteiger, besonders auf langen und schweren Touren, verausgaben kann. Die Steigeisen ermöglichen, ihm mit diesen wertvollen Kapital haushälterisch umgehen zu können. Während eine Partie ohne Steigeisen sich stundenlang mühen muß, um langsam vorwärts zu kommen, können Steigeisen tragende Bergsteiger rasch und mühelos emporsteigen.

Wird für sie dann trotz der Eise Stufenschlagen nötig, wenn das Eis härter, der Hang steiler wird, so brauchen sie die Stufen nicht so groß zu schlagen und stehen sicherer in denselben.

Manche Partien wurden uns einzig durch die Steigeisen möglich gemacht, da unter den gegebenen Verhältnissen das Stufenschlagen so viel Zeit in Anspruch genommen hätte, daß wir in die Nacht gekommen wären. Man kann vermittelst der Steigeisen auf dem aperm Gletscher Stellen mit einer Neigung bis zu 30 und 35° überwinden, ohne geschlagener Stufen zu bedürfen. Auf so hartem Eise, daß die Zinken eben noch eingreifen, kann man auch Steigungen von 40° noch ganz gut bewältigen. Zahllose Male waren wir in der Lage, uns durch die Steigeisen viele Stufen zu ersparen.

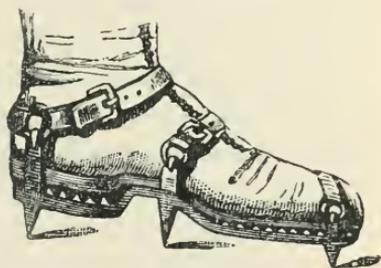
In der Schweiz haben einsichtige Führer sich zu ihnen bekehrt, und auch in England dürfte das alte Vorurteil gegen die Steigeisen

wohl jetzt geschwunden sein. Es lieft sich wenigstens wie aus uralter Zeit, wenn behauptet wird: „daß ein Tourist, welcher Steigeisen zu gebrauchen gelernt hat, davon den gleichen Vorteil habe, als wenn er gelernt hätte auf Stelzen zu gehen!“ (S. Alp. Journ., XII, S. 474.)

Schon Dent erkennt in seinem Buche „Mountaineering“ die Steigeisena Is ausgezeichnetes Hilfsmittel an. (Vergl. hierzu Grassberge S. 77 ff, außerdem S. 72.)

Sechs- oder achtzackige, gute, nicht zu schwere Steigeisen sind heutzutage in allen Ausüstungsgeschäften zu haben. Etwas zu enge oder zu weite Eisen kann jeder Dorfschmied genau der Sohle anpassen. Hanfgurten oder Lederriemen dienen zum Anschnallen; ich ziehe erstere vor. Wer sich ihrer bedient, denke stets daran, daß sie sich beim Naßwerden stark zusammenziehen, so daß sie die Zehen pressen und den Blutkreislauf hemmen. (Erfrierungen!) Man lockere also naß werdende Gurten ab und zu.

Zum Anschnallen des Steigeisens ist für Festlegen des Absatzbügels die Rundkopfschraube im Absatz des Bergschuhes praktisch, beim Verwenden von langen Gurten kann man die Steigeisen schnell anziehen und ablegen, wenn man die Verschnürung so ausführt, wie sie bei Befestigung der holländischen Schlittschuhe gebräuchlich ist, oder man näht kurze Gurtenstücke in die Ringe ein und verbindet die gegenüberliegenden Stücke durch Schnallen; das rückwärtige Ringpaar wird außerdem durch einen Fersenbügel aus Gurten verbunden. Nach Möglichkeit tritt man, besonders beim bergab Gehen, fest mit ganzer Sohle auf, wenn man Steigeisen an den Füßen hat.



Stelzeisen mit Riemen oder Gurten an den Schuh angeschnallt.

Der Anfänger wird sich zuerst mit Steigeisen unbehaglich fühlen, er hebt vor allem anfangs die Füße nicht hoch genug und stolpert leicht — auf diese Weise sind auch schon Stürze veranlaßt

worden, die zu tödlichem Ausgang führten — und außerdem bleibt der eine Fuß leicht in Strumpf oder Hose des anderen Beines hängen.

Zum Stufenschlagen gehört ein gutes Eisbeil (vergl. Abb. S. 154). Ein Pickel, mit dem man längere Zeit in hartem Eis Stufen schlagen und sichern soll, muß etwa folgende Eigenschaften haben.

Material: bester Stahl; Spitzhaue von  = Querschnitt, u. a. damit der im Eis verankerte Pickel sich nicht leicht dreht, länger und schwerer als Schaufelhaue, damit das Hauptgewicht gegen die Spitzhaue verlegt ist, so daß sich der Pickel nicht in der Hand dreht und der Schwung nach abwärts durch ihr Gewicht verstärkt wird. Weder Schaufel noch Spitzhaue sollen stark gekrümmt sein; an letzterer werden auf der Unterseite rückwärts gerichtete Zähne angebracht. Damit die Sprengwirkung kräftig ist, und die Spitze nicht, besonders in mittelhartem Firn, „spießt“, sollte sie sich rasch am Ende verjüngen, nicht allmählich zulaufen. Sehr starke Sprengwirkung hat die von Dr. H. Lorenz vorgeschlagene keilförmige Meißelspitze.

Die Schaufel ist gerade — nicht dreieckig — abgeschnitten, ihre Ecken sind scharf, nicht gerundet zu halten. Der Pickelstock, aus besten Eschen- oder Hickoryholz, ist so kräftig zu machen, daß er nicht federt (Blasen an den Händen!), und leicht oval im Querschnitt zu halten. Länge des Pickels je nach Größe des Mannes, durchschnittlich etwa Nabelhöhe. Die mäßig lange, kräftige, dreikantige Stockspitze sollte gegen die Zwinge rund abschließen und nicht scharf von ihr absetzen. Auch die Stockspitze soll Sprengwirkung haben, weil man bei steilem Bergabgehen (z. B. Uebergang vom steilen Fels in Eisrinnen) u. a. auch in die Lage kommen kann, einmal eine Stufe mit diesem Teil des Pickels in Eis stoßen zu müssen. Die Zwinge soll nicht zu niedrig sein, sondern noch ein Stück des Stieles schonen.

An schweren Felsbergen, an denen man ohne Stock und Pickel klettert (z. B. Fünffingerspize, Daumenschartenweg), wo ab und zu steile Eisrinnen zu erwarten sind, trägt man einen kleinen, kurzstieligen Dolomitenpickel im Rucksack mit.

Führt der Bergsteiger keine Steigeisen mit, so muß er oft schon bei verhältnismäßig geringen Neigungen Stufen schlagen; umso eher, je härter Firn und Eis werden, so daß die Schuhwägel keinen Halt mehr finden.

Im Firn können mit der Schaufelhaue meist ziemlich rasch Stufen gekraßt oder „ingerissen“ werden, die zu sicherem Auftreten genügen. Wo aber auch der steigeisenbewaffnete Fuß keinen Halt mehr findet, dort müssen Stufen hergestellt werden. Am häufigsten kommt man in die Lage, Stufen horizontal einen Eishang entlang zu hauen, oder schräg einen solchen auf-, beziehungsweise abwärts. Direkt nach aufwärts schlägt man meist keine Stufen, da dieselben viel tiefer hergestellt werden müßten. Man zieht es fast immer vor, den Hang in einer Zickzacklinie zu nehmen. Den Pickel faßt man fest mit beiden Händen, möglichst lang, um ihm bei gleichem Kraftaufwand größeren Schwung zu erteilen. Es ist zweckmäßig, dem Pickel eine kleine Drehung zu erteilen, wenn der Schlag fast vollendet, und die Spitze in das Eis eingedrungen ist. Natürlich muß die Stufe an einer Stelle hergestellt werden, wo man nachher hintreten will und kann. Oft schlägt der Anfänger eine Stufe zu weit, so daß er erst eine Zwischenstufe herstellen muß, oder so nahe an einen überhängenden Felsen oder eine Eiszächte, daß er nachträglich nicht hintreten kann. Es kommt weniger darauf an, daß die Stufe sehr tief ist, als darauf, daß sie die gehörige Länge besitzt. Wenn ich Stufen aufwärts schlage, lasse ich die Spitze der Waffe nicht direkt von oben auf die Stelle fallen, sondern hane von der Seite her, etwa senkrecht zum Hang. Das ist besonders wichtig, wenn Stufen in eine verhältnismäßig dünne Eisschichte, die Felsen verglast, gehauen werden müssen. Schlägt man direkt von oben, oder gar

hangabwärts auf solches Eis, so sprengt man ganze Schollen los, und erhält keine Stufe.

Es ist zweckmäßig, immer zwei Stufen im voraus zu schlagen, da eine Stufe in unmittelbarer Nähe viel schwerer und anstrengender herzustellen ist, indem man oft genötigt ist, den Pickel kurz zu fassen, und dadurch an Schwung sehr viel einbüßt. Sehr häufig steht man bloß auf dem Fuße der Abgrundseite, während man das andere Bein auf dem ansteigenden Gange kniend anlehnt, da diese Stellung zur Wahrung des Gleichgewichtes sich besser eignet. Die Stufe selbst soll eine etwas gegen die Bergseite geneigte Fläche darstellen. Ihr innerer Rand muß deshalb tiefer liegen, als ihr äußerer. Ein schlecht geführter Hieb kann die ganze Stufe verderben. Man achte darauf, daß die Hiebe auf den Innenrand und möglichst senkrecht auf die Fläche des Eishanges erfolgen. Bei der Wahl des Ortes, wo man die nächste Stufe schlägt, muß man darauf Rücksicht nehmen, ob der rechte oder der linke Fuß den nächsten Schritt zu machen hat. Wenn der Abgrund sich rechts befindet, so darf nur die Stufe für den linken Fuß etwas weiter aufwärts gehauen werden. Für den rechten muß man mehr in der gleichen Höhe bleiben. Die Stufen bilden dann, miteinander verbunden gedacht, korrekter Weise keine gerade, sondern eine Zickzacklinie, ebenso wie die Spuren, welche man in den Schnee tritt, ja niemals zu einer geraden Linie sich verbinden lassen.

Die Stufe für den Standfuß, d. i. den der Abgrundseite, muß immer viel breiter hergestellt werden als jene für den Fuß der Bergseite.

Wenn man eine Eishalde zu queren hat, wird man es meistens leichter finden, die Stufen etwas ansteigend zu hauen und nicht ganz horizontal hinüberzustreben.

Das Abwärtsstufenhauen (vergl. Abb. 35) geht etwas anders vor sich. Man hat dabei den Vorteil, durch Beugen und Strecken des Kumpfes und länger Fassen des Pickels, diesem mehr Schwung

verleihen, und Armkräfte sparen zu können. Es ist dagegen schwerer, beim Abwärtsstufenschlagen das Gleichgewicht zu bewahren.

Im allgemeinen wird man meist die Stufenlinie beim Abstieg steiler nehmen, beziehungsweise direkt in der Falllinie nach abwärts schlagen. In solchen Fällen und wenn die Richtung der Abstiegslinie z. B. durch eine Felskante gegeben ist, ist es oft vorteilhaft, Stufen gleich doppelt so groß, also für beide Füße zu hauen, damit man immer mit demselben Fuß weiterrreten kann.

Bei sehr steilen Eiswänden kann es sich auch ereignen, daß man genötigt ist, Griffe für die Hände in das Eis zu hauen. Dies kommt namentlich an Eisabbrüchen oberhalb von Randspalten oder in steilen Eisrinnen, eiserfüllten Kaminen vor, oder wenn man das Bett einer Lawine zu übersehen hat.

Auch in Eishängen gehen am besten im Aufstieg (bei Partien zu Dritt) die zwei besten voraus, der Schwächste als Letzter; beim Abstieg wird der Schwächste in die Mitte genommen, der Sicherste geht als Letzter, der Dritte schlägt die Stufen. Sowie der Firn- oder Eishang sehr hoch und gefährlich wird, geht die Partie nicht gleichzeitig, sondern während der Erste auf Seillänge Stufen schlägt, sichern die (der) anderen; die Kolonne bewegt sich also spannerauppenartig vorwärts; es kommen die Nachfolgenden jeweils einzeln, gesichert nach u. s. f. Ein Ausgleiten in Eis ist meist sehr verhängnisvoll.

2. Von den Gletschern.*)

Die hochgelegenen, von Gipfeln und Graten umgrenzten Tafelfeifel sind die Hauptsammelgebiete der riesigen Schneemassen,

*) Wenn ohne besonderen Hinweis in diesem Kapitel die Bemerkung: (vergl. Abb.) steht, so ist stets das halbschematische Wollbild bei Seite 179 gemeint; die betreffende Erscheinung ist auf diesem Bilde gut erkennbar dargestellt und aufzusuchen.

die der Winter bringt. In den windstillen Mulden sinken die Flocken oft tagelang leise zu Boden, oder der Wind weht sie über die Kämme; der Sturm treibt den lockeren Pulverschnee von den Luvseiten über die Grate in die großen Senken. An den Hängen der großen Kessel, auf dem Boden derselben häufen sich lagenartig die Massen zu starken Mächtigkeiten an. Von den mit Schnee überdeckten Steilhängen lösen sich die Laminen (vergl. Abb.), und führen den Mulden der Tiefe neue Nahrung zu.

Nach den Neuschneefällen „setzt“ sich der Schnee, der nicht als Lawine abgestürzt ist. Regen, Föhn, Sonnenstrahlung zc. verwandeln den lockeren Flocken- oder Pulverschnee allmählig in körnigen Firnschnee. Angewehter Staub, Schmutzlagen, deuten die Zeit der Schneeschmelze, die Pausen zwischen den Neuschneefällen an. Dickere Schmutzlagen zeigen die Grenzen der Jahreschichten.

Aus dem Firnschnee wird die Luft mehr und mehr durch den Druck der lastenden Lagen ausgepreßt, und einsickerndes Schneeswasser hilft die Hohlräume füllen. Aus Firnschnee wird Firneis, aus Firneis bläuliches, bis tief blaugrünes Gletschereis, in dem die Eiskristalle eng aneinander grenzen.

Wegen unvollkommenen, inneren Zusammenhanges, wegen der Verschiebbarkeit der Einzelteilchen, wie der Einzellagen gegeneinander, geraten die Firn- und Eismassen in langsame, gleitende Bewegung. Der Gletscher fließt als „Eisstrom“ talab, er schmieg sich dabei der Unterlage an; er verhält sich auf Druck ähnlich wie eine zähe Flüssigkeit. Bei zu starker Beanspruchung auf Zug zerreißt das spröde Eis. Firneis besitzt dabei offenbar einen beträchtlich geringeren Zusammenhalt als durchkristallisiertes Gletschereis.

Die Form des Untergrundes: Höhe der unter dem Gletscher befindlichen Felsbuckel, Stärke der Gefällsbrüche (vergl. Abb.) bedingen außerdem, daß Zugkräfte mehr oder weniger stark und bestimmt gerichtet auftreten, und bei der Bewegung der Gletscher das Zerreißen des Eises, die „Spaltenbildung“

bewirken. Je weniger mächtig das Eis ist, desto stärker werden sich Unregelmäßigkeiten des Untergrundes durch Spaltenbildung an der Gletscheroberfläche geltend machen. (Vergl. Abb.)

Die Spaltengefahr ist jedem Bergsteiger hinlänglich bekannt, und es wird wohl kaum einen geben, der nicht schon mindestens bis an die Schultern in eine Kluft eingesunken wäre. Das Seil hielt ihn, oder der quergetragene Pickel verhinderte den Sturz in die Tiefe. Nur selten ist ein in große Tiefen Gestürzter im stande sich mit dem glücklich bewahrten Pickel selbst herauszuarbeiten, weil zufälligerweise die Form der Spaltenwände günstig ist. Ein kurzer Tod durch Aufschlagen am harten Eis ist jedenfalls ein besseres Los, als langsames Zugrundegehen durch Hunger und Kälte im eisigen Grab. Am bittersten ist es, wenn zwar eine hilfreiche Hand bereit wäre, sich aber für die Rettung als zu schwach erweist.

Auf den Gletschern unserer Alpen treten mit großer Regelmäßigkeit folgende Arten von Spalten auf: Die Randkluft, Querspalten, Randspalten und Längsspalten.

Als „Randkluft“ (vergl. Abb.) bezeichnet man die meist große Spalte, welche dort entsteht, wo das flachmuldenförmige Firnbecken gegen die Steilwände der Bergflanken absetzt, oder wo überhaupt das mächtigere Eis des fließenden Firn- oder Gletscherkörpers von der festgefrorenen Eisschichte des Gehänges meist bis auf den Felsgrund der Steilhänge losreißt. Bei weiteren Gefällsbrüchen in den Umgränzungshängen der Firnbecken können unter Umständen zwei und mehr „Randklüfte“ übereinander auftreten. Jedenfalls ist

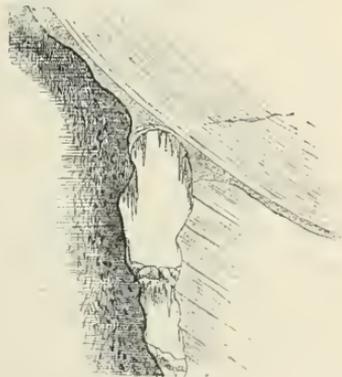


Abb. 24. Randkluft im Querschnitt; links Felshang; von oben gesehen deutet nur feiner Riß das Vorhandensein der Kluft an. In der Tiefe der Kluft kleine sekundäre Brücke aus alten abgestürzten Brückenresten entstanden.

beim Abstiege von Graten und Gipfeln gegen ein Gletscherbecken in der Nähe des Hauptgefällbruches stets eine Randkluft zu erwarten.

Die Randkluft pflegt meist große Breite aufzuweisen, sie ist für die Besteigung mancher Berge oft das größte und schwierigste Hindernis für den Bergsteiger. Im Frühjahr pflegt sie an vielen Stellen überbrückt zu sein und nach schneereichen Wintern erhalten sich diese Brücken auch über den Sommer hin, besonders wenn sie durch Neuschneefälle im Sommer hin und wieder verstärkt oder neugebildet werden. Die Lawinen, welche von steilen Schnee- und Firnhängen oder aus den Rinnen und Runsen der Felswände auf die Firnbecken herabfallen, füllen bei ihrem Sturze zum Teile die Randspalten, und bauen verbindende Brücken über die gähnenden Schlünde. Wir werden also oft besonders unterhalb von Schneerinnen gute Brücken erwarten dürfen. Naturgemäß liegt bei Randklüften — wie bei den Spalten in steilgeneigtem Firngebiet oder Gletscherbett auch — der untere Spaltenrand meist beträchtlich tiefer als der obere. Lawinenbrücken bauen sich derart über die Kluft nach oben auf, daß sich zuerst am unteren Spaltenrand ein Lawinenfegel mit bergwärtsgerichteter Spitze erhebt, der allmählich gegen die obere Kante der Randkluft empornächst. Das Ergebnis dieses Vorganges ist naturgemäße Bildung einer Brücke, die ihre dünnste, die größte Vorsicht erheischende Stelle oft dem Oberrande der Kluft stark genähert aufweist. Wenn die Brücke nicht durch Lawinenschnee entstanden ist, sondern durch Ueberwächtung beider Spaltenränder, ist die schwächste Stelle, wenn nicht seitlicher Einblick möglich ist, schwer feststellbar; meist wird sie etwa in der Mitte sein.

Nicht immer treffen wir eine gut erhaltene, einfache Lawinen- oder Wächtenbrücke; sehr oft ist eine alte Brücke eingestürzt, ihre Bruchstücke haben sich verklemmt, sie bilden eine tiefere, feste Verbindung aus verkeilten Stücken (vergl. ähnlich Abb. 24 u. 26); und diese Einsturzbrücke hat durch weitere Schneeauflagerungen

(Lawinen, Wehungen 2c.) weitere Festigung erfahren, so daß ein Bau von großer Widerstandsfähigkeit entstanden ist.

Bei solchen Brücken bietet allerdings sehr oft die Ueberwindung des oberen Steilrandes erhebliche Schwierigkeiten.

Im Hochsommer wird die Dicke der Randluftbrücken oft bis auf ein Mindestmaß abgeschmolzen, oder die Brücken sind sämtlich eingestürzt, so daß die Besteigung mancher Berge ohne künstliche Hilfsmittel (Leitern) unmöglich werden kann.

Die Querspaltten (vergl. Abb.) reißen quer zur Flußrichtung des Gletschers an den Stellen auf, wo sich bei zunehmender Steilheit die Zugkräfte in stärkerer Weise bemerkbar machen; im Firnbecken also in bogenförmiger Anordnung der Muldenform desselben angepaßt. Sie treten nicht nur an den steilsten Stellen eines Gletschers auf, sondern bereits eine geraume Strecke weit oberhalb derselben. — Eine Böschungszunahme von 2—3° kann an wenig mächtigen Gletschern schon Spaltenbildung zur Folge haben. Bei einer Untergrundneigung von 25—30° bleibt bei unseren alpinen Gletschern schon kein Eisstrom mehr ein zusammenhängendes Ganze; es entsteht ein Gletscherbruch (Eisbruch, sog. Séraos), d. h. der Eiskörper des Gletschers wird in bizarre Grate, Türme und Nadeln zerrissen; sowie die Böschung wieder flacher wird, überwiegen die Druckwirkungen wieder die Zugkräfte; die zerstückelten Eismassen werden wieder zusammengepreßt und die vorher zerrissenen Eisstrümmen fließen, durch Gefriervorgänge vereinigt, ruhig weiter zutal; einem Strome vergleichbar, der über eine Talstufe dahinbrausend als Wasserfall zergischtet und aufsteibt, um gleich unterhalb wieder geschlossen und in gleichmäßiger Ruhe fortzufließen. (Vergl. Abb.)

Wenn wir bei einem Abstieg über einen Gletscher erst wenige schmale Querklüfte antreffen, wenn bald weiter abwärts immer häufiger weiter klaffende Spalten erscheinen, so können wir, z. B. wenn Nebel oder Schneetreiben keine Ueberzicht über die allgemeine Gestaltung des Geländes erlaubt, schon aus der Art der Spalten-

bildung ziemlich mit Sicherheit darauf schließen, daß wir uns einem Gletscherbruch nähern, der erhöhte Aufmerksamkeit erfordert, oder zu rechtzeitigem Ausweichen, z. B. in die seitlichen Felsen, zwingt.

Randspalten (vergl. Abb.) entstehen hauptsächlich am eigentlichen Gletscherstrom, und sind dadurch bedingt, daß sich aus verschiedenen, hier nicht

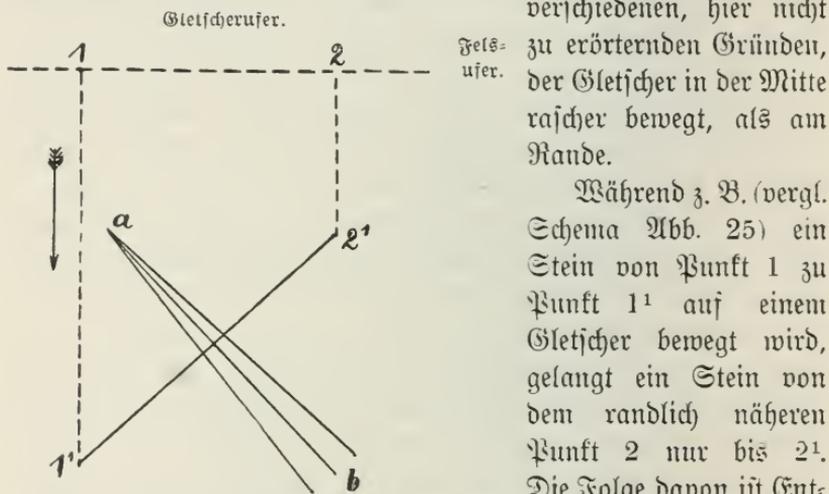


Abb. 25. Schematische Darstellung der Entstehung von Randspalten.

verschiedenen, hier nicht zu erörternden Gründen, der Gletscher in der Mitte rascher bewegt, als am Rande.

Während z. B. (vergl. Schema Abb. 25) ein Stein von Punkt 1 zu Punkt 1' auf einem Gletscher bewegt wird, gelangt ein Stein von dem randlich näheren Punkt 2 nur bis 2'. Die Folge davon ist Entstehung einer Spannung senkrecht zur Linie 1'

bis 2', die sich durch Aufreißen einer Spalte a—b auslöst. — Solche Randspalten klaffen naturgemäß am stärksten gegen den randlichen Punkt b und verlaufen allmählich schmaler werdend in stumpfem bis spitzem Winkel gletscheraufwärts gerichtet.

Das Antreffen solcher einander folgenden, stets nach bestimmter Richtung breiter, (bezw. schmaler) werdenden Spalten kann also auch bei unsichtigem Wetter dem Bergsteiger als Hinweis dafür dienen, daß er sich in der Nähe des Gletscherufers befindet, zumal wenn reichlicheres Moränenmaterial obendrein noch den Gletscher bedeckt.

Bei schmalen Gletschern können sich unter Umständen die Randspaltenysteme zweier Seiten schneiden, so daß rhom-

bische Zerstückelung des Eiskörpers erfolgt. Kommen Randspalten und Querklüfte bei einem Gletscherbruch zu gegenseitiger Durchkreuzung, so folgen daraus die unberechenbarsten und verwickeltsten Zerreißen; es entsteht ein so wildes Chaos von Eistürmen und Eispadeln, daß ein Ueberwinden derartiger Gletscherbrüche oft unmöglich, zum mindesten außerordentlich zeitraubend wird.

Längsspalten (vergl. Abb.) erscheinen nicht allzuhäufig; sie treten dann auf, wenn z. B. ein Eisstrom aus einer Talenge in eine Weitung eintritt, so daß das Eis an den Talflanken keinen Widerhalt findet und dem Zuge nach den Gletscherufern folgend in der Längsrichtung auseinanderreißt. Bei den sich luchenartig auf flachem Talboden ausbreitenden Gletschern (vergl. Abb.) verlaufen solche „Längsspalten“ in radialer Anordnung.

Radiale Anordnung von Spalten, allerdings oft mit beträchtlichen Unregelmäßigkeiten, weil gleichzeitig konzentrisch angeordnete Spalten sie schneiden, finden wir nicht selten in den Firngebieten, wenn das Eis über einen mächtigen Felsbuckel des Untergrundes fließen muß; in solchen Fällen ist besondere Vorsicht am Platze (vergl. Abb. S. 179).

Wir sehen also beim Auftreten von Gletscherspalten in gesetzmäßiger Weise bestimmt angeordnete Kluftsysteme erscheinen, die für sich allein oder — je nach der Beschaffenheit des Geländes — einander durchkreuzend, auftreten können.

Genaue Beobachtung beim Wandern über apere Gletscher, auf denen alle Klüfte offen und klar zu sehen sind, wird den Bergsteiger bald instandsetzen, auch einen verschneiten Gletscher richtig zu beurteilen und der Spaltengefahr sachgemäß zu begegnen.

Jeder Gletscher schafft in mannigfacher Weise als Moräne das lose Felsmaterial, das mit ihm in Berührung kommt, zutal. Das Material, welches er auf seinem Rücken und im Eise eingebacken trägt, bleibt eckig, das am Grunde des Gletschers wird gerundet. Für den Bergsteiger kommen in erster Linie die Seitenmoränen, welche beim Zusammenfluß zweier Gletscher

als Mittelmoränen aneinandergrenzen, in Betracht. Mittelmoränen pflegen meist auf erhöhtem Eissockel die Oberfläche der Gletscher zu überragen, da die Steinbedeckung das Eis vor Abschmelzung schützt; sie können auf großen, wenig geneigten Gletschern bei Nebelwetter als ausgezeichnete Leitlinien dienen. Seitenmoränen treten weniger geschlossen auf, und weisen daher einen solchen erhöhten Eissockel in viel geringerem Maß oder gar nicht auf.

Fast stets sind in der Nähe der Gletscherufer auf dem vom Eise verlassenen Gebiet alte Ufermoränen, die Reste einstiger höherer Gletscherstände, abgelagert, auf deren Kamm nicht selten „Moränenwege“ ausgetreten worden sind. Nicht selten bilden sich in den kleinen Tälchen zwischen Hang und Moränen kleine Tümpel und Seen [Vorsicht bei Nacht!] (vergl. „Ueber Rutschen der Moränenblöcke z.“, Seite 35/36).

Nie mischt sich das Gestein der Moräne einer Seite mit dem einer anderen; wenn wir also wissen, daß auf der rechten Seite eines Gletschers kristalline Gesteine, auf der linken Seite Kalkgesteine die angrenzenden Berge bilden, so können wir nach der Gesteinsart, aus der die Moräne besteht, auch bei dichtestem Nebel schließen, auf welchem Teil des Gletschers wir uns befinden (vergl. scharf geordnetes Material der Moränen des Puntaiaglasgletschers, südliche Tödiggruppe).

Einzelne große, plattenförmige Felsblöcke auf dem Eise bilden mit der Zeit sogenannte Gletschertische, d. h. die randlichen Teile der Eisunterlage werden weggeschmolzen, während durch die Beschattung der Felsplatte ein Eisstiel (Tischfuß) erhalten bleibt. Die Schmelzung des Fußes erfolgt naturgemäß auf der Süd- und Südwestseite am stärksten, so daß Gletschertische sich meist nach dieser Seite neigen, bis Abrutschen (Abtischen) erfolgt.

Die Schmelzvorgänge erzeugen auf den Gletschern tagsüber reichliche Wassermengen, die im Firngebiete versickern, auf den Eiskörpern des Gletscherstromes, dem Gefälle folgend, in zahllosen Rinnsalen abfließen, bis sie in Klüften in der Tiefe ver-

Bergabelhorn. Dent Blanche. Zmatrotzhorn. Schallhorn.



Eisbruch am Dom (Ballis) mit Eislawine.

Verlag Wehrli & Co.

schwinden. Dabei werden oft tiefe, spaltenartige Rinnen gebildet, welche Vorsicht erheischen. Es entstehen ferner oft tiefe Wasserlöcher, welche zum Teil auf flachen Gletschern zu ziemlich großen Gletscherseen werden können.

Besitzt ein Gletscher streckenweise ebenen Verlauf oder zeigt er gar widersinniges Gefälle, was u. a. besonders am unteren Ende mancher Firnmulden der Fall zu sein pflegt, so kann oft weniger Schmelzwasser abfließen, als tagsüber gebildet wird; es entstehen ganze Gletscherstümpfe, die unpassierbar sein können.

In der Nacht bei mangelnder Sonnenbestrahlung kommt der Schmelzvorgang meist völlig zum Stehen, und zwar hört das Rinnen der Gletscherbäche zuerst in der Gletschermitte auf, während es an den Rändern oft unter dem Einflusse der wärmeausstrahlenden Felswände noch länger andauert — auch ein eventueller Hinweis bei eintretendem Nebelwetter, daß man sich in der Nähe des Gletscherufers befindet.

Auf die Gesetzmäßigkeiten der „Blaublätterstruktur“ (vergl. Heß 1. c.) wollen wir hier nicht eingehen, obgleich ein scharfer Beobachter auch daraus bei unsichtigem Wetter schließen kann, ob er sich in mittleren oder randlichen Teilen, auf der rechten oder auf der linken Seite eines Gletschers befindet.

Die Firn- und Eisbrüche, welche in steilen Geländen auftreten, bringen dem Bergsteiger noch besondere Gefahren. Durch die Eisbewegung kommen in den zerrissenen Gletscherbrüchen oder an den Enden des über einem Steilhang endigenden Gletschers — z. B. auch am Ende der an jähem Bergflanken wie Riesentropfen haftenden Hängegletscher (vergl. Bild Monte Rosa bei S. 1) — die abgespaltenen Teile aus dem Gleichgewichte, neigen sich über, brechen ab, und stürzen mit donnerndem Krachen als „Eislawine“ in die Tiefe. Schmelzvorgänge und Sturm, der sich in den Türmen der Séracs verfängt, befördern die Abbruchgefahr. Jedenfalls ist der Marsch auf Strecken, die sich im Sturzberreiche solcher Eis Massen befinden, stets gefährlich; ihre Begehung hat

nur im Notfall, und dann rasch, zu erfolgen; in der Mittagszeit, Nachmittags und bei Föhn sollte sie ganz unterbleiben.

Für das Durchschreiten von eislawinenbestrichenen Räumen ist eigentlich bezüglich des Anseilens dasselbe zu sagen, wie bei der Schneelawinengefahr: Seil fort; höchstens dann anbehalten, wenn große Spaltengefahr herrscht, oder wenn in engen Räumen Sicherung von einem ungefährdeten Punkt zum andern möglich ist.

Als extremes Warnungsbeispiel diene der Fall vom 21. August 1891: An diesem Tag unternahmen elf (!) Personen in einer Reihe angeseilt den Abstieg vom Mont-Blanc. Dabei setzte oberhalb des Petit-Plateaus eine Eislawine fünf Mann in eine Spalte, wobei zwei den Tod fanden (Mitteilungen des D. u. De. N.-V. 1891, S. 234). Oft wird man allerdings im Firngebiete wegen der Spaltengefahr angeseilt bleiben müssen, auch wenn Lawinen drohen. Jedenfalls ist es aber ein Wahnsinn, zu elf an einem Seile zu gehen!

Außerordentlich gefährlich ist das Queren steiler Fels- oder Eisrinnen, die als Sammelkanal für abstürzende Eismassen höher gelegener Hängegletscher dienen, zumal, wenn schwere Stufenarbeit in blankem Eise nur langsame Gehen möglich macht.

Von der Gefährdung durch Zusammensturz von Séraacs oder Abbrechen von Hänge-Gletscherenden, die häufig über steilen Felswänden vorgebaucht hängen, sowie Absturz von Eismassen an Rändern von Firnbrüchen sollen folgende Beispiele eine lebendige Vorstellung geben.

Zsigmondy berichtet: „Meine Freunde G. Geyer, J. Prochaska, mein Bruder Richard und ich hatten uns anlässlich eines Abstieges vom Piz Tresero (Ortleralpen) nach St. Caterina auf dem Treserogletscher viel zu weit rechts gehalten, und mußten nun durch eine Felswand absteigen, über der das blaue Eis herunterhing. Es war spät am Nachmittag, als wir uns dort befanden und einige Eisstrümmen, welche durch die Couloirs hinabpfliffen, mahnten uns mit möglichster Eile den Platz zu verlassen. Wir hielten uns auch

stärker rechts, und waren bald außer dem Bereich dieser Eisblöcke. Häufiger ist es, daß vorgebauchte Firnmassen über einer Wand herabdrohen.

Es werden nicht viele Gletscherpartien in den Alpen ausgeführt, welche mitten durch einsturzdrohende Séraes hindurchführen. Unter diese gehört z. B. die Tour auf den Bernina durch das „Labyrinth“, welches eben ein großer Firnbruch ist. Als einige Bekannte G. Zsigmondys dasselbe beim Aufstiege im Jahre 1883 passierten, geschah dies anstandslos, da es noch sehr früh am Tage war. Als aber Prof. Schulz um 2 Uhr nachmittags, während des Abstieges an dieselbe Stelle kam, „neigte eine Eisnadel nahe am Rande ihr Haupt und fiel unter lautem Krachen zusammen“. Die Trümmer hatten genau die Fußspur des Aufstieges bedeckt. (De. A.-Z. 1884, S. 191.)

Im Jahre 1884 hatten Zsigmondy und Genossen vielfach Gelegenheit, in ihrer Nähe den Einbruch von Séraes zu beobachten. So an der Ostwand des Monte Rosa, wo die zusammenbrechenden Séraes bei der Steilheit der Wand gleich zu einer Lawine werden, und bis auf den ebenen Gletscher hinabstürzen.

Einer solchen Lawine fielen am 8. Aug. 1881 die Führer Ferdinand Zmseng, Pedranzini und Sgr. Marinelli zum Opfer. (Vergl. Vollbild: „Ostwand des Monte Rosa.“) Diese Katastrophe hat viel Lehrreiches an sich, weshalb sie hier besprochen werden soll.

Ferdinand Zmseng, als Leiter der Expedition, ging von dem an und für sich richtigen Gedanken aus, daß man, um die Lawinen- und Steingefahr am eigentlichen Erstbeigangstage tunlichst zu vermeiden, so hoch als möglich übernachten müsse, da man dann die gefährlichen Stellen in aller Frühe passieren konnte. Seltener Weise erkor sich aber Zmseng zur Ausführung seines Planes die in der Mitte des Massivs ausgeaperten Felsen in gerader Linie unter den Felsen der Dufour-Spitze. Sie reichen zwar viel höher hinauf als der gewöhnlich benutzte Jägerrücken, aber ragen nicht stark heraus, werden von Eislawinen bestrichen und man muß, um

zu ihnen zu gelangen, vorher jene lawinengefährliche Eis-Rinne überschreiten, durch welche die meisten Eismassen ihren Weg nehmen. Wenn man nun bedenkt, daß die Ueberschreitung dieser Rinne langsam mittelst Stufen spät am Nachmittage erfolgen mußte, wo gerade die meisten Lawinen abgehen und die Partie noch dazu sich Stunden lang auf ausgesetztem Felsgebiete aufwärts bewegte, so muß man zugeben, daß Jmseng sich einer sehr drohenden Gefahr aussetzte. Der Träger war etwas zurück unter einem Felsen gedeckt und kam mit heiler Haut davon, während D. Marinelli mit seinen Führern Jmseng und B. Pedranzini von einem gewaltigen Eissturz in die Tiefe gefegt wurden. Man kann eben bei Ausführung dieser Partie nicht anderswo übernachten, als auf dem Jägerrücken, wenn man sich nicht am Vortage der eigentlichen Ersteigung der äußersten Gefahr ohne Not aussetzen will. (Vergl. Jahrbuch des S. A.=G., 17. Jahrg., S. 242.)

Ein ganz ähnlicher Unglücksfall trug sich am 20. August 1877 auf dem Miage-Gletscher zu. Signore J. Gonella übernachtete mit dem Führer Sulien Grange und zwei Trägern auf der Miage-Schutzhütte, um den Aufstieg auf den Mont-Blanc zu machen. Schlechtes Wetter zwang die Partie ihre Absicht aufzugeben. Um 11 Uhr vormittags setzten sie sich in Bewegung um nach Courmayeur zurückzukehren: der Träger Maurice Truchet war unangebunden; die anderen drei hatten sich angeseilt, da ihr Weg sie über Gletscherterrain führte. In einem Punkt muß man, wie aus der Erzählung des Sig. Gonella (Bolletino del Club Alpino Italiano Nr. 33) hervorgeht, ein Couloir passieren, das von Séraes beherrscht wird. Während sie hier waren, hörten sie über sich einen Lärm und sahen, als sie sich umschauten, eine bedeutende Masse Eis auf sich zukommen. Grange rief „Jetez vous dans la crevasse!“ und es gelang ihm sowohl als dem Reisenden sich in einer zum Glück nahen Kluft zu decken; der eine Träger war weniger gut geschützt, er wurde von der Lawine erfaßt und abwärts geschleift. Durch das Seil wurde auch Sig. Gonella aus

der Kluft herausgerissen, aber Grange hielt beide, bis sie festen Fuß fassen konnten. Den zweiten Träger, der unangeseilt und einige Schritt zurück war, traf die volle Wucht der Lawine, Grange fand ihn mehrere hundert Meter tiefer als starren Leichnam. Sig. Gonella bemerkt, daß Grange kein Tadel wegen der nur teilweisen Anwendung des Seiles treffen kann. Der Ort des Unglückes wurde von allen Trägern und Führern, die bei Erbauung der Hütte beschäftigt waren, unangeseilt passiert. Sig. Gonella selbst hatte ihn tags vorher ohne Seil überschritten. Dieses traurige Ereignis ist umso bemerkenswerter, als es zeigt, daß selbst der Weg bis zu einer Schutzhütte unter Umständen höchst gefährlich werden kann. Von den Unglücksfällen, die durch von oben kommende Eislawinen verursacht werden, ist derjenige auf dem alten Mont-Blancwege zu erwähnen, bei welchem der Kapitän Arfwright und seine drei Führer ihren Tod fanden. Ich entnehme die Schilderung desselben Herrn Meurers Aufsatz über die Mont-Blanc-Katastrophen (De. A. 3. 1880).

„Am 13. Oktober 1866 waren zwei Partien im Aufstieg auf den Mont-Blanc begriffen; die eine derselben bestand aus dem englischen Kapitän Arfwright und seinen drei Führern, die andere aus dem Pächter der Cabane des Grand-Mulets, Sylvain Couttet und einem in Chamonië wohnenden Deutschen, Nikolaus Winkart. Die beiden Karawanen wurden, wie dies immer bei schönem Wetter in Chamonië üblich, durch Fernrohre verfolgt. Am Grand-Plateau sah man sie Halt machen. Die beiden Partien beriethen, welchen Weg sie einschlagen sollten, den ersten von Balmat gewählten oder den durch den Korridor. In Anbetracht der späten Jahreszeit und der kurzen Tage wählten sie den kürzesten Anstieg, nämlich den Balmatischen. Bald standen sie vor der erschreckend steilen, vereisten Wand, die hinauf zu den Rochers-Rouges führt. Hier war es, wo Sylvain Couttet sich erbot, voranzusteigen und Stufen zu schlagen, was die andern Führer, die bisher vorausgegangen und schon ermüdet waren, gerne annahmen. Couttet

und sein Begleiter verdankten diesem wohlgemeinten Vorschlage ihr Leben. Kaum waren beide an der Tête angelangt und stiegen auf dem eisigen Abhange aufwärts, den andern um wenige Meter voraus, als sie ein entsetzliches Gefrach und Gepolter über sich vernahmen. Couttet hatte kaum die Zeit zu rufen: „Nach rechts! nach rechts! und niederwerfen!“ als auch schon das verheerende Verhängnis sie erreichte. Mit donnerndem Gedröhne flogen die Eisblöcke über ihre Häupter hinweg, wenige Sekunden währt der nervenerschütternde, Entsetzen verbreitende Lärm, ein Staubregen verschiedenen Kalibers überschüttet förmlich die in peinlicher Todesangst an steiler Wand Hängenden, dann herrscht wieder Grabesstille und nur tief unten zieht, vom Winde getragen, eine ungeheure Staubwolke langsam gegen Westen, anfangs die Stelle des Schreckens noch verhüllend, dann allmählich weiter und weiter schreitend, ein Bild gewaltiger, elementarer Zerstörung freigebend. Couttet und sein Begleiter hatten sich bei Eintritt der Katastrophe tief auf die eingeramnten Eispickel niedergebeugt, einem wunderbaren Zufalle dankten sie es, daß sie nur von der Lawine flankiert und von keinem der stürzenden, über ihren Köpfen hinwegsaufenden Eisblöcken getroffen wurden. Jetzt wandten sie ihren Blick suchend nach ihren Gefährten. Dort, wo dieselben standen, als das furchtbare Ereignis eintrat, war die Eislawine mit ihrer ganzen unermesslichen Wucht niedergegangen, die armen Opfer in die Tiefe reißend. So schnell als möglich eilten sie hinab an die Unglücksstätte, dorthin, wo die stürzende Eismasse am Grand-Plateau zum Stehen gekommen war. Ein Berg von Eistrümmern erhob sich dort, in wildem Chaos durcheinander türmten sich die blauen Eisblöcke in einer Breite von nahezu 300 m auf. Wie in diesem ungeheuren Trümmerhaufen die armen Kameraden finden? Ihre Rufe wurden nicht beantwortet, wie hätte auch unter diesen mit solch vehementer Gewalt zutal stürzenden Eisschollen noch Leben sich vorfinden können? Mehr einem Zufalle war es zuzuschreiben, daß die Suchenden in diesem Labyrinth von Eis

endlich doch den einen der Verunglückten, den Führer François Tournier, mit eingeschlagenem Schädel und furchtbar verstümmelten Körper auffanden; von den Uebrigen keine Spur.“ Auch die zwei anderen Führer wurden gefunden, indessen Kapitän Arkwright selber nicht zu Tage gefördert werden konnte.“ Seine Reste wurden 31 Jahre später, am 22. August 1897, nahe dem linken Ufer des Bossongletscher gefunden. Ein mit vollem Namen gezeichnetes Taschentuch ermöglichte die Feststellung der Persönlichkeit.

Wie aber schützt man sich vor dem Zusammenbrechen der Séraacs und den herabstürzenden Firnbrüchen? Der wichtigste, diese Gefahr auslösende Moment liegt in der Wärme bei Sonnenschein und Föhnwetter. Auch Sturm, der sich in Eisbrüchen verfängt, vermag Eislawinen zu verursachen. Man durchschreite keinen Firnbruch bei Sturm, ebenso wenig in der Mittagshitze oder am Nachmittage, man betrete um diese Zeit keinen Hang, über dem ein Eisbruch sich befindet, und wenn dies einmal absolut unvermeidlich wäre, so durchschreite man die Strecke mit tunlichster Eile.

Der letztgenannte Fall kann leicht eintreten; z. B., wenn man die Séraacs ohne einen großen Umweg nicht vermeiden kann und wenn es so spät an der Tageszeit ist, daß der Umweg ein Bivak auf dem Firn zur Folge hätte, bei dem man möglicher Weise der Kälte zum Opfer fallen würde, oder überhaupt gar kein anderer Weg vorhanden ist.

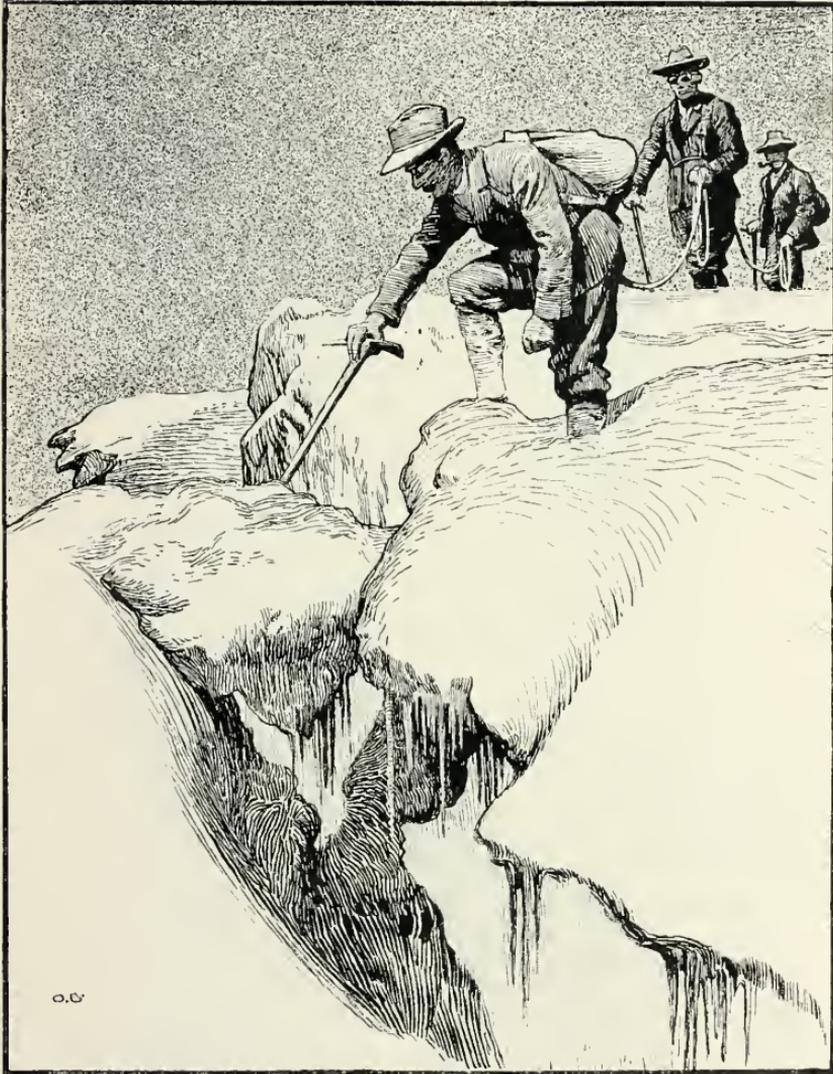
Dies ist der einzige Fall, wo der gewiegte Bergsteiger sich der objektiven Eis-Lawinengefahr aussetzen soll.

Der Unglücksfall, dem Kapitän Arkwright zum Opfer fiel, war kein solcher, und es ist höchst wahrscheinlich, daß ein richtiger Gletscherkennner um jene Tageszeit sich nicht an eine so offenkundig lawinengefährliche Stelle begeben hätte. Man hätte lieber einen längeren, ungefährlichen Weg wählen sollen, selbst auf die Gefahr hin, in die Nacht zu kommen, da man mit Laternen ohne weiteres den Aufstiegs Spuren nach auch den Abstieg hätte unternehmen

können, wenn schon die Besteigung in einer ungünstigen Jahreszeit, wo die Tage so kurz sind, stattfinden mußte. Ueberdies war es vielleicht nicht nötig, daß die vier Leute eben an der gefährlichen Stelle Halt machten. Sie hätten weiter zurückbleiben, und die anderen zwei als Pioniere vorausgehen lassen können. So wären wenigstens bloß zwei Menschenleben dem Verderben ausgesetzt gewesen, und man hatte die Möglichkeit, auf den gehauenen Stufen schnell die gefährliche Stelle zu passieren.

Man kann nicht leugnen, daß nicht zu selten auch andere Bergsteiger sich der Gefahr ausgesetzt haben, von einstürzenden Séraes oder brechenden Schneemächten in die Tiefe gerissen zu werden. In der Literatur sind mehrerer solcher Fälle erzählt, selten aber werden sie so aufrichtig beurteilt, wie dies Edward Whymper tut, anlässlich einer Ueberschreitung des Momingpasses. Ein Gletscherbruch bedrohte einen steilen, eisigen Hang, den die Gesellschaft passierte.

„Quer über dieses Eisfeld hieb Croz Stufen. Wir führten im Angesichte eines Feindes, der uns jeden Augenblick angreifen konnte, eine Flankenbewegung aus. Die Gefahr lag auf der Hand, ja, wir begingen eine Dummdreistigkeit, einen verrückten Streich. Wir hätten zum Rückzuge blasen sollen.“ Es war auch nur der Eile zu danken, mit der der Führer Croz die Stufen hieb, daß die Partie nicht verunglückte. Sie erreichten glücklich die Felsen, und Whymper fährt dann in seiner Beschreibung fort: „Wir setzten uns nieder, und erfrischten den inneren Menschen, wobei sich unsere Augen auf die turmhohen Eisnadeln richteten, unter denen wir weggegangen waren und die wir jetzt fast zu unseren Füßen erblickten. Ohne einen vorhergehenden warnenden Laut stürzte eine der größten, die so hoch wie das Monument an der Londoner Brücke war, auf den Abhang hinunter. Jedes Atom unserer Spur, die auf ihrem Wege lag, wurde verwischt und der ganze neue Schnee weggekehrt.“ So folgte der Beweis für den Fehler, der gemacht worden, auf dem Fuße nach. Man hatte die Gefahr gesehen und sich dennoch in sie begeben.



Auf frischverschneitem Gletscher.

(Sondieren der Brücken mit dem Pickel: Seilführung.)

Originalzeichnung von D. Barth.

Spalten, die wir sehen können, sind normaler Weise nicht gefährlich. Gletscherwanderungen bergen aber dann die ernstesten Gefahren, wenn Neuschnee die Klüfte trügerisch verhüllt. Richtiges Begehen verschneiter Firn- und Eisgebiete erfordert Kenntnis der Gesetze der Spaltenbildung und scharfe Beobachtung der Oberflächengestaltung der Gletscher.

Selbstverständlich ändert sich die Oberfläche jedes Gletschers im Laufe des Jahres andauernd: alte Spalten schließen sich, neue reißen auf; Winterschnee, wie Neuschnee im Sommer füllt die Spalten aus, oder überwächst sie zu Brückenbildung. Alte Brücken stürzen ein, und es bilden sich oft aus ihren verfeilten Resten sekundäre Brücken, die einem Eingebrochenen zur Rettung helfen können. (Abb. 26.)



Abb. 26.
Spalte im Firngebiet mit eingestürzter Wächtenbrücke und mit sekundärer Brücke aus verfeilten Schneemassen.

Wenn ich heute einen Gletscherbruch durchschreite, so kann ich niemandem gutstehen, ob ich im stande sein werde, in acht Tagen auf demselben Wege durchzukommen. Oft ist der Einsturz einer Schneebrücke hinreichend, eine ganze Gletscherpassage unmöglich zu machen. Auf dem Gletscher, wo noch keine Spuren von Vorgängern sind, muß daher der Bergsteiger sich stets seinen Weg von neuem suchen.

Aber auch vorhandenen Spuren soll man auf dem Gletscher nicht allzu vertrauensvoll folgen. Die Tragfähigkeit einer Brücke verändert sich oft in kürzester Frist, oder eine Brücke hat gerade noch den Letzten einer Partie gehalten, und bricht unter den Nachfolgenden zusammen. So ging Ende August 1881 gegen 3 Uhr nachmittags Herr Amtsrichter K. aus L. mit den Führern Rudolf Kaufmann (Nirggen) und Hans Bau-

mann jun. aus Grindelwald nach ausgeführter Besteigung der Jungfrau von der Concordiahütte nach dem Eggischhorn. Als sie den Gletscher unter der Hütte betreten hatten, hielten die Führer es für rätlicher, vom Rand des Gletschers nach dessen Mitte zuzugehen, da man dort weniger Spalten traf. Da der Gletscher im wesentlichen aper war, verzichtete man auf die Benützung des Seiles. Die Gesellschaft kam an eine 2 m breite Spalte mit einer dicken Schneebrücke. Ueber dieselbe führende Stufen schienen ihre Haltbarkeit sicher zu stellen. Trotzdem probierte Kaufmann erst noch ihre Tragfähigkeit mit dem Pickel. Dann ging der starke und schwerbeladene Mann über dieselbe hinweg. Als der Tourist genau in die Spuren tretend folgte, brach die Brücke mit ihm plötzlich zusammen und K. stürzte wohl 25 Fuß tief in der mächtigen Spalte hinab und wurde nur durch den mitgefallenen und sich zusammenfallenden Schnee vor tiefem Sturze bewahrt. Auf Kommando der Führer rührte er sich nicht und vermochte, in aufrechter Lage geblieben, das ihm zugeworfene Seil umzubinden, an welchem er heraufgezogen werden konnte.

Wenn man sich seinen Weg von neuem sucht, so ist manchmal bloß eine Spalte zu überspringen, und wenige Schritte nur brauche man von der geraden Linie abzuweichen; bisweilen sind zahllose Zickzackwege notwendig, welche lange Stunden in Anspruch nehmen. Oft sind die Spalten regelmäßig, sie laufen parallel und das geübte Auge erkennt an der leichten Einsenkung oder einer etwas verschiedenen Färbung des Schnees sofort die Spalte: mit dem Pickel sondiert man vorsichtig. Hier bricht er durch. Hier steht er wieder fest. Ein kurzer Sprung und die Stelle ist hinter uns. Ein andermal aber durchkreuzen sich die Spaltensysteme. Wir stehen vor einer breiten Kluft. Rechts scheint sie schmaler zu werden. Der sondierende Pickel bricht wieder durch. Da geht eine Seitenkluft von der Hauptkluft ab. Erst muß diese umgangen werden. Endlich stehen wir an einer Stelle, wo man die Hauptkluft überspringen kann. Zehn Meter weiter stehen wir wieder

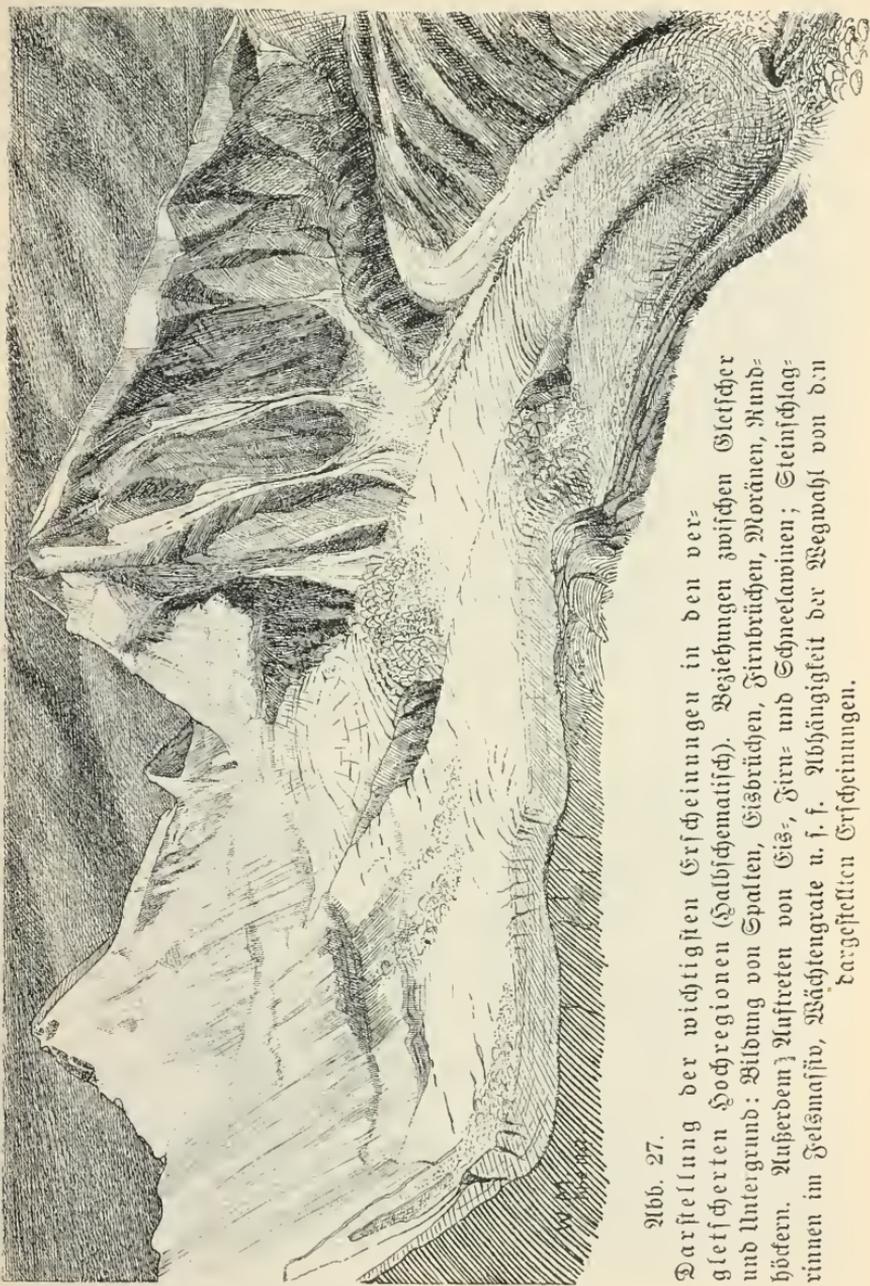


Abb. 27.
 Darstellung der wichtigsten Erscheinungen in den ver-
 gletscherten Hochregionen (Halbschematisch). Beziehungen zwischen Gletscher
 und Untergrund: Bildung von Spalten, Eisbrüchen, Firnbrüchen, Moränen, Kund-
 höckern. Außerdem] Auftreten von Eis-, Firn- und Schneelawinen; Steinschlag-
 rinnen im Felsmassiv, Wächtergrate u. s. f. Abhängigkeit der Bewaldung von den
 dargestellten Erscheinungen.

vor einem ähnlichen Hindernis. Auf dem aperm Gletscher, wo man alles sieht, wo nur hie und da alter Winterschnee in den Klüften lagert, da ist man nicht so leicht in Verlegenheit.

Anderwärts oben in den Firnbrüchen um die Mittagszeit, wo der Fuß einen halben Meter tief einbricht und Schritt auf Schritt sondiert werden muß, ob nicht da oder dort eine unsichtbare Kluft unsern Weg hemmt. Wenn man dann in ein Spaltengewirre gerät, wo überall die verborgenen Schlünde drohen und man nicht weiß, nach welcher Seite man sich wenden soll, da ist die ganze Energie des Mannes am Platze, und man preist die Wohltat des Seiles, ohne welches zweifellos die Nacht den vorsichtig tastenden Gletschermann auf dem Eise ereilen würde — denn am Seile kann man eher etwas wagen.

Anfänger, besonders Leute ohne genagelte Schuhe, wie sie in manchen Gletschergebieten (z. B. Chamonix, Grindelwald, Rhonegletscher, Pontresina) in großen Massen über die Gletscher geführt werden, sollten stets an das Seil genommen werden.

Es ist ein Unfug der Führer, in solchen Gebieten sich durch hundertmaligen glücklichen Ausgang solcher Spaziergänge in falscher Sicherheit wiegen zu lassen. — Ein Herr oder eine Dame in Promenadeschuhen sind selbst auf jedem aperm Gletscher in größerer Gefahr, wie ein geübter, wohl ausgerüsteter Bergsteiger auf schwerer Tour!

Das Unglück vom Persgletscher am 7. August 1896 ist ein trauriger Beleg für das eben Gesagte:

Der Ingenieur de Scalzi aus Genua hatte mit seiner Frau und dem Führer Metzger die Diavolezza überstiegen. Beim Passieren des Persgletschers stürzte der Tourist, der unangeseilt war, und, wie erzählt wird, die dargebotene Hand des Führers verschmäht hatte, beim Ueberpringen in eine Gletscherspalte und konnte erst mehrere Stunden später, tot mit zerschmettertem Kopfe, aus einer Tiefe von fünfzig Metern heraufgezogen werden. (Jahrbuch des S. N. C. 1897.)

G. Zsigmondy berichtet über ein Erlebnis am Passo della Lobbia alta (Adamellogebiet), wo er mit seinem Bruder Richard bereits in halber Verzweiflung war: Bei jedem Schritte — es war spät am Nachmittage — brachen wir bis zu den Knien in den erweichten Schnee und überall, wohin ich sondierte, sank der Stock in das Bodenlose. Schneebrücken von einem Meter Dicke besaßen keine Tragfähigkeit mehr. Ich wußte zuletzt keinen Ausweg, als die Pickel quer über die Spalte vor mir zu legen und auf dieser künstlichen Brücke hinüberzurutschen, nachdem ich kurz vorher bis an die Schultern in eine Kluft versunken war. Endlich kamen wir dann auf ein besseres Terrain. Ein einzelner Mann hätte sich damals in äußerster Lebensgefahr befunden.“

Zeitig am Morgen, wenn alles bretthart gefroren ist, kann man zuweilen zerklüftete Gletscher auch ohne Hilfe des Seiles überschreiten, da fast jede Schneebrücke, auch die weniger dicken, in solchem Zustande tragfähig ist. Man würde sich jedoch sehr irren, wenn man annehmen wollte, daß die Festigkeit der Brücke stets proportional mit der Härte des Schnees wächst. Dünne Brücken aus reinem Eis sind gebrechlich wie Glas, und vertragen nicht die geringste Belastung.

Nach einem Neuschneefalle gewinnt die Gletscherlandschaft ein ganz anderes Gepräge. Alles glitzert weiß, die Farbenunterschiede des Schnees (bläulicher, harter Firn und blau-grünes Eis; weißer, weicher Brückenschnee) sind verwischt und die kleinen Terrainunebenheiten alle ausgeglichen. Ein schmaler, schwarzer Strich höchstens zeigt den gähnenden Schlund an. Wie weit seine tückischen Arme reichen, das vermag das Auge in diesem Falle nicht zu entdecken. Bloß der sondierende Pickel kann es lehren. Mit Schrecken nimmt man wahr, wie breit die von dem Neuschnee maskierte Kluft eigentlich ist und in welche Gefahr man durch einen unvorsichtigen, weiteren Schritt hätte kommen können. Als einzelner Mann über einen frischbeschnittenen Gletscher zu gehen, muß als reiner Wahn-

sinn betrachtet werden; jeder erfahrene Bergsteiger wird dem beistimmen.

Als allgemeine Regel bei Gletscherfahrten gilt Anseilen.

Bei Gletscherfahrten sollten mindestens 2 Mann zusammengehen, besser 3 bis 4, höchstens 5 an einem Seil. Besteht die Partie aus mehr als fünf Mann, so geht man am besten an zwei Seilen.

Ueber das Anseilen im allgemeinen wird in einem besonderen Kapitel gehandelt, hier sollen nur einige besonders hierher gehörige Einzelheiten zur Sprache kommen.

Das Seil soll auf Gletschern den Sturz in Spalten — durch Ausgleiten und Einbrechen von Schneebrücken — verhindern, beziehungsweise das Herausziehen aus Spalten ermöglichen.

Beim Marsch über Gletschern und Firne ist daher in erster Linie darauf zu achten, daß die angeseilte Partie sachgemäß vorgeht, d. h. stets den sichtbaren oder aus der Gestaltung der Gletscher zu erwartenden Spaltenverlauf als Grundlage sämtlicher Maßnahmen betrachtet.

Die Marschlinie wird daher vor allem so zu wählen sein, daß nie mehr als ein Mann die Brücke betreten kann; zu dem Zweck müssen die Spalten immer womöglich im rechten Winkel zu ihrem Verlauf gequert werden; nie darf man sich auf verschneiten Gletschern in der Richtung des Spaltenverlaufs bewegen.

Bei Wandern von einem Gletscherufer zum andern wird die Marschlinie allerdings im großen und ganzen parallel dem Querspaltenverlauf gerichtet sein müssen.

Man wird in solchem Fall also hin- und herlavieren, eine Zickzackspur beschreiben, um die Spalten wenigstens in einem dem rechten möglichst genäherten Winkel zu queren und zu vermeiden, daß die ganze Partie auf eine Brücke zu stehen kommt, die unter dieser Ueberlastung zusammenbrechen könnte.

Wenn der Marsch quer zum Spaltenverlauf die eine Hauptregel für den Gletscherwanderer ist, lautet die zweite Hauptregel: Anseilen auf gehörig weite Entfernung (vergl. Vollbild bei S. 176), so daß beim Ueberschreiten einer Spaltenbrücke stets nur ein Mann den gefährlichen Boden betritt, daß inzwischen der Zweite, beziehungsweise die Uebrigen auf festem Untergrund bleiben.

Müssen größere, weitgespannte oder unsichere Schneebriicken überschritten werden, so wird der Vorgehende stets vom sichern Stand aus (eventuell Pickel einrammen; Seil darum legen) gehörig gesichert (vergl. Abb. 34), und sichert nach Erreichen des jenseitigen festen



Abb. 28. Kriechen über eine Spalte auf dünner Brücke (Randluft).

Grundes den Nachkommenden. Ein gleichzeitiges Vorwärtsgen der ganzen Partie sollte in solchen besondern Fällen stets unterbleiben. Verteilung des Gewichtes durch Kriechen über die Brücke kann oft sehr angebracht sein (Abb. 28). Vom auf tretenden Fuß wird überdies die Brücke leicht durchbohrt, so daß das in seinem Zusammenhang gestörte Gewölbe zusammenbrechen kann, während der kriechende Körper eine breitere Fläche bildet, und die Einbruchgefahr mindert.

Unter seltenen Umständen kann es angängig sein, (d. h. wenn das Gelände gefahrlos und übersichtlich und der Schnee unten weich ist) sich über eine Randkluft mit sitzendem Abfahren hinüberwerfen zu lassen.

Es mag zum Ueberfluß an die Grundregel bei gleichzeitigen Vorwärtzgehen auf Gletschern erinnert werden: Seil nicht schleppen lassen, sondern gespannt halten; in bequemer Reichweite in der linken (die rechte trägt meist den wagrecht zu haltenden Pickel) eine um die Hand gelegte oder eingeknüpste Seilschlinge halten. Auf verschneiten Gletschern i. sp. im Firngebiet hat der Vordermann dauernd, soweit wie möglich vortastend, mit dem Pickel zu sondieren, ob keine dünne Schneelage eine klaffende Spalte trügerisch verhüllt.

Beim Marsch zu zweit nehme man beim Anseilen das Seil stets doppelt. Beim Einbrechen eines Gefährten ist es bei dieser Anseilart viel leichter, Rettung zu bringen, wie beim einfachen Anseilen. Das eine Seilstück wird vom sicher stehenden Gefährten durch Umschlingen am eingerammten Pickel versichert: an diesem Seil kann der in die Spalte Gestürzte sich selber emporzuarbeiten suchen, (Abb. 34 u. 35) während er gleichzeitig am zweiten Seilstück emporgezogen wird. Sollte ein Herausziehen aus der Spalte auf diese Weise unmöglich sein, so kann doch der in der Kluft befindliche, durch die eine Seilhälfte gesichert bleiben, während der Gefährte sich vom Seil losmachen kann, um zureichende Hilfe zu holen.

Ueber die Flachsche und die Wiffemannsche Anseilart ist an anderer Stelle (S. 212) die Rede (Wiffemann 1899, S. 18; Flach, Mitteilungen 1897, S. 243); desgleichen über Gletschergürtel, und die Notwendigkeit, die Schlinge so eng um den Brustkorb zu legen, daß ein Herausrutschen aus derselben unmöglich ist.

Das Emporziehen aus einer Spalte bereitet besonders deshalb oft große Schwierigkeiten, weil die beim Einbruch meist stehen bleibenden Brückenpfeiler die Spaltenränder überwachten, so daß sich das Seil tief in diesen Wächterschnee einschneidet und beim

Anziehen schwer gleitet. Es ist daher gut, wenn man an geeigneter Stelle, ohne den unten am Seil befindlichen zu gefährden, in dem Wächtenüberhang mindestens eine Lücke wegschlagen kann (Abb. 29); am harten Eisrand wird man dann womöglich das Seil über einen quergelegten Pickelstock ablassen lassen, um ein Durchscheuern zu vermeiden.

Die Frage des Anseilens auf Skitouren in Gletschergebieten ist in den letzten Jahren in mannigfacher Weise erörtert worden, ich stehe noch heute auf demselben Standpunkt, den ich seit Jahren*) vertreten habe.

Im allgemeinen ist die Spaltengefahr im Winter (besonders im Spätwinter) viel geringer, als im Sommer; da die Schneebrücken in kaum nennenswertem Maße tagsüber zusammenschmelzen. Außerdem verteilt der Eski das Körpergewicht auf eine verhältnismäßig große Fläche, wodurch die Einbruchsgefahr ganz bedeutend vermindert wird. Jedenfalls sind stets so weite Abstände zu halten, daß nie zwei Mann gleichzeitig eine Brücke betreten; ein Seil für je drei Mann ist immer mitzuführen, dasselbe ist vom Letztgehenden zu tragen. Bei Abfahrten auf wenig zerschründeten Gletschern fährt ein sicherer Läufer weit voraus, scharf auslugend, ob Abbrüche oder Spalten die Bahn durchsetzen. Kommt ein Hindernis, so wird Halt gemacht, und ein verabredetes Zeichen oder Zuruf verständigt die Gefährten. Ist kein Hindernis vorhanden, so können die Nachfolgenden sorglos in laufender Abfahrt der Spur des Ersten folgen.

kehrt man bei der Abfahrt auf demselben Wege zurück, den man beim Aufstieg benützt hat, so wird man die Zickzackspuren

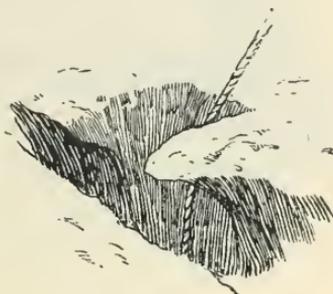


Abb. 29. Spaltenwand mit herausgeschlagener Lücke.

*) Siehe Paulcke: „Der Skilauf“, IV. und frühere Auflagen.



Abb. 30. Skiläufer bei Nebel in
zerschründetem Firngebiet.

bergauf so führen, daß man, wenn irgend angängig, bei der Abfahrt Hindernisse, wie Spalten, Abbrüche zc. nicht in der Bahn trifft, wenn man sich innerhalb der Wendepunkte der Anstiegspur hält.

Es kann nicht genug betont werden, daß für den Skiläufer in den Alpen stets und überall in erster Linie die alt-erprobten Bergsteigerregeln zu gelten haben. Die Berge und ihre Gefahren bleiben dieselben für den Menschen, ob er nun Skier an den Füßen hat oder nicht; es kann sich nur um gewisse Abstufungen in der Größe einer Gefahr handeln, nicht um größere grundsätzliche Verschiedenheiten. Der Skiläufer, der

selbständig im Winter in das Hochgebirge geht, muß in erster Linie ein zuverlässiger, erprobter Bergsteiger sein.

Auf jedem zerschründeten Gletscher, besonders in der Firnregion mit drohender Spaltengefahr haben daher auch Skiläufer sich stets nach den gebräuchlichen Regeln anzuseilen; (Abb. 30). Beim Aufstieg wird ja auch kein Mensch durch sachgemäßes Anseilen irgendwie nennenswert gehindert. Bei der Abfahrt in übersichtlichem, spaltenarmem Gelände verfährt man, wie es oben geschildert wurde; auf zerschründetem Gletscher, ebenso bei Nebel in unbekanntem Gletschergebieten, wird stets auch bei der Abfahrt das Seil angelegt; die Abfahrt ist natürlich stark zu verlangsamen. Lassen sich die Bewegungen auf Skiern wegen zu großer gegenseitiger Behinderung nicht mit dem Gehen am Seil in Einklang bringen, so hat der durch die Skier eventuell gewährte Vorteil gegenüber dem der Seilsicherung auf jeden Fall zurückzutreten; d. h. die Skier sind in dem Falle abzulegen, das Seil ist anzubehalten!

Bezeichnende Unfälle werden am besten Gelegenheit bieten, auf wichtige Einzelheiten einzugehen. Ich beginne mit den tragischen Fall, der zwei jungen vorzüglichen Bergsteigern auf dem Grenzgletscher das Leben kostete: „Walter Flender, Paul König mit Gefährten und Führern Jungwald, Hans Peter und Hermann Perren verließen am 25. Februar, $\frac{1}{2}$ 4 Uhr morgens, die Bétempshütte auf Skiern, um zur Capanna Margherita zu gehen. Die Schnee- verhältnisse waren ausgezeichnet; schon nach 50 Minuten erreichte man das obere Plattje und betrat den tiefverschneiten Grenzgletscher, auf dem keine Spalte zu sehen war, so daß man an das Anseilen der Partie gar nicht einmal dachte. Während man gerade auf ein ebenes Gletscherplateau gelangte, das östlich sanft zu den Gletscherabstürzen der Dufourspitze ansteigt, ertönte plötzlich dumpfes Krachen und Flender, König und H. Perren, die als Viertes, Fünfter und Sechster im ganzen Zug gefahren waren, waren in eine Gletscherspalte gestürzt. Das Unglück war um 5 Uhr morgens

passiert. Man hatte eine etwa 2 m breite Spalte auf eine Länge von 12 m schräg überschritten. Das Vorhandensein einer Spalte war auf dem Schnee absolut nicht zu bemerken gewesen. Trotz harter Kruste hatte die 3—4 m dicke Schneebücke das Gewicht der drei Körper nicht tragen können und war in einer Länge von 20 m eingestürzt. König war in der Mitte zuerst gestürzt, er kam daher am tiefsten (etwa 28 m) zu liegen, und ward von den nachstürzenden Schneemassen sofort erstickt. Glender glitt nach rückwärts in die Spalte und dürfte wahrscheinlich schon durch das Aufschlagen gegen die Eiswand einen Bruch des Genickes und sofortigen Tod erlitten haben. Führer H. Perren schoß vorwärts in die Spalte, er kam aufrecht hinab, wurde von den Schneemassen an die Wand gedrückt und nur bis zum Kopf eingehüllt, welchen Umständen er trotz eines Sturzes von 25 m Höhe sein Leben verdankt. Sein Bruder Hans Perren wurde sofort an einem Seil hinab gelassen, dieses war aber zu kurz, man mußte zur Bètempshütte, um das Hüttenseil und den dort zurückgelassenen Führer Lauber zu holen. Sodann wurden die beiden Perren befreit und die Leiche Glenders ausgegraben. Königs Leichnam konnte erst am nächsten Tag von einer, unter Führung des Herrn H. Seiler, aufgestiegenen Expedition nach 1½ stündiger, harter Arbeit aus der Spalte befreit werden. (Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1902, S. 87.)

Meiner Ansicht nach sind auf alle Fälle, ob nun die Eiskläufer angeseilt oder frei gehen, stets weite Abstände zu halten, damit nur das Gewicht eines Mannes eine Schneebücke belastet. Bei allen Märschen in Gletschergebiet achte man, auch wenn keine Spalten zu sehen sind, peinlichst darauf, daß man die nach der Geländegestaltung etwa zu erwartenden Klüfte im rechten Winkel kreuzt.

Unfachgemäßes Anseilen hätte am 10. August 1897 fast einem Herrn Sachs auf dem Triftgletscher das Leben gekostet. Sachs ging zwischen zwei Führern und sank bis an die Brust plötzlich

in eine Gletscherspalte ein. Bei dem Versuch ihn herauszuziehen, hob Sachs die Arme hoch, glitt lautlos aus der Schlinge, und stürzte etwa 60 m in die Tiefe. Eine zweite Partie, die zufällig vorbei kam, vermochte den Abgestürzten, der keinen Schaden erlitten hatte, unverfehrt wieder emporzuholen. (Mitteil. 1897, S. 193.)

Schuld an dem tragischen Tode von Prof. Nasse (31. August 1898) am Biz Palü war die Verwendung eines zu kurzen Seiles. Die Partie der Herren Prof. Nasse und Dr. M. Borchardt mit den Führern Schnizler und Klimmer gelangten beim Abstieg vom Biz Palü an eine breite Handkluft, über die bereits Spuren führten. Schnizler betrat die Brücke und plötzlich sah Dr. Borchardt, dessen Schilderung (Mitteilungen des D. und O. A. V.) ich diese Daten entnehme, Schnizler und Nasse lautlos in die Tiefe stürzen. Borchardt vermochte durch Einrammen des Pickels bis an die Art, und Mildern des Ruckes durch die in der Hand gehaltenen Seilschlinge im Verein mit Klimmer die Wucht des Sturzes auszuhalten und dicht am Spaltenrande Halt zu gewinnen. Die Versuche, die beiden frei in der Kluft hängenden Männer emporzuziehen, erwiesen sich als vergeblich. Nach verzweifelmtem Hin- und Herrufen ertönte plötzlich von unten „Haltet fest“. Ein neuer, furchtbarer Ruck reißt Borchardt vornüber bis an den Rand des Abgrundes. Die eine Hand hält noch den Pickel umklammert. Mit Riesenanstrengungen gelingt es Klimmer den Sturz des Dritten in die Spalte zu verhindern, und ihn ein Stück weit zurückzuziehen. „Ich kann nicht mehr“ tönten die letzten Worte Nasses empor, von Schnizler hörte man nichts mehr.

Schnizler hat inzwischen eine tapfere Tat vollbracht; er hatte versucht, sich mit dem Pickel an der Wand Halt zu schaffen und hatte Stand gefaßt, als die Stufe unter ihm ausbrach, so daß er wieder 1—1½ m hinabstürzte, wodurch der zweite Ruck verursacht wurde. Dann hatte er einen kühnen Entschluß gefaßt: Um den über ihn hängenden Prof. Nasse von seinem Gewicht zu entlasten und sich womöglich selbst weiter zu helfen, durchschnitt er das

Seil über sich, querte die Wand abwärts, gelangte auf einen Zwischenboden der Spalte und fand glücklicherweise ein schmales Eisband, das ihn hinausführte.

Plötzlich, zum freudigen Erstaunen der angestrengt Harrenden, erschien Schnizler aus der Kluft heraussteigend, und den vereinten Kräften der drei Männer und einer englischen Partie gelang es, den Körper Nasses loszuschneiden. Belebungsversuche waren umsonst. Schwere innere Verletzungen oder Herzlähmung müssen den Tod herbeigeführt haben. Alle Beteiligten haben sich bei diesem tragischen Falle fraglos durchaus richtig und mannhaft benommen. Schnizlers Verhalten ist rückhaltlose Anerkennung zu zollen.

Eine einfache Rechnung ergibt aber, daß fraglos ein 20 m langes Seil für vier Personen zu kurz ist. Von den 20 m gehen $4 \times 1,40 \text{ m} = 5,60 \text{ m}$ auf das Anseilen um die Brust und die Seilknoten ab; es gehen ferner etwa $3 \times 50 \text{ cm} = 1,50 \text{ m}$ ab für drei Seilschlingen, wie deren eine Dr. Vorchardt vorschriftsmäßig (vergl. Vollbild bei S. 176) in der Hand trug. Damit bleiben 13,70 m übrig; es ergibt sich also ein Seilabstand von zirka 4,40 m von Mann zu Mann. Dr. Vorchardt schätzt die Breite der Spalte allerdings bloß auf $2\frac{1}{2}$ —3 m. Erfahrungsgemäß sind derartige Schätzungen in solchen Augenblicken nicht ganz zuverlässig; jedenfalls sind Randklüfte von 4, 5, 10 und mehr Metern nichts seltenes, und die Beurteilung der wahren Breite einer Spalte ist außerordentlich schwer. Schnizler und Nasse betraten jedenfalls gleichzeitig den gefährlichen Boden. Nasse brach ein, und riß den schon am jenseitigen Rand befindlichen Schnizler zurück. Erfahrungsgemäß rückt man besonders beim steileren Abstieg gern etwas stärker auf, um keinesfalls bei einer rascheren Bewegung des Vordermannes einen Ruck zu erhalten. Ich halte 6—8 m für den richtigen Normalabstand im Firngebiet. Firnspalten von 5 m Breite sind sehr häufig; beträchtlich breitere nicht selten.

Beim Wandern zu zweit pflegt man ein 30 m langes Seil doppelt genommen, auf die ganze Länge auszunutzen, d. h.

mit mindestens 11 m Zwischenraum zu gehen. Bei Anwendung von Nebenseilen oder Gletschergürteln gewinnt man beträchtliche Länge für das Hauptseil (Vergl. Abb. 32 B). Seil sparen auf Gletschern gehört zu den eingebürgerten alpinen Untugenden, gegen die stetig und energisch angekämpft werden muß.

Am zu kurzen Seil gehen ist genau so gefährlich, wie ein Kriegsmarsch, bei dem der Vortrupp und Haupttrupp dicht auf die Spitze folgen, so daß der Sicherungswert der Spitze wegfällt. Dem Vordermann gibt man sogar lieber bei einer Partie etwas mehr Seil als den übrigen.

G. Zsigmondy war in früherer Zeit der Meinung, daß bei korrekter Handhabung des Seiles es nicht vorkommen könne, daß man tiefer als bis zu den Schultern in eine Kluft einbreche, bis er einmal gelegentlich einer Besteigung des Card alto inne ward, daß dies, wenn die Verhältnisse besonders verwickelt sind, doch vorkommen kann. Er schildert dies Erlebnis folgendermaßen: „Mein Bruder Richard und ich waren von dem im Baue begriffenen Rifugio di Laris über den Larisgletscher auf den Gipfel gelangt und wollten nun über die weiten Gletschergefilde zum Madronhaus hinabwandern*). Bis zu dem Schneesattel zwischen Monte Foletto und Coel hielten wir unsere Anstiegsroute ein, dann wendeten wir uns weiter links in weitem Bogen gegen das Corno di Cavento zu. Bis dahin waren wir durch Gletscherflüsse nicht sehr belästigt worden. Als wir aber den Grat erreichten, welcher sich von dem genannten Berge zum Larisgletscher absenkt, standen wir auf einmal mitten in einem Gewirre von unregelmäßigen Spalten. Richard, welcher das letzte Stück bis dahin vorausgetreten war, bat mich, dies zu übernehmen. Mehrere Spalten waren bald überquert, als sich uns eine breitere in den Weg stellte. Nach rechts wurde sie schmaler und ich wollte sie

*) S. Tourist 1884, S. 79.

dort an einer passenden Stelle übersetzen. Vorsichtig sondierend schritt ich dahin, während Richard das Seil straff gespannt hielt. Allerdings verlief das Seil nun in der Längsrichtung der Spalte. Endlich hatte ich eine Stelle gefunden, wo bereits eine Schneebrücke die Spalte maschierte und ich mit meinem Pickel das jenseitige Ufer erreichen konnte. Ich setzte also zum Sprunge an. Doch kaum hatte ich das Körpergewicht auf den Vorderteil der Füße zum Absprunge verlegt, als jählings der Boden unter mir nachgab. Im nächsten Momente baumelte ich am Seile in der Kluft. Für Richard muß jener Augenblick sehr beängstigend gewesen sein, zumal er mein Rufen aus der Kluft anfangs nicht hörte. Ich war etwa 5 m tief hinabgefallen, dann hatte sich das Seil in der Schneebrücke oben verfangen. Meinen Pickel hielt ich natürlicher Weise in den Händen. Er hatte sich nicht an den Kluftwandungen verfangen, da ich zum Sprunge ausholend ihn nicht horizontal trug. Ich suchte mich nun nach Kaminsegerart, vorn mit den Füßen, hinten mit dem Rücken angestemmt, wieder hinaufzuarbeiten. Dies gelang mir aber nicht; denn das Eis der Kluftwände war blank und glatt, nach aufwärts überhängend und mein Manöver konnte mir ebensowenig gelingen, als es möglich wäre, im Innern einer Flasche hinaufzuklettern.

Eis blieb mir also nichts übrig, als für die Füße eine Stufe zu hauen. Dies tat ich auch möglichst schnell. Dann rief ich Richard in meinen Stapsen oben näher zu kommen. Mittlerweile hatte ich Zeit, mich in der Kluft umzusehen. Nach links hin erweiterte sie sich riesig und das Tageslicht schien hell herein, die Eismassen schillerten an der Oberfläche grünlich, in den tieferen Schichten immer dunkler, der Schlund selbst war kohlschwarz gefärbt. Nach rechts wurde die Kluft enger und schloß sich vollkommen. Unter mir war sie bloß ebenso tief, als ich hinabgefallen war. Von einer besonderen Kälte, von der gewöhnlich jene erzählen, welche nähere Bekanntschaft mit einer Eiskluft gemacht haben, verspürte ich nichts. Als Richard über mir angelangt

war, zogen wir das Seil straff an, wobei es beträchtliche Schneemassen loslöste und mir in den Kragen herabwarf, was äußerst unangenehm war. Nun begann ich eilends Stufen zu hauen, in welchen ich dann mit dem Rücken gegen die andere Klüftwand gelehnt hinaufklimmte. Jetzt konnte ich den Pickel quer über die Spalte legen und im nächsten Moment lag ich auf der in jenem Augenblick sonnenbeschienenen Gletscheroberfläche. Welch' ein wonniges Gefühl, dem unheimlichen Schlunde entronnen zu sein!"

Es ist zuzugeben, daß es Fälle gibt, wo man allenfalls auch um die Mittagsstunde ohne große Gefahr einen Gletscher unangeseilt überschreiten kann. Dies ist zum Beispiel auf sehr besuchten Bergen der Fall, wo sich ein förmlicher Weg auf dem Gletscher ausgetreten findet. Wenn da Klüfte vorhanden sind, so werden sie stets in solchem Umfange zutage gelegt, daß man die Verhältnisse genau sieht, und meist bloß einen großen Schritt zu machen braucht. Das Breithorn bei Zermatt wurde beispielsweise im Sommer 1884 an jedem schönen Tage von zirka 20 bis 50 Personen bestiegen, eine förmliche Straße war vom Theodulpaß bis auf den Gipfel ausgetreten, und man passierte auf dem ganzen Wege bloß zwei oder drei Klüfte von etwa einer Hand Breite und $\frac{1}{2}$ m Tiefe. Zsigmondy und Genossen begegneten bei ihrem Aufstieg Karawanen jodelnder Touristen und Führer, die wohl durch das Seil miteinander verbunden waren, jedoch dasselbe nachschleifend Arm in Arm behaglich einherbummelten. Sie erachteten unter diesen Umständen es nicht für geboten, sich anzuseilen. Diese Zeilen, welche lediglich der Vollständigkeit halber hergesezt sind, sollen zeigen, wie leicht manchmal selbst ein sehr hoher Berg sein kann. Die Verfasser der vorliegenden Schrift verwahren sich jedoch auf das Entschiedenste dagegen, daß man daraus folgere, sie hätten damit sagen wollen, man könne die Besteigung des Breithorns ohne Seil machen. Die Notwendigkeit der Anwendung des Seiles auf Gletschern ist zu wiederholten Malen im Laufe dieses Kapitels betont worden, auch hier sollen namentlich

Anfänger daran erinnert werden, daß nie Vorsicht genug geübt werden kann.

Vor allem ist an dieser Stelle auf die leidige Angewohnheit mancher Führer hinzuweisen, ihre Touristen auf viel begangenen Gletscherübergängen (Mer de Glace, Diavolezzatour etc.) nicht ans Seil zu nehmen, trotzdem miserables Schuhwerk und die mangelhafte bergsteigerische Übung dieser Gelegenheits-touristen einander zu den ungünstigsten Vorbedingungen zu ergänzen pflegen. So stürzte am 5. August 1897 Herr Ingenieur de Scalzi vor den Augen seines Führers in eine Spalte zu Tode. Der Hinweis, daß 100 mal kein Unfall passiert sei, ist keine Gewähr für dauerndes Glück.

Auf dem aperen Gletscher freilich legt man das Seil meistens weg, da es für die Bewegungen sehr hinderlich ist, aber auch dies hat bereits ein Menschenleben gekostet.

Hierher gehört auch der Unglücksfall Welter (25. Juli 1880). Welter begab sich vom Schlegeisental mit seinen beiden Führern, noch einem Herrn und einem Träger aus Krinml auf den Mösele und man war bereits beim Abstiege auf dem apern Teile des Neveßerjerner's angelangt, als Welter, vielleicht durch das langsame Tempo ärgerlich gemacht, sich vom Seile losbinden ließ und über den noch übrigen Teil des Gletschers unangebunden hinabstürzte. Stabeler ging voraus. Dabei blickte sich Welter eifrig nach dem Thurnerkamp um, den er am nächsten Tage besteigen wollte. Da trat er auf einmal in Schnee und brach etwas ein, dennoch machte er noch einen zweiten Schritt und einen dritten, beständig nach dem Berge umgewendet. Plötzlich brach er vollständig durch und stürzte mehrere Klafter tief. Der nachfallende Schnee bedeckte ihn zum größten Teile. Er scheint seitlich gefallen zu sein, so daß er mit einem Arme und einem Beine tiefer lag, als mit dem anderen. Als die Genossen das Geschehene erfaßt hatten, band sich Stabeler, der erste Führer, sofort an ein Seil, und ließ sich in den Schlund hinab. Er sprach noch mit Welter, der auf seinen Tod gefaßt

war. Dann arbeitete er so lange mit dem Pickel, um den Herrn frei zu machen, bis er nicht mehr konnte. Nun wollte er sich hinaufziehen lassen, damit ihn ein anderes Mitglied der Gesellschaft ablöse. Die Leute oben, welche am Seil zogen, hatten sich aber nicht in Grätschstellung über die nur 2—3 Fuß breite Spalte gestellt, wobei sie frei hätten ziehen können, sondern sie schleiften das Seil über die Eisante. Da es nun ohnedies ein altes, schlechtes Seil war, riß es und Stabeler stürzte in die Tiefe auf Welter hinab. Nun erst ward Welters Seidenseil hervorgeholt und Stabeler endlich glücklich heraufgebracht. Es mag sein, daß das Seidenseil nicht gleich verwendet wurde, weil es sehr dünn (nur 5 mm dick) war, und ein solches Seil sich zu energischem Ziehen sehr schlecht eignet. Da nun keiner der übrigen Gefährten sich dazu verstand, sich hinabzulassen, vermutlich, weil sie ihre eigenen Kräfte richtig abschätzten, lief Stabeler zu der nächsten Alpe hinab, um Hilfe zu holen. Durch seinen Sturz betäubt und an den Händen verletzt, war er zu anderem nicht mehr fähig. Die Uebrigen blieben noch eine Zeit lang bei der Spalte. Als aber Welter auf ihre Rufe nicht mehr antwortete, nahmen sie an, er sei tot, und da es zu regnen begann, stiegen sie auch ohne die Spalte und die Unglücksstelle zu bezeichnen, zur Nevefer Alpe ab. Die später anlangende Hilfe fand die Spalte nicht*).

Tags darauf wurde die Leiche Welters von einer großen Anzahl von Leuten zutage gefördert. Der auf einer improvisierten Tragbahre über der Spalte stehende Kirchler dirigierte das Ganze.

*) Nach einer anderen, wohl genaueren Version (Zirkular des D. und De. A. B. und De. A. Z. 1880, S. 225) holte der Träger einen Lappacher Sennar zu Hilfe, der in die Spalte hinabgelassen wurde und Welters Tod konstatieren zu können glaubte, worauf die anderen den Gletscher verließen. Die obige Version ist die der deutschen Alpenzeitung XI., S. 38.

Aus diesem traurigen Falle kann man vieles lernen. Erstens, daß man auch auf dem aperen Gletscher, und wenn er noch so zahm ist, nicht gehen soll, ohne zu sehen, wohin man tritt. Dann soll man nicht vergessen, daß Schnee auf aperem Gletscher eine Spalte bedeutet; ferner, daß es oft besser ist, mit wenigen und tüchtigen Gefährten zu gehen, da man sonst glaubt, mehr Kräfte im Bedarfsfalle zu haben und unvorsichtig wird, und weiter ergibt sich, daß auch Berufsjührer den Kopf verlieren, und die größten alpinen Fehler begehen können. Wenn ein einziger von ihnen auf Welter geachtet hätte, würde er ihn rechtzeitig haben warnen können. Wäre Welter mit Stabeler allein gewesen, so würde er wohl keine Veranlassung gehabt haben, sich vom Seile loszubinden, und die ganze Katastrophe hätte sich nicht ereignet. Ein schlechtes Seil nehme man überhaupt nicht mit und auch ein gutes schleife man nicht über eine scharfe Eiskante. Man kann noch andere Schlußfolgerungen aus diesem tollsten Falle von Kopflosigkeit, der je vorgekommen ist, ziehen, welche ich aber lieber dem Leser selber überlasse.

Unglücksfälle, bei denen die ganze angeseilte Gesellschaft verunglückte, sind verhältnismäßig selten; die Größe solcher Katastrophen dürfte meist darauf zurückzuführen sein, daß die Touristen statt quer am Spaltenvorlauf, mit demselben gingen, und so zu mehreren im Längsverlauf der Spalte auf trügerische Brücken gerieten. Folgende zwei Beispiele dürften hieher gehören. Mr. J. N. G. Marshall hatte es versucht, mit seinen Führern Johann Fischer und Ulrich Umer den Mont Blanc de Courmayeur direkt über die südlichen Steilwände zu ersteigen. Dabei waren sie um 4 Uhr nachmittags zur Umkehr gezwungen worden. Meurer*) schreibt darüber: „Um Mitternacht kamen sie auf den Felskamm zurück, warteten dort noch einige Stunden auf den Ausgang des Mondes, und setzten alsdann ihren Abstieg genau auf dem Wege,

*) De. N.-Z. 1880, S. 136.

auf dem der Anstieg erfolgt war, vorsichtig fort. So waren sie ohne Unfall den Felskamm herabgekommen, hatten die Strecke auf dem Brouillardgletscher zurückgelegt und schickten sich gerade an, denselben wieder zu verlassen, um auf ihren ersten Bivakplatz zurückzukehren, als plötzlich alle drei in einer mit Schnee leicht bedeckten Gletscherpalte versanken. Marshall und Fischer stürzten direkt 30 Fuß tief auf das blanke Eis, so daß ihr Tod augenblicklich eingetreten sein mußte. Almer scheint zuerst auf eine Art Bank oder Gefimse, welches sich auf der einen Seite der Eiswand entlang zog, aufgefallen und erst darnach durch das Seil von den anderen tiefer hinabgerissen worden zu sein. Eine lange Bewußtlosigkeit Almers folgte dem Sturze, und als er endlich erwachte, konnte er, dank dem erwähnten Gefimse, auf diesem zutage klettern und eilte laufenden Schrittes nach Courmayeur. Sofort wurde eine Rettungsexpedition aufgegeben, die Almer, bis zu den Fresnayhütten reitend, begleitete und zur Unglücksstätte führte. Die beiden Leichen wurden noch am selben Abende (1. September) heraufbefördert und die Expedition kampierte bei einer sehr kalten Nacht auf der Moräne. Marshall und Fischer wurden beide in Courmayeur begraben. Die Herren Leslie Stephen und Gabriel Loppé, die von Chamonië aus alsbald die Unglücksstätte besuchten, sagen, daß die Spalte so verdeckt gewesen sei, daß man kaum ein Anzeichen ihrer Anwesenheit bemerkt habe. Die Spalte war oben zirka 20 Fuß, unten kaum 5 Fuß breit.“

Der zweite Fall betrifft den unglücklichen Comte de la Baune. In der österreichischen Alpenzeitung 1883, S. 257 ist der Unglücksfall von Meurer folgendermaßen beschrieben:

„Am 24. August 1883 war die Bovalhütte am Morteratschgletscher von drei Partien bewohnt. Die eine derselben bestand aus zwei Engländern mit ihren Führern, darunter der tüchtige Führer Hans Groß (nicht zu verwechseln mit Hans Graß), ferner einem Herrn aus Deutschland mit seinen Führern und endlich aus

Comte de la Baune aus Frankreich mit den Führern Arpagaus und Schocher aus dem Engadin.

Frühzeitig am Morgen des 25. August brachen alle drei Partien von der Bovalhütte auf, sämmtlich mit der Absicht, den Piz Bernina zu ersteigen; voraus die beiden Engländer, dann Comte de la Baune, schließlich der Deutsche. Der Aufstieg durch das Labyrinth war nicht ausführbar, es mußte der langwierige Weg über die Festung eingeschlagen werden. Hans Groß ging mit seinen englischen Herren voran, Comte de la Baune rückte ihnen näher, folgte ihnen auf den Fersen und forderte Groß schließlich auf, schneller zu gehen. Dieser weigerte sich im wohlverstandenen Interesse seiner Herren, ein so überstürzendes Tempo einzuschlagen, und sagte dem Grafen, er möge nur vorangehen, was dieser sofort auch bereitwillig zur Ausführung brachte. Eine geraume Zeit ging die Karawane nun in dieser Ordnung fort. Comte de la Baune, anfangs weit voraus, mochte endlich verspüren, daß ein hastendes, überstürzendes Tempo beim Bergsteigen auf die Länge nicht einzuhalten ist. Die Distanz zwischen ihm und der Partie der Engländer verminderte sich zusehends mehr und mehr, und der Graf gewahrte schließlich, daß Hans Groß ihn mit seinen Herren überholen werde, da er seine Kräfte zu früh durch zu hastiges Tempo ausgegeben hatte. Er sagte zu seinen Führern, daß, bevor er sich von den Engländern überholen lasse und diesen als Nachgänger folge, er lieber auf den Piz Bernina verzichten und dafür auf den Piz Zupo gehen wolle. Als diese Frontveränderung anbefohlen wurde, war die Stelle bereits passiert, wo man gewöhnlich zum Zupo links abshwenkt, und die Führer mußten, um auf den Zupoweg zu kommen, schräg hinübersteuern. Es geschah dies am Crest' Agüzza = Sattel in unmittelbarer Nähe der bekannten mächtigen Spalten dort. Die Konfiguration des Gletschers in der Richtung, wo die Baunesche Partie zum Zupoweg abschrägte, war, weil gewöhnlich nicht begangen, auch minder bekannt und das Verhängnis fügte es, daß alle drei, ohne es zu ahnen, auf

einer total verschneiten Spalte sich in der Längsrichtung bewegten. (In einer Anmerkung weist Meurer die unwahrscheinliche Version zurück, daß das Unglück beim queren Uebersetzen einer Spalte geschehen sei). Plötzlich gibt der Schnee unter der Last dreier Personen nach, die dem Piz Bernina zusteuern den Partien sehen, wie die drei Unglücklichen versinken und der Schnee von beiden Seiten in großen Massen nachbricht. Sie eilen der Unglücksstätte zu, die Entfernung ist jedoch schon ziemlich beträchtlich. Während dessen erzignete sich am Ort der Katastrophe folgendes: Der zusammenbrechende Schnee hatte sich sofort wieder in die Spalte eingeklebt, so daß die drei Opfer nicht tief hinabsanken. Der eine der Führer war nur bis über die Brust im Schnee, und arbeitete sich sogleich wieder an die Oberfläche des in der Spalte fest verrammelten Schnees. Er machte sich nun unverzüglich daran, seine Leidensgenossen aus dem Schnee auszugraben. Bald war ihm dies auch mit seinem Kameraden gelungen, beide vereint arbeiteten mit Anspannung aller ihrer Kräfte, um ihren Herrn aus seiner entsetzlichen Lage zu befreien. Comte de la Baune war so unglücklich gestürzt, daß er mit dem Kopfe nach unten zu liegen gekommen war, und als sie ihn an das Tageslicht beförderten, war er schon leblos. Die beiden der Unglücksstätte zueilenden Partien fanden den Körper des Unglücklichen bereits auf dem Gletscher gebettet.“

Wahrscheinlich waren in diesem Falle die Führer ihrer Aufgabe nicht gewachsen, und wenn sie ordnungsgemäß sondiert und auf die allgemeine Konfiguration des Gletschers geachtet hätten, würden sie sich von der Lage der Spalte gewiß überzeugt haben. Ich glaube nicht, daß es viele Schneebrücken gibt, wo der Pickel festen Widerstand findet, der Körper aber dann durchbricht. Die psychologische Lage, in der sich die Partie befand, erklärt aber ein zu oberflächliches Vorgehen sehr wohl. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Führer, wie der Herr, sich in der gleichen Aufregung befanden und daher gar nicht fähig waren, ihre Aufmerksamkeit auf die drohenden Gefahren ihres

Weges zu richten. Ich werde auf dieses psychologische Moment in dem Kapitel über die Eignung zum Bergsteigen noch zurückkommen.

Daß das Seil im allgemeinen auf Gletschern einen guten und ausreichenden Schutz gewährt, beweist schlagend die geringe Anzahl von Unglücksfällen, welche ganzen angeseilten Partien auf Gletschern begegneten, im Vergleich zu der großen Anzahl von Gletschertouren, die unternommen wurden und den häufigen Fällen, daß einzelne Mitglieder der Gesellschaft in Spalten einbrachen, aber mit Hilfe des Seiles heraus befördert wurden. Das Seil muß jedoch, um dies zu ermöglichen, richtig gehandhabt, d. h. zwischen den einzelnen Personen stets leicht gespannt erhalten werden, damit derjenige, der einbricht, nicht zu tief in die Spalte versinke.

Gespannthalten des Seiles ist auch aus einem anderen Grunde von Wichtigkeit. Wenn die Brücke einer Spalte unter der Last eines Bergsteigers zusammenbricht (vergl. Abb. 24 und Abb. 26), so ist es von größter Wichtigkeit, daß der Einbrechende sofort zurückgerissen werden kann, damit er nicht unter die, gleichsam über ihm zusammenklappenden Schneemaßen gerät. Dies kann besonders dann leicht geschehen, wenn er an der schwächsten Stelle der Schneebrücke durchbricht, dadurch die Spannung im Brückenbogen stört, so daß die Brückenteile auf ihn herabstürzen, ihn erdrücken, oder gegen die harte Eiswand werfen.

Vergl. zu diesen Ausführungen außerdem den Abschnitt vom Seilgebrauch.

Daß zwei Leute oder gar nur Einer oft nicht im Stande sind, einen in die Spalte Gefallenen wieder herauszuziehen, beweisen noch außer dem oben besprochenen Welterschen Falle zwei Unfälle, die bei recht kritischer Lage doch glücklich ausgingen.

Im August 1877 hat Herr Karl Ostertag aus Zürich mit den Führern H. Lauener und Brunner das Lawinentor vom Roth-

tal aus nach dem Jungfraufirn und Mletschgletscher überschritten*). Auf dem oberen Jungfraufirn bemerkte D., daß sie seiner Ansicht nach zu kurz zusammengebunden seien, indem er bei dem Zusammenbrechen der oft sehr breiten Brücken über die Gletscherspalten kaum im stande sein würde, den vorausgehenden Lauener zu halten. Führer Lauener berief sich zuerst auf seine Erfahrung, und daß er es schon beurteilen könne, wo gefahrlos durchzukommen sei. Als nach einiger Zeit die Brücken neben gähnenden Spalten noch zahlreicher wurden, bestand D. darauf, daß Lauener sein um die Schultern hängendes 30 Fuß langes Hanfseil mit dem seidenen, welches sie früher verbunden hatte, verknüpfte so daß die Distanz zwischen ihnen auf 30 Fuß verlängert wurde. Den Rest des eigenen Seiles band Lauener sich um. Die Partie war in der Gegend zwischen Trugberg und Kranzberg, die auf der Dufourkarte mit Punkt 2993 bezeichnet ist, als Lauener plötzlich wankte und verschwand. Herr Ostertag erhielt einen entsetzlichen Ruck, als sollte das um ihn gebundene Seil seinen Körper zerschneiden. Von dem Gewichte des weiter in die Spalte hinabsinkenden Lauener wurde D. dann eine ganze Strecke bis vier Schritt vor dem Abgrund nach der Spalte zu geschleift, bis der zweite Führer endlich das Seil anspannte. Die Brücke war nicht eingestürzt, es war nur ein zirka vier Fuß großes Loch durch den Schnee gebrochen. Die Spalte war aber unabsehbar tief und erweiterte sich nach unten, so daß Lauener frei in der Luft hing. Brunner beugte sich über die Kluft, um zu sehen, wie es mit L. stehe; D. hielt den Gefallenen eine Zeit lang allein am Seile, bis seine Hände infolge der großen Abkühlung im Schnee und durch das krampfhafteste Festhalten des dünnen Seiles anfangen steif zu werden. Brunner befestigte das Seil dann an den eingerammten Eispickeln und Ostertag stemmte sich mit der Schulter dagegen.

*) Neue Alpenpost Bd. 8 (1878), S. 49 u. folg. u. Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1885, Nr. 5.

Dann fingen beide an mit voller Kraft und in sicherer und guter Position am Seile zu ziehen, konnten Lauener aber wider Erwarten nur zollweise in die Höhe bringen. Dann gab das Seil trotz aller verzweifelten Anstrengungen nicht mehr nach und blieb wie festgebunden in der Spalte. Der große Knoten, der Laueners Seil mit dem Ostertags vereinigte, war innerhalb der Spalte und ließ sich nicht in die vom dünnen Seil in den Schnee eingeschnittene Rinne bringen. Der Versuch, die Rinne in der das Seil lief, auszuheben, fruchtete nichts, die Brücke war viel zu breit. Lauener erklärte ersticken zu müssen, so preßte ihm das Seil die Brust. Wieder und wieder zogen die zwei, so daß das seidene Seil sich sichtlich dehnte und zu brechen drohte, — es war vergebens. Sie mußten Lauener gemäß seinem eigenen Vorschlag noch 30 bis 40 Fuß tief in die Spalte hinunterlassen, wo er auf einem Vorsprung stehen konnte, und nach dem Eggischhorn um Hilfe eilen. Ein glücklicher Zufall ließ sie noch auf dem Aletschgletscher eine andere Partie treffen, von der zwei Führer sich ihnen anschlossen, um zur Unglücksstelle zurückzueilen. Vorsichtiger Weise ließ man jetzt zwei Seile zu Lauener hinunter, und acht kräftige Männerarme zogen ihn schnell heraus.

Ein zweiter Fall ereignete sich am 11. August 1870 am Dreferogletscher. Fürsprech Eduard Meyer aus Zürich hatte mit Johann Binggera als einzigem Führer den Fiß Drefero von St. Catarina aus bestiegen. Nach Binggeras Erzählung befanden sie sich auf dem Rückweg, und hatten den oberen Gletscher betreten. Sie waren durch das Seil verbunden, Meyer ging dem von ihm geäußerten Wunsche entsprechend zuletzt, Binggera als erster. Nach kurzem Marsche bemerkte der letztere eine überschneite Schneespalte und stellte sich an, sie mit dem Bergstock auf ihre Tragfähigkeit zu prüfen. Während dessen ging Meyer an ihm vorbei, und trat mitten in die Spalte hinein. Wohl gegen 20 Fuß tief stürzte er in dieselbe hinab. Binggera faßte das Seil mit beiden Händen, warf sich rücklings auf den Gletscher-

boden nieder, und stemmte die Füße mit seinen gut benagelten Schuhen so viel als möglich ins Gletschereis ein. Trotzdem wurde er durch das große Gewicht des Herrn Meyer nahe bis zur Spalte hingeschleift, bis er durch eine verzweifelte Anstrengung seinen Herrn endlich vorläufig so halten konnte, daß er nicht mehr tiefer fiel. Ein Herausziehen des wohl 180 Pfund schweren Touristen war dem braven Führer nicht möglich. Herr Meyer rief dem letzteren zu, er möge Hilfe holen, aber wie! —

Da nimmt Pinggera den glücklicher Weise dicht neben ihm liegen gebliebenen Bergstock seines Herrn und legt ihn nebst dem seinigen, die beide lang und stark waren, quer über die Spalte. Dann schneidet er das Seil dicht an dem Knoten auf seiner Brust mit dem Taschenmesser ab und befestigt dasselbe mit dem daranhängenden Touristen an den beiden Bergstöcken, so daß Meyer in der Spalte in freier Luft schwebte. Pinggera läuft dann eilends auf die Malga Dresera, findet dort zwei starke Seile und drei italienische Hirten und kehrt mit ihnen zu der verhängnisvollen Spalte zurück. Dort wird der Führer an einem der Seile, welches die Hirten halten, in die Spalte hinabgelassen, befestigt das andere Seil dem Verunglückten um den Leib und läßt sich von den Hirten wieder aufziehen. Dann zogen alle vier an beiden Seilen den völlig Bewußtlosen und halb Erstarrten ruckweise, jedoch sachte und nach und nach aus der Spalte. Pinggera und einer der Hirten schleppten Meyer 2 bis 3 Stunden weit über Gletscher und Felsen. Dann hatte sich der Gestürzte so weit erholt, daß er mit seinem Führer den Weg allein fortsetzen konnte. Herr Meyer erzählte dann, daß er in der Spalte mit seinen Füßen keinen Stand gewinnen konnte und daß ihn das Seil während der vollen drei Stunden, die er auf Erlösung warten mußte, tief in den Leib geschnitten habe. Von den Schmerzen dieser Lage gepeinigt und an seiner Rettung verzweifeld, habe er nach seinem Taschenmesser gegriffen und das Seil durchschneiden wollen, um vollends in die Tiefe zu stürzen und weitere Qualen zu beendigen. Gerade wie

er schneiden wollte, sei ihm jedoch das Messer aus der Hand geglitten, und er mußte gegen seinen Willen am Seil hängen bleiben bis zur Ankunft seiner Retter. (Vergl. Jahrb. S. N.-G. 7. Bd., S. 542.)

Beide Fälle sind sehr lehrreich und zeigen, wie man sich in ähnlichen Lagen zu verhalten hätte.

Ein zweites Mittel, sich vor dem Versinken zu bewahren, ist der quergetragene Bergstock oder Eispickel. In früheren Jahren kannte man noch kein anderes Mittel, als dies. Noch lange gingen alte Bergsteiger (z. B. der Führer Pöll, wie er versicherte) lieber mit einem langen Stock, als mit einem Pickel über ein großes Firnfeld. Auch vertraute Pöll dem Seile nicht zu sehr. Er erzählte wie Herr Specht ihm und noch einen Führer in eine Spalte gefallen sei, und sie nicht im Stande waren, ihn herauszuziehen. Zum Glück hatte Herr Specht genug Kraft, sich selbständig an dem Seile in die Höhe zu turnen.

Als Sigmondy 1884 im Herbst mit Peter Dangel über den Arlberg fuhr, erzählte er ihnen, weshalb er nicht mehr allein über einen Gletscher gehe. Er war vor vielen Jahren, damals als man noch keine Eispickel hatte, über den Cervedale mit mehreren Herren nach St. Caterina gegangen, und wollte den Umweg über Bormio nicht machen, schon um mehr von dem erhaltenen Lohn zu ersparen. Es war ihm zwar etwas gruselig zu Mute, die lange Gletscherwanderung allein auszuführen, aber er nahm sich vor, recht vorsichtig zu sein. Der Tag war ganz prachtvoll, und Pöll hatte bereits mit höchster Vorsicht einen großen Teil des Weges zurückgelegt, als sich auf einmal düstere Wolken am Himmel zusammen zogen. Gerade dachte er darüber nach, ob er nicht ein schnelleres Tempo einschlagen sollte, und sah sich bedächtig nach den Wolken um, als er plötzlich auf eine Schneebrücke trat, welche eine Spalte deckte. Er brach hindurch und stürzte tief hinab. Anfangs war er ratlos und dachte schon, daß sein junges Leben enden müsse. Da erinnerte er sich seines kurzen Beiles, das man stets zum Stufen-

schlagen bei sich trug, ehe man den Eispickel kannte. Dies gab ihm die Möglichkeit, nach großer, Stunden lang fortgesetzter Arbeit, die rettende Oberfläche wieder zu gewinnen. Nun nahm er sich fest vor, nie mehr allein einen Gletscher zu betreten.

Daß man im Gletschergebiet allein gehen kann, und daß hier auch schwere Touren möglicher Weise gelingen können, ist ja feststehend. Ob aber die Gefahr dabei in einem Verhältnisse steht zu demjenigen, was man erreicht, bleibe dahingestellt. Neunundneunzig Mal wird nichts geschehen und das hunderste Mal stürzt man in eine Spalte, um lebend nicht wieder an das Tageslicht zu kommen. Eine Ablenkung der Aufmerksamkeit, wie sie nicht in der Macht des Menschen liegt, sondern durch äußere Verhältnisse gegeben ist, kann hinreichen, ihn in eine Spalte stürzen zu lassen. Den meisten wird es unverstänglich bleiben, wie für jemanden der psychische Reiz, sich in eine außerordentliche Gefahr zu stürzen, größer werden kann, als das allgemeine Verantwortlichkeitsgefühl und die Liebe zum eigenen Leben. Uebrigens wird auch für diese wenigen die Zeit kommen, in der sie sich zu der Ansicht bekehren, welche ich im Vorstehenden ausgesprochen habe. Die bei weitem größte Anzahl der Bergsteiger ist ohnehin derselben Meinung.

Ich kann dieses Kapitel nicht besser beschließen, als durch Anführung von Whymper's fernigen Worten, welche er über das Gehen auf Firnsfeldern ohne Seil ausspricht*): „Wer über die oberen Teile von Gletschern geht, ohne sich an das Seil festzubinden, braucht gerade nicht beim ersten Male Schaden zu nehmen, wird aber, wenn er so fortfährt, früher oder später gewiß verunglücken. Bleibt er eine kurze Zeit unverletzt oder findet er gleich anfangs den Tod, so wie so ist er dummdreist, weil er sich einer Gefahr aussetzt, die nicht vorkommen kann, wenn man nicht die einfachste Vorsicht verabsäumt.“

*) Whymper's Berg- und Gletscherfahrten. 5. Kap. S. 138, der deutschen Uebersetzung.

Vom Seil und seiner Anwendung.

1. Allgemeines.

Vor allen Ausrüstungsgegenständen ist dem Seil die größte Wichtigkeit beizumessen. In der Hand des Erfahrenen ist das Seil ein Mittel zur Hilfe und Sicherung, wie es kein zweites gibt. Jeder angehende Bergsteiger hat die ernste Verpflichtung, sich in allererster Linie mit sachgemäßer Verwendung des Seiles auf Fels und Firn vertraut zu machen. Falsche oder nachlässige Anwendung des Seiles ist in häufigem Maße die Hauptursache vom Eintritt, oder vom tragischen Ausgang von Unglücksfällen. Es ist eine bedauerliche Tatsache, daß man nur zu häufig in den Alpen bei Führern, wie Führerlosen eine Handhabung des Seiles auf Fels wie auf Firn beobachten kann, die allen Erfahrungsgrundsätzen Hohn spricht!

Die erste Frage für uns lautet: Welches ist für Bergtouren das beste Seil? Diese vielfach behandelte Frage ist nicht mit einem Wort zu beantworten. Im allgemeinen können wir sagen, daß Seile aus bestem Manilahanf in erster Linie zu empfehlen sind. Sie haben den Vorzug der Dauerhaftigkeit, Festigkeit, relativ geringen Gewichtes und der Billigkeit.

10 mm Seildicke genügt vollkommen. Normal-Führerseile sind 12—13 mm dick. Unter 8 mm Seildicke sollte man nicht heruntergehen, da zu dünne Seile, besonders beim freien Abseilen und bei freiem Hängen, keinen festen Griff gestatten, und in Hand und Körper einschneiden. Außerdem wird selbstverständlich die Tragfähigkeit*) mit Abnahme des Querschnittes vermindert.

*) Ueber Tragfähigkeit von Seilen vergl. Mitteilungen des D. und De. A.-V. 1896, S. 252.

Seidene Seile sind sehr angenehm, aber auch sehr teuer; während der Meter eines 10 mm Manilaseiles 20—25 Pfennige kostet, kommt er bei einem 8 mm Seidenseil auf Mark 2.50 bis Mark 3.—.

Die Vorteile, die Seidenseile bieten, sind besonders Leichtigkeit (etwa halb so schwer, wie Manilaseile), Geschmeidigkeit des neuen, wie des nassen Seiles; leichtes Trocknen, keine Bildung gedrehter Schlingen (Krankeln) bei Naßwerden.

Gedrehte Seile weisen im allgemeinen die größte Zugfestigkeit auf, aber kunstgewebte Manilaseile kommen den gedrehten an Zugfestigkeit etwa gleich, und besitzen außer der Leichtigkeit alle Vorteile der seidnen Seile.

Für das Reißen oder Nichtreißen eines Seiles bei einem Sturz zc. kommt es im allgemeinen weniger darauf an, ob es ein paar Kilogramm Zugfestigkeit mehr oder weniger besitzt, als besonders auf die Art der Beanspruchung und auf den Erhaltungszustand des Seiles.

Wenn so oft über seidene Seile ein ungünstiges Urteil abgegeben wird, so liegt das daran, daß aus Sparsamkeitsrücksichten zu dünne seidene Seile gekauft werden und daß sie zu lange in Gebrauch bleiben.

Der hohe Preis eines Seiles berechtigt nicht dazu, dasselbe über seine Gebrauchstauglichkeit hinaus zu benützen. Abgenützte Seidenseile äußerlich „auffrischen“ zu lassen und weiter zu gebrauchen, ist eine durch Knickerigkeit verursachte Selbsttäuschung, die sehr verhängnisvoll werden kann. Wer sich keine guten Seidenseile leisten will oder kann, soll Hanfseile nehmen! Jedes abgeriebene oder zerfaserte Seil, sei es aus Seide oder Hanf, muß rechtzeitig außer Dienst gesetzt werden! Knäuseln oder Leichtsinns bei Verwendung eines Ausrüstungsgegenstandes, von dessen Güte so oft ein Menschenleben abhängig ist, verdient die schärfste Verurteilung!

Nach jeder Tour unterziehe man beim Zusammenrollen sein Seil einer genauen Prüfung; ebenso vor Antritt der Sommerreise.

Die Führeraufsicht in den Alpengebieten hat der Prüfung der Seile ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden; trotzdem vergewissere sich auch der Tourist vor Antritt einer Tour über die Beschaffenheit des Seiles seines Führers, da die Führer nicht selten zur Revision gute Seile mitbringen, und die alten Seile bei den Touren „aufbrauchen“. Im Dauphiné habe ich Führerpartien mit Seilen beobachtet, bei deren Anblick man ein gelindes Grauen bekam, wenn man daran dachte, eine solche aufgefaserter, mürbe Zuckerschnur könne dazu dienen müssen, den scharfen Ruck bei einem Sturze aufzuhalten!

Das Reißen eines morschen Seiles des Führers Fr. Mosca gelegentlich der Besteigung der kleinen Zinne dürfte der Hauptgrund für den tödlichen Ausgang des Sturzes von Dr. Höber am 3. September 1906 gewesen sein (Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1906, S. 222).

Man halte aber auch während der Tour das Seil stets gut im Auge — besonders im Felsgebiet — und vergewissere sich immer wieder, ob nicht eine Verletzung (vergl. S. 52/53) des Seiles erfolgt ist!

Nach der Tour trockne man das Seil sorgfältig, damit es nicht faul und morsch wird! Besonders dicke Seile, die schwer trocknen, können kernfaul werden, ohne daß man es ihnen äußerlich anmerkt.

Leichtes Einfetten der Manilaseile mit Vaselin ist als Schutz gegen Fäulnis, zum Erhalten der Geschmeidigkeit und Vermindern des leichten Aufrauhens am Fels sehr empfehlenswert, doch verfähre man mit Maß, da sonst leicht ein Kilo Vaseline vom Seil aufgesaugt werden kann. Nach Rückkehr von den Touren, besonders bei längerer Aufbewahrung, hänge man das gut getrocknete Seil in losen Schlingen luftig auf.

Für Abseilzwecke, rasches Anseilen eines mittleren Mannes ist es sehr praktisch, wenn man die Seilmitte durch ein eingeflochtenes oder geknüpftcs Stück roten Fadens oder Bandes kenntlich gemacht hat.

Bei schweren Touren führe man stets ein Reserveseil mit; im Rucksack sollen immer feste Rebschnur, Anseilschlingen zc. sein.

Vom Anseilen.*) (Vergl. S. 123 zc.) Vor allem nehme man stets genügend Seil mit; mit einem 30 m langen Seil kann eine Partie von 3 Personen den meisten Verhältnissen gewachsen sein; 20 m Seil sind auf Fels und Eis meist unzureichend. Die Seillänge von Mann zu Mann sollte 6—8 m betragen; im Fels, damit ihm eine genügende Bewegungsfreiheit möglich ist, und der Einzelne jeweils einen Sicherungsstand erreichen kann; im Firn, damit nicht mehr wie ein Mann eine Schneebrücke betritt; unter Umständen können hier, wie auf Wächtegraten längere Abstände nur nützlich sein.

Der Fehler zu kurzer**) Abstände ist vielfach zur zweiten Gewohnheit geworden. Viele Führer und Touristen denken gar nicht darüber nach, warum sie sich anseilen, und halten das Seil an sich für einen Gutschein auf Sicherheit, ohne sich um die Beziehungen zwischen Seilgebrauch und Geländeart zu kümmern.

Als gebräuchlichster Knoten wird der sehr einfache, bequeme und sichere, sogenannte Sackstich (Abb. 31A) fast allgemein angewendet; und zwar sowohl am Seilende, wie in der Seilmitte; dieser Knoten wurde einst vom Alpine Club als verwerflich bezeichnet, hat sich aber am meisten eingebürgert und dabei bewährt.

*) Während des Correcturlesens erhalte ich das treffliche kleine Heftchen „Ueber die Anwendung des Seiles“, welches von der Sektion Bayernland 1907 herausgegeben wurde. In dieser kurzen Anleitung sind die wichtigsten Gebrauchsmöglichkeiten des Seiles, besonders im Fels, in guten Zeichnungen dargestellt, und mit kurzer Erläuterung versehen. Abb. 31 und 43 wurden in Anlehnung an Zeichnungen in diesem Heft ausgeführt.

**) Vergl. Fall Rasse, S. 189.

Die komplizierteren Bulien-, Schiffer-, Mittelmannknoten sind gleichfalls brauchbar; vor allem sorge man dafür, daß nie eine Zugschlinge entsteht.

Aneinanderknüpfen zweier Seile erfolgt durch den doppelten Schifferknoten (Abb. 31 B), den sogenannten Sackstich oder mittels Spierenstich.

Die Verwendung von Gletschergürteln (Abb. 32 B rechts) hat gewisse Vorteile; aber der Gürtel muß richtig gemacht sein. Am besten

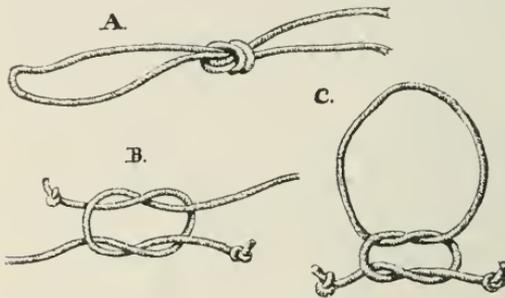


Abb. 31. Seilknoten.

A. Sackstich. B. Doppelter Schifferknoten zur Verbindung zweier Seile. C. Derselbe zur Befestigung von Anseilringen.

ist, meiner Ansicht nach, ein fester, breiter, geflochtener Manila- (oder Seiden-)Gürtel*) über den einen D-förmigen geschmiedeten Eisenring, zum Einknüpfen des Seiles gezogen wird. Das Flechtwerk des Gürtels mußte in zwei Seil-

enden auslaufen, die mit Schifferknoten zugeknüpft werden.

Besonders für Damen ist die Anwendung des Gletschergürtels sehr zu empfehlen.

Gletschergürtel mit unzuverlässigem Karabinerhaken, kleinen angenähten Schnallen und Riemen sind eine direkte Gefahr.

Statt Gletschergürtel mit Ringen empfiehlt J. Behrle**) Verwendung von „Nebenseilen“ (Abb. 32B links). Das Hauptseil trägt, in der der Teilnehmerzahl entsprechenden Menge, und in den gehörigen Abständen durch Sackstichnoten gemachte, kleine Schleifen. Für jeden Teilnehmer wird statt des Gletschergürtels ein Seilstück von etwa

*) Von G. Becker, Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1899, S. 161 u. 190 empfohlen.

**) Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1899, S. 18, und Wissmann, Mitteilungen des D. u. De. A.-V. 1898, S. 264.

1 m Länge (Nebenseil) genommen, dies wird durch die kleine Seilschlinge am Hauptseil gezogen, und dann um die Brust eines Jeden sachgemäß befestigt (mit Sackstich oder doppeltem Schifferknoten*).

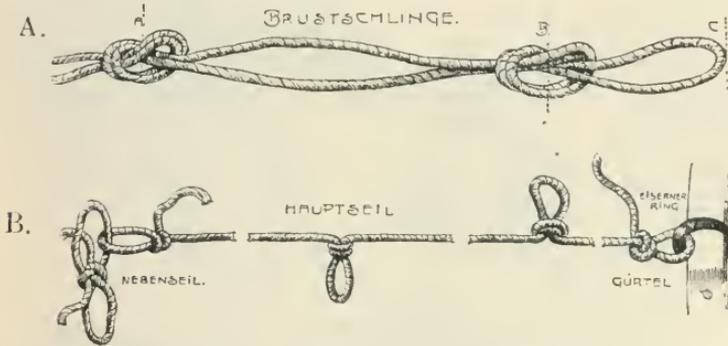


Abb. 32.

- A. Brust- (A-B) und Kopfschlinge (B-C) nach der Flach'schen Anseilart (am Seilende).
 B. Behrle's Vorschlag der Verwendung von Nebenseilen (links). In der Mitte Schlinge zum Einknüpfen des Nebenseiles für den mittleren Mann. Einknüpfen des Seiles in den am Gletschergürtel befestigten Eisring (rechts).

Es ist fraglos, daß die Möglichkeit, sich jederzeit ohne Verletzung des Hauptseiles von diesem loszumachen, für Rettungsmaßnahmen bei Unfällen von größter Wichtigkeit ist. Diese Möglichkeit ist sowohl durch Gletschergurt- wie Nebenseilverwendung gegeben. Für Gletscherwanderungen ist die weitere alte Maßnahme, in bequemer Reichweite vor jedem Touristen eine Schleife als Handhebe zum Mildern des Ruckes bei Einbrechen des Vordermannes in eine Spalte, wie zum Durchstecken und Einrammen des Pickels zur Befestigung des Seiles bei Sicherung oder beim Herausholen aus Spalten zc. sehr praktisch. Eine praktische Aufziehmethode schlägt B. Pillway vor (Mitteilungen des D. u. O. A.-V. 1906, S. 9), wenn der Eingebrochene

*) Ziehknoten zu empfehlen, halte ich für gefährlich, da man nicht sicher ist, daß sie richtig verstanden und gemacht werden. Die l. c. empfohlenen langen, baumelnden Enden mit Knoten halte ich für nicht empfehlenswert.

nicht von den — mindestens zwei — oben befindlichen Kameraden wegen Einschneidens des Seiles im Schnee heraufbefördert werden kann.

Der am Seilende befindliche seilt sich los, oder nimmt das Reserve-seil, knüpft, während der Andere den Eingebrochenen hält, eine Steigbügelschlinge in das Seilende und läßt es hinab, so daß der unten Hängende es erreichen, und mit einem oder zwei Füßen hineintreten kann. Dieses Seil kann dann etwa $\frac{1}{2}$ m höher gezogen werden, weil es nicht durch den am anderen Seil Hängenden belastet ist. Hierauf geht er im Steigbügel in Stand, wodurch das damit entlastete andere Seil $\frac{1}{2}$ m angezogen werden kann u. s. f. bis an den Spaltenrand. Bei Felstouren macht man solche Handheben natürlich nicht ins Seil!

Bei Flach's Anseilart (Alpina 1897, S. 107) werden zwei Schlingen, eine Brust- und eine Kopfschlinge (Abb. 32 A) gemacht.



Abb. 33. Flach's Anseilart
(in der Seilmittle).

Letztere hat den Hauptzweck, das Seil stets unter den Achselhöhlen zu halten, ohne daß es zu fest angezogen zu werden braucht. (Vergl. Abb. 33.) Anseilen um die Hüften, wie es gewöhnlich geschieht, ist durchaus nicht als die beste Art zu empfehlen. Je höher oben am Brustkorb das Seil sitzt, desto weniger leicht wird ein Stürzender oder Gestürzter mit dem Kopf nach abwärts das Ubergewicht bekommen. Außerdem dürfte der feste Brustkorb oben zum Anshalten eines Rückes

relativ guten Widerstand leisten, so daß weniger leicht innere Verletzungen auftreten, wie bei Stürzen von Leuten, die um die Hüften ange-seilt sind. Von Nachteil ist die Seilverschwendung bei dieser Anseilart.

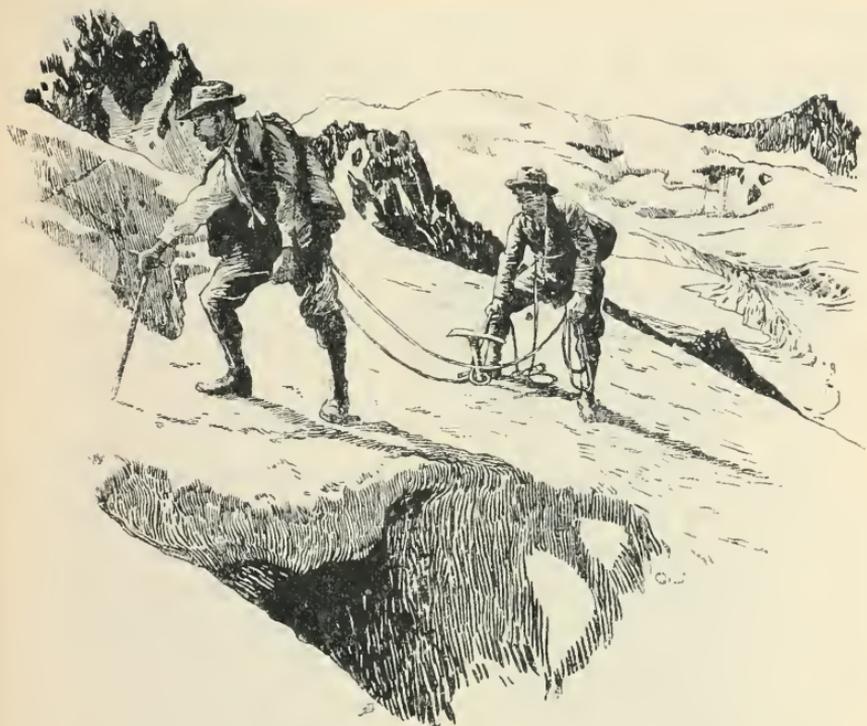


Abb. 34. Gletscher-Marsch zu zweit am doppelten Seil.
Der Vorgehende prüft eine Schneebrücke mit dem Pickel, der Zweite sichert ihn
vorschriftsmäßig.

Stets befestige man die Seilschlinge am Körper um den Brustkorb (bei Damen Gletschergürtel um die Taille), und zwar so eng, daß man bequem atmen, aber nicht aus der Seilschlinge herausgleiten kann. (Vergl. Fall Sachs, S. 188.)

Die lege man das Seil über die Rucksackriemen, der Rucksack wird während des Anseilens am besten abgelegt.

Man vermeide, wenn es irgend tunlich, Knoten im Seile, und löse Verschlingungen desselben sofort auf, falls sich solche gelegentlich bilden sollten, was namentlich dann häufig geschieht, wenn durch Wechsel des Terrains ein wiederholtes An- und Abseilen der Gesellschaft nötig wird. Knoten am Ende oder

in der Mitte des Seiles können sich in Felsplatten festklemmen, und zum Verlust eines Seilstückes Veranlassung geben. Dies ereignete sich z. B. bei Forcierung des Ostgrates der Meije durch Zsigmondy und Genossen. (Vergl. Zeitschrift des D. und O. N.-V. 1885, S. 414.) Welche Unannehmlichkeiten ein Knoten im Seil beim Herausbefördern von Menschen aus Gletscherspalten mitunter verursacht, beweist der auf Seite 202 dieses Buches mitgetheilte Lauener'sche Fall.

2. Das Seil auf Gletjchern zc.

Wenn man am Seil im Gletschergebiete wandert, ist die Hauptregel, das Seil nahezu gespannt halten, so daß es nicht am Boden schleift, aber auch nicht am Vordermann zerrt. Wegen manchmal notwendigem Tempowechsel in der Bewegung, gewöhne man sich, bei Verlangsamung der Bewegung des Vordermannes, ein paar Seilschlingen in die linke Hand zu nehmen, die man im Bedarfsfalle rasch nachgeben kann.

Der Vorangehende muß seine Aufmerksamkeit auf Weg, Stufenarbeit, Sondieren zc. ganz allein richten, und sich darauf verlassen können, daß hinter ihm das Seil richtig gehandhabt wird. —

Jeder Teilnehmer muß jeden Augenblick seinen Vordermann in kritischem Gelände fest im Auge, und am Seil fest in der Hand haben! Jeder Bergsteiger ist für die richtige Behandlung der vor ihm befindlichen Seilstrecke verantwortlich, und muß im Tempo Rücksicht auf den Nachfolgenden, wie auf die Vertlichkeit nehmen.

Es ist hier am Platze, etwas über die Anzahl der Personen zu sagen, welche an einer Partie teilnehmen sollen. Je besser die Bergsteiger, desto mehr können gleichzeitig einen schweren Berg besteigen, ohne sich gegenseitig zu gefährden. Freilich tun sie gut,

sich mit so vielen Seilen zu versehen, als ihrer Zahl nach notwendig sind. Gewöhnlich lautet die Frage so: Wie viele gute Bergsteiger (Führer) soll sich ein schlechter oder mittelmäßiger Bergsteiger (Tourist) mitnehmen, damit er möglichst sicher sei? Die Antwort darauf ist: zwei, wenn es sich um eine Eistour, und einen oder zwei, wenn es sich um eine Felstour handelt.

Während nämlich der erste Führer die Stufen schlägt, hat der zweite Führer den Touristen fest am Seile zu halten. Mehr gute Bergsteiger mitzunehmen, ist gänzlich zwecklos. In Rücksicht auf die Zeitersparnis und die Gefahr des Steinfalles ist es im Gegenteil bei sehr schwierigen Touren wichtig, die Teilnehmer auf die allergeringste, zulässige Anzahl zu beschränken.

Wo örtlich die Forderung besteht, für einen

Touristen mehr als zwei Begleiter (Führer und Träger) zu fordern, liegen nicht sachliche, sondern Erwerbsgründe für diese Maßnahme vor.

Im Eis sollte die Höchstzahl der an einem Seile gehenden Leute fünf, im Fels die von drei nicht überschritten



Abb. 35. Rettung aus einer Spalte mit Hilfe des doppelten Seiles.

werden. Sind mehr Personen vorhanden, so sind die Partien zu teilen.

Wenn zwei gute Touristen Gletscherwanderungen unternehmen, sollen sie unbedingt am 30 m doppelten Seil gehen. Handhabe und Nebenseil kann (letzteres besonders für den Mann, der an der Seilmitte angehängt ist) von großem Vorteil sein. Das Wandern am doppelten Seil für zwei Mann auf Gletschern ermöglicht es, bei Einbruch in Spalten, durch Festmachen der einen Seilhälfte am eingerammten Pickel, daß der Eingebrochene an dieser Seilhälfte sich emporarbeitet, während der Oberstehende ihn mit der zweiten Seilhälfte aufzieht. (Vergleiche Abb. 34. u. 35.)

Wenn sich zwei schlechte Touristen zusammengetan haben, schwierige Bergpartien zu machen, so sollte man ihnen raten, lieber wieder auseinanderzugehen. Wenn sie schon durchaus zusammengehen wollen, so dürften drei Führer für sie die beste Anzahl sein. Schwere Touren aber sollen sie lieber unterlassen. Zwei gute Touristen, die sich ihr Gepäck selber tragen, haben oft, besonders auf Felsstouren, mit einem Führer genug. Tragen sie selbst nichts, so müssen sie sich zwei Führer nehmen. Für Felsstouren halte ich zwei gute Bergsteiger für die beste Anzahl, für Gletschertouren möchte ich die Anzahl drei vorziehen. Einmal schon wegen des häufigeren Abwechsels beim Schneetreten, dann weil, wenn jemand zufällig in eine Spalte fällt, ein einzelner meist nicht die notwendige Hilfe leisten kann.

Im großen Publikum ist die Meinung verbreitet, daß es unmöglich sei, jemanden, der stürzt, am Seile zu halten, und die Laien sind immer höchst erstaunt, wenn man ihnen auseinandersetzt, wie sich dies machen läßt. „Werden Sie denn nicht vom Seile gleich umgerissen?“ wird da meistens gefragt.

Wenn das Seil gespannt ist, so daß man daher keinen Ruck erhält, braucht man dasselbe bloß in der Hand zu halten und wird leicht im Stande sein, das durch die Reibung bedeutend ver-

minderte Gewicht des Gefährten zu halten; selbst, wenn dieser frei über eine Wand herabhängt, vermag man dies. Anders freilich, wenn er von einer gewissen Höhe herabstürzt und man einen Ruck auszuhalten hat; da wird es im allgemeinen notwendig sein, daß das Seil auch dem Haltenden um den Leib gebunden sei. Auf Felsen pflegt man an schwierigen Stellen das Seil über einen Felsvorsprung zu legen, über den es nicht hinabgerissen werden kann. (Vergl. S. 63 und Abb. 16.) Selbstverständlich muß derselbe vorher in Bezug auf seine Festigkeit einer genauen Prüfung unterzogen worden sein und dieselbe bestanden haben. Der Vorsprung befindet sich höher als die Person, welche das Seil hält. Erfolgt nun wirklich ein Sturz, so trifft der Ruck in der Richtung nach aufwärts und kann auf diese Weise paralytisiert werden. Auf Grasbüscheln (Vollbild bei S. 80) wird in den gleichen Fällen die Pickelspitze eingehauen, und die Pickelschaufel ersetzt den fehlenden Vorsprung. Ebenso geschieht dies auf hartem Firn (Abb. 36), während auf weichem Schnee (Abb. 34) der Pickel mit seinem Stiel eingestoßen und das Seil darum gelegt wird. Peter Dangel nannte diese Vorrichtung einen Flaschenzug. Er hat öfters seine Touristen mittelst desselben gehalten.



Abb. 36. Seilsicherung am harten Firnhang. Stufenschlag bergab.

Es ist eine wichtige Eigenschaft des guten Bergsteigers, daß er weiß, wann seine Schutzbefohlenen fallen könnten. In allen kritischen Momenten muß er dann darauf gefaßt sein, sie zu halten. Das ist mit die wichtigste Aufgabe des Führenden. In jeder Lage ist ein Halten natürlich nicht möglich.

Man gewöhne sich im Eis, wie im Fels vor allem von vornherein daran, in gefährvollem Gelände, d. h. da, wo der Sturz eines Teilnehmers für diesen oder einen anderen zu einem Unfall führen kann, zumal wenn sich auch nur ein Teilnehmer unsicher fühlt, nicht gleichzeitig zu marschieren, sondern den Kameraden während der Ueberwindung der heiklen Stelle aus festem Stand sachgemäß zu sichern. Das spannerauppenartige Gehen einer Partie in gefährvollem Gebiet mag weniger rasch vonstatten gehen und weniger elegant aussehen, es ist aber sicherlich die einzig richtige Art, wie man unter den genannten Verhältnissen zu marschieren hat. Und vor allem nur keine falsche Scham vor anderen Partien, die unrichtig gehen!

Vor jeder verschneiten Firnkluft, deren Breite man nicht kennt: Halt! Pickel einrammen! Festen Stand nehmen, sichern, bis der Erste am sicheren jenseitigen Kluftufer ist; dann von ihm gesichert nachkommen (vergl. entsprechendes Verhalten im Fels, S. 228).

Ist ein Gefährte in eine verdeckt gewesene Spalte gestürzt, so suche man stets den Pickel im Firn einzurammen, und das Seil daran zu befestigen (vergl. Abb. 34 und 35).

Ein direktes Aufziehen wird selten möglich sein, da sich in der Ueberwächtung des Spaltenrandes das Seil festklemmt. Man muß also meist eine Nische am Rande freischlagen (Abb. 29, S. 185), damit man sich möglichst direkt über den am Seil Hängenden stellen kann; außerdem lege man den Pickel an den Eisrand (Abb. 37), und lasse das Seil darüber laufen, damit es nicht am rauhen Eise durchgewetzt wird (vergl. Fall Welter, S. 194).

Die folgende Reihe von Beispielen wird das Gesagte erläutern und Gelegenheit geben, aus diesem oder jenem Einzelfall die entsprechende Nuthanwendung zu ziehen.

Ein schlechtes und zu kurzes Seil war die Ursache des Unglückes vom 21. August 1893 am Schwarzenstein. Der sächsische Staatsrat Balduin von Chaumontet aus Altenburg, erstieg mit dem

65jährigen Träger Gruber, der noch nie auf einem Gletscher gewesen war, und sich als Ausrüstung nur ein $4\frac{1}{2}$ m langes, 6 bis 7 mm dickes Heuseil verschaffen konnte, von der Berliner Hütte in zirka 5 Stunden den Gipfel, indem sie zwei andern Parteien folgten. Diese stiegen nach Taufers ab, Gruber und v. Chaumontet zur Berliner Hütte. Unterhalb des Sattels brach der vorangehende Tourist, ein schwerer Mann, durch den Rand einer von oben etwa 25 cm offenen Kluft. Das Seil riß an der scharfen Eiskante. Chaumontet fiel etwa 23 m tief ab, verletzte sich schwer am Hinterkopf, brach ein Bein, und wurde von der Masse nachstürzenden Schnees so begraben, daß die von dem Träger aus der Berliner Hütte herbeigeholte Hilfsmannschaft ihn am gleichen Tage nicht mehr herausbrachte. Erst am folgenden Tage wurde die Leiche mit Schaufeln bloßgelegt und geborgen. (Siehe S. A.-G. Jahrb. 1893, S. 337.)

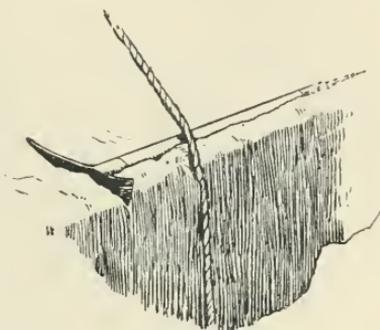


Abb. 37. Schonung des Seiles am Eisrand einer Spalte durch Zug über den Fidekstiel.

Von einem Gletscherabenteurer berichtet E. Zsigmondy folgendermaßen:

„Wir befanden uns auf der steilen Eiswand, welche der Hochferner gegen das östliche Oberbergkees herabsendet. Im Nebel raunten wir dasselbe an, ohne zu wissen, daß es weiter links ganz leicht gehe. Otto war voran. Er überschritt auf einer schmalen Eisbrücke den Bergschlund nach rechts hin und hieb jenseits Stufen in die äußerst steile Eiswand. Nun kam Purtscheller. Als er aber das unsichere Terrain hätte betreten müssen, damit das Seil reiche, band er sich los. Ich blieb nun allein angeseilt und hatte demnach noch einen guten Teil des Seiles zur Verfügung, den ich langsam nachlassen konnte. Unterhalb der Randkluft flachte

sich das Kees mehr aus, etwa bis auf eine Neigung von 30° : weiter unten ward es ganz eben. Ich saß am Rande des an jener Stelle sehr schmalen Bergschlundes, die Füße auf die jenseitige Klüftwand angestemmt, woselbst an geeigneter Stelle auch der Pickel eingehauen war. Um die rechte Hand hatte ich das Seil gewunden. Otto steuerte nach rechts hinauf, so daß er über eine überhängende Stelle der Randklüft kam. Die Eiswand wurde dort so steil, daß er mit seinem langen Pickel nicht mehr Stufen hauen konnte, was er nun durch Ausgraben von solchen mit seinem Messer ersetzen wollte. Endlich konnte er nicht weiter und wollte zurück, aber die gemachten Stufen waren zu klein. Er traf die nächste nicht, und einen Moment nachher sah ich ihn über die überhängende Stelle der Randklüft herabfliegen. Burtjcheller hatte das übrige Stück des Seiles gefaßt. Einen Augenblick später bekam ich den Ruck, der diesmal sehr heftig war. Er streifte mir die Rechte vom Pickel herab und verletzte sie am kleinen Finger. Burtjcheller fühlte keinen Ruck mehr. Es ist zweckmäßiger, das Seil um den Arm zu winden, da man dort nicht verletzt wird. Die Höhe des Sturzes betrug diesmal sicher 30 m und dennoch wurde ich nicht einmal aus der Stellung gebracht. Hierbei ist aber nicht zu vergessen, daß die geringe Neigung des unten befindlichen Hanges die Gewalt sehr abschwächte. Ottos Hut war etwas weiter hinabgefallen und mußte erst geholt werden.“

Im Anschluß an die Verwendung des Seiles auf Gletschern muß ich noch einiges über seinen Gebrauch an Eis halden sagen. Wenn es direkt auf- oder abwärts geht, kann der Obenstehende den unteren, da er normaler Weise keinen starken Ruck erhält, ganz gut halten. In solchen Fällen ist die einzig richtige Reihenfolge beim Aufstieg die: der Führende schlägt Stufen, der Zweite achtet auf den Letzten, dann kommt dieser selbst, d. h. der Schwächste von diesen kommt an das Ende der Reihe. Beim Abstieg muß natürlich, wenn keine Stufen vorhanden sind, der Schwächste in die Mitte genommen werden.

Da hat dann der Schließende den Schwächsten vor sich, und kann beständig auf ihn achten, denn er ist der Aufgabe des Stufen-schlagens enthoben. Auf hartem Firn ist es möglich, in einer Stufe stehend und mit verankertem Pickel auch einen ziemlichen Ruck auszuhalten, wenn z. B. beim Queren jemand stürzen sollte. (Abb. 36.)

Auf eigentlichem Eis hingegen ist dies wohl kaum möglich*). Da ist also der Schutz des Seiles ganz illusorisch, wenn man nicht bei jedem Schritt die Spitze tief in das Eis einbohren kann. In solchen Fällen wäre es am Platze, das Seil abzulegen. Das gleiche gilt von gänzlich vereisten Felsen. Wenn man das Seil dennoch behält, so geschieht dies meist darum, weil doch einer gewöhnlich bald einen besseren Stand gewinnt, wo er den anderen dann Sicherung gewähren kann, und das Seil in jenem Augenblick seine Wichtigkeit wieder erhält. Solche Partien, bei denen das Ausgleiten eines das Verderben aller nach sich ziehen würde, sind selten, aber sie kommen doch vor. Es sind jene Expeditionen, welche die Führer sich zu unternehmen weigern, und dies mit Recht. Sie sollen in jedem Augenblick für das Leben ihrer Begleiter bürgen, und das können sie an den in Rede stehenden Stellen nicht, da das Ausgleiten der Touristen auch sie in die Tiefe reißen würde. Derartige Partien dürfen nur Steiger unternehmen, welche sicher sind, daß sie an solchen verhängnisvollen Stellen nicht gleiten.

Man nimmt auf Firnhalden das Seil auch dort, wo Rinnen zu passieren sind, in welchen man Steinfall befürchtet. Da muß man oft schneller hinüber, als man es tun würde, wenn man nicht am Seile wäre. Auch der erste wird, wenn er Stufen haut, an das Seil genommen, welches ihn halten soll, falls er durch einen Stein, oder ein Eisstück getroffen würde.

*) Auch Leslie Stephen vertritt in seinem Buche Playground of Europe (S. 308) diese Ansicht.

Wenn man auf den durch den Fall eines Gefährten veranlaßten Ruck nicht gefaßt ist, wird man' auf hartem Firn öfters ungerissen, und eine Strecke weit hinabgeschleift. Zsigmondy hat dies mehrmals, allerdings an Stellen erfahren, wo es nicht gefährlich war, und zwar meist dadurch, daß sein Kamerad abfuhr, ohne daß er seinen entsprechenden Zuruf hörte. So geschah es ihm am Feldkopf (1879) mit Otto; dann auf der Presanella mit Richard (1882), in welchem Falle er sogar an Richard vorbeifuhr und erst unter ihm sich aufhalten konnte.

„Einmal, so berichtet E. Zsigmondy, wurde ich auch auf Eis geschleift, und das war zwischen Krystallkopf und Rainerhorn (Benedigergruppe) gegen das Schlattenkees. Wir hatten eine Weile lang abwärts Stufen gehauen, dann machte ich Otto den Vorschlag, ich würde ihn über den Rest der Eiswand hinablassen, er solle sich nur auf das Eis setzen. Nun war dieses außerordentlich hart, so daß es dem Pickel keinen rechten Halt bot. Auch mit den Steigeisen stand man nicht recht in den Stufen. Anfangs gieng gut. Bald aber brach mir mein Pickel aus, ich konnte das Seil nicht mehr halten, und Otto fuhr blitzschnell hinab. Nun hatte ich gerechnet, daß das Seil bis unter den Bergschlund reiche, wo Otto in weichen ebenen Schnee fallen mußte. Das war aber nicht der Fall. Als er mitten durch die Luft über den überhängenden Rand der Klüft flog, erhielt ich den jähen Ruck des Seiles. Mein nochmals eingehauener Pickel hielt nicht, alles Bremsen half nichts, und einige Sekunden später lag auch ich im weichen Schnee. Die Hände hatte ich am Eise in recht unangenehmer Weise zer-schunden.“

Von dem Schutze, welchen das Seil auf von Wächten gekrönten Graten, sowie auf den weiten Firnfeldern mit ihren drohenden Klüften gewährt, haben wir schon im Wächten-Kapitel gesprochen.

Es ist natürlich falsch, das Seil bloß in die Hand zu nehmen, und dann zu glauben, alles sei sicher, denn beim sorg-

losen Gehen über flache Gletscher läßt die Hand leicht gerade in einem Momente los, wo sie am festesten halten sollte. Dies war im Anfange, als man den Gebrauch des Seiles noch nicht gehörig ausgebildet hatte.

Die überhängenden Klüfte können manchmal Schwierigkeiten bieten, welche eine ähnliche Anwendung des Seiles erheischen, wie es sonst nur auf Felsen geschieht. So mußten Zsigmondy und seine Kameraden (am 19. Juli 1881) die Randkluft des Cevedale durch den sogenannten „menschlichen Steigbaum“ bewältigen. Otto stieg nämlich auf die Schultern seines Freundes Wachter und auf die weiter oben eingesteckten Pickel. Darauf gelang es ihm, in tiefen Stufen ganz hinauf zu kommen. Nun folgte Wachter, von Emil gestützt, von Otto am Seil gehalten. Als beide oben waren, sollte Emil nachkommen. Kaum hatte er sich über die Kluft geschwungen, als er trotz seines Protestierens von dem Seile einfach über die überhängende Stelle hinaufgeschleift wurde. Otto und Wachter standen nämlich jenseits wieder in einer kleinen Depression, und die Schneemauer zwischen ihnen fing jeden Laut auf. Sie dachten, Emil wollte gezogen werden. Endlich kam er in Hörweite und sie ließen mit dem Anziehen nach. Zsigmondy wäre nämlich lieber am Seile hinaufgeklettert und hatte darnach gegriffen. Seine Hand war durch das Seil an das Eis gedrückt und unnötigerweise aufgeschürft worden.

Beim Herabsteigen können solche Klüfte noch unangenehmer werden. Der letzte muß springen. Beim Springen sollte der Betreffende immer an das Seil gebunden sein, sonst könnte sich das ereignen, was Emil Zsigmondy mit D. Fischer und L. Friedmann gelegentlich des Ueberganges vom Dedstein auf das Hochtor (Guns-
taler Alpen) erlebte. Er schreibt darüber: „Wir wollten über einen 3 m hohen senkrechten Felssturz auf eine steile Schneerinne gelangen. Friedmann sprang als erster, nun sollte Fischer nach. Ich bat ihn, am doppelten Seile hinabzuklettern. Das wollte er nicht mit Rücksicht auf eine Hand, die er verletzt hatte. Er werde

springen. Ich legte das Seil um einen Vorsprung, Friedmann faßte, in der Mitte des Couloirs stehend, die beiden Enden und Fischer sprang, indem er das Seil durch seine Hände gleiten ließ. Als er unten auf den Firn gelangte, rutschte er aus und erhielt sich nur mit ein paar Fingern am Seile. Sein Hut war ihm herabgefallen und hing sich zwischen seinem Rücken und der Schneehalde. Hätte er losgelassen, wäre er in die grauenvolle Tiefe gefahren. Ich nahm mir vor, nie mehr jemanden an so böser Stelle springen zu lassen, der das Seil nicht um den Leib gebunden hätte. Ich selber kletterte am doppelten Seile hinab."

Wenn man nicht springen will, bleibt bei überhängigen Klüften noch ein Verfahren, das Stabeler mit Diener zur Ueberwindung des Bergschlundes unter der Kofruckscharte anwandte. Er schlug den Pickel fest in den Firn und seilte sich daran herab, nachdem Diener vorher heruntergelassen war. Unten angelangt, wurde so lange gezerzt, bis der Pickel sich oben lockerte und herabfiel. Allerdings wurde der Stock dabei zur Hälfte zersprengt.

Beim Abfahren am Seile, besonders beim Sitzendabfahren, kommt dasselbe sehr leicht in Unordnung und seine Wirkung wird sodann ganz illusorisch. Es muß sehr scharf gebremst werden und zwar vom letzten am stärksten, damit dieser Fall nicht eintrete. Man kann öfters auf Gletschern mit sehr viel Zeitersparnis abfahren, aber hiebei muß streng darauf gesehen werden, daß das Seil in Ordnung bleibe.

Ein sehr häufig zu bemerkender, grober Fehler ist es, wenn Führer oder Tourist zur Verkürzung des Abstandes Seilschlingen lose um die Brust schlingen, ohne diese Schlingen so eng zu legen, daß sie nicht abgleiten können, und vor allem ohne die letzte Schlinge fest mit dem Seilende oder dem weiterlaufenden Seil zu verknoten. Bei Stürzen in Fels wie in Eis hat das Umlegen loser Seilschlingen schon Tod durch Strangulation verursacht und gerade zwei der allerbesten waren es, die auf diese Weise zugrunde gingen.

Am 28. August 1899 wanderte unter Führung von Josef Reinstadler (Mitteilungen des D. u. De. A.=V. 1899, S. 247 ff.) eine Partie in der Reihenfolge: Führer Zillig, Dr. Fuld, Führer Reinstadler, A. Fuld über den Ottemagletscher. Reinstadler hatte nach seiner Gewohnheit — was leider von den Touristen nicht beachtet wurde — von dem Seil zwischen sich und Herrn Fuld zwei lose Schlingen über die rechte Schulter und unter den linken Arm gelegt. Man ging über einen mäßig geneigten Firnhang auf einen Kastenplatz auf einen nahen Fels zu. Plötzlich verschwand Reinstadler ohne einen Laut in einer verdeckt gewesenen Eiskluft und auch Dr. Fuld stürzte sofort mit. Herr Adolf Fuld sah, daß sich eine breite Firnspalte in der Marschrichtung der Partie hinzog. Das Seil hatte sich rückwärts eingeschnitten, so daß Reinstadler an Herrn Adolf Fuld hing. Auf seine Zurufe erhielt zunächst A. Fuld keine Antwort. Schließlich hörte er aus der Kluft die Stimme seines Bruders, Reinstadler anrufen, der jedoch keine Antwort gab. Dr. Fuld hatte sich inzwischen auf eine Eisquerrippe emporgearbeitet, auf welcher er 4—6 m unter der Oberfläche rittlings saß. Er sah Reinstadler noch 1—2 m tiefer am Seile hängen, und zwar hatten sich die beiden losen Schlingen um seinen Hals gelegt, und ihn gewürgt. Herr Dr. Fuld mußte zusehen, ohne helfen zu können, wie das Gesicht des beklagenswerten Reinstadler blau wurde, und binnen wenigen Sekunden der Tod einzutreten schien, ohne daß Reinstadler die Besinnung wieder erlangt hätte. Herr A. Fuld versuchte vergeblich Reinstadler emporzuziehen, da sich das Seil zu tief in den überhängenden Firn einschchnitt. Erst nachdem sich Zillig abgeseilt, und den überhängenden Schnee weggeschlagen hatte, gelang es beiden, Reinstadler emporzuziehen; aber alle Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos.

Eine gleich ernste Mahnung bildet der Tod eines der hervorragendsten österreichischen Führerlosen, Dr. Fritz Drasch am Mörchner: Freitag, den 5. September 1896 langten Dr. F. Drasch und H. Sirk

gegen abend auf der Greizer Hütte an, woselbst sie einen reichs-
deutschen Alpinisten mit seinem Führer trafen, welche ebenfalls die
Absicht äußerten, den großen Mörchner von der Floiten aus zu
besteigen. Als Dr. Drasch am nächsten Morgen mit seinem Ge-
fährten die Hütte verließ (zirka 3 Uhr 30), war die andere Partie
bereits aufgebrochen. Während die Letzteren sich mehr rechts hielten,
begann Drasch den Anstieg beiläufig in der Fallinie des Gipfels.
Sie kletterten nun schwierig bis ungefähr in die halbe Höhe der
Wand, wo sich der Unfall ereignete. Drasch hatte, da er im Vor-
ausklettern nicht die ganze Seillänge benötigte, dasselbe, wie leider
vielfach üblich, in einigen Schlingen mehrmals um die Schulter ge-
legt, während Sirk hinter einem blockartigen Vorsprung zurück blieb,
um seinen Gefährten, der nunmehr seinen Blicken entschwand, nach
Tunlichkeit zu sichern. Sirk, der das Seil um den erwähnten
Block gelegt hatte, verspürte plötzlich einen mächtigen Ruck, der
ihn vermuten ließ, daß sein Gefährte gestürzt sei. Sirk sah nun
über den Block hinüber und fand seinen Gefährten mit gesenktem
Haupt, schlaff am Seile hängen. Sirk, der Drasch nur für be-
wußtlos hielt, gab das alpine Notsignal, das aber ungehört blieb,
da die andere Partie ihre Tour bereits beendet hatte und zur Berliner
Hütte abgestiegen war. Sirk befestigte nun das Seil und stieg
zu seinem verunglückten Genossen herab, fand aber bei den sofort
angestellten Wiederbelebungsversuchen, daß sich eine Seilschlinge,
im Sturz von der Schulter abgleitend, um den Hals gelegt, und
augenscheinlich durch Bruch der Halswirbelsäule sofort den Tod
herbeigeführt hatte. Nachdem Sirk erkannt hatte, daß alle mensch-
liche Hilfe vergeblich sei, trat er den Abstieg an, der sich infolge
einer Verletzung der linken Hand, verursacht durch das Halten des
Seiles, besonders schwierig gestaltete. Um 7 Uhr abends langte Sirk
in Ginzling an, wo er die Führer verständigte, welche am nächsten
Morgen zur Bergung der Leiche aufbrachen." (Mitteilungen des
D. u. Oe. A.-B. 1896, S. 214.)

3. Das Seil auf Felsen.

Das Felsgebiet erfordert fast eine noch vielseitigere Beherrschung des Seilgebrauches wie Eis und Schnee, da die Lagen, in die der Kletterer geraten kann, von unendlicher Mannigfaltigkeit sind. Verschiedene Einzelheiten kamen ja zum Teile bereits in den vorangehenden Abschnitten zur Sprache.

Wo Sicherung möglich ist und der Sturz eines Mannes nicht alle mitreißen muß, wird das Seil umgebunden.

Ein bloßes „Indiehandnehmen“ des Seiles sollte man sich nicht angewöhnen; das verführt zu lotterigem Seilgebrauch.

Am großen Friedrichskopf (in der Schobergruppe) verunglückte der junge Gymnasiast W. Waizer. Während er, ohne festgebunden zu sein, mit der linken Hand das Seil packte, faßte die Rechte einen Griff; dieser brach aus, und Waizer ließ in der Aufregung entweder das Seil los, oder vermochte sich nicht mit der Linken allein am Seil zu halten. Der Sturz über die 250 m hohe Wand führte sofort seinen Tod herbei. (Mitteilungen des D. und Oe. A.-B. 1904, S. 197.)

Das Anseilen erfolgt im Fels natürlich wie auf Eis. Neben-seil- oder Gürtelverwendung kann praktisch sein. Einknüpfen von Handschlingen findet dagegen nicht statt. Es ist oft gut, wenn der Vordermann reichlich Seil zur Verfügung hat. Man seilt daher im Bedarfsfall bei einer drei Mann-Partie den mittleren einige Meter hinter der Mitte an.

Gute Bergsteiger gehen im leichten und mittelschweren Fels ohne Seil. Sowie jedoch auch nur ein schlechter, ungeübter, oder unerfahrener Steiger da ist, muß dieser überall da an das Seil genommen werden, wo für ihn Gefahr drohen könnte; außerdem ist es stets gut, wenn er schon im leichten Gelände den Seilgebrauch lernt. In schwierigem Fels werden auch gute Bergsteiger bergauf, wie bergab das Seil als Sicherungsmittel nicht verschmähen; in sehr schwerem Fels sollte es stets verwendet werden.

In jedem nicht schwierigen Felsgebiet wird man im allgemeinen gleichzeitig gehen. Jeder Mann hält ein paar Seilschlingen in der Hand, um durch Ausgabemöglichkeit von Seil eine gewisse Bewegungsfreiheit zu besitzen. Im allgemeinen marschirt man dabei recht nahe aufgeschlossen (stets nahe beieinander in Rinnen, geröllbedeckten Schroffen und Fels mit lockerem Material), damit das Seil sich nicht verhängt und keine Steine losmacht. Der Vordermann ist auch hier von der Sorge für das Seil zu entlasten, der Hintermann stets beim Tempo und der Art der Bewegungen zu berücksichtigen.

Zwischen den Angeseilten einer Partie muß das Seil einen Kontakt herstellen, eine gegenseitige Feinsüßlichkeit zustande bringen, daß sie wie ein zusammengehöriger Organismus arbeiten! Es sollte keine gegenseitige Behinderung, kein Zerrren, Reißen, Seilverhängen vorkommen.

In schwerem Fels (was schwer zu nennen ist, läßt sich bei allgemeinen Winken für Seilgebrauch nicht allgemein entscheiden, das hängt vom Können der betreffenden Kletterer ab), besonders an ausgesetzten oder wegen Brüchigkeit des Gesteines gefährlichen Stellen klettert nur immer ein Mann, der andere, oder die übrigen halten und sichern.

Der nach Möglichkeit oder ganz vom Gepäck entlastete Vorgehende geht erst dann an die schwierige Stelle, wenn der Zweite sicher ist, und das Seil zu glattem Nachgeben bereit hat. Der Zweite hat mit peinlicher Aufmerksamkeit die Bewegungen des ersten zu verfolgen (in Auge und Hand halten!) und Sorge zu tragen, daß dieser auch nicht den leisesten Ruck oder Zug am Seil erhält. Geht das verfügbare Seil zu Ende, so ruft er ihm vor Ausgabe, etwa der letzten 3—4 m, laut die noch vorhandene Meterzahl zu, damit der Erste beizeiten die nötigen Maßnahmen treffen (Standfassen, Nachkommen, Seilverlängern lassen zc.) kann.

Ist ein Vorsprung oder Felszacken (Abb. 16) vorhanden, über den das Seil zur Sicherung gelegt werden kann, so wird er stets

benützt, nachdem er auf seine Festigkeit gehörig geprüft ist (vergl. Fall Biner, S. 63/64). Scharfe Kanten werden eventuell mit Handschuhen, Mütze oder Papier bedeckt. Man vergewissere sich ferner, ob die Rinne zc. hinter dem Vorsprung genügend tief ist, daß ein Ausgleiten des Seiles nicht stattfindet. Ist die Stelle sehr schwer und wird die Entfernung zwischen dem Vorausgehenden und dem Sichernden groß, so pflege ich, nach Möglichkeit in Reichhöhe über mir einen Mauerhaken (Oberseite im Querschnitt nicht eckig, sondern gerundet!) einzutreiben, besonders auch bei schrägen oder horizontalen Querstellen, über den ich das Seil laufen lasse (Abb. 12, S. 58), damit bei eventuellem Sturz die Sturzhöhe (auch wenn der Haken herausgerissen werden sollte, wird er doch durch Auffangen des ersten Ruckes die Gewalt des Sturzes mildern) bis zum ersten möglichen Sicherungshalt möglichst klein bleibt. Ueberlegen des Seiles über diesen Haken ermöglicht auch, solange man sich unterhalb desselben befindet, ein Ausruhen an gutem Griff, wenn man das herabhängende doppelte Seil mit einer Schlinge um die Hand faßt.

Kurze, bestimmte Zurufe: Seil einziehen! Seil nachgeben! Nachlassen! Halt! Ziehen! Vorsicht! Festhalten! Achtung! Steine zc. dienen zu gegenseitiger Verständigung. Herstellung von Tritten durch menschlichen Steigbaum, Pickel mit Spitzhane womöglich in Risse stecken und gegendrücken. Mauerhaken mit rechteckigem, oben gerundetem Querschnitt, eventuell mit Widerhaken, schmiedeeiserne, mit gut verstärkten, dreikantigen Spitzen, in möglichst enge Risse eingetrieben (Steine als Hammer nehmen), sollen als Notbehelfe für den äußersten Fall kurz erwähnt werden. Alle derartigen außergewöhnlichen Maßnahmen haben mit größter Ueberlegung und Sorgfalt zu geschehen, zumal sie meist an den ernstesten Stellen erfolgen!

An solchen schweren Stellen werden dann die Gerätschaften, namentlich die Eispickel, und an sehr schweren Stellen auch die Rucksäcke aufgeseilt. Alle diese Gegen-

stände können während des Aufstiegs leicht an Felsvorsprüngen hängen bleiben. Doch kann man sie durch Nachlassen und Wiederanziehen meist freimachen. Schlimmer steht es, wenn sie sich so fest verfangen haben, daß sie beim Nachlassen nicht wieder hinab wollen. Da bleibt manchmal nichts anderes übrig, als das Seilende, welches man noch hat, hinabzuwerfen, wenn es noch langt, damit die nachkommende Person die Dinge losmachen helfe. Empfehlenswert ist es, die Sachen in der Mitte des Seiles anzubinden, oder, wenn dies nicht reicht, an die Rucksäcke eine Rebschnur anzuknüpfen, damit der Untenstehende die Last im Bedarfsfalle von der Wand etwas wegziehen kann, wenn Verhängen droht.

Nie binde man eine zu schwere Last auf einmal an. Pickel muß man mehrfach festbinden, denn aus der einfachen Schlinge könnten sie leicht herausschlüpfen. Ein Bergstock muß noch gründlicher befestigt werden. Beim Aufseilen der Rucksäcke muß man darauf Rücksicht nehmen, ob sie nicht etwa zerbrechliche Dinge enthalten, in welchem Falle lieber einer der Bergsteiger mit dem Rucksack klettern soll. Prüfen der Rucksackschnur auf Festigkeit ist sehr am Platze, da der Rucksack oft, wenn er sich verhängt, starkes Ziehen aushalten muß.

Werfen des Seiles, eventuell mit angebundenen Steinen, um Vorsprünge und hierauf emporklettern am doppelten Seil ist meist eine gefährliche Maßnahme, da man nie die Zuverlässigkeit der Verankerungsstelle gehörig prüfen kann. Der „Wurfanker“, mit dem Winkler noch reichlich arbeitete, ist ganz außer Gebrauch gekommen.

Der Nachfolgende wird vom oberen, feststehenden oder sitzenden Manne in entsprechender Weise gesichert, beziehungsweise durch leichtes Anspannen des Seiles oder Ziehen unterstützt. Auch gute Kletterer werden, besonders wenn sie das ganze Gepäck tragen, aus Zeitersparnisrücksichten Seilförderung manchmal annehmen. Je stärker beim Gepäck- oder Touristentransport gezogen werden muß,

desto mehr wird das Seil*) beim Schleifen über Felskanten abgerieben. Ich pflege daher nach Möglichkeit das Seil über den Pickelstock, Bergschuhe, das Bein u. laufen zu lassen.

Beim Queren, also beim Klettern in horizontaler oder schräger Richtung, ist die Verwendung des Seiles in der angegebenen Weise an einem Felsvorsprung unter Umständen mit Verwendung von Mauerhaken, das beste Sicherungsverfahren. Der Dritte von den drei Teilnehmern einer Gesellschaft vermag dann, eventuell selbst unangeseilt, an dem gespannten Seile, sich wie an einem Geländer haltend, hinübergehen. Dies kann dort notwendig werden, wo man dem zurückgebliebenen Dritten das Seil wegen der zu großen Entfernung, wegen vorstehender Felsen, oder wegen zu schlechten Standes nicht mehr würde zuwerfen können, und dieser sonst ohne Seil nachkommen müßte.

Auch beim Queren verwendet man im allgemeinen das Seil nur an den schweren Stellen, oder dort, wo Stellen wegen des drohenden Steinfalles schneller passiert werden müssen, als dies im Interesse des sicheren Kletterns geboten erscheint. Wichtiger ist der Gebrauch des Seiles beim Abwärtsklettern.

Dieses ist weniger anstrengend als das Hinaufklettern, aber es erfordert einen sicheren Steiger. Um sicheren Abwärtsgehen erkennt man den guten Bergsteiger. Stets fürchtet sich der Anfänger vor dem Abwärtsgehen, da es ja so viel schwieriger sei als das Aufsteigen. Ersteres strengt die Gelenkbänder mehr an, letzteres die Muskeln. Es gibt viele ganz gute Kletterer, sobald es bergauf geht. Hinab sind sie langsam und trauen sich sehr wenig. Darum muß man mit schwächeren Steigern oft hinab das Seil anwenden, wo man es aufwärts nicht benötigte. Es mag hiezu der im Kapitel vom Nebel erwähnte Umstand beitragen, daß die Kletterstellen sich hinabzu oft viel schauerlicher ausnehmen, als in umgekehrter Richtung. Ich will jedoch nicht leugnen, daß es in der Tat

*) Vergl. Seilmachprüfung, S. 52; Knoten im Seil, S. 202.

außerordentlich schwere Kletterstellen gibt, welche man hinauf bewältigen kann, weil man alles sieht, über die man aber ohne Seil nicht hinabkommen könnte. Ueber solche Stellen klettern die Ersten meist am Seile gehalten mit der Brust gegen den



Abb. 38. Abseilen mit Klettern am doppelgenommenen Seil. Seil wegen des Risses hinter dem Felskopf mit Papier unterlegt.

Felsen hinab. Der Letzte muß sich abseilen. Man seile sich im allgemeinen nur dort ab, wo man wieder zurück kann, beziehungsweise wenn man sicher ist, weiter zu kommen. Wer sich „ins Blaue“ abseilt, kommt in Gefahr, in eine Falle zugeraten, wo er weder vor noch rückwärts kann.

Für das Abseilen gibt es mehrere Methoden. Die gewöhnlichste ist die mit dem doppelt gelegten Seil. Das Seil wird dabei um einen Felsvorsprung gelegt, und der Letzte klettert an dem doppelt hinablaufenden Seile (Abb. 39) frei hinunter, oder bleibt, wenn das Seil langt, an einem Ende angeseilt. Man läßt entweder beide Enden des Seiles von dem untenstehenden Gefährten fest anziehen, wodurch die Lagerung des Seiles eine wesentlich sicherere wird, oder beide bleiben angeseilt, der Untere hält das Seil, der Obere klettert herab, während er mit einer Hand

das Seil, mit der andern die Felsen faßt. Es kann vorkommen, daß der Block, um den das Seil gelegt wurde, so breit ist, daß man nur an einem Seilstücke sich zu halten vermag, da man zu dem andern nicht hinübergreifen kann. Natürlich muß man da von

dem Gefährten das andere Seilende fest anziehen lassen, um dort ein Gegenwicht zu bieten. Der Vorsprung, welchem man das Seil anvertraut, braucht nicht gerade groß zu sein; von allerhöchster Wichtigkeit ist jedoch, daß sich hinter ihm eine ausgesprochene Rinne für das Seil befinde. Stets muß man das Seil unter „Zug“ halten, nie darf man eine leichte Bewegung an demselben nach oben machen, durch welche es über den Vorsprung weggleiten könnte.

Der Vorsprung muß natürlich absolut fest sein, was man vorher durch mehrmaliges kräftiges Rütteln erprobt. Hält er dies aus, so kann man sich unter Beobachtung der allergrößten Vorsicht am Seile hinablassen; freilich muß jeder plötzliche Ruck sorgfältig vermieden werden. Es ist manchmal sicherer, selbst wenn die Felsen Griffe bieten, sich bloß am Seile und nicht auch an den Felsen zu halten, da das Seil gerade, wenn man es brauchen würde, durch den Ruck aus seiner Lage gebracht und herabgeschleudert werden könnte, was eine Katastrophe zur Folge hätte.

Ist man nun unten, so handelt es sich darum, das Seil herabzubringen. Man kann es entweder durch Schnellen, welches eine über das Seil fortlaufende Welle erzeugt, herabwerfen, oder das eine Ende auffassen und anziehen, wodurch das andere Stück dann nach oben gezogen und endlich durchgeschleift wird.

Ich ziehe die Methode des Abschnellens der andern weit vor, denn erstens wird das Seil dabei geschont, zweitens geht es viel schneller und sicherer. Allerdings muß man dann zum Abseilen, wenn man die Wahl hat, unter zwei Vorsprüngen sich meistens den kleinern wählen. Beim Abschleifen wird das Seil sehr stark mitgenommen, so daß ein neues gleich ganz abgenützt aussieht; dann kann es, wenn die Ritze enge ist, in der es läuft, sehr leicht stecken bleiben, was besonders häufig bei dem dickeren Ende geschieht. Der dadurch verursachte Aufenthalt kann, wenn die Zeit drängt, sehr bitter werden. Ein auf solche Weise festgeklemmtes Seil vermag außerordentlich viel

Verlegenheiten und Neger zu bereiten. Es kommt vor, daß man dann ein großes Stück opfern und abschneiden muß. Man schnellt vorher mit dem Stücke, das man in der Hand hat, man reißt daran, und wenn alles nichts fruchtet, muß man es kappen.

Da gerade gute Abseilzacken sehr oft mit Rissen gegen die Felswand absetzen und deshalb ein Verkleben leicht erfolgt, ist



Abb. 39. Seilring mit eingefnüpftem Eisenring.

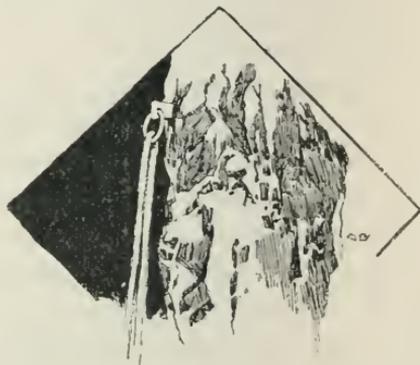


Abb. 40. Mauerhaken mit eingeschmiedetem Eisenring.

es empfehlenswert z. B. eine dicke Zeitung (Abb. 38) u. über den Riß und unter das Seil zu legen, damit man das Seil leicht losbekommt.

Viel besser ist es, wie jetzt fast allgemein gebräuchlich, um den Felsvorsprung, Abseilblock im Kamin u. einen festen, mittels doppeltem Schifferknoten zusammen gefnüpften (Abb. 31 und 39) Seilring (aus Rebschnur u. stets in Mehrzahl im Rucksack zu tragen) zu legen, durch den man das Seil zieht (Abb. 39): als noch praktischer erprobte ich über 15 Jahren, in den Seilring einen soliden, dicken oder zwei dünnere, geschmiedete Eisenringe einzufnüpfen, durch welche das Seil beim Herabhoien (dünnere Ende zum Durchgleiten benutzen!) sehr leicht gleitet. Ist kein Abseilblock da, so verwende ich seit langer Zeit Mauerhaken mit eingeschmiedetem, beweglichen, eisernen Abseilring (Abb. 40), die natürlich zuverlässig in den Fels eingetrieben werden müssen.

Solche Abseilvorrichtungen bleiben natürlich oben; bevor man sie benützt, vergewissere man sich, ob nichts nachgibt zc. Findet man irgendwo derartige Seilringe, Haken zc., so vertraue man sich solchen oft morschen, durchgerosteten „Sicherheitsvorrichtungen“ nie ohne genaueste Festigkeitsprobe an! Das gilt vor allem auch von den leider heutzutage vielfach angebrachten, dauernd festen Seilen, deren Verankerung man nie von unten beurteilen kann. Wer als Vorgehender ohne solche Hilfsmittel nicht auf solche Berge kommt, soll unten bleiben.

Ist die Abseilstelle so hoch, daß das Seil nicht doppelt reicht, so kann man sich helfen, daß man an ein Seilende einen größeren Eisenring oder festen Holzknebel, wie man sich ihm leicht aus Latschenholz schneiden kann, knüpft, der nicht durch den Abseilring durchgleiten kann. Eine dünnere Schnur, die so lang sein muß wie das Seil, wird an diesen Knebel gebunden; wenn alle Teilnehmer glücklich unten sind, wird an der Schnur gezogen, und das Seil herabgeschleift (Abb. 41). Eine

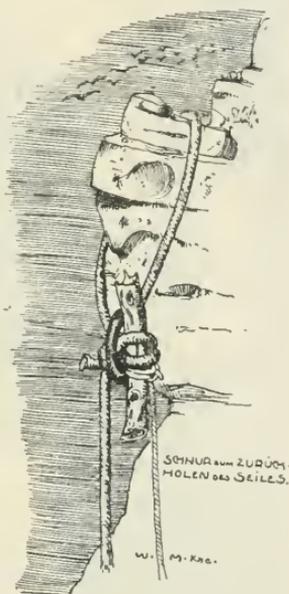


Abb. 41. Abseilvorrichtung.

Strecke von 15—20 m, wo nicht ein Plätzchen zum Stehenbleiben und abermaligen Abseilen sich fände, gehört jedoch zu den Seltenheiten.

Bei Touren, wo lange Abseilstrecken zu erwarten sind (z. B. Mont Blanc Aiguilles), muß man eben reichlich Seil mitnehmen. Ich führe außerdem stets bei schweren Klettertouren 40—50 m kräftige Rebschnur mit, die zum Gepäckabseilen, zur Seilringherstellung, wie für jeden Notfall vorzügliche Dienste leistet.

Es gibt noch eine Methode des Abseilens, welche indes nur in einzelnen Fällen anzuwenden ist. Man befindet sich dabei am

Seile festgebunden, das Seil läuft über einen Vorsprung und man läßt den Gefährten das andere Ende nachlassen. Da hiebei das Seil sehr stark leidet, wird diese Abseilart nur selten Anwendung finden.



Abb. 42. Freies Abseilen mittels Seilring am doppelten Seil mit einfachem Kletterschluß.

Diese Methode ist nicht anstrengend und erfordert gar keine Muskelkraft, oder sehr geringe dann, wenn man sich das Seil selber nachläßt. Es muß aber für diese Methode ein sehr geeigneter Vorsprung sein, da sonst das Seil stecken bleiben könnte.

Wenn künstliche Hilfsmittel, z. B. Seilringe oder Ringhaken, angebracht sind, kann man diese Methode anwenden. Sie ist besonders dann empfehlenswert, wenn die Kälte zu jeder energischen Muskelaktion unfähig macht.

Ist keine Möglichkeit vorhanden, beim Abseilen mit Händen oder Füßen (oder beiden) Kletterhalte zu finden, so muß man sich frei abseilen. Dabei muß stets „Kletterschluß“ mit den Füßen (Abb. 42 und 43) genommen werden. Es erfolgt dann eben richtiges turnerisches Seilklettern. Abb. 43*) zeigt die sicherste Art des Kletterschlusses, bei der durch einen Druck eines Fußes auf den anderen, und auf das durchlaufende Seil vorzüglich gebremst werden kann.

Richtiger Seilgebrauch hat schon unendlich viel Unfälle auf Fels und Eis verhütet und kein werdender Bergsteiger versäume

*) Nach: „Anwendung des Seiles“, herausgegeben von der Sektion Bayerland, München, 1907. Vergl. Anmerkung Seite 209.

es, sich, wann er nur kann, besonders z. B. auch in den „Kletterschulen“ in erster Linie, in richtiger Seilhandhabung zu üben.

Von richtigem, wie falschem Seilgebrauch sollen die folgenden Fälle erzählen:

In der Kletterschule am Battert bei Baden-Baden ging ich mit Freund M. zusammen am Seil; hatte, wie Abb. 12 zeigt, einen Ueberhang hinter mir, und sicherte den Nachfolgenden. Dieser hob durch falsches Anpacken, wie Abb. 13 zeigt, einen Griffblock heraus, so daß dieser krachend herabstürzte und M. frei am Seil schwebte; da das Seil über eine gerundete Felskante, also (nicht wie die Abb. des Obenstehenden zeigt), lief, ehe es zu mir kam, spürte ich kaum einen Ruck und konnte durch Einziehen des Seiles den erschrockenen rasch am griffigen Gestein in Sicherheit bringen.

Verhängnisvoll hätte auch der folgende Fall ausgehen können, über den G. Zsigmondy berichtet: „Ich stieg mit Herrn Karl Diener vom kleinen Dedstein herunter (im April 1882). Es dunkelte bereits und das Wetter war sehr schlecht. Diener ging voraus und sollte auf den vom Neuschnee bedeckten und zum Teile vereisten Felsplatten nach links traversieren. Ich hatte meinen Pickel in einen vereisten Rasenschopf geschlagen, und das Seil darum gelegt. Mein Genosse war eben im Begriffe, aus einer



Abb. 43. „Kletterschluß“, sicherste Art.

Rinne herauszutreten, als er ausglitt. Er wollte sich durch Einschlagen des Pickels halten, derselbe entschlöppte jedoch seinen Händen und er fuhr hinab über die Platten der Tiefe zu. Doch nicht lange, denn das Seil tat seine Schuldigkeit und der Fallende ward aufgehalten. Da er schief herabpendelte, war der Ruck auch diesmal kein sehr bedeutender. Die Distanz zwischen uns betrug etwa 8 m. Das übrige Seil war bei mir, ich hatte nur so viel über den Pickel laufen lassen, als gerade notwendig war."

E. Zsigmondy schreibt weiters:

„Ein vierter Fall ereignete sich gelegentlich unseres Versuches auf den höchsten Gipfel der Marmarole (27. Juli 1884).

Wir waren an jener berüchtigten Stelle des Ostgrates der Marmarole angelangt, wo eine überhängende Felswand erstiegen werden muß. Das ganze Bergmassiv hat einen außerordentlich plattigen Bau und die Platten brechen an ihren Rändern stets in der Weise ab, daß sie überhängen; auf eine steile Plattenlage folgt immer ein überhängender Absturz. Zwei Tage vorher war viel Neuschnee gefallen und reichlich lagen noch die Reste desselben auf den Platten, mit einer Eiskruste überzogen.

Nach links stürzen lotrechte Wände ab, der Grat selber ist durch eine überhängende Stelle unterbrochen, an welche unten eine 10 m hohe, 50° geneigte Plattenlage, die äußerst glatt ist, gegen uns zu sich anschließt. Das feste Seil, welches die ersten Bergsteiger hängen gelassen hatten, um ihren Nachfolgern die Ueberwindung zu erleichtern, war gerissen; der eine Teil lag auf der Platte, den obern hatte der Wind nach links über den überhängenden Absturz hinausgeweht. So wollten wir denn versuchen, ob wir die Stelle nicht doch zu bewältigen im stande wären. Einer von uns erklomm, auf den Knien rutschend, die Platte, welche beinahe gar keinen Halt darbot. Er hatte Steigeisen an, da oben Vereisung zu bemerken war, und man vielleicht mit denselben Halt finden konnte. Endlich war er an der überhängenden Stelle angekommen. Ein rechter Stand bot sich auch dort nicht, aber doch

wenigstens Griffe für die Hände, um sich halbwegs zu sichern. Anfangs versuchte er, die überhängende Stelle allein zu bewältigen. Aber es waren weiter oben keine rechten Griffe und überall lag in den Ritzen Eis. Unser Freund rief herab, daß es mit Unterstützung vielleicht gehen werde. Ich kletterte also, am Seile mich haltend, dessen eines Ende unser Freund um den Körper gebunden hatte, hinauf, wobei ich gleich einen Pickel mitnahm, um mit derselben Unterstützung geben zu können. Die Stelle, wo mein Freund versuchen wollte, war eine kleine Depression in der Wand, etwas rechts von meiner Stellung. Mir gefiel sie nicht, und ich hätte es lieber weiter links versucht, wogegen meine Gefährten protestierten, da ich im Falle eines Sturzes über die lotrechte Wand gefallen wäre. Ich sah mich nun nach einem Felsvorsprung um, um den ich das Seil zur Sicherung des Voransteigenden legen könnte. Es fand sich einer gerade über mir, ganz fest, aber so, daß man das Seil hineinhalten mußte, da es sonst hinabgeglitten wäre. Ich fixierte mit der linken Hand das Seil an dem Vorsprung, während die beiden anderen Gefährten, welche auf der Gratsharte ganz gesichert standen, das untere Ende desselben hielten. Mit der rechten Hand wollte ich meinen Freund unterstützen. Dieser bat aber, ihm den Pickel zu überlassen. So mußte mir mein anderer Freund vorher meinen langen Stock heraufbringen, dann konnte die Sache angehen. Ich stützte den Vorankletternden mit der Rechten, bis er beiläufig in der Höhe meines Kopfes stand. Nun war er von dem oben angebrachten Seil bloß etwa 3 m entfernt. Doch direkt hinauf ging's nicht. Er rückte etwas nach rechts. Dort konnte ich ihn nicht weiter stützen, ohne die Fixierung des Seiles aufzugeben. Ich bat ihn, zurückzukehren. Das war aber nicht mehr möglich, da seine Hände wegen der Kälte der vereisten Felsen ganz erstarrt waren. Der Sturz war unvermeidlich. Alle waren darauf gefaß, jeder wußte, was er zu tun hatte. Ich griff mit beiden Händen nach dem Seile und fixierte es möglichst sicher, wobei ich den Stock, der sonst abgefallen

wäre, in die Linke nahm. Unser Freund rief: „Ich kann nicht mehr halten“, und flog im nächsten Augenblick an mir vorüber. Etwa 4 m tiefer wurde sein Sturz durch das sich spannende Seil gehemmt, eben als die Füße unseres Freundes die Platte berührten. Das Seil hielt an dem Vorsprung, ich jedoch wurde durch den plötzlichen Zug aus meiner Stellung gebracht und herumgedreht, so daß ich den Rücken der Platte zukehrte. Bloß mit der Rechten hielt ich mich am Seil, in der Linken den Stock. „Es ist nichts geschehen“, rief der Gestürzte, uns beruhigend. Die beiden unten stehenden Gefährten ließen nun langsam das Seil nach, bis der am Seil Hängende bei ihnen angelangt war. Ich holte noch den oben baumelnden Pickel, und ließ mich dann auch zu den anderen hinab. Vielleicht hätten wir die Stelle ohne Vereisung bewältigen können. Wir hatten Unmögliches versucht, darum waren wir abgeschlagen worden.“

Noch einmal hatte Zsigmondy im Jahre 1884 Gelegenheit, zusehen, daß es nicht allzu schwierig sei, jemanden am Seile zu halten, und zwar anläßlich der Ersteigung des Vietschhorn von Süden. Zsigmondy hatte eben über einen steilen Eisgang längs einer ganz glatten Felswand etwas nach abwärts Stufen geschlagen, und wollte jenseits einen schmalen Riß hinaufklettern, als Professor Schutz ihm zurief, er möchte ihm doch das Seil zuwerfen, welches sich in seinem Rucksack befand. Anfangs ärgerte er sich über den Zeitverlust, dann aber nahm er das Seil heraus und warf es hinüber. Es wurde aber nicht gefangen. Noch ein zweitesmal. Wieder glitt es die Eiswand hinab. Schon wollte er es einpacken, als er sich entschloß, doch noch einen dritten Versuch zu machen. Jetzt fing es der Professor, band sich an, und trat gleich darauf den bösen Gang an. Die Stufen waren etwas klein, vielleicht mit Eisplittern bedeckt. Zur größeren Sicherheit war Zsigmondy ein paar Meter in das Couloir hinaufgeklettert und hielt sich mit der Rechten an einem Felsvorsprung, während er das Seil mit der Linken faßte und sich auch mit den Beinen so

fest als möglich verstemmte. Jetzt sah er, wie der Professor statt in die nächste Stufe, darüber hinaustrat. Im nächsten Moment glitt er über die Eiswand. Aber er pendelte, durch das Seil gehalten, nach Sigmundys Seite herüber und gelangte an den Felsen, welche die Eiswand, unter ihm einsäumten, zur Ruhe. „Wie froh war ich, das Seil noch ein drittesmal geworfen zu haben!“ (Vergl. Jahrb. des S. A. G. 20. Jahrgang, S. 82.)

Ueber den glücklich abgelaufenen Sturz von A. Schulze gelegentlich des ersten Versuches, den Nschba zu ersteigen, berichtet H. v. Zicker in packender Schilderung, aus der ich nur folgendes kurze Stück entnehme:

„Eine seichte, absolut glatte Verschneidung, 8—10 m hoch, führte hinauf zum Grat, der das Ende der Schwierigkeiten bedeutete hätte.

Schulze greift die Verschneidung an. Schon ist er in halber Höhe. Aber trotz der größten Anstrengungen erreicht er keinen Griff mehr. Er will zurück — es geht nicht. Ich klettere ein Stück hinauf, und unterstützte den gefährdeten Genossen. Das ist hart am Verderben vorbei gewesen. Keiner spricht von Umkehr. Es ist bereits 5 Uhr nachmittags. Ueber die Wand zur Linken, über die Schulze später den Aufstieg erzwang, fließt Wasser in Menge. Erst wenn die Umgehung nach rechts mißlingt, wollen wir links mit Mauerhaken probieren. Rechts zieht ein schmales Band in die senkrechte Wand hinaus. Eine vorspringende Kante verbirgt offenbar einen seichten Riß. Schulze traversiert hinaus, ich steige auf den Block hinaus. Dann werfen wir das Seil mit vieler Mühe über einen glatten, in der Wand vorspringenden Felskopf — eine sehr problematische Sicherung.

Schulze entschwindet meinen Blicken.

Plötzlich pendelt ein Körper aus der Wand heraus und verschwindet im nächsten Momente in der Tiefe. Schulze ist gestürzt, hängt bewußtlos am Seile, 12 m unter mir. Der Angriff ist abgeschlagen. Noch heute scheint es mir wie ein Wunder, daß mich

der ungeheure Ruck nicht herabgerissen hat. Dann wäre das Schicksal dreier Bergsteiger besiegelt gewesen.“ (Zeitschrift des D. und De. N.-V. 1904, S. 135.)

Daß das Seil eine Gefahr bilden kann, wenn die Gesellschaft sich auf solchem Gelände bewegt, wo das Ausgleiten eines Teilnehmers für alle mit ihm durch das Seil verbundenen verderblich werden muß, wurde schon oben erwähnt. Es wäre ferner denkbar, daß ein Block im Falle das quergespannte Seil streift, und die Mitglieder der Partie in die Tiefe schleudert. Daß Blöcke von gewaltiger Größe neben dem gespannten Seile vorbeiflogen, ist schon mehrmals vorgekommen.

Über einen solchen Moment schreibt G. Zsigmondy: „Wir begannen eben den Abstieg von der Spitze des nördlichen Dreischusterzackens. Professor Schulz kletterte zuerst auf dem schmalen Grat, der von außerordentlich losem Gestein überlagert war. Ich war nicht angeseilt, doch hielt ich das Seil in der Mitte, und Burtischeller schickte sich gerade an, den höchsten Punkt zu verlassen. Zwischen uns beiden war das Seil infolge einer Krümmung des Grates in der Luft gespannt. Da löste Burtischeller einen riesigen Block, der sich knapp am Seile vorbei bewegte und dann, an den Wänden zur Rechten aufschlagend, in unzählige Trümmer zerborsten, der Tiefe zustürzte. In jenem Augenblicke wären wir sicherer gewesen, wenn das Seil uns nicht verbunden hätte.“

Herrn Coolidge passierte ein ähnlicher Fall, der in der Tat leicht einen verhängnisvollen Ausgang genommen hätte, bei der Besteigung des nicht gerade schwierigen Pic Michel in Graubünden. Nach dem Alpine Journal IV, S. 51, löste sich gegen 8 Uhr vormittags, beim Aufstieg ein Stein von beiläufig einem Fuß im Quadrat von den Felsen über der Partie los, und fiel auf das Seil zwischen dem Führer F. Devouassoud und Coolidge, die nur zu zweien waren, so daß ersterer aus seiner Stellung gerissen wurde. In seinem Falle zog er Coolidge hinunter und sie vollten einige Sekunden, bis Devouassoud sich am Rande eines

tiefen Abgrundes noch glücklich aufzuhalten vermochte. Der bei der Partie anwesende zweite Führer hatte sich behufs einer Refognos-zierung momentan etwas entfernt.

Ich will nun auf einige Unglücksfälle näher eingehen, wo Fehler in der Anwendung des Seiles gemacht wurden, und das war in erster Linie bei der Matterhornkatastrophe (1865) der Fall.

Zunächst nahmen an der ersten Erstiegung des Matterhornes sieben Personen teil. Nach den Grundsätzen, die ich schon mehrmals betont habe, war dies ein Fehler. Je mehr Teilnehmer, desto langsamer bewegt sich eine Gesellschaft. Dann banden sich alle zusammen. Das Seil erfuhr allerdings Trennung zwischen dem alten Peter und dem Lord Douglas, wodurch das Verhältnis sich so stellte, als ob die Partie an zwei Seilen gegangen wäre. Wäre dies nicht geschehen, so hätten leicht alle sieben Personen zugrunde gehen können. Auch die Reihenfolge war, soviel sich beurteilen läßt, nicht gut gewählt.

Groz war der beste Steiger, und diesen stellte man voran. Sein richtiger Posten wäre hinter dem schlechtesten Steiger, das ist hinter Hadow, gewesen. Da hätte er diesen überwachen und bei dem Sturze an dem gespannten Seile aufhalten können. Rev. Hudson, ein so guter Bergsteiger er sonst auch gewesen sein mag, scheint sich dieser Aufgabe nicht im richtigen Maße bewußt gewesen zu sein, da zwischen den vier ersten Personen nirgends das Seil gespannt war, wie Whymper's Schilderung ergibt. Wenn Hudson an einem sicheren Punkte stehen geblieben wäre, so hätte er, sobald zwischen ihm und Hadow das Seil gespannt war, den Sturz Hadow's und auch jenen Groz' vielleicht verhindert. So wie das Seil in diesem Falle angewendet wurde, hat es allerdings den Tod von mindestens zwei Personen mehr veranlaßt. Denn hätte man kein Seil gehabt, so wären bloß Hadow und Groz, auf den ersterer stürzte, verunglückt.

Diese Katastrophe ist sehr lehrreich, und man hat aus ihr auch sogleich die richtigen Schlüsse gezogen.

„Ein fürchterlicher Unglücksfall, der ein trauriges Seitenstück zu der großen Katastrophe gelegentlich der ersten Ersteigung des Matherhorns bildet, hat sich an der Dent Blanche ereignet und vier Menschenleben gekostet. Die Engländer Jones und Hill mit den Führern Furrer, Binney und Zurbriggen hatten am 28. August 1899 den Aufstieg vom Col de la Dent Blanche über den Westgrat auf die Dent Blanche versucht.

Etwa 50 m unter dem Gipfel wurden die Touristen durch die Formation der Felsgehänge gezwungen, nach Westen hin einige Meter abzuweichen. Hier versperrte ihnen ein überhängender Fels den Weg. Um das Hindernis zu überwinden, drängten der zweite Führer und Jones, der als Dritter am Seile ging, die Pickel in eine Felsrinne. Der erste Führer stieg auf die beiden festgehaltenen Pickel, und suchte oben einen Griff zu erreichen. Da ereignete sich das Unglück, sei es, daß die Pickel nicht ganz fest waren und der Fuß ausglitt, sei es, daß ein eben gefaßter Griff nicht hielt. Plötzlich fiel der erste Führer kopfüber nach rückwärts in die Luft, riß den zweiten Führer und Jones mit, und alle drei stürzten auf die unter ihnen stehenden Gefährten, den dritten Führer und Mr. Hill, der als letzter am Seile hing. Mr. Hill stand momentan in einer Vertiefung des Felsens, und hatte das Seil um einen Block geschlagen. Mit furchtbarer Wucht schnellten die drei Führer und Mr. Jones an ihm vorüber, ein Ruck — daß Seil riß zwischen ihm und den vier Unglücklichen, welche im weiten Bogen über die Felsen und Eisgehänge auf den Dent Blanche-Gletscher flogen.“

Hill, gab, nachdem er sich etwas erholt hatte, ungefähr folgende Darstellung: „Kurz vor dem kritischen Moment befand ich mich mit dem Führer Binney am Schlusse der Karawane und so weit zurück, als die Länge des Seiles es erlaubte. Der Führer Furrer hatte schon wiederholt vergeblich versucht, einen überhängenden Felsen zu erklimmen. Das Seil, von Jones und Zurbriggen gehalten, sollte ihn beim Aufstiege sichern. Beim

Abgleiten des Furrer von dem Felsen vernahm ich ein dumpfes, halbersticktes Oh! Dann verschwanden meine Genossen, stürzten von einer Felsplatte auf die andere, und fielen so lautlos in die Tiefe. Ich sah beim Sturze Furrers die vor Schrecken wie geisterhaft verglasten Augen, und die in höchster Angst verzerrten Gesichtszüge der drei Andern. An mich selbst aber dachte ich in diesem Augenblicke durchaus nicht. Wie das Seil vor mir zerrissen ist, weiß ich nicht. Ich fühlte keinen Schlag. Im Augenblicke des Sturzes hing das Seil zwischen den drei Gefährten ganz lose; sie fielen fast alle gleichzeitig ab. Alles ging so rasch, daß ich über die einzelnen Vorgänge kaum Rechenschaft geben kann.“ (Mitteilungen des D. u. De. N.-V. 1899, S. 210.)

Die Größe des Unglückes ist in diesem Fall dem Zuwiderhandeln gegen die alterprobte Bergsteigerregel, im Fels höchstens zu dritt gehen, zurückzuführen! Bei einer Tour, wie der Erstersteigung des Ferpdelegrates der Dent Blanche wandert man nicht zu fünft aneinander gebunden.

Ueber die Berechtigung, solche Touren mit Führer zu machen, ist an anderer Stelle die Rede.

Die zweite Katastrophe, welche hier in Betracht kommt, ist jene vom Cevedale (1878). Auch da waren fünf Personen an ein Seil gebunden, und dabei war das Verhältnis noch schlechter als am Matterhorn, da sich unter ihnen eigentlich nur ein einziger guter Bergsteiger, nämlich der Führer Reinstadler befand. Allerdings ist der Cevedale ein Berg, auf den man manchmal „eine Kuh hinaustreiben“ könnte. Aber bisweilen ist die 40° geneigte Schneehalde, welche sich zur Kandkluft hinaufzieht, vereist. Unterhalb dieser Halde befinden sich mehrere sehr große Klüfte. Der vorausgehende Führer hieb Stufen. Glitt einer aus, so konnte natürlich niemand halten. Ein verhängnisvoller Fehltritt eines Touristen riß die übrigen aus den Stufen, die ganze Gesellschaft stürzte in die darunter befindlichen Klüfte, und vier Männer fanden den Tod. Dies ist eine Mahnung, daß selbst bei Expeditionen

auf so harmlose Berge, wie auf den Cevedale, für jeden minder geübten Touristen wenigstens ein Führer mitgenommen werden sollte.

Die Katastrophen von 1882, nämlich Balsfour (Aiguille Blanche de Peuteret) und Gabbet (Dent Blanche), haben wahrscheinlich auf einem Terrain stattgefunden, wo es nicht möglich war, den Gleitenden mit dem Seile aufzuhalten. Ob in dem Falle Balsfour eine dritte Person den Sturz verhindert hätte, ist zum mindesten fraglich. Viele Fälle von Ausgleiten, welche tödliche Folgen hatten, sind einzelnen Personen zugestoßen. Von einigen dieser Unglücksfälle kann man behaupten, daß sie wahrscheinlich verhindert worden wären, wenn die betreffenden das Seil benutzt hätten. Als Beispiele hierfür sind insbesondere der Sturz Elliots am Schreckhorn, und der Moseleys am Matterhorn anzuführen. Die anderen Mitglieder der Gesellschaft sollen in beiden Fällen einen guten Stand gehabt haben und wären daher im Stande gewesen, den Ausgleitenden zu halten.

Man sieht, wie wichtig das Seil für den Bergsteiger ist, wie es ihn oft rettend vor dem Sturze bewahrt. Man kann auch erkennen, was an einer richtigen Anwendung des Seiles hängt, und ich habe diesen Gegenstand nicht umsonst so ausführlich besprochen.

Vom Wetter.

1. Sturm und Kälte.

Bei gutem Wetter, bei „günstigen Verhältnissen“, kann auch der Durchschnittsbergsteiger unter guter Führung selbst schwierige Touren mit Sicherheit ausführen. Das bergsteigerische Können, die körperliche, wie geistige Leistungsfähigkeit wird aber erst auf die richtige Probe gestellt, wenn ungünstige Verhältnisse eintreten, wenn Wetterumschlag, Sturm und Kälte, plötzliche Vereisung der Felsen, unerwarteter Neuschnee-fall in schwerem Gelände, das Können des Bergsteigers prüfen. Erst wer dabei seinen Mann stellt, ist erprobt.

Es kommen aber Fälle vor, wo die Naturgewalten auch den Besten bezwingen. Jedenfalls sollte kein Bergsteiger eine Tour unternehmen, der er nur unter günstigen Verhältnissen gewachsen ist.

Sturm und Kälte hängen innig zusammen. Ersterer erhöht die Verdunstung an den der Luft ausgesetzten Hautstellen, und bewirkt so eine außergewöhnliche Abkühlung. Kälte an und für sich ist bis zu viel höheren Graden erträglich, wenn kein Wind weht. Außerdem kann eine übermäßige Abkühlung durch Schnee und Eisnadeln bewirkt werden, welche Gesicht und Hände treffen.

Daß es Stürme geben kann, welche es dem Menschen unbedingt verwehren, aufrecht zu stehen, und den Weg fortzusetzen, mußte schon mancher Bergsteiger erfahren. Wir kennen Beispiele genug, wo der Bergsteiger wegen des Sturmes das Feld räumen mußte. Besonders furchtbar gestalten sich manchmal die herbstlichen Äquinoktialstürme, was auch aus den Verheerungen geschlossen

werden kann, die sie im Waldbestande, an Alphütten, Schutzhäusern zc. anrichten. Nicht bloß auf Graten und ausgefetzten breiten Plateaumassen, auch an Berghängen und in Gletscherkesseln setzen Stürme dem Bergsteiger oft so zu, daß sie in ihrer Wucht selbst den stärksten Mann zu Boden werfen können. Sand und Steinchen, ganze Steinplatten werden in die Luft geschleudert und oft weithin getragen. Die in den Trichtern und Mulden eingebetteten Schneefelder erscheinen dann so dicht mit Staub und Gesteinsfragmenten überfät, daß man sie kaum mehr als solche erkennt.

Beispiele, wo Touristen auf den Bergen direkt der Gewalt des Sturmes zum Opfer fielen, sind in der alpinen Literatur selten verzeichnet, indirekt, in Verbindung mit Nebel, Kälte, Schneetreiben, haben Stürme schon sehr viel Menschenleben gefordert, wie die Chronik der alpinen Abstürze zc., wie viele Marterln bezeugen.

Die Katastrophe am Matterhorn vom 12. September 1899 scheint hieher als Beispiel zu gehören:

„Die Gesellschaft von Ed. Göhrs aus Straßburg mit den Führern Brantschen und Graben, war am 11. September 1899 beim schönsten Wetter zur Matterhornhütte aufgebrochen, wo die Nacht zugebracht wurde. Um 3 Uhr 30 Minuten früh verließen sie die Hütte, als eben in derselben eine andere Kolonne, Herr Dames aus Frankfurt a. d. O. mit Fridolin Burgener und Peter Knubel, anlangte, die nach einer Stunde Raft ebenfalls zum Matterhorn aufbrach, so daß beide Kolonnen einander beständig in Sicht blieben. Nach der Aussage der zweiten Kolonne erhob sich zwischen 8 und 9 Uhr morgens ein furchtbarer, zyklonartiger Sturm, der beide Partien zum Abstieg zwang. Die untere wartete, bis sie die obere, die bis etwa eine halbe Stunde unterhalb der „Schulter“ gelangt war, umkehren sah. Plötzlich, nach einer halben Stunde, hörte Burgener ein Geräusch, wie von einem fallenden Stein, er springt auf den Grat, und sieht, etwa 30 Schritte von ihm entfernt, drei

durch das Seil miteinander verbundene, bereits leblose Körper blitzschnell und unaufhaltjam 700 bis 800 m tief abstürzen, bis sie unten auf dem Furgengletscher aufschlugen und zerschmettert liegen blieben, von wo sie noch am selben Tage von einer Führerexpedition zutage gebracht wurden. Göhrs war ein ungemein kräftiger Mann und erprobter Bergsteiger. Seine beiden Führer waren ebenfalls junge, kräftige, bergtüchtige Männer. Die Ursache des Unglückes ist höchst wahrscheinlich direkt oder indirekt der Sturm, sei es, daß derselbe die Kolonne auf dem Grate erfaßte und hinabschleuderte, oder daß er in dem losen Gestein einen Stein Schlag verursachte. (Jahrb. S. N.-G. 1900.)

Gefährlicher noch als der Sturm scheint mir die Kälte zu sein, welcher der Bergsteiger in solchen Fällen immer ausgesetzt ist, und zwar speziell die Abkühlung der Hände, die man ja so notwendig zum Ergreifen der Felsen, Halten des Eispickels u. s. w. braucht, kann wahrhaft bössartig werden. Eine Abstumpfung der Empfindung ist das erste Zeichen, daß die Abkühlung einen zu hohen Grad erreicht hat. Man wird unfähig, etwas fest anzufassen. Dann stellt sich ein wütender Schmerz ein. Erst nach langem Reiben und Klopfen gelingt es, in den erstarrten Gliedern den normalen Blutumlauf wieder herzustellen. Die Hände, vorher kreideweiß, werden nun sehr stark rot. Gewöhnlich ist damit der normale Zustand wieder hergestellt.

Auf dem Marsch pflegt man sonst nur manchmal noch an den Ohren zu frieren; die übrigen Körperteile werden durch die Bewegung hinreichend warm erhalten. Bei Bivaks allerdings findet auch eine stärkere Abkühlung des ganzen Körpers statt, die sich durch das subjektive Kältegefühl und allgemeines Zittern kundgibt. Der Schutz, welcher dem Menschen gegen Kälte zu Gebote steht, ist ein dreifacher. Erstens warme Kleidung, zweitens Bewegung und drittens die Einfuhr von guter Nahrung, besonders Fett und Zucker; die erste zum Zusammenhalten der vorhandenen Wärme, die letzteren zur Produktion

neuer Wärme. Alle drei Mittel muß der Bergsteiger in Anwendung bringen. Die Hände werden am besten durch Fäustlinge*) geheizt, welche wärmer halten als Handschuhe mit getrennten Fingern, im Winter nehme man stets mindestens ein paar Reservefäustlinge mit (Pulswärmer leisten vorzügliche Dienste). Manchmal aber muß man des Kletterns wegen die Handschuhe weglegen und gerade das sind die Augenblicke, in welchen die Hände so stark abgekühlt werden. Sehr häufig ist es, daß man friert, wenn die Hände Felsen ergreifen müssen, welche mit frisch gefallenem Neuschnee bedeckt sind. Nie unternehme man eine Bergpartie, ohne Handschuhe mit sich zu führen. Eine Erfrierung der Hände kann den besten Bergsteiger hilflos wie ein Kind machen. Sobald man nur das geringste Anzeichen der beginnenden Erstarrung bemerkt, tut man gut, die Hände tüchtig womöglich mit Schnee zu reiben, damit man sich die späteren Schmerzen und die Hilflosigkeit erspare.

Am Hut werden Ohrenklappen angebracht, die unter dem Kinn zusammengebunden werden können. Bei Wintertouren**) sollten stets Schneehauben, bezw. Seidenschlauch mitgeführt werden.

Wollene Westen, Lederjacken, die meist im Rucksack während des Marsches ruhen, leisten für freiwillige und unfreiwillige Bivaks vorzügliche Dienste.

Alle Bivaks im Freien bei stärkeren Kältegraden, ohne Möglichkeit Feuer anzumachen, sollen eine „Beiwacht“ im wahren Sinne des Wortes sein. Jeder suche die Kameraden

*) Die Rockärmel müssen durch eine Spange oder durch Knöpfe um das Handgelenk eng geschlossen werden können, damit die Fäustlinge mit ihren Stulpen darüber gezogen werden können. Trockenhalten der Fäustlinge, bezw. Wechseln feuchtgewordener mit trockenen, ist von allergrößter Wichtigkeit für Vermeiden von Erfrierungen.

**) Ueber Ausrüstungen auf Skitouren vergl. Paulcke: „Der Skilauf“, 4. Auflage, Freiburg i. B. 1908, und Hoel „Der Skilauf“, 3. Auflage, München 1908.

wach zu halten. Droht Müdigkeit die Gesellschaft zu überwältigen, so arbeite man mit allen Mitteln (Umherlaufen, Erzählen, Essen, Rauchen, aber kein Alkohol!) daran, daß kein Mann sich vom Schlaf übermannen lasse! Schlaf kann Erfrierungstod bringen!

Oft herrscht auch bei klarem Wetter ein solcher Sturm, daß man sich nicht setzen kann, ohne sich der Gefahr des Erfrierens preiszugeben.

2. Nebel und Schneetreiben.

Schlimmer ist die Lage des Bergsteigers und des alpinen Skiläufers, wenn Sturm und Kälte mit Nebel und Schneefall zusammenkommen oder wenn auch nur Nebel allein einfällt.

Es tritt zahllose Male ein, daß eine Partie bei schönem Wetter unternommen wurde, daß nachträglich Nebel einfiel, so daß die Gesellschaft sich unter viel schwierigeren Umständen befand, als sich im Voraus berechnen ließ. Wenn eine Partie gleich bei Nebel unternommen wurde, so bildet derselbe bloß eine Gefahr, eine Schwierigkeit, welche man wohl in Berechnung ziehen mußte, ehe man die Tour unternahm. Ich weiß nicht, ob ich sehr irre, wenn ich annehme, daß die Berge wenigstens ebenso oft im Jahre mit einer dichten Tarnkappe umhüllt sind, als sie frei ihre Häupter auf die Umgebung hinabblicken lassen. Derjenige wird sehr wenige Touren auszuführen im stande sein, welcher bloß bei tadellosem Wetter geht, und den die kleinste Wolke am Horizonte oder auf den Nachbargipfeln schon zur Umkehr bewegt.

Der Erfahrene hingegen weiß auch, welcher ein Unterschied es ist, ob man eine Stelle bei klarem Wetter oder bei Nebel bewältigt. Wenn man nicht im stande ist, über einige Meter hinauszublicken, und man auf unbekanntem Gebiete geradezu urteilslos dahinzuschreiten gezwungen ist, wie ersehnt man da auch nur einen Moment des freien Ausblickes, der sofort hinreichen würde, die ins

Wanken geratene Orientierung wieder herzustellen. Im Nebel haben alle Dinge einen ganz anderen, fremdartigen Charakter. Felsen, die nur wenige Schritte entfernt sind, dünken dem Bergsteiger endlos weit, Vorsprünge und Zacken verschwinden, alles gewinnt ein haltloses, plattiges Aussehen, ein richtiges Urteil über die kommenden Felspartien ist beinahe unmöglich. Auf den großen Plateaus der nördlichen Kalkalpen und den Dolomiten zc. verliert man sogleich die Orientierung, wenn man nicht augenblicklich den Kompaß zu Rate zieht. Auf weit gedehnten Firnfeldern ist es ebenso. Alles ist eine graue Masse. Die Grenze zwischen dem Firn und dem Nebel ist verwischt, man weiß in dem diffusen Licht nicht mehr, ob es auf- oder abwärts geht und oft muß der tastende Fuß lehren, daß das Auge sich geirrt hat.

Besonders für den Skiläufer bildet der Nebel eine erhöhte Gefährdung im Gletscher- und Firngebiet. Bei Abfahrten fällt jede richtige Beurteilung der Schnelligkeit weg. Daher langsam fahren: Bremsen! In gefährvollem Gebiet erfordert die Vorsicht unter Umständen dringend, daß die Skier abgesehnallt werden. Wie stets, muß für den alpinen Skiläufer, besonders bei Nebel, die Parole lauten: Dicht beisammen bleiben! (unter Umständen zum Zusammenhalt Seil anlegen). Vergl. S. 186 und Abb. 30.

Im Klüftegewirr eines gewaltigen Gletschers hangt man, ob man hindurchkommen werde, und in den Séraes eines Eisbruches weiß man nicht, ob man nicht im nächsten Augenblick abgesehritten sein wird.

Wie sollte dies anders sein, wenn dem Bergsteiger der wichtigste Sinn zur Beurteilung der vorliegenden Verhältnisse, der Gesichtssinn, geraubt ist? Die Entmutigung, welche aus solchen Verhältnissen entspringt, ist auch geeignet, manchen in seiner Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen, gerade dann, wenn er seine geistigen Kräfte im höchsten Grade benötigt. Es ist dies

der Fall, wenn man den einzuschlagenden Weg bereits gemacht hat, aber in unvergleichlich höherem Maße, wenn man sich auf gänzlich unbekanntem Gebiet befindet.

Wer Wintertouren unternehmen will, muß damit rechnen, daß er sehr leicht in Nebel geraten kann, und er muß im Stande sein, sich in dem einförmigen Weiß großer Schneeflächen mit Karte und Kompaß zurecht zu finden.

Ueber die Dichtigkeit des Nebels allerdings sind vielfach übertriebene Vorstellungen im Umlaufe. So dichten Nebel gibt es überhaupt nicht, daß man nicht auf mehrere Meter die Gegenstände noch ausnehmen könnte, und es gehört zu den äußersten Seltenheiten, daß man den auf 8 m Distanz am Seile gehenden Kameraden nicht mehr den Umrissen nach sehen würde. Dennoch ist es leicht möglich, daß man infolge Nebels eine Kluft übersieht, oder dem Rande einer Schneewächte zu nahe kommt, besonders wenn zum Nebel Dämmerung oder sehr dichter Schneefall kommt.

Es ist ein großer Unterschied, ob es sich bei Nebel um die Besteigung eines Felsberges, oder um die Ueberschreitung eines Gletschers, oder anderen mehr ebenen Geländes handelt.

Im ersteren Falle ist es wieder nicht gleich, ob man sich im zerklüfteten Kalk-, Dolomit-, oder im regelmäßig gestalteten Urgebirge (Abb. 2) befindet.

Im Fels baut man sich, um für den Rückweg einen Wegzeiger zu haben, von Stein Schlag geschützt, an jeder bezeichnenden Stelle, vor allem stets da, wo die Richtung wechselt, einen kleinen Steinmann. Der oberste Stein wird in seiner Längsrichtung so gelegt, daß er die Wegrichtung angibt. Wenn man denselben Weg wieder im Rückmarsch benützt, sehe man sich öfter um, damit man sich das Bild der näheren Umgebung auch in dieser Richtung dem Gedächtnis einprägt.

Statt Steindauben, oder besser in Verbindung mit ihnen, kann man auch an entsprechenden Stellen mit einem Stein be-

schwerte rote Papier- oder Zeugstreifen legen. Das von G. Geyer herrührende Verfahren hat sich fast ganz eingebürgert, da man die rote Farbe auch im Nebel auf weite Entfernungen sieht. Das rote Papier muß etwas farbbeständig sein, weil sonst (bei vielen künstlichen Markierungsblättern!) Regen rasch die rote Farbe auswäscht.

In verwickeltem Felsgelände leistet diese Bezeichnungsweise für den Abstieg vortreffliche Dienste. Je steiler die Felsen, je mehr senkrechte Abfälle sie durchsetzen, desto mehr wird man sie schätzen lernen. Kleine Steindauben haben z. B. bei Anstiegsorientierungen den Vorteil, daß man sie auch von unten erkennen kann.

Sehr förderlich sind unter Umständen auf Bändern und in Rinnen in den Schnee getretene Fußspuren, und man unterlasse nie, auch wenn es durch die Wegwahl nicht notwendig ist, ein paar solche Spuren in den Schnee zu treten, wenn sich Gelegenheit dazu bietet.

Bei dem terrassenförmigen Bau (Abb. 5 u. 6) mancher Kalk- oder Dolomitberge, welche zahlreiche, übereinander liegende Schuttbänder aufweisen, ist es im Nebel oft sehr schwer festzustellen, ob man sich auf dem höheren oder auf dem tieferen Bande befindet, da die Verhältnisse beider oft überaus ähnlich sind. Bei Nebel kann man vollkommen im Unklaren darüber bleiben.

Die riesigen zerfressenen Karren- oder Schrattenfelder mit ihren einförmigen Hochplateaus stellen im Nebel an die Orientierungsgabe der Bergsteiger die allerhöchsten Anforderungen, zumal er wegen der großen Klüfte und Risse im Fels nie die genaue Richtung einhalten kann. Karte, Kompaß und Zettelmarkierung für Festlegen des gemachten Weges müssen hier sorgfältige Verwendung finden.

Einfacher als im Kalkgebirge, in dem die Karte nicht alle Zacken, Risse und Schluchten verzeichnet, gestalten sich die Verhältnisse im Urgebirge. Eine Urgebirgswand wird man meistens, wenn man sie vorher auch nur flüchtig zu sehen bekam, auch bei

Nebel unbedenklich durchklettern können. Die Verfolgung der wenig geneigten Grate unterliegt meist keinen Schwierigkeiten. Sie geben im Nebel meist ganz vortreffliche Leitlinien ab (Abb. 2). Die Abzweigungen von Seitengraten, scharfe Biegungen, lassen oft erkennen, wo man gerade ist.

Wenn künstliche Hilfsmittel, oder überhaupt Zeichen menschlicher Anwesenheit vorhanden sind, so können diese bei Nebel manchmal in äußerst willkommener Art Wegweiserdienste leisten. Wie wichtig es ist, auf die scheinbar unbedeutendsten Umstände in dieser Hinsicht zu achten, mag folgendes Erlebnis E. Zsigmondys zeigen. Er schreibt: „Am 20. August 1884 stiegen wir den Südwestgrat des Matterhorns hinunter. Da es bereits spät am Tage war und Nebel und Kälte herrschte, trachteten wir, die italienische Schirmhütte zu erreichen. Ueber die Lage derselben war uns nichts weiter bekannt, als daß man sie an einem horizontalen, mit Eis bedeckten Felsbände (der Cravate) auf der Südwand des Berges zu suchen habe und daß wir uns demnach von dem Grate, den wir nach abwärts verfolgten, links zu wenden hätten. Einmal hatten wir schon einen in der gewünschten Richtung horizontal verlaufenden Eisstreifen für die Cravate angesprochen, unsere Hoffnung wurde jedoch getäuscht. Nachdem wir etliche 50 m vorgedrungen waren, mußten wir wieder zum Grat zurück, da sich die Eisleiste in den schwarzen Felsen verlor. Wir suchten nun tiefer unten und stießen gerade da, wo ein dem oberen parallel laufender Eisstreifen sich zeigte, auf zwei mächtige, halb im Schnee vergrabene Stücke Brennholz. Dieser Fund stärkte in uns die Vermutung, daß wir uns hier an dem Beginn der Cravate befänden, fast zur Gewißheit. Denn höher als die Abzweigung des Weges zur Hütte Holz hinaufzutragen, hätte nicht viel Sinn gehabt, und andererseits hatten wir an den oberen Partien des Berges außer jener bereits angeführten Eisleiste nichts bemerkt, was der Cravate, soweit sie uns aus der Literatur bekannt war, entsprochen hätte. Es war für uns damals

sehr wichtig, zu erfahren, ob wir auf dem richtigen Wege zur Hütte uns bewegten, da die Uhr bereits die fünfte Nachmittagsstunde wies, und jeder Schritt dem Eise erst durch eine Stufe abgewonnen werden mußte. Nicht lange nachher erblickten wir den im Nebel auftauchenden, offenstehenden Rahmen der Hüttentüre und waren somit geborgen.“

Wenn es sich bei Nebel nicht bloß um die Durchkletterung einer bestimmten Felswand handelt, sondern um die Durchschreitung einer größeren horizontalen Strecke, muß die Karte sorgfältig mit den vorgefundenen Verhältnissen verglichen werden. Zur Orientierung muß man in solchen Fällen den Kompaß benützen, da man sich sonst ganz außerordentlich irren kann. Die Benützung dieses höchst wichtigen Hilfsmittels hat der Gebildete vor dem Ungebildeten, also der führerlose Tourist, wie er sein soll, vor den meisten Bergführern voraus. Das Verständnis und die richtige Benützung einer Karte ist gar nicht leicht, und setzt eine lange Übung voraus, die man sich nur durch häufiges Vergleichen der Natur mit der Landkarte, am besten unter der Anleitung eines Erfahrenen, aneignen kann. Zuverlässigkeit im Kartenlesen muß zumindest von jedem Bergsteiger verlangt werden, besonders wenn er es übernimmt, als Führender für andere Kameraden zu dienen.

Beim Marsche im Nebel muß man aber nicht allein auf die Winkel achten, welche durch den Kompaß angezeigt werden, sondern auch auf die Zeit, um von ihr einen Rückschluß auf die zurückgelegte Strecke machen zu können. Das kommt besonders bei gleichmäßigem Terrain, Plateaus, Schnee- und Eisfelder in Betracht.

Diese Fälle stellen an den Ortsinn der Beteiligten, besonders des Führenden, viel größere Anforderungen, als die bisher besprochenen. Wenn eine (wenigstens für die Dauer der Tour) unverwischbare Leitlinie vorhanden ist, kann man ruhig ohne weitere Maßregeln darauf losmarschieren.

Wenn eine Partie bei schönem Wetter zum großen Teile durchgeführt wurde und die Vollendung auch im Nebel sichergestellt ist, so braucht man mit Rücksicht auf den Rückweg nicht umzukehren, da man die Spuren als Leitlinie hat. Allerdings gilt das nicht ganz uneingeschränkt. Der Schnee kann so hart sein, daß die Fußsohlen oder Steigeisen kaum Eindrücke machen. Man tut in solchem Falle gut, öfters den Pickel mit der Breitseite auf den Firn zu schlagen, oder ihn mit der Spitze öfter tief einzubohren. Gerade die Eindrücke der Stockspitze sind oft charakteristischer, als eigentliche Fußspuren. Wenn man aber 1 dm tiefe Eindrücke hinterlassen hat, wird selten der Fall eintreten, daß die Fußspur auf weitere Strecken ganz verwischt wird, etwa stärkeres Schneegestöber ausgenommen.

Als Leitlinie kann man auch manchmal den Fuß der felsigen Umrandungen benutzen, die die Gletscher umsäumen.

Auf allen Gletschern, besonders wenn dieselben nicht stark verschneit sind, halte man sich stets die gesetzmäßige Anordnung bestimmter, den Gletschern eigentümlicher Erscheinungen in Erinnerung. (Vergl. Gletscherkapitel S. 161 ff und Abb. 27.)

Besonders der Verlauf von Querspalten gibt wichtigen Anhalt für das Zurechtfinden; ebenso aber auch Rand- und Längsspalten, Gletschertische, und vor allem die Mittelmoränen*) (z. B. auf den großen Gletschern des Gorner-, Ar- und Aletschgebietes zc.).

Wir pflegen bei winterlichen Hochtouren mit und ohne Skier stets auf einformigen Gletschergebieten bei Nebel so zu verfahren, daß wir zur Wahrung der richtigen Abstände uns anseilen. Der Vordermann sucht geradeaus zu gehen, während der letzte über den vor ihm gehenden mit dem Kompaß peilt, die Richtung bestimmt und dem ersten zuruft.

Ähnliche Schwierigkeiten, wie auf den weiten, ebenen Gletscherfeldern trifft man, wenn Nebel auf den großen

*) Während die Region der Seitenmoränen meist schlecht oder überhaupt nicht gangbar ist.

Plateaus der Kalkberge einfällt. Auch hier gibt es oft keine charakteristische Erhebung, welche zur Orientierung dienen könnte, keine Felswand, keinen Grat, lauter gleichförmiges Hügellterrain. Auf vielen Hochplateaus sind Steindauben gelegt, oder es sind rote Farbstriche angebracht, welche die einzuschlagende Richtung bezeichnen, und zwar in so geringen Distanzen, daß man auch bei dichtem Nebel von einem Zeichen zum anderen sieht. Aber es erfordert Ortskenntnis und genaue Kompaßablesung, bei vielen solcher Linien sich an die richtige zu halten.

Auf manchen Plateaubergen wurden diese Steindauben auf Veranlassung der Touristenvereine durch $\frac{1}{2}$ m lange Holzstangen ersetzt, welche mit Farben markiert sind, zum Teil so, daß farbige Striche auf der Höhe des Pflockes die Richtung andeuten, in welcher die Fortsetzung des Pfades verläuft. Auf diese Weise wird der Besuch dieser Berge auch Leuten ermöglicht, welche von Terrainkenntnis oder Kartenlesen nicht das geringste sich angeeignet haben, und somit manchem Unglück vorgebeugt.

Im Winter deckt der Schnee die Steindauben und Pflocke, und verändert den Charakter der Landschaft derart, daß sie auch demjenigen fremd ist, der sie im Sommer oft durchwandert hat. Darum sollten bei hohem Schnee solche Plateauwanderungen nur von erfahrenen Bergsteigern unternommen werden.

Ein Erlebnis, das beweist, wie leicht man sich bei Nebel irren kann, teilt E. Zsigmondy mit: „Am 8. April 1884 wollte ich mit Herrn H. Köchlin und meinem Bruder Karl von der Schwadring aus den Dachstein besteigen. So lange wir noch etwas sahen, konnte ich mich nicht überzeugen, welcher von den sichtbaren Felsköpfen eigentlich der Koppensaarstein sei. Das wußten wir, daß wir, um auf dem neuen Wege auf das Plateau zu kommen, den Koppensaarstein rechts lassen mußten. Da Neuschnee lag, schienen von der Ferne die vor uns gelegenen Felsen schwierig und wir zogen vor, mehr rechts anzusteigen, wo sich ein schmales Schneecouloir bis auf den Kamm hinauf erstreckte.

Mittlerweile fiel dichter Nebel ein, und wir erreichten nach sehr anstrengendem Schneewaten und Klettern über vereisten Fels eine Scharte, wo wir jenseits auf einen Gletscher hinabblickten. Links oben war das Firnfeld von hohen Felsen begrenzt. Ich dachte, der Gletscher ist das Karls-Eisfeld, die Felsen sind das Dirndel, das nach Nord einen Vorsprung vorschiebt, und wir gingen daran, denselben zu umgehen. Dies dauerte ungebührlich lange, hierauf wendeten wir uns nach links. Jener Umstand sowie die furchtbare Glätte und Steilheit der Felsen zur Linken, dann die große Neigung des Firnfeldes nach abwärts, machten mich stutzig. Auf einmal blickten wir über einen steilen Felsabsturz vor uns hinab. Der fürchterliche Sturm hatte mich bisher verhindert anzuhalten, und den Kompaß zu besehen. Wer beschreibt mein Erstaunen, als die blaue Nadel dorthin wies, wo meiner Berechnung nach Süden sein sollte. „Das blaue Ende zeigt doch nach Norden!“ Einige Augenblicke war ich ganz ratlos. Trotz des Sturmes, der kaum das Reden gestattete, ward die Karte herausgenommen und die Möglichkeiten wurden erwogen. Jetzt ward mir klar, was geschehen war. Wir hatten statt der Scharte zwischen Koppenskaarstein und Dirndel das „Hochtürl“ südlich vom erstgenannten Berge erstiegen. Die Wände waren die Südwände dieses Berges, und der Gletscher vor uns war das kleine und steile Schladminger Kees. Um eine Umgehung des Koppenskaarstein auszuführen, war das Wetter wirklich zu schlecht, ebensowenig wollten wir über den Schladminger Gletscher ins Edelgries absteigen, daher nahmen wir den Rückweg nach derselben Seite, von der wir gekommen waren. Wir hatten uns anfangs weiter rechts gehalten, als ich gedacht hatte, und allgemach einen ganzen Halbkreis beschrieben, ohne daß uns dies zum Bewußtsein gekommen wäre.“

Ich erinnere ferner an Whymper's Erzählung*), wie derselbe trotz der Führer Biener, Croz und Almer wegen zu spätem Auf-

*) Berg- und Gletscherfahrten, Kap. 15.

bruches den Col d'Erin von der Erolenaseite aus nicht finden konnte, da sie in Nebel geraten waren. Wiener hatte ziemlich die rechte Richtung eingehalten. Croz war in einem Halbkreise abgewichen. Almer hatte die Sache etwas verbessert, aber den Paß fanden sie nicht und mußten ihren Spuren nach zurückgehen. Am anderen Morgen ward ihnen der Irrtum klar. Whymper schließt mit den Worten: „Ich brauche nicht erst zu bemerken, daß wir uns alle Mühe erspart haben würden, wenn wir im richtigen Moment, d. h. gleich nach dem Eintritt des Nebels, den Kompaß angesehen hätten.“

Aus dem Erzählten geht zur Genüge hervor, welche Schwierigkeiten auftauchen, sobald der Nebel seinen Schleier herabgelassen hat. Es kann Fälle geben, wo selbst der „Ortskundige“, der beste Bergführer alle Orientierung verliert und ein Gebildeter mit Karte und Kompaß noch immer besser daran ist. Andererseits geben oft eine stärkere Neigung des Terrains, ein Felsblock, eine Felswand dem Ortskundigen untrügliche Zeichen und der weniger scharfe Beobachter wundert sich über den „Instinkt“, mit welchem ihm sein Leiter aus der Klemme geholfen hat. Aber wehe, wenn die Gesellschaft, welche vom Nebel überfallen wurde, eines solchen Leiters entbehrt. Schon mancher Unglücksfall ist dadurch veranlaßt worden. Nach tagelangem Herumirren fielen die armen Betroffenen der Kälte, dem Hunger und der Erschöpfung zum Opfer, oder stürzten willenlos über eine Felswand in ihr frühes Grab hinab. Wer sich seiner Sache nicht vollkommen sicher fühlt, kehre bei Zeiten um, solange er sich noch nicht auf Dinge eingelassen hat, die er nicht mehr bewältigen kann. Als warnendes Beispiel hierfür diene das Unglück am Zayjoch vom 26. Aug. 1904. (Vergl. Mitteilungen des D. u. O. A.-V. 1904, S. 210 u. 219.) Ein Abwartenwollen, bis der Nebel sich lichtet, würde meist den Hungertod bedeuten. Das größte Unglück, welches auf Verirrung im Nebel zurückzuführen ist, ist das vom September 1870, dem Mr. Randall, Bean und Mac-Corken-

dale und acht (nach Meurer neun) Führer auf den weiten Schneefeldern des Mont Blanc zum Opfer fielen. (De. N. 3. 1880.)

Am 6. September verließ die Partie die Grand Mulets bei prachtvollem Wetter, um welche Zeit konnte nicht ermittelt werden. Die Partie nahm den Weg über den Korridor und Mur de la Côte, als urplötzlich schlechtes Wetter sich einstellte. Ueber dasjenige, was geschah, gibt nur ein bei Mr. Bean gefundenes Tagebuch Aufschluß. Die wichtigen Stellen daraus zitiere ich: „Wir erreichten den Gipfel um 2 $\frac{1}{2}$ Uhr. Unmittelbar, nachdem wir denselben wieder verlassen hatten, wurden wir in Schneewolken eingehüllt. Wir verbrachten die Nacht in einer in den Firn ausgegrabenen Höhle, die sehr unvollkommenen Schutz gewährte, so daß ich die ganze Nacht krank war.

7. September (morgens). Empfindliche Kälte; viel Schnee und noch schneit es unausgesetzt. Die Führer ratlos. 7. September (abends). Wir haben keine Nahrungsmittel, meine Füße sind schon erfroren, ich bin erschöpft, ich habe kaum noch die Kraft, ein paar Worte zu schreiben. —“

Als man am 17. September endlich nach den Verunglückten suchen konnte, fand man Mac-Corkendale mit zwei Trägern etwas oberhalb der Mur de la Côte in einer Höhe von 4550 m, weit abseits vom richtigen Wege. Ihre Kleider sind zerrissen und abgeschunden, an ihren Körpern mangelt aber jedwede Verletzung, die auf einen Absturz schließen ließe. Die drei sind nicht mit dem Seil verbunden. Es findet sich überhaupt kein Seil bei ihnen. Höher oben, beiläufig im gleichen Niveau mit dem Petit Mulets, ungefähr 4600—4700 m, entdeckte man die Leichen Beans und eines Trägers in dem nämlichen Zustande, wie die früheren. Bei ihnen liegt sämtliches Gepäck, Seile, Eisäxte, leere Weingefäße (!) u. Trotz fortgesetzten Suchens am 21., 22. und 23. ist es nie gelungen, die Körper der übrigen sieben Opfer zu finden, oder auch nur zu festzustellen, wie dieselben eigentlich ihren Tod gefunden. Schwache Spuren glaubte man weit entlegen von den gefundenen

fünf in der Richtung des Brenvagletschers bemerkt zu haben und man nimmt an, daß dieselben tief auf den Brenvagletscher hinabgestürzt seien und dort in einer der zahlreichen Klüfte spurlos verschwunden sind.

Trotz der wenigen Daten, welche über dieses Unglück bekannt sind, kann man doch einige Lehren daraus ziehen. Vor allem bestand die Partie aus einer viel zu großen Anzahl Personen. Je mehr Teilnehmer an einer Expedition, desto langsamer das Tempo, in welchem sich die Gesellschaft bewegt. Eine Karawane von 12 Mann auf dem Eise ist jedenfalls ein sehr schwerfälliger Körper, selbst dann, wenn sie sich aus lauter vorzüglichen Bergsteigern rekrutiert. Hätte die Gesellschaft den Gipfel früher erreicht, so hätte sie das Unwetter in einer tieferen Region überfallen, und der Ausgang wäre vielleicht weniger verhängnisvoll gewesen. So aber wurde man hoch oben von der Nacht ereilt und während dieser ward offenbar jede Spur verwischt, da es ununterbrochen schneite. Daß in dieser Lage dann die Führer keinen Rat mehr wußten, ist nicht zu verwundern, da sie gewiß vom Gebrauch von Karte und Kompaß keine Idee hatten. Jedoch wäre, wie aus den oben angeführten Beispielen ersichtlich, auch für jemanden, der diese Hilfsmittel anzuwenden versteht, die Lage, da sie nicht wußten, wo sie sich befanden, überaus kritisch gewesen. Möglicher Weise war die Gesellschaft, so lange Bean schreiben konnte beisammengeblieben, dann scheint der Ort, wo er und der Träger aufgefunden wurde, mit Rücklassung des Gepäcks verlassen worden zu sein, später erlag wahrscheinlich auch Mac-Corkendale mit den zwei Trägern, worauf die anderen noch einen weiteren Versuch machten, ihr Leben zu retten. Dagegen, daß Mac-Corkendale mit seinen Gefährten einen selbständigen Versuch gemacht hätte sich zu retten, spricht der Umstand, daß sie ohne Seil gefunden wurden. Was weiter geschah, wird wohl für immer unaufgeklärt bleiben.

Ein ganz ähnlicher Fall, der aber glücklicher Weise nicht tragisch ausging, ereignete sich auf dem Breithorn bei Zermatt.

Das Breithorn ist ein leichter Berg. Aber gerade der Umstand, daß weite ebene Schneeflächen bei der Besteigung dieses Berges passiert werden müssen, wäre einmal einer Partie beinahe fatal geworden. Zwei von Bfigmondys Bekannten bestiegen unter der Leitung eines ergrauten Führers des Riffelhauses und eines Berner Führers bei zweifelhaftem Wetter den Gipfel. Oben wurden sie vom Nebel eingehüllt, verloren im Abstieg ihre Spuren, die vollständig verschneit waren, und verjäumten rechtzeitig Kompaß und Karte zu Rate zu ziehen. Bei allen Versuchen abzustiegen, kamen sie immer an Abstürze. Sie bivaktierten in einer in Schnee eingegrabenen Höhle, über die ein Plaid ausgespannt wurde, und wobei sie gegen die Kälte sich durch Stampfen mit den Füßen notdürftig schützten. Am anderen Morgen konnte man sich, da es etwas klarer wurde, endlich orientieren, traf dann auch auf Leute und gelangte mit heiler Haut zum Theodulpaß hinab.

Hier scheint es auch am Platze, des schrecklichen Abenteuerers zu gedenken, welches Mr. H. W. Seton-Karr mit den Führern Christian Hans Graß (Sohn) und Michel Coray auf dem Bernina erlitten. Am 2. August 1878 war dieser Gipfel um $\frac{1}{2}$ 10 Uhr vormittags erreicht, und, da heftiger Sturm wehte, unverzüglich wieder verlassen worden. Kaum hatten die Reisenden den Abstieg über den Grat zurückgelegt, als plötzlich mit einem Schlage einer jener rapiden Wechsel der Witterung eintrat, welcher im Tale nie beobachtet wird und nur jenen bekannt ist, die mit den Hochregionen vertraut sind. Schwere schwarze Wolken hüllten in der Zeit von wenigen Minuten alles ein; fürchtbare, orkanartige Windstöße erschütterten und durchdröhnten die Lüfte. Es brach dies so unerwartet ein und die entfesselten Elemente geberdeten sich mit so entsetzlicher Wildheit, daß von diesem Momente an die Kraft und Energie der Führer wie gelähmt erschien. Ob zwar der Sturm fürchtbar wütete, so war doch die Richtung, die eingehalten werden mußte, noch deutlich wahrnehmbar und die unbedingte Unmöglichkeit des Fortkommens

war noch nicht eingetreten, wie Seton-Karr in seinem Berichte ausdrücklich hervorhebt, aber dessen Zureden blieb erfolglos, seine Begleiter konnten sich nicht zur Tat aufraffen. Der Rest des Tages verging mit Ausgrabung einer Grube im Schnee und mit Hin- und Hertrampeln längs einer Art Terrasse oberhalb eines Abgrundes, welcher den Crest Agüzza-Sattel überhöhte. Für die Nacht entdeckten sie einen armseligen Schutz hinter einem acht Fuß im Geviert umfassenden Felsblock, der aber erst nach einer im Halbdunkel gefährlichen Kletterei erreicht werden konnte. Hier verbrachten sie fünfzehn qualvolle Stunden. Eine Eiskruste von mindestens 1 Zoll Dicke überzog ihre Körper, die Hüte waren an den Haaren angefroren, Corays Nase allein überragte dessen Eismaske, ja selbst die Augenwimpern waren zu Eiszapfen erstarrt. Als der Tag endlich anbrach, befanden sich die drei Unglücklichen in einem jammervollen Zustande. Während der Nacht hatte der Sturm mit solcher Macht über den Absturz weggefeht, daß sich eine riesige Schneewächte über ihnen gebildet hatte. Siebenmal unternahmen sie Ausfälle aus ihrem Felseneste, sechsmal versagte ihnen der Mut, endlich beim siebenten Versuche — es war inzwischen Mittag geworden — kamen sie mittelst des Seiles etwas abwärts und nach sechsstündigem verzweifelten Stufen-schlagen gelangten sie an einen Bergschrund, an welchem sie nahezu 30 m hinabspringen mußten: nachdem sie dies überstanden hatten, gewahrten sie endlich, da die Wolken sich etwas zerteilten, daß sie an der westlichen Seite des Absturzes des Morteratsch-gletschers sich befanden, und jetzt erst fand der junge Graß seine Tatkraft wieder, indem er mit Umsicht ans Werk schritt, den hier furchtbar zerrissenen Gletscher zu überqueren. Als sie endlich, nachdem sie 44 Stunden auf Firn und Gletscher umhergeirrt, abends zur Bovalhütte zurückkamen, erkannte der junge Graß seine Kameraden, die mit Lichtern ihnen entgegenkamen, nicht und fragte sie nach dem nächsten Wirtshause in Italien. Die Führer scheinen bis dahin nicht genau gewußt zu haben, wo sie sich

eigentlich befänden. Seton-Karr und Coray legten sich sogleich nieder und schliefen, während ihre erfrorenen Glieder in Schnee gesteckt lagen, fest und tief.

Gar oft wütet in den Höhen mit Nebel gepaart wütender Sturm, während unten im Tal das schönste Wetter herrscht, und eine Wolke am Berg ist häufig (z. B. Matterhorn) das einzige aus der Tiefe bemerkbare Zeichen, daß vielleicht in der Höhe ein paar Menschen um ihr Leben ringen.

3. Gewitter und Wettersturz.*)

Diesem Abschnitt will ich eine allgemeine Auseinandersetzung über Wetterfragen aus sachkundiger Feder vorausschicken; ich verdanke sie der Liebenswürdigkeit von Dr. H. v. Ficker:

„Eine der größten Gefahren, die den Bergsteiger im Hochgebirge treffen können, ist ein plötzlicher Wechsel der Witterung vom Guten zum Schlimmen; ein sogenannter Wettersturz, wenn der Witterungswechsel eine längere Periode schlechten Wetters einleitet, ein lokales Gewitter, wenn die atmosphärische Störung nur kurze Zeit dauert. Hierbei ist zu beachten, daß die großen Wetterstürze im Sommer gewöhnlich auch von Gewittern eingeleitet werden.

Lokale Gewitter sind im Sommer ungemein häufig; lange Schönwetterperioden, bewirkt durch hohen, gleichmäßig über Europa verteilten Luftdruck, sind der Ausbildung lokaler Gewitter am günstigsten. Windstilles Wetter geht voraus, je nach der lokalen Lage der Täler erhizen sich die Luftmassen über den Tälern in verschiedenem Grade, bis Gleichgewichtstörungen der verschiedenen temperierten Luftsäulen eintreten und zu lokalen Gewittern führen.

*) Als Anleitung zur Beurteilung von Witterungsfragen vergl. H. Abercromby: *Weather*, London 1887. Deutsch von J. M. Pernter, Freiburg 1894. Vor allem lerne jeder Bergsteiger Wetterkarten und =Berichte richtig lesen!

Letztere treten demnach fast nur nach der Kulmination der Sonne ein und sind daher Nachmittagsphänomene. Sie stellen eine Gefahr dar, weil neben der direkten Blitzgefahr ja auch die intensiven, wenn auch kurz dauernden Niederschläge verhängnisvoll werden können, wenn der Bergsteiger sich nicht in leichtem Terrain befindet. Jedenfalls soll bei langen Hochtouren die Stunde des Aufbruches am Morgen so früh angesetzt werden, daß man die Hochregion vor den gewittergefährlichen Stunden bereits wieder verlassen kann. Mächtige Cumulusbildung zur Mittagsstunde über den Bergkämmen, ruhige, unbewegte Luft, bedeutende Hitze sind die Anzeichen, die den lokalen Gewittern vorausgehen, vorausgesetzt daß der Morgenhimmel wolkenlos war. Tritt bedeutende Cirrusbildung auf, so ist Gefahr vorhanden, daß nicht ein rasch vorübergehendes Gewitter zu befürchten ist, sondern ein Gewitter, das schlechtes Wetter einleitet.

Sind die lokalen Gewitter nur an die warme Jahreszeit gebunden, so treten Wetterstürze zu jeder Jahreszeit ein und stellen in jeder Beziehung eine viel größere Gefahr dar. Die Wetterstürze treten nicht zu einer bestimmten Tageszeit ein. Sie werden nicht erzeugt durch geringfügige, lokale Luftdruckdifferenzen in nahe beieinander liegenden Gebieten, sondern sind fast durchwegs eine Begleiterscheinung jener großen, meist im Norden der Alpen vorüberziehenden Gebiete niedrigen Luftdruckes, die man Depressionen und weniger passend auch Zyklonen nennt. Intensiver Temperatursturz tritt bei den Wetterstürzen bis in große Höhen ein, und bleibt oft während mehrerer Tage auf seinem Stande. Mit der plötzlich hereinschlagenden, kalten Luft tritt zugleich Windwechsel ein; in der Höhe wehen dann oft lange Zeit stürmische Winde, deren Richtung von West bis Nord wechselt, wenigstens bei den Wetterstürzen, die den Nordabfall der Alpen so häufig heimsuchen. Und wo die Winde auf die Alpen treffen und am Abfalle der Alpen aufsteigen, da treffen wir starke, lang dauernde Niederschläge. Fast jeder Wettersturz, gleichviel, ob er im Sommer

oder Winter eintritt, bringt in der Hochregion Abkühlung und Schneestürme, während in der Niederung im Winter oft gleichzeitig Tauwetter eintritt.

Dem Bergsteiger, der im Hochgebirge von einem solchen Wettersturze überrascht wird, frommt kein „Abwarten“! So rasch als möglich, trotz Schnee und Sturm, muß er trachten, die gefährliche Hochregion zu verlassen! Ein Bivak soll unter allen Umständen vermieden werden. Ein Wettersturz im Hochgebirge fordert vom Bergsteiger unter allen Umständen das Aufgebot aller Energie, aller Erfahrung. Die Gefahr ist so groß, daß jeder Leiter einer Partie vor Austritt einer langen Fahrt sorgfältig jedes Wetterzeichen prüfen soll.

Fast jedem Wettersturze geht ein starker Fall des Luftdruckes voraus. Ein gutes Aneroid soll am Abend vor der beabsichtigten Tour sorgfältig abgelesen und eingestellt werden, gleichgiltig, ob man noch im Tale, in der Hütte oder im Bivak sich befindet. Das Aneroid bleibt dann über Nacht in Ruhe und wird am Morgen wieder abgelesen. Ergibt sich, daß während der Nacht ein bedeutender Fall des Luftdruckes eingetreten ist, so ist immerhin bereits Gefahr im Anzuge. Hierbei muß bemerkt werden, daß die Luftdruckerniedrigung bei dem Anzuge einer Depression in der Höhe geringer ist als im Tale, worauf jedenfalls Rücksicht genommen werden muß. Hat man die Tour einmal begonnen, so wird das Aneroid ein Instrument zur Höhenmessung, ist aber kein prognostisches Instrument mehr.

Ein längst bekanntes Schlechtwetter-Zeichen ist intensives Morgenrot. Steigt dann die Sonne höher, so sieht man wohl auch Cirruswolken auftauchen, die sich allmählich zu Cirrostratus verdichten. Ihretwegen bricht jedoch fast kein Bergsteiger die begonnene Tour ab. Südliche, warme Winde gehen den Wetterstürzen oft voraus, im Winter der Nordalpen nur allzuhäufig Föhn, dem ja fast immer Schlechtwetter folgt.

Hat man aber trotz des fallenden Barometers, trotz Morgenröthe und Cirruswolken eine schwere Tour angetreten, so achte man während der Tour sorgfältig auf die Bewölkung im Westen und Norden. Der Wetterumschlag beim Einbruch kalter Luft tritt immer früher in der Tiefe ein, früher im Tale wie in der Höhe. Am Horizonte erscheinen schwere, tiefziehende, cumulusartige Wolkenreihen, von welchen Regenschleier zum Boden herabreichen. Es sind Böenwolken, die rasch vorrücken und im Sommer oft mit Gewittern verbunden sind. Sie sind ein Zeichen, daß die Rückseite der Depression im Anzuge ist, mit Abkühlung, Niederschlag und Sturm. Nur der Unerfahrene kann dann die Tour fortsetzen, wenn anders es sich um eine schwierige Aufgabe handelt.

Vorhin wurde vom Föhn gesprochen. Wenn eine Depression sich den Alpen nähert, so fließt die Luft von den Alpenkämmen gegen die Depression ab und erwärmt sich während des Abstieges. Der Föhn in seiner vollen Stärke tritt hauptsächlich zwischen Oktober und Mai ein und bewirkt dann außerordentlich hohe Taltemperaturen. Die Temperaturabnahme mit der Höhe ist eine rasche, beträgt 1° C per 100 m. Man kann sich deshalb ziemlich leicht berechnen, wie hoch die Temperaturen in jener Höhe sind, in die man kommen will. Nur muß man sich die Temperatur im Föhntale mit einem Schleuderthermometer bestimmen. Man kann sich dann ein Urtheil darüber bilden, bis in welche Höhen hinauf die Temperatur über dem Gefrierpunkt liegt. Dies ist deshalb notwendig, weil im winterlichen Hochgebirge Temperaturen über 0° C die Lawinenbildung sehr fördern und den Zustand des Schnees sehr ungünstig beeinflussen. Zudem herrscht bei Föhn auf der Höhe des Alpenkammes, sowie auf der Luvseite des Gebirges fast immer schlechtes Wetter.

Da außerdem dem Föhn fast regelmäßig ein Wetterumschlag mit Abkühlung und Niederschlag folgt, so ist unter allen Umständen vor dem Austritte einer Tour bei Föhnwetter zu warnen.

Der Föhn beginnt, im Gegensatz zu den kalten Böen, immer zuerst in der Höhe und arbeitet sich langsam im Föhntale in die Tiefe. Auch der Vorsichtigste kann leicht wider Erwarten und Willen in die Föhnströmung kommen. Im Tale selbst ist es dann meist noch sehr kalt. Die Föhnmauer im Talhintergrunde, eine eigentümlich blaue, reine Färbung der schneebedeckten Berge, eine schwarzgrüne Farbe der Wälder warnen in diesem Falle den Bergsteiger, wenn es nicht wettererfahrene Talbewohner tun, die meist eine sehr feine Witterung dafür haben, ob in der Höhe der „warme Wind“ weht oder nicht.

Einem Wettersturze, der einem Föhne nachfolgte, fielen die beiden ausgezeichneten Innsbrucker Bergsteiger D. Melzer und E. Spötl zum Opfer. Sie versuchten, am 5. Oktober 1901 die Nordwand der Pragmarerkarspitzen im Karwendelgebirge zu durchklettern. Es war ein typischer Föhntag, wobei aber beachtet werden muß, daß die beiden, in der ungemein steilen Wand emporfletternd, den Föhnwind überhaupt nicht fühlen konnten, da sie im Windschatten waren. Andererseits kann nicht bezweifelt werden, daß ein so erfahrener Mann wie Melzer den Föhn allein aus der seltsamen Föhnfärbung, der „Föhnlicht“, erkannt haben muß. Ihm als Innsbrucker war auch bekannt, daß dem Föhn schlechtes Wetter folgt, wobei aber natürlich ganz ungewiß ist, ob der Umschlag in zwei Stunden oder in zwei Tagen eintritt. Sicher aber hofften die beiden, die nicht allzuhohe Wand in wenigen Stunden durchklettern zu können. Gegen Abend trat der Wetterumschlag ein. Während am 5. Oktober in Innsbruck noch eine Temperatur von 22° C beobachtet wurde, hatte es bis zum Morgen des 6. Oktober bereits bis 1000 m herabgeschneit. Die beiden hatten den Gipfel, der von der Südseite leicht zugänglich ist, nicht mehr erreichen können. Wenige Tage später wurde Spötl's Leiche am Fuße der Wand gefunden. Ob er durch Absturz während der Kletterei ums Leben gekommen ist, ob er als Opfer des Wettersturzes fiel, ist ungewiß. Melzer wurde erst $\frac{3}{4}$ Jahre später ge-

funden, an einer überaus schwierig zugänglichen Stelle. Der Unglückliche hatte einen Mauerhaken eingeschlagen und sich mit dem Seile angebunden, um in dem rasenden Schneesturme nicht abzustürzen. Es ist wohl kein Zweifel, daß er durch Erfrieren den Tod gefunden hat. Einiger Umstände halber, auf die hier nicht eingegangen werden kann, lassen den Fall als einen der geheimnisvollsten erscheinen, von denen die Chronik der alpinen Unfälle zu berichten weiß. Jedenfalls aber beweist es, daß man bei Föhn auch im schneefreien Gebirge keine langen, schweren Fahrten unternehmen soll!

Daß die Täler häufig kälter sind als die Hochregion, ist jedem Nelspler, jedem Bergsteiger eine geläufige Tatsache. Eine gewisse Gefahr bedingt diese Temperaturumkehr im Winter dann, wenn bei großer Kälte im Tale die Temperatur in einer gewissen Höhe des Gebirges sich über den Gefrierpunkt erhebt, um dann in größeren Höhen wieder abzunehmen. Besonders während lang andauernder Schönwetterperioden im Winter tritt dieser Fall nicht selten ein. Die niedrige Temperatur im Tale kann dann leicht die irrige Meinung erwecken, als müsse auch in der Höhe absolut lawinensicheres Wetter sein.

In Perioden lang andauernder Temperaturumkehr kann es vorkommen, daß eine Nebelschichte tagelang Niederung und Täler bedeckt. Ist der Luftdruck gleichzeitig sehr hoch, so kann man in der Höhe sicher auf schönes Wetter rechnen.

Wird von einer Stadt die Fahrt in das Gebirge angetreten, so empfiehlt es sich unter allen Umständen, im offiziellen Wetterberichte, den fast alle Staaten publizieren und den die größeren Zeitungen abdrucken, die Meldungen der Höhenstationen nachzusehen.

Den Hochtouristen von heute beherrscht eine gewisse Gleichgültigkeit gegen die Wetteraussichten. Es sind Fälle bekannt, in welchen Berge wie Dent Blanche, Zinal Rothorn zc. bei direkt schlechtem Wetter angegangen und bestiegen worden sind. Solche

Fälle sind deshalb günstiger, weil die betreffenden Bergsteiger wußten, daß das Wetter die Tour erschweren würde. Viel häufiger und gefährlicher ist aber der Fall, daß sich Bergsteiger auf einer Tour befinden, die sie bei schönem Wetter begonnen haben und deren Schwierigkeiten sie unter normalen Verhältnissen gewachsen sind. Kommt jetzt ein plötzlicher Umschlag, so ist Schwierigkeit und Gefahr verzehnfacht, und viele Rettungsexpeditionen sind in den letzten Jahren ausgezogen, um Leute zu holen, die durch schlechtes Wetter am Berge festgehalten wurden."

Gewitter: In manchen Kreisen war die seltsame Meinung verbreitet, es gebe im Gebirge, sobald man nur eine gewisse Höhe überschritten hat, keine Gewitter; die Ausgleichung der Elektrizität finde stetig statt, ohne daß es zu einer plötzlichen Entladung komme. Selbst Bergsteiger, welche doch besser unterrichtet sein sollten, teilen diese in der Studierstube konstruierte Ansicht und spötteln gelegentlich „über die merkwürdige Furcht, welche Führer in der Regel vor Blitzschlag haben, eine Furcht nicht ganz ohne Zusammenhang mit Aberglauben.“ (Bergl. Alpine Journal Vol. XII, S. 474.)

Schwere Katastrophen, häufige Beobachtungen von Blitzspuren auf Gipfeln, die metereologische Forschung haben genügend Material gefördert, welches beweist, daß die Blitzgefahr auf den Bergen nicht zu unterschätzen ist.

Daß Gewitter im Vergleiche zur Anzahl der Bergpartien nur wenige beobachtet wurden, kann nicht Wunder nehmen. Bei schlechtem Wetter wird ja gewöhnlich eine Partie unterbrochen und im Tale unten hört man dann bloß von der Ferne das Grollen des Donners, ohne daran zu denken, daß man jetzt auf dem Berggipfel dem Blitzschlag hätte ausgesetzt sein können. Es sprechen jedoch alle Anzeichen dafür, daß auf den Gipfeln Blitze viel häufiger einschlagen, als dies in der Ebene geschieht. Felsberge sind wahrscheinlich häufiger der Schauplatz eines solchen Ereignisses, als vergletscherte Kuppen.

Es ist eine den Geologen wohl bekannte Erscheinung, daß man auf Berggipfeln das Gestein an den Kanten geschmolzen und verglast findet, was sich nur auf die Wirkung des Blitzes zurückführen läßt. Derartige Verglasungen wurden z. B. auf den Monte Viso, Dôme du Gôuter, Matterhorn, Pizzo Centrale, Finsteraarhorn, Düjstocck, Kärpsstocck, Groß-Likner, Piz Julier, Piz Lagreo Ortler, Benediger, Ankogel u. gefunden. Die Glaskruste ist meist kaum 1 mm dick, nur einige Tropfen erreichen einen halben Zentimeter Dicke. Nach A. Heim (Jahrb. S. N. = C. 85/86) kommen zusammenhängende Glaskrusten bis zu Handgröße vor. Ist die Gesteinsfläche mit sich nicht berührenden Glasperlen besetzt. Die Wirkung bleibt stets eine oberflächliche und dringt nicht in das Gestein ein. Nicht nur auf Gipfeln, auch an Graten und an Sätteln, die mit Felsausfäzen gekrönt sind, kommen Blitzverglasungen vor. So fand Ingenieur S. Simon auf einem Felskopf in 3200 m Höhe am Reichgraben typische Blitzspuren, trotzdem der Grat allseitig von etwa 600 m höheren Gipfeln umgeben ist.

Manche Berge vertragen absolut keinen Steinmann; jeder Nachfolgende findet den Steinmann des Vorgängers zertrümmert, wenn ihn dieser noch so fest gebaut hat. Urge Stürme sind nicht im stande einen ordentlichen Steinmann umzuwerfen. Anders die Wucht eines Blitzschlages. Dr. Diener und Stabeler bauten am Gipfel des Pflerscher Tribulaun einen zwei Meter hohen Steinmann und (Furtscheller, Dr. A. Böhm, Gfaller, Otto und Emil Zsigmondy) fanden ein paar Wochen später nicht einmal das Postament davon. Die Blechbüchse, welche anstatt der üblichen Flasche zum Aufbewahren der Ersteigerkarten verwendet wurde, fand ein Jahr nachher Herr G. Suchanek vom Blitz zerrissen und einen Teil der Karten verbrannt. Dasselbe Schicksal hatte eine Anzahl der Karten, welche Obgenannte auf den Gipfeln der Zillertaler Alpen in Blechbüchsen deponierten, die sich demgemäß zur Aufbewahrung der Karten als durchaus ungeeignet erwiesen. Es gibt auch Gipfel,

auf denen die trigonometrischen Signale stets zertrümmert und hinabgeschleudert werden. Man findet dann manchmal die Stangen zerstört und angebraunt. Herr H. Heß beobachtete einmal eine solche Stange wie eine Blume auseinander geblättert auf dem Gipfel des Großen Buchstein. Gewitterspuren kann man auch an den als Denkzeichen aufgestellten eisernen Kreuzen verschiedener Hochgipfel nachweisen. Am Monte Cristallo und an der höchsten der drei Zinnen zc. befinden sich Gipfelbücher, die durch eine Blechhülse gegen die Feuchtigkeit geschützt werden. Auf beiden Bergen hat der Blitz die metallene Hülse durchlöchert, ohne jedoch die Bücher selbst zu beschädigen (Jos. Reichl im „Tourist“, Jahrg. 1886, S. 36).

Ähnliche Beobachtungen haben auch viele andere Bergsteiger schon gemacht. So z. B. H. Duhamel auf dem Gipfel der Aiguille du Plat „Annuaire du Club Alpin Français“ 1881, S. 9 und Dr. Strauß „Mitteilungen des D. u. O. A.=V.“ 1886, S. 40.

Die Anzeichen dafür, daß bedeutende Mengen Elektrizität in der Luft angehäuft sind, finden sich bei Nebelpartien recht häufig. Die Pickel fangen in solchen Fällen zu sausen an, ebenso in die Höhe ragende Spitzen der Felsen. Wenn es sonst nicht zu hell ist, erkennt man auch an solchen exponierten Punkten die Büschel der ausstrahlenden Elektrizität. Es ist dies das sogenannte St. Elmsfeuer. Durch die Elektrizität der Wolken wird nämlich in den Gegenständen der Erdoberfläche die entgegen gesetzte Elektrizität hervorgerufen, welche an den Stellen größter Spannung, also an den Spitzen und Kanten gegen die Wolken strömt. Während die Ausgleichung im Blitzstrahl plötzlich vor sich geht, erfolgt sie hier allmählich und langsam.

Lehrer Strobl aus Linz machte am 23. August 1879 am Großglockner (Ködnitzkees) die gleiche Erfahrung (siehe Gaea XV. Band). Um 3 Uhr morgens stand er mit seiner Gesellschaft mitten in einer Gewitterwolke. Blitz und Donner brachen in erschreckender Weise gleichzeitig los, das Weltall schien in Brand geraten zu sein. Nach 5 Minuten augenscheinlichster Lebensgefahr

und peinlicher Blendung regte sich das Sehvermögen endlich wieder und es zeigte sich, daß alle Personen im Glanze des St. Elmsfeuers strahlten. Aus den Haaren des Kopfes und Bartes, den Rücken und Hüften strömten elektrische Funken. Aus den Schnüren, mit welchen die Hüte an die Rockknöpfe befestigt waren, aus den in den Schnee gesteckten Bergstöcken strahlte elektrisches Licht.*)

Dieselbe Erscheinung wurde auch von Blackwell in der Nacht zum 11. September 1854 auf den Grands Mulets in der Höhe von 10,400 Fuß beobachtet. Ebenso von Prof. Ed. Richter am Gipfel des Watzmann (siehe Mitteilungen des D. u. Oc. A.-B., Jahrgang 1876, S. 287).

Die Ausstrahlung der Elektrizität aus dem menschlichen Körper in die Atmosphäre ist von einem prickelnden, brennenden Gefühl begleitet, das sich bis zu stechendem Schmerz steigern kann. Dies erfuhren u. a. Mr. F. G. Smith am Biz Languard im August 1865 (siehe Quarterly Journal of the Meteorological Society II) und Henri de Saussure am 9400 Fuß hohen Sarley in Graubünden am 22. Juni 1867 (siehe Schütte, Reich der Luft).

Nicht nur auf Fels, auch auf Schnee kommt diese Erscheinung vor; so beobachtete sie Mr. Watson am 10. Juni 1863 am Jungfraufern.

Zahlreiche Berichte belehren uns, daß Menschen und Tiere während eines Gewitters elektrische Schläge erhalten können, ohne daß sie vom Blitzstrahl getroffen werden. Mauv nennt diese Art elektrische Entladung, die dieselbe Wirkung hervorzubringen vermag, wie der direkte Blitzstrahl, den Rückschlag. Derselbe ist eine Folge elektrischer Influenz. Wenn eine mit Elektrizität von großer Spannung geladene Wolke über einen Ort hinzieht, so wird durch Verteilung in den Gegenständen auf der Erdoberfläche die entgegengesetzte Elektrizität gebunden, während die gleichnamige in die Erde abfließt.

*) Diese und die folgenden Angaben entstammen den Mitteilungen von Herrn Prof. H. Schöller.

Entladet sich nun plötzlich die Wolke durch einen Blitzstrahl gegen eine andere oder gegen die Erde, so wird die gebundene Elektrizität frei und strömt momentan zur Erde ab. Ist der betreffende Körper ein lebendes Wesen und ist die Entladung der angehäuften Elektrizität stark genug, so kann durch die den elektrischen Strom begleitende heftige Erregung des Nervensystems eine vorübergehende oder dauernde Lähmung, ja sogar der Tod herbeigeführt werden. In letzterem Falle ist nicht die geringste äußere Verletzung sichtbar.

Als Beweis für die induktive Tätigkeit der Gewitter mag folgende Schilderung eines Unwetters dienen, welche Prof. Adams auf dem Aletschgletscher erlebte. (Vergl. Scott, „Elementare Meteorologie“.) Oben auf dem Jungfraujoche wurde die Gesellschaft von einem heftigen Hagelschlag überfallen. Zwei Stunden marschierten sie auf dem Aletschgletscher abwärts, umgeben von den sich sammelnden Gewitterwolken. Dann nahmen sie alle jene oben geschilderten Erscheinungen des Ausströmens der Elektrizität aus ihren Körpern wahr. Das singende Geräusch, das Prickeln der Haut wurde immer stärker und schloß plötzlich mit einem elektrischen Schlag ab, wenn die Wolken über ihnen sich durch einen Blitzschlag entluden.

Ich führe nun diejenigen Beispiele aus der Literatur an, in welchen Menschen direkt vom Blitze getroffen wurden. Ein solcher Fall ist in Whymper's ausgezeichnetem Buch im Anhang erzählt, wie Mr. Heathcote, der auf dem südlichen Wege das Matterhorn erstieg, in ein Gewitter kam. Da er großes Interesse hat, möge er hier Platz finden: „Am 30. Juli 1869 begann ich meine Erstigung mit Peter Perren, Peter Taugwalder und J. Maquignaz. Die Luft war hell und der Wind kam von Süden. Als wir dem Gipfel ganz nahe waren, hörten wir einen ungewöhnlich lauten Donnerschlag und hielten es für klug, herabzusteigen. Wir gingen in folgender Reihe: Taugwalder, ich, Perren und Maquignaz. In der Nähe des „Col de Felicité“ bekam ich einen scharfen, stechenden Schlag auf das Bein und glaubte schon, daß ein Stein sich los-

gelöst habe, als ein lauter Donnerschlag mir jagte, was es sei. Perren war ebenfalls am Bein getroffen worden. Nach einigen Augenblicken bekam ich einen Schlag auf den rechten Arm, der an demselben herunterzulaufen schien und einem Schlage von einer galvanischen Batterie gleich. Zu derselben Zeit stießen alle Leute einen Schreckensschrei aus und riefen, daß sie vom Blitze getroffen seien. Das Gewitter blieb noch einige Zeit in unserer Nähe und zog dann allmählich fort. Als wir bei der Hütte ankamen, fand ich, daß Perren einen langen Streifen auf dem Arm hatte und am nächsten Tage war sein Bein stark geschwollen und sehr schwach. Am folgenden Tage gingen wir nach Breuil hinunter und von dort nach Zermatt. An diesem Tage begann meine Hand zu schwellen und blieb etwa eine Woche sehr schwach. Maquignaz Nacken war auf jeder Seite stark geschwollen. Wie er sagte, hatte der Blitz ihn auf dem Rücken und zu beiden Seiten des Nackens getroffen. Taugwalders Bein war ebenfalls leicht geschwollen. Der Donner war furchtbar, lauter, als ich ihn je zuvor gehört hatte. Wind oder Regen gab es nicht und alles war in Nebel gehüllt.“

Im Alpine Journal Vol. VIII., S. 449 berichtet Kapitän E. Clayton über einen Unfall, der ihm in Begleitung des Führers Gabriel Spechtenhauser am 17. August 1877 auf dem Gipfel der Weißkugel begegnete. „Es lag Nebel und wir hatten während des Aufstieges mehrere entfernte Donnerschläge gehört, glaubten jedoch, daß die Wolken bald sich lichten würden. Unmittelbar nach Ankunft am Gipfel begann es zu hageln und wir stiegen etwas hinunter, um Schutz zu suchen. Ich erinnere mich hier nur mehr, meine Karte Gabriel übergeben zu haben, damit er sie in seine Tasche stecke, um sie trocken zu halten, und weiß von nichts mehr, bis ich wieder zu mir kam. Ich gewahrte nun, wie Gabriel mich von den Felsen, auf die ich gestürzt war, aufhob; es war dies etwa 20 Fuß tiefer, als der Punkt, wo wir vorher gestanden hatten. Ich blutete aus einer Kopfwunde und mein rechter Arm

war sehr schmerzhaft; es stellte sich später heraus, daß er gebrochen war. Gabriel sagte, daß auch er niedergeworfen wurde, aber nicht bewußtlos ward. Er fiel auf seine Hände, und hatte sich daher keine Verletzungen zugezogen. Er sagte auch, daß er einen plötzlichen Lichtschein und eine Explosion wahrgenommen habe, die ich jedoch nicht bemerkte. Das Wetter hellte sich bald auf und der Tag wurde sehr schön." Mit Unterstützung Gabriels und dessen Bruders Josef Spechtenhauser, der gerade eine andere Partie auf denselben Berg führte, gelangte Kapitän Clayton hinunter nach Kurzras. (S. auch *De. A. Z.* 1882, S. 311.) In diesem Falle ist es nicht gewiß, ob die Beteiligten vom Blitze selbst getroffen oder bloß durch den Rückschlag aus ihrer Stellung geworfen wurden.

Ein höchst interessantes Gewitter erlebten die Herren Konsul de Viagre und Baron Leon am 6. August 1874, mittags zwischen 11 und 12 Uhr auf der Kreuzspitze (Oetzaler Ferner). Sie nahmen die Annäherung des Wetters nicht wahr. Sie sahen keinen Blitz und hörten keinen Donner, sondern waren plötzlich samt ihrem Führer betäubt. Dann bemerkten sie starke Spuren des Brandes. Die Schuhsohle des Herrn v. Leon war gespalten, sein Hut zerfetzt, dem Konsul der Schleier, ein Hemdärmel und ein Strumpf durchlöchert, ohne daß der Stiefel ein Loch zeigte. Sie hatten auch die Empfindung von Brandwunden und sonstigen Brandwirkungen auf dem Körper. Vornehmlich war Herrn v. Leon das Haar verjengt, ein Auge geschwollen, das linke Ohr taub. Er wurde aber später wieder völlig hergestellt.

Diese Einzelheiten sind einem Vortrag entnommen, den Herr Konsul de Viagre in der Sektion Leipzig hielt. Die Mitteilung einiger weiterer Fälle, in denen die Beteiligten durch Blitzschlag in eine ernste Gefahr gebracht wurden, entstammen Mitteilungen des Herrn k. k. Oberleutnant Edgar von Rehm, der Jahre lang als Triangulierungs-offizier tätig war. Derselbe schreibt:

„Herr Major Hartl erzählte folgendes: Gelegentlich der trigonometrischen Vermessungen auf dem Biofovo (Dalmatien)

1870 bivatierte er knapp neben der auf der Spitze des Berges befindlichen Kapelle, welche unweit der Pyramide steht. Der Nachmittag war neblig und er blieb sonach mit seinen 3 Militär-Handlangern die ganze Zeit hindurch im Zelt. Gegen frühen Morgen wurde Hartl durch einen heftigen elektrischen Schlag erweckt, welchen gleichzeitig der Donner begleitet; zugleich verbreitete sich im Zelte ein Gestank, als ob viele Schwefelhölzer angezündet worden wären. Sofort wurde der so gefährliche Ort verlassen, und Hartl begab sich mit seinem Detachement auf einen tiefer abwärts gelegenen Punkt. Bei dem Abstiege sah Hartl, wie nochmals ein Blitzstrahl in die Pyramide fuhr und aus derselben, von glühenden Spänen herrührend, eine Feuergarbe empor schoß. Später vorgenommene Untersuchungen zeigten, daß die Militär-Handlanger, welche mit Hartl in demselben Zelte untergebracht waren, Brandmäler an Brust und Händen erlitten hatten, bei einem war auch das Hemd und die Blouse derart verbrannt, daß der Brandfleck später ausfiel und ein Loch in der Blouse entstand. Daß Hartl keine Brandwunden erlitt, erklärt er dadurch, daß er als Unterlage im Zelte zwei Kojen hatte, während den Militär-Handlangern nur eine Kojen zur Verfügung stand. Die Kojen selbst zeigten kleine ausgebrannte Löcher, wie solche von abspringenden Zündholzköpfen erzeugt werden.“

Die Pyramiden im Hochgebirge haben viel vom Blitze zu leiden — etliche sonderbarer Weise gar nicht, — mehrere aber müssen oft in einem Jahre zweimal gebaut werden.

Herr Prof. Louis Liechti beschreibt in der *De. A.-Z.* 1885, S. 95 ein Gewitter, welches namentlich deshalb interessant ist, weil es in einer sehr beträchtlichen Höhe (auf dem Gipfel des Melschhorn 4182 m) beobachtet wurde. Prof. Liechti und seine beiden Gefährten wurden durch den Blitzstrahl zu Boden geschleudert. „Ein äußerst heftiger Knall, eine äußerst heftige Erschütterung, ein äußerst heftiger Schmerz, ein Schmerz, der haar-scharf an die Grenze des Erträglichen streifte, waren das, was

ich noch zu beobachten vermochte, etwa noch, daß meine Stirne, die Nägel der Schuhabsätze meines Trägers berührend, dem Blitzstrahl den Eintritt in meinen Körper ermöglichte.“ Keiner der drei Männer hatte wirklichen Schaden gelitten, sogar die Bergkrankheit, an welcher Prof. Liechti gelitten hatte, war verschwunden.

Eine außerordentlich anschauliche und packende Schilderung von einem schweren Gewitter am Matterhorn gibt H. v. Ficker. (D. A. Z.)

Ich komme nun zu einigen Fällen, wo Personen auf Bergesgipfeln durch Blitzschlag ums Leben kamen.

Mappierungs-offiziere und ihr Personal, welche oft bei schlechtem Wetter längere Zeit auf einem Gipfel weilen müssen, sind, wie schon die Mitteilungen von Rehm lehrten, am meisten in Gefahr, dem Blitze zum Opfer zu fallen.

Ein solcher Fall betraf auch den Hauptmann Bosio und zwei Gefährten am 6. Juli 1822 auf dem Gipfel des Triglav.

Am 21. Juni 1865 fiel Lady Arbutnot auf dem Schilthorn (Schweiz) einem Blitzschlag zum Opfer.

Ebenso wurde der italienische Ingenieur des Geographenkorps Sign. Domeniconi während der Triangulierungs-Feldarbeit Anfang August 1884 am Monte Canin vom Blitze erschlagen. Sign. Domeniconi bivakierte ganz nahe bei dem auf dem Monte Canin erbauten Steinmandl. Die Italiener haben nämlich in der Regel keine Holz-Pyramiden auf den trigonometrischen Punkten. Der Ingenieur wurde im Zelte vom Blitze getroffen und blieb sofort tot.

An dieser Stelle sei auch an die Zerstörung des Berggasthauses auf dem Gipfel des Piz Languard 1902 durch Blitzschlag erinnert.

Eine schwere Katastrophe wurde durch Blitzschlag am 20. Juli 1901 am Pflerscher Tributlaun verursacht.

Die Herren Ed. Wilhelm mit Führer A. Mühlsteiger aus Pfersich und Dr. R. Wilhelm mit Führer Franz Amort aus Gossensaß nächtigten mit einigen anderen Bergsteigern nebst deren Führern in der Tribulaunhütte. Um 4 Uhr früh des 20. Juli war das Wetter neblig, um 6 Uhr 30 wurde es hell, und die Führer rieten zum Aufstieg. Unterwegs zeigte sich hie und da Nebel; gegen 10 Uhr, als man bereits das oberste Drahtseil hinter sich hatte, kam die Sonne durch. Ed. Wilhelm stieg mit Mühlsteiger voraus, da nur mehr wenige Minuten zum Gipfel waren. Da bemerkten sie auf der anderen Seite schwarzes Gewölk und gleichzeitig jenes charakteristische Säusen der Felsen, das auf starke elektrische Spannung der Luft schließen läßt. Mühlsteiger rief sofort der übrigen Gesellschaft zu, sie möge schleunigst umkehren, damit man bei Losbruch des Gewitters aus der Nähe der Drahtseile sei. Man kehrte um; alle befanden sich auf jenem Felsband, das in die große Rinne unter dem Gipfel führt. Ed. Wilhelm kletterte mit Mühlsteiger an Amort und Dr. R. Wilhelm vorbei abwärts um letzterem beim Abstieg von unten helfen zu können. Kurze Zeit darauf spürten alle einen starken elektrischen Schlag, Mühlsteiger fiel auf E. Wilhelm, der diesen so lange hielt, bis er sich aus seiner leichten Betäubung erholt hatte. Dr. R. Wilhelm und Amort aber waren vermutlich vom Blitze sofort getötet worden, denn sie waren lautlos in die jähe Rinne gestürzt, in welcher man dann beim Abstieg tief unten die Leiche Amorts, am folgenden Tage noch tiefer unten jene des Dr. R. Wilhelm fand. (Mitteilungen des D. u. O. A. B. 1901, S. 172.)

Aus diesen Tatsachen und den vorausgeschickten Schilderungen kann man entnehmen, daß die Gewitter eine nicht seltene alpine Gefahr bilden.

Ihre Häufigkeit kann man den Schilderungen der Bewohner manches Schutzhauses entnehmen. So mußte sich der Pächter des Schafberghauses bei zahlreichen Gewittern außer dem Hause in eine Grube flüchten, da er in jenem seines Lebens nicht sicher ge-

wesen wäre. Einmal war es geschehen, daß der Blitz durch die Telegraphenleitung ins Haus gelangte, einen Herrn traf, dem er die Uhrkette schmolz, und dann wieder zum Stiefel herauf fuhr. Ebenso wurde eine Dame, die anwesend war, vom Blitze getroffen. Am 7. August 1878 schlug der Blitz in die Triangulierungspyramide auf dem Dobratsch, fuhr von dort, eine mitunter fußtiefe Furche in den Boden reißend, in das zirka 100 m unter dem Gipfel gelegene Gasthaus, in dessen Telegraphenbureau er schlimme Verwüstungen anrichtete. Sämtliche Apparate wurden zerstört, die Kautschukisolierungen geschmolzen, Utensilien zc. im Zimmer umher geworfen. Nun folgte der Blitz der Leitung, wühlte den Boden auf, spaltete die nächste Telegraphenstange, zerriß etwa achtzigmal die Leitung, und fuhr dann über den ganzen Berg nach Bleiberg hinab. (Mitteilungen des D. u. De. M.=V. 1878, S. 200.)

Ueber Verhalten der Tragweite der Blitzgefahr und Verhalten bei derselben schreibt E. Vosshardt (Jahrb. S. M.=G. 1897, S. 298 ff):

„Man liest öfter, daß man, wenn die Pickel summen und Elektrizität ausstrahlen, die Pickel, Bergstöcke und alle Metallgegenstände weglegen*) oder wenigstens mit Tüchern umhüllen**) solle, weil solche Dinge den Blitz anziehen. Diese Maßregel läßt sich etwa mit dem vergleichen, daß man an einem Dampfkessel, dessen Sicherheitsventil in Folge zu großen Dampfdruckes abbläst, das Ventil zustopfen wollte, um sich vor Explosionsgefahr zu schützen.

Das Ausströmen von Elektrizität aus den Pickelspitzen zc., das sich durch Zischen oder durch Elmsfeuer bemerkbar macht, verhindert ja gerade die Ansammlung größerer Mengen von

*) Baumgartner: Die Gefahren des Bergsteigers, S. 46.

**) Dent: Hochtouren als Anmerkung des Uebersetzers, S. 314.
Wundt: Matterhorn, S. 91.

Influenzelektrizität im Körper und vermindert so die Gefahr des Auftretens einer großen Spannung.

Wird diese Ausströmung gehemmt, durch Entfernung oder Umhüllung aller Spitzen, aus denen Elektrizität leicht ausströmt, so wird infolgedessen die durch die Gewitterwolke in den Körper gezogene Influenzelektrizität eine höhere Spannung erreichen, die dann zu einem Ausgleich durch Blitzschlag führen kann.

Die Furcht vor Gewittern im Gebirge ist eine übertriebene.

Die einzige vernünftige Vorsichtsmaßregel gegen das Getroffenwerden vom Blitz im Gebirge besteht darin, daß man sich möglichst rasch von allen hervorragenden Punkten, Gipfeln oder Graten, an denen die Spannung der Elektrizität am größten wird, entfernt, eventuell, wo dies nicht angeht, z. B. auf Gletschern sich platt zu Boden legt. Erfahrungsgemäß schlägt der Blitz fast ausschließlich in Gipfel und hervorragende Gratpunkte ein. Schon ein Heruntersteigen um wenige Meter von der Gratlinie genügt meistens, sich vor der Gefahr völlig zu sichern.“

Die im vorstehenden mitgeteilten Daten über Gipfelverglasungen und die Unfälle zeigen deutlich, daß in allererster Linie die Gipfel die gefährvollen Punkte sind.

Wenn Bosphardt übertriebene Gewitterfurcht für unberechtigt hält, möchte ich doch ernstlich davor warnen, bei Gewittergefahr zu sorglos und unvorsichtig zu sein. Die verhältnismäßig geringe Zahl von Blitzunfällen, die wir in der alpinen Chronik finden, ist weniger der geringen Gefährlichkeit der Hochgewitter, als dem Umstand zuzuschreiben, daß nur ein ganz geringer Prozentsatz von Bergsteigern bei Hochtouren in Gewitter kamen, und damit in Blitzgefahr geraten konnten.

Fälle, wie die obengenannten, wie der tragische Tod Spoerrys am Matterhorn 1907, geben doch zu denken.

Bei vielen einzelstehenden hohen Gipfeln kann man sich eben nicht rasch „in Sicherheit“ bringen. Da nützt das Verlassen der Gipfelspitze nicht, da ist das Abgehen vom Grat unmöglich.

Vom Blitzschlag getroffene, bewußtlose, ganz oder zum Teil gelähmte Kameraden müssen sofort richtig behandelt werden. — (Frottieren und künstliche Atmung!)

Einbruch der Nacht.

Wenn die Abendsonne strahlend gegen den Horizont hinabsinkt, wenn die Firn- und Felskuppen in rosigem Widerscheine erglühen und die Schatten der Nacht vom Tale aus immer höher an den Bergflanken emporflimmen, dann denkt der Bergsteiger oft sorgenvoll daran, ob es ihm wohl gelingen werde, die nächste menschliche Behausung noch zu erreichen, oder ob er sich mit einer Lagerstätte im Freien auf rauhem Gestein oder eisigem Schnee werde begnügen müssen. Könnte nur ein gewisser, kritischer Punkt noch überschritten werden, so lange das Zwielficht der Dämmerung seine zweifelhafte Leuchte spendet, dann wäre man geborgen; denn das flache Schneefeld oder die Grashänge unterhalb, die kann man auch im Dunkeln überschreiten. In fieberhafter Eile klettert der Tourist hinab, weiß er doch, daß er im Finstern diese Felsen nicht überwinden könnte; er eilt durch Séraos, so lange noch halbwegs etwas zu sehen ist; denn eine Nacht auf dem Eise oder dem kalten Felsen meidet jeder gerne, der sie einmal erlebt hat, besonders dann, wenn nicht einmal mehr eine Wahl des Lagerplatzes bleibt. Es ist etwas ganz anderes, wenn man mit Decken und Holz wohl ausgerüstet aus dem Tale kommt, und sich am Nachmittage behäbig einen Platz zum Uebernachten sucht, den man noch Stunden lang erst puhen und herrichten, ebnen und mit einer Mauer umgeben kann, oder ob man mit einem Fleckchen vorlieb nehmen muß, auf dem es nicht einmal möglich ist, ausgestreckt zu liegen, weil man in der Eile und Dunkelheit vom rechten Wege abgekommen ist und sich weit und breit keine bessere Stelle findet. Wenn so zu den Strapazen eines anstrengenden Tages auch noch

diejenigen eines harten Bivaks kommen, hat der Bergsteiger Gelegenheit, seine Ausdauer und Abhärtung zu beweisen.

Die Schwierigkeiten, welche die Dunkelheit mit sich bringt, gleichen ganz denjenigen, welche durch Nebel zustande kommen, sie sind jedoch für die Zeit ihrer Herrschaft noch viel bedeutender*). Man sieht da keinen Griff, keinen Tritt mehr und jede auch nur halbwegs schwierige Passage ist vollständig unmöglich gemacht, will man sich nicht der größten Gefahr des Absturzes aussetzen. Wenn es sich nur um eine kurze Strecke handelt, oder um nicht allzu schwere Kletterstellen, kann der fahle Schein des aufgehenden Mondes hinreichend Licht verbreiten und er hat schon oft ein Bivak nach der Partie verhindern geholfen. Bei Wintertouren ist wegen der Kürze der Tage auf den Mond weitgehende Rücksicht zu nehmen, auf Gletschern, wie im Schnee, genügt meist, selbst bei bedecktem Himmel, die Helligkeit des Mondlichtes zum Weitermarsch. Eine Skitour in einer Vollmondnacht im winterlichen Hochgebirge gehört überhaupt zum schönsten was es gibt.

Manchmal, so besonders auf Schnee, kann man sich auch mit einer Laterne behelfen, doch muß bemerkt werden, daß dann die äußerste Vorsicht vor Gletscherspalten zu empfehlen ist. Selbst auf sonst harmlosem Gelände ist große Achtsamkeit vonnöten, wobei man freilich bei dem beständigen Tasten mit dem Stocke nur sehr langsam vorwärts kommt und manchmal eine Stunde zu einer Strecke braucht, die man bei Tage in wenigen Minuten zurückgelegt hätte. Ein lichter Fleck ist

*) M. Henry Duhamel, dessen Arbeit über die Gefahren des Bergsteigens bei der vom Schweizer Alpen-Club ausgeschriebenen Konkurrenz mit dem 2. Preise ausgezeichnet wurde, sagt in derselben: „Der Nebel ist in den Bergen mehr zu fürchten als die Nacht“. Dieser Ausspruch ist gerechtfertigt, denn von der Nacht wissen wir mit Bestimmtheit, daß sie nach Verlauf einer gewissen Zeit dem Tage und damit der Erlösung Platz machen wird, der Nebel hingegen ist unberechenbar.

da oft gleichbedeutend mit einer kleinen Felsplatte und ein unvorsichtiges Setzen des Fußes vielleicht Schuld daran, daß der Bergsteiger zu Falle kommt. Das darf natürlich nicht an einer Stelle sich ereignen, wo der Sturz gefährlich wäre. Wie langsam bloß kann man beispielsweise bei Nacht eine Moräne überschreiten, wo jeder Zwischenraum zwischen den Blöcken einer Fußangel gleicht, während man bei Tag sicher von Block zu Block springt.

Gesetzt nun den Fall, man kann nicht weiter und muß die Nacht im Freien zubringen, so entsteht die Frage, nach welchen Regeln der Platz zum Bivakieren ausgesucht werden soll.

Im Fels sieht man ein kleines ebenes Fleckchen, wo man sich wenigstens ausstrecken kann. Glücklicherweise ist die Partie, welche eines findet, auf dem alle Teilnehmer Platz haben, da es von großem Vorteil ist, wenn sie so nahe als möglich bei einander bleiben. Natürlich muß die Stelle vollkommen stein- und lawinensicher sein; kein Wasser soll von den Felsentropfen. Ein Hauptaugenmerk ist darauf zu richten, daß Schutz vor kalten Winde am Bivakplatz vorhanden ist. Zur Not kann eine niedrige Steinmauer rasch zu diesem Zwecke errichtet werden. Häufig aber ist der Boden nicht eben, und man muß darauf achten, daß man nicht durch eine unvorsichtige Bewegung das Gleichgewicht verliere. Muß man an irgendwie ausgesetzten Stellen bivakieren, so seilt man sich an und versichert das Seil in geeigneter Weise um einen Felsvorsprung zc. in zuverlässiger Weise. Von Schlaf kann unter solchen Umständen natürlich nicht die Rede sein.

Die wichtigste Sorge ist nun die, sich so warm als möglich zu halten. Derjenige, der einen Wetter-Mantel, eine Lederweste oder eine Wolljacke mitgetragen hat, ist da freilich gut daran; bei schweren, langen Touren sollte letztere stets im Rucksack mitgeführt werden. Warme, dicke Kleider sind selbstverständlich, und wenn es auch beim Aufsteigen heiß ist, so kann man den Rock ja ausziehen und umhängen.

Die Körperteile, die am meisten unter der Kälte zu leiden haben, sind die Füße, nächstdem die Oberschenkel oberhalb der Knie.

Am besten tut man, wenn man sich der Schuhe entledigt und die Füße in den Rucksack steckt, der unter den Knien zugebunden wird. Ein altbewährtes Mittel zum Warmhalten ist das Umwickeln von Füßen und Beinen mit Papier, Unterlegen von Papier unter die Weste auf Brust und Rücken, weil dieses besonders den kältebringenden Wind nicht oder nur schwer durchläßt.

Die Schuhe können mit dem darübergelegten Seil als Kopfpolster dienen; ist es sehr kalt, so legt man sie, um das Gefrieren zu vermeiden, unter den Rock.

Unter Umständen kann man das Seil auch durch Umlegen um die Knie benutzen. Den Rock zieht man am besten aus und benutzt ihn als Decke für den Oberkörper; er hält so wärmer, als wenn man ihn angezogen behält, zumal durch den Rücken das Gestein bald eine erträgliche Temperatur erhält, so daß man dann allseitig geschützt ist.

Durch enges Nebeneinanderliegen hilft man sich gegenseitig warm halten.

Muß man auf einem Gletscher bivakieren, so sucht man sich — unter Wahrung aller Vorsichtsmaßnahmen — auch hier vor allem einen möglichst windgeschützten Ort, z. B. den Grund einer gut zugänglichen, sicheren Spalte. Oder man gräbt sich mit dem Pickel für sich und seine Sachen ein Loch in den Schnee, um sich einen Windschutz — wenigstens für zeitweiliges Sitzen zu schaffen. — An ein Liegen und Schlafen ohne Schlaffack etc. ist bei Gletscherbivaks nicht zu denken; hier heißt es: am Seil und wach bleiben!

Es ist klar, daß man umso leichter in die Lage kommen wird, von der Nacht überrascht zu werden, je kürzer die Tage sind. Um das Uebernachten im Freien einzuschränken, ist es daher zu jeder Jahreszeit nötig, sich einen genauen Ueberschlag

über den zurückzulegenden Weg, die dazu nötige Zeit und die zur Verfügung stehenden hellen Stunden zu machen; eventuell ist der Mondschein mit zu berücksichtigen. Vor allem breche man stets früh genug, wenn nötig bei Laternenschein, auf. Benutzt man einen Weg im Abstiege, den man in umgekehrter Richtung schon gemacht hat, so kann ein guter Bergsteiger einfachere Gelände, z. B. im Grasgebiet, auf Schutthalden im weichem Schnee, im allgemeinen für den Abstieg etwa die Hälfte der zum Aufstieg benötigten Zeit rechnen. Sind längere Abfahrtsstrecken in weichem Schnee vorhanden, so wird die Abstiegszeit viel kürzer; bei Skitouren kann — je nach der Möglichkeit langer, guter Abfahrten — die Talfahrt oft nur einen ganz geringen Bruchteil der Aufstiegszeiten ausmachen ($\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$).

Für leichte Felsen wird für den Abstieg nur wenig kürzere, in etwas schwereren Felsen etwa die gleiche Zeit benötigt werden.

Bei Ueberwindung von schwereren Klettereien braucht man — besonders mit einer mehrköpfigen Partie — stets abwärts länger, wie in umgekehrter Richtung.

Man denke immer daran, daß jeder Teilnehmer mehr, zumal wenn er kein gewandter Bergsteiger ist, besonders in verwickelterem oder schwierigem Gelände das Vorwärtkommen stark verzögert.

Richtet man sich bei Berechnung des Zeitvoranschlags nach Angaben, welche andere gemacht haben, z. B. nach denen, die in gedruckten „Führern“ stehen, so darf man nicht vergessen, die Verhältnisse in Betracht zu ziehen, in welchen der Berg sich gerade befindet.

Bei Neuschnee oder durchbrechendem Krustenschnee darf man nie darauf rechnen, eine Partie in derselben Zeit auszuführen, wie ein anderer, der den Schnee hart und tragend traf.

Gliedert man die Ausführung mehrerer Touren (Gipfel u.) aneinander, so wird man für die zuletzt folgenden mehr Zeit brauchen, wie für die ersten, an die man in frischem Zustande

kommt. Sowie ein ortskundiger Begleiter bei der Partie ist, der den Berg kennt, wird — besonders in den tieferen Regionen — kein Zeitverlust durch zeitraubende Umwege entstehen. Mit einem zuverlässigen Lokalführer wird also im allgemeinen der Tourist am wenigsten leicht zu Bivaks gezwungen werden.

Unter Umständen muß eine Partie rechtzeitig abgebrochen werden; allerdings ist es oft sehr schwer, dabei den richtigen Zeitpunkt zu treffen.

Am häufigsten werden Bivaks durch plötzlichen Eintritt von Unwetter herbeigeführt, wenn Vereisung oder Neuschneebedeckung leichte Felsen schwer machen, und das Ueberwinden schwerer Felsen an die Grenze des Möglichen — oder darüber hinaus — rückt. Sind in solchen Fällen Neulinge bei der Partie, so wird das Vorrücken so verzögert, daß Bivaks unausbleiblich werden.

Das Unglück des Herrn Burchardt am Matterhorn wurde durch solche Verhältnisse verursacht.

Am 17. August 1886 erstiegen vier Parteien von der Schweizer Seite das Matterhorn; alle erreichten den Gipfel. Die erste Partie kam am gleichen Tage noch nach Zermatt zurück; die zweite gelangte abends bis zur Schutzhütte am Hörnli. Die dritte und vierte Partie, welche den Gipfel nach den beiden ersten um 10 Uhr 30 Min. vormittags verließen, wurden kurze Zeit darauf von einem furchtbaren Schneesturm überfallen. Beide Parteien vermochten erst um 7 Uhr abends die sogenannte Schulter zu erreichen; eine Strecke, zu der man bei gutem Wetter nicht mehr wie eine Stunde nötig hat. Da man in der Dunkelheit den Abstieg nicht fortsetzen konnte, mußte man unterhalb der Schulter die Nacht im Freien verbringen. Die dritte Partie, bestehend aus dem Herrn v. Falkner, dessen 16-jährigem Sohne und drei italienischen Führern, vollzog am nächsten Morgen bei anhaltendem Schneetreiben den Abstieg zur Hütte am Hörnli, während die vierte Gesellschaft, die Herren Davier und Burch-

hardt aus England, mit den Führern P. Aufdenblatten und J. Kronig bis 1 Uhr mittags auf Hilfe wartete. Als diese nicht eintraf, wurde der durch die Anstrengungen und die Kälte völlig erschöpfte Herr Burchhardt zurückgelassen. Er wurde durch die von Zermatt ausgehende Hilfskolonne um 5 Uhr abends bereits tot aufgefunden. An diesen Unfall haben sich viele Auseinandersetzungen geknüpft. Führer wie Touristen sind in diesem Falle gleich schuld an dem Unglück. Völlig ungenügende Ausrüstung, keine warmen Kleider und Mangel an Proviant und unzureichende Übung dürften die Erschöpfung des Touristen beschleunigt haben.

Solange in Zermatt nicht mit dem allgemeinen Gebrauch unter den Führern gebrochen wird, gänzlich unerfahrene Touristen auf das Matterhorn zc. zu schleppen, werden derartige Unfälle nie aufhören.

Wenn in solchen Fällen die Veranlassung (das zum Teil bei Führern so beliebte „Animieren“) von den Führern ausgeht, so kann ihr Leichtsinns nicht scharf genug verurteilt werden. Geht das Begehren, eine solche Tour zu unternehmen, der sie nicht gewachsen sind, von den Touristen aus, so gilt dies scharfe Urteil für sie in erhöhtem Maße, weil sie nicht nur sich, sondern auch das Leben anderer (Führer) dadurch gefährden.

Zwei lehrreiche Fälle, in denen Bivaks bei Sturm erschöpften Bergsteigern das Leben kosteten, sollen an dieser Stelle noch angeführt werden:

„Am 12. September 1898 war Gustav Weißmayr, Hotelier aus Gastein, mit den Führern Kup. Hochbrugger und Kup. Hacksteiner von der Prager Hütte aufgebrochen, um über die Habachscharte, und von dieser ins Pinzgau zu gehen. Zu diesem Zwecke mußten sie die steile Ostflanke des Kesselskopfes queren, was im Schneesturm sehr mühsam und wegen steter Lawinengefahr auch bedenklich war. Auf dem Biltragenkees angekommen, waren alle schon ziemlich erschöpft, stiegen aber doch nicht ins Geschlöß ab,

sondern setzten, trotz des sich steigernden Sturmes, den Anstieg zur Habachscharte fort. Aber eine halbe Stunde unter der Höhe mußten sie sich doch zur Umkehr und, wieder an der Seitenmüräne des Biltragenkees angekommen, zu einem Bivak entschließen. Am folgenden Morgen stieg der eine Führer ins Geshlöß ab, und holte aus dem dortigen Wirtshause Hilfe herbei. Aber als diese gegen 5 Uhr abends an der Bivakstätte ankam, fand sie Herrn Weißmayr, schon seit Stunden tot und steifgefroren, den Führer Hochbrugger aber im Sterben. Er verschied bald darauf. Der Wetterumschlag hatte die an sich harmlose Unternehmung zu einer gefährlichen gemacht, die rechtzeitig hätte abgebrochen werden sollen. Auch war die Ausrüstung des Touristen für einen solchen, immer möglichen Fall doch wohl ungenügend, respektive zu wenig warm.“ (Jahrbuch des S. N.-C. 1899.)

Der zweite Fall spielte sich folgendermaßen ab: „Am 24. September 1897 mitternachts, verließ Dr. Filippo de Filippi mit Dr. Raffaele Zoja und dessen Bruder, dem Studenten Alfonso Zoja den Ort Craveggia im Val di Vigizzo um die Gridonefelsen von dieser Talseite aus zu erklimmen und nach der Bochetta del Fornale und in das Val Cannobbina nach Canobbia am Lago Maggiore abzustiegen. Die Tour gilt als leicht. Mittags hatten sie den höchsten Grat des Gridone erreicht. Der Weg führte nun unschwer den Grat entlang über drei Gratzacken, angegeben mit 2126, 2060 und 2154 m, bis zu dem Punkte, wo der bequeme Fußpfad der Bochetta del Fornale sich anschließt. Um 12 Uhr 30 änderte sich das bisher schöne Wetter ganz unvorhergesehen, es wurde dunkel und begann bei steifem Nordwind heftig zu schneien. Dieser Witterungsumschlag machte auf die beiden Zoja einen solchen Eindruck, daß sie allen Mut verloren, sich müde und unsicher fühlten, und jene physische und moralische Gleichgiltigkeit zeigten, welche bei der sogenannten Bergkrankheit niemals fehlt. Unter diesen Umständen traute sich Filippi nicht, mit ihnen den Rückweg über die etwas

steile Wand anzutreten, über welche sie heraufgekommen waren, zumal der Neuschnee Vorsicht erforderte. Er setzte den Weg über den Grat im langsamsten Tempo, d. h. so schnell fort, als es der Zustand der beiden Zoja gestattete. Um 4 Uhr war der erste Gratzacken überwunden und damit ein Drittel des ganzen Grates zurückgelegt, aber auch die Gewißheit gegeben, daß man vor dem Dunkelwerden die Bochetta nicht mehr erreichen konnte. Es wurde daher ein direkter Abstieg durch ein Couloir nach Süden zu versucht; daselbe endete leider an einem etwa 30 m hohen Felsabsturz, und man mußte zur Grathöhe zurückkehren. Inzwischen war es 5 Uhr 30 geworden und die Nacht brach allmählig an. Um 6 Uhr entschloß man sich auf einem kleinen, unterhalb des Grates befindlichen, und gut gegen den Wind geschützten Felsabsatz zu übernachten. Der ältere Zoja schien sich am elendesten zu fühlen; trotz fortgesetzten Reibens wurde er immer apathischer. Um Mitternacht war er noch wach, aber bereits bewußtlos. Um 1 Uhr früh begannen Delirien, und um 2 Uhr starb er. Die beiden Ueberlebenden blieben bis 7 Uhr bei der Leiche, dann setzten sie die Tour über den Grat fort. Der tiefe Neuschnee und matte Zustand des jüngeren Zoja nötigte zu äußerst langsamem und vorsichtigem Gehen. In 2 Stunden legten sie nur eine Strecke von 500 m zurück. Um 9 Uhr 30 war die Einsenkung vor dem letzten Gratzacken erreicht; Alfonso fühlte sich jetzt nicht mehr im stande, sich vorwärts zu bewegen. Nach einer langen Pause machte Filippi, der seinen Genossen trotz des jetzt wieder milden und sonnigen Wetters immer schwächer werden sah, einen letzten Versuch. Zur Rechten fiel ein steiles Couloir, mit frischem Schnee angefüllt, ab; Filippi band Alfonso an das Seil und bestimmte ihn, sitzend auf dem Schnee langsam abzurutschen, während ihn Filippi fest am Seile hielt. Auf diese Weise waren sie etwa 50 m weit gekommen, als plötzlich Alfonso sich umdrehte und mit den Händen sich im Schnee festkrallte. Filippi stieg zu ihm hinab, und fand ihn bereits bewußtlos; es gelang nicht, ihn

wieder zum Bewußtsein zu bringen. Nach einer Stunde, kurz vor 11 Uhr, trat der Tod ein. Filippi ließ die Leiche an dem Seile, das er an einem Felsen versichert hatte, eilte zur Bochetta und stieg nach Spoccia in das Val Camobina ab, wohin man am andern Tage die Leichen transportierte." (Mitteilungen des D. u. De. N. B. 1897, S. 53.)

Diese Fälle, besonders der Fall Zoja, sind überdies sehr lehrreiche Beispiele für die im Kapitel: „Ueber die Eignung zum Bergsteigen“ behandelten Fragen körperlicher und geistiger Widerstandsfähigkeit und Ausdauer; sie hätten ebenso gut dort Platz finden können.

Man bestrebe sich selbstverständlich mit allen Kräften, einem Bivak zu entinnen, wenn damit eine offenbare Gefahr wegen der bevorstehenden Kälte zc. verbunden ist (vergl. Wettersturz). Laterne, Kerze und Sturzzündhölzer sollte man stets im Rucksack bei sich führen. Ist man bereits unten in der Alpregion, so kann es leicht geschehen, daß man keine Alphütte findet, oder daß man im Dunkel die auch bei Tage so schlecht zu findenden Alpwege verfehlt, und trotz vielen Suchens nicht mehr zu einem Obdach gelangt.

Derartige Fälle bergen meistens keine Gefahr in sich, so unangenehm sie auch (z. B. bei Regen) sein können.

Bivaks wurden schon unter den allerungünstigsten Verhältnissen von vielen glücklich bestanden; in manchen Fällen waren allerdings Erfrierungen von Fingern oder Zehen die Folge.

Ich erinnere nur an die denkwürdigen Bivaks in den Gipfelmassen gelegentlich der Erstersteigung des Mshba, wie der ersten Ueberquerung der beiden Mshbagipfel durch deutsche*) Führerlose. (Zeitschrift des D. u. De. N. B. 1904, Seite 127 ff.) Sehr lehrreich ist auch das zweitägige Bivak im Schneesturme von D. Schuster mit G. Zecchini an der Croda Grande. (Zeitschrift des D. u. De. N. B. 1902, Seite 370 ff.)

*) Deutschsprechende Schweizer eingeschlossen.

Der Einbruch der Nacht ist Bergsteigern schon des öfteren dadurch gefährlich geworden, daß sie trotz Dunkelheit ihren Weg fortsetzten. In schwerem Fels und auf zerstückelten Gletschern ist in diesem Falle äußerste Vorsicht geboten. Von einem Unglück dieser Art wurden 1874 auf der Südseite des Mont Blanc ausgezeichnete Bergsteiger: J. A. G. Marshall und seine Führer Ulrich Ulmer und J. Fischer*) betroffen.

Bei Bivaks unter ungünstigen Verhältnissen zeigt es sich besonders, wieviel ein gutausgerüsteter, erfahrener, körperlich wie psychisch widerstandsfähiger Bergsteiger auszuhalten vermag, während die gleiche Lage für den Neuling Tod bedeuten kann.

Bei der größten Zahl von Unglücksfällen, welche mit Tod durch Erschöpfung ausgingen, haben Bivaks meist mit beigetragen.

Der Leiter einer Partie kann jedenfalls bei beginnender Apathie eines Teilnehmers nie energisch und entschieden genug die erforderlichen Maßnahmen (sofortige Umkehr, Zwingen zur Nahrungsaufnahme, Treiben zur Eile, bis die Partie in Sicherheit etc.) treffen und darf im Notfall auch vor einer gewissen Art von Rücksichtslosigkeit nicht zurückschrecken. In solchen Fällen bedeutet sie die höchste Rücksicht auf die Wohlfahrt der Schutzbefohlenen!

Von beabsichtigten, vorbereiteten Bivaks soll hier nicht die Rede sein.

*) Vergl. Seite 196.

Ueber die Eignung*) zum Bergsteigen.

Jede bestimmt gerichtete Betätigung eines Menschen verlangt das Vorhandensein gewisser Grundlagen körperlicher, wie geistiger Art.

Auch wer Bergsteiger werden will, muß von Haus aus eine Anzahl von Anlagen mitbringen, mit denen er im Stande ist, sich die weiteren erforderlichen Eigenschaften anzueignen.

Die erste und wichtigste Forderung ist: volle körperliche Gesundheit und die Fähigkeit, Anstrengungen bis zum äußersten Maße ertragen zu lernen, ausdauernd zu sein. Ein jeder, der in die Berge geht, hat die Pflicht, sich besonders zu vergewissern, ob Herz und Lunge bei ihm in Ordnung sind**); er hat sich auch jedesmal vor Antritt einer Tour zu prüfen, ob sein augenblicklicher Kräftezustand für die Strapazen, denen er (ungünstige Verhältnisse gerechnet) sich unterziehen will, auch genügend ist.

*) Die physiologischen Seiten dieser Frage werden ausführlich in dem trefflichen Werk: „Höhenklima und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen“ von N. Zuntz, A. Loewy, Jr. Müller und W. Caspari, behandelt (Berlin, Leipzig zc. 1906). Die Richtigkeit vieler Maßnahmen, die Bergsteiger seit langem in Kleidung, Nahrung zc. zu treffen pflegen, wird in diesem Buche vielfach anerkannt und begründet. Eine Fülle neuer, interessanter Beobachtungen vermittelt das Verständnis vieler Erscheinungen, denen wir beim Bergsteigen begegnen. Beobachtungen zc., die diesem Buche entnommen sind, werde ich jeweils unter Zuntz zc. anführen.

***) Herzranke, hochgradig Blutarme, Sictiker und Nierenranke, sowie Leute mit Lungenemphysem sollten keine Hochtouren unternehmen. (Zuntz zc., S. 477.)

Es ist fraglos, daß manche — im allgemeinen gesunde — Menschen von Geburt an keine Anlage zu größerer Ausdauer mitbekommen haben; bei solchen Naturen wird auch durch Übung keine nennenswerte Leistungsfähigkeit anerzogen werden können. Sind die nötigen Grundlagen jedoch gegeben, so vermag langsame, sachgemäße Schulung fraglos neben vielen anderen Eigenschaften, auch die Ausdauer in sehr beträchtlichem Maße zu steigern.

Für jeden Menschen dürfte es dabei jedoch eine absolute obere Grenze geben, bis zu welcher er seine Ausdauer auszubilden fähig ist. Fraglos wächst die Ausdauer mit den Anforderungen — wenn sie nicht zu plötzlich kommen — und bei außerordentlichen Gelegenheiten, wird man auch (einmal) imstande sein, Außerordentliches zu leisten.

Ein guter Bergsteiger soll jeden Tag zu gehen imstande sein, auch mehrere Wochen hindurch. Mit 8—10 Marschstunden in Durchschnitt täglich, einer Horizontalentfernung von 20 km und einen Höhenunterschied von 1700 m, kann man die größte Anzahl der üblichen Hochtouren in den Alpen ausführen. Durch längere Zeit fortgesetzt ist das eine sehr gute Leistung. In manchen Gebirgsgruppen kann man jeden Tag eine oder mehrere Gipfeltouren bequem ausführen, da durch die Hütten der Ausgangspunkt schon sehr hoch gelegt ist (z. B. Dolomiten), in denen man heutzutage zum Teil schon mit Kletterschuhen an den Füßen von der Hütte abmarschieren kann.

In anderen Gebirgsgruppen muß sich der Bergsteiger schon damit bescheiden, jeden zweiten Tag eine Bergtour zu unternehmen, oder wenigstens zwischen die Hochtouren mehrere halbe Ruhetage einzuschalten.

In Wallis, im Mont Blancgebiet oder im Dauphiné ist es z. B. kaum möglich, jeden Tag einen der großen Gipfel zu besteigen. Wenn man von einem hochgelegenen Hotel, von einer Hütte oder von einem Bivak 1 Uhr nachts aufbricht, und nach äußerst anstrengender Wanderung erst gegen Abend zurückkommt,

ist man nicht fähig, wieder um 1 Uhr zu einer neuen, schweren Tour aufzubrechen. Wenn man einmal so gehandelt hat, läßt man es sicher das nächste Mal bleiben. Körper und Geist brauchen nach jeder Anstrengung entsprechende Ruhe, wenn sie dauernd leistungsfähig bleiben sollen. Bei außergewöhnlichen großen Touren, mit eingeschalteten freiwilligen oder unfreiwilligen Biwaks müssen solche Leistungen gefordert werden, doch das sind im allgemeinen Ausnahmen.

Einmalige Leistungen können immer größer ausfallen, als Dauerleistungen, und Fälle, in denen 1—2 Hochbiwaks nach einander gut ausgehalten, oder wo 24 Stunden ohne nennenswerte Rasten durchmarschiert wurde, sind in der alpinen Chronik schon öfter zu verzeichnen gewesen.

Große körperliche Kraft und Ausdauer decken einander nicht. Sogenannte starke Männer, „Muskelmenschen“, welche stannenswerte Muskelleistungen für den Augenblick aufzubringen im stande sind, ermüden meist rasch, wenn es gilt, kleine Muskelleistungen ungezählte Male zu wiederholen. Sie ermüden bald und bedürfen rasch der Ruhe. Solche Leute besitzen oft eine riesige Statur; ihre Muskeln haben deshalb auch ein viel größeres Gewicht zu befördern und sie bedürfen nach größeren Leistungen auch eines reichlicheren Ersatzes durch Ausruhen und Nahrung, während magere, sehnige Gestalten, Dampfmaschinen zu vergleichen sind, welche mit wenig Heizmaterial sparsam wirtschaften und dabei gute Dauerleistungen zustande bringen.

Leute, bei denen Fett statt Muskulatur eine kräftige Erscheinung vortäuscht, besitzen mit dieser Fülle natürlich nur Ballast, den sie allerdings auch durch sachgemäßes „Training“ in Energie umwandeln können. Es ist eine alte Erfahrung, daß hagere Menschen im Gebirge, wie überhaupt, für körperliche Dauerleistungen die geeignetsten Naturen abgeben.

Uebrigens gibt es auch manche Turner, die täglich zwei Stunden stramm zu turnen im stande sind, aber im Gebirge

nur schlechte, nicht ausdauernde Touristen abgeben. Es mag sein, daß diese Leute ihre Arme auf Kosten der Beine einseitig entwickelt haben.

Will jemand seine Ausdauer erproben, so gehe er dabei vorsichtig zu Werke und versuche sich erst in kleineren Dingen. Wenn er gleich anfangs eine bedeutende Leistung anstrebt, wird er wahrscheinlich ein klägliches Fiiasco erleben.

Die Deutschen haben erfreulicher Weise endlich auch begonnen, bei der Erziehung der Jugend auch die körperliche Ausbildung neben der geistigen zu ihrem Recht kommen zu lassen. Was England seit alter Zeit als richtig erkannt und praktisch durchgeführt, aber auch zum Teil übertrieben hat: Erziehung eines gesunden Volkes durch Sportbetrieb im Freien: Rudern, Schwimmen, Reiten, kräftigende Spiele, das setzt sich bei uns erst allmählich, zum Teil unter großen Schwierigkeiten, durch. Sorgen wir rechtzeitig dafür, daß wir nicht in die Fehler der Engländer verfallen, daß wir das Gute von ihnen lernen und annehmen, ohne Gökendiener des Sportes zu werden.

Die touristisch-sportliche Bewegung, Bergsteigen, Skilaufl und verwandte Sportzweige dürften bei uns in reichstem Maße mit dazu berufen sein, eine gesunde Ausbildung der Jugend, ein Gesund=Erhalten bis ins Alter zu gewährleisten. Bei keiner Betätigung, wie bei den genannten, ist körperliche Betätigung so innig mit geistiger Anregung und Gemütsbildung verknüpft.

Wer überdies seine körperliche Ausdauer durch mancherlei sportliche Übungen vergrößert hat, wer gelernt hat, seine Glieder richtig zu gebrauchen, wer seine Sinne, besonders Gesicht und Gefühl, seinen „Muskelsinn“ geschärft, wer seinen Geist und Körper an eine rasche Reaktionsfähigkeit gewöhnt hat, so daß Sehen, Erkennen und Handeln sich Schlag auf Schlag richtig aneinanderreihen, der wird in den Bergen, wie im Leben überhaupt seine Fähigkeiten besser beurteilen, seine Leistungsfähigkeit richtiger abschätzen können,

als ein körperlich nicht geübter Mensch. Er wird sich verhältnißmäßig rasch zu einem leistungsfähigen Bergsteiger entwickeln.

Außer der Gewandtheit und Ausdauer bedarf der Bergsteiger eines gewissen Maßes von körperlicher Kraft. Der Leiter der Tour muß sie in erster Linie besitzen, da das Bewältigen von schweren Kletterstellen für den Vorangehenden, das Hilfegeben, und vor allem das Stufenschlagen, zum Teil recht beträchtliche und anstrengende Kraftleistungen erfordern.

Es ist fraglos, daß der allseitig gut durchgebildete Turner körperlich große Vorteile vor dem Nichtturner hat. Die an schwere Armarbeit (Holzfällen, Sägen, Holzspalten u. s. w.) gewöhnten Gebirgsbewohner (Führer) werden den Städtern in der Ausdauer, besonders beim Stufenschlagen fast stets überlegen sein.

Das „Gehen“ im Gebirge zergliedere ich nicht, und will keine Regeln aufstellen, wann man den Fuß aufsetzen soll*). Meiner Ansicht nach ist eine solche Gliederung für den Steiger ganz wertlos, denn das sind Dinge, welche „instinktiv“ geschehen. Ein geschickter und geübter Tourist macht in dem kritischen Augenblicke jene Bewegung, welche die zweckmäßigste ist, um das Fallen zu verhindern. Einem Ungeschickten hilft es ganz und gar nichts, wenn er sich dabei an die Regel erinnert, welche er in einer Abhandlung irgendwo gelesen hat.

„Federn“ in den Knien lernt der angehende Bergsteiger schon bald von selbst, und das schneidige Durchdrücken der Knie läßt er bereits nach der ersten Tour bleiben; ebenso das Ueberanstrengen der Wadenmuskulatur durch Auftreten und Heben des Körpers mit der Fußspitze beim Bergaufgehen.

Je richtiger der Mensch geht, je weniger unnötige Bewegungen und überflüssige Muskelanspannungen er ausführt, desto geringer wird der Energieverbrauch sein (vergl. die interessanten Zahlen-

*) Siehe Dr. Güssfeldt: „Das Wandern im Hochgebirge.“ Zeitschrift des D. u. De. A.-V. 1881, S. 63 u. f.

angaben bei Zung zc., S. 253 ff). Beim Schneewaten, und besonders im Geröll, gibt der Anfänger unendlich viel mehr Kraft aus als der Geübte. Er sieht den richtigen Tritt nicht neben den falschen; er tritt auf einen lockeren Stein, rutscht zurück; spannt die Gesamt-Beinmuskulatur an, arbeitet mit dem ganzen Körper, um das Gleichgewicht zu erhalten, und muß nach wenigen derartigen Schritten erschöpft Halt machen, während der geübte Bergsteiger ruhig überlegt und stetig mit wenig Energieverbrauch emporsteigt.

Noch eine körperliche Eigenschaft will ich erwähnen, welche für den Leiter einer Gesellschaft, oder gar für denjenigen, der allein geht, ein Erfordernis ist, und das sind gute Augen. Schon die Kurzsichtigkeit kann für den Alleingehenden außerordentliche Gefahren mit sich bringen. Man denke sich einen Kurzsichtigen, dem, sagen wir, durch einen kleinen fallenden Stein die Brille zer-
schlagen wird. Er muß an der steingefährlichen Stelle stehen bleiben, bis er seine Ersatzbrille hervorgeholt hat, und kann sehr wohl noch von mehreren Steinen getroffen werden. Und gerät ihm auch diese Brille in Verlust, so ist er ein halbverlorner Mann.

Selbst wenn er Gefährten hat, werden ihn in einem solchen Falle diese nur mit höchster Mühe zu den Wohnungen der Menschen hinabbringen können. Hermann von Barth soll sehr stark kurzsichtig gewesen sein. Dies macht sein beständiges Alleinwandern in meinen Augen außerordentlich bedenklich. Ich glaube, daß, wenn beim Klettern die Brille an einer schweren Stelle aus der Lage kommt, dies schon ein unangenehmes Ereignis sein kann. Dann beschlägt sie sich sehr häufig und da ihr Besitzer nicht beständig sein Sacktuch herausnehmen und putzen kann, so läßt er die Sache, wie sie ist und sieht infolge dessen oft nicht mit der nötigen Schärfe. Wie gefährlich kann das an manchen Stellen werden*)! Und selbst geringe Grade von Kurzsichtigkeit sind schon

*) Vergl. M. Cordiers Unglücksfall, S. 125.

unangenehm genug. Von dem verringerten Genuß, indem man von der Aussicht weniger sieht, will ich ganz schweigen. Aber wenn Jemand sich den Weg suchen soll, und wenn er die beste Route deswegen nicht erkennt, weil er nicht genau sieht, wenn er direkt gerade eine senkrechte Wand anrennt, weil sein Auge oder vielmehr seine Phantasie ihm etwas Unrichtiges vorgespiegelt hat, so kann außer vergeblicher Arbeit dies auch noch anderweitig zum Schaden ausfallen. Gar im Nachtheile ist ein solcher Mann auf öfters benützten Wegen, von Alpenwegen angefangen bis zu den wildesten Felsensteigen. Oft nämlich brechen diese scheinbar ab, und nur ein scharfes Auge sieht die Fortsetzung derselben in einer anderen Richtung. Auf Felspfaden können die Krücker auf dem Gestein treffliche Anhaltspunkte bilden. Ich vermag Fälle zu erzählen, wo die genaue Verfolgung solcher geringfügiger Spuren mich und meine Gefährten schon vor schweren Irrthümern bewahrte. Auch kleine Steindauben erfordern oft ein gutes Auge um erkannt zu werden. Alle diese Dinge bemerkt der auch nur mäßig Kurzsichtige nicht. Er ist bei der Verfolgung der Alpenpfade und der Felsensteige auf den Zufall und sein gutes Glück angewiesen. Manchmal trifft er das Rechte, oft auch nicht und das letztere kann sehr unangenehm, sogar bedenklich werden.

Besonders unsicher pflegen manche Kurzsichtige in der Dämmerung und bei Nebel zu sein. Große Nachteile hat das Tragen von Augengläsern außerdem bei Wintertouren, wenn sich die Brille nicht nur von innen beschlägt, sondern wenn auch überdies von außen die Schneekristalle dagegen getrieben werden.

Ein weiteres Erfordernis, das ich noch den körperlichen Eigenschaften zurechnen will, ist Schwindelfreiheit*).

Mit den Schwindelgefühlen ist es eine eigene Sache und ich weiß nicht, ob nicht alle Menschen solchen Delirien des Gleich-

*) Wen es interessiert, einige physiologische Daten über Schwindel zu erfahren, der lese den Vortrag Dr. Grünners in den Mittheilungen des D. u. De. A.-B. 1880, S. 190 und ff. Ferner Jung zc., S. 426/27.

gewichtsinnes zugänglich sind. Es gibt Leute, welche eine große Schwäche in dieser Beziehung haben, welche auf keinen Balkon treten können, ohne das Gefühl zu bekommen, sie müßten hinunterstürzen; welche auf breiten Wegen sich an Gegenstände anklammern müssen, da sie fürchten in den Abgrund zu fallen. Bei einem guten Bergsteiger darf ein solcher Gedanke nicht aufkommen. Er blickt neben seinem Fuß in die schauerlichsten Abgründe, aber er denkt nur daran, wo er den Fuß zunächst hinsetzen, wohin er mit der Hand zunächst greifen werde. Ich kann mich in die Lage von Leuten, welche an Schwindel leiden, nicht recht hineindenken.

Leute, welche erfahrungsgemäß an Schwindel leiden, sollten sich jeder schwierigen Bergtour enthalten, denn sie können ihren Begleitern nur bittere Verlegenheiten bereiten, da sie auch an ganz harmlosen Stellen nicht fortzubringen sind.

Es scheint jedoch, daß die meisten Schwindelbehafteten durch langsame, vorsichtige Angewöhnung, in Abgründe zu blicken, über diese Schwäche des Gleichgewichtsinnes mit energischem Wollen endlich Herr werden können.

Neben den körperlichen Eigenschaften, die jeder Bergsteiger, und in erster Linie der Führende, haben soll, bedarf vor allem der Leiter einer Expedition einer Reihe von geistigen Eigenschaften, ohne welche der Erfolg besonders von schwierigen Touren sehr in Frage gestellt ist. Für einen Bergsteiger, der bloß „mitgeht“, sei es als Führertourist, sei es als sogenannter Führerloser, und sich an der Führung gar nicht beteiligt, sind die erwähnten körperlichen Eigenschaften viel wichtiger, als die geistigen. Von letzteren ist in erster Linie die Gabe, sich zurecht zu finden, zu nennen. In dieser Eigenschaft liegen eine Fülle von Fähigkeiten vereinigt.

Vor allem darf der Bergsteiger nicht bloß oberflächlich sehen, er darf nicht nur allgemeine Eindrücke von Farben, Formen zc. empfangen. Er muß stets scharf beobachten, d. h. mit Verstand sehen, sich rasch über das Gesehene

Rechenschaft geben, und sofort die richtigen Schlüsse ziehen, die notwendigen Maßnahmen treffen. Es haben viele Menschen gute, brauchbare Augen, aber nur wenige haben gelernt damit zu sehen!

Wenn der schlechte Aelpler von seinen Beobachtungen und Schlüssen nichts verrät, kann es wohl vorkommen, daß jemand, der keine Ahnung von der Führung einer Bergpartie hat, die Leistung als eine instinktive ansieht. Solche Handlungen bleiben eben doch Ergebnis von Beobachtung und Ueberlegung, auch wenn der Betreffende sich nicht besonders Rechenschaft über jede Maßnahme gibt, und wenn bei den Gedankenverbindungen dieses oder jenes Glied der Gedankenkette übersprungen wird.

Wir wollen an dieser Stelle einige Fälle anführen, welche besonders deutlich zeigen, wie das Fehlen wichtiger körperlicher und geistiger Eigenschaften zu folgenschweren Unglücksfällen führte. — Auf den S. 291 ff. geschilderten Fall Boja sei hier besonders zurückverwiesen.

Als ein Beispiel für ungenügendes Verantwortlichkeitsgefühl, fehlende Tatkraft und mangelndes kameradschaftliches Empfinden sei das Unglück an der Punta Gnifetti erzählt. „Die Herren N. Bigna, Cesare und Alfred Fiorio, G. Bizzini, G. Morassuti, die Leutnants Perol, Giani und Collet vom 8. Alpiniregiment, und der Kapitän de Angelis vom 29. Artillerieregiment mit den Führern Gilardi und Perotti und drei Trägern verließen das Wirtshaus auf dem Colle d'Ollen (2865 m) am 31. Dezember 1893 morgens nach 6 Uhr bei schönem, ruhigem Wetter (-13°) und guten Schneeverhältnissen. Am Stollenberg teilten sie sich in drei Seilpartien, und passierten den Indrengletscher, um gegen 11 Uhr in der Nähe der Capanna Gnifetti Halt zum Essen zu machen. Nach einer halben Stunde wurde der Marsch nach dem Lysjoch unter den besten Bedingungen fortgesetzt, immerhin ziemlich langsam und schon in der Nähe des Lysjoches zeigte der Leutnant Giani, der ziemlich schwer und ganz

ungeübt war, Anzeichen von Bergkrankheit, ohne daß die andern Seilpartien davon merkten. Auf dem Wege vom Lysjoch an über den Grenzgleitscher, unter der Punta Parrot und dem Sefiajoch durch, bis zum Colle Gnifetti wurde der Wind stärker und steigerte sich schließlich zum Sturm. Giani, der ganz erschöpft war, und viel Alkoholika zu sich genommen hatte, konnte gegen 5 Uhr abends absolut nicht mehr weiter, ein Teil der übrigen erreichte, indem die Partien, teilweise durch Zerschneiden des Seiles, sich auflösten, vereinzelt die nur 80 m höher gelegene Capanna Regina Margherita, wo die Vettern Corradino und Maurizio Sella mit zwei Führern oder Trägern sich schon seit dem 30. Dezember abends dort befanden. Mfr. Fiorio, der ebenfalls sehr ermüdet war, sein Bruder Cesare, N. Bigna und der Leutnant Perol, der wieder umgekehrt war, um seinem Waffengefährten zu helfen, blieben nun auf dem Gletscher liegen, notdürftig vor dem Winde durch einen Felsblock geschützt, aber bei -20° . Daß trotz ihrer wiederholten Aufforderung an diejenigen ihrer Freunde und Führer, welche die Capanna erreichten und an die Träger, die Corradino Sella ihnen entsandte, ihnen wenigstens Decken aus der Hütte herabzubringen, dies nicht geschah, ist leider nicht das einzige unbegreifliche an dem Benehmen der übrigen. Im Anfang der Nacht, wo vielleicht ein Transport mit Aufbietung aller Kräfte noch möglich gewesen wäre, geschah nichts; ein später von Corradino Sella (Maurizio war krank) mit seinen zwei Leuten unternommener Versuch, mußte wegen des Sturmes aufgegeben werden. Erst morgens um 4 Uhr, als der Wind aufgehört hatte, gingen die Führer und Träger mit C. Sella an das Rettungswerk. N. Bigna, C. Fiorio und Perol konnten mit ihrer Hilfe hinaufsteigen, Mfr. Fiorio wurde hinaufgeschleppt und Giani, der kurz nach Eintreffen der Hilfe gestorben war, wurde auf eine Leiter gebunden und mittels eines 100 m langen Seiles, das sich erst jetzt in der Hütte gefunden hatte, hinaufgezogen. Das Rettungs-

werk hatte drei Stunden gedauert. Am nämlichen Tage noch stiegen die beiden Sella, Pizzini, Morasutti und de Angelis mit den zwei Leuten Sella und einem der ihrigen, teils nach Magna, teils nach Gressoney ab, von wo aus am 2. Januar Hilfskolonnen abgingen. Der am 2. Januar aus eigenen Kräften den Abstieg versuchende Rest der unglücklichen Expedition traf bei der Capanna Gnifetti mit den Leuten von Magna zusammen und stieg teilweise mit deren Unterstützung nach Gressoney ab, wo sie in der Nacht eintrafen. Die Kolonne aus Gressoney verfehlte sie, brachte dagegen den Leichnam Gianis herunter, der von einer Abteilung Alpini in Empfang genommen und in Gressoney—La Trinité begraben wurde. Nachträglich mußten dem Alfred Fiorio beide Füße, dem Cesare Fiorio vier Zehen des rechten Fußes amputiert werden, die anderen kamen ohne bleibenden Schaden davon.“ (S. N.-C. Jahrb. 1893, S. 338.)

Durch Mangel an bergsteigerischer Erfahrung und durch ungenügende Ausrüstung wurde folgendes Unglück verursacht: „Die beiden Professorsöhne Ernst und Kurt Irmer aus Berlin brachen am 22. Juli 1898 führerlos von der Höllentalhütte mit dem Bemerken auf, daß sie beabsichtigten, über die Riffelscharte an den Gibsee zu gehen. Sie wandten sich jedoch dem Aufstiege der Zugspitze zu, passierten das „Brett“ und den Höllentalferner und gelangten ungefähr mittags an die zum Ostgipfel der Zugspitze hinaufziehende Eisrinne. Dort stiegen sie — mit dem Taschenmesser Stufen in das Eis schneidend — ziemlich weit über den richtigen, auf den Grat zwischen dem Höllental und dem Bayerischen Schneekar führenden Eissteig in die Felsen empor. Als die Neigung der Eisfläche so stark wurde, daß eine Fortsetzung des Anstieges in der Rinne ohne Hilfsmittel unmöglich erschien, versuchten sie, den oben erwähnten Felsgrat zu gewinnen. Dem älteren Bruder gelang es, der jüngere (Kurt) dagegen glitt aus, fuhr die Eisrinne hinab, und stürzte über die an die Rinne anstehende, mehrere hundert Meter hohe

Wand in das Bayerische Hochkar ab." (S. N.-G. Jahrb. 1898, S. 323.)

Ein ganz außergewöhnlicher Fall, welcher Mangel jeglicher Erfahrung, sowie ein vollkommenes Versagen von Geistesgegenwart und Willenskraft illustriert, ist folgender Unglücksfall in der Ortler-Gruppe. „Zwei Brüder, der 48jährige pensionierte Prof. Bronislaus Kotula und der Beamte Andreas Kotula, hatten gemeinsam eine Erstbeigung der Geister-
spitze von der Franzenshöhe (Stilfserjochstraße) aus geplant. Sie hatten ein 15 m langes Seil, das sich zuerst Andreas Kotula um den Leib band. Er machte dabei Knoten in das Seil. Da es ihnen zu lang erschien, nahmen sie es doppelt, und knüpfen auch das zweite Ende an Andreas Leib fest. In die so entstandene Schlinge schlüpfte Bronislaus Kotula, indem er sie unter den einen Arm nahm, und über die andere Schulter laufen ließ. So gingen beide in etwa 5 m Entfernung. Bald war der Ebenferner erreicht. Nun sollte der Anstieg auf den Livriokopf folgen. Um eine dazwischen befindliche Mulde zu umgehen, wandten sich die Brüder etwas gegen die Naglerspitze. Andreas Kotula erzählt nun wörtlich folgendes: „Der Bruder trat in eine überschneite Gletscherpalte und sank pfeilschnell ein, wobei er seinen Bergstock von sich warf. Da schnürte es mir plötzlich den Leib zusammen, daß ich vor Schmerz aufschrie. Ich dachte mir, jetzt ist alles vorbei, mich reißt es mit. Da fiel mir mein Taschenmesser ein; ich zog es und durchschnitt damit das Seil, wobei mir das Messer brach. Ich lief nun eiligst zurück, aus der Dreisprachenhütte Hilfe zu holen.“ In einer Tiefe von 25 m, 1 m tief im Wasser des Gletscherbaches, fand man die Leiche Kotulas. (Mitteilungen des D. u. De. N.-V. 1898, S. 216.)

Der Unglücksfall auf dem Moveran ist ein drastisches Beispiel für Energiemangel, und für den Leichtsinns, mit dem von unerfahrenen Leuten „Sonntagstouren“ ausgeführt werden. Einer der Teilnehmer berichtet selbst folgender-

maßen über diese Unglückstour, bei der die energielose Untätigkeit der Teilnehmer das Unglück verursachte. „Wir sind unserer fünf, am Sonntag (1. Jänner 1899) morgens in Begleitung eines Trägers von Leytrou aufgebrochen, um die Cabane Rambert (2500 m) auf dem großen Muveran zu gewinnen. Das Wetter war nebelig, aber durchaus nicht schlecht und keiner von uns dachte nur einen Augenblick daran, die beabsichtigte Hochtour aufzugeben. Der Aufstieg war außerordentlich anstrengend; der Schnee war locker, und wir konnten nur sehr langsam vorwärts kommen. Abends gegen 10 Uhr näherten wir uns der Hütte. Da ließ sich plötzlich einer unserer Gefährten, der etwas vor uns marschierte, und bis dahin wacker ausgehalten hatte, in den Schnee fallen. Er erklärte, daß er nicht mehr weiter könne, und daß er einen Fuß erfroren habe. Ich rief ihn energisch mit Schnee, aber umsonst. Wir waren ungefähr noch 150 m unterhalb der Hütte, es war 9 Uhr 45. Während der Träger und meine Kameraden bei dem erschöpften Lenormand blieben, stieg ich allein zur Hütte hinauf, die ich um 10 Uhr erreichte. Es war uns unmöglich unseren Kameraden bis zur Hütte zu tragen, denn es ging mit unseren Kräften zu Ende, und außerdem hatte sich ein furchtbarer Schneesturm erhoben; bei jedem Schritt verschwanden wir bis zur Brust in Schneewolken. Der Träger Orrigoni, der mir zur Hütte nachgefolgt war, begab sich mit Decken, Lebensmitteln und der Hütte entnommenen Medikamenten zum Schauplatz des Unglücks zurück und gegen Mitternacht waren wir alle, mit Ausnahme des unglücklichen Lenormand, in der Hütte geborgen. Der Wind brauste mit furchtbarer Gewalt, wirbelte den Schnee in der Luft umher und deckte den von uns genommenen Weg meterhoch zu. Am nächsten Morgen, Montag, wollte Orrigoni nach Leytrou hinabsteigen. Wir widersetzten uns, da der Sturm noch mit ungebrochener Kraft tobte. Einer unserer Kameraden entschloß sich indessen, ihn zu begleiten, und sie gingen ab. Sie kamen bei Lenormand vorbei, fanden ihn noch lebend und teilten

uns dieses — wie wir verabredet hatten — durch ein Signal mit! Lenormand sagte ihnen, daß es ihm nicht schlecht gehe, (?) und daß er baldigst Hilfe erwarte. Dann setzten sie ihren Weg fort!! Etwas später versuchte ich, mir bis zu unserem Gefährten einen Weg zu bahnen, aber ich konnte bald nicht mehr weiter und bevor ich noch 100 m vorgeedrungen war, mußte ich unverrichteter Sache zur Hütte zurückkehren. Der Schneesturm hielt bis Dienstag gegen Mitternacht an. Mittwoch Morgen war das Wetter klar und um 9 Uhr 15 setzten wir uns in Marsch, um das Tal zu gewinnen. Wir fanden unseren Kameraden Lenormand nicht wieder, er war unter dem Schnee verschwunden. Der Abstieg war äußerst gefährlich. Oberhalb der Hütte Sailles begegneten wir einer Rettungskolonne, die von Leytrou (unter Führung des Oberstleutnants Ribordy) abgegangen war, uns zu suchen. Sie gingen mit uns zurück, bis zur Hütte Leytrou, von wo aus sie gedachten, am Abend zur Cabane Rambert hinaufzusteigen um Lenormand zu suchen.“ Abends kamen wir in Leytrou an. Lenormands Leiche wurde erst im Juli 1899 gefunden. (Mitteilungen des D. u. Oe. A.-B. 1899, S. 20.)

Wer stets unter Führung geht, ohne selbständig mit zu beobachten und scharf aufzupassen, wird zu einer geradezu kindlichen Unbeholfenheit und Unselbständigkeit verzogen, die ihm in ernstesten Fällen zum mindesten große Unannehmlichkeiten bereiten kann. Ich kenne „Bergsteiger“, die über ein Jahrzehnt viele, und recht schwierige Touren am körperlichen und geistigen Gängelband „gemacht“ haben, die in jede verschneite Spalte treten, und heute noch andauernd fragen: „Wie geht's jetzt? wo ist der nächste Griff? ist's so richtig? — festhalten! Ach, da ist der Griff“ zc. zc. Es gibt Menschen, die sich in dauerndem Kampf mit Raum und Zeit befinden. Sie können sich nie merken, ob sie rechts oder links gehen müssen, in welchem Winkel sie vom Weg abgebogen sind, sie wissen nie, nach welcher Himmelsrichtung sie laufen, und wie viel Zeitaufwand für einen bestimmten Weg nötig ist.

Wer die Gabe der Beobachtung nur in geringem Maße besitzt, muß trachten, sie stetig und nachhaltig auszubilden, sie wird ihm fürs Leben stets nützlich sein: Augen auf! ist die erste Pflicht des Bergsteigers. Für Raum und Zeit muß er rasch den richtigen Maßstab gewinnen lernen; er muß sich ein feines Gefühl für Entfernungen, wie für Landschaftsformen u. s. f. erwerben. Bezeichnende Färbung und Beschaffenheit des Gesteins, Art seiner Lagerung, Gestalt von Gratzacken, Wänden, Bändern, Rinnen, Art der Bewachung, Steilheit der Neigung und viele andere Merkmale mehr, müssen stetig beobachtet und in ihrer Aufeinanderfolge im Gedächtnis behalten werden. Im Gletschergebiet, im Winterschnee muß wegen der oft äußerlich wenig deutlich ausgeprägten wichtigen Merkmale die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maße angespannt werden.

Nur wenige Leute sind im Stande, einigermaßen richtig zu schätzen, wie viel Zeit sie für einen Geröllhang, eine Felswand, eine Schneelehne bergauf oder bergab ungefähr brauchen werden. Noch schwerer ist die Zeitberechnung bei einer Partie mit schwächeren Begleitern, oder für zwei Parteien, die z. B. wegen Steinschlages aufeinander Rücksicht nehmen müssen; da kommen leicht Irrtümer vor, besonders wenn die Langsamkeit der Begleiter über das gewöhnliche Maß hinausgeht. Jedenfalls denke man immer daran, daß es stets besser ist zu früh, als zu spät aufzubrechen, besonders auf Eistouren.

Man kann nie genug Zeit für unvorhergesehene Zufälle zur Verfügung haben. Man verbummle nicht unnötig auf dem Marsche kostbare Zeit, hebe aber auch nie. Stetig vorwärts ist erste Grundregel beim Bergsteigen. Viele kleine Rasten ermüden. Wenn man sich eine lange Rast auf einem schönen Hochgipfel gönnen kann, so ist diese Zeit immer gut angewendet.

Neben dem Feingefühl fürs Gelände ist es ein wichtiges Erfordernis für den Bergsteiger, zu lernen, rasch und sicher Karten

zu lesen,*) und Karte und Gelände zuverlässig aufeinander zu beziehen. Die zum Teil hervorragend sorgfältig gezeichneten Blätter der schweizerischen Siegfriedkarte, sowie die neuen Karten des D. u. De. A.-V. erleichtern dem Bergsteiger diese Arbeit in außerordentlichem Maße. Einzelne Rinnen und Gratformen, Bänder und Wandeln, bezeichnende Felsgestaltung und Gebirgsfaltungen findet man durch die schweizerische Topographenschule oft geradezu meisterhaft auf den Kartenblättern dargestellt. So klare, leicht lesbare Kartenbilder, bei denen man aus der topographischen Karte sogar den Gebirgsbau verfolgen, und die Gesteinsbeschaffenheit herauslesen kann, gibt es aber nicht für alle Gebirgsgegenden und man muß auch im stande sein, aus den Karten, bei denen das Gelände, besonders die Felsen, mehr schematisch gehalten sind, möglichst Vieles richtig herauszulesen, und darf sich durch eventuelle Fehler nicht verblüffen lassen. In erster Linie wird es sich immer darum handeln, Fixpunkte auf der Karte richtig im Gelände zu erfassen; Gipfel, Berggrate, Rücken, Weggabelungen, Täler, Rinnensale, Alpen u. s. f. richtig zu bestimmen; Entfernungen und Höhenunterschiede festzulegen.

Auf die Unentbehrlichkeit des Kompasses, und die wirksame Hilfe des Barometers soll nur kurz hingewiesen werden. In einförmigem Gelände bei Nebel und Nacht können diese beiden Instrumente oft allein die richtige Wegwahl ermöglichen. Auf Einzelheiten über Orientierung, Kartenlesen u. s. f. kann ich natürlich an dieser Stelle nicht eingehen.**)

*) Ueber alpine Literatur vergl. Alpines Bücherverzeichnis. Lindauer'sche Buchhandlung München. Für Reisehandbücher, Spezialführer, Karten etc., ferner der Kalender des D. u. De. A.-V., der außerdem über, Führer- und Hüttenwesen gute Auskunft gibt. Die entsprechende Veröffentlichung für die Schweiz ist der „Taschen-Kalender“ für Schweizer Alpenclubisten, Zürich bei A. Tschopp.

**) Vergl. auch: Bischoff, Orientierung im Freien, Edlingers Verlag, Innsbruck.

Zur Bewältigung einer besonderen Aufgabe benötigt man oft einer Eigenschaft, welche die Gebirgsbewohner mit dem Ausdrucke „Schneid“ bezeichnen. Man versteht darunter die Energie und die Lust, eine schwierige Aufgabe in Angriff zu nehmen, die willige Bereitschaft, das vorgefaßte Unternehmen sogleich zur Ausführung zu bringen. Der Mangel einer solchen Unternehmungslust haftet vielen sonst guten Bergsteigern an, und trägt die Schuld daran, daß dieselben manche ihrer Bergpartien abbrechen, welche schneidigere Bergsteiger ganz gut zu Ende geführt haben würden. Freilich beschuldigen die Umkehrenden den Weitergehenden dann gewöhnlich der Tollkühnheit, aber meist beweist der Erfolg, daß die Voraussetzungen des letzteren die richtigern gewesen sind. Gegen ein solches Argument ist es vergeblich anzukämpfen. „Schneid“ kann dazu gehören, eine schwere Felsenstelle anzugehen, einen Eisgrat zu bewältigen, durch einen Gletscherbruch sich Bahn zu brechen, überhaupt zur Bewältigung eines besonderen Hindernisses. Dagegen ist es kein Mangel an „Schneid“, wenn man bei zu erwartendem oder eintretendem Wetterumschlag, beim Erkennen von wirklichen Gefahren rechtzeitig eine Tour abbricht; ja es wird sogar manchem Bergsteiger vielleicht schwerer werden, umzukehren, als weiterzugehen.

Es gibt Ereignisse, welche die „Schneid“ eines Bergsteigers in erheblichem Maße herabzusetzen im Stande sind. Ein Mißerfolg, eine üble Erfahrung, wie ein Sturz oder Aehnliches, können Veranlassung dazu geben; doch ist es Sache des Naturells, ob die alte Energie nach einem solchen Ereignis früher oder später, oder gar nicht wiederkehrt.

Ich will nun auf einige Dinge eingehen, welche geeignet sind, die körperlichen Fähigkeiten eines sonst guten Bergsteigers herabzusetzen, und welche mehr oder weniger häufig ein jeder an sich selber beobachten kann.

Erstlich etwas über das „Training“. Wie man in allen Dingen, wenn man sie eine Weile lang nicht betreibt, aus der

Uebung kommt, so daß das Nervensystem eine Zeit braucht, bis es die alte, notwendige Herrschaft über das Muskelsystem wiedererlangt, so verhält es sich auch mit dem Bergsteigen. Jeder, der sich genau beobachtet, wird bemerken, daß seine Leistungsfähigkeit beim Beginne der Wanderungen eine viel geringere ist, als am Ende derselben. Man ermüdet viel eher, man merkt, daß man den Winter über nicht marschiert ist, man blickt über einen Absturz nicht mit jener Gleichgültigkeit hinab, wie später, man findet ferner an Kletterstellen Schwierigkeiten, welche einem im Herbste nicht aufgefallen sind, die Herstellung einer Eisstufe nimmt viel mehr Zeit in Anspruch u. s. w. Es ist deshalb nicht klug, eine voraussichtlich sehr schwere und lange Tour gleich als erste zu unternehmen, wenn man längere Zeit mit dem Bergsteigen ausgesetzt hat. Wenn man aus der Studierstube, aus dem Bureau u. s. f. kommt, müssen Auge, Fuß und Hand erst wieder lernen, zuverlässig und sicher miteinander zu arbeiten. Man muß vor allem wieder „Trittsicherheit“ gewinnen. Die Gesamtmuskulatur und das Nervensystem müssen erst wieder leicht zusammenspielen. Je größer das „Training“, desto geringer der Energieverbrauch; so berichtet Zung, daß er auf demselben Wege, unter denselben Verhältnissen 50% Mehrverbrauch an Energie gegenüber dem durchtrainierten und geübten Kollegen Durig nachweisen konnte (Zung zc. l. c., Seite 261).

Ein Mittel, seine Muskeln widerstandsfähig zu erhalten, Kletterübung zu bewahren oder zu erwerben, bildet das Klettern an den Felsen der sogenannten Kletterschulen. In den Vorbergen der Alpen, des Jura, wie in den Mittelgebirgen: Schwarzwald, Vogesen, Sächsischer Schweiz zc. findet sich vorzügliche Gelegenheit zu derartigen Uebungen.

Freilich finden sich auf den wahren Bergpartien ganz verschiedene Verhältnisse. Man trägt Gepäck und ist schon eine Reihe von Stunden gegangen, ehe man zur Kletterarbeit gelangt; ferner muß man die Dinge der Reihe nach nehmen, wie sie kommen.

In der Klettersehule kann man sich ansuchen, welche Stellen man bewältigen will. Mancher, der schwere Kletterstellen in der Klettersehule zu überwinden im stande ist, schreckt vor viel weniger schweren im Gebirge zurück, oft weil ihm die richtige Wertschätzung der Schwierigkeit abgeht, oder weil er durch die ausgesetzte Lage beeinflusst wird. Man wird eben durch solches Uebungs-klettern nie ein Bergsteiger, aber es ist eine gute Uebung und man erhält einen gewissen Vorgeschnack. „Biele, die am Grazer Schloßberg die schwersten Stellen bewältigen“, sagte einst ein gewiegter Bergsteiger, „habe ich auf Höhen von 9000 Fuß schon am Rocks halten müssen.“

Vor allem hat es wenig Zweck, ohne Seil in den Klettersehulen zu gehen, und besondere Bravourstückchen auszuführen. Besonders richtiger Seilgebrauch, sorgfältiges gegenseitiges Sichern, die verschiedenen Abseilarten: Auf- und Abseilen von Rucksäcken und Eisbeilen u. s. f., sollte in den Klettersehulen sachgemäß geübt werden, da gerade in diesen Dingen erfahrungsgemäß nur lange Erfahrung zu richtigem, selbstverständlichem Gebrauch führt. Es gibt nichts unangenehmeres und zeitraubenderes als einen Gefährten, der nichts vom Seilgebrauch versteht, er ist geradezu eine „objektive Gefahr“, auf die man dauernd aufpassen muß.

Ein weiteres Mittel, im Winter nicht ganz aus der Uebung zu kommen, ist durch Wintertouren in den Vorbergen wie in den Mittelgebirgen gegeben. Man kann dabei oft so stark und so lange Schnee waten — und auch das will gelernt sein — wie sonst bei Touren in vergletscherten Hochregionen. Große Schneewächten an den Rändern waldfreier Kämme bieten Gelegenheit, kunstgerechte Wächten herunterzuschlagen; Lawinenbeobachtungen können gemacht werden. Gegen das Frühjahr zu kann man an den verfirnten oder vereisten Steilhängen Stufen schlagen u. s. f.

Selbstverständlich erhalten Skitouren im Mittelgebirge den Körper über Winter besonders geschmeidig und widerstandsfähig.

Leuten, denen es selbst versagt ist, sich im Winter in einer solchen Klettersehule üben zu können, bleibt allerdings nichts übrig als im Winter nach irgend einem „System“ fleißig zu turnen, und auch dies wird ihnen beim Bergsteigen seine guten Dienste tun.

Der Mangel an Training kann leicht zur Ueberanstrengung führen, in welchem Zustande auch der sonst gute Tourist seiner Leistungsfähigkeit beraubt ist.

Ein großer, oft vorkommender Fehler ist es, als Uebungstour eine mittlere oder größere anstrengende Bergpartie zu unternehmen und dann, ohne gehörige Rast von mindestens einer Nacht und einem ganzen Tag sofort eine schwere Tour anzugehen. In einem solchen Falle hat man mit der Vortour seine Kräfte nicht gehoben, sondern seine Leistungsfähigkeit für die Hauptanstrengung herabgesetzt. Auch der rüstigste Mensch bedarf einiger Tage der Uebung im Gebirge, ehe er zu großen Leistungen fähig ist (vergl. Junk zc., S. 257).

Ueberanstrengung kann vor allem durch eine oder mehrere schlecht verbrachte Nächte, wie bei Bivaks, und durch die Anstrengung einer darauffolgenden Tour herbeigeführt werden, besonders leicht, wenn starke Kälte, tiefes Schneewaten, oder lange lockere Geröllhänge dabei vorkommen. Lange Gletschertouren oder Wintertouren bei tiefem Schnee halte ich für viel anstrengender als Klettertouren, bei welchen letzteren die ganze Muskulatur in Anspruch genommen wird, während bei ersteren vorzüglich die Beine beteiligt sind. Die Ueberanstrengung äußert sich manchmal in einer unbezwinglichen Lethargie, welche Rast auf Rast erheischt (vergl. Seite 290 ff. geschilderten Fälle); ein andermal wieder in Krämpfen, die verschiedene Muskelgruppen, am häufigsten die Strecken des Oberschenkels befallen. Solche Krämpfe können, wenn der von ihnen Heimgesuchte sich gerade an einer schwierigen Stelle befindet, sehr unangenehm werden. Das beste Mittel dagegen ist, den Muskel passiv zu spannen, d. h. man läßt durch einen Genossen jene Lage des

Gliedes herstellen, die derjenigen entgegengesetzt ist, welche die vom Krampfe befallene Muskelgruppe hervorrufen würde. Ich habe manchmal auch Krämpfe der Wadenmuskeln beim Steigen beobachtet, und bei höchst angestregtem Klettern Krämpfe einzelner Fingerbeuger. In ersterem Falle mußte man den Fußrücken dem Schienbeine nähern, während das Knie gestreckt ist, im letzteren die Finger gegen den Handrücken zurückbugen, um ein Nachlassen des Krampfes zu bewirken. Meist belästigen die Krämpfe dann nicht weiter und am nächsten Tage kehren sie nicht wieder. Wenn sie jedoch sehr heftig auftreten, schmerzt der betreffende Muskel noch mehrere Tage hinterher und leistet gegen die passive Dehnung Widerstand. Ist die Beinmuskulatur der Sitz derartiger Krämpfe, so kann das Gehen sehr beeinträchtigt werden.

Mattigkeit und Unfähigkeit zu Anstrengungen kann noch hervorgerufen sein durch Mangel an Nahrung.

Es ist eine der häufigsten Fragen, welche der Laie an einen Bergsteiger richtet: „Ja was nehmen Sie denn zu essen und zu trinken mit?“

Viele Dinge, welche man in der Stadt nie und nimmer vertragen würde, verdaut man unter dem Einflusse der außerordentlichen Strapazen einer Gebirgsreise sehr wohl. Insbesondere ist dies mit Fett der Fall, es erfordert verhältnismäßig geringe Verdauungsarbeit und liefert bei kleiner Masse viel Energie (Zunz zc., S. 486). Bei der kühlen Lufttemperatur ist es nötig, mit etwas einzuheizen, und da ist Fett das allergeeignetste Nahrungsmittel nach den Prinzipien, welche die Physiologen aufgestellt haben. Man kann davon oft mehr genießen, als von eiweißhaltiger Nahrung. Wir führen daher Speck oder Butter (in einer Nisthöhlung des Brotes oder in Aluminiumbüchsen verwahrt) gerne mit uns. An eiweißhaltiger Nahrung nehmen wir von Fleischsorten, was man eben bekommen kann; vorzüglich ist das in der Schweiz erhältliche luftgetrocknete „Bündnerfleisch“. An Orten, wo man Fleisch nicht erwarten darf, kann man sich mit Konserven behelfen, die

man in mannigfacher Gestalt im Handel erhält und je nach persönlichem Geschmack wählt. (Fleischkonserven, Delfardinen, Thunfisch, Pains, Würst, Käse zc.) Brot, besonders gutes, dunkles, trockenes Bauernbrot, Biscuits nehme man stets in genügender Menge mit. Hartgefottene Eier bieten gute Abwechslung. Süßigkeiten: Zucker, Rosinen, gedörrte Pflaumen, getrocknete Nespel, Mirabellen; Marmeladen und kandierte Früchte sind sehr angenehm. Sie sind nahrhaft und man ißt sie oft noch gern, wenn man auf andere Dinge keinen Appetit mehr hat; besonders bei großen Anstrengungen. Zucker wirkt besonders rasch belebend, da er im Körper sehr schnell den arbeitenden Muskeln zugute kommt. (Zunz zc., Seite 488, vergl. hierzu die Arbeiten von Steiniger in den Veröffentlichungen des D. u. O. A.-V.) Schokolade soll nicht zu süß sein. Zitronendrops sind gegen Durstgefühl vorzuziehen.

Im allgemeinen wird heutzutage jeder sich leicht Proviant nach seinem Geschmack zusammenstellen können. Ist in den Bergen nichts weiter zu haben, so kann Käse und Brot alle Nahrungsmittel ersetzen, besonders wenn für den, der sie verträgt, noch Milchnahrung auf Alpküthen dazukommt. Während anstrengenden Touren beachte man die alte Bergsteigerregel: Oft und wenig essen, den Magen nicht überfüllen! Während sich im Rucksack der Hauptproviant befindet, sollte in einer Rocktasche stets leicht erreichbar Schokolade zc. untergebracht sein. Auch Zunz und Genossen, (l. c. S. 488) weisen darauf hin, daß bei angestrenzter Arbeit jede stärkere Belastung des Magens bedenklich ist, da bei der Verdauung größerer Speisemengen der Darmkanal zuviel von dem den Muskeln zur Arbeit nötigen Blut entzieht. Also: „Kleine Mengen leicht verdaulicher Nahrungsmittel in Bereitschaft halten.“

Nun vom Getränk: Wir verwenden in erster Linie Zitronenlimonade aus frischen Zitronen oder aus kristallisierter Zitronensäure mit Zucker. Ferner ist kalter Tee sehr empfehlens-

wert, den man nach altem Bergsteigergebrauch sehr schmackhaft herstellen kann, wenn man ihn kalt ansetzt und so 12—24 Stunden ziehen läßt.

Auf weiten Firnsfeldern wird dann die Limonade nie vollständig ausgetrunken, sondern in die halbvolle Flasche Schnee so lange nachgestopft, bis sie wieder voll ist. Nach einer Weile ist der Schnee zergangen, und man hat wieder eine kühle Eislimonade, der man die fehlenden Zutaten beisetzen kann.

Empfehlenswert ist es, dem beinahe destillierten Schneewasser, welches ungünstig auf die Schleimhäute einwirkt, eine kleine Prise Kochsalz vor weiterer Verwendung zuzusetzen. Zunk und Genossen weisen mit Recht besonders darauf hin (l. c. S. 491), daß reine Mundatmung die Schleimhaut des Mundes und des Schlundes so austrocknet, das quälendes Durstgefühl eintritt; sie empfehlen daher vor allem Gewöhnung an Nasenatmung.

Sehr erfrischend ist kondensierte Milch und kalte Schokolade, die man jetzt auch in Tubenform aufbewahrt im Handel erhält. Besonders auf Hütten ist ein Getränk aus kondensierter Milch (warm oder kalt) genossen, bei großem Durst allen anderen Getränken vorzuziehen, da diese (Tee, Kaffee, Wein, Bier) in großen Mengen genossen, irgendwelche nachteilige Wirkungen ausüben.

Alkohol auf der Tour ist ganz zu verwerfen! Auch der Kognak, der als „Heilmittel“ für den Notfall mitgenommen wird, kann mehr schaden als nützen. Zur Verordnung eines Heilmittels gehört ein Arzt, und es ist große Gefahr vorhanden, daß sich der Laie das alkoholische Heilmittel meist zu früh verordnet. Wenn eine letzte Anstrengung nötig ist, um in Sicherheit zu gelangen, kann die „Alkoholpeitsche“ unter Umständen am Platze sein (Zunk *zc.*, S. 490).

Daß ein Uebermaß von Alkohol auf einer Tour die übelsten Folgen haben kann, brauche ich nicht erst zu erwähnen. So ist es nach den Berichten höchst wahrscheinlich, daß der Tod des Führers Ginf. Ghedina, der bei der Eröffnung der Sachsendankhütte auf

dem Ruvolan verunglückte, nur durch Uebergenuß von Wein verursacht wurde. Der Sturz erfolgte von dem Plateau vor der Hütte über die ostwärts sich ablenkenden Felswände, und ist jenen Unglücksfällen gleichzusetzen, wo ein Betrunkener von einer Fahrstraße in den daneben befindlichen Abgrund fällt. Es ist nicht mit Sicherheit bekannt, in wie weit der Alkohol bei anderen alpinen Unglücksfällen eine Rolle gespielt. Doch ist es sehr möglich, daß dieselbe wichtiger ist, als man gemeinhin glauben möchte. Besonders wo Leute erfroren aufgefunden wurden, und in Fällen von Erschöpfungen kann dies der Fall gewesen sein, da vielfach die irrige Meinung verbreitet ist, daß Alkohol erwärme und gegen Kälte schütze, während in Wahrheit gerade das Gegenteil der Fall ist. Der Alkohol wirkt bloß momentan anregend auf das Nervensystem. Sehr bald folgt Herabsetzung der Körperwärme und verstärkte Erschlaffung.

Es gibt Führer, deren einziger Fehler es ist, daß sie der Schnapsflasche zu sehr zusprechen, und dadurch ihre Leistungsfähigkeit herabsetzen. Alle oben als erforderlich erwähnten geistigen Eigenschaften leiden unter dem Einflusse dieses Giftes. Ich kenne vorzügliche Führer, die im kritischen Momente oder auf längere Zeit durch Alkoholgenuß absolut unbrauchbar geworden sind.

Eine besondere Form des Unwohlseins ist die Bergkrankheit. Wir besitzen eine große Anzahl von Arbeiten*) über diese Krankheitsercheinung und Laien, wie Aerzte und Physiologen haben über die Ursachen desselben die verschiedensten Ansichten geäußert. Es

*) Ich erwähne nur folgende: Paul Bert: „La pression barométrique“, Paris 1878. Jourdanet: „Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme“, Paris 1875. N. Mosso: „Der Mensch in den Hochalpen“, Leipzig 1897. Kronecker: „Die Bergkrankheit“, Berlin, Wien 1903, und vor allem das in diesem Kapitel oft angeführte Werk von Zuntz und Genossen, dem ich zum Teil wörtlich folge (vergl. l. c. S. 408 ff. und 441 ff.), zumal ich selbst bis jetzt an mir die Bergkrankheit noch nicht kennen gelernt habe, also in diesem Punkt nicht aus eigener Erfahrung reden kann.

ist zum Teil überhaupt bestritten worden, daß es eine spezifische Bergkrankheit gebe; Magenverstimmungen, Alkoholmißbrauch vor der Tour, Ueberanstrengung zc. sollten die Ursachen des Unwohlseins sein, welches manche Menschen auf Bergtouren über einer gewissen Höhengrenze befällt.

Zahlreiche Beobachtungen, besonders auch beim Auftreten der Krankheit bei vollkommener Ruhe auf hochgelegenen Stationen, haben gezeigt, daß es eine besondere Bergkrankheit tatsächlich gibt. Während starker Anstrengungen auf Hochtouren ist es allerdings oft sehr schwer, das reine Krankheitsbild zu beurteilen, weil dasselbe hier durch körperliche Anstrengung, Magen oder Darmbeschwerden, Alkoholgenuß zc. beeinflusst, d. h. verstärkt, beziehungsweise verändert wird.

Während A. Mosso als Ursache der Bergkrankheit Akapnie, d. h. Kohlen säuremangel im Blut, bedingt durch Abdunstung von Kohlen säure in der verdünnten Luft ansah, brachten Zunk und Genossen reiches sorgfältiges Beobachtungsmaterial zusammen, durch welches die Jourdanet-Bertsche Hypothese bestätigt wird: „daß Sauerstoffmangel das ursächliche Moment der Bergkrankheit ist.“

Fraglos besteht eine individuelle recht verschieden große Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse des Sauerstoffmangels. Diese Tatsache wird von Zunk zc. durch Verschiedenheiten in der Atmungsform (Atemvolum und Atemtiefe), durch Gehalt des Blutes an Sauerstoff bindendem Blutfarbstoff, wie durch verschiedene Stärke des Sauerstoffverbrauches durch die Gewebe erklärt. Manche Leute werden schon bei 3000 m Höhe bergkrank, andere erst bei 4—5000, während manche bis zu 7000 m gelangen können, ohne besondere Beschwerden zu verspüren.

Das Krankheitsbild, welches auf dem Marsche bei Anstrengungen erscheint, ist etwa folgendes; Unüberwindliche Mattigkeit, Schläfrigkeit, Kopfschmerz, Atembeschwerden, Herzklopfen, Schwindelercheinungen, Schwarzesen; Ekel vor Speisen, eventuell Brech-

reiz. Ferner Blutungen aus Nase, Lippen, Augenbindehaut, Lunge *z.* Nach kurzer Raft schwinden diese Erscheinungen rasch, das alte Kraftgefühl kehrt zurück, man geht weiter, um bald wieder zum Ausruhen gezwungen zu sein.

Bei stärkeren Anstrengungen werden im Muskel Ermüdungsstoffe (Toxine*) gebildet, welche ins Blut übergehen und schädigend auf den Gesamtorganismus einwirken (l. c. S. 434). Diese Stoffe verschwinden natürlich bei kurzer Ruhe nicht, so daß die Ermüdungserscheinungen von den geschilderten Bergkrankheitssymptomen leicht zu unterscheiden sind. Bei höheren Graden der Erkrankung (i. sp. in größeren Höhen) kommt zur körperlichen die geistige Ermattung. „Die Willensenergie ist erloschen, die Indolenz gegen die durch Kälte, Schnee und Sturm drohenden Gefahren und das Schwächegefühl sind so vollkommen, daß man es vorzieht, an Ort und Stelle zugrunde zu gehen, als einen Versuch zum Weiterkommen zu machen.“

Das wichtigste Mittel zur Verhütung der Bergkrankheit ist auch hier entsprechendes „Training“. Übung von Atemungs- und Herztätigkeit, gute Ernährung, kurz: Herstellung einer möglichst leichten und guten Sauerstoffversorgung für den gesamten Körper. Ermüdung, ungenügende oder unzureichende Ernährung, mangelnde Übung, körperliche Schwäche, reichlicher Alkoholgenuß, ungenügende Nachtruhe *z.* befördern die Möglichkeit des Eintrittes der Bergkrankheit, weil durch diese Faktoren, die den Körper mit Sauerstoff versorgenden Organe, (i. sp. Lunge und Herz), in ihrer Arbeitsfähigkeit geschädigt (l. c. S. 467) werden.

Langsame Gewöhnung an größere Höhen und an Arbeit in diesen Regionen ist erste Vorbedingung für Leute, die zur Bergkrankheit neigen. Weiter empfehlen Zung und Genossen tiefes, ruhiges Atmen beim Bergaufgehen und Enthalten von Sprechen.

*) Ueber Weichardt's „Ermüdungs-Antitoxin“ vergl. Zung *z.*, S. 366, 434 und 490.

Anstiege in praller Sonne oder bei schwülem Wetter sind wo möglich zu vermeiden.

Nach Ausbruch der Krankheit mildert oder beseitigt körperliche Ruhe die Beschwerden, besonders wenn ruhige, tiefe Atmung dabei ausgeführt wird. Kolapräparate, säuerliche Früchte und Limonaden sollen als Vorbeugungs- und Beseitigungsmittel gute Wirkung tun. Der oft unerträgliche Kopfschmerz kann durch Phenacetin, Aspirin zc. behoben werden. Alkohol gilt als direkt schädlich. Wenn kein Mittel hilft, und die Erscheinungen sich gefahrdrohend gestalten, muß in geringere Höhen abgestiegen werden (Zunz zc., S. 408).

Außer dem Sauerstoffmangel wirken seelische Depressionen, Mangel an Selbstvertrauen, Furcht zc., lähmend, und klimatische Faktoren, wahrscheinlich auch Stärke der Ionisation der Luft, beeinflussen mit das körperliche Befinden des Menschen.

Es ist hier nicht der Platz auf diese hochinteressanten Verhältnisse einzugehen, und ich muß mich begnügen, auf die klare, zusammenfassende Darstellung dieser Fragen im Zunz'schen Buch, Kapitel II: „Das Höhenklima“ hinzuweisen.

Im allgemeinen werden wohl auch viele Magenverstimmungen, Alkoholkater, Ueberanstrengungserscheinungen von der Laienwelt Bergkrankheit genannt, und selten wird das reine bezeichnende Krankheitsbild festgestellt. Sehr häufig wird eben auch eine derartige Störung der Funktionsfähigkeit dieses oder jenes Organes die Ursache dafür sein, daß nur mangelhafte Sauerstoffversorgung des Körpers möglich ist, und wir werden ein gemischtes Krankheitsbild vor uns haben.

Weitere von außen einwirkende Ursachen, die geeignet sind, den Touristen körperlich herabzubringen, haben wir schon behandelt, so die Kälte und andere Witterungseinflüsse. Auf die Erscheinung des Schneee- oder Gletscherbrandes soll hier noch näher eingegangen werden.

Unter Schneebrand versteht man die Folgen der Einwirkung reflektierter Licht- und Wärmestrahlen auf die Haut. Diese Einwirkung ist besonders auf das Gesicht intensiv und kann heftige Hautentzündungen hervorrufen. Sonnenschein ist gar nicht nötig; auch längeres Gehen auf Schnee im Nebel oder bei diffussem Licht kann die angegebene Wirkung haben. Sie pflegt geringer zu sein, wenn man sich vorher mit Fett (Lanolin) eingerieben hat. Vor allem wasche man sich nie vor Antritt einer größeren Schnee- oder Gletschertour; vor allem nicht mit Seife, welche das eigene schützende Hautfett entfernt. Sehr gut gegen Gletscherbrand hilft vorheriges Einreiben mit 5% Ichthyollanolin, und ausgezeichnet wirkt Dr. H. Lorenz Gletscherjälbe,^{*)} welche man ohne Gefahr sofort nach der Tour abwaschen kann.

Gletscherjähleier und seidene Masken werden auch verwendet, wirken aber oft sehr erhitzend für das Gesicht.

Nachdem die Entzündung entstanden ist, hilft Einreiben mit dem fetten Rahm der Milch, welcher einen sehr lindernden, kühlenden Einfluß ausübt.

Gegen Ende der Sommerreise pflegt die Einwirkung des Schneebrandes nicht mehr so stark zu sein als anfangs. Doch ist man niemals gefeit. Wahrscheinlich trägt die scharfe, rauhe, trockene Luft und die starke Beteiligung chemisch wirksamer Strahlen zum Zustandekommen der Hautentzündung mit bei. Die sich nachträglich abschälende Haut bietet einen guten Schutz gegen die weiteren Einwirkungen.

Der Schneebrand ist auch die Ursache, warum nackte Knie im Hochgebirge nichts taugen. Es kann jemand mehrere Jahre ins Hochgebirge gehen und den Schneebrand an den Knien ebenso wie im Gesichte ertragen. Ein nächstes Mal bekommt er eine so heftige Entzündung, daß die Haut durch eitrige Blasen abgehoben wird, und er muß seine Gebirgsreise unterbrechen. Dann sind nackte Knie beim Felsklettern und auch bei schweren Eispartien

^{*)} Am besten fertig von Apotheker H. Riß, Wien, VIII., Serchenfelderstraße 122, in Tuben zu beziehen.

wegen der leichten Verwundbarkeit sehr lästig. Ebenso hütte man sich, mit weit offenen Hemdkragen oder mit zurückgeschlagenen Hemdärmeln zu gehen; überhaupt nicht an lange Licht und Luftwirkung gewöhnte Körperteile längere Zeit unbedeckt zu lassen.

Durch die Reflexwirkung des Schnees entsteht bisweilen eine Einwirkung auf das Auge, welche man mit dem Namen Schneebblindheit bezeichnet. Unseres Wissens ist noch nicht genügend erforscht, ob man es hier mit einer Abstumpfung des Sehnervs oder mit wirklichen entzündlichen Vorgängen zu tun hat. Letzteres ist viel wahrscheinlicher. Wenn man sich rauchgrauer Schneebrillen*) bedient, hat man davon nicht zu leiden und außer leichten Augenkatarrhen haben wir uns nie etwas zugezogen. Andere, die dies nicht taten, mußten deshalb ihre Gebirgsreise unterbrechen. Dr. Hecht**) erzählt anlässlich der Schilderung seines Abstieges von der Simonspize nach Krimml, daß der Führer Stefan Kirchler, der bis dahin keine Schneebrille getragen hatte, völlig schneebblind geworden sei.

Besonders gefährlich ist die Wirkung des frisch gefallenen Schnees, namentlich im Frühjahr. Auch abgehärtete Naturen können selbst bei Benützung einer Brille in solchen Fällen der Schneebblindheit zum Opfer fallen. So geschah dies dem Jäger Schieder vom Jagdschloß Blühnbach bei einer Besteigung des Hochkönig am 23. Mai 1885. Er trug eine blaue Brille ohne schützende Drahteinfassung. Purtscheller und Schulz, mit denen er ging, blieben verschont.

Gelegentlich der ersten Durchquerung der Alpen auf Skiern vom Airolo—Gotthard—Furka—Nägelisgrätli—Grimmel Frühjahr 1894, wurden zwei Teilnehmer so schneebblind, daß sie unter wütenden Schmerzen auf der Heimreise zu leiden hatten.

*) Mit großen Gläsern, die weites Gesichtsfeld bieten und mit Drahtkorbfassung. Befestigung mit Bändern ist der mit Gummischnur vorzuziehen.

**) Zeitschrift des D. u. O. A. B. 1878, S. 249.

Etwas, wodurch oft der beste Bergsteiger lahm gelegt wird, ist Schuhdruck und die insolge dessen entstehenden entzündlichen Affektionen der Füße. Blasen entstehen meist an der Sohle dann, wenn der Strumpf daselbst eine Falte gebildet hat, oder Steinchen in den Schuh gefallen sind; seltener am Ferseubein neben dem Ansätze der Achillessehne, wenn der Schuh nicht ganz paßt, zu klein oder zu groß ist und öfters werden die Zehen oben an den Gelenken durchgerieben. Man ziehe sofort den Schuh aus, sobald man nur den geringsten Schmerz wahrnimmt, und beseitige die Ursache. Sehr gut hilft ein Umwickeln der Zehen mit Heftpflaster; an den Fersen ein leichter Verband mit einer Gazebinde. Reinlichkeit ist erste Vorbedingung für gesunde Füße. Fußbäder zum mindesten sollten öfters genommen werden. Landstraßenmärsche sind für Blasen viel gefährlicher, als anderes Gelände, da man auf der Straße immer mit der ganzen Sohle und in derselben Weise auftritt, so daß die gereizte Stelle fortwährend gedrückt wird. Giterblasen können zur Schwellung der Lymphdrüsen und zu Marschunfähigkeit Anlaß geben.

Ein anderes Leiden sind Sehnscheidenentzündungen oftmals am Kist, öfter an der Achillessehne, die möglicher Weise auch durch Schuhdruck hervorgerufen werden können. Bei manchen Personen wird es in ein paar Tagen Ruhe gut, bei anderen gerade dann, wenn sie viel marschieren. Massage ist ein vortreffliches Mittel dagegen.

Auf Behandlung ernsterer Verletzungen kann ich in diesem Buche nicht eingehen; ich verweise nachdrücklich auf das treffliche Büchlein von Dr. med. D. Bernhard: „Samariterdienst, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Hochgebirge.“ 3. Aufl., Samaden 1898. In diesem Buche sind vorzügliche, ausgezeichnet durch Abbildungen erläuterte Vorschriften über Behandlung und Transport Verwundeter im Hochgebirge gegeben.*)

*) Ueber Herstellung eines Skischlittens zc. zum Transport Verletzter bei Skitouren vergl. Paulcke: „Der Skilauf“, IV. Aufl., Seite 113.

Es ist Pflicht eines jeden Bergsteigers, sich über die wichtigsten Maßnahmen bei Unfällen zu unterrichten, und stets etwas geeignetes Verbandsmaterial mitzuführen, da oft nur durch schnelles, richtiges Handeln das Leben eines Menschen gerettet werden kann.

Auf die von den alpinen Vereinen eingeführten optischen und akustischen Notsignale*), die auch in den meisten Hütten durch Anschlag bekannt gegeben sind, soll auch an dieser Stelle hingewiesen werden; auch mit ihnen sollte jeder Bergsteiger vertraut sein und sie verstehen, damit er richtig Hilfe heischen, oder rechtzeitig Hilfeleistung bringen, beziehungsweise veranlassen kann.

Eine große Zahl von Unglücksfällen mit Tod durch Erschöpfung sind darauf zurück zu führen, daß die Verunglückten nicht fähig waren, große Strapazen zu ertragen. Nicht immer war allerdings Ueberanstrengung allein schuld am tragischen Ausgang der Touren; meist wirkten äußere Einflüsse, Kälte, Schnee, Sturm, Gewitter mit. In der größten Zahl der Fälle lassen sich die begangenen Fehler (ungenügendes Training von Körper und Willen, zu später Ausbruch, ungenügende Ausrüstung, mangelhafte Nahrung, Verirren zc.) nachträglich feststellen und fast jeder Fall bestätigt uns, daß alte Erfahrungsätze ganz oder zum Teil außer Acht gelassen worden sind. Vergl. Seite 290 ff.

Nicht die besten, sondern die — stets möglichen — schlechtesten Verhältnisse sollten bestimmend dafür sein, ob wir uns eine Tour zutrauen dürfen oder nicht, und wie wir uns auszurüsten haben. Reichlich warme Sachen, Proviant, Laterne, Kerzen, Sturmgündhölzer zc. sollte der Bergsteiger auf großen Touren stets mit sich führen.

Jetzt wollen wir noch auf einige Dinge eingehen, welche einen Einfluß auf die geistigen Fähigkeiten, insbesondere die Urteilskraft

*) Ueber Rettungswesen und Rettungsstellen siehe den betreffenden Abschnitt im Kalender des D. u. Oe. A.-V.

des Bergsteigers haben, welche ihn dazu bringen können, ein Mißverhältnis zwischen seiner verfügbaren Kraft und den Schwierigkeiten, die er bewältigen will, eintreten zu lassen.

Wenn der Jäger, durch die Jagdbegierde getrieben, der Blumenjäger, ähnlichen Leidenschaften folgend, Stellen überwindet, an welche er sich mit kaltem Blute niemals gewagt hätte, dann hat er jene Grenzen überschritten, welche der kluge Verstand ihm hätte setzen sollen.

Die Poesie hat diese Leidenschaften als düstere Geister personifiziert, welche unwiderstehlich den Menschen locken und locken, daß er blind weiter hastet, bis er in den Abgrund stürzt.

Auch für den Bergsteiger gibt es eine solche Leidenschaft; das ist das Interesse an der Lösung eines „Problems“, die Begierde, das Unternommene durchzuführen. Kein materieller Preis steht da in der lockenden Ferne, kein stattlicher Gemisbock, keine seltene Blüte, sondern bloß das Bewußtsein: „Ich hab's vollführt.“

Wenn daher die Lösung eines „Problems“ an der Bezwingung einer einzelnen schwierigen Stelle hängt, dann sind alle jene Bedingungen vorhanden, welche die psychische Stimmung hervorrufen, die ich angedeutet habe. In dieser Stimmung hat wohl jeder selbständige Bergsteiger Stellen bewältigt, welche er nicht wieder in Angriff nehmen würde.

Das sind eben Stellen, welche man nur bei besonders guter Disposition zu überwinden im stande ist. Hindernisse, an denen man Viertelstunden lang mit Anspannung aller Körperkräfte arbeiten muß, wo man schon nicht mehr genau die Festigkeit des Gesteins prüfen kann und ein lockerer Vorsprung, ein gleitender Rasenschopf eine Katastrophe herbeiführen würde. Einmal glückt es, ein zweites Mal nicht.

Eine andere Triebfeder, die oft nicht minder mächtig zur Unbesonnenheit verleitet, ist die Scheu, in Gegenwart von Zeugen von einem Unternehmen abzustehen.

Dies ist ein Grund mehr für den Satz, daß auf schwere Touren, besonders Erstlingstouren, nie zwei Partien auf einmal ausgehen sollten, da dann die eine im Wettbewerb mit der andern Dinge unternehmen könnte, welche besser unterlassen blieben. Auch in den tieferen Regionen haben vor Zuschauern ausgeführte Bravourstückchen schon öfters ihr Opfer gefordert. Das Unglück des Comte de la Baune, Seite 198, ist ein trauriger Beleg für die Richtigkeit dieser Tatsache.

Als Emil Zsigmondy und Genossen von Plegatten den Benediger bestiegen und auf der Scharte zwischen Krystallkopf und Rainerhorn sich befanden, gewahrten sie eine Gesellschaft von dem Gipfel des Benediger absteigen, welche bald darauf Halt machte. Sie dachten, man beobachte sie. Vor ihnen war eine zirka 40 m hohe Eiswand, dann das ebene Schlattenkees. Wären sie über die Eiswand unten gewesen, hätten sie leicht den Benedigergipfel erreichen können. Emil Zsigmondy hieb also nach rechts hin Stufen. Es zeigte sich zwar, daß das Eis von sehr harter Beschaffenheit war, und daß das Stufenhauen viel Zeit wegnahm, aber, weil er dachte, sie seien beobachtet, wollte er nicht umkehren, wie es Ottos Absicht war. Ueber den Gipfel des Rainerhorns hätten sie, wie sie später sahen und Otto vorher gewollt hatte, eine viel leichtere Passage gehabt. Es ereignete sich dann jene wilde Abfahrt, welche im Seilkapitel, S. 222, beschrieben ist. Als dann beide Partien später zusammenkamen, stellte es sich heraus, daß die Zsigmondy-Partie gar nicht gesehen worden war, und Emil Zsigmondy bemerkt zu dem Fall, daß es viel rühmenswerther gewesen wäre, sich in Gegenwart anderer vorsichtig gezeigt, als eine Blöße gegeben zu haben.

Besonders hüte man sich davor, aus falscher Scheu das Seil nicht anzulegen, obschon man es für angezeigt hält, weil eine andere Partie unangeseilt geht. Das Verantwortlichkeitsgefühl muß stets Eitelkeitsanwandlungen überwinden!

Ein weiterer Beweggrund, der die Vorsicht zu vermindern wohl geeignet ist, liegt in der Eile, mit welcher man oft schwere Stellen bewältigen muß. Eile kann, wie ich schon öfter auseinandergesetzt habe, aus verschiedenen Gründen nötig werden; weil Gefahr durch Steine oder Lawinen im Verzuge ist, weil die Nacht drängt u. s. w. Da klettert man oft schneller, als man sollte, und nimmt sich nicht die Zeit, alles zu prüfen. Besonders gefährlich stelle ich mir dies für jemanden vor, der törichterweise allein einen zerschründeten, nicht aperen Gletscher passiert, denn da kann der geringste Leichtsinns verderblich werden.

Schließlich will ich noch etwas erwähnen, was zur Unvorsichtigkeit verleiten kann. Es ist dies ein gewisser Uebermut, der den Bergsteiger unwillkürlich erfaßt, wenn er den schweren Teil einer Partie hinter sich hat und wenn leichtere Stellen kommen, die er unterschätzt. Sicherlich hat sich ein großer Teil der Unglücksfälle, durch diesen Umstand begünstigt, ereignet, da sehr viele an Stellen stattfanden, die nichts weniger als schwierig sind. Die Warnung, im Gebirge stets auf der Hut zu sein, ist gerade im Hinweis auf solche Vorfälle wohl angebracht.

Die Bergführer befinden sich in manchen Fällen noch unter psychologisch ungünstigeren Verhältnissen, als alleingehende Touristen. Manchmal ist ihnen für die Durchführung einer Partie viel Geld versprochen worden, das sie sich gerne erwerben möchten und welches sie nicht bekämen, wenn man umkehren würde.*) Manchmal auch drängt der Herr, welcher über die Gefahren gar kein Urtheil hat, zur Durchführung einer Partie, und der Führer hat schließlich die Schwäche, ihm nachzugeben, und zwar gegen seine bessere Ueberzeugung, bloß weil er fürchtet, für feige gehalten zu werden. Ich gebe zu, daß dies ein Fehler des Führers ist, aber es ist einer, welcher einem sonst ganz vortrefflichen Führer anhaften kann. Es

*) Ein Beispiel hiefür ist die Katastrophe Fedtschenko vom 14. September 1873 am Mer de Glace.

ist auch vorgekommen, daß vom Touristen dem Führer „Blatzfurcht“ vorgeworfen wurde, weil er unter den herrschenden Verhältnissen nicht weitergehen wollte. Der betreffende Tourist kann ja einfach in solchen Fällen selber vorangehen, und damit die Verantwortung der Leitung übernehmen. Diese Schlußfolgerung wird aber selten gezogen.

Noch einige Worte über Führer und Bergsteiger, sowie vom selbständigen und unselbständigen Gehen im Hochgebirge.

Man hört in Laienkreisen sehr oft die Aeußerung, ein Bergsteiger kann nie das leisten, was ein Führer leistet. Diese Ansicht ist grundfalsch! Die Tatsachen, die zahllose Reihe schwerer und schwerster Touren zeigen, daß der erstklassige Bergsteiger physisch dem erstklassigen Führer*) zeitweise, d. h. wenn er gut trainiert ist, ebenbürtig sein kann, ja daß er ihm nach der Seite des Wissens und Könnens oft überlegen ist. Im allgemeinen stelle ich beide als ebenbürtig nebeneinander, halte aber den erstklassigen Führer, der dauernd in Übung ist, für körperlich jederzeit schlagfertiger. Man vergleiche übrigens einmal die Liste der Touren, die ein erstklassiger Führerlosler selbständig führend ausgeführt hat, mit der Tourenliste eines als ausgezeichnet bekannten Bergführers irgend eines berühmten Standortes für Hochtouren der Ost- oder Westalpen. Da wird man finden, daß die Namen der von dem Führerlosen erstiegenen Berge in ihrer Summe Übungs- und Erfahrungswerte bezeichnen, wie sie nur höchst selten ein „guter Führer“**) aufzuweisen hat; zumal der mit einem Touristen in ihm fremde Gebiete gehende Führer sehr oft noch einen Kollegen als Lokalführer bei größeren Bergbesteigungen zuzieht, daß seine Leistung dort aufhört eine ganz selbständige zu sein.

*) Ich erinnere nur an die Kaukasustouren deutscher Bergsteiger im Jahre 1903.

**) Es gibt hiervon nur verhältnismäßig wenige glänzende Ausnahmen, die rasch aufzuzählen wären.

Es ist durchaus nicht dasselbe, ob man hundertmal auf das Matterhorn führt, oder ob man selbständig hundert verschiedene Berge besteigt!

Der gute Durchschnittsführer ist aber in der Regel Lokalführer, der stets dieselben Touren macht; ihm wird der selbstständige, gute, erfahrene Bergsteiger an allgemeiner Bergkenntnis und bergsteigerischem Können im weiten Sinne dieses Wortes stets überlegen sein.

Nur in der Ausdauer, besonders im Stufenschlagen, wird die Durchschnittsleistungsfähigkeit des Führers im allgemeinen eine bessere sein können. Die allerschwersten Klettertouren werden heutzutage bekanntlich vorwiegend führerlos durchgeführt. Lächerlich ist es, wenn der ortskundige Führer, dem jeder Weg und Steg durch hundertmaliges Begehen vertraut ist, sich aufs hohe Ross lächelnder Ueberlegenheit setzt, wenn ein ortsfremder Tourist, besonders im Wiesen- und Waldgebiet, oder kurz nach Verlassen der Hütte, nicht gleich den üblichen Weg findet, oder gar größere, unnötige Umwege macht.

Sehr häufig kann man auch bemerken, daß beim Zusammenreffen von führerlosen und führerpartien, die Lokalführer den „Fremdlingen“ „rechts gehen“ u. s. f. zurufen, wenn diese nur wenige Meter von der durch Gewohnheit geheiligten Linie abweichen. Solche Äußerungen verraten höchstens mangelhaftes bergsteigerisches Verständnis.

Der Durchschnittsbergsteiger dagegen, der jährlich ein paar Berge stets unter guter Führung besteigt, wird nie an einen guten Durchschnittsführer heranreichen. Ein schlechter Tourist schließlich und ein schlechter Führer sollen sich die Hände reichen, aber ja keine Bergtouren zusammen unternehmen.

Sehr verschiedenartig kann sich das Verhältnis zwischen Führer und Bergsteiger, beziehungsweise zwischen Führendem und Geführten gestalten!

Aus dem Hirten und Jäger, der die Pioniere in den Alpen begleitete, ist der „patentirte Bergführer“ geworden, der als Träger und Aspirant seine praktische, in den Führerkursen seine theoretische Ausbildung erhalten hat. Aus dem Kameraden, den der Städter in längerem Verkehr kennen und beurteilen lernte, ist der in den meisten Fällen von Tour zu Tour, bisweilen für eine größere Anzahl von Besteigungen gedungene Berufsführer geworden. Bei der allergrößten Zahl solcher gemeinsamer Unternehmungen von Führer und Bergsteiger kennt weder der Tourist den Führer näher, noch — was das schlimmere ist — der Führer seinen Schutzbefohlenen. Der Bergsteiger hat im Führerbuch mit den — allerdings je nach dem Aussteller sehr verschieden zu bewertenden — Zeugnissen, im Patent doch einigermaßen Anhaltspunkte für Leistungsfähigkeit des Führers, dem er sein Leben anvertraut, während dem Führer oft jegliche Gewähr in dieser Richtung fehlt. Ein gewissenhafter Führer wird mit einem ihm völlig unbekanntem Touristen kein schweres Unternehmen beginnen, bevor er ihn nicht auf leichteren Touren einigermaßen kennen und beurteilen gelernt hat.

Das „Animieren“ harmloser Touristen durch mittelmäßige Führer zu schweren oder auch nur anstrengenden Touren, wie es an manchen Orten zu leidiger Unsitte geworden ist, kann nicht scharf genug verurteilt werden! Da kommen Leute in Lagen, denen sie absolut nicht gewachsen sind, und das Ergebnis ist: Erweiterung der Unfallsstatistik.

Die allergrößte Zahl der Leute, die ab und zu einmal eine Tour machen — „Bergsteiger“ im engeren Sinne dieses Wortes kann man sie nicht nennen — aber auch gar manche Führertouristen von Durchschnittsgüte halten den Führer für eine Art personifizierte, durch alpine Vereine und Obrigkeit patentirte Vorkehrung; sie glauben, einem solchen Manne könne überhaupt nichts passieren. Es sollte doch jeder, der Hochtouren unternehmen will bedenken, daß der Schwächere in umso größerem Maße den Führenden gefährdet, je geringer seine körperliche Ge-

wandtheit und sein bergsteigerisches Können ist. Viele Touristen sind für den Führenden eine dauernde objektive Gefahr, und es gehört oft ein ganz außerordentliches Maß von Können und von angespanntester Aufmerksamkeit dazu, solche unsichere Kameraden auf die Berge und wieder zutal zu bringen. Da hat der Berufsführer sicherlich oft eine Arbeitslast, für die auch die scheinbar reichlich bemessenen Führertaxen nicht zu hoch bemessen sind.

Es gibt eine ganze Reihe herrlicher Berge, die ein guter Führer auch mit Touristen geringen Könnens gefahrlos besuchen kann. Bei allen schwierigen Touren, sowie bei jeder Gletschertour muß ein mittelmäßiger Tourist für seine Person unbedingt zwei Führer mitnehmen.

Wer außergewöhnlich schwere Berge oder besonders gefährliche und schwierige Anstiege machen will, sollte dies, meiner Ansicht nach, nur ohne Führer*) tun. Diesen Standpunkt vertrete ich seit Jahren in Theorie und Praxis mit allem Nachdruck! Man unternimmt derartige Touren doch in erster Linie wegen des Reizes der Schwierigkeiten an sich, nicht wegen des, meist auf andere Weise leichter erreichbaren Endzieles. Der Grund zu solchen Unternehmungen fällt also weg, sowie der „Führer“, beziehungsweise Führende die wichtigste Arbeit des Vorangehenden leistet, und der Geführte dann am mehr oder weniger gespannten Seil, jedenfalls zuverlässig gesichert, nachfolgt.

Ich kann mir gar nicht vorstellen, wie ein Mensch Freude daran haben kann, sich so mit fremden Federn zu schmücken; und doch hört und liest man so oft stolze Berichte über solche Touren, die der oder jener „bekannte Alpinist“ „gemacht“ haben will: er hat sie ja gar nicht gemacht!

Das Gesagte gilt in erster Linie für besonders schwere, ganz extreme, oder gefährliche Fels- und Eistouren. Wer den Delagoturm, die Ueberquerung der Bajolettürme, die Guglia, die Marmolata-Südwand, die Rojetta von der Steilseite

*) Vergl. Fall: Jones an der Dent Blanche.

den Schmittkamin, den Crozzon auf dem Schulzeischen Weg, den Ortler über den Marktgrat, die Bernina über die Scharte, den Teufelsgrat am Täschhorn, das Matterhorn über den Zmuttgrat, die Dent Blanche über den Ferpödelegrat nicht selbständig erreichen kann, soll unten bleiben, oder sich mit den leichteren Wegen begnügen, wo es solche gibt. Das gilt von sogenannten Führerlosen, die sich von guten Bergsteigern führen lassen, wie von Führertouristen. Wenn gleichwertige Führerlose zusammengehen, liegt die Sache anders; da pflegt stets im „Führen“ abgewechselt zu werden.

Für mich haben die Touren, die man in erster Linie um ihrer Schwierigkeit willen unternimmt — und solche gibt es außer den oben genannten rasch herausgegriffenen Beispielen eine große Anzahl — nur dann Wert, moralische Berechtigung, wenn ich sie selbständig durchführen kann.

Gar Führer vorausschicken, um einen Berg oder Weg zum Aufstieg womöglich am Tag vorher, herrichten zu lassen, was auch schon geschehen ist, halte ich, gelinde gesagt, für eine alpine Geschmacklosigkeit, eine Farce. Das ist ungefähr dasselbe, als ob ich einen Schachmeister ein schweres Spiel bis fast zu Ende spielen lasse, und dann mit dem letzten Zuge den König matt setze. Habe ich dann die Partie durchgeführt?!

Bei allen, besonders bei schweren Touren, die ein Bergsteiger unternimmt, muß er sich meiner Ansicht nach in erster Linie fragen, ob er den Schwierigkeiten, selbst wenn ungünstige Verhältnisse eintreten, für seine Person ganz gewachsen ist, wenn er als Geführter geht; er muß sich fragen, ob er den Schwierigkeiten mit einem schwächeren Begleiter gewachsen ist, wenn er als Führender austritt. Nie sollte ein Bergsteiger sich in ein Unternehmen einlassen, bei dem er verraten und verkauft ist, sobald seinem Gefährten ein Unfall zustößt.

Führer zu anerkannt objektiv gefährlichen oder äußerst schwierigen, alten oder neuen Touren gegen hohe Geldversprechungen zu ver-

anlassen, halte ich für eine Charakterlosigkeit. Wer solche Touren unternehmen will, soll seine eigene Haut zu Markte tragen, und nicht das Leben Anderer aufs Spiel setzen. Führerlöhne sind für solche Unternehmungen kein Gegenwert!

Nur aus Wissensdrang oder aus Freude an der Natur u. s. f. werden solche Touren nicht unternommen: für sie sind rein sportliche Beweggründe die Veranlassung, und da ist schärfste Beurteilung geboten!

Es ist nun einmal so, daß das Schwerste und Höchste auch im Hochgebirge, wie im Leben, nur wenigen beschieden ist, und daß nur die es verdienen, die es sich selbst erringen. Mit dem Seil geht es beim Bergsteigen, wie im Leben mit der Protection. Viele erreichen dadurch gewisse Höhepunkte und gewinnen an Ansehen; sie werden gezogen und kommen so empor, ohne selbst viel dazu zu tun. Der Ehrgeiz spielt, wie im Leben bei jedem Menschen nach seiner Art auch beim Bergsteigen eine große Rolle, das zu leugnen wäre Pharisäertum. Aber wir dürfen das ethische Moment nicht durch das sportliche überwuchern lassen, wir müssen vor allem gegen die sich oft in widerlicher Weise breitmachende Sucht nach Sensation mit aller Kraft ankämpfen!

Bei dem heutigen Stande des Bergsteigens handelt es sich nicht mehr grundsätzlich um die einst vielumstrittene Frage: Mit oder ohne Führer? Denn es unterliegt keinem Zweifel, daß wirklich gute Bergsteiger guten Führern mindestens ebenbürtig sind. Die Frage lautet jetzt: wann ist ein Bergsteiger berechtigt, selbständig zu gehen, wann hingegen hat er die Pflicht, sich unter Führung zu begeben?

Die allgemeine Antwort darauf ist leicht. Jeder, der über die nötige Bergerfahrung, Übung und entsprechendes Können verfügt, ist berechtigt, selbständig größere Hochtouren zu machen. Jeder andere hat sich erst vom Leichten zum Schwierigen Können und Erfahrung anzueignen, und das tut er am besten unter Leitung eines tüchtigen Führerlosen oder eines zuver-

lässigen Führers. Es wird keinem schaden, wenn er diese Lehrzeit nicht zu kurz bemißt. Ich unterscheide heutzutage nach Lage der Dinge überhaupt nicht mehr Führertouristen und Führerlose, sondern selbständige und unselbständige Bergsteiger; beziehungsweise selbständig oder unselbständig ausgeführte Touren. Ob der führende Begleiter Führerloser ist, oder ein Führerpatent besitzt, ist grundsätzlich gleichgiltig.

Nicht genug zu verurteilen ist das Treiben jener Rotten von sogenannten Führerlosen, welche vor allem die in der Nähe der Alpen gelegenen Städte massenweise, besonders Sonn- und Feiertags ausspeien; Leute die da glauben, Lodenrock und Bergausrüstung allein stelle einen Befähigungsnachweis für das Bergsteigen dar. Besonders dann, wenn solche Leute harmlose Mitmenschen verleiten, sich unter ihrer „Obhut“ ins Gebirge zu wagen.

Diese Sorte von „Bergsteigern“, die besonders in den Klettergebieten der Alpen ihr Unwesen treibt, verübt dauernd die größten alpinen Dummjungenstreiche, und bringt das führerlose Gehen als solches bei der Laienwelt in Verruf. Nicht selten verirren sich solche Elemente heutzutage auch tiefer in die Alpen, so daß auch hier mit Recht oft der Unwille über ihr Benehmen erregt wird. Strengste Selbstzucht, Verweilen in den Schranken des eigenen Könnens ist es, was wir in allererster Linie von allen denen verlangen müssen, die selbständig, führerlos gehen wollen! Das Bergsteigen ist eine Betätigung, die nicht leichtsinnig betrieben werden darf; hier ist der Einsatz zu hoch. Nicht genug kann davor gewarnt werden, wenn sich Anfänger aus Sparsamkeitsrückichten zc. ohne Führung an zu schwere Aufgaben wagen. Wer zum ersten Mal in das große Hochgebirge, z. B. nach Zermatt kommt, braucht nicht gleich aufs Matterhorn zu gehen! Ein paar Jahre Lehrzeit mehr, und er wird die Gesellenprüfung ablegen können. Das Alleingehen wird kein ernsther Bergsteiger empfehlen können, selbst wenn er die Reize desselben kennt und anerkennt. Alleingehen auf Gletschertouren ist der größte Unsinn!

Eines aber müssen wir auch dringend verlangen, daß nicht stets, wenn ein Unfall Führerlose trifft, das große Getern gegen das führerlose Gehen im allgemeinen anhebt und die übertriebenen Lobpreisungen der edlen, wackeren Führerschaft durch die Presse in die Welt posaunt werden. Solches kritiklose Verdammn des einen und Verhimmeln des anderen Teil pflegt in der Regel von Persönlichkeiten auszugehen, die selber über keine, oder nur sehr geringe alpine Erfahrung verfügen. Sehr häufig findet man, daß solche Leute nicht einmal die Begriffe „schwer“ und „gefährlich“ auseinander halten können, und nicht im stande sind, eine Tour überhaupt richtig zu beurteilen. Oft mag bei solchen Veröffentlichungen eine gewisse Popularitätshascherei mit einer Rolle spielen, da der „verständige Warner“ stets die Masse der Laienwelt, und die Führer auf seiner Seite hat.

Sicher ist, daß von sogenannten Führerlosen, von unerfahrenen Draufgängern, mehr Torheiten begangen werden, wie von Führern; sicher, und durch reichliche Beispiele zu belegen, ist aber auch, daß von patentierten Führern, bei denen es doch von Rechts wegen nicht vorkommen dürfte, kaum glaubliche alpine Fehler begangen worden sind und dauernd begangen werden. Man wird aber kaum hören, daß in solchen Fällen Führerlose die Sache an die große Glocke hängen.

Es gibt auf beiden Seiten Spreu, aber auch viel guten, vollwertigen Weizen und ich habe stets gefunden, daß sich gute Führerlose und gute Führer vorzüglich vertragen und in den Bergen auch gegenseitig unterstützen, wenn sie zusammenkommen. Die öde gegenseitige Schimpferei und die scheelsüchtige Mißgunst ist vorwiegend die Betätigung bergsteigerisch minderwertiger Elemente — auf beiden Seiten.

Ich kenne vornehme, prachtvolle Führercharaktere, mit denen ich herzliche Freundschaft geschlossen habe, und bin der allerletzte, der dem Führerstand nicht die volle Achtung zollt. Man gebe jedem, was sein Recht ist, und wenn über Unfälle Kritik geübt

werden soll, so geschehe dies von berufener Seite, am rechten Ort, nicht aber, wie dies so oft geschieht, von unberufener Seite in der Tagespresse. Ab und zu mag auch dort einmal eine ernste, kritische, fachliche Besprechung eines lehrreichen Falles am Platze sein, im allgemeinen genügt die in unseren alpinen Zeitschriften alljährlich erscheinende, völlig unpersönlich gehaltene, kritische Behandlung der alpinen Unfälle*) vollaus, zumal jeder Einsichtige daraus sofort wichtige Lehren ziehen kann.

Das Hochgebirge ist ein ernster und strenger Zuchtmeister; jeder Verstoß wird oft rasch und schwer bestraft; zu große Vorsicht hat noch nie geschadet, der geringste Leichtsinm hat sich schon oft bitter gerächt. Aber es ist nicht unser Recht, stets an anderen herumzutritteln, Verbote zu fordern, wir haben alle in erster Linie die Pflicht, uns darüber klar zu werden, wenn wir uns selbst etwas versagen müssen! Ueber allem steht die persönliche Freiheit! Aber jeder Mensch muß sich ein feines Verantwortlichkeitsgefühl anerkennen; er muß sich seiner Verpflichtungen bewußt werden; denn jeder, der ein einigermaßen brauchbares Mitglied der menschlichen Gesellschaft ist, hat Verpflichtungen gegen seine Mitmenschen — in erster Linie seine Angehörigen — gegen Vaterland, Staat, Menschheit.

Jedes Menschenleben hat für die Menschheit, den Staat u. s. f. einen gewissen Wert, und jeder Einzelne schafft bewußt oder unbewußt mit am Werke der Weiterentwicklung. Kein Mensch hat aber das Recht, auch noch so kleine Werte, die der Gesamtheit gehören, nutzlos zu verschleudern. Darin liegt meines Erachtens die große moralische Verantwortlichkeit des Einzelnen für sein Leben; er darf dasselbe nicht leichtsinnig aufs Spiel setzen.

Eine große Summe von Mühe und Arbeit, eine Fülle von Liebe und Sorge wurde verwandt, ein Menschenleben so weit zu bringen, daß es zur Arbeit tauglich wurde. Und dieses sorgsam

*) Vergl. z. B. die jährlichen Berichte von G. Becker in den Mitt. des D. u. O. A. V., sowie die Unfallskritiken im Jahrbuch des S. A. G.

gepflegte Gut sollte der Einzelne leichtsinnig vergeuden dürfen?! Die Zeit des Empfangens ist vorbei, es kommt die Zeit des Vergeltens empfangener Wohlthaten! Daran denke jeder junge Bergsteiger, der in die Berge zieht; darnach richte er seine Selbstzucht!

Wer ein guter Bergsteiger werden will, muß womöglich schon in jungen Jahren beginnen; nur dann kann er es zu großer Vollendung bringen. Es ist mir unwahrscheinlich, daß jemand, der erst in den dreißiger Jahren mit dem Bergsteigen beginnt, je ein Bergsteiger ersten Ranges, also etwa ein guter führerloser Tourist werden kann. Um dies zu werden, muß man allerdings auch seine Zeit ordentlich ausnützen, viele und mannigfaltige Touren ausführen, und ein klares Auge für das Beobachtete haben. Wenn man wohl eine lange Reihe von Jahren in den Bergen verbringt, jeden Sommer jedoch bloß eine oder zwei Touren ausführt, wird man das Ziel nimmermehr erreichen.

Mit den Bergsteigern ist es, wie mit den Schachmeistern. Einmal kann einer der erste gewesen sein und alle anderen besiegt haben. Wenn er sich aber nicht mehr in den Kampf hinauswagt, dann kann man ihn mit Recht als eine abgetane Größe betrachten. Jetzt ist er nicht mehr, was er einmal gewesen. Wohl gibt es Männer, welche ihre alte Spannkraft viele Jahre lang bewahren. Wir finden solche namentlich unter den Bergführern. Aber auch da macht das Alter zuletzt sein Recht geltend. Es ist für den Betreffenden dann töricht, mit den jüngeren, frischeren Kräften in Wettbewerb treten zu wollen.

Dann kommt die Zeit, wo der Ältere neidlos, wenn auch vielleicht mit Wehmut, die Erfolge der jüngeren Generation beobachtet, dann ziehen herrliche Erinnerungen wagemutiger Thaten aus seiner Jugend an seinem geistigen Auge vorüber, und er hat seine Freude daran, daß ein gesunder und kühner Nachwuchs voller Begeisterung in die Berge zieht!

Schluß.

„Frischen Mut zu jedem Kampf und Leid,
Hab' ich talwärts von der Höh' getragen;
Alpen! Alpen! Unvergeßlich seid
Meinem Herzen ihr in allen Tagen.“

Lenau.

Ist das Bergsteigen ein Sport? Warum gehen wir in die Berge? Ueber diese Fragen ist sehr viel geredet und geschrieben worden. Gutes und weniger Gutes, Zutreffendes und Berkehrtes. Alles habe ich nicht gelesen, und was ich darüber gelesen, habe ich nicht mehr im Kopfe. Ich bitte also jeden Autor um Verzeihung, der vielleicht dasselbe oder ähnliches schon gesagt oder gedacht hat, was ich hier sagen werde; ich gebe auch zu, daß ich vielleicht von ihm angeregt worden bin; wissentlich raube ich keinen seiner Gedanken.

Der Gott des Bergsteigers hat zweierlei Gesicht, das eine blickt scharf, kühn; sucht mit dem Blick schroffe Felsmauern, ragende Türme, schwindelnde Grate, und steile, blinkende Eiszwände, es sucht Kampf und Gefahr als Selbstzweck. Das ist die Seite, für die wir keine bessere Bezeichnung als die sportliche besitzen. Nach dieser Richtung hat sich besonders das Bergsteigen der Neuzeit stark entwickelt. Das zweite Gesicht des Januskopfes blickt klar und ruhig, abgeklärt. Seine Augen trinken die Schönheit der Alpenwelt nah und fern, sie freuen sich am edelgeformten Berge, am bizarr gestalteten Felsgrat, sie bewundern den zerberstenden Eiszurz, die fein geschwungene Linie des leuchtenden Firngrates, und ruhen aus auf grünen sammtweichen Matten, oder spiegeln sich in den blaugrünen Fluten eines Bergsees.

In dem einen Kopf träumt es allein von Ueberwindung alles Schweren, von Erfolgen, Siegen, von dem prickelnden Reiz des

Kampfes ums Leben, vom Erproben des Mutes; das andere Haupt beobachtet und sinnt, es genießt in vollem Bewußtsein den Reichtum der Natur und formt das Gesehene zu Erinnerungen fürs Leben.

Wohl sind es zwei Gesichter, zwei Haupt-Teile, aber sie gehören zusammen, sie sind Eins! Und von einem zum andern ziehen die Gedanken und Empfindungen in wechselweisem Austausch: und sie verstehen sich und ergänzen einander.

Zwei Seelen wohnen auch in jedes rechten Bergsteigers Brust: die Seele des Tatendranges und die Seele, welche die Schönheit sucht.

Und kein Mensch kann dies sein Sehnen in so reiner, so schöner Weise stillen, wie der Bergsteiger in der Herrlichkeit des Hochgebirges!

Es gibt für den heranwachsenden Menschen, für den werdenden Mann in seiner Erholungszeit keine edlere und vornehmere Schule für Körper und Geist als die Alpenwelt, keine vielseitigere und erzieherischer wirkende Betätigung als Bergsteigen.

Der ganze Körper wird durchgearbeitet, wenn das Eisbeil beim Bahnen des Weges die klirrenden Splitter aus der bläulichen Firnwand schlägt, wenn der Kletterer sich über die glatte Platte gleitend schiebt, an der Steilwand hinaufzieht, oder sich am lustigen Ueberhang emporstreckt.

Blick und Urteilskraft werden geschärft, wenn es gilt, im Chaos des Eisbruches, oder im Gewirr der Felsstürme den richtigen Weg zu finden.

Mit zäher Energie und eiserner Ruhe muß der Bergsteiger auf dem schwindeligen Grat Schritt um Schritt, oder Stufe um Stufe am harten Eishang das Vorwärts erkämpfen, wenn wüthender Sturm ihn herabzuwerfen droht. Da gilt es mutig sein und kühn! Jeder achtet auf sich und sorgt für den Kameraden, der mit ihm durch das Seil verbunden ist.

Auf das Wollen folgt stets die Probe des Könnens. In jeder Lage muß sich der Berggenosse bewähren, es bürgt jeder für den andern, oft mit dem Leben. Jeder muß hier seinen Mann stellen, da gibt es kein Gesfunker, keine Spiegelfechtere!

Gemeinsam bestehen die Kameraden die Gefahr, gemeinsam genießen sie den Erfolg; sie sehen und erleben miteinander die Wunder der Berge, das Werden des glänzenden Tages, den die Nacht gebiert, sein Leuchten in den Strahlen der Sonne und sein Zurücksinken in den Schoß der Nacht, wenn sie ihn mit ihrem Sternenmantel wieder bedeckt. Der Sturm klingt ihnen jauchzende Melodien und wilde Gesänge ins Ohr, und der Bergstrom rauscht ihnen sein Lied von der Ewigkeit.

Wer die Weihe des Hochgebirges nicht empfindet, wen die Berge nicht zu einem rechten Menschen machen, an dem ist nichts zu gewinnen und nichts zu verlieren. Wer mit mir fühlt, der weiß, warum wir in die Berge gehen; wer mich nicht versteht, wird es nie ergründen!

Die wahren Bergsteiger sind eine große Gilde; leicht verspürt der Gleichgesinnte den Gleichgesinnten. Und sofort wird der eitle Narr erkannt, der nur deshalb auf die Berge geht, um mit Gipfelnamen prunken zu können; der am Berge faßt, im Tale feck das große Wort führt. Er ist nicht von unserer Art. Ihm ist das Bergsteigen keine Schule für den Charakter, fürs Leben gewesen; er findet nichts schwer, weil ihm alles leicht gemacht wurde, er hat nichts gelernt, weil man ihm die Hauptarbeit abnahm, er hat die Schönheit der Berge weder gesehen, noch gefühlt, weil er immer mit sich beschäftigt war. Solchen Menschen ist die Anstrengung kein Genuß, sie haben keine Freude an der Ueberwindung des Schwierigen, aber ihre Eitelkeit ist so groß, daß sie alles Ueble mit in den Kauf nehmen, bloß um mit ihrem Erfolg prahlen zu können. Ihnen geht das völlig ab, was Emil Zsigmondy*) das ethische Moment nannte. Das ethische Moment soll aber in jedem rechten Bergsteiger lebendig sein im jüngsten, wie im ältesten: im wagemutigen Gipfelstürmer, wie im harmlosen Bergwanderer.

„Ich kenne manch' greise Bergsteiger, welche schon Jahrzehnte lang ins Gebirge gehen, schon viele Bergspitzen besucht haben, der

*) Als Ausdruck eines seiner Freunde.

eine schwerere, der andere leichtere. Heute freilich vermag solch' ein bewährter Altmeister, der von Jugend auf die Berge bestieg, der sie nicht bloß bestieg, sondern auch über alles liebte, heute freilich vermag er nicht mehr das zu leisten, was er in seinen besten Jahren vollbracht, aber er geht doch immer wieder ins Gebirge und es freut ihn, daß seine alten Glieder ihn noch auf die Schmittenhöhe, auf den Dobratsch, auf das Riffelhaus tragen. Er weiß, daß nur das ihn so jugendfrisch erhielt, daß er alle Jahre sich neue Kraft auf den Bergen holte. Heute feiert er seinen siebenzigsten Geburtstag auf dem Gaisberg und der goldige Wiederschein der sinkenden Sonne weckt dieselben wonnigen Gefühle, welche ihn schon vor Jahrzehnten beim Anblicke einer hehren Alpenwelt bewegten. Der Mann ist nicht alt geworden, sein Denken und Fühlen ist jung geblieben, in ihm lebt das ethische Moment."

(E. Zsigmondy.)

Weiß das Herz voll ist, deß geht der Mund über! Wenn wir Herrliches geschaut, erlebt haben, drängt es uns, anderen davon mitzuteilen, wir erzählen, wir schreiben Schilderungen nieder, wir lassen sie drucken. Es wird viel geschrieben und viel gedruckt! Auch das ist eine nicht zu unterschätzende subjektive, wie objektive alpine Gefahr! Es ist von Jahr zu Jahr mehr geschrieben und in alpinen Zeitschriften gedruckt worden, und es wird von Jahr zu Jahr weniger von all dem Geschreibsel gelesen. Warum? — Man jammert über den Verfall des alpinen Stils! Ist der Stil allein, der so verlottert ist? Nein, es ist vor allem der Inhalt der zahllosen alpinen Aufsätze, die in unaufhaltbarer Flut auf uns hereinbrechen. Ist der Inhalt durchwegs schlecht? absolut ungenießbar? Im Einzelnen betrachtet für den Einzelnen vielleicht nicht; als Gesamtheit für den als rechten Bergsteiger fühlenden und denkenden Leser sicherlich!

Nur wenige Oasen findet man in der dünnen Wüste; erfrischende zum Teil, in denen köstlich klare Quellen sprudeln; wo frisches Grün dem Auge wohltut nach soviel Eintönigkeit!

Warum ist das so? Warum widert uns das alpine Geschreibsel so häufig an? Warum wird es uns oft so unerträglich, so unausstehlich? — Warum plärzt es uns so öde, so blechern ins Ohr? — Weil so viele Leute nur schreiben, um zu schreiben! Nicht weil sie's treibt und drängt, nicht weil ihr Herz übervoll war von dem Erlebten, von einer hehren Feierstunde, die ihnen in der Einsamkeit des Hochgebirges geschenkt ward; nicht weil ihnen die Erinnerung das Erlebte wieder und wieder lebendig vorspiegelt! Sie schreiben nicht, weil sie müssen, sondern weil es ihnen höchste Zeit scheint, daß in dieser oder jener Zeitschrift wieder einmal, oder endlich einmal, etwas von ihnen gedruckt steht; ihr Name hat lange nicht mehr der Oeffentlichkeit entgegengeleuchtet!

Dann setzt sich so ein armer, von schriftstellerischem Ehrgeiz geplagter, alpiner Autor an den Schreibtisch und quält sich einen „poetischen“ oder „humoristischen“ oder „poetisch-humorvollen“ Aufsatz aus dem widerstrebenden Hirn. Da werden alle vorhandenen Register gezogen, zuerst das fachmännische Ausdrücke, dann das burlesken oder ironischen Witzes, nicht zum Mindesten das tiefen Naturgefühls und philosophischer Betrachtungen. Und aus dem Ganzen entsteht ein Machwerk, bei dem die innere Unwahrheit, ecker Schwulst, die öde Mache uns aus allen Fugen entgegen grinst, oder das an Platttheit seines Gleichen — in einer anderen alpinen Zeitschrift findet. Bergschildereien sollen Bergluft nicht Lampendunst atmen!

Oh, ihr Freunde der Berge! schreibt nur, wenn es euch wirklich dazu treibt, wenn euer Herz wirklich voll ist, wenns in euch schafft und ringt, bis ihr das Geschaute, Erlebte frisch vom Herzen herunter, wahr und getreu dem weißen Papier unvertraut habt! Dann laßt es eine Weile liegen und lest es wieder, gebts auch einem ehrlichen, offenen Freund zu lesen; hat es dann noch Bestand, dann verträgt es wohl auch die Druckerschwärze.

Was vom Herzen kommt, geht zu Herzen, was frisch und klar beobachtender Verstand erfaßte und wiedergibt,

wird wieder dem Verstande gefallen. Wer gegen sich und andere wahr bleibt, wird nie mißfallen. Sein Blick, sein Wort, seine Schrift gewinnen ihm Freunde. Wir freuen uns, wenn wir ihn sehen, wir lauschen ihm willig, wenn er erzählt, und wir lesen gern, was er schreibt.

Auch das alpine Schrifttum, in dem so viele ihren ersten jungen Autorenruhm aufleuchten sehen, sei euch eine Schule. Lernt die Gefühlsheuchelei, das eitle Prahlen, das bombastische Wortgeklänge, den nachträglich erkünsteltesten rednerischen Ausputz, kurz lernt die Unwahrheit, die Phrase hassen! Der geschickteste Stil kann die Mache nicht bemänteln, und allgemeine Formlosigkeit zeigt sie erst recht in ihrer ganzen Hohlheit. Ihr könnt aus jedem Tourenbericht, aus jedem Aufsatz bei scharfem Blick den Charakter seines Verfassers herauslesen; sehen, weiß Geistes Kind er ist, und selten erkennt man Menschen so rasch und so klar, wie auf Bergtouren als Genossen der Fahrt und aus der Art, wie sie vom Erlebten berichten.

Schau in den Bergen klaren Auges um dich, und wähle streng unter deinen Begleitern! Genieße die Schönheit der Hochgebirgswelt mit vollen Zügen, koste den süßen Reiz der Gefahr und erlebe die stolze Freude über kühne gelungene That! Du schaffst dir herrliche Erinnerungen für dein Alter, und dein bewährter, getreuer Bergkamerad wird dir auch im Leben ein zuverlässiger, echter Freund sein!

Wer meinen Worten bis hieher geduldig gefolgt ist, hat wohl erfahren, was uns die Alpen sein können. Eine vielseitige Schule für Körper und Geist, der herrlichste Tummelplatz unserer Jugend, ein ewiger Born reinsten Genusses und ein großartiger Gegenstand wissenschaftlicher Forscherarbeit. Wer sich ihrem Palast aber ungestraft nahen, wer sie kennen und erforschen will, muß lernen, ihre Gefahren meistern.

Anhang.

Erklärung bergsteigerischer Ausdrücke,
die in dem vorliegenden Buche öfters vorkommen.

- Abfahren**, hinabgleiten auf steilen Schneeflächen. Arten des Abfahrens (siehe S. 145 ff.).
- Alpe**, Alm, in Zusammensetzungen häufig in dem Sinne von Alpenhütten gebraucht, z. B. Trippochsenalpe. Bloß manchmal ist darunter der ganze zusammengehörige Komplex von Matten gemeint, welcher als Viehweide dient. Selten als Bezeichnung für einen ganzen Berg, wie z. B. Rayalpe.
- Aper**, aber, offen, unbedeckt, besonders nicht von Schnee bedeckt. Ausapern, Wegschmelzen des Schnees. Aperer Fels. Aperer Gletscher, untere Partien des Gletschers, woselbst das blanke Eis zutage liegt.
- Band**, eine ebene oder wenig geneigte Stufe über einem steilen Absturz, welche viel länger als breit ist, ähnlich den Gesimsen an den Häusern. Man unterscheidet je nach der Oberfläche Felsbänder, (siehe Abb. 5 und 6), Schuttbänder, Schneebänder, Eisbänder, Grassbänder.
- Bergschrund**, gleichbedeutend mit Randkluft, s. Kluft (siehe Abb. 24).
- Bergstock**, ein schulter- bis mannshoher, fester Stock, gewöhnlich aus Hafelnuß, manchmal aus Eschen- oder Hickoryholz. Letzteres ist ein sehr festes, aber schweres amerikanisches Holz. Der Stock trägt eine feste Eisenspitze.
- Bratschenwände**, ein im Lande Salzburg gebräuchlicher, volkstümlicher Ausdruck für Felswände, die aus lockerem, sehr weichem und schiefrigbrüchigem Gestein bestehen (vergl. S. 13).
- Bruch**, des Drückerfeners siehe Firnbruch.
- Couloir**, vertikale Depression in einem steilen Bergabhänge. Nahestehende Ausdrücke sind Schlucht, welche tiefer eingerissen und mit steilen Wänden ausgestattet ist, sowie Rinne oder Rinne, mit welchen man unbedeutenderen Furchen bezeichnet (siehe Abb. 11 u. 27).
- Dolomiten**, Gebirgsgruppe aus triadischen Dolomiten und Kalken in Südtirol, südlich vom Pustertal. Sie zeichnen sich durch überaus wilde Formen aus (siehe Abb. 5).
- Eisbeil**, Bickel, Eispickel (siehe Abb. S. 154).

Ferner, Bezeichnung der Gletscher in Westtirol.

Firn, der zusammengefinterte, bereits längere Zeit lagernde Schnee. Besonders für die Schneemassen gebraucht, welche die oberen Teile der Gletscher bilden. In diesem Sinne auch Firnbecken (siehe Abb. 27).

Firnbruch. Firnmassen, in dem durch die Unregelmäßigkeiten (steilere Neigung) des Untergrundes Spannungen erzeugt werden, zerreißen durch Spaltensysteme oft so stark, daß das Firngebiet streckenweise in ein Gewirr von Eismauern, Türmen zc. zerteilt erscheint. Das nennt man einen Firnbruch. In ähnlichem Sinne spricht man auch vom Gletscher- oder Eisbruch in den tiefer gelegenen Teile des eigentlichen Gletschers (siehe Abb. 27 und Völlbild S. 170).

Gandeken, Moränenbildungen (Schweizer Ausdruck).

Gendarm, Gratzacken, Felssturm, der sich aus der Gratlinie heraushebt.

Geröll, durch Verwitterung zerkleinerte Gesteinsmassen, welche auf Gipfeln, in Runsen, am Fuß von Rinnen und Wänden zc. liegen. Bei seiner Beschaffenheit, bei weichem, bei plattigem zc. Gestein locker und lose, bei groben, rauhen, eckigen Blöcken oft fest verkeilt liegend (vergl. Abb. 11).

Gletscher, im weiteren volkstümlichen Sinn, die großen Schnee- und Eismassen, welche die höheren Gebiete der Alpen auf weite Strecken hin bedecken; im engeren Sinne der Eisstrom, der dem Firngebiet entspringt und zutal fließt (siehe Abb. 27).

Gletscherbrille, eine Brille mit rauchgrauen oder anders gefärbten Gläsern, an der Einfassung mit Drahtgeflecht versehen, zum Schutz gegen die Reflexwirkung der Sonne auf Schneefeldern.

Gletschersturz, Gletscherbruch siehe Firnbruch, vergl. Abb. 27.

Gletschertisch, ein Steinblock, der das Gletschereis vor den Sonnenstrahlen schützt, so daß ein Eisfuß unter ihm erhalten bleibt, während der übrige Teil des umgebenden Gletschers stärker abschmilzt (vergl. S. 168).

Gletschertor, ein Eisgewölbe an dem unteren Ende des Gletschers, dem das Schmelzwasser des Gletschers, der Gletscherbach, entströmt (siehe Abb. 27).

Gletscherzunge, das untere Ende der Gletscher, welches ganz aus Eis besteht, im Gegensatz zu Firnbecken (dem oberen schüsselartig bis eben ausgebreiten Teil des Gletschers) (vergl. Abb. 27).

Grat, Bergkante mit steilem Abfall auf beiden Seiten. Man unterscheidet Felsgrate und Eisgrate, Schneegrate (Abb. 2 und S. 128).

Griff, Möglichkeit sich mit der Hand oder den Fingerspitzen festzuhalten.

Gufferlinie, Moräne (Schweizer Ausdruck).

Guz; guxen, Schneesturm; Stürmen bei Schneefall (siehe S. 92).

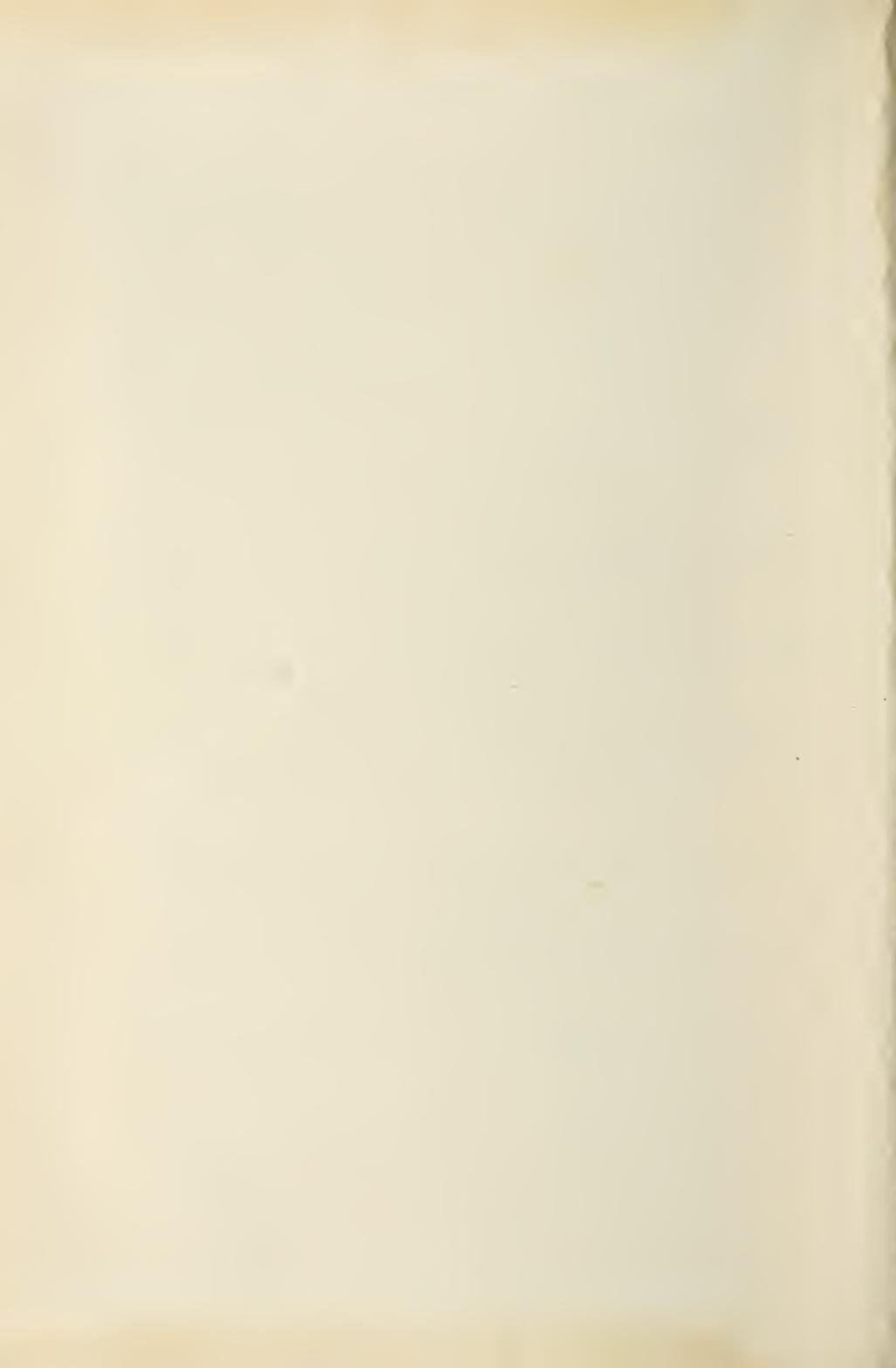
Gwächte, Wächte (siehe S. 126, Abb. 21, 22).

Halde, der Abhang, Bergabhang. Es gibt Schneehalden, Schutthalden, Steinhalden, Geröllhalden.

Hang, soviel wie Abhang.

- Hängegletscher**, kleine, an steilen Wänden haftende Gletscher: meist aber Firnmassen, welche vorwiegend an der Steilwand abbrechen, ohne einen „Gletscherstrom“ zu bilden (Abb. 27 u. Vollbild S. 1).
- Kaar**, Lehnstuhlartig in die Bergkämme eingesenkte Depressionen mit steiler Rückwand und flachem oder übertieftem, glattem Boden, welcher einen kleinen Kaargletscher, einen See oder Schuttmassen birgt.
- Kalkplateau**, meist „zerschrattete“ Hochfläche, oft mit steilem, felsigem Randabsturz, wie sie in den Kalkalpen häufig sind (siehe S. 144, 254).
- Kamin**, eine sehr steile oder vertikale Felspalte. Ist aber für solche Felspalten überhaupt gebraucht, in welchen man hinaufklettern kann.
- Kamm**, ein schmalerer Bergrücken. Ein Kamm kann sich zu einem Grat zuschärfen.
- Karrenfelder**, Schrattfelder, zutage tretende, stark verwitterte Felsmassen, welche von parallelen Rissen und Furchen durchzogen sind. Sie treten nur im Kalkgebirge auf (siehe S. 144, 254).
- Kees**, ein in den Hohen Tauern und im Zillertale gebräuchlicher Ausdruck für Gletscher.
- Klam**, enge Felschlucht, die meist vor einem Wildbach oder Strom tief in das feste Gestein eingesägt ist.
- Kluft**, Spalte im Eis oder Firn der Gletscher. **Randkluft**, die letzte große Spalte, oberhalb welcher sich der eigentliche Berg aus dem Firnbecken erhebt (siehe S. 163 ff., Abb. 24–28).
- Latschen**, Zwergkiefern, Fegföhren, welche besonders in den Kalkgebieten der Alpen die Hänge bedecken.
- Lawine**, Lahne, abflürzende Schnee- oder Eismassen (siehe S. 83 ff.) **Steinlawine**, in übertragenem Sinne statt gewaltiger Steinfall
- Moräne**, Schuttmassen, welche ein Gletscher in verschiedener Weise mit sich führt. Wenn der Gletscher abschmilzt, läßt er seine Moränen zurück. (S. 168, Abb. 27.)
- Muhren**, Geröll-, Sand-, Schlammassen, die durch Wildbäche zutal getragen werden.
- Platten**, wirklich plattig ausgebildeter Fels oder Felsen, mit wenig oder fehlenden Griffen und Tritten. (Abb. 10 u. 14.)
- Pickel**, ein Bergstock, der mit einer Eishaue versehen ist (siehe Abb. S. 154).
- Randkluft**, siehe **Kluft** (= Bergschrund).
- Rucksack**, ein großer Segeltuchjack zum Zbinden, der mittelst zweier breiter Tragriemen am Rücken getragen wird. Er dient zum Transport der bergsteigerischen Gebrauchsgegenstände und des Proviantes. Für Fels Touren ist es empfehlenswert, ihn reichlich über die untere Hälfte hinaus mit Leder besetzt, zu wählen.
- Rüfe**, Schweizer Ausdruck für Muhre.
- Rundhöcker**, französisch: roches moutonnées, vom Gletscher glattgeschliffene, gerundete Felsbuckel (vergl. S. 85, Abb. S. 84).
- Runje**, Rinne (siehe unter Couloir).

- Scharte, scharfer Einschnitt in einem Fels- oder Eisrücken, bezw. Grat.
- Schluff, soviel als Einschnitt, Couloir.
- Schneebrett (siehe S. 93 ff., Abb. 17).
- Schneelehne, soviel als Schneeabhang, Schneehalde.
- Schneeschild (siehe S. 92).
- Schulter, ein scharf markierter Absatz oder Vorsprung des Berges, meist in der Nähe des Gipfels.
- Schneebücke, brückenartige Schneemasse, welche eine Kluft überwölbt. In ähnlichem Sinne Eisbrücke. (Abb. 28 u. 34.)
- Schrund, Spalte im allgemeinen, ein Gletscher ist zerschrundet. Oft auch „der Schrund“, für die Randluft.
- Schuttkegel, Massen von Gesteinstrümmern, welche nach oben zu an Mächtigkeit abnehmen und so von der Ferne gesehen der geometrischen Figur eines Kegels ähneln. (Abb. 27 u. a.)
- Séracs, Firn- oder Eisnadeln und Türme, welche bei sehr starker Zerflüftung des Gletschers entstehen.
- Steigeisen, Eisengestelle mit Spitzen, welche mittelst Gurten oder Riemen an den Schuhen befestigt werden und besonders für Eis- und Graustouren dienen (siehe S. 78, 156, Abb. S. 82).
- Steinschlag=Steinfall (siehe S. 17 ff., Abb. 11, 27).
- Steinmann, aus Steinen errichtetes Merkzeichen, besonders auf den Gipfeln der Berge. Steindauben sind kleine Steinmänner, welche zu Orientierungszwecken errichtet werden.
- Tobel, Schweizer-Ausdruck für Bacheinriß.
- Traversieren, Queren, d. i. horizontal einem Abhang entlang gehen oder klettern. Unter Traversieren eines Berges versteht man, denselben von einer Seite ersteigen und auf der entgegengesetzten Seite absteigen.
- Tritt, Möglichkeit mit dem Fuß oder einem Teil der Sohle Halt zu finden.
- Verfchneidung nennt man das im allgemeinen stumpfwinkelige Zusammenstoßen zweier Felswände, sowie die Wände stark spitzwinkelig aufeinander treffen oder gar parallel zu einander stehen, spricht man von Kaminen (s. d.).
- Wächte, Gwächte, Gewächte, eine überhängende Schnee- oder Firnmasse, welche sich auf der Höhe eines Grates oder Kammes vorfindet (siehe S. 126, Abb. 21, 22).
- Wandel, Verkleinerungsform von Wand.
- Weg, in alpinen Beschreibungen, gedruckten Führern u. sehr häufig, im Sinne von: Möglichkeit eines Auf- oder Abstiegs.



DQ
823
Z7
1908

Zsigmondy, Emil
Die gefahren der Alpen.
4. Aufl.

**PLEASE DO NOT REMOVE
SLIPS FROM THIS POCKET**

**UNIVERSITY OF TORONTO
LIBRARY**

UTL AT DOWNSVIEW



D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 11 06 08 09 001 7