

Doproscheg
Zugspitze und Zug-
spitzbahn

Fd 762.

Doposcheg



Zugspitze und Zugspitzbahn

Geschichtlich-naturkundlicher Führer
von
Dr. Josef Doposcheg.

Fd 762

Zugspitze^c und Zugspitzbahn

Geschichtlich-naturkundlicher Führer

von

Dr. Josef Doposcheg.

16 —

Mit 61 Abbildungen und einer Karte.

Preis 80 Pfg.

1934

Auflage 3000.

Druck und Verlag der Buch- und Kunstdruckerei A. Adam, Garmisch.



Alpenvereinsbücherei
D. A. V., München

55 1326

8 C 173



*Leutnant Karl Naus, der Erstersteiger der Zugspitze,
nach einem Aquarell von H. v. Aggenstein aus dem Jahre 1824.
Im Besitze des Alpinen Museums des Deutschen u. Oester-
reichischen Alpenvereins, München.*

Bild 1

Vorwort.

Große Ereignisse treten an den Menschen oft unerwartet heran. Dann muß er unvorbereitet zu ihnen Stellung nehmen. Wer aber bewußt großen Dingen entgegengeht, wird versuchen dieselben erst nach einer gewissen Vorbereitung auf sich wirken lassen, damit der Reichtum, den er einzuheimen gedenkt, um so größer werde. Tausende fahren jährlich auf die Zugspitze, in der Hoffnung auf ein außergewöhnliches Erlebnis. Führer und Prospekte werden studiert zur Orientierung in dem eben genannten Sinne. Diese Einarbeitung bezieht sich jedoch nur auf das gegenwärtige Bild, das sich vom leicht erreichten Gipfel dem Auge darbietet. Das Bild, wie es ist. Viel, viel reicher aber wird die Schau, wenn man noch die Frage aufwirft, wie dies alles geworden sei. Mit welchen Kräften, mit welchen Bausteinen und in welchen Zeiten hat Natur die Werke vollbracht, wie sie uns nah und fern in bedrängender Fülle gegenüberstehen? Wie hat es außerdem der Mensch vermocht, die Berge allmählich seinem Streben nach Glück einzuordnen? Welcher Aufwand von körperlicher und geistiger Arbeit ermöglichte schließlich die heutige Fahrt zum Gipfel? Diesem reicheren Erfassen des Zugspitzerlebnisses möchte dies Büchlein dienen. Einige Bemühung beim Studium der naturkundlichen Abschnitte wird nicht zu umgehen sein. Sie wird sich lohnen. Denn sie führt allmählich heran an das goetheische Indieweltschauen!

Inhaltsverzeichnis.

Vorwort	5	VI. Die Pflanzenwelt	82
Inhaltsverzeichnis	6	VII. Zugspitzfahrt	87
Literaturnachweis	7	1. Abschnitt	87
I. Landschaftsbild	9	2. Abschnitt	92
Die Kämme und Täler	10	3. Abschnitt	95
II. Ersteigungsgeschichte	14	Der Tunnel	98
1. Von der Erstersteigung	14	4. Abschnitt	100
2. Die Erschließung	31	5. Abschnitt	104
3. Wintertouren	40	Gipfelaussicht	106
4. Hermannslauf	42	Die Grenze	110
5. Die Zugspitze und das		Das Platt	110
Flugzeug	46	Der Schneeferner	112
Der erste Flug	46	Der Hohe Kamm	112
Zugspitzflug-		Ostgipfel	114
Konkurrenz	48	Die Kare	114
Segelflug	50	Verwerfung	115
6. Die Zugspitzbahnen	52	Bilder der Ver-	
A. Die Oesterr. Zug-		gangenheit	116
spitzbahn	52	Der Fußweg zum	
B. Die Bayer. Zug-		Gipfel	120
spitzbahn	56	VIII. Ausflüge	120
III. Politik auf der Zug-		1. Schneefernerscharte	120
spitze	58	2. Schneefernerkopf	122
IV. Das erdgeschichtliche		3. Knorrhütte	124
Werden	61	4. Knorrhütte—Gatterl	135
1. Entstehung	61	IX. Der Eibsee	140
2. Zugspitze in der Eis-		X. Die Zugspitze und das	
zeit	66	Alpine Museum	148
3. Die Aufbaugesteine	68	XI. Pflanzenschutz	149
4. Die Jetztzeit	71	Anmerkungen	150
V. Die meteorologische		Nachwort	151
Hochstation	73		
Klima d. Schneeferner-			
hauses	81		

Literaturnachweis.

A. Geschichtlicher Teil.

1. *Graf Bray*: Reise durch Tirols Alpen. München, 1825.
2. *Dieterich Dr.*: Der Zugspitz. Bayerische Annalen. München, 1834.
3. *Dieterich Dr.*: Weitere Notizen über den Zugspitz und dessen Besteigung im Herbst 1834. Bayerische Annalen. München, 1835.
4. *Einsele Aug.*: Zugspitzbesteigung. Deutsches Hausbuch von Görres. München, 1846.
5. *Ott Christoph*: Die Zugspitz-Expedition zur Errichtung eines vergoldeten Eisencylinder-Kreuzes auf dem höchsten Zugspitzgiebel am 11., 12. und 15. August 1851. München, 1851.
6. *Schultze Max*: Eine Zugspitzbesteigung im Jahre 1843. Schwaigers Alpenfreund. II. München, 1892.
7. *Prielmayer*: Das Wettersteingebirge in die „Erschließung der Ostalpen, I.“ München, 1893.
8. *H. St.*: Alpines von Anno Dazumal. Eine Reise nach Partenkirchen, übers Gatterl nach Mittenwald vor 100 Jahren. Deutsche Alpenzeitung, München, 1911.
9. *Franzelin*: Der Flug auf die Zugspitze. Sondernummer der Neuen süddeutschen ill. Zeitung, Jhrg. 4. München, 1922.
10. *Findeis R.*: Die Zugspitzbahn in „Tirol“, Jahrgang 1926.
11. *Baschwitz E.*: Die Bayerische Zugspitzbahn. Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure Bd. 75, 1931, Sonderabdruck.
12. Die Bayerische Zugspitzbahn. A.E.G. Mitteilungen 1931.
13. *Schmidkunz W.*: Alpine Geschichte in Einzeldaten. Alpines Handbuch, herausgegeben vom D. u. Oe. A.V. Bd. I. 1931.
14. *Bünsch K. u. Rohrer M.*: Hermann Freiherr v. Barths Gesammelte Schriften. München 1926.
15. *Buchner G.*: Ortsnamen vom Karwendel und Wetterstein. Oberbayerisches Archiv, 1918—1921.
16. *Schoener Cl.*: Alpennamen. Dem Deutschen u. Oesterreichischen Alpenverein gewidmet. München, 1925.

B. Naturkundlicher Teil.

1. *Sendtner*: Naturbetrachtungen auf dem Wege zur Zugspitze. München 1846.
2. *Klebelberg R. von*: Die eiszeitliche Vergletscherung der Alpen. Zeitschrift des D. u. Oe. A.V. 1913.
3. *Leuchs K.*: Geologie von Bayern. II. Teil. Berlin 1927.

4. *Leuchs K.*: Die Ursachen des Bergsturzes am Reintalanger im Wettersteingebirge. Geologische Rundschau XII, 1921.

5. *Leuchs K.*: Geologischer Führer durch die Kalkalpen vom Bodensee bis Salzburg. München, 1921.

6. *Knauer J.*: Geologischer Ueberblick über die Alpen zwischen Bodensee und Tegernsee. Abriß der Geologie von Bayern II, 1928.

7. *Knauer J.*: Die geologischen Ergebnisse beim Bau der Bayerischen Zugspitzbahn. Abhandlungen der geolog. Landesuntersuchung am Bayerischen Oberbergamt, 1933.

8. *Dyrenfurth G.*: Alpine Geologie. Alpines Handbuch, herausgegeben vom D. u. Oe. A.V. Band I. 1931.

9. *Kleblsberg R. von*: Grundzüge der Geologie Tirols. Tirol — Land und Natur, Volk und Geschichte, Geistiges Leben, herausgegeben vom Hauptausschuß des D. u. Oe. A.V. 1933.

10. *Boden K.*: Geologisches Wanderbuch für die Bayerischen Alpen. 1930.

11. *Levy*: Diluviale Talgeschichte des Werdenfelser Landes. Ostalpine Formstudien, 1920.

12. *Hibler J.*: Der Eibsee und der Badersee. 1918.

13. *Heller F. und Nieder R.*: Geologisch-Morphologische Untersuchungen im Partnachtal des Wettersteingebirges. Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung. Jahrgang 1932.

14. *Huber A.*: Das Klima der Zugspitze. Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1913.

15. *Huber A.*: Die klimatischen Verhältnisse der Zugspitze. (Die Mittenwaldbahn.) 1914.

16. *Kriner-Fischer Eva*: Garmisch-Partenkirchen einst und jetzt. 1930.

17. *Schroeter C.*: Das Pflanzenleben der Alpen. 1908.

18. *Hayek August*: Die Alpenpflanzen. Alpines Handbuch, Bd. I, herausgegeben vom D. u. Oe. A.V. 1931.

19. *Gams H.*: Die Pflanzenwelt Tirols. Tirol, Land und Natur. Herausgegeben vom Hauptausschuß des D. u. Oe. A.V. 1933.

20. *Wellenstein R.*: Beobachtungen am Schneeferner der Zugspitze. Strahlentherapie, 47. Band, 1933.

Wer sich eingehender mit der Naturkunde und den Kulturverhältnissen der Alpen beschäftigen will, dem seien die schon angeführten ausgezeichneten Veröffentlichungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins wärmstens empfohlen:

Alpines Handbuch I und II, Leipzig, 1933.

Tirol. Land und Natur, Volk und Geschichte, Geistiges Leben. 1933.

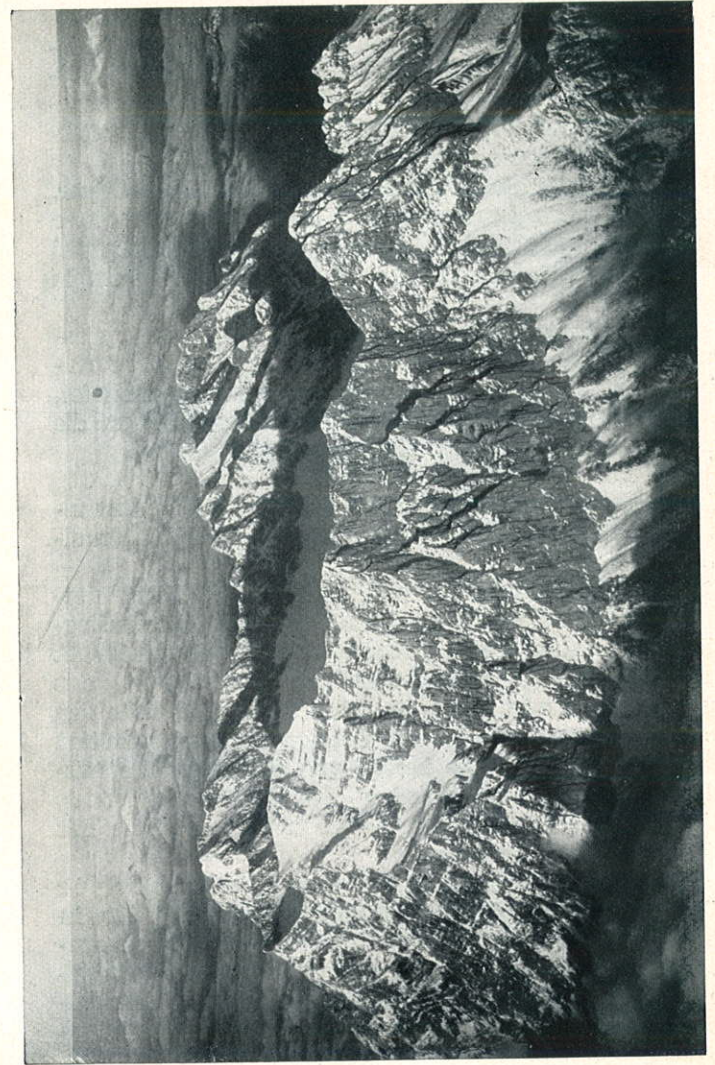
I. Landschaftsbild und Gebirggliederung.

Es ist ein überraschend schönes Bild von freudiger Farbigkeit, das sich dem Eisenbahnreisenden aufrollt, wenn er den Hauptbahnhof von Garmisch-Partenkirchen nach enger Unterführung verlassend dem Zugspitzbahnhof zustrebt und nun Umschau hält. Ein breiter Talkessel, der umrandet wird von einem Kranz himmelaufstrebender Berggestalten verschiedenster Form und vielerlei Tönung, überdacht von dem südlich blauen bayerischen Himmel. Hellgrün das Wiesental, die Nadelwälder der unteren Hänge tiefdunkel und darüber das Felsgebirg in grauen und weißen Farben. Wie heißt dieser und jener Gipfel, hört man so oft den Ankömmling fragen? Dort im Süden die höchste und ausgedehnteste Gruppe, der Wetterstein, mit Zugspitze (die teilweise vom Waxenstein verdeckt), Alpspitze und Dreitorspitze als den hervorstechendsten, besonders schön geformten Gestalten. Das Wettersteingebirge steigt nicht unmittelbar aus dem Talboden auf, es ist ihm ein Hügelzug vorgelagert, mit Wiesen und Wäldern reich bedeckt. Rechts (nördlich) erhebt sich der Kramer hinter dem Orte Garmisch, direkt und steil aufstrebend. Des Morgens sieht man sein Gipfelkreuz lebhaft glänzen. Zwischen diesen beiden Gruppen zeigt sich im Westen weit rückwärts über einem niedrigen Waldrücken die Pyramide des Daniel, unser Wetterprophet. Wenn er im Sommer des Abends einen Wolkenhut aufsitzen hat, regnet es am nächsten Morgen. Kramer und Daniel gehören der Gebirgsgruppe der Ammergauer Alpen an. — Hinter uns erhebt sich mit gerundetem Gipfel der Wank, an dessen Fuß Alt-Partenkirchen hingelagert ist. In der Waldschneise, die zum Gipfel zieht, verläuft die Wankseilbahn. Der Berg ist ein Eckpfeiler der Krottenkopfguppe der Walchenseeberge. Diese und

die Ammergauer Alpen sind als Voralpen mit geringerer Höhenentwicklung den eigentlichen Hochalpen vorgelagert. — In der Lücke zwischen Wank und Wetterstein erscheinen weit draußen einzelne Karwendelberge aus der Umgebung von Mittenwald. In dieser Richtung verläuft auch das Tal des Kankerbachs, während das Loischtal aus der Gegend des Daniel kommend durch die Einschnürung zwischen Kramer und Wank sich nordwärts zieht. Dies eine erste kurze Orientierung, die uns nicht schwer fällt.

Die Kämme und Täler des Wetterstein.

Für die folgenden Ausführungen aus der Ersteigungsgeschichte der Zugspitze und aus der Geschichte des Werdens unserer Berge, ist es sehr notwendig, sich über die äußere Gliederung derselben klar zu werden. Eine trockene Aufzählung von Namen ist dabei nicht zu vermeiden, sie gewinnt aber an der Hand der beiliegenden Karte, besonders aber beim Besuche des großen Reliefs der Bayer. Zugspitzbahn im Kurhaus Garmisch, sehr bald lebendige Anschaulichkeit. — Das Wettersteingebirge liegt sehr selbstständig da; denn es ist durch Flußläufe und Talungen nach allen Seiten gut abgegrenzt: Südlich des Wank und seiner anschließenden Höhenzüge durch das Tal der Kanker bis Klais, sodann durch die Isar bei Mittenwald. Im Südost und Süden durch die lange Tallinie Mittenwald—Leutasch—Geistal—Ehrwald, im Westen durch das Becken von Ehrwald—Lermoos und die Loisach, welche auch im Norden die Scheidung von der Kramergruppe bildet. — Im Innern zeigt der Wetterstein hinsichtlich Aufbau und Formgestaltung ebenfalls große Uebersichtlichkeit. Beginnen wir mit unserer Orientierung an der Westseite bei Ehrwald. Hier, am Westende fällt das Gebirge in nahezu zweitausend Meter hoher Steilwand ins Tal. Es ist der Nord-Südkamm mit dem Schneefenerkopf (2875 Meter) als höchste Erhebung zwischen den beiden Eckpfeilern, dem Zugspitzeck im Norden und den Wetterwandeck im Süden. Von diesen beiden



2

1

3

Schulterpunkten ziehen sich zwei Kammsysteme, das eine in östlicher, das andere in nordöstlicher Richtung:

I. Der südliche Kamm, der Wettersteinhauptkamm, entwickelt sich einfach: ein langgestreckter West-Ostverlauf über Platt- und Gatterlspitzen, Hochwanner, Dreitorspitzen, Musterstein, Wettersteinwand bis hart an die Isar bei Mittenwald.

II. Das nördliche Kammsystem ist vielgestaltiger. Am Zugspitzeck beginnend erhebt sich ein kurzer Grat zur zweigipfeligen Zugspitze. Am Ostgipfel derselben gabelt sich der bisher einheitliche Kamm in zwei Teile:

A) Der Blassenkamm geht in der angefangenen Ostrichtung weiter über die Höllentalspitzen zum Hochblassen, an dem eine neuerliche Spaltung stattfindet, einerseits ostwärts zum Hohen Gaif und bis an die Partnach, anderseits nach Nord zur Alpspitze.

B) Der Waxensteinkamm löst sich nordostwärts über die Riffelwandspitzen und die Waxensteine und reicht bis an den Ausgang der Höllentalklamm.

Die Kammlinie von der Zugspitze über den Schneefernerkopf und die Platt- und Gatterlspitzen bis zum Zugspitzgatterl (einer tiefen Einsenkung im Kamm) umrandet eine nach Ost geneigte buckelige Gesteinsfläche, das Zugspitzplatt, das in seinem obersten Teile den Schneeferner trägt. Es leitet dann in das Reintal (Partnachthal) über. Die beiden von der Zugspitze ausgehenden Kämme umschließen das Höllentalkar, das zum Höllental abfällt. Beide Täler erreichen mit wilden Klammern die Ebene.

Die Törlen und der Wamberger Rücken. Im Norden der Zugspitze und mit ihr in organischem Zusammenhang breiten sich die ausgedehnten Hochflächen der Törlen und des Miesingberges aus, die den Eibsee umschließen. — Am Ausgang des Höllentals, bei Hammersbach beginnt die andere nördliche Vorlage des Wetterstein, der Wamberger Rücken (nach dem Dorfe Wamberg benannt), der von



Zugspitze von der Stepbergalm aus. Ueber dem Loisachtal
Bild 3 das Nebelmeer. Salisko phot.

Waldeck über den Hausberg, Kochelberg, Eselsberg, Eckbauer, Wamberg bis gegen Klais und Elmau verläuft. Hier setzt das Plateau des Mittenwalder Kranzberg an.

Im Großen und Ganzen gliedert sich also der Wetterstein in drei Ketten, die zwei Längstäler in sich schließen. Wir werden von der Zugspitze aus mit gesteigertem Interesse und mit immer neuem Erstaunen sehen, wie vielerlei dekorative Einzelheiten dieser an sich einfache Bauplan in sich birgt.

Aber nun zurück in die Zeiten, da der Mensch begann, sich für den Zugspitz zu interessieren.

II. Ersteigungs- und Erschließungs- geschichte der Zugspitze.

1. Von der Erstersteigung bis zur Gründung des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

Die Geschichte ihrer Ersteigungen beginnt mit dem 27. August 1820, an welchem Tage der bayerische Leutnant Karl Naus als erster den Westgipfel des Berges betrat. Bevor wir in die Darstellung dieses Ereignisses eingehen, wollen wir uns vergegenwärtigen, wie weit der „Alpinismus“ damals entwickelt war, in welchem Maße die Liebe zu den Bergen und der Wille zum Gipfel die Herzen der Menschen schon erfaßt hatte.

Wohl hatten die ausgedehnten Reisen des österreichischen Militärarztes, Mineralogen, Botanikers und Physikers Belsazar Haquet in den Jahren 1777 bis 1786 und des salzburgischen Naturforschers Freiherrn von Moll im selben Zeitraume die Kenntnis der Ostalpen sehr erweitert, doch waren diese Ergebnisse nicht über die gelehrten Kreise hinausgedrungen. In der sonstigen gebildeten Welt war um 1820 die große Zahl der bedeutendsten Alpengipfel kaum dem Namen nach bekannt.

Nur zwei Unternehmungen hatten auch unter den Gebildeten berechtigtes Aufsehen erregt: Die Ersteigung des Montblanc durch den Naturforscher H. B. de Saussure am 3. August 1787 (Geburtstag des Alpinismus) und die vom Grafen Salm-Reiferscheid, Fürstbischof von Gurk (Kärnten) ins Werk gesetzten Unternehmungen auf den Großglockner (1799 bis 1806). Auch das Erscheinen von Schillers „Wilhelm Tell“ im Jahre 1804 weckte das allgemeine Interesse für die Alpen. Die napoleonischen Kriege aber hemmten in der Folgezeit die weitere Entwicklung des jungen Alpinismus und zur Zeit der Zugspitzereroberung durch Leutnant Naus gehörten Bergbesteigungen als Selbstzweck zu den größten Seltenheiten. Die Gipfel der Alpen

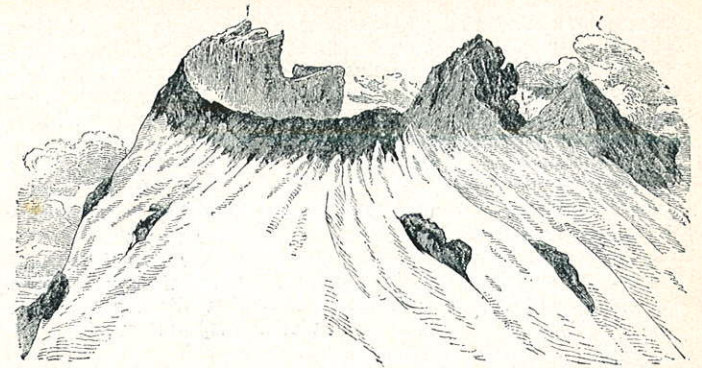
waren immer noch die Domäne der Hirten, Jäger und Bergleute, in steigendem Maße auch der Geologen, Botaniker und Kartographen.

Für das „Bayerische Hochgebirge“ kamen die ersten Anregungen zur geistigen Besitzergreifung der alpinen Werte ebenfalls aus naturwissenschaftlichen Kreisen. Franz de Paula Schrank, Professor der Botanik an den Universitäten Landshut und München und der erste Direktor des Münchner botanischen Gartens bereiste im Jahre 1783 die Berchtesgadener Alpen. In seinen „Naturhistorischen Briefen“ (1785) und in der „Reise nach den südlichen Gebirgen in Bayern“ (1793) trat er mit großer Wärme für die Beschäftigung mit der Bergwelt ein. — Im Jahre 1786 hielt der Universitätsprofessor Freiherr von Stengel am Stiftungstage der Bayerischen Akademie der Wissenschaften eine Rede, die er „Philosophische Betrachtungen über die Alpen“ nannte. Es ist dies die erste offizielle Anerkennung der Alpen als würdiger Gegenstand der Forschung. Zum Kreise dieser Gelehrten gehörte auch Graf Bray, der Präsident der botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Er bereiste 1807 Tirol und die Grafschaft Werdenfels. In seiner „Reise durch Tirols Alpen“ (3. Auflage 1825) berichtet er auch über eine Unternehmung im Zugspitzgebiet. Aus derselben ist mancherlei von großem Interesse für uns. Die Teilnehmer Graf Bray, der Botaniker Graf Sternberg, Professor Duval, Baron Frauenberg und General Werneck mit 12 Einheimischen als Führern und Trägern für die Instrumente verließen am 7. August 1807 Partenkirchen. „Der Zweck unserer Reise war, die Partnach bis zu ihrer Quelle am Gletscher zwischen Zugspitze und Wetterstein zu verfolgen, ihre Temperatur in verschiedenen Höhenlagen zu messen und zu gleicher Zeit zu botanisieren.“ Hochbeglückt von den herrlichen Bildern, welche ihnen der sonnige Tag im Reintal bot, gelangten sie bis zur Bockhütte. Die Eindrücke des oberen Reintals waren für die der Wildheit des Felsgebirges ungewohnten Wanderer mehr herabstimmend als erhebend. „Nach einer halben Stunde ent-

deckten wir einen kleinen von Kalkfelsen eingefassten See, an dessen Ufern einige Fichten standen. Seine Wasserfläche von unvergleichlicher Reinheit glich von Ferne einem Wunderspiegel aus Chrysopras und Malachit. Das war die Partnach, deren Wasser, aufgestaut von Bergstürzen, diesen See gebildet hatte, der würdig gewesen wäre eine verführerische Gegend zu schmücken.“ Neben der Hirtenhütte am Anger bezogen sie ein Lager. Bray und Sternberg besuchten noch den Partnachursprung und ließen sich durch die Randschlucht in die ca. 70 Fuß hohe Schneehöhle hinab, welche damals den Ursprung umgab. „Zurückgekehrt, verbrachten wir am prasselnden Feuer, 5000 Fuß über dem Meere, eine herrliche Nacht auf unserem Lager am Ufer des Flusses und ohne anderen Schutz als den unserer Mäntel. Beim Morgengrauen waren wir schon wieder auf den Füßen; es handelte sich jetzt darum, den Gipfel des Wetterstein zu besteigen, der die Grenze zwischen Bayern und Tirol bildet. Dieser Weg ist nur für die kühnsten Bergsteiger begehbar; nie in meinem Leben habe ich einen ähnlich ermüdenden Marsch gemacht.“ Die Gesellschaft kam über das Platt glücklich auf den erschreckend schweren Gipfel des „Gatterl“ und von da über die Leutasch nach Mittenwald. Trotz der ungewohnten Mühsale zeigt der Bericht von großer Naturempfänglichkeit und beginnendem Verständnis für die Eigentümlichkeiten des Hochgebirges. Die Zugspitze, als höchster Gipfel des Gebirges, findet keine Erwähnung.

Es ist nicht bekannt, ob seitens der Jäger, welche den Gamsen nachspürten oder von Seite der Hirten, die ihre Schafe auf dem Platt weiden ließen, ein Versuch gemacht worden war, „den Zugspitz“ zu besteigen. Im Volksmunde galt er für unbezwingbar; auch sollte oben der Zuggeist herrschen, der alle sich nähernden Sterblichen mit dem Tode bedrohte.

So standen also die Verhältnisse im Zugspitzgebiete, als anlässlich der topographischen Aufnahme des Gebirges drei Offiziere, die an dieser Arbeit beteiligt waren, den Versuch wagten, den Schleier des sagenhaften Haupt-



Erste Darstellung des Zugspitzgrates anlässlich der Kreuzaufstellung von dem Forstgehilfen Thoma. Links der Westgipfel mit dem Kreuz, rechts der Ostgipfel. In der Mitte auf dem Grat steht heute die Bergstation der Bayer. Zugspitzbahn. (S. S. 25.) (Aus: Die Zugspitzexpedition des Pfarrers Ott, 1851.) Bild 4

tes zu lüften. Hauptmann von Jeetze, Leutnant Aulitschek und Leutnant Naus waren in Verfolg dieser Absicht in Begleitung des Offiziersdieners Maier und des Johann Georg Deuschl als Führer und Träger am Nachmittag des 26. August 1820 bei der Hirtenhütte auf dem Reintalanger eingetroffen. Lassen wir Leutnant Naus (als Generalmajor im Jahre 1871 in München gestorben) an der Hand seines Tagebuches, das sich im Alpinen Museum in München befindet, selbst sprechen:

„Vom Schlaf war keine Rede, ich wurde in der Hirtenhütte von einer Menge Flöhe dergestalt gemartert, daß ich, wachend am Feuer, die halbe Nacht mit Tötung derselben zubringen mußte. Endlich retirierte ich mich unter freien Himmel und schützte mich mit dem Regendache vor dem Regen.“

Am 27. August, früh 4 Uhr, wurde von der verwünschten Flohhütte aufgebrochen und über das Platt und den Schneeferner bis an die Grenze hinter dem Zugspitz, von wo aus man nach Ehrwald, Lermoos etc. hinabsieht,*) vorgedrungen; hier wurde ein erster Versuch gemacht, den Zugspitz zu besteigen, der aber mißlang.

*) Schneefernerscharte

Hauptmann von Jeetze und Leutnant Aulitschek traten alsdann den Rückweg an, ich aber wagte einen abermaligen Versuch, der endlich nach mehrfachen Lebensgefahren und außerordentlichen Mühen gelang. Nach 1¼ Stunden erreichten wir — ich, mein Bedienter und unser Führer Deuschl — um ¼12 Uhr die höchste Spitze des noch von keinem Menschen bestiegenen, so verschrieenen Zugspitzes.

Mangel an Zeit und Material verhinderten uns, eine Pyramide zu errichten, nur ein kurzer Bergstock mit einem daran befestigten Sacktuch diente zum Beweise, daß wir dagewesen. Schon nach 5 Minuten wurden wir von einem Donnerwetter mit Schauer und Schneegestöber begrüßt und mußten unter größten Gefahren die Höhen verlassen; gerade soviel Ausblick gestatteten die einfallenden Wolken, daß ich mich überzeugen konnte, die höchste Spitze erreicht zu haben.

Kaum 10—12 Schritte von der Spitze entfernt betäubte uns ein Donnerschlag derart, daß wir glaubten, alle Berge müßten zusammenstürzen. Ich wollte mich von den hinter uns nachkommenden, von der Erschütterung losgewordenen Steinen hinter eine kleine Felswand retten, gab aber bald den vernünftigen Vorstellungen meines Führers nach, welcher mir die immer mehr wachsende Gefahr des Abwärtssteigens durch den stark fallenden Schnee schilderte und bequeme mich, weiter zu gehen.

Unsere beim Hinaufsteigen gebrauchte Vorsicht, den genommenen Weg mittels aufeinandergelegter Steine und in den harten Schnee gemachten Zeichen zu markieren, kam uns bei der plötzlich eingetretenen starken Dunkelheit, die uns kaum vier Schritte vorwärts sehen ließ, sehr zu statten.

Unser Weg führte nun durch eine Klamme, innerhalb welcher man eine Wand von ungefähr 14 Fuß abspringen und dann eine noch viel größere Distanz auf hartem Schnee von mindestens 50 Grad Neigung abfahren mußte, es galt dabei unten auf einem 2 Quadratfuß Fläche bietenden Vorsprung einzutreffen. Was die Gefahr noch vermehrte, war der Umstand, daß sich das Regenwasser in dieser Rinne anhäufte, uns keinen rechten Tritt bemerken ließ, ja sogar an mehreren Stellen uns über Kopf und Rücken abstürzte.

Endlich mußten wir am südlichen Fuße des Zugspitzes, am Anfaße des Schneeferners, noch eine der gefährlichsten Passagen machen: Eine Art von Schneebrücke, die — einen Fuß dick, einen breit und mehrere lang — über die Schlucht zwischen Wand und Ferner führte. Kein anderer Ausweg war übrig als sich diesem schwachen Gewölbe anzuvertrauen und glücklich ging der Uebergang von statten.

So gelangten wir um ¼2 Uhr auf den Schneeferner und setzten unseren Marsch über diesen und das Platt eiligst

Der Jagdgehilfe Michael Bauer wagt mit seinem Hunde nach der Aufrichtung des Kreuzes als erster den direkten Abstieg zum Eibsee.

(Aus: Die Zugspitzexpedition von Pfarrer Ott, 1851.)

S. S. 26.

Bild 5



fort; um 3 Uhr traf ich meine Freunde und Reisegefährten am „Anger“ im Floh-Hüttchen wieder. Um so angenehmer war das Wiedersehen, als ich mehrmals daran gezweifelt hatte, mein Leben erhalten zu können.“

Anmerkung: „Dem Führer auf den Zugspitz 2 Gulden, 42 Kreuzer.“

Leutnant Naus ist also der Erstersteiger der Zugspitze. Wir müssen diese Besteigung als hervorragende Tat eines energischen Mannes bezeichnen, dessen Wille zum Gipfel durch keinerlei Schwierigkeiten und Hindernisse gebrochen werden konnte. Sie blieb jedoch ohne Einfluß auf die weitere Erschließung des Gebirges; denn in Partenkirchen glaubte man nicht an die Bezwingung des Gipfels, obwohl ein Einheimischer sich daran beteiligt hatte; die Ueberzeugung von der Unmöglichkeit der Besteigung war zu tief eingewurzelt in den mißtrauischen Gemütern der Landleute. So kam es denn, daß diese Tatsache gänzlich in Vergessenheit geriet. Gleichwohl scheint das Gerücht von dieser Erstersteigung den Ansporn zu dem nächsten Versuch, die Zugspitze zu bezwingen,

gegeben zu haben, Denn drei Jahre später (1823) erklimmen der Maurermeister Simon Resch aus Partenkirchen und der sogenannte Schaftoni, ein Hirte aus dem Hinterreintale, den Ostgipfel, auf dem sie eine Steinpyramide errichteten. Aber auch diesen beiden Männern wurde im Tale nicht geglaubt, daß sie am Gipfel gewesen seien, obwohl Resch als unerschrockener und geübter Steiger bekannt war und Georg Deuschl, der Begleiter des Leutnant Naus, damals im Reintalerhofe als Knecht bedienstet, beteuerte, die Pyramide vom Platt aus wiederholt gesehen zu haben.

Das Unternehmen des Resch ist heute darum von Interesse, weil es ohne nutzbringenden Zweck ausgeführt wurde; er stieg weder den Gamsen nach, noch suchte er verlorene Schafe, es zogen ihn die Schwierigkeiten an und wohl die Hoffnung auf eine weite Fernsicht; wir finden in der Tat des einfachen Mannes die Uranfänge unseres sportlichen „Alpinismus“.

Jahre vergehen, ohne daß man von weiteren Versuchen, die Zugspitze zu besteigen, Kenntnis erhält. Die Unbezwingbarkeit des Berges galt noch immer als nicht widerlegte Ansicht der Einheimischen. Noch zu Beginn der 30er Jahre war in den „Bayerischen Annalen“ folgende Mitteilung zu lesen:

„Schon manche — und darunter die verwegensten Gamsjäger — hatten die Zinnen des Zugspitzes zu erklimmen versucht; alle aber waren nicht weitergekommen, als bis an den ersten Kopf am Ende des Schneeferners. Wie sie hier die nackten Spitzen „fast pfeilgerade“ in die Höhe ragen sahen, sank allen der Mut und Jung und Alt erzählte es sich als eine Unmöglichkeit, auf diese Spitzen zu gelangen!“

Nun aber wird im Jahre 1834 — also 14 Jahre nach Leutnant Naus — die Legende von der Unnahbarkeit des Bergriesen endgiltig zerstört. Maurermeister Simon Resch besteigt am 18. September mit seinem 15jährigen Sohne Johann und dem Zimmermann Hanni (Johann) Barth, ebenfalls aus Partenkirchen, zum zweiten Male den Ostgipfel.

Diesmal fanden die „Alpinisten“ Glauben und Anerkennung ihrer Leistung — allerdings, weil sie kon-

trolliert worden waren. Der Besitzer des „Kanitzer Bades“ (Kainzenbad) A. Hibler hatte von dem Vorhaben des Resch gehört und war ihm, rasch entschlossen, des Nachts nachgeeilt; er kam eben auf den Schneeferner, als die drei Männer die Zugspitzwände wieder herunterkletterten. Auch war von den bald nachfolgenden Ersteigern die Pyramide, welche Resch erbaut hatte, vorgefunden worden.*)

Hanni Barth, der ein Seil mit sich führte, hatte den beiden Resch beim Auf- und Abstiege vortreffliche Dienste geleistet, und da er auch in der Folgezeit wiederholt als Begleiter von Zugspitzunternehmungen verwendet wurde, muß er wohl als der erste Zugspitzführer angesehen werden. Wer weiß es heute, warum Simon Resch 11 Jahre verstreichen ließ, bis er sein erstes Wagnis wiederholte, oder welcher Anstoß es war, daß er sich zu einer neuerlichen Ersteigung entschloß? Mit Freude sehen wir seinen Sohn an seiner Seite, ihm die Liebe zum Berge vererbend. Von dieser Besteigung an beginnt nun der eigentliche Aufmarsch, die Eroberung und Besitzznahme der Zugspitze.

Zunächst scheint der Sieg des Maurers und des Hirten den Forstleuten und Jägern keine Ruhe gelassen zu haben. Denn schon 9 Tage später (27. September) wandern die beiden Forstgehilfen Oberst und Schwepfinger, begleitet von Vater und Sohn Resch und Hanni Barth zur Angerhütte, in der Absicht, den Berg zu ersteigen. Am anderen Tage gaben jedoch die beiden Resch bald nach dem Einstiege in die Felsen das Unternehmen auf und kehrten, „Kälte und Gefahr scheuend“, wie Oberst in seinem Berichte sich ausdrückt, um. Es scheinen da wohl mehr Persönlichkeitsdifferenzen im Spiele gewesen zu sein — „Allzumenschliches“ —, denn Oberst bestritt in der Folge auch, daß Resch überhaupt je am Gipfel gewesen sei. Die beiden Forstleute erreichten unter tatkräftiger Mithilfe von Hanni Barth den

*) Hibliers Bericht ist in den Bayerischen Annalen vom 7. Oktober 1834 veröffentlicht.

Ostgipfel bei herrlichem Wetter und von Oberst stammt die erste naturbegeisterte Schilderung der überwältigenden Aussicht.

Schon im Jahre darauf zog es Oberst, nunmehr Forstwart in Farchant, wiederum auf die Zugspitze. Außer seinem Kollegen, dem Forstgehilfen Sartori aus Garmisch, nahm zum ersten Male ein Mann der Wissenschaft, der um die Erforschung der Flora Bayerns hochverdiente Arzt Dr. Einsele, damals Kreisphysikus in Berchtesgaden, an der Besteigung teil. Führer war wieder Hanni Barth. Der „Söldner“ Urban aus Farchant ging als Träger mit. Auch diesmal hatte die Gesellschaft einen schönen Tag und herrliche Aussicht. Dr. Einseles sehr impressionistisch gehaltene Schilderung, die besonders klar sehen läßt, wie sehr sich die Ansichten über Gefahr, Schwierigkeit, Unersteigbarkeit seit damals geändert haben, ist abgedruckt in dem Werke „Alpine Sieger“ von Alfred Steinitzer, München 1917.

Hiemit endigt die erste Gruppe der Ersteigungen des Ostgipfels (der Gratübergang zum Westgipfel wurde für unmöglich gehalten), gekennzeichnet durch die Namen Simon Resch, Franz Oberst und Hanni Barth.

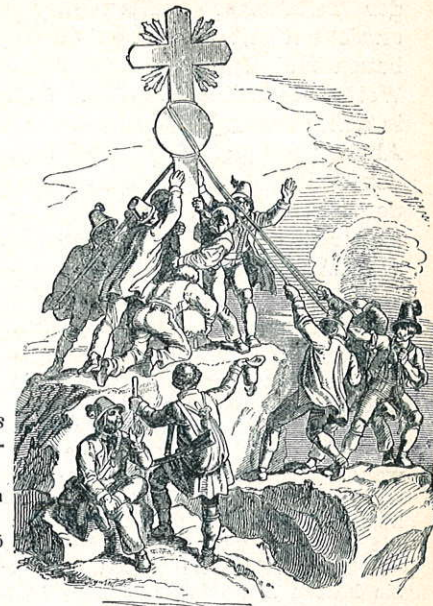
Es vergehen wieder 9 Jahre bis uns von einer neuen Zugspitzunternehmung Kunde kommt. Im Sommer 1843 erhielt der Kgl. Forstmeister in Partenkirchen Albert von Schultze von höherer Seite den Auftrag, einen Weg auf die Zugspitze „auszukundschaften“. Die damalige Kronprinzessin Marie von Bayern, eine begeisterte Freundin der Berge, hatte die Absicht, Bayerns höchsten Berg kennen zu lernen. Diesem Auftrage entsprechend sandte der Forstmeister Mitte August den Bruder des Reintalerbauern, Peter Pfeifer, damals Schafhirte im Reintale, zur Berichterstattung auf den Berg. Pfeifer gelang es auch zum ersten Male seit Leutnant Naus den Westgipfel zu erreichen, auf dem er zu seiner großen Ueberraschung eine lange Signalstange vorfand. Dieselbe war, wie nachträglich bekannt wurde, im Jahre 1838 von dem österreichischen

Die Aufrichtung des Kreuzes auf dem Westgipfel i. J. 1851.

(Aus: Die Zugspitzexpedition von Piarrer Ott.)

S. S. 25.

Bild 6



Vermessungsbeamten Josef Feurstein aufgestellt worden, der, mit Vermessungsarbeiten an der bayerisch-tirolischen Grenze beschäftigt, den Gipfel mit Josef Sonweber von Ehrwald aus, wahrscheinlich vom Gatterl kommend, erstiegen hatte.

Nachdem der Forstmeister eine Schlechtwetterperiode abgewartet, unternahm er am 10. September 1843 in Gesellschaft einer größeren Anzahl von Forstbeamten und Forstgehilfen mit Führer Pfeifer und zwei Trägern, im Ganzen zwölf Personen, die Besteigung. Unter den Forstgehilfen befand sich auch Karl Kiendl, der spätere Förster von Graseck und Erstersteiger der Dreitorspitze, der uns in der Folge wiederholt als begeisterter Zugspitzfreund begegnen wird. Der Aufstieg vom Ferner zum Grat erfolgte über die sogenannte „Sandreißer“ auf demselben Wege, der noch heute als versicherter Alpenvereinssteig vom Schneefernerhaus zum Gipfel führt. Vier

der Teilnehmer mußten hier umkehren, die anderen erreichten mit Steigeisen an den Füßen, unter Stufenhauen und Seilanwendung glücklich und bei herrlichem Wetter die Spitze. Das Verzeichnis der Teilnehmer wurde in einem leeren Weinkrüge am Gipfel deponiert. Auch der Abstieg ging glücklich von statten. „Jeder freute sich des Gelingens des Unternehmens, allein laut wurde auch der allgemeine Ausspruch, daß bloß zum Vergnügen keiner den Weg zum zweiten Male mehr machen werde.“ (Bericht des Forstmeisters.)

Die beabsichtigte Unternehmung der Kronprinzessin unterblieb, wohl infolge der Schilderung seitens des Forstmeisters von Schultze.

Von einer improvisierten, im jugendlichen Leichtsinne die Gefahren der Berge nicht ahnenden Turnerfahrt auf die Zugspitze wird uns aus dem Jahre 1846 berichtet. Ende Oktober trafen zwölf Münchener Turner auf einer Fußwanderung nach Innsbruck in Partenkirchen ein. Begeistert vom Anblicke des Wetterstein und angeregt durch die Erzählungen der Einheimischen erfaßt sie der heiße Wunsch, die Zugspitze zu besteigen.

Trotz Abratens wegen ihrer mangelhaften Ausrüstung, sie hatten nur leichte Kleidung und schwaches Schuhwerk, verdichtete sich ihr Wunsch zum Entschlusse und unser Hanni Barth wird als Führer aufgenommen. Am nächsten Morgen fröhlicher Marsch durchs Reintal, am Partnachfalle ein „erfrischendes“ Bad und — Glück muß man haben — trotz der späten Jahreszeit finden sie die Anger-Hirtenhütte offen und den Hirten, der versprengte Schafe suchte, anwesend. Die spärliche Wegzehrung der jungen Leute war schon tagsüber verschwunden. Da war es abermals ein glücklicher Zufall, daß der Hirte über einen größeren Vorrat an Mehl, Eiern und Schmalz verfügte, so daß ein ausgiebiger „Schmarrn“ die Kräftebasis für die Anstrengungen des folgenden Tages legen konnte.

Vor dem Aufbrechen am nächsten Morgen überreichte Hanni Barth jedem der Alpinisten eine von ihm selbstverfertigte „Alpenstange“. Nach dem Verlassen des Schneefeners zeigte es sich wegen der ständig losgetretenen Steine als unmöglich, hintereinander steigend weiterzukommen. Der Führer ließ deshalb die zwölf Jünglinge nebeneinander aufmarschieren, und es wurde in dieser lockeren Linie der Grat erreicht. Hier versagten sechs der Teilnehmer, sie blieben zurück. Die anderen, welchen es an dem sonnigen Tage trotz der frühen Morgenstunde zu heiß geworden war, entledigten

sich ihrer Jacken und Westen, überließen selbe der Obhut der Zurückbleibenden, stiegen lustig weiter und erreichten um 9 Uhr vormittags glücklich den Gipfel. Eine herrliche Fernsicht lohnte ihr kraftvolles Vorwärtstürmen. Doch konnten sie nicht zum reinen Genuße der Gipfelfreuden kommen, denn auf der Zugspitze herrschte der „Zug“geist und die erhitzten Gestalten waren nur von Hemd und Beinkleid umhüllt; man drängte in den Windschatten und nach abwärts. Bald hatte man sich mit den zurückgebliebenen Gefährten vereinigt, das Glück blieb ihnen auch im Abstiege treu. Was tat es da, daß nachher allen das Schuhwerk in Fetzen herunterhing! Hanni Barth begleitete sie noch bis zum „Gatterl“, wo sie ihre unterbrochene Turnfahrt nach Innsbruck wieder aufnehmen.

Nun folgte ein Ereignis, durch welches die Aufmerksamkeit für die Zugspitze in weitere Kreise gelenkt wurde. Auf dem Hohenpeissenberge bei Weilheim befindet sich seit dem Jahre 1780 eine meteorologische Beobachtungsstation, welcher damals der Pfarrer Christoph Ott als Observator vorstand. „Wenn er mittelst seiner ausgezeichneten Instrumente vom Observatorium aus gar viele Scheitel unserer oberbayerischen und schwäbischen Gebirgshöhen mit einem Signale — meistens einem Kreuze — geschmückt sah, dann ärgerte er sich immer darüber, daß der erste Fürst der bayerischen Gebirgswelt, der Zugspitz, des würdevollen Schmuckes entbehren sollte“. Herr Pfarrer Ott mußte sich von diesem Aerger befreien, seine Lieblingsidee verwirklichen. Er eröffnete eine Subskription, die bald so günstige Resultate ergab, daß ein zusammenlegbares, reichgeschmücktes eisernes Kreuz angefertigt werden konnte. Unter persönlicher Teilnahme von Pfarrer Ott und unter Leitung des damaligen Forstwarts Kienndl von Graseck wurde das Kreuz am 12. August 1851 von einer aus 29 Personen zählenden Expedition auf den Westgipfel gebracht und glücklich aufgestellt.

Pfarrer Ott gab von der Unternehmung einen gedruckten Bericht heraus. *)

*) Die Zugspitz-Expedition zur Errichtung eines vergoldeten Eisen-Zylinder-Kreuzes auf dem höchsten westlichen Zugspitzgiebel von Christoph Ott. München 1851.



Karl Kiendl,
Förster von Graseck und ver-
dienter Leiter von Zugspitzexpe-
ditionen, Erstersteiger der Drei-
torspitze.

Bild 7

Das in der Folgezeit schadhafte gewordene Kreuz wurde im Jahre 1882 abgebrochen, in München repariert und sodann auf dem Ostgipfel aufgestellt, wo es heute noch steht.

Von den Teilnehmern sind es zwei, welche durch die Eigenart ihrer Triebe und Handlungen unser Interesse erwecken. Der Jagdgehilfe Michael Bauer in Farchant hatte die Absicht sich der Expedition anzuschließen. Da aber das Wetter am frühen Morgen des festgesetzten Tages wenig günstig war, ging er in seinem Revier auf die Jagd und kam erst um halb 6 Uhr abends mit einem Rehbock heim.

Nachdem er erfuhr, daß die Expedition doch abgegangen sei, der Himmel sich auch geklärt hatte, entschloß er sich kurzer Hand nachzueilen. Er kam nach 12 Uhr nachts bei der Hirten-Hütte am Anger an, zu einer Zeit, da die anderen sich bereits von ihrem Lager erhoben hatten und das Frühstück bereiteten. Trotz des Nachtmarsches war er mit seinem Hunde, dem Doppelstutzen am Rücken, der erste, der den Gipfel erreichte.

Der herrliche Tiefblick nach Westen löste in ihm den Wunsch aus, zum Eibsee abzusteigen und in Ehrwald einen Besuch zu machen. „Kein menschliches Wesen, sicher selbst kein Wirbeltier war bisher da hinabgestiegen; ein Wagnis sonder Gleichen, ein „Non plus ultra“ ohne alle Uebertreibung“. (Ott.) Um halb 12 Uhr verließ er auch den Gipfel und kletterte nach abwärts. Anfänglich ging alles gut; bald aber kam er an eine geneigte Steinplatte, an deren Ende sich ein Abgrund auftat, 18—20 Fuß tief; auf ihrer Sohle lag Schnee. Umkehren wollte er nicht; also mußte der Sprung gewagt werden. Bisher hatte er seinen ermüdeten Dachshund „Di“ im Rucksack getragen. Um zu sehen, ob der Schnee da unten nicht allzuhart sei, warf er seinen „Di“ zum Probe-

sprung hinab. Er fiel weich, pudelte sich heraus und blickte sehnsuchtsvoll zu seinem Herrn empor. Nun folgte der Stutzen. Auch dieser blieb unverseht Also los! Das Wagnis gelang. Herr, Hund und Stutzen waren unverseht wieder vereint. Wohl gab es noch manche „schiache“ Stelle zu überwinden, doch war der tollkühne Kraftmensch um 4 Uhr nachmittags in Obergrainau; den Umweg nach Ehrwald hatte er nach den Anstrengungen des Abstieges aufgegeben.

Auch von unserem heutigen alpinen Standpunkt aus gesehen ist dieser Abstieg des Alleingehers ohne Seil und Mauerhaken eine hervorragende Leistung.

„Zugspitzjakl“ heißt die andere aus dem Rahmen der Kreuzexpedition herausfallende Erscheinung. Eigentlich schreibt er sich Jakob Sporer, Tagelöhnerssohn aus Dettenhofen in der Ammerseegegend, 24 Jahre alt, dient als Knecht auf dem Hohenpeißenberg. „Dieser Mensch hat die eigentümliche Manie, hohe Berge zu besteigen. Zwei Jahre nacheinander, 1849 und 1850, hat er den Zugspitz ganz allein bestiegen und auf dessen Gipfel, das erste Mal durch ein Donnerwetter gezwungen, das ander Mal auf sein Pläsier übernachtet“ (Pfarrer Ott). Er war dabei kein besonderes Geisteskind und nach Schilderung seines Dienstherrn für gewöhnlich ein halber Narr. Es gab aber auch Zeiten, wo er nahe daran war, ein ganzer zu werden. Sobald er nun fühlte, daß sein Zustand sich verschlimmere, ließ er alles liegen und stehen und rannte vom Peißenberg direkt auf die Zugspitze, von der er dann immer wieder beruhigt und guter Dinge zu seiner Arbeit zurückkehrte. Fürwahr eine psychopathische Erscheinung, die aber in ihrem Naturinstinkte schon damals die nervenberuhigende Wirkung des Bergsteigens erkannte.

1852 machten Pioniere der Wissenschaft, die Geographen Adolf und Hermann Schlagintweit Untersuchungen über die geologischen Verhältnisse in der Umgebung der Zugspitze und maßen eine größere Anzahl von Gipfeln; der Ostgipfel sollte um 10 bis 12 Fuß höher sein als der Westgipfel. Nach den verfeinerten Meßmethoden von heute ist jedoch der Ostgipfel um rund 2 Meter niedriger.

Im Jahre darauf besteigt wieder ein Gelehrter die Zugspitze, der Professor der Botanik an der Universität München, Dr. Otto Sendtner. Er wollte die Flora kennen lernen, die Höhengrenzen der Pflanzenwelt feststellen und am Gipfel mit verbesserten Instrumenten neue barometrische Messungen vornehmen. Zu letzterem

Zwecke hatte er sich vorher auf das Observatorium Hohenpreißenberg begeben, um seine Instrumente mit den dortigen zu vergleichen. Bei dieser Gelegenheit gab ihm Pfarer Ott den „Zugspitzjakl“ als Träger mit. Die Führung übernahm unser Grasecker Förster Kiendl, als Träger ging noch mit Josef Reindl, aus Partenkirchen, genannt „Spadill“*), der in der Folge ein gesuchter Zugspitzführer wurde und 83 Touren leitete. Trotz Regen, Schneefall und Sturm wurde die Besteigung durchgeführt und die Höhenbestimmung gemacht. Sendtner gab anlässlich dieser seiner Zugspitzbesteigung auch den Anstoß zu einem Schritte vorwärts in der touristischen Erschließung des Zugspitzgebietes. Er erkannte als erster, daß die Hirtenhütte am Anger zu weit abgelegen sei vom eigentlichen Einstieg in die Felsen. Nachdem er in seinen „Naturbetrachtungen am Wege zur Zugspitze**“)“ seinen Nachfolgern besseres Wetter gewünscht, sagt er: „Die Mühe ist dann nicht so groß, als man meint und Gefahren wüßte ich hier keine zu nennen, selbst keine für ungeübte Bergsteiger oder solche, die ein bischen an Schwindel leiden. Ich habe nichts auszusetzen am ganzen Wege, als daß das Nachtquartier, die Angerhütte, zu weit vom Gipfel entfernt ist. Man hat von dort noch 5000 Fuß zu steigen. Wenn 1½ Stunden näher und 2200 Fuß höher ein Haus erbaut würde, wozu das „Kalte Wasser“ den passendsten Platz hergibt, so wäre die Besteigung des höchsten Berges der Kalkalpen ein Spaziergang. Die Kosten sind unbedeutend. Hat doch die Angerhütte im Akkord nur 18 fl. gekostet. Der Fürst Salm, der zu Kärntens höchstem Berge, dem Großglockner (im Jahre 1800) den Weg bahnte, hat dafür 1000 fl. verwendet, wofür ihm die Nachwelt und die Wissenschaft unsterblichen Dank weiß.“

*) So benannt nach einem Kartenspiele, das er besonders liebte.

**) Neue Münchener Zeitung von 1853. — Dieser Aufsatz enthält auch interessante Schilderungen über die damaligen kulturellen Verhältnisse im Werdenfelser Lande.

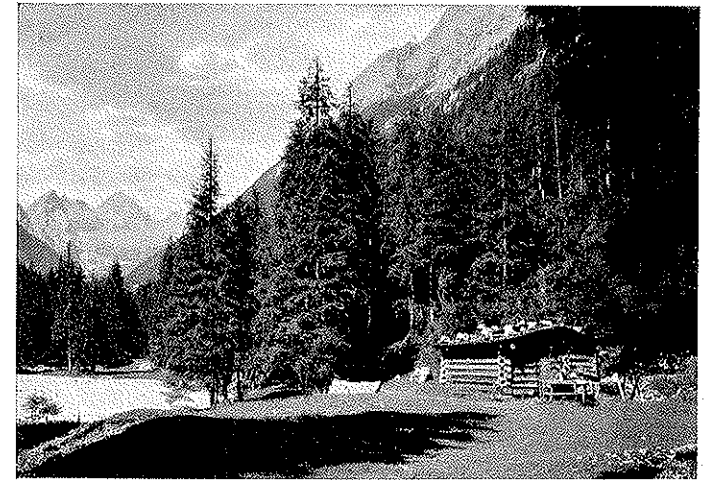


Bild 8.

Bockhütte im Reintal.

Beckert phot.

Sendtner selbst wurde der Anwalt seines Hüttenbaugedankens am „Kalten Wasser“. Er setzte sich mit dem Forstmeister Pitzner in Partenkirchen in Verbindung und versuchte die Münchener Kreise dafür zu interessieren, doch scheint er nur mühsam vorwärts gekommen zu sein. Erst 1855 konnte der Professor dem Forstmeister Pitzner mitteilen, daß zwei Münchener Bürger, die Brüder Angelo und Julius Knorr zum Bau der Hütte am „kalten Wasser“ 200 fl. gestiftet hätten. Noch im selben Jahre wurde das Haus fertiggestellt. Pitzner und Kiendl suchten den Platz aus, Baumeister Franz Resch, der Sohn des zweiten Zugspitzbesteigers, baute sie. Ein einfacher Mauerbau mit drei Lagerstätten, Herd, Tisch und Bank. Sendtner benannte sie zu Ehren der Stifter „Knorrhütte“ und so heißen nach mehrfachen Schicksalen und Wandlungen die Unterkunftshäuser der Alpenvereinssektion München noch am heutigen Tage.

Eigentümlicher Weise hatte Bädickers „Handbuch für Reisende in Deutschland und Oesterreich“ (1842) die

Zugspitze als nicht dankbar bezeichnet wegen mangelnder Aussicht. Diesem Urteil trat einer der berühmtesten Bergsteiger der damaligen Zeit Anton von Ruthner (geb. 1817) nach einer Besteigung des Westgipfels im Jahre 1865 energisch entgegen. Er bezeichnete mit Recht die Aussicht als eine der prächtigsten in den Hochalpen.

Die markanteste Gestalt unter den Zugspitzbezwingern dieses Zeitraums ist Karl Kiendl. Er war der Sohn eines Schullehrers in Mittenwald und hauste durch 30 Jahre (von 1838—1868) als Forstgehilfe und Förster auf dem herrlich gelegenen Forsthaus Graseck, wo er gleichsam den Schlüssel zum Zugspitz- und Dreitorspitzgebiete in der Hand hatte. Er war bei allen alpinen Unternehmungen in diesem seinen Revier der kenntnisreiche Organisator und aufopfernde Helfer.

Nun hätte man meinen sollen, daß mit der Schaffung der Knorrhütte als vorzüglichem Stützpunkt ein intensiver Verkehr zum Gipfel einsetzen würde. Doch war dem nicht so. Wenn auch die Zahl der Zugspitzbesteigungen, speziell seitens Münchener Sommerfrischler, sich vergrößerte, so war doch die heroische Zeit für unseren Berg noch nicht gekommen. Diese trat erst ein durch zwei Ereignisse: Durch die Gründung des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins im Jahre 1873 und die Aufrichtung des Deutschen Reiches im Jahre 1871.

Hart an der Grenze Oesterreichs gelegen — geht sie doch über den Gipfel selbst — wurde die Zugspitze höchster Berg des neuen Reiches und damit zu einer Art National-Heiligtum. Und vor dem Kriege war es für den Alpenfahrer geradezu eine völkische Pflicht einmal auf dieser Zinne gestanden zu sein und hinausgeblickt zu haben in die geliebten deutschen Heimatlande, voll stolzen Kraftbewußtseins. Allerdings, wandte man sich nach Süden, nach den ebenfalls deutschen Gletschertälern des Tirolerlandes, da waren es wohl unsichere, ungeklärte Wünsche und Empfindungen, die den einen oder den anderen nachdenklich in die Weite blicken ließen.

2. Die Erschließung durch die Sektion München des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

Daß aber die Zugspitze zu dem meistbesuchtesten Lieblingsberge der Deutschen wurde, ist in erster Linie der Sektion München des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins zu danken, welche bald nach ihrer Gründung ihre Haupttätigkeit ins Wettersteingebirge verlegte. Unter Aufwendung unermüdlicher Arbeit ihrer besten Geister und durch Heranschaffung außerordentlicher Mittel hat diese, durch lange Zeit größte Sektion des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, es zustande gebracht, daß das Zugspitzgebiet nicht nur vorzügliche Zugangswege und Unterkünfte hat, sondern auch im Brennpunkte des wirtschaftlichen Aufschwunges der einheimischen Bevölkerung und der zugewanderten Interessenten am Fremdenverkehr steht.

Ermöglicht und erleichtert wurde diese Tätigkeit allerdings auch durch die Heranführung der Schienenstrecke an den Fuß des Berges, durch Eröffnung der Bahnstrecke München—Murnau im Jahre 1880 und Murnau—Garmisch-Partenkirchen im Jahre 1889.

Die Tätigkeit der Sektion München im Wetterstein begann im Jahre 1873 durch den Umbau der in der letzten Zeit gänzlich heruntergekommenen Knorrhütte, um deren Besitz zwischen dem Forstärar und der Gemeinde Partenkirchen ein Streit entbrannt war. Den Münchenern gelang es aber im Jahre 1881 die Hütte in ihren Besitz zu bringen; sie wurde im selben Jahre neuerlich umgebaut. Infolge des erhöhten Zustromes der Zugspitzwanderer im darauffolgenden Dezenium mußte die Hütte 1889/90 durch den Anbau eines eigenen Schlafhauses erweitert werden. Beide Häuser wurden im Jahre 1914 wieder umgebaut und vergrößert, so daß sie nunmehr Schlafplätze für 100 Personen aufweisen.

Als Zwischenstation und als Entlastung für die Knorrhütte war schon im Jahre 1880 auf dem unteren

Anger, in der Nähe der alten „Flohthütte“, die Angerhütte erbaut worden. Seit dem Jahre 1912 steht neben dieser Hütte ein schöner, stilvoller Berggasthof der Sektion mit 50 Schlafplätzen.

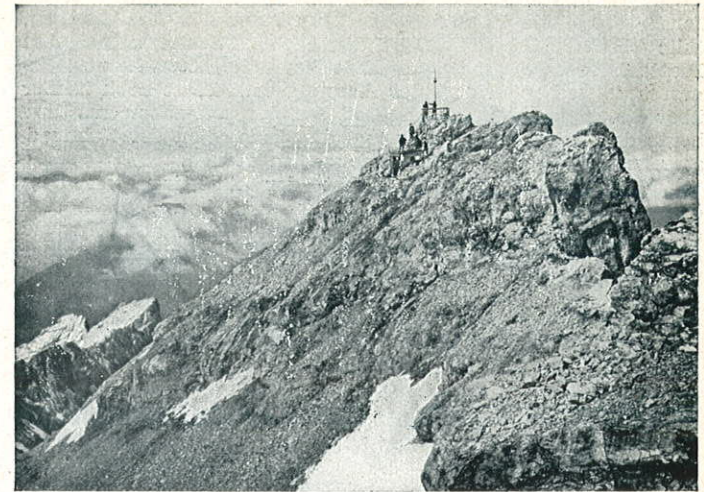
Die langjährigen, viel umstrittenen Pläne der Sektion, eine Hütte auf dem Gipfel selbst zu erbauen, verwirklichten sich in den Jahren 1896—1897. Es entstand das „Münchener Haus“, dem 4 Jahre später die meteorologische Station angegliedert wurde. Der Besuch des Hauses war so überraschend zahlreich, daß dasselbe 1912 durch einen Anbau erweitert werden mußte. Es bietet Schlafplätze für 40 Personen; in den letzten Jahren vor Erbauung der Zugspitzbahn war es aber keine Seltenheit, daß 100 und mehr Personen die Nacht im Münchener Hause zubrachten.

Aus privaten Mitteln mehrerer Sektionsmitglieder war schon im Jahre 1883 auf dem Westgipfel ein kleines Hüttchen aufgestellt worden. Im Brunntal und am Schneefernereck boten Hüttchen gleichfalls noch Schutz und Unterstand. Die seit dem Jahre 1873 bestehende Plathütte am Fuße der Sandreißer war im Jahre 1925 durch eine Lawine zerstört worden.

Das Höllental wurde durch den Bau der Höllentalangerhütte im Jahre 1893 erschlossen. 1907 wurde neben dieser eine neue Hütte gebaut, sodaß Schlafgelegenheit für zirka 50 Personen vorhanden. Auch diese Hütte war für den außerordentlich gesteigerten Verkehr der Gegenwart bereits viel zu klein geworden. Es wurde daher im Jahre 1924 ein Schlafhaus mit 50 Matratzenlagern aufgebaut. Im Erdgeschoß dieses Anbaues befindet sich nunmehr auch der Wirtschaftsraum, während der alte Wirtschaftsraum mit Matratzenlagern für 30 Personen ausgestattet wurde.

Nur der Bau der Hütte im österreichischen Schneekar wurde von der Sektion Wiener Neustadt des Oesterreichischen Touristenklubs ausgeführt.

Die hervorragende Tätigkeit der Sektion München erschöpfte sich aber nicht nur in der Errichtung von Stütz-



Westlicher Zugspitzgipfel vor Erbauung des Münchener Hauses. Beckert phot.

punkten für die Besteigung der Zugspitze; umfassend und zielbewußt waren auch ihre Bestrebungen, ein ausgedehntes Wegnetz anzulegen, die Schwierigkeiten der Anstiegslinien durch künstliche Mittel zu erleichtern. Die Zugspitze hat die meisten und besten Zugangslinien unter allen Aussichtswarten der Alpen.

Die älteste dieser Linien, durch das Reintal führend, war eigentlich von Haus aus gegeben und schien nur im Aufstiege vom Schneeferner aus Erleichterungen und Sicherungen zu bedürfen. Den ersten Anlagen von der Knorrhütte aus zum Gipfel im Jahre 1873 folgte drei Jahre später der Ausbau des Steiges und mit der Erbauung des Münchener Hauses ein förmlicher Weg.

Da dieser Zugang jedoch sehr weit nach Westen ausgreift, war man bestrebt, den Ostgipfel vom Schneefernereck (2481 m) aus direkt zu ersteigen, den alten Weg, welchen Resch und Ostler zu Beginn der 30er Jahre genommen hatten, wieder aufzufinden. Es gelang dies auch durch K. Babenstuber und J. Dengg im Jahre 1881. Doch war die Zeitersparnis gering, die Schwierigkeiten für Gangbarmachung dieser Linie erwiesen sich als sehr groß. Sie heißt heute noch der „Babenstuberweg“.

Dann folgten Abkürzungsversuche vom kleinen Schneeferner aus, teils über den Grat zur inneren Höllentalspitze, teils über die Rippe, welche den kleinen Schneeferner vom Plattach trennt. Doch auch diese Versuche boten keine Zeitersparnis und so erfolgt der Aufstieg vom Platt noch immer über die sogenannte „Sandreiße“, auf der, wie schon erwähnt, heute das Schneefernerhaus und die Endstation der Zahnradstrecke der Bayerischen Zugspitzbahn stehen.

Viel größere Probleme bot der Aufstieg aus dem österreichischen Schneekar. Schon 1871 hatten drei Engländer mit den Gebrüdern Sonnweber aus Ehrwald diesen Aufstieg durchgeführt. 1875 und 1876 wurden von der Sektion München die ersten Erleichterungen angebracht, und die Erbauung der Wiener Neustädter Hütte 1884 durch den Oesterreichischen Touristenklub ermöglicht im Verein mit wiederholten Steigverbesserungen heute berggewandten Touristen einen verhältnismäßig unschwierigen und sehr abwechslungsreichen Aufstieg.

Aber auch dieser macht vom Eibsee aus einen großen Umweg nach Westen. Schon 1872 war es F. v. Schilcher und dem Führer J. Ostler (Kosersepp) gelungen, vom Westgipfel durch das österreichische Schneekar und den Schneekargraben direkt zur Luttergrube abzusteigen. Infolge der außerordentlichen Schwierigkeiten konnte diese Route jedoch als allgemeine An- oder Abstiegslinie nicht in Betracht kommen. Auch andere derartige Versuche in den folgenden Jahren fielen resultatlos aus.

Nun trachtete man aus dem öden, verlassenen Kessel des bayerischen Schneekars, das hart unter dem ungeheuren Steilabfall des Gipfels liegt, durch einen direkten Aufstieg, der ja wohl der kürzeste gewesen wäre, oder durch einen Uebergang in das österreichische Schneekar den langen Umweg abzukürzen. Doch auch hier ohne Erfolg für die Gangbarmachung des Anstieges. Der Weg führt noch immer im großen Bogen um die Nordwände herum.

Ein dritter Zugangsweg, durch das Höllental, war bis zum Jahre 1872 für unmöglich gehalten worden. Gg. Winhart (München) und Führer J. Rauch (Ehrwald) stiegen in diesem Jahre als erste vom Ostgipfel in zwei Stunden zum Höllentalferner ab. Da dieser mit einer ungangbaren Steilwand zum Höllentalanger abfällt und eine Umgehung derselben links (nördlich) durch eine von den Riffelköpfen herabziehende Rippe unmöglich erschien, wandten sie sich rechts (südlich) in die Höllentalwände und stiegen durch das Mitter- und Matheisenkar zu den Knappenhäusern, die sie in drei Stunden erreichten. Durch diese außerordentlich kühne Leistung wurde der Bann der Unnahbarkeit auch aus dieser Richtung gebrochen.



Das Höllental mit der Zugspitze vom Hupfleitenjoch.
Bild 10. Huber phot.

Vier Jahre später, 1876, machten die beiden Führer Dengg (Garmisch) den ersten Aufstieg in dieser Linie, und F. Tillmetz und F. Johannes (München) wiederholten 4 Wochen später denselben mit den beiden Dengg.

Dieser weitausgreifende, mit Höhenverlusten verbundene Weg bot bis zum Jahre 1893 die einzige Anstiegsmöglichkeit durch das Höllental. In diesem Jahre ließ die Sektion München am sogenannten Brett, an der von dem niedrigsten Riffelkopfe abfallenden Steilwand, durch Eisenklammern und Drahtseile einen künstlichen Uebergang herstellen und sonstige Wegverbesserungen anbringen, so daß dadurch eine bedeutende Abkürzung erzielt war. Da im selben Jahre auch die Höllentalhütte erbaut wurde, datiert von diesem Zeitpunkte die eigentliche Erschließung der bisher als äußerst schwierig und langwierig gegoltenen Anstiegsroute.

Eine teilweise Abkürzung des Zuganges zum Höllentalanger war schon im Jahre 1888 durch den Bau der eisernen Brücke über die Höllentalklamm erfolgt, eine weitere Kürzung erbrachte die Eröffnung der Höllentalklamm durch die Sektion Garmisch-Partenkirchen im Jahre 1905.

Die Stelle oberhalb des Bretts hatten schon im Jahre 1887 E. T. Compton, T. Martin und G. Thompson in der Weise bezwungen, daß sie die Riffelgratrippe hoch über dem Brett, an den grünen Flecken, knapp unter dem niedrigsten Riffelkopf überschritten.

Außer diesen drei Steigen gibt es auf die Zugspitze noch einige andere touristisch außerordentlich schwierige Anstiegstruten. Die erste, vom Riffeltor über die große Riffelwandspitze zum Ostgipfel, wurde am 2. August 1886 von Franz Resch, Schlossermeister in Partenkirchen, und Clemens Sam, Holzmeister aus Eschenlohe erstmals begangen. Es war dies eine Gratwanderung, die lange als die gefährlichste und schwierigste im Wetterstein galt. Ueber Hammersbach und durch das Höllental auf das Riffeltor gelangt stiegen die Beiden von da aus um 10 Uhr 15 Minuten vormittags über Sandreißer auf den zur Riffelwand hinziehenden Grat und verfolgten diesen bis an den Fuß der eigentlichen Gipfelerhebung. Hier wurden Schuhe, Rucksack und Bergstock abgelegt. Ein Steilabsatz machte ihnen besonders viel zu schaffen. Endlich um drei Uhr nachmittags erreichten wir als erste auf dieser Route den Gipfel der Großen Riffelwandspitze. Angesichts der nahen Zugspitze beschlossen sie anstelle desselben Rückweges zum Riffeltor zur Zugspitze hinüberzusteigen. Vorher aber mußten sie ihre zurückgelassenen Schuhe und Rucksäcke holen. Dann errichteten sie auf dem Gipfel einen Steinmann, in dem

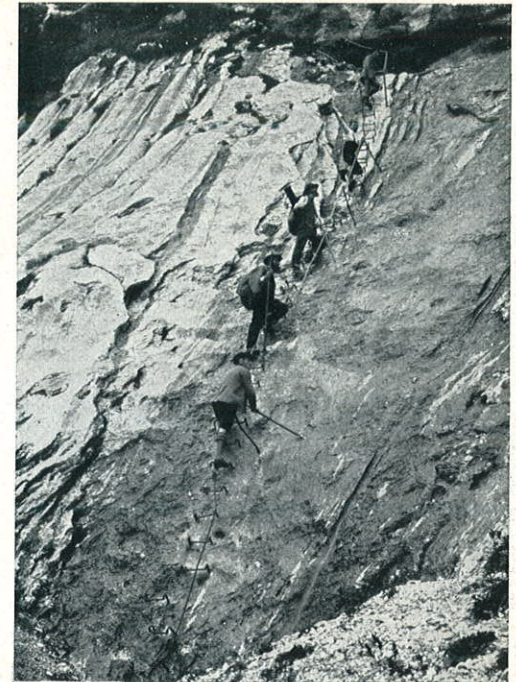


Bild 11: Die „Leiter“ am Höllentalaufstieg. Rudolphi phot.

sie einen Bergstock mit einem weißen Tuch festmachten. Außerdem klopfen sie einige Geldstücke in Gesteinsritzen, als Zeichen der Besitzergreifung. Die weitere Gratwanderung bot große Schwierigkeiten, Nebel fiel ein. Der letzte Aufstieg zum Ostgipfel bildete wegen des lockeren Gesteins eine der unangenehmsten Stellen der ganzen Erstiegung. Um sechs Uhr abends standen sie auf dem Zugspitz-Ostgipfel. Doch das Wetter trieb sie abwärts. So waren sie schon um sieben Uhr bei der Knorrhütte, um Mitternacht trafen sie in Partenkirchen ein. Fürwahr eine hervorragende bergsteigerische Leistung zweier Einheimischer.

Eine andere Anstiegstrute wurde aus dem bayerischen Schneekar über die unnahbar scheinende Nordwand gemacht. H. G a z e r t und Fr. V ö l k e r gelang am 29. Juni 1895 die Lösung dieses äußerst schwierigen Problems, das sich besonders durch den unberechenbaren Steinschlag als sehr



Wiener-Neustädter Hütte des D. u. Oe. Alpenvereins im österreichischen Schneekar. (1) Daniel-Upsberg.
Bild 12. Rudolphi phot.

gefährlich erwies. Während Gazert und Völker durch eine Steilrinne direkt zum Westgipfel gelangten, nahmen im Jahre 1900 die Brüder Heinrich und O. Schlagintweit in den oberen Teilen einen etwas anderen Weg und gelangten auf den Grat der Großen Riffelwandspitze. Auch diese Erstigung war unter der Steinlawinengefahr außerordentlich bedrängt worden. Um ihr auszuweichen, wurde von der Wiener Neustädter Hütte ausgehend eine Aufstiegsroute über den sogenannten Nordgrat gefunden. Derselbe zieht sich vom Westgipfel in direkt nördlicher Richtung, das bayerische Schneekar vom österreichischen trennend, mit einer Gratabzweigung nach Westen. Im Jahre 1906 machten Fr. von Hertling und H. Pfann, 1907 J. Ittlinger und von Haff diesen Anstieg mit verschiedenen Varianten.

Eine vierte Route, die jahrelang vergeblich versucht worden war, der turmbesetzte Grat zur inneren Höllentalspitze, wurde 1896 zum ersten Male von Emil Diehl überklettert. Wider Erwarten bot er keine übermäßigen Schwierigkeiten, mit Ausnahme des Absturzes der Inneren Höllentalspitze.

Der Gratverlauf: Innere — Mittlere — Äußere Höllentalspitze — Hochblassen wurde von der Sektion München als Klettersteig mit einigen Markierungen und Drahtseilversicherungen versehen. An der äußeren



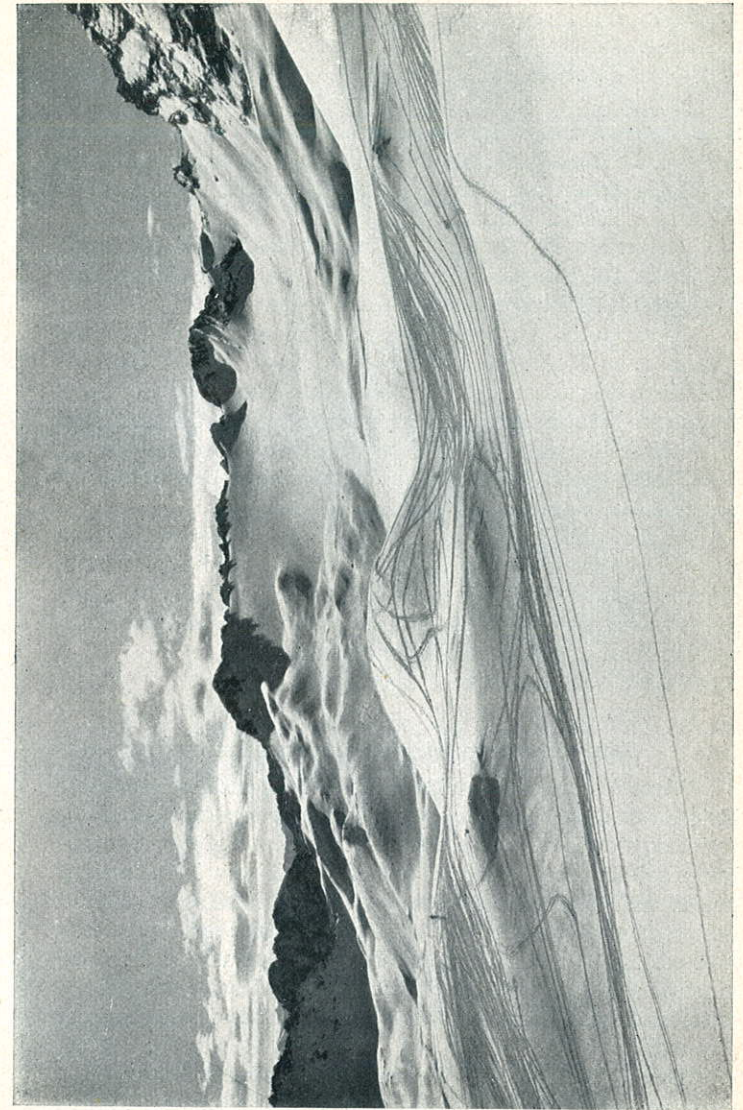
Höllentalspitze wurde auch eine kleine Unterstandshütte errichtet.

Eine fünfte Route führt von Ehrwald über die Holzerwiesen und das Holzereck in das Kar die „Neue Welt“, von da auf den Schneefernerkopf und zur Zugspitze. Sie wurde erstmals im Abstieg begangen im Jahre 1902 von Kooperator J. Hosp mit dem Führer R. Spielmann, im Aufstieg von G. Burger mit R. Spielmann.

3. Wintertouren.

Schon frühzeitig lockte die Zugspitze zu einer Bezwungung in Winters Pracht und Herrlichkeit. Ferdinand Kilger, Heinrich Schwaiger und die Brüder Zametzer gelangten am 7. Februar 1881 als erste auf den Westgipfel. Sie bestiegen vorher den Schneefernerkopf, kehrten dann wieder auf den Ferner zurück bis knapp unter den Südabfall der Zugspitze, von wo sie über steile Snowhänge den Hauptgrat ziemlich nahe am Westgipfel erreichten. — Ein Jahr darauf unternahm Eduard Compton mit Führer Johann Koser den ersten Winteraustieg vom Eibsee durch das österreichische Schneekar auf den Westgipfel, worauf sie zum Platt abstiegen. — Seit dieser Zeit und besonders seit der Ski seinen Eroberungszug auf die winterlichen Berge erfolgreich durchgeführt hat, war die Zugspitze und ihre Trabanten das Sehnsuchtsziel auch derjenigen Bergsteiger, die sich zur Sommerzeit dem Gebiete mit seinem Allerweltsbetrieb fern hielten. Der Winterbesuch dauerte immer länger an. Seit dem Jahre 1923 veranstaltete der Ski-Club Partenkirchen zu Pfingsten, also zu einer Zeit, da im Tale der Frühling schon dem Sommer die Hand reicht, auf dem Platt mit der Knorrhütte als Stützpunkt Skiwettkämpfe bei großer Beteiligung.

Mit der Erbauung der Zugspitzbahnen hat sich der winterliche Verkehr der Skiläufer auf dem Platt in außerordentlicher Weise gesteigert. Zwar war es von der Bergstation der Oesterreichischen Zugspitzbahn bei ungünstiger Witterung oft nicht leicht das Platt zu erreichen. Diese Schwierigkeit beseitigte man, indem aus



der Höhe der Bergstation ein Querstollen durch den Verbindungskamm Zugspitze—Schneefernerneck gebohrt wurde, der hoch oben am Platt in der Nähe der Schneefernerscharte endigte. Man konnte so in 10 Minuten mühelos das Ski-Eldorado erreichen. Als dann auch die Bayerische Zugspitzbahn auf das Platt gelangte, wurden die Skier schon am Hause untergeschnallt, um sofort in die weite Weiße hinauszugleiten.

Mehrmals im Jahre ist das Schneefernerhaus auch die Basis für skisportliche Wettkämpfe, an welchen sich die bestene Skiläufer Europas beteiligen.

Aber auch der Skihochtourist, dem die Ersteigung winterlicher Hochgipfel am Herzen liegt, kann bei Zeit- und Kraftersparnis auf seine Rechnung kommen: Wetterwandeck, Plattspitzen, Hochwanner über Gatterl und Kotbachsattel, ja sogar die winterliche Ueberschreitung des Blassengrates konnte an einem Tage bewerkstelligt werden.

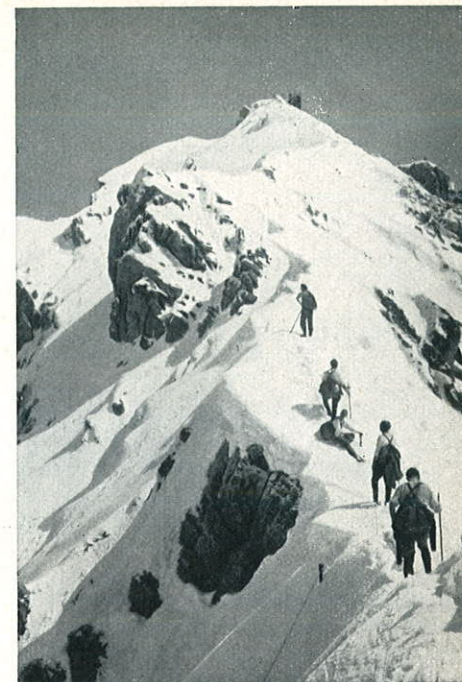
Schließlich kann man von München aus ebenfalls an einem Tage die langen und hervorragenden Abfahrten, einerseits über die Knorrhütte und das Reintal nach Partenkirchen, anderseits über das Gatterl und die Ehrwalder Alm nach Ehrwald machen.

4. Hermannslauf der Deutschen Turnerschaft.

Lauf 11: Zugspitze—Hermannsdenkmal.

Vom Vorstande der Deutschen Turnerschaft war zur Erinnerung an die vor 50 Jahren stattgefundene Einweihung des Hermannsdenkmals auf der Grotenburg bei Detmold zum 16. August 1925 ein Eilbotenlauf aus allen Teilen Deutschlands zu diesem Befreiungsdenkmal veranstaltet worden. Auf 17 Laufstrecken haben insgesamt 137 197 Turner und Turnerinnen von 6236 Vereinen die Staffetten ans Ziel gebracht. Er ist die größte vaterländische Kundgebung der Deutschen Turnerschaft gewesen.

Dem Turnverein Partenkirchen war die ehrenvolle Aufgabe gestellt, den Hermannslauf auf den



*Der Aufstieg
zum Westgipfel.*

Bild 15.

Theato und Lischer
München phot.

höchsten Gipfel Deutschlands zu beginnen. Bereits am 12. August 1925 begaben sich die Läufer der Strecke Münchener Haus—Zugspitzplatt bei wenig aussichtsreichem Wetter zur Knorrhütte. Am 13. August 5 Uhr 30 Minuten früh begann der Aufstieg zum Münchener Haus. Dieser Tag war noch der Vollendung der Organisationsarbeit gewidmet, die der Vorstand des Turnvereins Partenkirchen Ferd. Mittner in hervorragender Weise löste. Ununterbrochen liefen die telephonischen Meldungen der Gruppen ein, und was die Arbeitsfreude besonders hob, war das sich aufklärende Wetter über einem selten schönen Wolkenmeer. Der Abend brachte noch einen feurig strahlenden Sonnenuntergang von erhebender Schönheit. Am 14. August wurde nochmals die Auf-



Auf dem Schneeferner, rückwärts der Schneefernerkopf.

Bild 16.

Blumenthal phot.

stellung der Staffettengruppen geprüft. Kurz vor 10 Uhr hielt der Gau-Jugendwart eine zündende Ansprache, nach der die Anwesenden in ein begeistertes „Gut Heil“ auf die Deutsche Turnerschaft und das schöne Vaterland einstimmten. Schlag 10 Uhr übergab er die Urkunde dem Läufer I, Vorstand Ferdinand Mittner. In flottem Tempo ging es nun bergabwärts. Beim doppelten Drahtseil übernahm Läufer II Lehrer Bärthl die Urkunde und trug sie in 9 Minuten zum Plattferner, von wo sie dann von Martin Neuner I in der kurzen Zeit von 12 Minuten bis zur Knorrhütte gebracht wurde. Bis Läufer I und II nach Abgabe der Staffette langsam absteigend bei der Knorrhütte einlangten, traf dort bereits die telephonische Meldung ein, daß die Staffette in 1 Stunde 31 Minuten die Wildenau am Ausgangspunkt der Partnachklamm erreicht hatte. Die Nachricht löste bei allen Anwesenden auf der Knorrhütte unbeschreibliche Begeisterung aus. Uebertraf doch diese Leistung alle gehegten Erwar-



Blick auf das Mieminger Gebirge, zuhöchst der Grünstein mit dem verschneiten Seebensee und Drachensee, von der Plattspitze aus.

Bild 17.

Dr. Pfeifer phot.

tungen. Die Strecke Knorrhütte, Angerhütte, Bockhütte wurde in 31 Minuten zurückgelegt, der lange und äußerst durchweichte Abschnitt Bockhütte—Wildenau in 36 Minuten bezwungen. Zur letzten Etappe Wildenau—Kriegerdenkmal Partenkirchen benötigte man 11 Minuten. Dort wurde die Staffette dem Vorsitzenden des Gaus Weilheim-Werdenfels zur Weiterbeförderung nach Murnau—München übergeben.

Die Gesamtzeit Zugspitzgipfel—Kriegerdenkmal Partenkirchen betrug demnach 1 Stunde 42 Minuten.

Welch Unterschied der Leistung gegenüber der ersten improvisierten Turnerfahrt auf die Zugspitze im Jahre 1846!

5. Die Zugspitze und das Flugzeug.

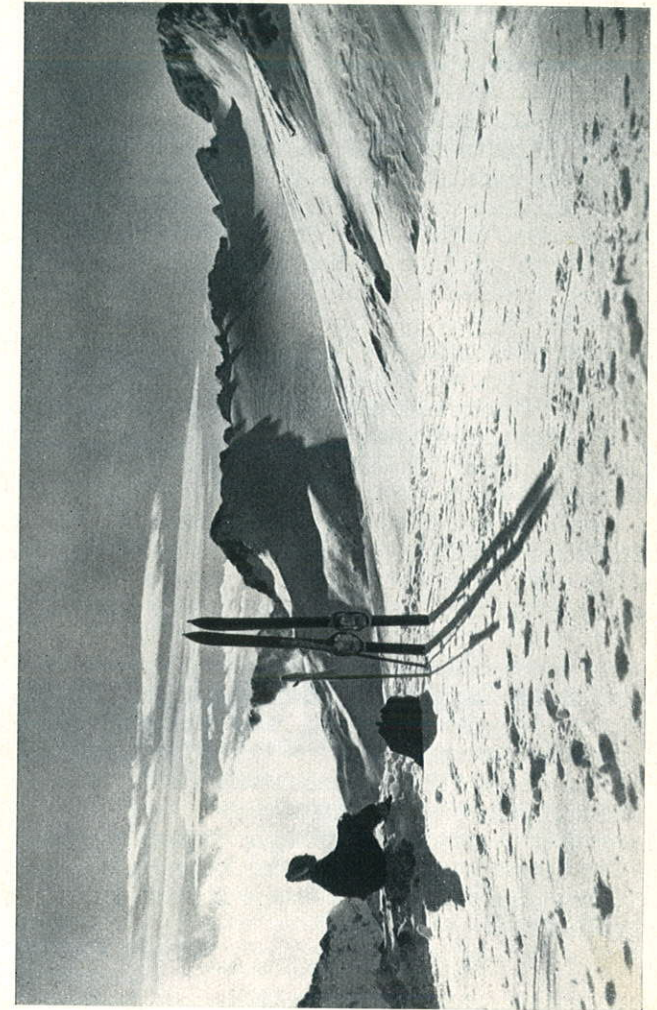
Der erste Flug auf das Zugspitzplatt.

(19. März 1922.)

Früher noch als eine Stand- oder Schwebbahn eroberte sich das Flugzeug unseren Berg. Schon vor dem Weltkriege hatte sich der bayerische Fliegeroffizier Franz Hailer mit dem Plane einer Landung auf dem Schneeferner beschäftigt. Der Krieg aber unterbrach alle diesbezüglichen Absichten. Und hernach waren unsere Verhältnisse der Verwirklichung einer derartigen Idee nichts weniger als fördernd. Aber Hauptmann Hailer ließ nicht locker, und im März 1922 wurde ihm dank des Unternehmungsgeistes des Generaldirektors Rumppler ein Flugzeug für den Zugspitz-Flug zur Verfügung gestellt. An diese Rumplermaschine mit 150 PS. Benz Type 1915 hatte Hauptmann Hailer sein kombiniertes Rad- und Schneekufenfahrzeugstell montieren lassen.

Nach einem wegen Motordefekt aufgegebenen Versuche am 17. März 1922 startete Hailer mit den beiden Filmoperatoren Ruge und Rockenfellner neuerdings am 19. März um 8 Uhr 30 Minuten morgens in Schleißheim bei München bei herrlichstem Wetter. Ueber dem Starnbergersee aber kamen sie schon in Wolken, von den Bergen war nichts mehr zu sehen. Doch lichtete sich der Schleier in der Höhe von Garmisch-Partenkirchen, so daß eine Orientierung möglich wurde. Da der Wetterstein selbst ganz in den Wolken steckte, dachte der Führer an die Möglichkeit von Süden aus besser in das obere Reintal zu gelangen und nahm Richtung nach Ehrwald. Aber auch hier keine Aussicht ans Ziel zu kommen, daher zurück nach Garmisch.

Ueber dem Eibsee trieb der scharfe Nordwest das Flugzeug heftig gegen das Höllental zu, das bis zur Höhe der Riffelspitzen frei von Wolken war. Hailer wendete nach Süd, überflog den Waxensteinkamm, umkreiste die freigewordene Alpspitze, und als mit einem Male zwischen Hochblassen und Aeüßerer Höllentalspitze sich auch hier ein Loch in den Wolken auftat, drückte er die Maschine



in rasender Fahrt da durch und hinein ins Reintal. Nach einer scharfen Rechtskurve ging es entlang der Südwände der Höllentalspitzen über Kirchlekar und Gamskar, und schließlich im Gleitfluge auf den eben wolkenfrei gewordenen Schneeferner. Die Landung erfolgte glatt an der Stelle, die Hailer schon im vorigen Herbst als die günstigste ausgesucht hatte in einer Höhe von etwa 2600 Metern, ungefähr 200 Meter lang und 40 Meter breit. Die Maschine war schon nach 50 Meter zum Stehen gekommen. Der Schnee war hart gefroren, aber die Maschine sank trotzdem so tief ein, daß der Propeller den Schnee berührte und den einen Flügel einen halben Meter einriß. Flugzeit zwei Stunden, obwohl die Luftlinie Schleißheim—Zugspitze nur 100 Kilometer beträgt.

Der erste Teil des kühnen Wagnisses war also trotz ungünstiger Wetterverhältnisse glänzend gelungen. Nun wurde die Maschine von den drei Herren in zweistündiger Arbeit noch höher hinaufgeschoben, zu dem für den Rückflug günstigsten Startplatz. Nur ein neuer Propeller, dann konnte es losgehen, in etwa vier bis fünf Tagen! Einstweilen stieg man noch zum Zugspitzgipfel, hielt eine Beratung mit dem Wetterwart, herrliche Aussicht, schließlich hinab zur Knorrhütte. Das Wetter verschlechterte sich aber, und als nach zwei Tagen Wartens die Prognose seitens des Zugspitzobservatoriums aussichtslos war, mußte der zweite Teil des Unternehmens, die Rückfahrt aufgegeben werden. Das Flugzeug wurde später zu Tal gebracht.

So war der alte Zugspitz zum zweiten Mal von einem bayerischen Offizier angegriffen worden, er schüttelte und wehrte sich gegen den Flieger ebenso wie er es gegen Leutnant Naus getan hatte. Aber es half ihm nichts, er mußte sich auch die erste Hochlandung gefallen lassen.

Zugspitzflug-Konkurrenz am 31. Januar 1925.

Die deutsche Fliegerei wollte wieder einmal ihre Kräfte spielen lassen, sie wollte in aller Öffentlichkeit

dartun, daß die Fesseln, welche ihr durch den Versailler Vertrag auferlegt waren, sie nicht hindern konnte gleichwohl Höchstleistungen hervorzubringen.

Zu diesem Zwecke wurde ein Zugspitzflug-Wettbewerb ausgeschrieben. Die Bewerber mußten nach dem Fluge Schleißheim (München)—Garmisch die Zugspitze umkreisen und darauf auf dem Flugplatz Garmisch landen. Sieger war, wer hiezu die geringste Zeit benötigte.

Die Werdenfelser Talebene prangte am 31. Januar 1925 bei klarem Winterwetter im Schmucke der weißblauen und schwarzweißroten Farben. Aeußerst gespannt harrten die Vertreter der Behörden und Tausende von Gästen aus dem Bayerland und dem deutschen Norden um die Mittagszeit auf dem herrlich gelegenen Rennplatz von Garmisch-Partenkirchen. Um 12 Uhr 30 Min. nachmittags verkündeten Böllerschüsse, daß das erste Flugzeug in Schleißheim gestartet sei. Zwölf Bewerber hatten den Kampf aufgenommen. Die Spannung wuchs. Ueber dem Flugplatz wölbte sich ein reiner blauer Himmel, der aber gegen München in eine graue Wolkenwand überging. Aus ihr sah man um 1 Uhr 30 Min. das erste Flugzeug auftauchen. Es kämpfte sichtbar schwer gegen seitliche Windströmung, strebte dem Kramer entlang dem Wetterstein zu, überflog dann das Höllental, umrandte die Zugspitze und landete glatt um 1 Uhr 50 Min. auf dem Flugplatz.

Unterdessen war über dem Wank um 1 Uhr 38 Min. eine weitere Maschine gesichtet worden, die in großartigem Tempo quer über das Tal dem Berge zustrebte. Und nun folgte ein Flugzeug nach dem andern, so daß man deren drei bis vier ständig zu beobachten hatte. Es ging alles glatt von statten. Die Flugzeit wies Unterschiede von $1\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{4}$ Stunden auf. Für die deutsche Fliegerei war der Wettbewerb ein voller Erfolg in jeder Richtung.

Und der Zugspitz, der schon so viel gesehen und erlebt, seit sich ihm die kleinen Menschlein schüchtern nahten, hatte diesmal seine Freude daran.

Segelflug des Oberleutnant Udet vom Schneeferner.

(20.—29. April 1927.)

Den bekannten Flieger Oberleutnant Udet reizte der Versuch, vom Schneeferner mit einem motorlosen Segelflugzeug einen Flug ins Weite zu unternehmen, aus einer Höhe, aus der noch nie ein Segler gestartet war. Der Verlag der „Münchener Illustrierten Zeitung“ stellte ihm hierfür ein Flugzeug zur Verfügung, das in zerlegtem Zustande durch die Oesterreichische Zugspitzbahn auf deren Bergstation befördert wurde. Am 20. April wurde der Rumpf mit Seilen glücklich über den Steilhang zum Platt abgelassen. Nun mußten noch die beiden Tragflächen durch Menschenhand hinab getragen werden. Als man mit der linken Fläche an die Sandreißer gekommen war, erhob sich plötzlich aus Südwest eine Böe, die den Trägern die Last in die Lüfte entführte, bis sie nach einem Fluge von etwa drei Kilometern in der Nähe der Knorrhütte zu Boden sank und schließlich noch eingeschneit wurde.

Am nächsten Tage wurde sie trotz schlechten Wetters mit Lawinenstangen gesucht und gefunden. Da sie aber in dem Augenblick, als sie den Trägern entfloß, durch Anprall an eine Felswand verletzt worden war, mußte sie unter großer Mühe wieder auf die Bergstation getragen werden, von wo sie zur Reparatur nach München kam. Nach glücklicher Heilung und Rückkehr zur Bergstation wurde sie am 24. April ohne Unfall auf das Platt gebracht, woselbst das Flugzeug nun montiert wurde. Oberleutnant Udet konnte noch denselben Tag zweimal starten, sich aber nur einige Minuten in der Höhe halten, da kein Aufwind als treibendes Element sich einstellen wollte. Schneestürme verhinderten in den nächsten Tagen jedweden weiteren Versuch.

Am Morgen des 29. April aber blaute der Himmel bei ruhiger Atmosphäre. Oberleutnant Udet entschloß sich, den Flug zu wagen. Zuvor jedoch mußte das gänzlich eingeschneite Flugzeug ausgegraben werden. Dann startete er vom Fuße des Schneefernerkopfs

zunächst der Schneefernerscharte um 11 Uhr 30 Minuten und flog knapp über dieselbe hinweg in westlicher Richtung. Leider herrschte noch immer nahezu Windstille. Gleichwohl hebt sich der Segler, macht eine Wendung in Richtung Eibsee, entschwindet den Blicken, um bald wieder zu erscheinen, immer noch in gleicher Höhe. Dann schwebt er lange über dem grünen Talkessel von Lermoos, um endlich sanft und unbeschädigt auf einer Wiese hinter dem Hotel „Drei Mohren“ zu landen. Fünfundzwanzig Minuten nach dem Start. Der Höhenunterschied beträgt ungefähr eintausendfünfhundert Meter. Es war eine Tat von noch nicht dagewesener Kühnheit. Noch niemals startete ein Segelflieger von solcher Höhe, noch nie wagte jemand einen derartig kühnen Sprung in die Luft! Man muß einen Blick von der Schneefernerscharte in die ungeheuerliche Tiefe geworfen haben, um das Ereignis zu würdigen. Udet hat sich nach wenigen Minuten mechanischen Starts frei ins Bodenlose hinaus gestürzt. Da aber jeder Aufwind fehlte, konnte ein eigentlicher Segelflug mit Steigung und Fahrt auf große Weite nicht durchgeführt werden. Das Flugzeug mußte allmählich im Gleitflug landen.

Oberleutnant Udets Flug vom Eibsee auf den Schneeferner.

(23. Februar 1928.)

Die winterliche Eisfläche des Eibsees verlockte unseren Flieger, dieselbe erstmals als Startplatz zu einem Fluge auf das Zugspitzplatt auszunützen. Als Flugzeug diente ihm hiebei ein kleiner Eindecker, der in die Klasse der Segelflugzeuge gehörte und mit einem 20 PS Hilfsmotor ausgerüstet war und auf Schlittenkufen stand. Udet startete am 23. Februar 1928 bei günstiger Witterung. Nach einer Schleife über Garmisch-Partenkirchen und dem Kreuzeck landete er glücklich auf der Schneefläche des Platts. Er stieg nochmals zu einem Rundflug auf und ging abermals auf dem Platt nieder. Schließlich nahm er zum Rückwege noch einen Passagier auf und setzte immer noch bei gutem Wetter unversehrt auf der Eibseefläche ab.

6. Die Zugspitzbahnen.

Angeregt durch die Erfolge der schweizerischen Bergbahnbauten entstand in den Ostalpen schon um das Jahr 1897 eine wahre „Bergbahnepidemie“. Das Glocknerhaus, die Amthorspitze, der Pfänder (Bodensee) etc. und viele Hochtäler sollten Bahnen erhalten. Für unser Gebiet stand eine Bahnlinie Partenkirchen—Partnachklamm—Eibsee in Frage. Doch kam bis zum Weltkriege nur die Stubaitalbahn zur Ausführung.

Die andauernd steigende Besucherzahl der Zugspitze — im Jahre 1911 hatten sich 4116 Turisten in das Gipfelbuch des Münchener Hauses eingetragen, 1923 waren es 28 996 — hatte um diese Zeit mehrere wirtschaftliche Vereinigungen zu Vorstudien für eine Bahnführung auf den höchsten Gipfel des Wetterstein veranlaßt. Im Jahre 1914 gelang es einer Gesellschaft unter Führung des Ingenieurs Cathrein die staatliche Konzession für eine bayerische Zugspitzbahn zu erlangen. Die Bahn hätte im allgemeinen Trace und Ausführung der heutigen bayerischen Zugspitzbahn haben sollen. Der Weltkrieg ließ dieses Unternehmen aber nicht zur Ausführung gelangen.

A. Die Oesterreichische Zugspitzbahn.

Anderseits war es wieder der Krieg, und zwar der Kampf im Hochgebirge, welcher ein bisher für den Personenverkehr wenig benütztes Bergbahnsystem in den Vordergrund brachte: die Seilschwebbahn. Man hatte mit ihr an der Alpenfront sehr gute Erfahrungen gemacht und die nach den Plänen und Konstruktionen des Ingenieurs Z u e g g erbaute Seilschwebbahn von Meran auf den Haflinger Boden bewährte sich augenscheinlich sehr gut. Auf diesen Erfahrungen fußend kam in Oesterreich ein kleiner Kreis von Technikern und Unternehmern im Spätherbst des Jahres 1923 zu dem Entschlusse: von Ehrwald aus eine österreichische Seilschwebbahn auf die Zugspitze zu erbauen. Die führenden Männer dieses Projektes waren Ingenieur Kleiner-Innsbruck, Professor Robert Findeis von der tech-

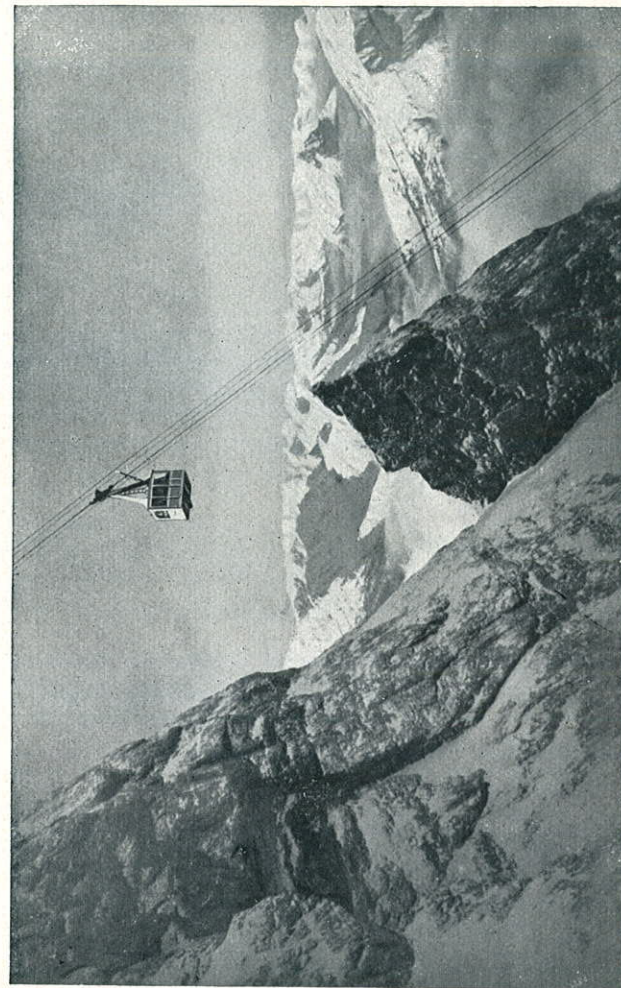


Bild 19. Die Oesterreichische Zugspitzbahn über dem Sonnenspitzel bei Ehrwald.

nischen Hochschule Wien und Rechtsanwalt Dr. Hermann Stern-Reutte. Die staatliche Bewilligung kam im Sommer 1924 und damit der Baubeginn. Nach Ueberwindung aller Schwierigkeiten, zu denen sich das schlechte Wetter des Sommers 1925 gesellte, konnte die feierliche Eröffnung am 4. Juni 1926 stattfinden. So waren denn die Tiroler den Bayern zuvorgekommen.

Die Talstation Obermoos kam auf den Verbindungsweg Ehrwald—Törlen—Eibsee, hart am Fuße der Ehrwalderköpfe zu stehen. Sie wurde mit der Eisenbahnstation Ehrwald durch eine 3,5 km lange Autostraße verbunden. Die nach dem System Bleichert-Zuegg erbaute Bahn führt über insgesamt 6 Stützen zuerst auf den Kamm der Ehrwalderköpfe, steil ansteigend, dann in großer Spannung über die Wiener-Neustädter Hütte und das Oesterreichische Schneckkar zur Bergstation. Diese wurde an den Grat gelegt, dort wo der Steig, der von der Wiener-Neustädter Hütte auf die Zugspitze leitet, ebenfalls den Grat erreicht. Mit der Bergstation wurde auch das Hotel verbunden.

Während in der Talstation der Wagenboden sich auf einer Höhe von 1228 m befindet, steht der Wagen in der Bergstation 2802 m hoch. Es werden demnach bei der Fahrt 1574 m Höhe überwunden mit einer durchschnittlichen Steigung von rund 53 Prozent. Die horizontale Entfernung der beiden Stationen beträgt 2971 m, schief gemessen 3375 m. Fahrzeit ca. 20 Minuten, Fassungsraum der Kabine für 19 Fahrgäste und ein Führer.

Um auf den Gipfel selbst zu gelangen, muß man auf dem Alpenvereinswege noch zu Fuß eine Höhendifferenz von 162 m in ungefähr 20 Minuten überwinden.

Diese Oesterreichische Zugspitzbahn macht während der Fahrt den Eindruck ungeheurer Kühnheit bei dem gleichzeitigen Gefühl größter Sicherheit. Das langsame Emporschweben, das Versinken der Welt unter uns, das langsame Auftauchen einer neuen Welt rings um uns, wobei man mit dem Schauen und Aufnehmen kaum nachkommen kann, dies alles gibt uns Bilder eindringlichster



Auf dem Zugspitzgrat zunächst der Oesterreichischen Bergstation. Rückwärts der Schneefernerkopf.

Bild 20.

Art. Und überraschend gewaltig und neu sodann vom Kamm der Blick auf das Platt und auf die Mieminger- und die Zentralalpen.

Trotz all dem zeigte diese Anlage Mängel verkehrstechnischer Art. Besonders der Umstand, daß die Bergstation zu tief liegt, machte sich arg fühlbar. Sie konnte aber nicht höher verlegt werden, da sie sonst auf bayerisches Gebiet gekommen wäre. Denn der Aufstieg zum Gipfel und auch der Abstieg ist für bergunkundige, schlechtbeschuhte, nicht immer schwindelfreie Besucher auch bei günstigen Witterungsverhältnissen nicht ganz

einfach. Man war daher gezwungen, einen Bergführer-Pendelverkehr einzurichten. Die Bahn ist ferner einem Massenandrang, wie ihn Festlichkeiten, Sonderzüge und besonders schönes Wetter mit sich bringen, nicht gewachsen, da ja in einer Stunde nur drei Wagen mit je 19 Personen befördert werden können. Daher oft stundenlanges Warten in der Talstation. Diese Umstände förderten die Verwirklichung der Pläne für eine bayerische Zugspitzbahn.

B. Die Bayerische Zugspitzbahn.

Denn das Bedürfnis nach derselben war nach dem Kriege ja wieder rege geworden, nur konnte man bei den trostlosen Kapitalverhältnissen die Geldbeschaffung nicht erreichen. Immerhin hatte die bayerische Regierung im Jahre 1925 dem Konsortium Cathrein die verfallene Konzession erneuert. Die Geldbeschaffung war aber wiederum nicht möglich gewesen, so daß die Konzession 1927 neuerdings verfiel. Nunmehr schrieb die Regierung, den volkswirtschaftlichen Wert der Bergbahn einschätzend, selbst eine neue Konzession mit erleichterten Bedingungen aus. Unter einer großen Zahl von Bewerbern entstand ein heißer Kampf um dieselbe. Es kamen schließlich nur drei Pläne ernstlich in Betracht:

1. Eine Seilschwebebahn Bleichert-Zuegg vom Eibsee zum Gipfel.

2. Ein Projekt des schweizerischen Ingenieurs Peter, das die Verbindung von Garmisch-Partenkirchen zum Eibsee mit einer Adhäsionsbahn herstellte und mit einer Seilstandbahn zum Platt und von da zum Gipfel führte. Beide letztere Teilstrecken sollten im Tunnel geführt werden.

3. Der Entwurf des Dr. Zehnder. Reibungsbahn bis Grainau, dann Zahnradstrecke, offen vom Eibsee zur Riffelriß, hernach im Tunnel zum Platt und von da ebenso zum Gipfel.

Die Regierung entschied sich im Mai 1928 für den Entwurf Dr. Zehnder. Die Geldmittel wurden zu drei

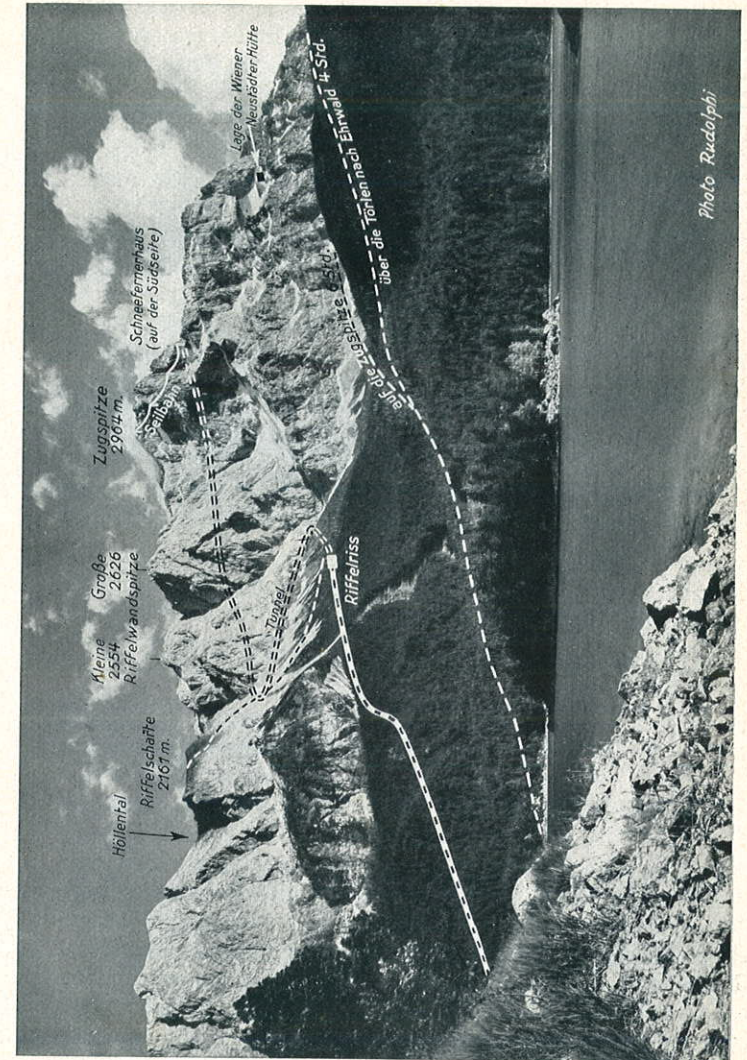


Photo Rudolphi

Fünfteln von der Allgemeinen Lokalbahn- und Kraftwerke A.G. Berlin und zu zwei Fünfteln von der AEG aufgebracht. Die Bauzeit durfte vier Jahre dauern. Mit ungeheurer Energie und unter Heranziehung aller neuen Errungenschaften der Technik wurde sofort ans Werk geschritten. Im Juli dieses Jahres 1928 verkündeten die ersten Sprengschüsse, daß der Bau begonnen. Nach $2\frac{1}{4}$ Jahren war er beendet. Die Strecke Garmisch-Partenkirchen—Eibsee wurde schon am 12. Dezember 1929 dem Betrieb übergeben, am 8. Februar 1929 durchschlug man den letzten Tunnel, zu Beginn der Passionsspiele in Oberammergau am 9. Juli 1930 fand unter großen Feierlichkeiten die Eröffnung der Strecke Eibsee—Zugspitzplatt statt. Der Tunnel zum Gipfel wurde nicht in Angriff genommen, da die Brüchigkeit und Zermürbtheit des Gesteins im Gipfelteile der Bauausführung außerordentliche Schwierigkeiten entgegengesetzt hätte. Diese letzte Steigung von 300 m wurde daher durch eine 600 m lange Seilschwebbahn überwunden. Ihre Eröffnung erfolgte am 20. Januar 1931 und damit war das mehr als vierzigjährige Ringen um die Bahn auf den höchsten Berg des Deutschen Reiches zum Ende und zur Erfüllung gelangt. — Der Bericht über die Führung der Bahn, über Einrichtungen und Tunnelbau erfolgt während unserer Fahrt. (Siehe Kap. VII).

III. Politik auf der Zugspitze.

Ein politischer Berg wurde die Zugspitze mit dem Tage der Gründung des Deutschen Reiches durch Bismarck im Jahre 1871. Wir haben schon einmal ausgeführt (s. S. 30), daß man mit dem Zeitpunkte, da dieser Gipfel der höchste Punkt des neuen Reiches wurde, ihn unter die Sinnbilder der deutschen Einheit einreichte, daß in der Folge seine Besteigung und der Blick in die deutschen Lande höchste Gefühle der Volkszusammen-



Ostgipfel mit der Schlageter-Erinnerungstafel (1).

Bild 22.

Doposcheg phot.

gehörigkeit auslöste. — Nach dem Kriege und dem Zusammenbruch allerdings sah es in den ersten Jahren oft wenig erfreulich aus auf dem Berge, da er von Menschenmassen bestürmt wurde, die keineswegs die Blüte des deutschen Volkes genannt werden konnten. — Nach dieser traurigen Zeit fällt im Jahre 1923 ein Lichtblick auf das Zugspitzgeschehen: Die Anbringung der Erinnerungstafel an Schlageter. Denn am 26. Mai dieses Jahres war der deutsche Freiheitskämpfer Albert Leo Schlageter von den Franzosen in Düsseldorf erschossen worden. Zum Gedächtnis an dieses Todesopfer und als mahnende Erinnerung an diese Zeit der tiefsten Not des deutschen Volkes wurde von der Ortsgruppe Garmisch-Partenkirchen des Bundes Oberland auf einer Felsnase zwischen West- und Ostgipfel eine

schwarze Marmortafel angebracht und am 8. September feierlich eingeweiht. Ihre Inschrift lautet:

Albert Leo Schlageter
ermordet von den Franzosen in Düsseldorf
am 26. Mai 1923.

„Er starb durch welsche Mörderhand
Zu Deutschlands Ehr' und Frankreichs ew'ger Schand.“

Zu den politischen Ereignissen auf der Zugspitze zählt auch der Hermannslauf der Deutschen Turnerschaft am 14. August 1925. (S. S. 42.)

Nach Vollendung des Schneefernerhauses im Jahre 1931 trat die Politik in noch ganz anderer, wohl nicht vorausgesehener Weise an den Fuß der Zugspitze. Es war die Zeit, da das deutsche Volk in seinem Ringen um die Neugestaltung des politischen Lebens immer wieder an die Wahlurne gerufen wurde. Da nun im Schneefernerhaus und im Bahnbetriebe eine große Anzahl Angestellter nicht dazu gekommen wären ihrer Staatsbürgerpflicht Genüge zu leisten, anderseits um auch Dauergästen und Sonntagsausflüglern die Ausübung der Wahl zu erleichtern, wurde von der Gemeinde Partenkirchen im Schneefernerhaus ein eigenes Wahllokal eingerichtet.

Daß die Tatsache der Machtergreifung im Reiche durch die Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei unter Adolf Hitler auch auf der Zugspitze zum Ausdruck kommen werde, war selbstverständlich. Am Tage von Potsdam, 22. März 1933 mittags, hißte eine Abteilung des S.A.-Sturms Garmisch-Partenkirchen auf dem Turm der meteorologischen Hochstation das Hakenkreuzbanner. Vertreter der Marktgemeinde Partenkirchen und der N.S.D.A.P. würdigten dieses Ereignis und die Bedeutung des Tages für das deutsche Volk. Abends gab ein mächtiges Bergfeuer dem Tale Kenntnis, daß auf Deutschlands Höchstswarte der Feier im Reiche gedacht wurde.

Noch eine vaterländische Feier sah die Zugspitze in diesem Jahre. Die Gedächtnistafel für Schlageter hatte man anlässlich der beim Bau der Gipfelstation nötigen Sprengungen entfernen müssen. Da die Verhältnisse auf

dem Gipfel nunmehr als dauernd bezeichnet werden konnten, und außerdem in diesem Frühling der Todestag des Freiheitshelden sich zum 10. Male jährte, schritt man an die neuerliche Befestigung des Mahnmales. Die Tafel wurde an der Westwand des Ostgipfels, hart am Steige, der zu ihm hinaufführt, angebracht. Am Vorabend des Todestages waren zahlreiche Vertreter des Staates und der Gemeinden, Offiziere der Reichswehr, Gruppen von S.A. und S.S. und des Stahlhelms mit vielen Gästen auf und um den Turm versammelt, der würdigen und erhebenden Erinnerungsfeier beizuwohnen. Nach derselben wurde das Denkmal der Bayerischen Zugspitzbahn zu treuen Händen übergeben.

IV. Das erdgeschichtliche Werden.

1. Entstehung der Alpen.

Die Frage nach dem Werden der Zugspitze und des Wetterstein kann nur im Rahmen der Entstehungsgeschichte der Alpen beantwortet werden. Diese aber ist wiederum ein Teil der geologischen Entwicklung unserer Erde. Bis an die Uranfänge unserer Planeten wollen wir aber nicht zurückgreifen. Wir begnügen uns zu wissen, daß die Alpen im Mittelalter und in der Neuzeit der Erdgeschichte entstanden sind. In die Ereignisse dieser Zeiträume wollen wir uns jetzt hineinversetzen.

Hiebei müssen wir vorerst feststellen, daß die Wissenschaft die Geschichte der Erde — ähnlich wie es ja auch die Menschheitsgeschichte macht — übersichtshalber in vier Zeitalter untergeteilt hat, die wiederum in kleinere Abschnitte zerlegt wurden. Diese großen und kleineren Erdperioden sind gekennzeichnet durch verschiedenerlei Gestein und durch die als Versteinerungen erhaltenen Reste und Formen von Pflanzen und Tieren, die zu den jeweiligen Zeiten gelebt haben. Daß wir es

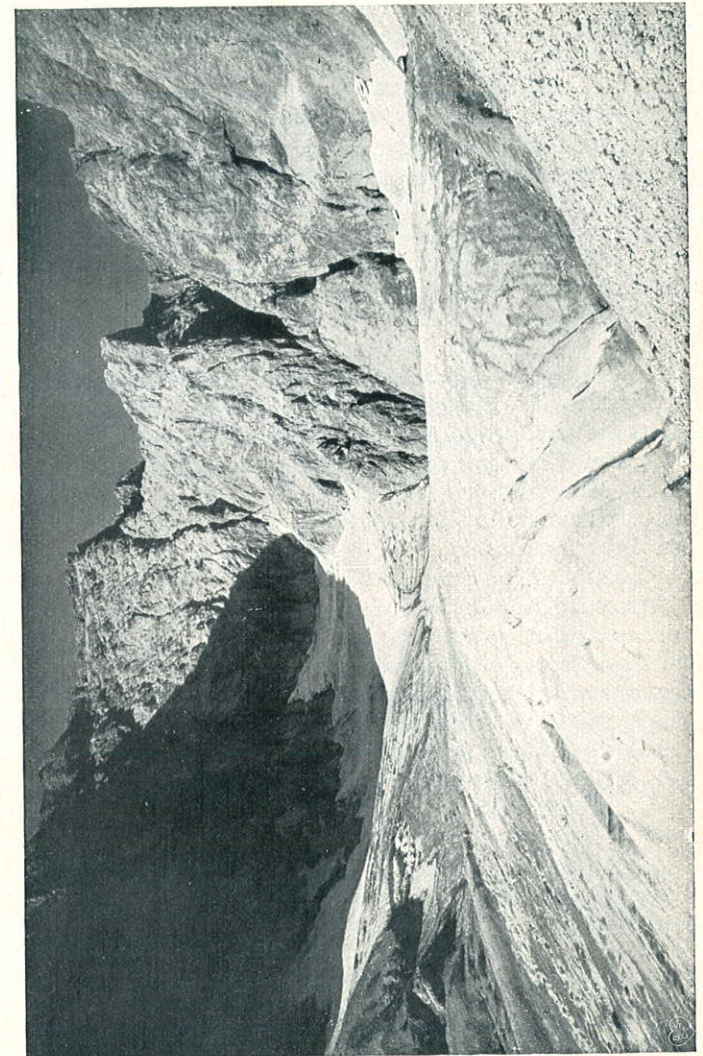
mit ungeheuren Zeitspannen zu tun haben, ist ja allgemein bekannt. Sie sind für uns nicht vorstellbar, selbst wenn die gegebenen Zahlenwerte eine größere Genauigkeit hätten, als sie bis jetzt erreicht werden konnte. Im folgenden ein kurzer Ueberblick über die vier

Erdzeitalter¹⁾

A	B	C	D
Urzeit:	Altertum:	Mittelalter:	Neuzeit:
I Krystalline Schiefer-Gesteine	II Kambrium	VII Trias	X Tertiär
	III Silur	VIII Jura	XI Diluvium
	IV Devon		XII Jetztzeit
	V Karbon	IX Kreide	(Eiszeit)
	VI Perm		Erstes Auftreten des Menschen

Während des Mittelalters und der ersten Hälfte der Tertiär-Periode waren unsere Alpen noch nicht sichtbar. Das Meer herrschte in ihrem heutigen Raume. Das Mittelmeer der Gegenwart hatte damals eine viel größere Ausdehnung und flutete auch im Raume der Pyrenäen, des Appenin, der Alpen, Karpathen, des Balkan und der asiatischen Hochgebirge (Himalaja). In unserem Gebiete grenzte dieses Meer, auch Tethys²⁾ genannt, nordwärts an ein Gebirgsland, das Vindelizische Gebirge³⁾, das sich im Allgemeinen zwischen dem Schwarzwald und dem böhmisch-bayerischen Waldgebirge erstreckte. Sein Südfuß stieß wohl an den heutigen Nordrand der Alpen. Dieses alte Mittelmeer war archipelartig von einer großen Zahl von Inseln belebt. Aber auch ein größerer Gebirgszug entragte demselben, sich von Ost nach West erstreckend, schon von der Karbonzeit an. Dessen Reste sind uns in den heutigen Zentralalpen der Schweiz und Tirols erhalten. Also in Nord und Süd zwei Landgruppen, von denen die nördliche heute nur mehr in Resten erhalten ist (Vogesen—Schwarzwald und Böhmisches Masse).

1) Die Ziffern 1), 2) etc. beziehen sich auf Anmerkungen am Schlusse des Buches.



Auf dem Höllentalferner. In der Mitte die Zugs Spitze, rechts Große Riffelwandspitze. Adamphot. Bild 23.

In dieses vielverzweigte buchtenreiche Meer lagerten in der Permzeit, im Mittelalter und Tertiär die Gewässer der angrenzenden Festländer und der Inseln ungeheure Massen von Gesteinen, Sanden und Schlamm ab, die sie auf ihrem Laufe dem festen Boden entnommen hatten. Eine gewaltige Menge von Kalk- und Kieselresten abgestorbener Pflanzen und Tiere lagerte sich in den langen, langen Zeiträumen gleichfalls dem Meeresboden an. Außerdem bauten die Korallen ihre Riffgebilde, auf welchen sich noch vielerlei Tiere und Pflanzen mit Kalkschalen und Kalkgerüsten ansiedelten, um uns dieselben als willkommene Wegweiser für diese Zeiten zu hinterlassen. Es sei gleich vorweg genommen; das Wettersteingebirge ist zum größten Teile ein derartiges Riff aus der Zeit der Tethys. Die abgesetzten Gesteins- und Schlamm-massen waren natürlich nicht immer derselben Zusammensetzung. Sie wechselten je nach den Verhältnissen in den umgebenden Ländern, die selbst sich stetig änderten.

Der Meeresboden, auf dem sich die Sinkstoffe häuften, war auch nicht in Ruhe, er war einer langsamen Senkung unterworfen, so daß die Ablagerungen eine gewaltige Höhe erreichen konnten. Dieses Absinken des Meeresbodens wurde anderseits wiederholt abgelöst von einer Hebung desselben. So taucht im Besonderen gegen Ende der Kreideperiode ein festgefügtes Gebirgs-land aus dem Meere auf, der erste Geburtstag der Alpen. Doch versinken sie noch in demselben Zeitraume wieder unter die Oberfläche des Wassers, und dieses beherrscht in der ersten Hälfte des Tertiärs wieder den heutigen Alpenraum. Das früher genannte zentrale Inselgebirge verblieb jedoch während dieses ganzen Zeitraums außerhalb des Meeres.

Nun aber kommt der letzte Akt des Alpendramas. In der zweiten Hälfte des Tertiärs treten die uns heute noch gänzlich unbekannten gebirgsbildenden Kräfte*) in gesteigertem Maße wieder in Tätigkeit. Der alte Meeresboden mit seinen bis zu mehreren tausend Meter hohen Absatzschichten wird neuerdings gehoben, das Meer zieht sich zurück, ein kleiner Rest verbleibt im Norden des neu

entstandenen Landes. Gleichzeitig setzt ein ungeheurer Druck von Süd ein, der die plastischen Gesteinsmassen zusammenpreßt, faltet, zerreißt und in einzelnen Teilen nach Nord schiebt, teilweise mit den Gesteinsböden der zahlreichen Inseln, teils über sie hinaus. Die neuen Krustenteile des Alpengebiets werden von den Bewegungen in der Tiefe des Erdkörpers bedingt und getragen, wie die Eisschollen auf einem Strom. Das Vorwärtsdrängen des neuen Landes und seiner Gesteins-schollen — der Wetterstein und das Karwendel sind solche Schollen — fand erst am Widerstande, den das vinde-lizische Land entgegensetzte, ein Ende. Auch die letzten Reste des Meeres, die noch am Nordrande verblieben waren, kamen zum Abfließen, die Alpen waren „geboren“, und sie stehen im Großen und Ganzen heute noch so da, wie damals nach der endgültigen Flucht des Meeres.

Fassen wir nochmals zusammen: Die nördlichen Kalkalpen sind ebenso wie die südlichen aus Absatz-gesteinen im Meere entstanden und aus dem Meere emporgehoben worden. Hier müssen wir ergänzen, daß die Gesteine der seit der Karbonzeit aus der Tethys auf-ragenden Gebirgskette, der heutigen Zentralalpen, dem feurig flüssigen Inneren entstammen, erkaltete Erguß-oder Eruptivgesteine sind.

Aber kaum entstanden, beginnt auch schon wieder das Vergehen. Das neue Alpenland ist den äußeren, insbesondere klimatischen Kräften ausgesetzt, die un-unterbrochen an der Zerstörung des scheinbar für Ewig-keiten aufgerichteten Baues arbeiten. Das Regen- und Schmelzwasser, die Wildbäche, die kleinen und großen Flüsse, das Eis, der Wind und die Sonne sind die unüberwindlichen Verkleinerungs- und Vernichtungs-elemente des Gebirges. Wasser und Wind führen die frei gewordenen Teile wieder dem Meere zu, so den Kreislauf schließend.

Es sind Bilder von mächtigem Eindruck, die uns die Entstehungsgeschichte der Alpen durch die Wissenschaft vermittelt. Unglaublich schier, und doch nicht zu be-streiten. Es muß immer wieder berücksichtigt werden,

daß es ungeheure Zeiträume waren, in welchen sich das Werden der Zugspitze und des Wetterstein abspielte. „Die historische Zeitrechnung, die dokumentarische Menschheitsgeschichte, die sich über etwa achttausend Jahre erstreckt und von uns Größenwahnsinnigen als „Weltgeschichte“ bezeichnet wird, ist ein Nichts, die letzten fünf Minuten eines ganzen Jahres, gemessen an der Geschichte des Lebens auf der Erde.“ (Dyrenfurth).⁵⁾

2. Die Zugspitze in der Eiszeit.

Das aus dem Meere aufgetauchte Gebirgsland wurde alsbald dem Leben dienstbar gemacht. Die Pflanzenwelt besiedelte das Gestein, nachdem Wasser und Wind die Samen herbeigeführt. Die Tiere folgten. Die pflanzlichen Versteinerungen aus jener Zeit geben uns aber Kunde davon, daß die Flora ein anderes Aussehen hatte als heutzutage. Palmen und Araukarien siedelten in den Wäldern in Gesellschaft noch anderer wärmeliebender Pflanzen. Wir schließen daraus, daß damals ein milderes Klima geherrscht haben muß als in unserer Gegenwart. Es wäre mit dem heutigen Mittelmeerklima zu vergleichen, das ja vielfach subtropischen Charakter hat.

Gegen Ende des Tertiärs aber begann eine allmähliche Verschlechterung des Wärmeklimas platzzugreifen. Besonders die winterlichen Schneefälle mehrten sich in einem Umfange, daß die jährliche Neuschneelage nicht mehr wie bisher zum Abschmelzen kam. Die Schneegrenze, die Linie des sommerlichen Schneerückganges, schob sich immer tiefer hinab. Es entstanden gewaltige Gletscher, die abwärts flutend die Alpentäler bis hoch hinauf erfüllten. Solches geschah jedoch nicht nur im Alpenraume, auch im Norden Europas, Asiens und Amerikas legte sich eine riesige Eisdecke über das Land. In unseren Breiten war nur Frankreich und Spanien von der Eishülle verschont, und ein schmaler Raum im mittleren Deutschland. Das Inntal entlang schob sich ein gewaltiger Längengletscher. Von ihm zweigten sich seitliche Eisströme ab durch die Lücken des Gebirgs nach Nord, über den Fernpaß ins Loisachtal und über



Bild 24.

Gletscher-Moräne.

Adam phot.

die Senke von Seefeld—Mittenwald ins Isartal. Letzterer entsandte auch einen Seitenast in unser Talbecken. Isar- und Loisachgletscher rückten sodann bis knapp vor die Tore des heutigen München, das Vindelizische Gebirge der früheren Zeit war ja auch nicht mehr vorhanden. — An der Zugspitze entstanden zwei Eigengletscher, die durch das Reintal (Partnachtal) und das Höllental sich abwärts bewegten und im Talkessel von Garmisch-Partenkirchen sich mit den aus dem Süden kommenden Strömen vereinigten. Kleine Reste der damaligen Zugspitzgletscher sehen wir heute noch im Schneeferner und Höllentalferner.

Die Eisdecke der Alpentäler reichte bis zu Höhen von etwa 2000 bis 2400 Metern. In unserer Gegend flutete das Eis noch über den Wank (1780 m) hinweg, die damalige Zugspitze (wir wissen nicht wie viel sie seit ihrer Aufrichtung kleiner geworden war) und die höheren Gipfel des Wetterstein entragten um einige hundert Meter ihrem Firnmantel.

Nun könnte man annehmen, daß diese Eiszeit einen Höhepunkt erreichte, von dem aus sie sodann ihrem Ende

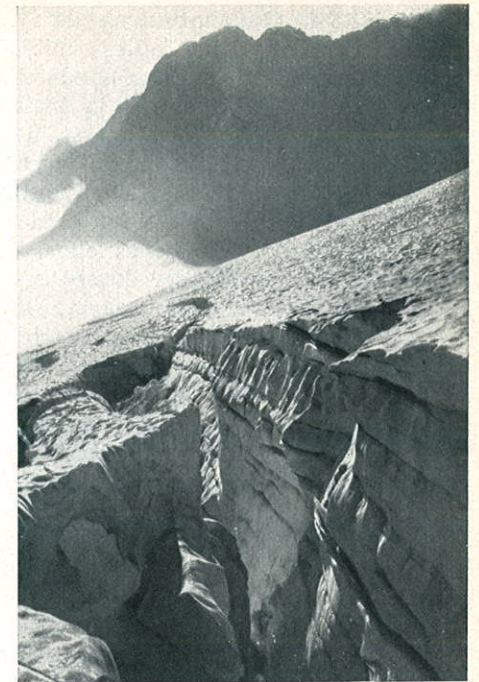
entgegenging. Dem war jedoch nicht so. Das Klima hatte wiederholt gewechselt; es war mehrmals wärmer geworden, um dann immer wieder in die Kälte zurückzukehren, mit neuerlichen Vorstößen des Eises. Wir können so vier Eiszeiten und drei Zwischeneiszeiten feststellen. In letzteren ging das Eis so weit zurück und hinauf in die Berge, daß in den Tälern Pflanzen und Tiere wieder einrücken konnten.

Vom Ende der letzten Eiszeit haben wir eine ziemlich genaue Zeitangabe erdgeschichtlichen Werdens: Das endgültige Zurückweichen des nordischen Inlandeises vom europäischen Kontinent dürfte vor rund zehntausend Jahren stattgefunden haben. Die Dauer der Gesamteiszeit wird auf eine Million Jahre geschätzt.

3. Die Aufbaugesteine des Wetterstein.

Aus der bisherigen Darstellung der Alpengeschichte wissen wir, daß der Wetterstein als Teil der nördlichen Kalkalpen im Trias-Jura-Kreidemeere entstanden ist. Die Wissenschaft konnte in das Gefüge dieser drei Wachstumperioden aber noch genauer eindringen, sie vermochte dieselben in zeitlich kleinere Stufen mit gut sich unterscheidenden Gesteinsschichten unterzuteilen. Am mannigfaltigsten ist die Trias⁶⁾ aufgebaut. Wir sehen in ihr einen wiederholten Wechsel von harten Kalk- und Dolomitgesteinen mit weichen, leicht verwitternden, tonig schiefrigen Gesteinslagen. Diese sind meist in der Nähe der Küste entstanden, während erstere vornehmlich in größerer Entfernung vom Lande sich bildeten.

Das älteste und unterste Ablagerungsprodukt ist der Muschelkalk. Er bildet die Basis des Gebirges. Am Eibsee kann man über der Waldzone seine breiten Schichtbänder am Fuße der Zugspitzwände besonders im Winter gut sehen. Der Beginn des großen Tunnels der Bayerischen Zugspitzbahn liegt in diesem Gesteins-horizont. — Ueber ihm lagert der Wetterstein-kalk, der ob seiner Vorherrschaft im Gebirge dessen



*Gletscherspalte im
Höllentalgletscher,
die Schichtung des
Eises zeigend.*

Bild 25.

Namen erhielt. Er ist das typische Gestein des obersten Felsaufbaues im Wetterstein-, Mieminger- und Karwendelgebirge. Er formt die steilen Wände und zackigen Kämme und erreicht eine Mächtigkeit bis zu achthundert Meter. An frischen Bruchstellen zeigt er eine schöne weiße Farbe. Gleichzeitig mit dem Wettersteinkalk, der ja eine Riffbildung ist, entstanden in einem anderen Teile des Meeres die Partnachschichten, küstennahe Schlammablagerungen, die heute als weiche, blaugraue Schiefer erhalten sind. Sie wechsellagern mit dünnen Kalkschichten. Den Namen gab ihnen die Partnach, da sie im Bereich der Partnachklamm besonders schön aufgeschlossen sind. Sie sind das Hauptgestein der Hügelvorlagen. — Die nunmehr folgenden Raibler-

schichten (benannt nach dem Bleibergwerks-Orte Raibl in Kärnten, jetzt Italien) mit einem Wechsel von Kalk-, Dolomit- und weichem Sandstein sind im Zugspitzraume nur stellenweise und in kleineren Aufschlüssen vertreten. Im weiteren Wetterstein ist die Stufe der Raiblerschichten mit den leicht verwitternden und das Wasser speichernden Sandsteinen und Mergeln die Unterlage für fruchtbare Almböden und in höheren Lagen der „Gamsanger“, der Weidestellen der Gamsen. — Die nächste Stufe zeigt wieder durchaus hartes Gestein, den Hauptdolomit. Der Dolomit ist äußerlich meist kaum vom Kalkgestein zu unterscheiden. Er ist auch ein chemisch umgewandelter Kalk, in dem auf bis nun noch nicht geklärter Weise anstelle des Grundstoffes Kalzium das Magnesium getreten ist. Bringt man auf den Kalk einen Tropfen verdünnter Salzsäure, so braust er auf, was auf dem Dolomit unterbleibt. Er zersplittert leicht in kleinste Teilchen und gibt einen grusigen Schutt. Hauptdolomit heißt er ob seiner weiten Verbreitung besonders im Gebiet der Voralpen. Die Törlen, welche den Eibsee im Süden und Westen umrahmen und Mittelgebirgscharakter haben, bestehen größtenteils aus Hauptdolomit. — Mit ihm an derselben Stelle vergesellschaftet ist die nächste Stufe der Plattenkalke, die sich, wie der Name sagt, leicht in dünne Platten spalten. Sie stehen an den Törlen mit dem Zugspitz in direkter Verbindung. Hier fällt uns natürlich sofort auf, daß die letzten zwei Schichten, obwohl zeitlich jünger, viel tiefer gelagert sind als der ältere Oberbau der Zugspitze aus Wettersteinkalk und Muschelkalk. — Als oberste Stufe der Trias im Wetterstein folgen die Kössener Schichten (Kössen, ein Ort in Nordtirol). Sie haben neben den Kalken auch weiche, mergelige Bestandteile, die wie früher die Raibler Mergel Unterlagen für Almen und sumpfige Böden bilden. Unter der Zugspitze verläuft ein breiter Streifen derselben von der Station Eibsee der Bayerischen Zugspitzbahn und entlang derselben als sumpfiges Waldgelände bis auf eine Höhe von ungefähr 1400 m. — Dies wären die Gesteinsfolgen der Trias, die wir im Zugspitz-

gebiet antreffen. Den Hauptanteil an dessen Aufbau aber haben der Muschelkalk und Wettersteinkalk.

Es ist nötig, daß wir die zeitliche Aufeinanderfolge der Triasschichten im Gedächtnis behalten, um uns auf der Fahrt auf den Berg und auf den Ausflügen das Erfassen des erdzeitlichen Geschehens zu erleichtern.

Die geschilderten Gesteinsschichten haben natürlich eine Anzahl für sie ganz charakteristischer Versteinerungen an Pflanzen und Tieren, die eigentlich aufgeführt werden müßten. Doch wollen wir uns nicht mit ihren lateinischen Namen beschweren, zumal diese Fossilien nicht häufig sind und an den leicht zugänglichen Stellen schon aufgesammelt wurden. Nur ein Zeichen der lebendigen Vergangenheit aus dem Meere des Wettersteinkalks darf erwähnt werden: Auf der Zugspitze selbst trifft man im anstehenden Gestein (seltener in losen Stücken) hier und da knopfartige Hervorragungen. Sie sind die Enden versteinierter Zweige und Stengel einer Meeresalge (Tang) mit Namen *Gyroporella annulata*'), die in großen Massen das Riff bedeckte. Da sie in ihren Stengeln selbst Kalk aufspeicherten, wie dies ihre heute noch lebenden Verwandten gleichfalls machen, trugen sie auch zum Aufbau des Riffs bei. Bei entsprechender Zurichtung kann man den inneren Bau der Pflanze unter dem Mikroskop studieren. (Fig. 46.) Wahrlich ein Beweis dafür, daß der Zugspitz einst im Meere lag.

Ueber die Gesteine der Jura- und Kreidezeit,⁸⁾ die heute nicht mehr in ausgedehnterem Maße vorhanden sind, werden wir am Schneefernerhaus und auf Ausflügen sprechen.

4. Die Jetztzeit zu Füßen der Zugspitze.

Der Eiszeit folgt die erdgeschichtliche Gegenwart, die Jetztzeit. Zu Beginn derselben machen sich noch immer die Folgen der eiszeitlichen Kräfte bemerkbar. Beim Zurückweichen der Gletscher ergossen sich ihre Schmelzwasser in gewaltigen Strömen über Täler und

Ebenen, große Mengen von Schotter, Sand und Lehm mit sich führend. Im Garmisch-Partenkirchener Becken entstand ein großer See, der zuerst bis Murnau, später bis Eschenlohe reichte. Nachdem er schließlich abgefließen war, bildete sich auf dem alten Seeboden eine Au, die von den Hochwassern der Loisach, Partnach und Kanker immer neu mit Schottern und Sanden (Kies) überschüttet wurde, bis die fleißige Hand des Menschen die Au in den fruchtbaren Ackerboden umwandelte.

Noch andere Ereignisse aus dem Beginn der Jetztzeit haben in unserer Gegend eine Erinnerung hinterlassen. Vor allem Bergstürze größter Ausdehnung. Im Raume von Ehrwald bis gegen den Eibsee, und vom Eibsee bis Ober- und Untergrainau lösten sich ungeheure Felsmassen von den Wänden des Wetterstein, die das Tal weitaus, bis zur Loisach überschütteten. Heute noch stehen die bis haushohen Zeugen jenes Geschehens neben den Villen und in den Gärten der genannten Orte. Dieser Bergsturz und seine Gesteinsmassen waren aber auch die Ursachen für die Geburt unserer Seejuwelen, des Bader- und des Eibsees, indem die Steine sich zu Dämmen häuften, die die Wasserzuflüsse in den bereits vorhandenen Vertiefungen aufstauten. Ueber diesbezügliche Besonderheiten bei der Bildung des Eibsees werden wir bei unserem Besuche dortselbst sprechen. (S. S. 140.)

Dies nur einige Beispiele besonders augenfälliger Veränderungen innerhalb der Nacheiszeit. Wie in anderen Zeitepochen wirken auch in der Gegenwart langsam aber stetig die abtragenden Kräfte der Atmosphäre — die Sonne, der Wind, das fließende Wasser, Eis, Erdbeben usw. — an der Veränderung und Zerstörung des Gebirges. Man beobachte nur, wie der Fuß der Felsgehänge nahezu immer von einem größeren oder kleineren Schuttmantel umgeben ist. — Hinzu kommen andererseits noch die geheimnisvollen Kräfte des Erdinneren, die sich in langsamen Hebungen oder Senkungen der Erdkruste auswirken, und so das ihre zur Veränderung des „Antlitzes“ der Berge beitragen.

V. Die Meteorologische Hochstation.*)

Die Hochstation. Die Erforschung der Vorgänge in den höheren Schichten der Erde umgebenden Luftozeans ist für die Meteorologie von hervorragender Wichtigkeit. Denn die Resultate, welche die Beobachtungsstationen in den tieferen Lagen liefern, geben nicht die Möglichkeit, Schlüsse auf die physikalischen Eigenschaften der ganzen Atmosphäre zu ziehen. Zur Erforschung der höheren Schichten der Lufthülle stehen zwei Wege zur Verfügung: 1. Die Verwendung von Flugzeugen, Drachen oder Luft-(Registrier-)Ballons. 2. Die Errichtung von hochgelegenen Beobachtungsstationen, vorzugsweise auf Berggipfeln.

Während bei der ersten Methode uns die Apparate nur einzelne Stichproben aus großer Höhe (fast 35 000 m) liefern, liegt der Nutzen der Bergobservatorien vor allen Dingen in der beständigen Beobachtung durch den überlegenden Menschen.

Wir können heute auf ein großes Netz von Gipfelstationen in allen Erdteilen blicken, deren Beobachtungsmaterial die Wissenschaft zusammenfassend und vergleichend verwertet.

Die Anregung zur Errichtung der Hochstation auf der Zugspitze ging vom Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein aus anlässlich des Baues des Unterkunftshauses auf diesem Gipfel durch die Alpenvereinssektion München im Jahre 1897. Der Bau der Hochstation erfolgte in den Jahren 1898 und 1899, das Observatorium konnte am 29. Juli 1900 eröffnet werden. Als Turmbau ausgeführt, ist es angebaut an das „Münchener Haus“.

Die Beobachtung der meteorologischen Elemente auf einem Berg von nahezu 3000 m Seehöhe ist mit großen Schwierigkeiten verbunden: Die Gewalt der Stürme

*) Nach: Dr. Anton Huber: „Das Klima der Zugspitze“, München 1914, und: Die klimatischen Verhältnisse der Zugspitze in: „Die Mittenwaldbahn“, Illustrierte Reisezeitung 1914, Nr. 15.

pumpt die Luft aus dem Innern des Turmes förmlich aus; Schneewehen und besonders Rauhrost- und Glatteisbildungen setzen oft alle Apparate außer Tätigkeit, indem dem Winde entgegen sich überall Nebelteilchen anlegen, die dann zu federartigen Ansätzen von oft mehr als 1 m Länge gefrieren.

Die Aufzeichnung der Beobachtungen und deren Weitergabe an die Landeswetterwarte in München erfolgt durch einen wissenschaftlich gebildeten Beobachter. Vor Erbauung der Zugspitzbahnen war er zur langen Winterzeit von der Außenwelt gänzlich abgeschlossen. Als erster Beobachter waltete der hervorragende Alpinist Josef Enzensperger. Er hatte es als Erster unternommen, ein Jahr im Dienste der Wissenschaft allein auf der Zugspitze zu verbringen. Ein tragisches Geschick wollte es, daß er von den Kerguelen, wo er als Mitglied der Deutschen Südpolar-Expedition unter E. von Drygalskis Leitung weilte, nicht mehr in die Heimat zurückkehren sollte. Zum Andenken dieses Mannes ist am Observatorium eine ehrende Tafel, ein Werk des Professors Waderé angebracht, die von der Alpenvereinssektion München gestiftet wurde. Eine zweite Tafel erinnert an die Erbauung des Turmes durch den bayerischen Staat und den Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein, und den tatkräftigen Bauleiter Kommerzienrat A. Wenz, München.

Das Klima. Der Luftdruck auf der Zugspitze beträgt im Jahresmittel 530 mm, ist also um 230 mm niedriger als am Meeresniveau. Derselbe ist größeren jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Er ist am höchsten im Sommer, am tiefsten im Winter. Die Ursache hievon liegt in der sommerlichen Erwärmung der unterhalb des Gipfels liegenden Luftsäule, die sich nach oben ausdehnt, also oben ein Steigen des Barometers verursacht, und umgekehrt ist im Winter die Ursache des niedrigen Barometerstandes die infolge der Erkältung eingetretene Zusammenziehung und Senkung der Luftmasse.

Der Luftdruck ist im Allgemeinen für das Klima eines Ortes von ziemlich untergeordneter Bedeutung. Weit

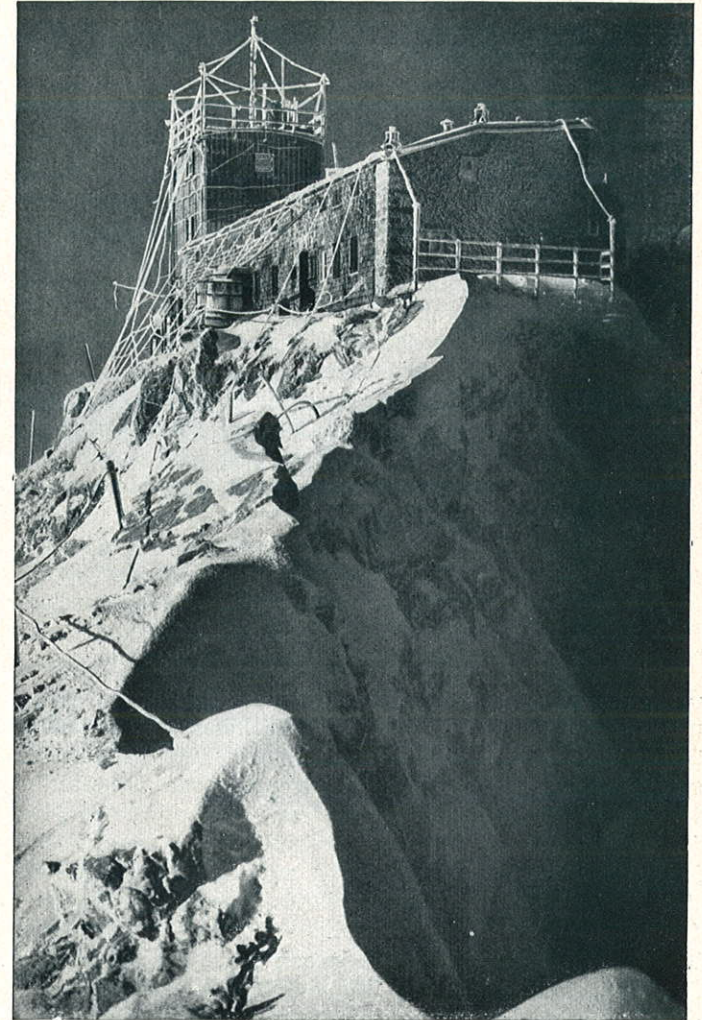


mehr Interesse beansprucht die Temperatur. Die mittlere Jahrestemperatur von Partenkirchen (716 m) beträgt $6,6^{\circ}\text{C}$, die der Zugspitze (2962 m) ist $-5,3^{\circ}\text{C}$. Die Zugspitze ist also im Durchschnitt um rund 12°C kälter als ihre unmittelbare Basisstation Partenkirchen. Die Abnahme der Temperatur mit der Höhe ist eine ganz außerordentliche, wenn man bedenkt, daß der Höhenunterschied Partenkirchen—Zugspitze nur 2250 m beträgt. Steigen wir also 2,2 Kilometer in die Höhe, so kommen wir unter klimatische Verhältnisse, wie sie nur im hohen Norden anzutreffen sind, etwa in Spitzbergen oder Grönland.

Der kälteste Monat der Zugspitze ist der Februar mit $-12,6^{\circ}$ im Mittel, der wärmste der August mit $1,8^{\circ}$. Auch im kältesten Monat hat die Zugspitze ein Temperaturmittel wie das südliche Grönland oder Spitzbergen; im Sommer aber finden wir auf der ganzen Nordhälfte der Erde keinen Ort mit so niedrigem Temperaturmittel wie auf der Zugspitze. Im Juli ist es auf Spitzbergen um fast 4° wärmer.

Die früher erwähnte Temperaturabnahme um 12° , wenn man um $2\frac{1}{4}\text{ km}$ in die Höhe steigt, entspricht der Regel, daß bei je 100 m Aufstieg die Temperatur sich um $0,5^{\circ}$ erniedrigt. Untertags, hauptsächlich im Sommer, wenn die am Boden aufliegenden Luftschichten von der kräftig einstrahlenden Sonne stark erwärmt werden, wird die Temperatur mit der Höhe rascher abnehmen; denn der freie Berggipfel mit seiner meist starken Luftbewegung kann nicht soviel Wärme an die umgebende Luft abgeben (der Hauptanteil der Wärme auf der Erdoberfläche wird eben von dieser rückgestrahlt): Die Berge sind also untertags immer relativ kühl.

Eine eigenartige Verteilung der Temperatur, bekannt unter dem Namen „Temperaturumkehr“ stellt sich im Winter ein: Die Höhen sind warm, die Täler dagegen sehr kalt. Einige Beispiele: Am 6. Januar 1909, morgens 7 Uhr, betrug die Lufttemperatur in Partenkirchen -15° , auf der Zugspitze -3° ; Partenkirchen war also um 12° kälter als die Zugspitze. Oder: Am Morgen



Die meteorologische Hochstation und das Münchener Haus
Bild 27. auf dem Westgipfel der Zugspitze. Hüber phot.

des 5. Januar 1908 war die Temperatur am Gipfel -8° . Das Maingebiet hatte an diesem Tage gleichzeitig Temperaturen um -15° , selbst Ludwigshafen am Rhein hatte 13° Kälte. Es ist nicht ausgeschlossen, daß an einem heiteren Wintermorgen die Zugspitze die höchste Temperatur von ganz Süddeutschland hat.

Die Erklärung für diese häufig auftretende Erscheinung liegt in Folgendem: Wenn im Tale über einer frisch angefallenen Schneedecke Aufklaren eintritt, so erkalten die am Boden lagernden Luftschichten durch Ausstrahlung sehr stark. Auch an den Berghängen kühlt sich die Luft intensiv ab. Da sie schwerer wird, je mehr sie erkaltet, so sinkt sie naturgemäß abwärts und sammelt sich im Talbecken an, gleichsam wie das Wasser in einem Seebecken. Als Ersatz für die von den Hängen abgeflossene Luft sinkt Luft aus höheren Schichten der Atmosphäre auf die Gebirgskämme herab, die sich — weil sie nicht in Berührung mit der Schneedecke stand, nicht abkühlen konnte. Die Talstationen stehen überhaupt unter dem starken Einfluß des abgekühlten oder erwärmten Bodens, während auf einem freien Gipfel dieser verschärfende Einfluß sich nicht geltend machen kann.

Temperatur-Extreme. Im Jahre 1905 zeigte das Thermometer als tiefste bisher gemessene Temperatur am 2. Januar $-34,6^{\circ}$, als höchste am 1. Juli $17,4^{\circ}$; solche Extreme sind jedoch in 3000 m Seehöhe sehr selten. — Die höchsten Temperaturen des Jahres liegen bei 10° , die Minima zwischen -25° und -30° . Da ja auch in den Talstationen Temperaturen unter -20° keine Seltenheiten sind, fällt es auf, daß die Kälte auf der Zugspitze keine tieferen Grade erreicht. Sibirische Gegenden weisen Kältegrade bis -70° auf. Diese tiefen Temperaturen des Tales sind jedoch durch die sogenannte Strahlungskälte bedingt; sie entstehen bei Windstille durch Ausstrahlen der Bodenwärme. Auf den Berggipfeln hingegen tritt die tiefste Temperatur immer im Gefolge von orkanartigen Stürmen auf, macht sich daher physio-

logisch ganz anders bemerkbar. Die Abkühlungsgröße erreicht dann ganz enorme Beträge.

Temperaturverteilung. An rund 230 Tagen im Jahr steigt die Temperatur auf der Zugspitze nicht über den Gefrierpunkt, an 320 Tagen herrscht Frost, an 140 Tagen sinkt das Thermometer unter 10° Kälte!

Auch in den Sommermonaten Juni—August (inkl.) treten Temperaturen zwischen -5° und -10° auf. Der „Wonnemonat Mai“ der Zugspitze entspricht ungefähr dem Januar in Partenkirchen; der wärmste Monat der Zugspitze, der August, dem November von Partenkirchen. Fürwahr ein gewaltiger klimatischer Unterschied zwischen Berg und Tal.

Bewölkungs- und Niederschlags-Verhältnisse. Der Juni hat das größte Bewölkungsmittel. Partenkirchen zeigt $\frac{6}{10}$, die Zugspitze $\frac{8}{10}$ der vollen Bewölkung. An beiden Stationen ist der wolkenärmste Monat der Januar mit nur halbbedecktem Himmel. Außerordentlich schön war es auf dem Berge z. B. im Monat Januar 1911: Die Bewölkungsziffer betrug nur $\frac{3}{10}$, das Wetter war also so heiter, wie etwa ein italienischer Sommermonat. Diese Verhältnisse geben dem Wintersport auch eine klimatologische Berechtigung. Wenn im Herbst oder Winter das Tal und die Ebene oft wochenlang von einer dichten Nebelhülle bedeckt sind, dann erfreuen sich die Hochwarten der Alpen des schönsten Wetters: Bereits auf 1000 m Höhe ist das Nebelmeer nach oben scharf abgegrenzt und darüber herrscht warmes, wolkenloses Wetter bei kräftiger Sonnenstrahlung, gleichzeitig eine Aussicht vom Bayerischen Wald bis zum Ortler, von der Schweiz bis zum Dachstein.

Im 10jährigen Mittel hat Partenkirchen im Juni 3 heitere und 11 trübe Tage, die Zugspitze 1 heiteren und 17 trübe Tage. Die heiterste Jahreszeit ist der Herbst. Im Sommer steckt der Gipfel oft im Nebel. Partenkirchen hat jährlich etwa an 23 Tagen Nebel, die Zugspitze an 245! Im Januar sind oben durchschnittlich nur 15 Nebeltage, im Juni dagegen 26! Ein ähnliches Bild gibt

die Aufzeichnung des Sonnenscheinautographen: Den wenigsten Sonnenschein, nur 27%, hat die Zugspitze im Juni, den meisten, 47%, im Januar.

In der Talstation Partenkirchen liegen die Verhältnisse anders: Der August hat 41%, der Dezember nur 24% Sonne. Hier zeigt sich eine auffallende Bevorzugung der Hochstation: Zur Zeit der tiefsten Temperaturen hat die Zugspitze am meisten Sonne.

Der Niederschlag ist im Sommer um 20% reichlicher als im Winter. Die meisten Niederschlagstage hat der Juli (22), die wenigsten der Oktober (12).

Schneefall. In Partenkirchen schneit es an rund 50 Tagen im Jahr, auf der Zugspitze an 180 Tagen, also fast an jedem zweiten Tag. Besonders niederschlagsreich sind die lawinengefährlichen Monate April und Mai, mit je 20 Tagen Schneefall, wobei oft 1 bis 2 m Neuschnee an einem Tage angeworfen werden kann. Die Schätzung der Schneedecke auf dem Gipfel ist nicht möglich, da der Schnee beständig vom Winde transportiert wird und oft meterhohe Anwehungen neben aper gefegten Felspartien liegen. Da es aber für manche Zwecke notwendig ist, die Dicke der Schneelage zu kennen, wurden auf dem Plattachferner Stangen aufgestellt, an denen die Schneelage mit Fernrohr vom Gipfel aus abgelesen wird. Fast jedes Jahr wird dort eine Schneelage von 5 m gemessen. Für den Wintersport bietet das Platt somit äußerst günstige Verhältnisse.

Die **Winde** erreichen auf dem Gipfel in 22% Fällen Geschwindigkeiten von mehr als 10 m in der Sekunde. Die größte Sturmhäufigkeit fällt auf die Wintermonate. Alljährlich treten öfters orkanartige Stürme auf mit mehr als 50 m Geschwindigkeit in der Sekunde, also mehr als 180 km in der Stunde.

Die **Luftströmungen**, die gezwungen sind, am Gebirgskamme aufzusteigen, also vorwiegend die aus Nord und Nordwest kommenden, bringen größere Bewölkung und Niederschlag, während absteigende, also südliche Winde zur Auflösung der Wolken führen.

Eine besondere Rolle spielt in unseren Gegenden der als **Föhn** bekannte, warme, trockene Südwind mit seinen eigentümlichen Farbenstimmungen. Daß derselbe nicht aus der Sahara kommt, ist längst durch verschiedene Tatsachen einwandfrei festgestellt. Die Wärme und Trockenheit des Föhns entsteht erst im Tale selbst: Die Zugspitze ist bei Föhn um 22° kälter als Partenkirchen und hat fast völlige Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit. Aber beim Herabstürzen der Luft vom Alpenkamm kommt sie unter höheren Druck, erwärmt sich daher — ohne daß irgendwie Wärme zugeführt wird — lediglich durch die Druckzunahme, und zwar für je 100 m Abstieg um 1°C. — Im Tale sind bei Föhn Temperaturanstiege bis zu 35° innerhalb einiger Tage sehr wohl möglich, besonders im Frühjahr.

Dies wäre in kurzem ein gedrängter Ueberblick über das Klima der Zugspitze, wie es erst durch die Beobachtungszeit seit der Errichtung des Observatoriums in Erscheinung trat.

Doch ist dieses Klimastudium nicht die einzige Tätigkeit des „Meteor“ — wie ihn der Volksmund nennt —, andere wichtige Fragen aus der Physik der Atmosphäre haben auf Grund der Arbeiten auf der Hochstation ihre Lösung gefunden: Optische Beobachtungen, luftelektrische Messungen, die Messungen ankommender elektrischer Wellen, die Untersuchung der Strömungsverhältnisse über dem Gipfel durch Sondierung mittels Ballon etc. —

Klima des Schneefernerhauses. Mehrmonatliche meteorologische Untersuchungen, die am Schneefernerhaus angestellt wurden, haben die außerordentlich günstige Lage desselben bewiesen. Hier ist der Vorteil der Höhenlage besonders sinnfällig, da die Nachteile geringer sind wie bei der direkten Gipfellage.

Wesentlich ist der größere Windschutz, geringere Wolkenbildung und Vermehrung der Sonnenstrahlung durch die Reflexstrahlung vom Schneeferner, die bis zu 100% ansteigen kann.

VI. Die Pflanzenwelt auf dem Wege zur Zugspitze.

Die nachfolgende kurze Schilderung aus dem Reiche der Pflanzen kann nichts anderes bezwecken als das Auge des Besuchers vorzubereiten und aufmerksam zu machen auf einige Lebenserscheinungen der Pflanzen, wie sie trotz des raschen Durcheilens der Gegend gleichwohl auffallen. — Das Leben der Pflanzen, ihr Wachstum und ihre Vermehrung sind abhängig von einer Anzahl äußerer Bedingungen, die in den beiden Faktoren Boden und Klima (Sonnenlicht, Feuchtigkeit, Temperatur, Wind, etc.) eingeschlossen sind. Diese Faktoren sind in der Natur in verschiedener Menge und mannigfaltiger Zusammensetzung gegeben, so daß für die Pflanze eine große Auswahl in der Ausnutzung des Lebensraumes besteht. Dieser Mannigfaltigkeit entsprechend ist die Pflanzenwelt auch mit verschiedenen Eigenschaften ausgerüstet. Es gibt Pflanzen, welche die Trockenheit, andere die die Feuchtigkeit vorziehen, wieder andere können nur bei hellem Sonnenlicht gedeihen, ihre Gegenspieler lieben schattige Lagen u.s.f. Allerdings gibt es auch Pflanzen, welche überall Existenzbedingungen finden. Hinzu kommt nun noch, daß sich die den genannten Außenbedingungen angepaßten Gewächse zu Vereinen, Lebensgemeinschaften zusammengeschlossen haben. Der Hauptsache nach sind es die drei großen Vereinigungen des Waldes, der Grasflur (Wiese, Moor, Heide) und der Gewässer. Es sind dies naturgegebene, organische Gemeinschaften.

Da wir nun auf unserer Fahrt zur Zugspitze sehr rasch Boden und Klima sich ändern sehen, müssen wir entsprechend der verschiedenen Höhenlagen zwischen 700 m im Tale und nahezu 3000 m auf der Zugspitze auch die Aenderung der Pflanzenvereine gewahr werden. Und zwar sind es vier Stufen die jeweils eine Aenderung und einen Wechsel der Vereine in sich schließen.

1. Stufe: Die Ebene mit Kulturwiesen und etwas Getreide- und Kartoffelbau. Unsere gedüngten Talwiesen

sind im Sommer ein prächtiger Schmuck der Landschaft. Neben den Futtergräsern eine Fülle von bunten Blüten. Besonders der Wiesenkerbel mit oft mannshohen Stengeln, mit seiner Blätterfülle und den großen Blüten-dolden legt weithin über die grüne Fläche einen duftig weißrosa Farbton. Daß die vielen bunten Blütenpflanzen kein sehr nahrhaftes Futter geben, soll uns nicht bedrücken. — Mitte Juni wird die Wiese zum ersten Mal geschnitten. Nach der Heuernte beherrscht ein eintönig stumpfes Grün den Boden. Aber in drei bis vier Wochen zeigt sich das zweite Blühen, das jedoch lange nicht an die Farbenpracht des Frühsommers heranreicht. Ende August wird zum zweiten Mal geerntet, das Grummet wird hereingebracht. Im Herbst bevölkern dann die Scharen der Weidetiere die noch immer wachsende Wiese. So sieht der Zugspitzpilger, wenn er den Talboden quert, in jeder Jahreszeit ein ander Wiesenbild.

2. Stufe: Sie erstreckt sich über die Hügelsonne, welche dem eigentlichen Wetterstein vorgelagert ist, Kochelberg und Hausberg (man sieht ihre Sprungschanzen) bis zum Waldeck zunächst Hammersbach. Der Boden dieser Stufe besteht größtenteils aus den weichen, wasserhaltenden und fruchtbaren Partnach-schiefern. Satte Wiesen und kleine Gehölze mit Fichte, Ahorn und Buche, Grauerle, Mehlbeerbaum, Eiche und mit Sträuchern der Hasel, Essigbeere und reicher Bodenflora, geben dieser Stufe ein parkartiges Aussehen. — Gegenüber am Kramer und besonders auch am Wank ist diese Pflanzen-Stufe ganz anders ausgebildet. Auf dem stark geneigten, sonnig trockenen Dolomitboden hat sich der Pflanzenverein des Heidewaldes (Heide hier unfruchtbarer, unkultivierter Boden) niedergelassen. Er ist eine Pinus-Erica Gemeinschaft, in der die Waldkiefer den Boden als Baum nahezu vollkommen beherrscht, begleitet von einer Massenvegetation der Frühlingsheide (Erica), die den lichten Waldboden mit brennend roten Flecken überzieht. Dazu kommt noch der sonnenliebende Adlerfarn und das Blaugras. Mit einer

Anzahl noch anderer, teilweise aus dem Süden stammender Blütenpflanzen hat sich dieser Verein als erste Besiedlungsgemeinschaft der Talhänge aus der Nacheiszeit ziemlich unverändert erhalten.

3. Stufe: Der Hügelizele folgt nun nach oben die Bergregion, auch subalpine Stufe genannt. Sie reicht etwa von 900 m bis gegen 1800 m, auf unserer Fahrt bis an die Station Riffelriß. In dieser Stufe sind wir im Bereich des geschlossenen dunkeln Nadelwaldes, in erster Linie gebildet durch Bestände der Fichte, in geringerem Maße auch der Weißtanne. Vereinzelt trifft man auch die rotbeerige Eibe, in höheren Lagen noch die Zirbelkiefer (Arve) und Lärche. Im unteren Teile ist der Nadelwald durchbrochen von Laubbäumen, wir haben einen Mischwald mit Buche, Berg-Ahorn, Eberesche und Birke als häufigsten Vertretern. Der Mischwald ist ja die natürliche Waldform gegenüber dem „Einbaumwald“, den früher der Forstmann bevorzugte. Er ist wegen der gesünderen Wachstumsverhältnisse und der besseren Holzproduktion heute wieder zu Ehren gekommen. — Zwischen den Bäumen siedeln verschiedene Sträucher als „Unterholz“ wie Seidelbast, die alpine Rose, Schwarze- und Alpenheckenkirsche. Außerdem lebt in diesem meist schattigen, feuchten Walde eine reiche Bodenflora an Moosen, Farnen und Blütenpflanzen, die je nach den örtlichen Lebensbedingungen verschiedenerlei Vergesellschaftung zeigt. Auch die Stämme der Bäume sind dicht mit Flechten und Moosen umhüllt, und von den Aesten hängt lang herab der Baumbart (Bartflechte). — Diese Zone des Nadelwaldes hört in einer gewissen Höhenlage auf, die geschlossene Baumgesellschaft kommt unter den ungünstiger gewordenen Klimaverhältnissen nicht mehr fort, wir sind an der „Waldgrenze“. Die natürlich mehr oder weniger gebrochene Grenzlinie tritt in der Natur, besonders von einem erhöhten Standpunkte aus gesehen, sehr auffällig in Erscheinung. Nur einzelne Bäume versuchen es über die Waldgrenze hinaus vorzustoßen, um in mehr oder weniger geschützten Räumen den Lebens-

kampf aufzunehmen. Das sind dann die sogenannten „Wettertannen“ mit den absonderlichsten Gestalten. Sie sind meist einseitig, windgescheert, auf der Stoßseite des Windes fehlen ihnen die Aeste.

4. Stufe: Jenseits der Waldgrenze entwickelt sich die Alpine Stufe, in der die Folgen des immer extremer werdenden Klimas in steigendem Maße sichtbar werden. In diesem Gebiete sind die eigentlichen „Alpenpflanzen“ beheimatet. Denn der Begriffsinhalt dieses Wortes würde ja alle Pflanzen umfassen, die in den Alpen überhaupt siedeln. Die Pflanzen dieser Stufe leben, wie schon erwähnt, unter ganz anderen Existenzbedingungen, als sie im Tale oder in der Bergregion gegeben sind. Diesen anderen Lebensverhältnissen mußten sich die Kinder Floras anpassen. Bevor wir erörtern, wie sie dies zuwege brachten, wollen wir die Frage beantworten, welche Klimafaktoren es sind, denen die Alpenpflanzen gewachsen sein müssen? — Da steht vorne an die „Kürze der sommerlichen Wachstumszeit“. In den höchsten Lagen sind es oft nur vier bis sechs Wochen, innerhalb welcher die Gewächse die Lebens Elemente Licht und Wärme sich nutzbar machen können. Die ganze übrige Zeit ruhen sie unter Schnee und Eis, ja in manchen ungünstigen Jahren kommen die Höchstbewohner infolge Nichtausaperns überhaupt nicht an das Tageslicht. Der weitaus größte Teil der alpinen Pflanzen ist darum auch ausdauernd, d. h. mehrjährig. Einjährige Pflanzen, die ihren ganzen Lebenslauf vom Samen zur Blüte und wieder zum Samen in einer Sommerszeit beenden und dann absterben, sind äußerst selten. Bei uns ist es nur die Schwärzliche Fettehenne und der Schnee-Enzian. — „Ausdauernder Wind und häufige Stürme“ entziehen dem Pflanzenleib durch ihre saugende Wirkung die Feuchtigkeit, ohne daß diese bei dem oft kalten Boden entsprechend nachgeführt werden kann, so daß die Pflanzen vertrocknen oder zum wenigsten einen Stillstand im Wachstum eintreten lassen müssen. — Während der

Wachstum- und Reifezeit müssen oft „Frostperioden“ ertragen werden. Andererseits heißt es auch „Temperaturextreme“ überdauern. Die Sonnenwärme eines schönen Sommertags ist in diesen Höhen außerordentlich wirksam, da die Wärmestrahlen von der Luft-
hülle nicht in dem Maße absorbiert werden wie tiefer unten. Bodentemperaturen von 30 bis 50 Grad Celsius sind keine Seltenheit. In der Nacht aber kann sich die Temperatur durch Ausstrahlung bis unter den Gefrierpunkt senken, um dann wieder auf eine ähnliche Höhe hinaufzuschnelles, wie tags vorher. — Auch der Boden, in welchem die Pflanzen wurzeln und aus dem sie ihre mineralischen Nährstoffe beziehen, kann zufolge ungünstiger Beschaffenheit das Leben in diesen Höhen bedrohen. Der Boden ist in seiner spezifischen Eigenart aber andererseits die Ursache dafür, daß sich auf ihm Pflanzen derselben Bedürfnisse und ähnlicher Widerstandskraft vergesellschaften. So haben wir Pflanzenvereine, welche die feuchten, vor Wind und Kälte geschützten Räume zwischen den Legföhren ausnützen, andere, die die humusreichen Matten bevölkern; noch andere beleben die mageren, steilen und häufig bewegten Geröllhalden und wieder andere verstehen es, sich in den Ritzen und Spalten der nackten Felswände häuslich einzurichten. — Wie nun diese Höhenpflanzen sich den abnormen Lebensverhältnissen anpassen, werden wir erst auf unseren Ausflügen auf das Zugspitzplatt bei der Beobachtung der Gewächse in der Natur darlegen. — Nur auf die Anpassungen der Holzpflanzen müssen wir noch kurz eingehen, da wir sie auf unserer Fahrt zum Teil beobachten können. Wir erwähnten, daß jenseits der Waldgrenze Bäume nur vereinzelt existieren können und schließlich überhaupt nicht mehr fortkommen. Gleichwohl ist es einer Anzahl Holzpflanzen geglückt, der klimatischen Mißgunst ein Schnippchen zu schlagen, indem sie kleiner werdend es versuchen, sich mit ihren Stämmen und Zweigen ganz dem Boden anzuschmiegen, wo größere Wärme, mehr Feuchtigkeit und

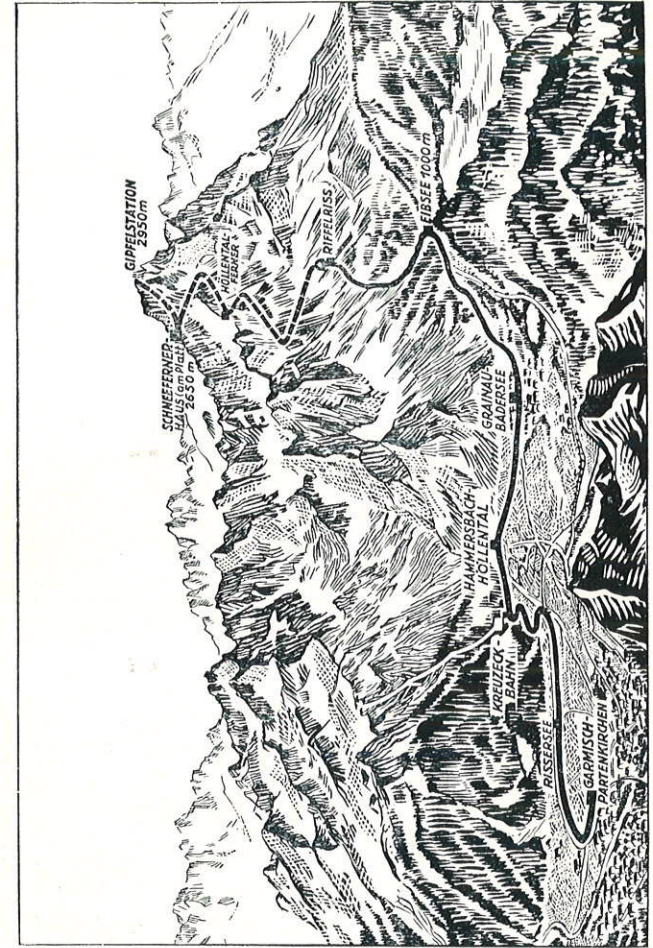
Windschutz vorhanden sind. Aus dem Baum wurde ein Strauch. Und so entstand stellenweise jenseits der Baumgrenze ein Strauchgürtel, in dem auf kalkigem Untergrunde die Legföhre (auch Latsche oder Zundern genannt) vorherrscht. Diese ist eine Abart der baumartigen Bergföhre (*Pinus montana*). Sie kann sich ganz dem Boden anlegen, auf demselben schlangenartig dahinkriechen und mit ihren elastischen Aesten dem Druck der oft gewaltigen Schneemassen des langen Winters erfolgreich Widerstand leisten. Sie ist sehr anspruchslos, vermag den Schutt zu besiedeln und die Felsgehänge hinaufzuklettern, lange grüne Streifen in das Grau der Wände ziehend. Das Dickicht dieser Krumholzzone, wie sie auch genannt wird, ist oft so engmaschig, daß ein Durchkommen vielfach nicht möglich. — Auf mergeligem, kieselhaltigem Boden tritt an ihre Stelle die Grünerle, welche dieselbe Wachstumsweise zeigt.

VII. Zugspitzfahrt.

1. Abschnitt: Garmisch-Partenkirchen — Grainau — Badersee.

Auf dieser Talstrecke ist die Bahn als Reibungsbahn gebaut. Vom Zugspitzbahnhof führt uns die kleine elektrische Tallokomotive anfangs parallel mit der Reichsbahn Mittenwald—Griesen (Ehrwald—Reutte) aus der Mitte des Tales in großem Bogen vorbei an den Sprungschanzen am Kochelberg und Hausberg zur Haltestelle Rießersee, die am Fuße des hier steil abfallenden Rießerkopf gelegen ist. Kurz bevor wir die Station erreichen, fällt es uns auf, daß das Wiesengelände linkerhand dem Pflanzenbilde nach sumpfig sein muß. Ver-

ursacht wird diese Aenderung des Bodens durch einen Streifen mergeligen Gesteins der Raiblerschichten (s. S. 69), der sich vom Rießerkopf über den Hausberg den Fuß der Hügel entlang zieht. Der idyllisch gelegene Rießersee liegt achtzig Meter höher und wird in kurzem Waldaufstieg erreicht. — Nun folgt eine Ueberführung über die Reichsbahn auf einer Blechbalkenbrücke, an welche sich ein achtzig Meter langer Tunnel durch den Fuß des Katzenstein anschließt. Sein Bau gab Schwierigkeiten, da das Gestein (Kalke und Mergel der Raiblerschichten) stark zertrümmert war. Nach einer kleinen Biegung südwärts wird die Haltestelle Kreuzeckbahn erreicht. (Kurz vorher wurde beim Bahnbau in den Buckelwiesen ein Gletscherschliff aufgedeckt.) Die Talstation dieser Seilschwebebahn liegt knapp oberhalb, und man kann auch die ganze Seilstrecke, die Bergstation und das Zoeppritzhäus der Sektion Garmisch-Partenkirchen des D. u. Oe. Alpenvereins sehen. Das Kreuzeck ist ein Teil eines Abhangrückens der Alpspitze und gehört zu den schönsten Aussichtspunkten der näheren Umgebung des Tales. — Nun fährt der Zug etwas entfernt von den Vorhöfen des Gebirgs über zwei Lainen (Wildbäche), die jetzt durch Beton gezähmt sind, in Richtung des mächtig aufstrebenden Waxenstein, zur Rechten die Ziegspitze, — eine Fortsetzung des Kramerberges — zur Haltestelle Hammersbach-Höllental. Der Hammersbach entspringt am Höllentalanger zu Füßen der Zugspitze. Er hat den Namen von seiner früheren Tätigkeit, da er seit dem Mittelalter die Pochhämmer betrieb, welche die aus einem Bergwerke unter dem Hupfleitenjoch zu Tal geförderten Bleierze zerkleinerten. Hier heraus schob sich auch zur Eiszeit der Höllentalferner in das Garmischer Becken. Die Wald- und Wiesenhänge beiderseits des Hammersbaches vor uns lagern auf Partnachschiefer, der in diesem Raume das Ende seiner Längserstreckung aus der Richtung Klais—Wamberg—Kochelberg findet. Nur noch östlich des Eibsees haben wir kleine Aufschlüsse dieser Gesteinsschicht. — Weiter geht es auf



Ueberblick über die Führung der Bayerischen Zugspitzbahn.

Entworfen von der Bayer. Zugspitzbahn A.-G.

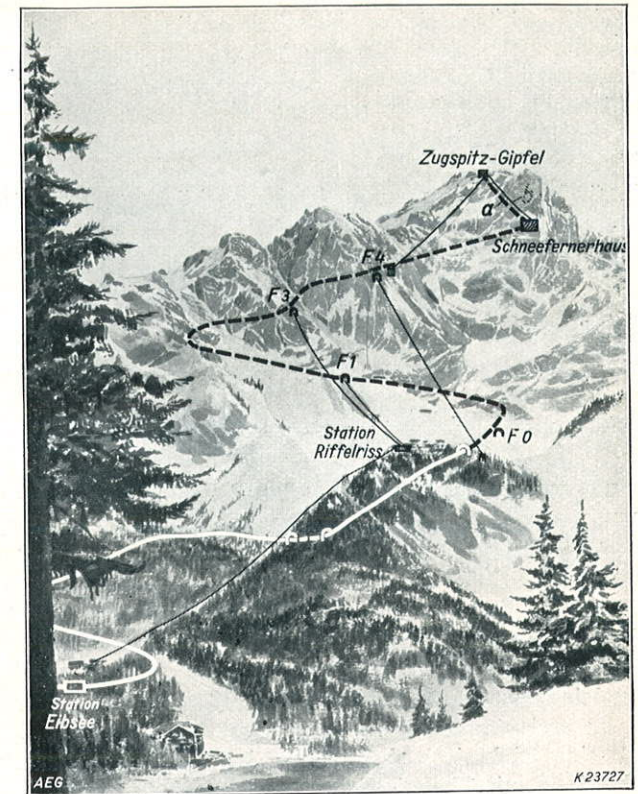
die Nordseite des Waxenstein, wo sich alsbald ein schöner Blick auf die Mittagscharte zwischen dem kleinen und großen Waxenstein auftut. (Die Landleute wissen im Sommer, daß es Mittag ist, wenn die Sonne über der Scharte erscheint.) Die blumige Talau liegt hinter uns und wir bemerken an großen Gesteinstrümmern und Blockhügeln, daß wir in den Bereich des Bergsturzes (s. S. 72) eingetreten sind, dessen Zeugen uns bis zum Eibsee und zur Riffelriß begleiten. Schöne alte Bauernhäuser von Obergrainau begrüßen uns und schon sind wir in die Station Grainau-Badersee eingefahren. Sie ist mitten zwischen die beiden Orte Ober- und Untergrainau hingelagert (Grainau = Grüne Au). Links unter der schönen Kirche der terrassierte Friedhof, die Ruhestätte so mancher verunglückter Bergsteiger. Auf den Hügeln über Obergrainau lagert eine große Moräne (Kiesabbau) des einstigen Loisachgletschers (s. S. 67). Rechts der Station führt ein Waldweg zum Badersee (Eigenname Bader), der wie der Eibsee durch eine Aufdämmung seitens des Bergsturzes entstand. Ohne sichtbaren Zu- und Abfluß hat er eine ziemlich gleichmäßige Temperatur von 8 Grad Celsius und friert im Winter nicht zu. Seine Lage mitten im Bergwald zu Füßen des Waxensteins und der Riffelspitzen ist außerordentlich schön. Im Frühling locken die Maiglöckchen viele einheimische Besucher an. — Bisher hatte der Bahnbau keine nennenswerten Schwierigkeiten zu überwinden, es sei denn der Kampf mit den hundertachzig Grundbesitzern um die Erwerbung der für die Bahnführung nötigen Grundstücke. — In der Station Grainau wird die Tallokomotive abgekuppelt und die schwere Berglokomotive hintangespannt. Ihre drei Zahnräder greifen in die Lücken einer Zahnstange, die in der Mitte des normalen Schienenpaares verläuft. Der Zug wird also aufwärtsgeschoben bei einer Steigung, die mit der Reibungsbahn nicht zu erreichen ist. Die Spurweite der Bahn beträgt durchaus 1 m.



Bild 29. In der Station Eibsee. Beckert phot. Zugspitze (rechts), Große und Kleine Riffelwandspitze.

2. Abschnitt: Grainau—Eibsee.

Und nun beginnt die Bergfahrt zum Eibsee, der ja um 100 Meter höher liegt. Anfänglich in einem schmalen Wiesentälchen zwischen Bergsturzhügeln rechts und Moränenhöhen links. Vorbei an den Baulichkeiten für die Aufnahme des Lokomotiv- und Wagenparks der Bahn. Die Waxensteinkette entwickelt sich in ihrer ganzen Ausdehnung, und jetzt erscheint auch zum ersten Mal die Zugspitze mit dem Nord-Abfall. Die Gipfelstation der Seilbahn mit dem charakteristischen Turm kann man deutlich wahrnehmen. Fast unbegreiflich erscheint es, daß man in einer Stunde ohne jede Bemühung und Gefahr da oben stehen soll. — Bald ist die Bezirksstraße Garmisch—Eibsee erreicht, längs welcher der Rest des Weges zur Seestation zurückgelegt wird. Rechts öffnet sich ein Blick auf die Ammergauer Alpen, aus welchen die Schellschicht mit ihrem großen Kar besonders auffällig hervortritt. Wir überschreiten den Rohrbach, dessen Wasser den Wänden der Riffelspitzen und der Schönangerspitze entspringen. Aufwärts blickend sieht man über die Waldgrenze zahlreiche Bäume den Steilhang hinauf vorstoßen. Im Winter erkennen wir von weitem, daß es Lärchen sind, da sie ohne Nadelkleid dastehen. Vom Riffeltorkopf zieht sich eine steile und ausgedehnte Geröllhalde herab, das Riffelriß. Vorbei an einigen Häusern, gelagert im welligen Wiesenland, erreichen wir nach einer Fahrt von vierzig Minuten ab Garmisch die Station Eibsee. Leicht enttäuscht, da wir den See nicht erblicken können. Denn die Station liegt dreißig Meter über demselben im Walde auf einem Querwall, den seinerzeit der Bergsturz aufrichtete und mit ihm den See abdämmte. Ein kleiner Waldweg führt zu ihm hinunter. — Während des kurzen Aufenthaltes genießen wir den freien Blick auf die Nordseite des Wetterstein vom Waxenstein bis zur Zugspitze, die hier in ihrer gewaltigen Mächtigkeit nahezu zweitausend Meter aufsteigt. Unter dem Gipfel das bayerische Schneekar, aus dem der Schnee manches Jahr nicht schwindet. Jenseits



Hilfsseilbahnen und Angriffspunkte (Fenster) für den Tunnelbau. Weiße Linie: Zahnradbahn Eibsee—Riffelriß. Schwarze Linie gestrichelt: Zahnradbahn im Tunnel. Schwarze Linien ausgezogen: Hilfsseilbahnen Eibsee—Riffelriß, zu den Fenstern 1, 3, 4 und zum Gipfel. Das Schneefernerhaus und die endgültige Seilbahn zum Gipfel befinden sich auf der Rück-(Süd-)Seite des Berges. (S. S. 100.)

Bild 30.

Aufn. A. E. G. Baubüro
nach einem Gemälde von A. Crämer, München.

desselben hinter einem Felsrücken liegt das österreichische Schneekar mit der Wiener-Neustädter Hütte des D. u. Oe. Alpenvereins, über welches die österreichische Zugspitzbahn aufwärts zieht. Man sieht auch eine ihrer Stützen auf den Ehrwalderköpfen, die eine Gefällsunterbrechung der Zugspitzflanke sind. Am Fuße der Felswände erkennt man auch den schön geschichteten Muschelkalk, dessen Bänder im Winter durch Schneelinien, im Sommer durch Grasstreifen sich gut abheben. Diese Basisschicht des Gebirges zieht sich von hier auf die West- und Südseite und tritt zeitweise auch im Reintale und Höllentale unter dem Wettersteinkalk hervor. Denn über dem Muschelkalk ist die Masse des Felsaufbaus durchaus Wettersteinkalk, auf unsere Seite ungeschichtet und grobklotzig, anderwärts aber auch gut ausgeprägte Schichtung zeigend. (Bild 60.)

Zur Zeit des Bahnbaues war hier allmählich ein ausgedehntes Arbeiterdorf entstanden, mit Baracken für Unterkunft, Kanzleien, Maschinen und vielerlei Material. Bis hierher führte die Straße, daher wurde an dieser Stelle die Basis für den Bau der weiteren Bergstrecke und für den Tunnelbau gelegt. Um mit letzterem möglichst bald beginnen zu können, wurde zum Tunneleingang auf dem Riffelriß und zu dem dort zu errichtenden Lager (1650 m) schon im Oktober 1928 eine elektrisch betriebene Hilfsseilbahn erstellt, 2,5 km lang mit 11 Zwischenstützen bei einer Höhenüberwindung von 650 m. Man sieht ihre Trace noch heute in dem Walddurchschlag. Diese Seilbahn war das Rückgrat des ganzen Tunnelbaues. Neben Material und Maschinen sind auf ihr während der Bauzeit über 100 000 Personen befördert worden (in einer allseits offenen Transportkiste), ohne daß ein Unfall sich ereignete. — Neben dem Stationsgebäude steht hier noch das Unterwerk für die Versorgung mit elektrischem Strom. Derselbe kommt vom Kraftwerk Mühlthal über Murnau und vom Bayernwerk über Krün.



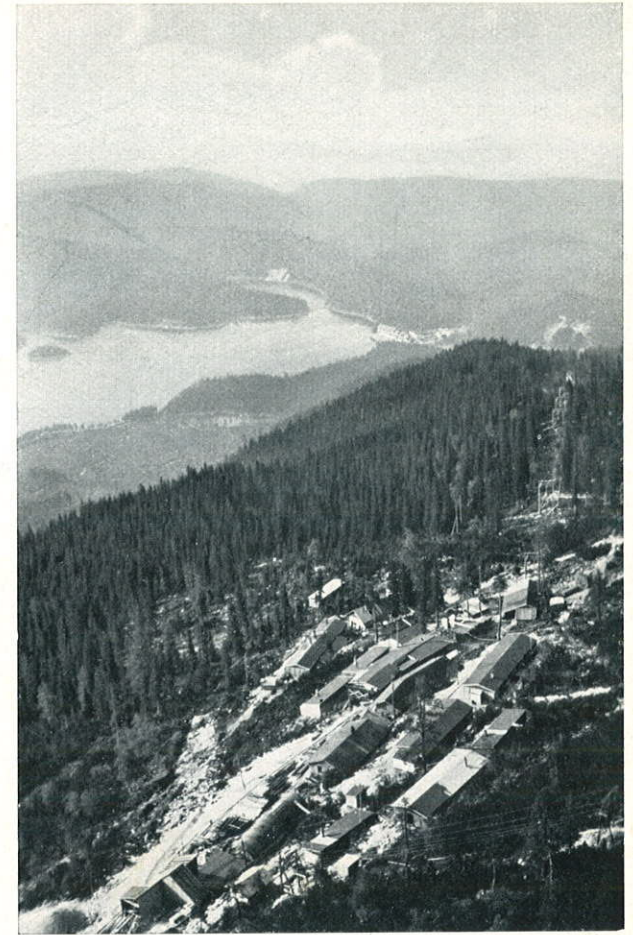
Riffelriß mit Seilbahn. (1) Der eisbedeckte Eibsee, (2) die Törlen, deren südlicher Teil waldfrei ist infolge Windbruchs. Im Hintergrund die Ammergauer Alpen, darunter der Hohe Seeberg. Daposcheg phot.

Bild 31.

3. Abschnitt: Eibsee — Riffelriß.

Es beginnt die eigentliche Bergfahrt im Bergsturz-Hochwalde, der entlang der Bahn in einer Breite von 25 Meter freigelegt ist, anfangs entlang des Zuggrabens, in dem sich der Rohrbach sammelt. Einzelne feuchte Stellen weisen darauf hin, daß wir uns im Bereiche der

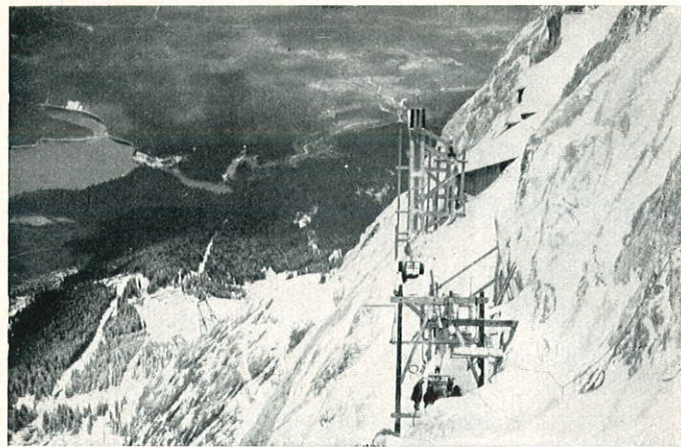
mergeligen Kössenerschichten (s. S. 70) befinden, die hier und am Südufer des Eibsees das einzige Vorkommen auf der Nordseite des Gebirges sind. — Eine Strecke lang werden wir auf die Riffelwände zu vorgeschoben, die auf uns herabzustürzen scheinen. „Wirklich“ aber neigen sich die hohen schlanken Fichtenbäume, und zwar in der Richtung der Fahrt. Diese Verbeugung gewahrt man besonders gut, wenn man auf der Bergseite sitzend durch das gegenüberliegende Fenster sieht. Ein sprechendes Beispiel für die Relativität alles Naturgeschehens, das uns hier vortäuscht, wir säßen still in horizontaler Lage, während der Wald sich unter einem Winkel aufwärts zieht. Man darf sich dabei erinnern, daß wir uns während der Bergfahrt mit der Erde um ihre Achse drehen und meinen, die Sonne wandere, daß wir außerdem mit der Erde um die Sonne laufen, daß wir schließlich mit dem ganzen Sonnensystem auf das Sternbild des Herkules zueilen Nun wird der Wald lichter, denn wir nähern uns seiner Grenze. Lärchenbäume und Birken beginnen in kleinen Gruppen vorzustoßen, Latschen tauchen auf und sagen uns, daß wir in die alpine Region des Pflanzenwuchses eintreten. — Ein kleiner Tunnel nimmt uns auf. Obschon nur 67 m lang machte er beim Bau große Schwierigkeit, da es sich um die Durchquerung einer noch nicht endgültig zu Ruhe gekommenen, geneigten Schutthalde handelte. Nach dem Tunnel ein freier Blick auf Eibsee, Törlen und Daniel und kurz darauf sind wir in der Station Riffelriß, dem Ende der offenen Bergfahrt. Sie liegt vor dem Eingang des großen Tunnels, 1640 m hoch und 632 m über dem Eibsee, schon jenseits der Baumgrenze mitten in den Latschen (Legföhren). Der Zug hält einige Minuten und wir haben Gelegenheit, einen Blick auf den Eibsee, seine Umrahmung durch die Waldberge der Törlen und des Miesing, und auf den Kranz der Ammergauer Alpen zu werfen. Die Inseln des Eibsees fallen dadurch auf, daß sie von hellgrünen Farbbändern eingesäumt sind, die nach auswärts allmählich dunkler werden. Diese Erscheinung rührt daher, daß die Inseln als Bergsturzböcke



*Das Arbeitslager auf der Riffelriß während des Tunnelbaues.
Heute stehen davon nur mehr zwei Baracken.*

Bild 32.

Beckert phot.



Seilbahnstation bei Fenster 4 für die Hilfsseilbahn zum Gipfel.
Bild 33. Blick zum Eibsee. Aufn. A. E. G. Baubüro.

nach abwärts breiter werden und die Wassertiefe erst langsam zunimmt. — Auch hier war zur Bauzeit ein großes Arbeiterlager mit Büros, Wohnbaracken, mit Werkstätten und allen technischen Hilfsmitteln, das zeitweise 800 Personen beherbergte. — Bevor wir die Fahrt ins Dunkle beginnen, ist es wohl angebracht, daß wir uns etwas über den Bauvorgang unterrichten, zumal er in seiner Art wohl einzig dastehen dürfte.

Der Tunnel.

Die horizontale Entfernung zwischen Ein- und Ausgang beträgt 2000 m. Gleichzeitig mußte aber eine Steigung von rund 1000 m überwunden werden. Auf dieser direkten Linie konnte die Zahnradbahn wegen zu großem Neigungswinkel nicht höherkommen. Es mußte daher die Strecke durch eine große Serpentine bis unter den Riffeltorkopf und weitere Krümmungen derart gedehnt werden, daß die Höchststeigungen nur 25 Prozent betrugen. So gelangte man auf eine Bahnlänge von 4500 m, also auf mehr als das Doppelte der Horizontal-Entfernung.



Material-Hilfsseilbahn über dem Riffelriß zum Fenster 4.
Bild 34. Beckert phot.

Unter normalen Verhältnissen wird ein Gebirgstunnel von zwei Seiten gleichzeitig angebohrt. Dies war hier nicht möglich, da der Ausgang am Schneeferner für die Zuführung von Maschinen und Material noch nicht erreichbar war. Wenn man nur an der einen Eingangsstelle gebaut hätte, würde die Bauzeit ungewöhnlich ausgedehnt worden sein. Daher half man sich in der Art, daß man in die Nordwand der Riffelwandspitze in verschiedenen Höhen noch vier andere Löcher bohrte, sogenannte „Fenster“, von welchen aus durch einen kurzen Stollen die eigentliche Tunneltrace erreicht wurde. Von diesen Endpunkten wurden dann Teilstücke des Tunnels erarbeitet, die schließlich untereinander verbunden wurden. So gelang es die Durchbohrung in der unglaublich kurzen Zeit von sechzehn Monaten zu Ende zu führen. — Hier muß auf die hohe Kunst der Vermessungs-Ingenieure hingewiesen werden, die es verstanden die Linien so zu führen, daß die einzelnen Teiltunnels nahezu „haarscharf“ aufeinander stießen. Die Abweichungen der Achsen lagen innerhalb eines Kreises von nur 15 cm Durchmesser. — Um aber zu diesen

„Fenstern“ zu gelangen mußten vorher von Bergführern Klettersteige angelegt werden. Dann wurden Wohnhöhlen (Kavernen) und Räume für die Maschinen ausgesprengt. Schließlich mußten die Fenster durch Seilbahnen mit dem Lager Riffelriß verbunden werden, um Maschinen und Material hinaufzuschaffen. So war während des Hauptbetriebes die Stammseilbahn Eibsee—Riffelriß mit drei Nebenseilbahnen verbunden. Auf diesen luftigsten aller erdgebundenen Transportanstalten wurden auch Personen befördert (s. Fig. 30). Später, im Mai 1929, wurde noch eine Seilbahn vom obersten Fenster 4 unmittelbar zum Zugspitzgipfel und von da zum Platt errichtet, so daß eine ununterbrochene Förderung an Materialien vom Eibsee zum Bau des Schneefernerhauses noch vor dem Durchbruch möglich war.

4. Abschnitt: Riffelriß — Schneefernerhaus.

Nach der Einfahrt beobachtet man, daß eine Strecke lang (267 m) der Tunnel vollkommen ausgemauert ist. Dies war deshalb nötig, weil hier eine dem Felsmassiv vorgelagerte Schutthalde, die aus dem bayerischen Schneekar stammt, durchfahren werden mußte. Auch später trifft man auf Mauerung, wo das Gestein sich brüchig zeigte oder wo bei der Aufrichtung des Gebirges Verwerfungsspalten (s. S. 116) entstanden waren. Im unteren Teile durchfahren wir zuerst die Zone des Muschelkalks. Der größte Teil der Tunnelstrecke aber liegt durchaus im Wettersteinkalk. — Die Steigungen kommen einem unter Tag nicht so zum Bewußtsein wie auf der offenen Waldstrecke durch die sich neigenden Bäume. Ein Ersatz dafür sind die an den Tunnelwänden angebrachten Tafeln, auf welchen die augenblicklich erreichte Höhe mit der Höhe von Vergleichsgipfeln verzeichnet steht, vom Herzogstand bis zur Alpspitze. Die Länge der durchfahrenen Strecke ist an Zahlen von 10 zu 10 m Entfernung erkennbar. Bemerkenswert ist die Kennzeichnung der Gemeindegrenze zwischen Partenkirchen und Obergrainau bei der Marke 3850 m mitten im Tunnel. — Wer



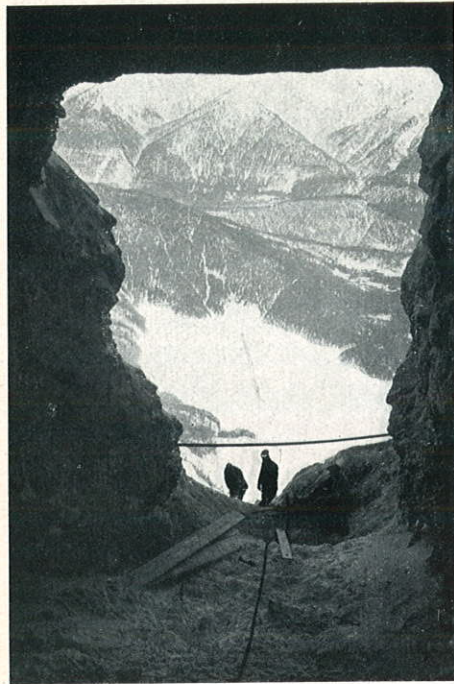
Tunnelarbeit mit Preßluft-Bohrern.

Bild 35.

Beckert phot.

sich über die Lage der großen und kleinen Kurven orientieren will, kann dies mit Hilfe einer Bussole tun. Die ursprünglichen Fenster sind zugeschlossen, um Witterungseinflüsse (Zugwind) zu vermeiden. Ungefähr in der Hälfte des Weges ist eine Ausweiche, in der uns der Gegenzug mit seinen weitaufgerissenen Leuchtaugen gespenstisch aus der Dunkelheit anstarrt. Alle 400 m ist ein Telefonanschluß möglich. In den hellerleuchteten Wagen hat man ein Gefühl großer Sicherheit: Steinschläge, Lawinen und Schneeberührungen können einem nichts anhaben.

Wenn eine Tafel anzeigt, daß wir uns auf der Höhe der Alpspitze befinden, dann sind wir in wenigen Minuten am Ende der Fahrt, nachdem wir noch unter dem Münchener Haus auf dem Westgipfel hindurchgekommen. Unsere Spannung ist auf das Höchste gestiegen: Am Tunnelmund treten wir durch eine Drehtüre in eine weite Halle, über und über durchflutet vom langentbehrten Licht des Sonnentages, das uns an die breite Fensterwand zieht, welche die Halle gegen Süden abschließt. Ein erster Blick in das Weiß des Schneeferners und die ver-



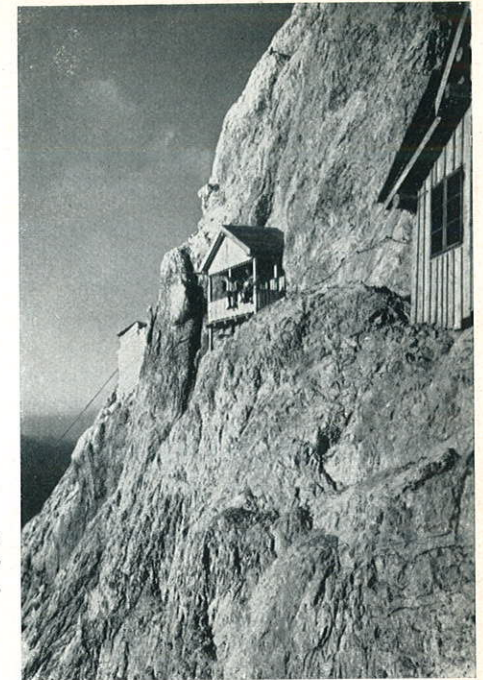
*Blick aus dem
Tunnelfenster 4 auf
den winterlichen
Eibsee.*

Bild 36.

Aufn.: A. E. G. Baubüro.

wirrende Gipfelzahl in der Weite! Dann links hinaus auf die breite Terrasse. Hier lassen wir das Bild, das ja vorerst nur ein Teilausschnitt des Gipfelrundblicks ist, lange auf uns wirken.

Auch für den Kenner dieser Hochwarte aus der bahnlosen Zeit ist dieser erste Schritt aus dem Bohrloch in die nunmehrige Helle von großer Eindringlichkeit. Verschiedene seelische Momente sind es, die da miteinander ringen: das Widerstreben des naturnahen Alpinisten gegen die Eroberung des Berges durch die Technik, und gleichzeitig die ehrliche Bewunderung für die Leistungsfähigkeit eben dieser Technik, das ästhetische Bild, das ja jedesmal ein anderes ist, wissenschaftliche Probleme, die sich aufdrängen und schließlich



*Fenster Nr. 4 in der
Riffelwand. Rück-
wärts die Seilbahn.*

Bild 37.

Beckert phot.

ein dankbares Gefühl der Freude darüber, daß es nun Tausenden, die sonst zeitlebens niemals dazu gekommen wären, vergönnt ist, diese Wunder zu schauen. — Den Neuling, der vielleicht überhaupt zum ersten Male mitten in den Alpen steht, beherrscht natürlich das ästhetische Empfinden, das Bild der Hochgebirgslandschaft mit ihren hier so neuartigen Elementen in Farbe und Form. Hinzu kommt meist unbewußt eine leichte Beeinflussung der eigenen Lebenstätigkeit durch die dünne Luft, die das Gefühl des berausenden Schauens noch erhöht. — Es empfiehlt sich, nicht sogleich zum Gipfel zu fahren, sondern auf der Terrasse oder zunächst des Hauses einige Zeit verweilend sich umzusehen. Diese Zeit wollen wir benützen, um die Namen der nächstliegenden Berg-

gestalten kennen zu lernen. Hierzu kann uns neben dem sehr guten Panoramabild des Malers R. Preuß die Darstellung der Rundschau auf Seite 106 dienen, wenn man hierbei beachtet, daß der breite Gipfelbau rechts am Ende des Ferners der Schneefernerkopf ist, von dem man dann im Suchen und Vergleichen nach links weiter geht.

Diesem hochgespannten Schauen lassen wir noch eine ruhige Betrachtung des Schneefernerhauses, seines Entstehens und seiner Einrichtungen folgen. Das Haus liegt auf der sogenannten Sandreißer, über welche früher der normale Aufstieg vom Platt aus erfolgte, in sonniger Südlage, 2650 Meter über dem Meere. Der Platz auf dem 45 Grad geneigten Hange mußte erst durch Sprengungen geschaffen werden. Die ganze jetzige Anlage wurde in mehreren Abschnitten erbaut. Zuerst entstand in 39 Tagen ein Holzbau, das jetzige Touristenhaus, so daß mit Eröffnung der Tunnelfahrt auch Unterkunft möglich war. Erst nach und nach wurde das massive Haus, wie es heute dasteht, ausgebaut und mit ersterem gedeckt verbunden. Außer der schon genannten Terrasse befinden sich auch auf den Dächern der anderen Stockwerke Liege- und Aussichtsterrassen. Das Trinkwasser wird durch eigene Tankwagen von der Station Grainau herbeigeschafft. Die Anlage paßt sich der Umgebung sehr gut an. Aus einiger Entfernung macht die Architektur in ihren kubischen Formen ganz den Eindruck, als ob große Felsklötze von oben heruntergestürzt wären. Beim Haus können wir auch den Kunstflug und die Lebhaftigkeit der Alpendohlen bewundern.

*

5. Abschnitt: Schneefernerhaus — Zugspitzgipfel.

Aus der Bahnhofshalle, in welcher wir jetzt Erinnerungstafeln an die Erbauer des Werks und an die beim Bau tödlich verunglückten Arbeiter bemerken, begeben wir uns auf einer Treppe im Innern der Anlage oder mit dem Lift zur Unterstation der Seil-



Zugspitze mit dem Grat zum Schneefernerhaus. Die Schichtplatten sind gegen die Mulde des Platts geneigt. Schneefernerhaus auf der „Sandreißer“, einer sich stets erneuernden Schutthalde.

bahn, von wo uns die Kabine in vier Minuten zum Gipfel führt. Man hat nicht viel Zeit, sich mit dem Ausblick zu beschäftigen, man ist zu rasch oben, in einem hohen Turmbau. Dieser hat eine geräumige Plattform, von der man bequem ins Weite schauen kann. Unter ihr befindet sich ein Turmgemach, aus dessen Fenstern auch bei windigem Wetter die Aussicht ermöglicht ist. Dieser Turm liegt zwischen West- und Ostgipfel, näher letzterem, auf einem Felskopf, der erst durch Sprengungen den Raum für die Turmbasis hergab. Zwischen beiden Gipfeln ist am Grat ein versicherter Weg angelegt, auf dem man einerseits zum Münchenerhaus mit der meteorologischen Hochstation, anderseits zu dem mit dem Kreuz geschmückten Ostgipfel gelangen kann.

Gipfelaussicht.

Wir stehen auf der Plattform des Turmes und versuchen, in die Fülle der Erscheinungen etwas Ordnung zu bringen, Zusammenhänge zu finden. Hiezu ist es empfehlenswert, die Sicht zu teilen in eine Nahaussicht und in eine Fernaussicht. Zunächst die Nahaussicht. Als Ausgangspunkt benützen wir die Lage des Münchener Hauses. Von ihm führt die tiefgemuldete Schneefernerscharte (rechts von ihr das Schneefernerneck) zum breiten Gipfelkamm des Schneefernerkopf, dem Talkessel von Ehrwald entragend. Er setzt sich in südlicher Richtung fort zum Wetterwandeck. Dieser kurze Kammverlauf zwischen den beiden „Ecken“ ist zugleich die Westbegrenzung des Wetterstein. An diese Kammlinie stößt der Schneeferner verschieden weit vor. Am Wetterwandeck beginnt in östlicher Richtung der Wettersteinhauptkamm mit den Plattspitzen und den Gatterlköpfen bis zur tiefen Senke des Zugspitzgatterls. Dieser Teil des Kammes liegt tief unter uns. Jenseits des Gatterl sehen wir den weich gerundeten, graugelben Hohen Kamm, an ihn anschließend den Hochwanner, steil und starr aufstrebend. Hart hinter dieser eben genannten Kamm-



Schneefernerkopf, Nordostseite mit der „Schulter“. Nördlicher Teil des Schneeferners mit Wellenbildungen im schmelzenden Eis. Siehe Anschluß in Abb. 40. phot. Doposcheg.

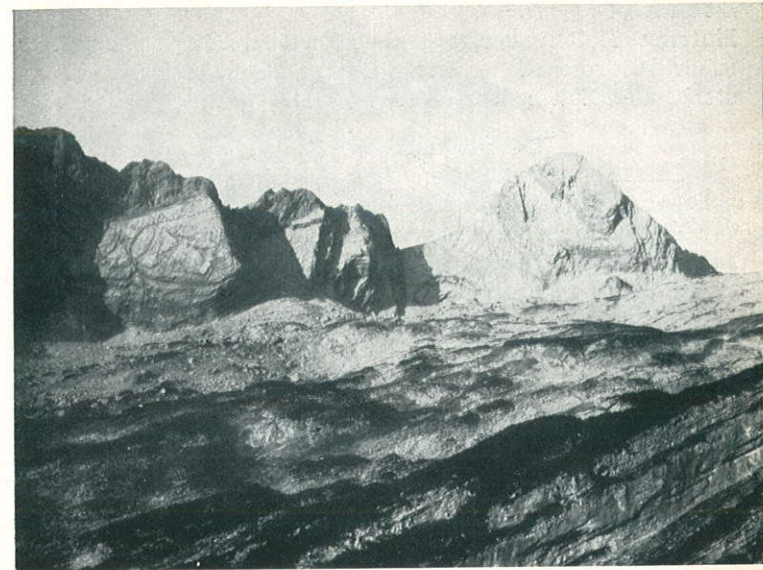
linie erheben sich die Mieminger Alpen, eine langgestreckte Kette zwischen Inntal und Gaistal, die über dem Zugspitzgatterl gesehen, in der besonders eindrucksvollen Hohen Munde endigt. Vom Hochwanner können wir den Hauptkamm über die Dreitorspitzen und die Wettersteinwand bis gegen Mittenwald verfolgen. Links neben dem Kreuz des Ostgipfels zeigen sich Hochblassen und Alpspitze als Ende des Blassenkamms, der ja vom Ostgipfel ausgeht. Weiter draußen das Isar-, Kanker- und Loisachtal, dahinter die Krottenkopfguppe mit dem Wank, dessen Seilbahnlinie deutlich zu erkennen ist. An die Alpspitze reißen sich im Rundbild an das Kreuzeck und die Waxensteine. Jenseits der Loisach steigen die Ammergauer Alpen auf, zuvorderst der



Südlicher Teil des Schneeferners mit den Wetterspitzen. Rechts Schneefernerkopf. (Siehe Anschluß in Abb. 39.) Rückwärts Mieminger Alpen. phot. Doposcheg. Bild 40.

Kramer mit seiner Fortsetzung den Ziegspitzen. Tief unten der Eibsee und seine Inseln, über ihm Frieder und Schellschlicht. Ihnen folgt die Senke des Plansees, den man selbst nicht sieht, dahinter steil aufragend die Pyramide des Säuling bei Hohenschwangau. Näher herangerückt der zweigipfelige Daniel (Upsberg), der ins Lermooser Tal abfällt und hier zunächst des Münchener Hauses die Nahaussicht beschließt.

Fernblick. Wir wollen uns auf die Nennung der großen Gebirgsgruppen beschränken, Einzelheiten dem Studium des genannten Panoramas hinterlassen. Das erste Panorama zeichnete im Jahre 1880 der Oberbaurat Max Schulze, Partenkirchen. Auch jetzt gehen wir vom Münchener Haus aus.



Platt- und Gatterlspitzen. Die Neigung der Schichtplatten gegen die Muldensohle ist deutlich zu sehen. Erste Besiedlung des Gesteins durch die Pflanzen. phot. Doposcheg. Bild 41.

Hinter der Schneefernerscharte liegen die Lechtaler Alpen, in selber Richtung noch in der Tiefe der Fernpaß mit seinen Seen. Hinter dem Schneefernerkopf weit draußen die Silvretta und Bernina. Rückwärts des Wetterwandeck steigt die Ortlergruppe empor, an die sich die Gletscherwelt der Oetztaler und Stubai an schließt. Hinter der Linie Gatterl—Hohe Munde sieht man die Innsbrucker Kalkkögel. Ihnen reihen sich die Zillertaler und die Hohen Tauern mit Großvenediger und Großglockner an, vor diesen die vielgipfeligen Karwendelketten. Die Senke des Isartales leitet uns zum Walchensee und zur Benediktenwand. Das Loisachtal verfolgend, kommen wir nach München. Weiter links glänzen der

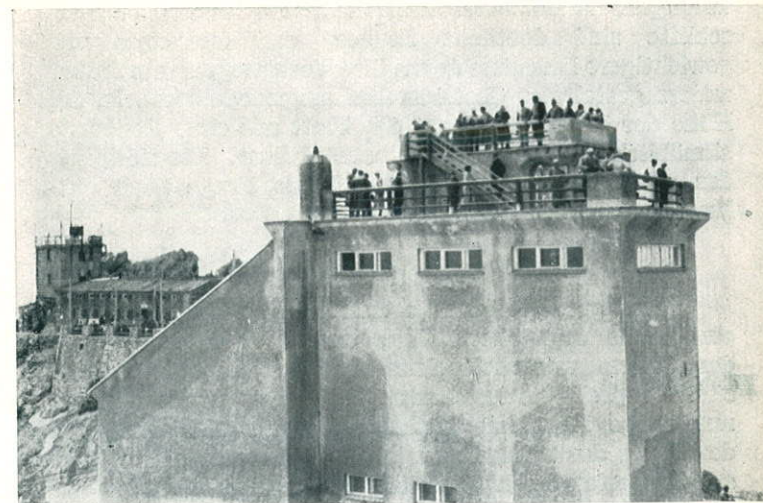
Starnbergersee und Ammersee, vor ihnen die hinteren Ketten der Ammergauer Alpen, und schließlich die Allgäuer Alpen mit der hervorstechenden Spitze des Hochvogel.

Die Grenze.

Dieser geographischen Orientierung wollen wir eine politische (s. S. 58) folgen lassen und uns erinnern, daß der höchste Punkt des Deutschen Reiches gleichzeitig ein Scheidepunkt zwischen Deutschland und Oesterreich ist, und daß wir die Grenzlinie zwischen diesen deutschen Ländern auf eine lange Strecke gut verfolgen können. Von Mittenwald im Osten unserer Sicht ersteigt sie den Wettersteinhauptkamm und verläuft auf demselben über die Wettersteinwand — Dreitorspitze — Teufelsgrat — Hochwanner — Gatterl- und Plattspitzen mit nur zwei Uebergängen, am Dreitorspitz- und Zugspitzgatterl. Am Wetterwanddeck macht die Grenzlinie den rechten Winkel zum Schneefernerkopf und zum Zugspitzkeck, von wo sie in jähem Fall auf die Hochfläche der Törlen, auf der sie durch den deutlichen Verlauf eines Walddurchschlages erkenntlich ist, bis hinaus an die Straße Griesen—Ehrwald. Die erste offizielle Grenzfestsetzung auf der genannten Linie stammt aus dem Jahre 1766. Wird sie immer so bleiben? Mit dieser Grenzführung hängt auch die für den Nichteingeweihten mindestens absonderliche Tatsache zusammen, daß auf die Zugspitze zwei Bergbahnen geführt wurden! Ursache dafür sind letzten Endes jene Kräfte, welche es verhinderten, daß trotz des Willens der beiderseitigen Volksgemeinschaften eben diese Grenze nicht zum Verschwinden gebracht werden konnte. — Nach diesem kurzen Blick in die politische Vergangenheit nunmehr die Beantwortung einiger erdschichtlicher Fragen, zu denen uns der Rundblick anregt.

Das Platt.

Die nächstliegende Frage ist wohl: Was ist es mit dem Zugspitzplatt, dessen Name so oft genannt wurde,



Gipfelstation der Zugspitzbahn mit dem Aussichtsturm. Links das „Münchener Haus“ und die meteorologische Hochstation.
Bild 42.

Adam phot.

das man ständig in nächster Nähe hat? Außerlich ist es die Basisfläche eines Hohlraumes, der auf drei Seiten von den schon öfters genannten Kämmen und Spitzen umrahmt wird. Im obersten Teile liegt ihm der Schneeferner auf. Im geologischen Sinne ist das Platt die Sohle einer Schichtmulde⁶⁾, die bei der Aufrichtung des Gebirges durch den Druck von Süden (s. S. 65) aus einer horizontalen Schichtlage zusammengebogen wurde. Der Muldencharakter ist daran unzweifelhaft zu erkennen, daß die Schichten der Gatterl- und Plattspitzen nach Nord geneigt sind (nach Nord einfallen), während gegenüber die Schichten des Zugspitzstockes die entgegengesetzte Neigung zeigen, und schließlich auf dem Platt die Schichtung horizontal ist. Wir werden die Richtigkeit dieser Behauptung noch deutlicher in der Nähe der Knorrhütte erkennen, wo der gemuldete Schichtverlauf auf der Ostseite des Schneefernerkopfs klar ins Auge fällt. (Fig. 58). — Die Oberfläche des Platt ist sehr uneben;

Talungen, Rundbuckel, Gesteinswellen und Gletscherschliffe sind deutliche Zeugen, daß die einst viel gewichtigere Eismasse durch ihre Vorbewegung ein früher anders gestaltetes Gesteinsrelief umgemodelt hat. In der Höhe der Knorrhütte geht das Platt mit einer Steilstufe allmählich in das enge Partnachtal über. Die Tätigkeit des einstigen Schneeferners ruft die Frage nach dem heutigen auf den Plan.

Der Schneeferner.

Seine gesamte heutige Ausdehnung kann man oft erst Ende Juli überblicken, wenn der letzte Schnee des Jahres weggeschmolzen ist. Er steigt in seinem südlichen Teile bis zum Kamm des Wetterwandecks hinan, nur einige Felstürme freilassend, senkt sich dann auf den Hang des Schneefernerkopfs, von wo er sich wieder zur Schneefernerscharte erhebt und am Zugspitzeck seine nördliche Begrenzung findet. Auf dieser Seite reicht er bis in die Höhe des Schneefernerhauses. Der Ferner ist etwa zwei Kilometer breit bei einer Neigung von 12 Grad. Seine Länge schwankt zur Zeit um eine Zu- oder Abnahme von jährlich ungefähr 1 Meter. In der Richtung auf den Schneefernerkopf wird er durch eine Felsbuckellinie in zwei Teile gespalten.

Der Hohe Kamm

stellt eine dritte Frage. Er ist im Sommer auch dem Laien eine sofort ins Auge springende Gestalt, mit den ruhigen Formlinien und der graugelben Farbe in scharfem Gegensatz zu seiner Umgebung. Man hat das Gefühl, dieser Rundling paßt nicht hierher. Aber auch im Winter zeigt uns der ganz eingeschneite Berg etwas Befremdliches gegenüber den teilweise schneefreien, felsigen Nachbarn. Die Wissenschaft erklärt uns die Eigenbrödelei dieses Berges. Er ist aus einer ganz andern Zeit. Sein Leib besteht aus Neokom^s) (Kreideformation, s. S. 62), gehört also der jüngsten Schicht an, die überhaupt im Wetterstein vorkommt, hat aber an die ältesten



Bergdohlen beim Schneefernerhaus.

Bild 43.

Huber phot.

Schichten der Trias, am Muschelkalk und Wettersteinkalk des Kleinen Wanner Anschluß gefunden. Zwischen der Entstehung des Neokom und des Wettersteinkalks sind ungezählte Millionen Jahre verflossen. Welche Gewalten müssen da am Werke gewesen sein, bis Berge aus so weit auseinander liegenden Bildungszeiten in das heutige Nebeneinander gekommen sind! Abgesehen von dem eindruckstiefen Gefühl über das Werden in so ungeheuren Zeiträumen, löst der Anblick dieses Berges aber auch das Gefühl der Freude und des Stolzes darüber aus, daß es dem menschlichen Forschen und Fragen geglückt ist, derartige Zusammenhänge in nicht widerlegbarer Weise festzustellen. — Wir kommen auf den Hohen Kamm, sein Gefüge und sein Werden noch auf unserem Ausfluge zum Zugspitzgatterl zu sprechen. (S. S. 138.)

Ostgipfel.

Die Aussicht vom Turm wird ergänzt durch einen Blick vom Kreuz des Ostgipfels, den wir nach kurzem, drahtseilgesichertem Aufstieg erreichen. Gewaltig ist der Blick in die Tiefe des Höllentalkars. Zuerst aber wollen wir beobachten, wie sich von unserem Standpunkt aus die zwei Wettersteinkämme loslösen: Der Blassenkamm in West-Ostrichtung über die drei Höllentalspitzen zum Hochblassen und zur Alpspitze, und der Waxensteinkamm, der sich unter einem spitzen Winkel zu ersterem stellt und nordöstlich über die beiden Riffelwandspitzen zur eigentlichen Waxensteingruppe lenkt. Beide umschließen zu innerst das ausgedehnte Höllentalkar, dem im oberen Teile der Höllentalferner aufsitzt, dessen Querspalten deutlich zu erkennen sind. Unter dem Kar der grüne Höllentalanger mit dem Unterkunftshause. Und nun schließen sich die beiden Kämme wieder, indem einerseits die Osthänge des Kleinen Waxenstein, anderseits der Westabfall des Schwarzenkopf, eines Ausläufers der Alpspitze, zu einem einheitlichen Steingefüge werden, das der Hammersbach, wahrscheinlich mit Hilfe einer bereits vorhandenen Spalte, in gewaltiger Arbeit durchsägte und so die berühmte Klamm formte. —

Die Kare.

An dieser Stelle wollen wir uns auch das Wirken der Kare auf das Gebirge vor Augen führen. Ein Kar ist eine Nische im Gesteinskörper mit flachem oder wenig geneigtem Boden und einer steilen Rückenwand. Derartige Hohlräume waren früher (oder sind es teilweise noch heute) mit Eis erfüllt als Teile eines Gletschers, der durch seine ausarbeitende Tätigkeit den Untergrund und die Flanken erweiterte und die Gesamtform vergrößerte. In Verfolg dieses Geschehens können zwei nebeneinanderliegende Kare durch Auflösung der Scheidewand zu einem größeren vereinigt werden. In diesen Karen geht die Zerstörung des Gebirges durch das Wasser und den Spaltenfrost noch rascher vor sich als anderswo; je



Bild 44.

Kreuz auf dem Zugspitz-Ostgipfel. Dr. Pfeifer phot.

steiler die Rückwand, desto wirksamer ist sie. So frisst sich das Kar immer tiefer in den Bergleib hinein und rückt dem Kamm immer näher, bis es seine Schneide angreift. In diesem Sinne gehen vier Kare auf die Zugspitze los, um sie zu Fall zu bringen! Das Höllentalkar, das Bayerische und Oesterreichische Schneekar und vom Platt aus das kleine Schneefernerkar.

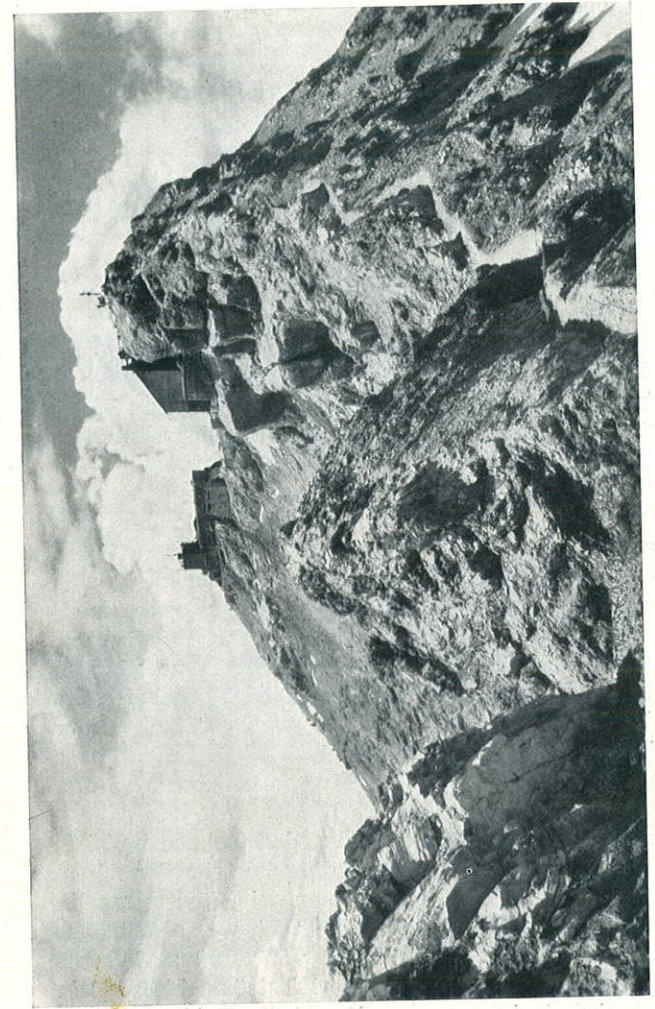
Verwerfung.

Wenn wir hier und auch schon früher von der Zerstörung des Wettersteingebirges durch die klimatisch bedingten Kräfte sprachen, so scheint dasselbe äußerlich gleichwohl den Eindruck von großer Festigkeit und Einheitlichkeit zu machen. Aber schon die großen Bergstürze lassen diesbezüglich einem Zweifel Raum geben. Noch mehr aber erweiterte sich

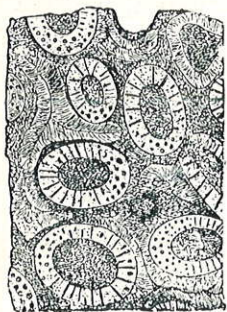
dieser Zweifel, als man bei der Durchbohrung unerwarteter Weise zahlreiche Verwerfungen, offene Klüfte und ausgedehnte Trümmerzonen antraf. Unter einer Verwerfung versteht man die Erscheinung, daß an einer bestimmten Stelle entweder ein Gebirgsteil abgesunken ist oder gehoben wurde. An den Trennungsflächen entsteht dann eine Verwerfungsspalte. Eine ganz große Verwerfungszone können wir von unserem Standpunkt aus größtenteils übersehen. Sie geht vom Platt aus über den Kamm Zugspitze—Höllentalspitzen zur Südwestecke des Höllentalferners, steigt von da zur Scharte zwischen der Großen und Kleinen Riffelwandspitze und senkt sich jenseits an der Nordwestflanke der Kleinen Riffelwandspitze entlang bis zum Riffelriß. Die steile Rinne zwischen den beiden Spitzen (Fig. 60) bezeichnet die Grenzlinie, an der die beiden Gebirgsmassen verschoben worden sind. Sie ist besonders vom Eibsee aus gut sichtbar. Aber auch am Gipfel der Zugspitze selbst und auf den anschließenden Gratstücken sind derartige größere oder kleinere Verwerfungen leicht zu erkennen. Und die tief eingeschnittenen Scharten befinden sich meist an Stellen, wo Verwerfungen den Felsgrat überqueren; sie sind dann durch die zerrüttete Beschaffenheit des Gesteins an dieser Stelle bedingt. — Daß der Naturforscher immer nur zerstören, das große wunderbare Naturbild in Einzelheiten auflösen muß! Nein, so ist es nicht. Er will nur dartun, daß dieses wunderbare Bild der Gegenwart eine Augenblickserscheinung ist. Er hat das Bestreben, zu zeigen, wie das ununterbrochene Auf und Ab des Naturgeschehens unsere Berge auf den Standpunkt der Jetztzeit gebracht hat, mit welchen Mitteln und in welchen Zeiträumen das heutige Bild fertiggestellt wurde!

Versuchen wir es noch zum Schlusse, von unserer Hochwarte einzelne Bilder der Vergangenheit mit unserem geistigen Auge zu schauen!

Um das erste zu betrachten, müssen wir uns in die Lüfte erheben, denn der Wetterstein liegt noch auf



Gipfelstation der Zugspitzbahn mit dem Aussichtsturm. Links das „Münchener Haus“ und die meteorologische Hochstation. Kreuz auf dem Zugspitze-Ostgipfel.



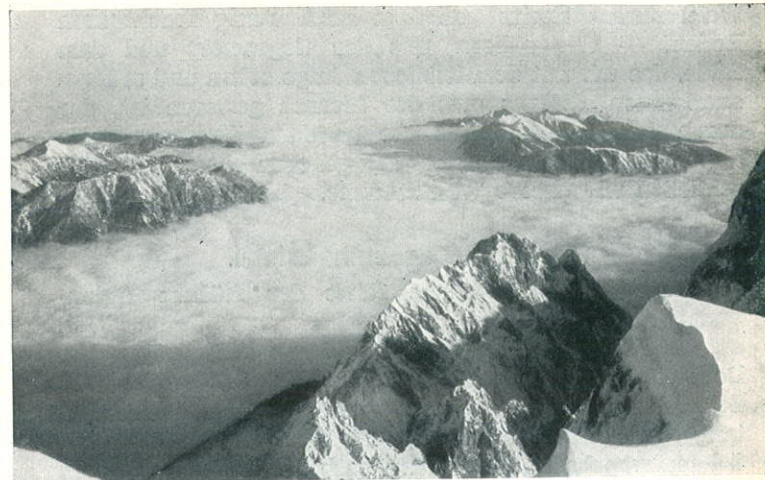
Querschnitt durch Stengel von Meeresalgen (*Gyroporella*), wie sie versteinert auf der Zugspitze vorkommen. (S. S. 71.)

Bild 46.

dem Meeresboden, er wird erst bausteinweise zusammengetragen. So weit das Auge reicht eine ungeheure Wasserfläche. Im Süden, da wo wir in normaler Sicht die Oetztaler, Stubai, Hohe Tauern erblicken, liegen langgestreckte Inselreihen; nordwärts begrenzt ein Höhenzug, der etwa bis an den heutigen Alpenrand heranreicht, das Meer.

Ein ander Bild, das wir schon von der Zugspitze aus betrachten: Die Gewässer sind zum größten Teile verschwunden. Die Inselreihen im Süden haben sich zu einem langgestreckten Gebirgsrücken zusammengeschlossen. Die Nördlichen Kalkalpen, mit ihnen unser Wetterstein, sind der Meerestiefe entstieg und lagern im Großen und Ganzen an heutiger Stelle. Doch ist das Relief der Gebirge nicht so scharf wie heute, die Täler sind nicht so tief eingeschnitten. Am Nordfuß des Gebirges flutet noch ein breiter Meeresarm. Pflanzen und Tiere besiedeln das neue Land.

Das dritte Bild zeigt uns, daß Schnee und Eis das Land bedecken weitem. Nur die Oberteile der Alpen mit Gipfeln und Graten schwimmen wie Inselreihen in diesem Gletschermeere, ähnlich der Sicht, wenn heute das Nebelmeer bis etwa in eine Höhe von 1800 m heraufreicht. Gegen Nord stoßen breite Eisströme bis weit in die sonst eisfreie Ebene vor. Das frühere Nordgebirge ist nicht mehr vorhanden. — Langsam sehen wir jetzt,



Nebelmeer von der Zugspitze aus gesehen. Vorne der Waxensteinkeim. Links rückwärts Kramer—Not—Ettaler Mandl. Rechts rückwärts Wank mit Krottenkopfgruppe. Dazwischen das Loisachtal. So ähnlich sah es zur Eiszeit aus, wenn man sich an Stelle der Wolken eine geneigte Eisfläche denkt.

Bild 47.

Huber phot.

daß sich unser Rundbild verändert. Die Gletscher werden immer kleiner, sie ziehen sich in die Hochgebirgstäler zurück. Im Vorlande glänzen große Wasserflächen, Seen, die von den Schmelzwässern des Eises gespeist werden. Auch in unseren heutigen Talbecken von Garmisch-Partenkirchen, Mittenwald und Ehrwald liegen große Seen mit langgestreckten Armen. Aber noch immer Oede. Bald jedoch ziehen von Norden her grüne Farbstreifen gegen das Gebirge, die Welt der Pflanzen und des Lebens kämpft sich vorwärts. — Wieder ändert sich das Bild. Die Oberteile der Berge vom Eise größtenteils befreit, scheinen viel höher geworden zu sein. Zu unseren Füßen haben sich die Seen in Schotterflächen verwandelt, die von breiten Wildbächen durchfurcht werden. Pflanzen besiedeln die Au, Bäume klettern die Berge hinauf, der

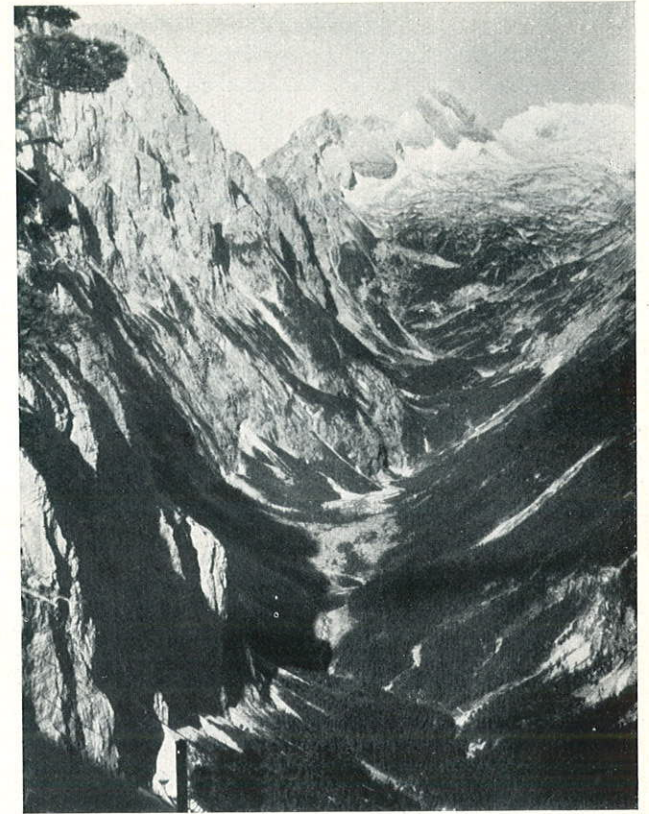
Wald nimmt Besitz von dem noch wenig fruchtbaren Boden. — Wir nähern uns der Gegenwart und dem Bilde, das wir mit dem leiblichen Auge sehen und müssen anerkennen, daß es erst der Mensch gewesen ist, der durch seine Kulturarbeit der heutigen Landschaft die abwechslungsreiche Ausprägung gegeben hat. Und damit schließen wir unsere Wandelbühne.

Der Fußweg zum Gipfel.

Vom Schneefernerhaus führt der frühere Alpenvereinssteig nunmehr gut gesichert zuerst zum Grat, an die Stelle, wo die Oesterreichische Seilbahn endigt. Dort ein instruktiver Blick in das Oesterreichische Schneekar und zur Wiener-Neustädter Hütte. Dann entlang des Gratrückens zum Westgipfel, eine Stunde vom Schneefernerhaus. Bei nicht günstigem Wetter, besonders aber mit nicht festen Schuhen, sollte auch dieser kurze Aufstieg vermieden werden.

VIII. Ausflüge.

1. Schneefernerscharte. Vom Hause rechts auf dem Ferner langsam ansteigend unter der Tunnelöffnung vorbei, die von der Oberstation der Oesterreichischen Zugspitzbahn auf das Platt führt, in einer Viertelstunde an den Rand der schön gemuldeten Scharte. Der Ferner endigt wenige Meter unterhalb. Im Hochsommer und im Herbst ist die Firnfläche oft schmutzig von angewehtem Staub, vielfach auch von herabgefallenen Gesteinstrümmern bedeckt, man hört ja immer wieder den Steinfall entlang der Felshänge. Auf dem Eismantel des Schneefernerkopf sieht man im Sommer Wellenlinien des abschmelzenden Eises (Fig. 39). Auch findet man hier und da Schmetterlinge und Käfer der Tiefe, und Blätter, die alle vom Winde auf das Eis emporgewirbelt wurden. Nach einiger Zeit sind sie eingesenkt in die umgebende Eisfläche. Die von der dunklen Oberfläche



Das Reintal vom Schachen aus gesehen. Seine vom Gletscher ausgearbeitete Trogform setzt sich in das Zugspitzplatt fort. Schuttmäntel an den Bergfüßen. Legföhren kriechen die Felshänge hinauf. Rückwärts Wetterspitzen (beschneit), Gatterlspitzen-Senke des Gatterl (1) und links Hochwanner. Bild 48. (2) Lage der Knorrhütte. Daposcheg phot.

der Körper rückgestrahlte Wärme verursachte diese Erscheinung.

Von der Scharte der schwindelnde Tiefblick in das Ehrwald-Lermooser Becken. Es ist die Stelle, von der

Oberleutnant Udet (s. S. 50) seinen Gleitflug begann. Die Talung ist ein voreiszeitliches Senkungsgebiet, ähnlich wie der Talkessel von Garmisch-Partenkirchen. Gegenüber ob Lermoos (Leeres Moos) der Grubigstein und die Gartnerwand, die das östliche Ende der Lechtaler Alpen darstellen. Rechts führt Straße und Eisenbahn durch das Hintertorental nach Reutte. Der zweigipfelige Daniel-Upsberg zeigt uns hier seine grüne friedliche Längsseite, während er im Werdenfelser Tal von seiner Pyramiden-Schmalseite gesehen wird. Südlich Lermoos leitet uns die weite Straße über den Bergwerksort Biberwier (Blei) an den Fernpaß, dessen Seen hell aufleuchten. Die Gewässer, welche sich heute im Norden des Ehrwalder Beckens sammeln, bilden die Quellflüsse der Loisach. Das war nicht immer so. Es gab eine Zeit, da die Bäche, die dem Bergkranze enteilt, in der Richtung des Fernpasses dem Gurgltale zufließen, das bei Imst in den Inn mündet. Der heutige Loisachdurchbruch in der Enge zwischen dem Daniel und den Törle war noch nicht vorhanden. Ursache dieser Veränderung? Wieder einmal ein Bergsturz allergrößten Ausmaßes, der in der Nacheiszeit vom Loreakopf, dem Südostende der Lechtaler-Alpen, die ganze Fernpaßgegend zwischen den Lechtalern und den Miemingern verschüttete. Man hat berechnet, daß ungefähr ein Kubikmeter Gestein zu Tal gepoltet ist! Hiemit wurde der Zugang zum Gurgeltale für die Gewässer verrammelt. Indem sie so aufgestaut wurden, entstand der Lermooser See, der das ganze Becken erfüllte. Allmählich aber suchte sich das Wasser einen Abfluß nach Nord, es durchsägte die Verbindung zwischen Daniel und Törle und eroberte sich die Loisach, die bis zu diesem Zeitpunkte im Tale der heutigen Neidernach ihren Oberlauf hatte. So verschwand der See, an dessen Stelle das heutige große Moor noch Kunde von seinem einstigen Dasein gibt.

2. Schneefernerkopf (2875 m), 1 Stunde. Wir wenden uns nach links (südlich) und queren den Gletscher bis in die Höhe einer Einsenkung zwischen dem Gipfel und seiner sogenannten Schulter, die jäh zur



Zugspitzplatt. Vorne begrünte Stelle in der Nähe der Knorrhütte, in der Mitte Moränenzüge mit erstem Anflug von Vegetation, rückwärts der Schneefernerkopf.

Bild 49.

Doposcheg phot.

Schneefernerscharte abfällt. Ueber den steilen Schnee- hang (im Spätjahre Eishang) erreicht man den obersten Felsaufbau, der bald durchstiegen ist, dann entlang des Grates zum Gipfel. Das Gestein oberhalb des Ferners schien gänzlich pflanzenlos. Umso überraschender etwas unter dem Grat ein einsamer Alpenmohn mit leuchtend weißer Blüte! (Bitte nicht pflücken, sonst mangelt den Nachfahren der freudige Anblick.) Auf dem langgestreckten Gipfel einzelne Teppichstreifen des roten Steinbrechs (*Saxifraga oppositifolia*) und des Moschus-Steinbrechs. Beide bedecken mit ihren Polstern in charakteristischer Weise den Gipfelschutt. — Der Schneefernerkopf ist der zweithöchste Berg des Wettersteingebirges, nur um 90 m niedriger als die Zugspitze. Ihr gegenüber herrscht im Sommer auf des Kopfes Scheitel größte Einsamkeit; im Winter allerdings bringt der Skiläufer auch ihm Leben und Bewegung. — Schon bevor wir den Gipfel erreichten, zeigte uns ein Blick

west- und abwärts, daß die von Ehrwald aus so steil und glatt erscheinende Wand reich gegliedert ist. Man lernte unterhalb des Kammes das große Kar „Die neue Welt“ kennen, durch welches in südlicher Richtung ein sehr schwerer Abstieg über das Holzereck nach Ehrwald führt. Die Zugspitzschau erweitert sich in südlicher Richtung auf Wanneck und Grünstein der Mieminger Berge. Besonders aber fesselt der Blick nach Ost, da man das ganze Platt übersieht und seinen Uebergang in das Reintal, dessen durch das Eis ausgearbeitete Trogform deutlich in Erscheinung tritt. (S. Bild 48.) Auch die nördlichen Vorlagen des Wettersteinhauptkammes — Schachen mit Frauenalpl unter der Dreitorspitze, Zirbelkopf und Gemsanger bei Mittenwald — heben sich als gemeinsame Leiste vom Hauptkörper gut ab. Andererseits sieht man die Entwicklung des Grates vom Zugspitzeck zur Zugspitze und deren Fortsetzung über die Höllentalspitzen zum Hochblauen. — Bei entsprechender Luftbewegung kann man zur Rast die Mittagsglocken der Ehrwalder Kirche läuten hören.

3. Knorrhütte. — 1½ Stunden. — Der Weg zu ihr führt durchaus auf der Zugspitzseite und bietet natürlich je nach der Schneelage wechselnde Bilder. Wir wollen ihn im Hochsommer gehen, zu einer Zeit, da der Neuschnee des Jahres mehr oder weniger abgeschmolzen ist. Die Wegrichtung ist, abgesehen von der roten Markierung auf Steinen, durch Stangen gekennzeichnet, da bei plötzlichem Neuschnee und Nebel ein Irregehen nicht ausgeschlossen ist. — Nach Verlassen des Ferners betreten wir eine schuttbedeckte Gesteinswüste. Der Schutt ist meist Moränenschutt, er wurde vom Gletscher herbeigeschafft. Die Seitenmoräne, auf der wir uns anfangs vorbewegen, liegt hoch über der Sohle des Platt, dessen unregelmäßige, vom Eis modellierte Flächengestaltung wir nun besser beobachten können als von den Höhen aus. Vom Ostgipfel zieht sich ein Gratrücken auf unseren Pfad zu, der sogenannte Südostgrat, der mit einem Absatz auf dem Platt endigt und mit dem Hauptgrat ein kleines Kar einschließt, das gleichwohl der Zugspitze zu Leibe



Vom Gletscher geschliffener Rundbuckel auf dem Zugspitzplatt.

Bild 50.

Doposcheg photo

geht. Hier beginnt zu unserer Linken eine Tiefenlinie, das Weiße Tal, durch welches früher der lawinengefährliche Aufstieg führte. — Unser Weg wird stellenweise von Schneeflecken unterbrochen, auch Wasserlachen der Schneeschmelze entstammend, treffen wir an. Nun kommen wir an schuttfreien Felsflächen vorüber mit geschrammten Gletscherschliffen und an rundbuckelige Gesteinswellen (Fig. 50). Doch auch diese sind an der Oberfläche zufolge der Frostwirkung vielfach gänzlich zersplittert, ohne daß aber dadurch die Großform verloren gegangen wäre. Das kundige Auge findet auch Versteinerungen der Gyroporellen (s. S. 71). Stellenweise trifft man auch trichterförmige Vertiefungen, entstanden aus Hohlräumen, deren Decke einbrach. Oft auch ist die Gesteinsfläche mit Furchen und scharfen Leisten in mehr oder weniger regelmäßiger Anordnung überzogen, sogenannten Karren oder Schratten. Diese Modellierung erfolgte durch das ständig in derselben Linie ablaufende Regenwasser (Fig. 55).

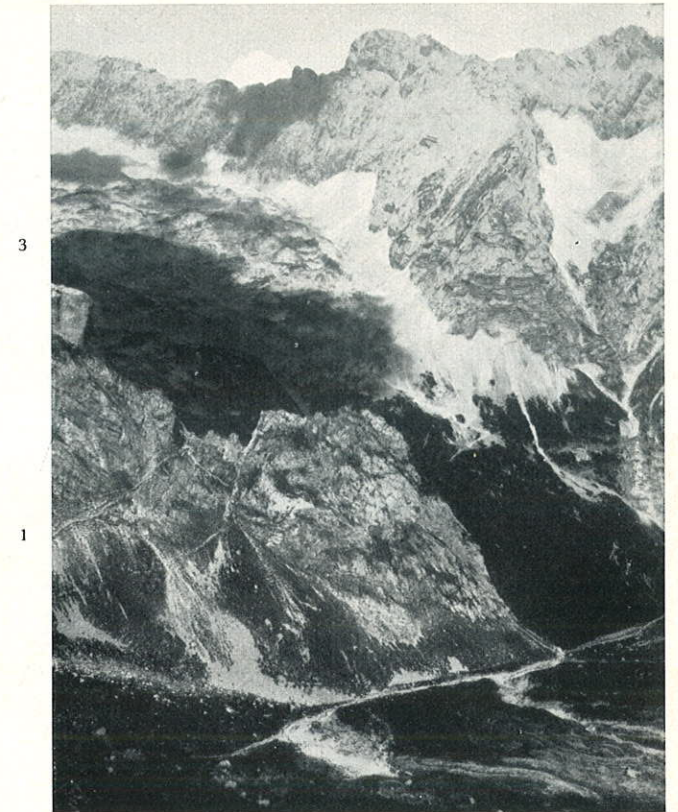
Wir sagten vorher, daß wir nach Verlassen des Ferners in eine Gesteinswüste kommen. Dies hat nur bedingt Geltung. Denn sehr bald entdecken wir, wenn wir gut zusehen, unter den Gesteinsscherben lebendige, blühende Pflänzlein. Und indem wir immer weiter abwärtssteigen, lernen wir die alpine Pflanzenwelt in umgekehrter Folge, als dies sonst der Fall, kennen und ihre Anpassungen an das alpine Klima verstehen. (S. S. 85.) Zuerst begegnet uns, nur 1—2 cm hoch, grün-grau mit rosafarbigem Blüten das Rundblättrige Täschelkraut, eine Verwandte des Hirtentäschels der Ebene. Eine typische Pflanze des alpinen Schuttes hat sie eine sehr tief gehende dicke Wurzel, von der zahlreiche Blütentriebe ausgehen, die sich nach allen Seiten durch den Schutt hindurchwinden. Wenn sie von beweglichen Schutt zugedeckt werden, verlängern sie sich und dringen wieder durch. — Neben dem Täschelkraut ebenfalls ganz vereinzelt zeigt sich mit großen weißen Blüten das Breitblättrige Hornkraut, das mit seinen Zweigen den Schutt überkriecht. Wir finden es auch auf Schuttstellen in den Wänden der Zugspitze. — Eine weitere unscheinbare Pflanze ist die Zwergmiere, ohne Blütenblätter, aber mit grünen Kelchen. An ihr begegnen wir zum ersten Mal dem Polsterwuchs. Ein Polster entsteht dadurch, daß vom oberen Wurzelende nach allen Seiten dicht gedrängte Triebe ausgehen, die sich nach Außen immer mehr verzweigen und so ein schwammiges Gebilde erzeugen, das Regenwasser und Erde in seinen Hohlräumen festhalten kann und auch gegen Austrocknung durch den Wind geschützt ist. Der Polster ist die Lebensform vieler Felsen- und Schuttpflanzen. Wir begegnen in der Folge einer Reihe derartig gestalteter alpiner Arten. — Hier und da kleine Büschel des Alpenrispengrases, das sich aber noch nicht ausbreiten kann. — Nun kommen Vertreter der Gattung *Saxifraga*, Steinbrech, die, wie der Name schon andeutet, die Fähigkeit haben in Gesteinsritzen einzudringen und durch ihre Lebenstätigkeit das Gestein zu zerstören. Da ist vor allem der Blattlose Stein-



Die Störung im Wettersteinhauptkamm. (1) Hochwanner, (2) Hoher Kamm, (3) Unterer Gatterlkopf, (4) das Reintal. Der Gesteinswechsel tritt deutlich hervor. (S. S. 138.)

brech (der Blütenstengel hat keine Blätter). Seine Blüte zeigt hellgelbe, ganz schmale Blütenblätter. Lockerer Polsterwuchs. — Ein anderer Vertreter der Saxifragen ist der Drüsige Steinbrech, gelbgrüne Blüte, die Laubblätter aber in einer Rosette vereinigt. In der Rosette sind die Blätter so dicht zusammengedrängt, daß sie sich vielfach überdecken und einen Stengel äußerlich nicht mehr erkennen lassen. Sie schmiegen sich dem Fels und Gestein dicht an und die Pflanze ist so vor den mechanischen Wirkungen des Windes gut geschützt. — Eine ganze andere Erscheinung ist der Dunkle Mauerpfeffer (*Sedum atratum*.) Weiße oder rötliche Blüten stehen auf einem kurzen Stengel, mit dicken, runden, sehr wasserhaltigen Blättern, die meist rotbraun überlaufen sind. Diese Blätter sind eine Art Wasserspeicher gegen die Austrocknungsversuche des Windes. Der dunkle Mauerpfeffer ist neben dem Schnee-Enzian die einzige einjährige Art des Wetterstein. Die Samen keimen schon im Spätherbst aus. Die junge Pflanze überwintert und beginnt im Frühjahr noch unter dem Schnee weiterzuwachsen, um nach der Schmelze rasch zu blühen und zu reifen. — Weiters zeigt sich die weiße Blütentraube der Gamsenkresse, ganz klein und dicklich, während sie weiter unten viel ansehnlicher erscheint. — Dies wären die ersten unscheinbaren Miniaturpflanzen, den Schutt besiedelnd als Pioniere des Lebens.

Tiefer unten treffen wir aber schon auf einzelne zusammenhängende grüne Flecken, mit Siedlern verschiedener Art, an Stellen, wo sich durch Verwitterung des Gesteins und vom Winde herbeigeführt Erde ansammeln konnte, so daß ein ertragsreicherer Boden entstand als im Schutt. Außerdem zeigen sich noch neue Arten von Geröllpflanzen. Mehrfach erscheint die grasartige Steife Segge, dichte, halbkugelige Polster bildend. Außerdem endlich eine leuchtende Farbe, die von einer der schönsten Alpenpflanzen ausgeht, dem Stengellosen Leimkraut (*Silene acaulis*), dessen große Flachpolster übersät sind mit kleinen feuerroten Blüten. — Auch



Zugspitzgatterl aus dem Trauchelt gesehen. (1) Der Fußweg von Ehrwald zur Knorrhütte führt am linken Gratzacken vorbei, wo das eigentliche Gatterl im zerbrochenen Rest des Hauptkamms liegt. (2) Gatterlbachscharte, (3) Zugspitzplatt, (4) Zugspitzgrat, (5) Innere Höllentalspitze, an deren Fuß die Knorrhütte liegt. (S. S. 136.) phot. Doposcheg.

Felsenmoose, ebenfalls polsterförmig, machen sich bemerkbar. — Nunmehr begegnen uns mehrere Vertreter des Spalierwuchses. Holzige Pflanzen, deren Zweige sich nicht über den Boden erheben, sondern eng ver-

bunden auf demselben dahinkriechen, nach allen Seiten sich erstreckend, mit Zwischenräumen, wie auf einem senkrechten Obstbaumspalier. Sie schützen sich so vor dem Winde, ertragen den Schneedruck — auf dem Platt wird die Schneedecke bis 5 m hoch — und nützen die Bodenwärme aus. Ein derartiges grünes Astwerk vor uns bestimmen wir nach den Blüten und wolligen Fruchtkätzchen als eine alpine Weide (*Salix retusa*), die das strauchige Wachstum des Tales aufgegeben und den veränderten Lebensbedingungen sich sehr zweckmäßig angepaßt hat. Die Pflanze kann über 50 Jahre alt werden, mit der Stengeldicke eines Bleistifts. — Eine andere, viel auffälligere Spalierpflanze ist die Silberwurz (*Dryas octopetala*) mit großen, achtblättrigen weißen Blüten und länglichen, eigentümlich gekerbten Blättern, die unterseits weißfilzig sind. Ihre Früchte können ob des gefederten Schwanzes leicht durch den Wind verbreitet werden. Sie gibt uns auch Kunde von längst vergangenen Zeiten. In der Eiszeit siedelte sie im eisfreien Mitteldeutschland zwischen den nordischen und alpinen Gletschern, was uns die in den Tonschichten jener Zeit erhaltenen Versteinerungen ihrer charakteristischen Blätter bezeugen. — In Rasenflecken finden wir ferner eine löwenzahnartige Pflanze, den Triglav-Pippau, Scheuchzers Glockenblume und den Lebendgebärenden Knöterich. Dieser ist durch die Art seiner Fortpflanzung von besonderem Interesse. Seine weißen oder rötlichen Blüten sind zu einer walzlichen Aehre vereinigt. Scheinbar findet man aber im oberen Teile dieser Aehre Blüten, im unteren schon fleischige, kugelige „Früchte“, die bei Berührung leicht abfallen. Es sind dies aber keineswegs Früchte, sondern Knöllchen, die aus Blattknospen entstanden sind, ohne daß eine Blüte vorhanden war. Die Knöllchen keimen im Boden zu neuen Pflanzen aus. Außerdem aber bilden sich in den Blüten schwarze, hartschalige Samen, die in normaler Weise die Vermehrung und Erhaltung der Art besorgen. Sollte infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse letz-



Das Zugspitzgatterl von Süd. Rückwärts Innere und Mittlere Höllentalspitze. Vergleiche Bild 52. Doposcheg phot. Bild 53.

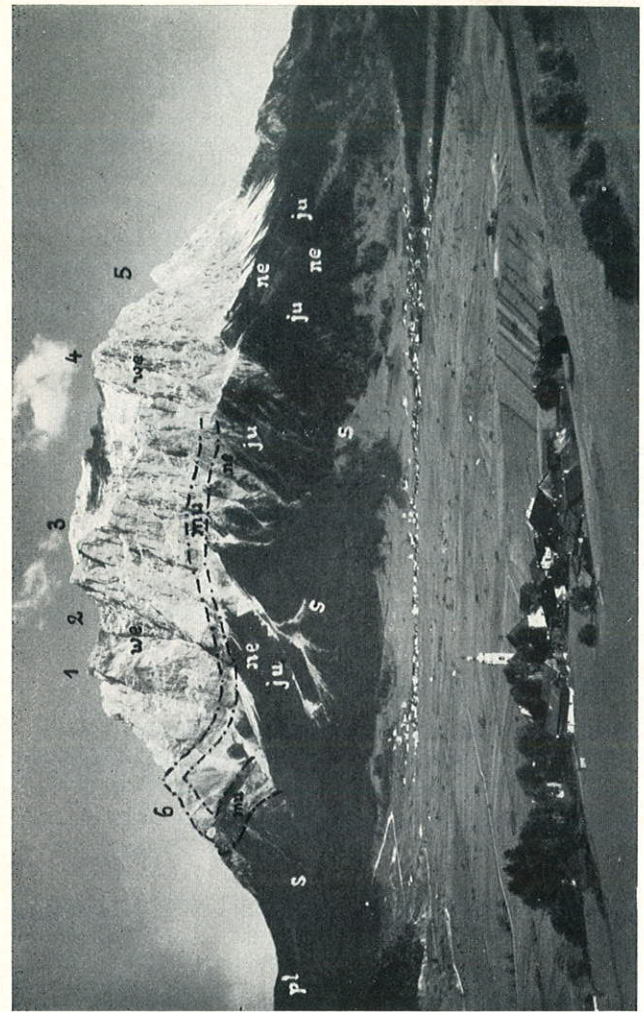
teres nicht möglich sein, sichert sich der Knöterich auf erstere, ungeschlechtliche Art das Weiterleben.

Eine ähnliche Einrichtung ist bei dem schon früher genannten Alpenrispengrass (*Poa alpina*), das wir nun öfters und in höherem Wuchs antreffen, durchgeführt. Es erscheint in zwei Formen: einerseits normal mit Blüten und Samen in den kleinen Aehrchen, anderseits in einer blütenlosen Abart, die an Stelle der Blüten kleine Grasknospen und Zweiglein erscheinen läßt, junge Graspflänzchen, die sich leicht loslösen, im Boden sofort Wurzel schlagen, während die Samen der ersteren Form erst im nächsten Jahre auskeimen. Wir sehen also im Knöterich und im Gras dasselbe Rückversicherungsbestreben für schwierige Lebensverhältnisse verwirklicht.

Im Geröll kommen uns noch einige neue Pflanzen entgegen. So vor allem eine der schönsten Erscheinungen

dieses mageren Bodens, das Alpenleinkraut (*Linaria alpina*). In einer Traube sitzen bespornte, tiefviolette Blüten, die am Blüteneingang einen orangefarbenen Gaumenfleck aufweisen, ein Farbwunder des Hochgebirgs. Die blaugrünen, zarten und filigranen Blätter heben sich von dem Verwitterungsgrau des Gesteins fast gar nicht ab. Es schließen sich noch an: Das Gelbe Veilchen, der Schildampfer und die Schwarze Schafgarbe. Diese hat nur dunkelberandete Hüllblätter im Blütenkörbchen, ist aber sonst dadurch bemerkenswert, daß Stengel und Blätter von dicht anliegenden Seidenhaaren graufilzig sind, eine Eigentümlichkeit auch andere Alpenpflanzen, welche es ihnen ermöglicht, eine durch Wind und Wärme geförderte allzu große Verdunstung und Austrocknung möglichst herabzusetzen. Das Edelweiß, das im Wetterstein nicht mehr anzutreffen ist, wird ja durch sein silberwolliges Aeußere ganz besonders gekennzeichnet. — Zwischen den Steinen winkt uns noch das Immergrüne Hungerblümchen mit goldgelben Blütentrauben, die einem lockeren Polster von Blattrosetten entspringen. — Die Grasflecken werden nun häufiger, sie sind vertreten durch den Niedrigen- und den Schafschwingel. Auch kleine Farne machen sich bemerkbar, der Grüne Milzfarn und der Berg-Blasenfarn. Nun sind wir schon knapp oberhalb der Knorrhütte, in deren Umgebung wir auf größeren Rasenflecken einige Vertreter der alpinen Wiesensflora kennen lernen: Das Alpen-Vergißmeinnicht mit tief dunkelblauen Blüten, — der Alpen-Taumantel, dessen Blätter Wassertröpfchen ausscheiden, der Alpen-Hahnenfuß mit rein weißen Blüten, — die Mehlprimel des Tales dringt mit ihrer fleischroten Blütenfarbe bis hier herauf, — und als Ueberraschung die große, dekorative, gelb blühende Alpendistel, die sich an den von den Schafen gedüngten Wiesenstellen dauernd angesiedelt hat.

Nach dieser Orientierung über die wichtigsten Alpenpflanzen an unserem Wege können wir zusammenfassend



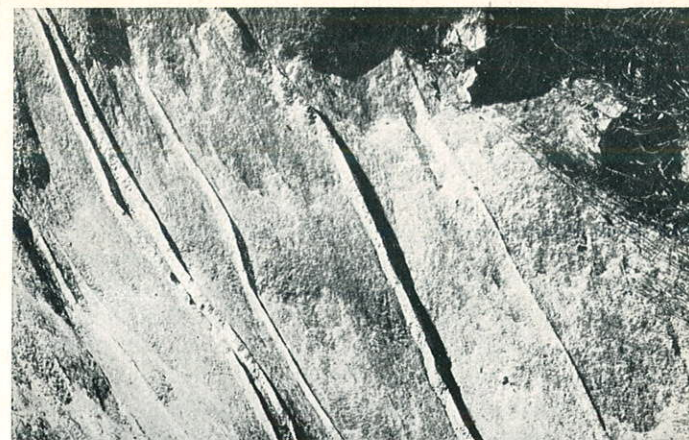
Wetterstein-Westseite. Im Vordergrund Lermoos, dessen Talkessel nach der Eiszeit (S. S. 139.) ein See ausfüllte. Am Bergfuße das langgestreckte Ehrwald. (1) Schneefernereck, dahinter Zugspitze, (2) Schneefernerscharte, (3) Schneefernerkopf, (4) Wetterwand-eck, (5) Plattspitze, (6) Ehrwalderköpfe. — (we) Wettersteinkalk, (mu) Muschelkalk, beide der älteren Trias angehörig, lagern auf dem jüngeren (ne) Neokom (Kreide).

sagen, daß tiefgehendes Wurzelsystem, dichtes Haar-
kleid, Rosetten-, Polster- und Spalierwuchs die An-
passungseigenschaften an das alpine Klima
darstellen.

Bevor wir nun den letzten Steilhang zur Knorrhütte
hinabgehen, noch ein Blick auf den Kranz der nun viel
höher erscheinenden Berge, die das Platt umgeben. Tal-
auswärts baut sich links die steile Felskulisse des
Brunntalkopf auf, das Ende eines von der Inneren
Höllentalspitze abzweigenden Seitengrates. Seine äußere
Kante deckt sich mit der Nordwand des Hochwanner,
an den sich Kleiner Wanner, Hoher Kamm und Zugspitz-
gatterl anreihen.

Bei der Hütte, die hart am Fuß des Brunntalkopfs
gelegen, sprudelt eine sehr ergiebige Quelle aus dem
Gestein. Sie war maßgebend für die Erbauung der
Hütte an dieser Stelle (2050 m). Hier fällt das
Platt 500 m zum Reintalanger ab, wo der Ursprung der
Partnach liegt. Dieser Steilhang wird zum größten Teil
durch einen Serpentinweg auf einer vom Brunntalkopf
kommenden Sandreiß überwinden. Man kann aber auch
durch das sogenannte Brunntal, einer Mulde, die die
schiefe Ebene des Platt durchzieht, zum Reintalanger und
seiner Unterkunftshütte gelangen.

Wer nicht weiter will, als bis zur Knorrhütte, kann
durch einen kleinen Abstieg im Brunntal der Leg-
föhrenzone einen Besuch abstatten, um diese
Pflanzengemeinschaft kennen zu lernen. In den wind-
geschützten warmen Räumen findet man dort unter
anderen: Die (an den Blatträndern) Behaarte
Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*), stellenweise
auch die (auf den Blattunterseiten) Rostrote
Alpenrose (*Rh. ferrugineum*), — das Heidekraut, —
Preisselbeere und Heidelbeere, — alles Verwandte der
Alpenrosen, — das wohlriechende Steinrösel (*Daphne
striata*), — Silberwurz, — die blaue Herzblättrige Kugel-
blume, — Löffelkraut-Glockenblume, — Aurikel (*Gams-
bleamel*), — Bayrischer Enzian, — Bergminze, — Berg-
weidenröschen, — Niedriges Labkraut, — Niedriger



Durch das Regenwasser ausgehöhlte Rillen, welche die
Vorläufer der Karrenbildung sind. (S. S. 125.)

Bild 55.

Adam phot.

Mannschild, — Zwerg-Augentrost, — Berg-Nelken-
wurz etc.

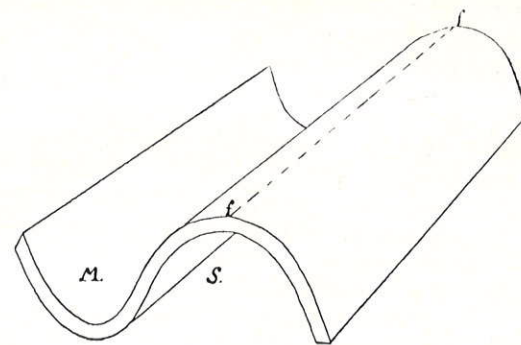
Von der Knorrhütte durch das Reintal nach Gar-
misch-Partenkirchen benötigt man etwa 6 Stunden.
Außerdem führt ein ziemlich horizontaler Weg über die
ganze Fläche des Platts zum Zugspitzgatterl. Diesen
wollen wir noch kennen lernen.

4. Knorrhütte — Gatterl. — 1 Stunde —.
In der Mitte des Weges zeigt sich der Schneefernerkopf
mit seiner ganzen östlichen Breitseite. Wir bemerken, daß
sich sein Oberteil in schön gemuldeten Schichten auf-
baut, deren Enden beiderseits frei in die Luft aus-
streichen. Der Berg ist also geologisch das äußerste Ende
der großen Platt-Mulde, während er seiner Form nach
ein Sattel ist.⁹⁾ Tiefer unten erkennen wir die Flanken
der Mulde in den Hängen der Platt- und Gatterlspitzen
und anderseits im Zugspitzkamm. Die Einbiegung der
einst horizontalen Schichten bei der Gebirgsaufrichtung
zeigt sich hier in selten schöner Weise. (Fig. 58.) Wir
müssen noch hinzufügen, daß sich diese geologische

Mulde, die ja auch topographisch einer Einsenkung entspricht, durch das ganze Reintal fortsetzt. — Wenn wir uns umdrehen und gegen Ost blicken, dem Reintal entlang, sehen wir zum Teil noch besser als vom Schneefernerkopf die trogartige Form des Tales, das auf einem Querschnitt die U-Form zeigt, gemodelt durch die pflügende Kraft des Gletschereises. Ein Tal, das nur vom Wasser ausgearbeitet wird, ist rinnenförmig und im Querschnitt dreieckig. Wir müssen uns ferner vorstellen, daß die Plattfläche sich einst in ähnlicher Abdachung wie heute gegen das Reintal fortsetzte, daß der Steilabfall nicht vorhanden war. Diese Ansicht wird dadurch bekräftigt, daß wir Reste dieses alten, höher gelegenen Reintals als Leisten im beiderseitigen Gehänge vorfinden.

An der Nordwand des Kleinen Wanner zeigt sich ein großer gelbroter Fleck. Er ist die Abbruchstelle eines Bergsturzes, der am 6. Mai 1920 niederging und die grüne Weidefläche des oberen Reintalangers gänzlich verschüttete. Eine Felsplatte, etwa 100 m hoch, 50 m breit und 10 m dick bewegte sich in beiläufig zwei Minuten zu Tal und bedeckte mit ihren Trümmern eine Fläche von rund 20 000 qm. Die gewaltigen Platten der Gatterl- und Plattspitzen machen auch den Eindruck, als ob sie demnächst sich loslösen müßten.

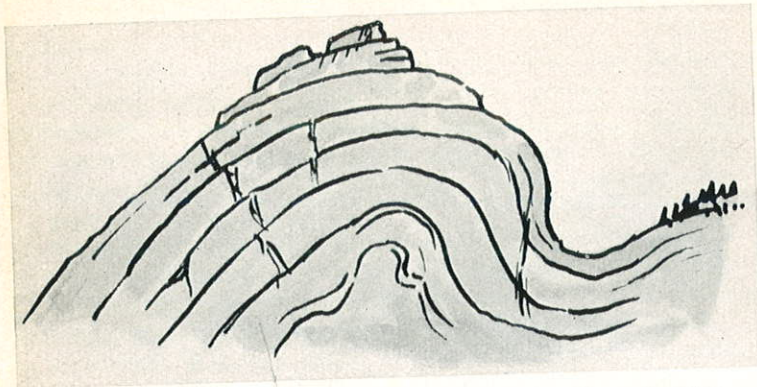
Wir sind am Ende des Horizontalweges. Ein kurzer Anstieg und wir stehen im Zugspitzgatterl — und staunen! Staunen in mehrfacher Hinsicht. (Fig. 52.) Einmal über das Gatterl selbst. Es ist ein schmale, dünne Scharte zwischen zwei Felstürmen, durch einen Stacheldrahtzaun gegen Uebergriffe der bayerischen Schafe abgesperrt, durch ein Gatter (Gittertüre) passierbar. Die Grenze geht ja über das Gatterl. Die ganze Kulisse gehört noch zum Kamm der Gatterlköpfe, der erst 123 m tiefer an der Gatterlbachscharte (1901 m) endigt. Jenseits des Gatterlbaches setzt sich die Kulisse, die, wie der ganze Kamm, aus Wettersteinkalk besteht, einige Zeit fort, um dann in das graubraune Neokongestein



Eine Schichtfalte, bestehend aus einer Mulde (M) und einem Sattel (S).
Bild 56.

des Hohen Kamm überzugehen. Noch überraschender ist der südseitige Blick in einen weiten, durchaus grünen Talkessel, ein freudiges Almgelände, das in lebhaftem Gegensatz steht zu der Gesteinsöde des Platt. Dieses Trauchelt¹⁰⁾ genannte Becken wird im Süden abgeschlossen durch den Hochwannenkopf, der schon zu den südlichen Vorbergen des Wetterstein gehört und mit einem Abhangsrücken des Unteren Gatterlkopf das Feldernjöchl bildet, über welches der Weg nach Ehrwald führt. Das fruchtbare Pflanzenwachstum ist natürlich bedingt durch die wasserhaltenden Mergel des Neokom.

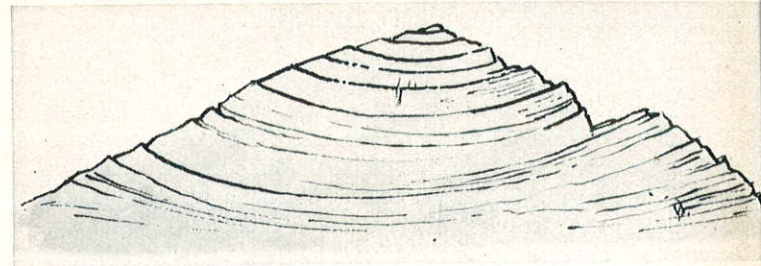
Der Gebirgskamm ist an dieser Stelle ganz ausgedünnt und zerbrochen, seine schmalen Reste bilden eben das Gatterl. Es ist kein Zweifel, daß wir uns hier an einem Orte größter Gebirgsstörung befinden, die auf einen gewaltigen Druck von Süd zurückgeführt werden muß. Infolge dieses Druckes wurden auch die jüngeren Schichten aus Jura-Neokom, die auf der ganzen Südseite des Gebirges unter der Trias (Muschelkalk-Wettersteinkalk) lagern, derartig aufgepreßt, daß sie jenseits der Gatterlensenke im Hohen Kamm eben ein Teil des Wettersteinhauptkammes wurden. Dies ist das Rätsel



Durchschnitt durch einen Sattelberg. Von den obersten Schichten sind nur mehr Reste vorhanden. Bild 57.

Hoher Kamm, dessen erdige, von Wasserrinnen zerfurchte Oberfläche wir nun gut beobachten können. Wenn man vom Gatterl den Fußweg unter den Steilwänden der Gatterlköpfe ins Trauchelt etwas hinabsteigt, erblickt man gegen Ost sehr schön die Berührungsstelle zwischen dem Wettersteinkalk und den Neokomschichten, die mit steil nach Nord geneigter Fläche aneinandergrenzen, wobei die Farbunterschiede dieselbe scharf herausheben. Sehr anregend ist es auch, den Verlauf der Kammlinien zu betrachten, die den Kessel des Trauchelt ringsum einschließen, sich einzufühlen in die hier besonders mannigfaltigen Formgebilde der Künstlerin „Natur“. Die Wassergriesel des Trauchelt sammeln sich gegen den Grund der Gatterlbachscharte und stürzen als Gatterlbach auf den oberen Reintalanger, als erster Zufluß der jungen Partnach. Herrlich der Blick durch den Fensterrahmen der Gatterlbachscharte auf die Innere Höllentalspitze.

Der Fußweg durch das Trauchelt führt, wie wir schon erwähnten, zum Feldernjöchl. Von da zweigt links (östlich) ein Pfad zum Kotbachsattel und über die Steinernen Hüttln nach Oberleutasch (7 Stunden); rechts vom Jöchl geht es über die Pest-



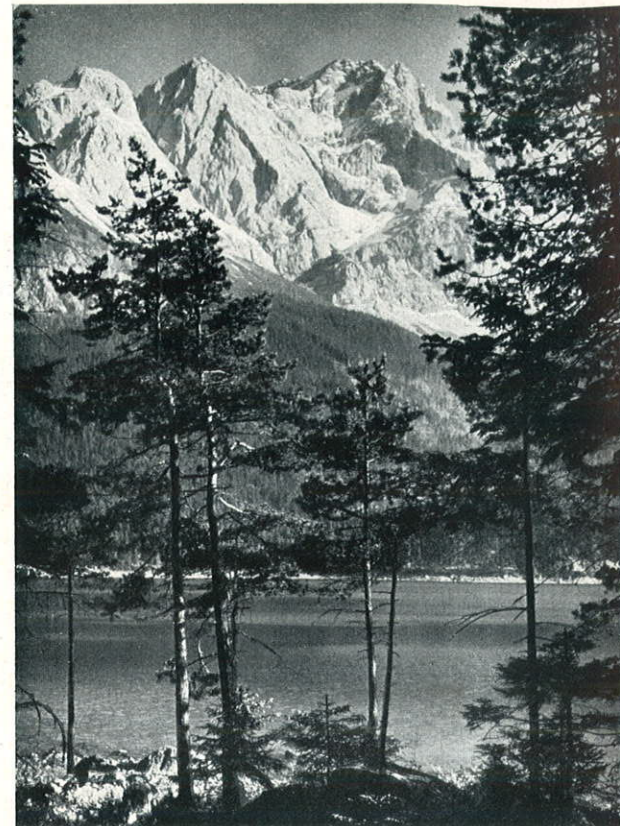
Durchschnitt durch einen Muldenberg, die Flanken der Mulde sind nicht mehr vorhanden. (Typus Schneefernerkopf.) Bild 58.

kapelle und die Ehrwalder Alm nach Ehrwald (6 Stunden). Auf beiden Wegen kann man leicht beobachten, daß die ältere Trias (Muschelkalk und Wettersteinkalk), also der oberste Teil des Gebirges auf jüngerer Trias (Kössenerschichten) und Jura-Neokom aufgelagert ist. Dasselbe Bild zeigt die Westseite des Wettersteins ob Ehrwald. (Fig. 54.) Auch zunächst des Eibsees und auf den Törlen gibt es kleinere Aufschlüsse dieser jüngeren Schichten. Daher die gut begründete wissenschaftliche Annahme, daß der Oberbau bei der Gebirgsbildung durch einen Schub von Ost nach West über eine schon vorhandene Unterlage aus weicherem Gestein aufgeschoben wurde. Umsomehr gewinnt diese Annahme an Wahrscheinlichkeit, als man an mehreren Stellen horizontale Rutschstreifen im Gestein aufgedeckt hat. Wir haben also eine doppelte Bewegung zu verzeichnen: Zuerst ein Druck von Süd, der das Gebirge leicht gemuldet und die Gatterlstörung verursachte, sodann ein ost-westlicher Schub, der den Oberteil seitlich und aufwärts in Bewegung brachte. „Man muß sich die Wettersteinmulde als kahnförmiges Gebilde vorstellen, das von Ost nach West sich herauschob, wobei die unterlagernden und seitlich angrenzenden, aber zurückbleibenden Schollen durch die Schubmasse beiseite gedrängt wurden, wie die Wellen am Bug eines Schiffes.“ Fürwahr, ein gewaltiges Bild erzeitgeschichtlichen Geschehens!

IX. Der Eibsee.

(973 m)

Der Eibsee ist nicht nur ob seines landschaftlichen Reizes eines Besuches wert, er ist auch in naturkundlicher Beziehung so eng mit der Zugspitze verbunden, daß wir ihm zur Ergänzung unseres Wissens um den Berg noch einige Aufmerksamkeit widmen müssen. Lassen wir anstelle eigener Beurteilung des Landschaftsbildes Hermann von Barth sprechen, den berühmten Bergsteiger und Erschließer der nördlichen Kalkalpen in einer Darstellung seiner Eindrücke aus dem Jahre 1871. „Nirgends kommt die gewaltige Masse des Wetterstein vollständiger zur Geltung als an den Ufern dieses tiefen und klaren Sees, wo die zerklüfteten Schrofen des Waxensteins, die Riffel- und Zugwände den Rahmen des Landschaftsbildes abgeben, auf ihrem Scheitel Zinne an Zinne, Gipfel an Gipfel sich drängt, aus ihren Schluchten die Geröllströme sich hervorgießen und tiefe Buchten in das Dunkelgrün der Wälder und Krummholzzone schneiden. Wer die ganze wundersame Schönheit des Anblickes genießen will, der lasse sich am späten Abend von den lustigen Fischermädchen auf eine der kleinen Inseln, die als abgerundete Kuppen aus dem Wasserspiegel empor-tauchen, hinaus rudern, wenn die riesigen Kalkwände von der Sonne purpurrot erleuchtet werden und ihre Glutöne samt dem Schwarz der Wälder sich im See wieder-spiegeln. — Eine arme Fischerfamilie hat ihre mehr malerische als reinliche Hütte am östlichen Ufer des Sees, und ihre Mitglieder sind dessen einzige Anwohner. Der See ist ihr Eigentum; sie brachten ihn im Jahre 1803 für hundert Gulden vom Staate käuflich an sich. Zwischen den Steintrümmern am Ufer suchen magere Ziegen ihr karges Futter. Nahen Fremde, so kommen halbnackte Kinder aus der Hütte und bieten Alpenrosen zum Kaufe an oder schießen ein Pistol ab, um durch dessen Krachen das siebenfache Echo an der nahen Wand der Törlen zu wecken, das wie lang fortrollender Donner



Eibsee mit Zugspitze, Großer und Kleiner Riffelwandspitze
Bild 59. vom Nordufer aus. Dr. Pfeifer phot.

in den Schluchten des Zugspitzlabyrinthes verhallt.“ — Heute steht an Stelle der Hütte das große Eibseehotel. —

Auf dem Gipfel der Zugspitze erkennt man den Turm der oberen Seilbahnstation und das Münchener Haus. Es schließen sich nach Ost an: Große und kleine Riffelwandspitze, Hohe Riffel mit der Riffelscharte, über die ein Steig ins Höllental führt, Schönangerspitze und Großer

und Kleiner Waxenstein. Die steile Westflanke der Zugspitze, die durch die Ehrwalderköpfe unterbrochen wird, fällt zu den Törln (1584 m) ab, einem bewaldeten Mittelgebirgsplateau, dessen Seeseite mauerhaft abbricht. An diese westliche Seebegrenzung schließt im Norden der Hohe Seeberg (1352 m) an mit dem Zirmerskopf, die beide das Ufergelände bis zum Untersee abgeben, wo der schon genannte Bergsturzlücken (1015 m) unter rechtem Winkel anschließt und die Ostgrenze des Sees bildet. — Der See ist 5 km lang, 3 km breit, bis 28 m tief und umschließt in seinem Nordteile sieben Inseln, die nichts anderes als große Bergsturzböcke sind. Das Nordufer ist durch Buchten reich gegliedert; außerhalb desselben liegen noch zwei Tümpel, die einmal mit dem See zusammenhängen. Auch der auf der Südostseite abgetrennte Frillensee zeugt dafür, daß der Spiegel des Sees einst viel höher gelegen sein muß. — Vom Wetterstein erhält der See keinen sichtbaren Zufluß. Von den Törln aber stürzen bei Regenwetter zahlreiche Wildbäche herab, während vom Hohen Seeberg ständige Zuflüsse das Wasserbecken speisen. Ein Abfluß ist nicht erkennbar; man nimmt an, daß der zunächst Untergrainau entspringende Krepbach dem Eibsee entstamme. — Abwechslungsreich ist der Fußweg entlang des Nordufers bis zum Seebach. Auf der Südseite führt der Pfad nur bis zur Mitte des Ufers, das Verbindungsstück zwischen den beiden Wegen ist nicht zu empfehlen, da es über schwierig zugängliche Stellen führt. — Vom Nordufer gelangt man auf bezeichnetem Steige durch den wilden Bergsturzwald nach Griesen, der deutsch-österreichischen Grenzstation; auf der Südseite geht es über die Törln nach Ehrwald. Von dieser Route zweigt ein Weg zur Station Riffelriß, und über die Ehrwalderköpfe zur Wiener Neustädter Hütte im österreichischen Schneekar ab.

Nach diesem geographischen Gerippe ein Blick in die Vergangenheit des Sees. Wir wissen schon, der wuchtige Felsaufbau, an dem unsere Augen sich nicht satt sehen können, ist oben Wettersteinkalk,



Wetterstein Nordseite. (1) Zugspitze, (2) Große und Kleine Riffelwandspitze, (3) Riffelwandspitze, (4) Riffelwandspitze, (5) Riffelwandspitze, (6) Riffelwandspitze, (7) Riffelwandspitze, (8) Riffelwandspitze. Die Inseln des Eibsees entstammen dem großen Bergsturz. (we) Wettersteinkalk, (mu) Muschelkalk, der sich ganz ganz durchzieht (pl) Plattenkalk und (do) Hauptdolomit der Törln. (kö) Kössnerschichten links, entlang der Zugspitze, rechts (ju) Jura und (s) Berasturz am See. (142) in einem kleinen Aufschluß am See.

unten Muschelkalk, dessen Schichtbänder sich deutlich abzeichnen, insgesamt also ältere Trias. (S. Bild 60.) Aber in der Südwestecke des Sees, am Weiterbach, liegen Kössener Schichten (jüngere Trias), Jura und Neokom, ebenso wie wir auch schon zunächst der Station der Bayerischen Zugspitzbahn Kössener Schichten festgestellt hatten. Es sind die Reste eines alten Grundgebirges aus weicheren Gesteinen, welches durch den Ost-Westschub der harten Wetterstein-Muschelkalkdecke überfahren wurde, eine Annahme, die wir besonders durch unsere Beobachtungen am Zugspitzgatterl für bestätigt erachteten. — Die Törlen, welche von den Zugspitzwänden im rechten Winkel abzweigen, und die nördliche Umrahmung des Sees bestehen aus Hauptdolomit und Plattenkalk. Dieselben Gesteine bauen den Daniel und den Ziegspitz-Kramerrücken auf, bilden also mit der westlichen und nördlichen Seebegrenzung eine geologische Einheit, sie sind gemeinsamen Ursprungs aus den gleichen Zeiträumen. Ihr erdgeschichtlicher Zusammenhang mit dem Wetterstein ist noch nicht geklärt. —

Nun kommt die Frage, wie kann man sich die Entstehung des Sees erklären? Ganz kurz erwähnten wir schon, daß die Bergsturm Massen der Nacheiszeit ihn aufgestaut hätten! Aber so ganz einfach ist das Geschehen nicht gewesen. Ohne Zweifel müssen schon vor der Eiszeit auf der Nordseite des Wetterstein Senkungsgebiete und Hohlräume vorhanden gewesen sein. Zur Eiszeit ging der Fernpaßgletscher wohl über 1000 m hoch über das Seegebiet hinweg. Als aber am Schlusse der letzten Eiszeit der Gletscher sich auf die Höhe der Törlen zurückzog, müssen in der Linie der großen Vertiefungen noch Eisreste längere Zeit liegen geblieben sein, sogenanntes Toteis. Auf dieses Eis stürzten dann die Felsmassen von der Zugspitze bis zum Waxenstein, so daß sie einerseits auf einer schiefen Ebene bis an die Loisach gelangten, anderseits die Dämme für Eibsee und Badersee errichteten. Nach dem schließlichen Abschmelzen des Toteises erhielten die Becken durch die ständigen Zuflüsse

die Wasserfüllung. Diese schon früher aufgestellte Annahme hat durch die geologischen Untersuchungen beim Bau der Bayerischen Zugspitzbahn ihre Bestätigung gefunden.

Welch stille Größe und erhabene Ruhe liegt im Bilde der Eibseelandschaft! Und doch ist es nur ein Augenblicksbild, das erst durch revolutionäres Erdgeschehen innerhalb unendlich langer Zeiträume zustande kam. — Ein Teil des Farbenbildes ist auch durch die Pflanzenwelt bedingt. Die unteren Hänge sind bis weit hinauf mit dunklem Wald bestanden. Aber in der Richtung der Zugspitze bemerkt man, daß ein großer Teil des Gehängewaldes ausgeschlagen ist, so daß man die Wege gegen die Törlen und das Riffelriß deutlich sehen kann. Doch nicht der Förster hat den Wald nach seinem Ermessen geholt, ein Föhnsturm legte ihn um, der zeitweise mit ganz besonderer Gewalt von der Zugspitze herunterstürzt und die schwersten Bäume umknackt. Der Förster hat dann nur für den Nachwuchs zu sorgen. — Ein Waldbaum, der heute allerdings nur mehr ganz selten angetroffen wird, hat ja dem See seinen Namen gegeben, die Eibe, jener dunkle Nadelbaum, der an seinen Zweigen nicht wie die übrigen Nadelhölzer Fruchtzapfen trägt, sondern seinen Samen mit einer fleischigen, roten Beere umhüllt.

Auf dem Wege vom Eibsee-Hotel zum Untersee haben wir auch Gelegenheit, die Flora des Bergsturzwaldes kennen zu lernen, besonders wenn wir einige Abstecher höhenwärts machen. Die Fichte ist der vorherrschende Waldbaum, stellenweise trifft man die Tanne, etwas häufiger die Lärche; der nordöstlich des Sees gelegene Waldteil heißt der Lärchwald. Buche, Birke, Bergahorn und Mehlbeerbaum sind Vertreter der Laubbäume. Unterholz ist reichlich vorhanden: Vogelbeere, Traubenhollunder, Großblättrige und Salweide, Gemeines, Blaues und Alpen-Geißblatt, Steinbeere, Seidelbast und ein ganz besonders schöner Schmuck des Waldes, die großblütige, blaue Waldrebe (*Clematis alpina*), eine unserer wenigen Lianen. Dem stellenweise

sehr dichten Moosboden entragen verschiedene Farne, so der Frauenfarn, der Gemeine Wurmfarne, der Rupprechts- und der Buchenfarn. — Der Waldboden ist schattig und feucht. Diesen klimatischen Verhältnissen entsprechend treffen wir auf folgende Gemeinschaft krautiger Pflanzen: Maiglöckchen, die ähnliche Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), Vielblütiges und Quirlblättriges Salomonssiegel, Bingelkraut, Geflecktes Knabenkraut, Scharfer und Berghahnenfuß, Akelei, Moosige Miere, Klebriger Salbei mit blaßgelben Blüten, Dreischnittiger und Bergbaldrian, Sauerklee, auch auf Baumstämmen und Steinen, Löffelkraut-Glockenblume, Aehrige Rapunzel, Wald-Wachtelweizen, Nesselblättriger Ehrenpreis, Einblütiges und Rundblättriges Wintergrün, Wald-Witwenblume, Sanikel, Engelwurz, Gemeine und Weiße Pestwurz (im ersten Frühjahr), Alpenlattich, Goldrute, Hasenlattich, Mauerlattich, Wald-Habichtskraut u. a. Außerdem ist die Heidelbeere und Preiselbeere stellenweise reichlich vertreten, ein Zeichen, daß der Boden minder gut, zur Bildung des wenig nährstoffreichen Rohhumus neigt.

Wenden wir uns der nach Süden offenen Nordseite des Sees zu, jenseits des Untersees, so zeigt sich, daß der Wald hier ein anderes Aussehen hat. Der Hauptbaum ist in lichtem Bestande die Waldföhre. Den Boden bedeckt weitaus die Schneeheide und das Blaugras mit seinen blauen Ähren, beides Pflanzen, die auch mit magerem Boden vorlieb nehmen, Sonne und Trockenheit vertragen. Aber auch die Herbstheide (*Calluna*) trifft man an, ferner Preisselbeere und Heidelbeere, Essigbeere, Buchsblättrige Kreuzblume, Strauchige Kronwicke (*Coronilla Emerus*), die Föhnpflanze, die aus der Mittelmeergegend stammend besonders warme Orte liebt, Wilder Thymian, das Laserkraut, Bibernell, Bergdistel, Rindsauge, Borstenhaariges Habichtskraut und Adlerfarn. Im Frühjahr fällt noch die Felsenbirne besonders auf wegen ihrer dicht wolligen Blüten und Blätter, weshalb der Volksmund diesen Strauch als Baum-Edelweiß bezeichnet. Alles Pflanzen, die auf



Eibsee von den Törten gesehen. Links Kramer, in der Mitte Wank mit Krottenkopfgruppe, rechts rückwärts Karwendel. Diese ganze Hohlform war zur Eiszeit vom Loischagletscher erfüllt. (S. S. 67.)
Huber phot. Bild 61.

sonnigen, felsigen, mageren Standorten leben können und der von uns schon geschilderten Gemeinschaft Pinus — Erica (s. S. 83) angehören, deren Entstehung bis in die Nacheiszeit zurückreicht.

X. Die Zugspitze und das Alpine Museum München.

Unter den Besuchern der Zugspitze ist es lange nicht genug bekannt, daß das Alpine Museum des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins in München eine größere Anzahl von Schaustücken ausgestellt hat, welche für die Entstehung des Wettersteingebirges und die Entwicklung des Alpinismus innerhalb desselben außerordentlich anregend und aufklärend sind.

Die Darstellungen, die sich auf die Zugspitze beziehen, befinden sich in einem eigenen Raume des Erdgeschosses. Ein Relief des Zugspitzstockes von Hirth und Knöpf im Maßstab 1:10 000 steht in lebhaftem Gegensatz zu dem Relief des Plattachferners und Gatterls bis zum Ferchensee von Paul Dax, um 1720 entstanden. Wir finden weiters sämtliche Zugspitzpanoramen, eine Grenzkarte des Werdenfellerlandes von Max Pauer aus dem Jahre 1718, eine Karte des Reintals und Platts gezeichnet von einem Forstmann um das Jahr 1750.

Unter den aufgehängten Bildwerken fesselt das farbige Bild des ersten Besteigers der Zugspitze, Leutnant Naus, aus dem Jahre 1824. Sein diesbezügliches Tagebuch ist auch im Besitze des Alpen Museums.

Eine Kriegserinnerung bietet das Lichtbild des Zugspitzträgers Josef Rieger aus Partenkirchen, der zur Zeit des Kriegsausbruches sich auf dem Gipfel befand und auf den telephonischen Mobilmachungsbefehl erwiderte „I kimm glei.“ (Ich komme sogleich.) Derselbe fiel am 27. Mai 1915 in Frankreich.

Mehrere Lichtbilder zeigen die Unterkunftshütten im Bereich der Zugspitze in ihrem ursprünglichen Zustande. Eine große Tafel gibt Kenntnis von der zahlenmäßigen Entwicklung der Zugspitzbesteigungen seit dem Jahre 1873. Eine Anzahl anderer, zum Teil künstlerischer Bilder erweitert unsere Kenntnis vom Werden des Alpinismus im Wetterstein.

In dem Reliefraume des ersten Stockwerkes ist ein ganz besonderes Schauobjekt das Relief des Inngletschers 1:75 000 von den Gletscherforschern Professor Finsterwalder und Professor von Kleebelesberg, das auch den Wetterstein mit seinem nördlichen Vorland in sich schließt. Hier befindet sich ferner das Mount Everest-Relief 1:50 000 von O. Raab und hart daneben zum Vergleich das Zugspitz-Relief von M. Köpf im selben Maßstabe.

Vielerlei noch sind die Schätze des Museums in Hinsicht des Alpinismus, sein Besuch kann nur warm empfohlen werden.

XI. Pflanzenschutz.

Der Drang in das Hochgebirge, der in den letzten Jahrzehnten eine flutartig anwachsende Zahl von Menschen heranzuführte, brachte es leider mit sich, daß einige von den Alpenwanderern besonders geschätzte Pflanzen ausgerottet wurden, während andere nahe daran sind ebenfalls aus dem ursprünglichen Naturbilde zu verschwinden. Dieser Bedrohung trat in idealer Weise die Naturschutzbewegung entgegen, welcher der Staat durch gesetzliche Maßnahmen seinen Arm lieh. Demnach sind im Gebiete nachfolgende Pflanzen geschützt, das Abreißen und Sammeln derselben wird bestraft:

Bergmandl oder Teufelsbart (*Anemone alpina*), — Alpenveilchen (*Cyclamen europaeum*), — Frauenschuh, — Gestreifter Seidelbast, — Stengelloser Enzian, — Türkenbund, — Gelbe Aurikel, (— Gamsbleaml), — Rostfarbene- und Rauhe Alpenrose, — Kohlröschen (*Brunelle*), und das Edelweiß, das aber in unseren Bergen nicht mehr angetroffen wird.

Unkenntnis der Pflanzen und der gesetzlichen Bestimmungen kann nicht vorgeschützt werden, da auf den Bahnhöfen und in den Unterkunftshäusern des Gebiets Tafeln mit farbigen Abbildern der geschützten Pflanzen ausgehängt sind, mit Verbot- und Strafbestimmungen.

Anmerkungen.

1) *Erdzeitalter*, Namenserkklärungen und einige Daten über die Entwicklung des Lebens:

- I. *Urzeit*. Am Ende derselben die ersten Reste niederer Tiere.
 - II. *Kambrium* (nach Cambria = Wales, England). Es erscheinen die ersten Panzerkrebse und Trilobiten oder Dreilapper.
 - III. *Silur* (nach dem keltischen Volksstamm der Silurer in England). Auftreten der ersten Wirbeltiere (Fische).
 - IV. *Devon* (nach der Grafschaft Devonshire, England). Korallen, Armfüßler und Panzerfische.
 - V. *Karbon*. (Carbo [lateinisch] = Kohle). In dieser Zeit entstehen große Steinkohlenlager als Reste von gewaltigen Farn- und Schachtelhalmäulen.
 - VI. *Perm*. (Gouvernement Perm, Rußland.) Ausbildung großer Steinsalzlager.
 - VII. *Trias*. (Dreiheit, nach der Dreigliederung dieser Formation in Mitteleuropa). Auftreten der ersten Säugetiere.
 - VIII. *Jura* (nach dem Schweizer Juragebirge). Ammonshörner, Riesenechsen und erste Vögel.
 - IX. *Kreide* (nach der stellenweisen Ablagerung von weißer Schreibkreide, bestehend aus den Kalkschalen mikroskopisch kleiner Tiere). Erste Laubbäume.
 - X. *Tertiär* (Bezeichnung einer dritten Erdepöche nach früherer Einteilung). Hauptentwicklung der Säugetiere. Große Braunkohlenlager.
 - XI. *Diluvium*. (Ueberschwemmung, durch die Sintflut, Eiszeit). Erstes Auftreten des Menschen.
- 2) *Tethys* = Griechische Göttin, Gemahlin des Meeresgottes Okeanos.
- 3) Vindelizisches Gebirge, nach dem germanischen Volksstamm der Vindelizier. Augusta Vindelicorum (lat.) = Augsburg.
- 4) *Gebirgsbildende Kräfte*. Von großer Bedeutung für die Entstehung der Gebirge sind die sogenannten Geosynklinalen, Meeresräume, die langsam sinken und gerade durch dieses allmähliche Tieferwerden zum Ablagerungsraum mächtiger Gesteinsmassen werden. Hinsichtlich der Aufrichtung der Gebirge ist man heute der Ansicht, daß alle Hebungen, Faltungen, Ueberschiebungen der Erdkruste (der festen Gesteinshülle) von Bewegungen in der Tiefe der Erde bedingt sind und getragen werden, wie die Eisschollen auf

einem Strome. Diese Tiefenströmungen entstehen infolge eines „Schweregefälles“, das plastische Material fließt aus dichterem nach weniger dichten Regionen. Derartige Unterschiede lassen sich durch genaue Schweremessungen einwandfrei nachweisen.

5) Dyhrenfurth: Alpine Geologie, S. 37.

6) *Trias*. Die genannten Schichten werden mit anderen, in unserem Gebiete nicht erscheinenden, in sechs Stufen zusammengefaßt.

7) Gyroporella: Griechisch, gyros = rund, poros = Oeffnung; anulata (lateinisch) = mit Ringen versehen.

8) Die auffälligsten Gesteine der *Jurazeit* im Gebiete sind Mergelschiefer und Kalke mit dunkeln Flecken. Die *Kreide* ist nur durch die Unterabteilung des Neokoms vertreten. Neocomium = das römische Neuenburg im Schweizer Jura: Graue mergelige Schiefer und Kalke.

9) *Mulde und Sattel*. Bei der Zusammenpressung der horizontalen Gesteinsschichten entstehen Falten, die jede aus einer Aufwölbung und einer Einsenkung besteht. Durch erstere kommt der geologische Sattel, durch letztere die Mulde zustande. (S. Abb. 56.)

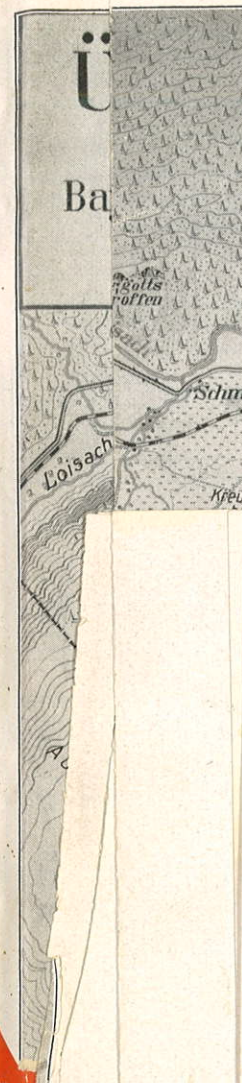
10) *Trauchelt* oder Trauchlet. Vom mittelhochdeutschen Worte Druch = Drauche = Tierfalle, eine für die Oertlichkeit sehr passende Bezeichnung. Hier auch die Ableitung des Wortes *Zugspitze*. Die Silbe Zug kommt in der Gegend noch vor in der Verbindung Zuggasse, Zugmösl und Zugwald. Im Schwäbisch-alemannischen heißt Zug soviel wie Bahn, Weg. *Zugspitze* wäre daher die Spitze über einer Lawenbahn.

Nachwort.

Die zweite Auflage meines im Jahre 1921 erschienenen Buches „Die Zugspitze — Geschichtlich, turistischer und naturwissenschaftlicher Führer auf den Zugangswegen und Anstiegslinien“ war schon im Drucke, als ich erfuhr, daß der Plan eine zweite Bahn auf die Zugspitze zu führen, der Verwirklichung entgegengehe. Daraufhin zog ich das Buch zurück, in der Meinung, daß in der nächsten Zeit keine Nachfrage nach einem derartigen Führer vorhanden sein dürfte. Nun ist aber aus dem Kreise der Zugspitzbahn-Turisten das Bedürfnis laut geworden, etwas mehr über das Werden im Bereiche der Zugspitze zu er-

fahren, als in den sonstigen Veröffentlichungen zu lesen ist. Dem möchte vorliegende Arbeit, wie schon eingangs erwähnt, entgegenkommen. Der geschichtliche Abschnitt konnte zum großen Teil aus der ersten Auflage des alten Buches übernommen werden, ebenso auch das Kapitel über das Klima. Letzteres wurde durchgesehen und ergänzt von Herrn Prof. Dr. Anton Huber, Hauptobservator an der Bayerischen Landeswetterwarte München, wofür ich ihm zu bestem Dank verpflichtet bin. Zu danken habe ich außerdem für mehrfache Förderung der Arbeit Herrn Diplom-Ingenieur Wilhelm Möslin, Direktor der Bayerischen Zugspitzbahn A.G., für Ueberlassung von Lichtbildern dem Leiter des Alpinen Museums München, Herrn Landesgerichtsrat Karl Müller, den Herren Dr. Pfeiffer, München, Theato und Lischer, München, Anton Salisko, Garmisch, den Kunstanstalten Beckert, Biller, Huber und Rudolphi in Garmisch-Partenkirchen und dem Verleger Herrn Alois Adam für großes Entgegenkommen in der Ausstattung mit Abbildungen.

Partenkirchen, im Juli 1934.



fahren, als in den sonstigen Veröffentlichungen zu lesen ist. Dem möchte vorliegende Arbeit, wie schon eingangs erwähnt, entgegenkommen. Der geschichtliche Abschnitt konnte zum großen Teil aus der ersten Auflage des alten Buches übernommen werden, ebenso auch das Kapitel über das Klima. Letzteres wurde durchgesehen und ergänzt von Herrn Prof. Dr. Anton Huber, Hauptobservator an der Bayerischen Landeswetterwarte München, wofür ich ihm zu bestem Dank verpflichtet bin. Zu danken habe ich außerdem für mehrfache Förderung der Arbeit Herrn Diplom-Ingenieur Wilhelm Möslein, Direktor der Bayerischen Zugspitzbahn A.G., für Ueberlassung von Lichtbildern dem Leiter des Alpinen Museums München, Herrn Landesgerichtsrat Karl Müller, den Herren Dr. Pfeiffer, München, Theato und Lischer, München, Anton Salisko, Garmisch, den Kunstanstalten Beckert, Biller, Huber und Rudolphi in Garmisch-Partenkirchen und dem Verleger Herrn Alois Adam für großes Entgegenkommen in der Ausstattung mit Abbildungen.

Partenkirchen, im Juli 1934.

152

