

Das Wangernitzenkar in der Schobergruppe

Von **Adolf Wissert** in Graz

(Mit 1 Karte, 2 Tafeln und 2 Textfiguren)

Ein längerer Sommeraufenthalt auf dem Iselsberge ermöglichte dem Verfasser im August 1904, die Tiefenverhältnisse des Wangernitz- und Kreuzsees, die in dem zirkusartigen Schlusse des Wangernitztales gelegen sind, zu untersuchen. Die kurze Zeit, auf die das benützte Boot gemietet werden konnte, verhinderte die Durchführung der Temperaturbeobachtungen am Wangernitzsee; das Hauptgewicht wurde auf das Loten gelegt (im ganzen an 146 Stellen vorgenommen).

Die größte Schwierigkeit bot die Anschaffung eines Fahrzeuges. Ein Floß zimmern zu lassen war abgesehen von der großen Entfernung vom Walde — der untere See liegt bei 2410 *m* — nicht ratsam, da das Ausloten beider Seen geplant war und deshalb ein leicht transportables Fahrzeug unbedingt notwendig war. Da über das zerlegbare Boot des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins leider schon verfügt war, blieb nichts übrig, als einen Kahn vom Tristachersee (unweit Lienz) zu mieten und ihn hinaufschaffen zu lassen. Die Sache war nicht ganz leicht. Bis auf den Iselsberg wurde er per Wagen gebracht, sodann, auf einen „Schlapf“¹⁾ gebunden, bis weit in die Göriacheralm im Debantale befördert (etwa 2000 *m* ü. d. M.). Weiter konnte man auf diese Weise das Boot nicht schleifen, denn die immer häufiger auf den Almwiesen auftretenden Steine machten ein Ausweichen unmöglich; ein tiefer Wasserriß schnitt den Weg vollends ab. Jetzt kam das Mühsamste. Zwei Stangen, die über den 3 *m*

¹⁾ So nennen die Leute ein Gerät, bestehend aus den Vorderrädern eines Wagens, an die zwei Stangen gebunden sind, welche rückwärts nachschleifen (= Schlapf); auf diese wird das Boot gelegt und befestigt. Ist ein Ausweichen nötig, so kann man dies durch Tragen leichter bewerkstelligen, als wenn man einen Wagen benützt.

langen Kahn beiderseits etwa $\frac{3}{4} m$ hinausragten, wurden mittels Querbalken, Seilen und Schrauben an demselben befestigt. Anfangs versuchten vier Männer zu gleicher Zeit das Tragen, was sich aber, abgesehen von der größeren Schwierigkeit des unbedingt notwendigen Schritthaltens, bei dem oft recht schmalen Wege, den man beim Umgehen steiler Felsvorsprünge benützen mußte, als unmöglich erwies. Es trugen ihn dann nur zwei Männer, dafür gingen zwei je nach den Wegverhältnissen vorne, um die Last den Tragenden durch Ziehen an den Seilen zu vermindern, oder an gefährlichen Stellen ober ihnen, um sie zu „sichern“. Am ärgsten wurde es beim Durchqueren steiler Schutthalden, wenn



Fig. 1. Der Kahntransport

diese nur aus kleinem Geröll bestanden und so keinen Halt boten; da kamen alle ins Rutschen. Natürlich mußten die Leute oft wechseln; zumeist ging es nur wenige Schritte vorwärts. Um die Arbeit gleich zu verteilen, trugen von den sechs Männern, die zur Verfügung standen, zuerst zwei, dann zogen sie an den Seilen, zuletzt gingen sie frei, um auszurasen (Fig. 1). Der Rücktransport war natürlich bei weitem leichter; man konnte statt der viel höheren äußeren Feldscharte die niedrige innere — auch Seescharte genannt — benützen; das Boot wurde auf einen Heuschlitten gebunden, der kräftigste der Männer leitete, sich gegen den Schlitten stemmend, die Fahrt, drei hielten rückwärts mittels der Seile beim allzurachen Fahren zurück, die beiden übrigen liefen seitwärts einher, um ein Anstoßen oder Umkippen

des Schlittens zu verhindern; einmal aus dem Geröll herausgekommen, ging es über die Wiesen in einem zumeist recht flotten Tempo herab zur Debant. So sei auch hier der wackeren Iselsberger gedacht, die unter der Führung ihres Gemeindevorstandes J. Obersteiner nach vierstündiger harter Arbeit den Kahn zu den Seen und dann wieder glücklich zu Tal gebracht.

Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse mußte der Lotapparat (Fig. 2) so leicht und handsam als nur möglich sein. Die beiden Gabeln *a* und *b*, von denen die eine angeschraubt wird, die andere, von der abnehmbaren Stütze *c* gehalten, das Meßrädchen *d* besitzt, können, um die Achse der Drahttrommel gedreht (in der Richtung des Pfeiles), ineinandergelegt werden, so daß der Ap-

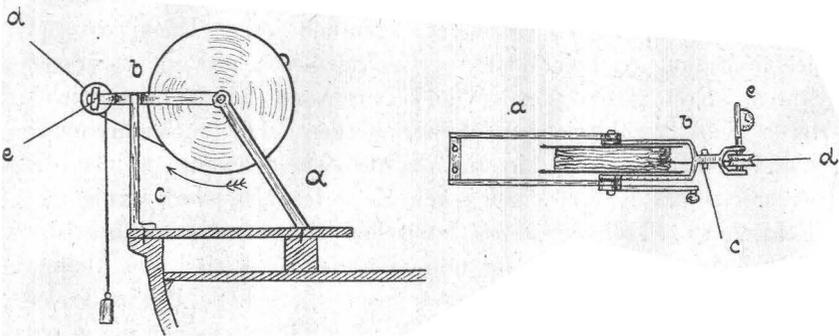


Fig. 2. Der Lotapparat

parat in diesem Zustande 22 *cm* lang ist; das Gewicht beträgt (die 150 *m* lange und 0.8 *mm* starke Litze, die von Felten & Guilleaume in Wien bezogen wurde, eingerechnet) 2.5 *kg*. Das Meßrädchen hat auf einer Seite die Achse um etwa 2 *cm* verlängert; in dieses hohle, zylinderförmige Stück wird ein Tourenzähler *e* gesteckt, wie man ihn bei Maschinen verwendet, um die Zahl der Umdrehungen von Rädern in gewisser Zeit zu ermitteln. Das Meßrädchen ist so groß, daß eine Umdrehung desselben 10 *cm* abgelaufenen Drahtes entspricht, was am Tourenzähler mit 1 *mm* angezeigt wird. Demnach ist 1 *m* Drahtes = 1 *cm* am Zähler; je 10 *m* werden von dem kleineren Zeiger durch Weiterrücken um 1 *mm* angezeigt. Beim Aufwinden des Drahtes stellt sich der Zähler von selbst wieder auf 0 ein. Zum Messen der Tiefentemperaturen wurde folgender Thermometer verwendet: in eine Metallröhre eingefügt, hat er seine Quecksilberkugel in einem mit

einem Ventil versehenen Gefäße; die Schnur, die man zum Öffnen desselben gebraucht, empfiehlt sich, in gewisser Entfernung vom Ventil zu beschweren und so parallel mit dem Thermometer in die Tiefe zu lassen, damit sie sich mit dem Drahte, an dem dieser hängt, nicht verwickelt. Die Distanzen wurden durch Ruder schläge ermittelt. Das Meßtischblatt der Schobergruppe, das beim Zeichnen der Karte benützt wurde, sowie den Planimeter zum Ausmessen der Flächen verdankt der Verfasser der Güte Hofrat Prof. Richters.

* * *

Strahlenförmig laufen die Täler vom Hauptkamme der Schobergruppe, der das Debanttal umspannt, nach allen Himmelsrichtungen aus. Jenes Stück des Kammes, das vom Hochschober gegen Südosten zieht, entsendet eigentlich keine Täler; es sind riesige Sammeltrichter oder regelrechte Kare, oft mit mehreren Stufen. Erst gegen Norden und Nordosten findet man solche, deren Schluß zahlreiche Gletscher bergen. Die rückschreitende Wandverwitterung hat hie und da die Scheidewände, welche die beiderseits des Kammes gelegenen Kare trennen, stark erniedrigt (Feldscharte, Trelebitschtörl), zwischen manchen ganz beseitigt (Gartelscharte); beim Kalser und Glödeser Törl sind die kleinen Gletscher dadurch zusammengewachsen; die schöne Pyramide des Glödes blieb zwischen ihnen stehen. Auch hier scheinen die gegen Norden und Nordosten gelegenen Gletscher des Gößnitz- und Gradentales die Wasserscheiden gegen Mittag und Abend¹⁾ gerückt zu haben; die höchsten Erhebungen, Roter Knopf (3296 *m*) und das Petzeck (3283 *m*), liegen nicht im Hauptkamme, sondern in Kämmen, die die vorerwähnten Täler umgeben.

Gegen Osten öffnet sich das Wangernitzental, ein Stufental, wie man es so häufig in den ehemals vergletschert gewesenen Gebieten der Alpen findet. Bei der Poseker Almhütte²⁾ — hart am Rande einer Stufe — liegt ein kleiner, von Schilf und Buschgras schon fast ganz verwachsener Teich (Purtscheller³⁾ nennt ihn die Schoberlache), der Rest eines ehemaligen kleinen Sees, der der Zuschüttung zum Opfer gefallen. Ein Felsriegel schließt etwa 1 *km* aufwärts auch diesen Talabschnitt ab; er verläuft jedoch nicht senkrecht zur Talrichtung, sondern von Südosten gegen

¹⁾ Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, S. 285.

²⁾ Diese wurde als Nachtquartier benützt.

³⁾ Die Schobergruppe. Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1891.

Nordwesten. Drei Rinnen haben ihn stark zerlegt; die mittlere benützt der Seebach. Folgen wir dieser, so betreten wir das Abflußgebiet, welches durch seine Eigenart von der übrigen Seenumrahmung scharf absticht: es ist ein charakteristisches Rundhöckergebiet. Ein Riegelberg, der sich ungefähr 35 *m* über den Spiegel des Wangernitzsees erhebt, teilt es in zwei Teile. Der nördliche weist schön ausgebildete Rundhöcker auf; die niedrigen Felsbuckel zeigen fast immer den Gegensatz zwischen der sanft ansteigenden Luf- und der steileren Leeseite;¹⁾ Schliefe machen sich zwar nicht bemerkbar (das Gestein ist ja Schiefer), häufig aber Schrammen; Klüfte durchsetzen den Felsboden, große Platten sind diesen nach abgelöst und Gruben ausgehoben, wie jene, durch die der Seebach fließt. Anders der südliche Teil des Abflußgebietes, der sich gegen die südöstliche der drei erwähnten Rinnen öffnet. Es ist eine flache Mulde, deren Boden sich an der höchsten Stelle nur wenige Dezimeter über den Seespiegel²⁾ erhebt, die Rundhöckerformen treten mehr zurück; an ihrer Stelle finden wir ganz niedrige Felsrippen, die sich, parallel mit der Mulde verlaufend, zwischen dem kümmerlichen Graswuchs, der den Boden überzogen, verfolgen lassen; gegen den Riegelberg nehmen sie an Höhe zu, behalten aber ihre Form, gegen Süden ungefähr fallen sie sanft ab, gegen Norden sind sie mehr abgeöschert. Sie sind aller Wahrscheinlichkeit nach herauspräparierte Schichtköpfe der hier gegen Süden einfallenden Schichten. Im großen zeigt auch der Riegelberg dieselbe Form. Auffallend ist die Steilheit seines Südwestabhanges gegen den See, die dadurch noch vergrößert wird, daß man hier vom Ufer gegen Südsüdwest fahrend bei etwa 12 *m* Entfernung schon eine Tiefe von 15·5 *m* findet (also ein Gefälle von ungefähr 50°). Zu beachten ist an diesem Abhange die Hohlkehle, die sich ungefähr 10—15 *m* über dem See befindet und zwar dort, wo der Abhang von der Südwestseite (dem See

¹⁾ Diese fallen zumeist gegen Nordost ab, was man auf dem Bilde 3 gut erkennen kann.

²⁾ Hier sei erwähnt, daß die kleine, buchtartige Rinne, die vom Ostende des Sees in die oben besprochene Mulde hineinreicht und welche das 1887 reambulirte Meßtischblatt (diesem nach die Spezialkarte) den wirklichen Verhältnissen gegenüber viel zu groß verzeichnet, nicht mehr besteht; sie ist zum größten Teile von einer Schutthalde verschüttet, war ehemals ganz schmal, das Wasser kaum einige Zentimeter tief. Auch sonst ist die Karte ungenau und gibt nur die Hauptumrisse der beiden Seebecken wieder; dennoch mußte sie als Grundlage der Tiefenkarten benützt werden.

zugekehrt) in die Südostseite (gegen die Mulde abfallend) übergeht. Der Riegelberg bildete offenbar für den Gletscher ein großes Hindernis, das ihn hier zu einer intensiveren Kolkung veranlaßt; dadurch aber kam es zu der erwähnten auffallenden Tiefe in nächster Nähe des Ufers, wodurch der Riegelberg seine typische Rundhöckerform, bei der ja die flache Leeseite Regel ist, verloren hat. Die Hohlkehle entstand jedenfalls während eines niedrigen Gletscherstandes, wobei der Riegelberg vom Eise nur umflossen wurde, demnach nur die unteren Partien der Erosion ausgesetzt waren; sollte zu dieser Zeit nicht auch der steile Abhang gegen den See entstanden sein?

Gänzlich verschieden von diesem ist das Süd- und zum Teile das Südwestufer des Sees. Steile, hohe Felsen haben es ehemals gebildet; jetzt treten dieselben nur an einer Stelle unmittelbar an den See heran, den ganzen übrigen Teil haben mächtige Schutthalden verschüttet, vor allem die beiden, die von der Himmelswand herabziehen. Ihre Fächer haben diese weit in den See hineingebaut; hier erlitt derselbe die größte Einbuße an ursprünglicher Ausdehnung aber man könnte fast sagen auch die einzige. Zwischen den Schutthalden, wo sie gegen oben schmaler werden, nimmt man auf dem Bilde 4 den dunklen Steilabsturz wahr, von dem sich die lichtereren, höheren und mehr abgeöschten Partien der Himmelswand abheben. Die größere der Schutthalden weist einen Stufenbau auf; es befand sich hier jedenfalls durch längere Zeit ein Schneefeld, an dessen Fuße sich der kleine Wall einer Firmoräne gebildet hat.

Den Westen des Wangernitzsees begrenzt der mauerartige Steilabfall der obersten Talstufe, der des Kreuzsees. Der Abfluß des letzteren stürzt über ihn herab und hat einen kleinen Schwemmkegel aufgebaut, der aber kaum bis zur Oberfläche reicht; er ist der einzige sichtbare Zufluß des Wangernitzsees. In gleicher Höhe setzt sich die Talstufe von der nördlichsten Ecke des Sees gegen Ost-südost fort, doch sie ist nicht ungegliedert wie das Westufer; kurze, verhältnismäßig breite Tälchen führen vom See hinauf zur Höhe derselben. Sie entsprechen zwar ihrer Anordnung nach den Rinnen, die vom Bärschützkogel herabziehen, doch hängen sie mit denselben nicht zusammen; die Stufe liegt zwischen ihnen, eingenommen von zugerundeten Felsen, zwischen denen sich hie und da kleine vertorfte Tümpel befinden; je weiter gegen das Tal, nimmt die Stufe allmählich an Höhe zu und bricht, sobald sie das

Abflußgebiet erreicht, jäh zu der dritten der drei Rinnen, die früher erwähnt wurden, und zwar der nordwestlichen, ab (siehe Fig. 3).

Im Seebecken selbst fallen am meisten die Inseln auf (Fig. 5); zu einer Reihe geordnet, finden sie ihre Fortsetzung in dem unterseeischen Trümmerwalde weiter ostwärts. Sie trennen von dem großen, einheitlich gebauten Becken eine Rinne ab, deren großer Teil von den Schutthalden zugeschüttet ist. Die größte der Inseln — etwa 25 *m* lang und 10 *m* breit — erhebt sich durchschnittlich 2 *m* über den Seespiegel; die Ufer sind ringsumher steil, an der Ost- und Nordseite senkrecht. Gegen Ostnordost ist die Tiefenzunahme auffallend: bei 3 *m* Entfernung 6 *m*, bei 10 *m* schon 15 *m* Tiefe. Die Insel ist also jedenfalls anstehender Fels. Nur an dieser Seite fehlt die ebene, aus größeren und kleineren Blöcken¹⁾ zusammengeschichtete Terrasse, welche sonst die Insel als schmaler Streifen umgibt; an Breite zunehmend, zieht sie bogenförmig gegen das Südwestufer des Sees. In ihrer Mitte tauchen die zwei kleineren, zusammenhängenden Inseln auf; zwischen diesen und der großen Insel ist das Wasser kaum 1·5—2 *m* tief, die Terrasse also am höchsten; gegen das tiefere Becken des Sees fällt sie in einer Entfernung von 2—20 *m* von den Inseln steil, gegen das seichtere ganz allmählich ab. Es fehlt fast nirgends, so weit der Boden sichtbar ist (etwa 7—8 *m*), an Felstrümmern, und daß solche auch in größeren Tiefen vorhanden sind, zeigt der Umstand, daß beim Loten das Senkel in einer Tiefe von 39 *m* hängen blieb.

Morphometrische Tabelle des Wangernitzsees

Tiefe	Meereshöhe	Areal in <i>ha</i>	% der Oberfläche	Volum. d. Tiefenstufe in 1000 <i>m</i> ³	% des Seevolumens
0	2410	21·57	100	—	—
10	2400	13·87	64·3	1·773	50·9
20	3990	7·00	32·4	1·012	29·0
30	3980	2·87	13·3	473	12·5
40	3970	1·67	7·3	221	6·3
8	3962	—	—	44	1·3
				3·487	

Größte Tiefe: 48 *m*.

Größte Länge: 760 *m*.

Mittlere Tiefe: 16·5 *m*.

Größte Breite: 400 *m*.

Verhältnis zwischen beiden: 38 %.

Umfang: 2 *km*.

¹⁾ Fast ausschließlich sind sie scharfkantig, doch machen sich im Schlammte die und da zugerundete, mit abgestoßenen Ecken, bemerkbar.

Dem Kreuzsee hat seine Form den Namen gegeben; sie wird durch zweierlei bedingt: den Bestand einer echten Felswanne, wodurch anstehender Fels die Ufer bildet; dies ist überall der Fall, ausgenommen das Westufer der Südbucht und das südwestliche der Nordwestbucht; der Blockwall der vom Feldköpfl herabziehenden Schutthalde baut es hier auf. Am Boden des Sees sieht man häufig große Felsblöcke, die hie und da fast bis an die Oberfläche reichen; größtenteils bedeckt aber Schlamm den Grund. Das Wasser ist weniger durchsichtig (bei 3·5—4 m verschwindet schon der Boden) und grünlicher als das des großen Sees. In die Nordwestbucht mündet ein schwaches Bächlein, das von der Kruckelspitze herabkommt. Schmelzwässer der Schneeflecken bauen stellenweise an den seichten Ufern kleine Schwemmkegel auf, dadurch wird das Wasser des Kreuzsees trüber als das des Wangernitzsees; in jenem lagert sich der Schlamm ab, diesem fließt das reine Wasser zu. Die Umgebung ist — insofern frei von Schutt — eine Rundhöckerlandschaft; ganz niedrig ist sie im nördlichen Teile des Abflußgebietes, gegen Süden nehmen die einzelnen Rundhöcker an Höhe und Größe zu. Die Karwand ist im Westen und Süden recht niedrig; die nur 2532 m hohe Feldscharte ist das Ergebnis der rückschreitenden Verwitterung der Scheidewand, mit der sich die ehemaligen Firnfelder entgegengearbeitet; jenseits des Kammes hat sich nämlich auch ein Kar zu entwickeln begonnen, ist aber in diesem ersten Anfange stecken geblieben. Der Neigungswinkel beträgt ja fast 38°, während nach den Berechnungen Prof. Richters¹⁾ die Gehänge, in denen sich ein Kar ausbilden kann, keinen größeren Winkel als 31° haben.

Die um 3 Uhr nachmittags vorgenommene Temperaturmessung ergab:

Oberfläche:	9·6° C.	6 m	5·1° C.
$\frac{1}{2}$ m	8	7	4·5
1	6·7	8	4
2	6·1	9	3·7
3	5·8	10	3
4	5·5	13	2·1
5	5·4		

¹⁾ Geomorphologische Untersuchungen. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsband 132, S. 22.

Morphometrische Tabelle des Kreuzsees

Tiefe	Meereshöhe	Areal in ha	% der Oberfläche	Volum. d. Tiefenstufe in 1000 m^3	% des Seevolumens
0	2418	5·12	100	—	—
10	2408	0·37	7·2	223	98·4
3	2405	—	—	3·7	1·6
				226·7	

Größte Tiefe: 13 *m*.

Umfang: 1·3 *km*.

Mittlere Tiefe: 4 *m*.

Verhältnis zwischen beiden: 30 %.

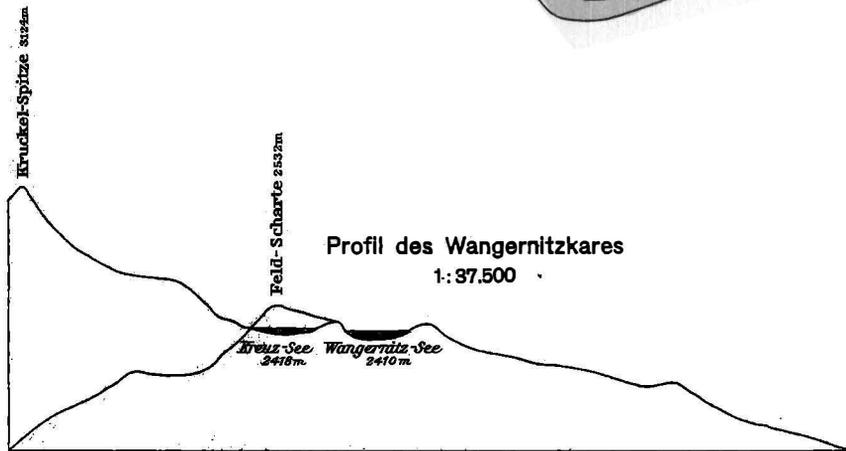
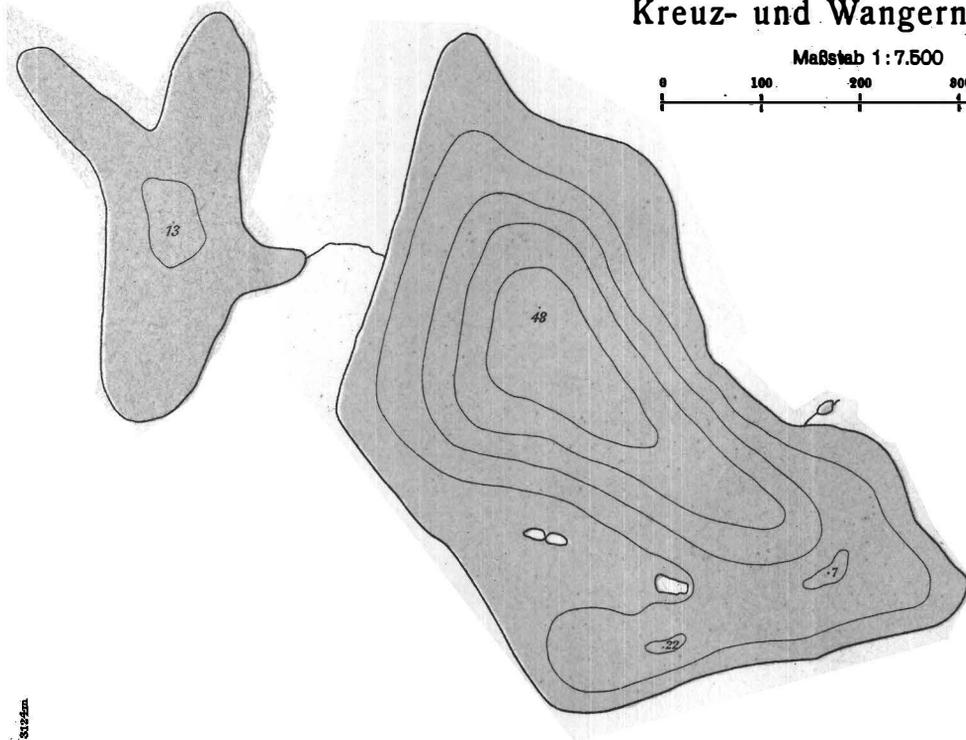
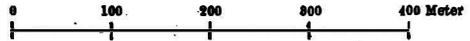
Betrachten wir die Lage der Seen, wie sie sozusagen in der letztmöglichen Ecke des Talschlusses gelegen, auffallend nahe dem umgebenden Kamme (ausgenommen die Nordseite), der zum Teile recht niedrig ist, so wird uns die Tiefe des Wangernitzsees jedenfalls bedeutend erscheinen. Es kam hier der Gletschertätigkeit zweifellos folgender Umstand zugute: der Wangernitzsee liegt an der Stelle, wo nicht nur die einstigen, von allen umgebenden Höhen herabziehenden Firnmassen zusammentrafen, sondern dort, wo das Tal seine Richtung ändert. Das Profil (s. Karte) läßt ersehen, daß eigentlich das öde Steinkar unterhalb der Kruckelspitze, aus dem eine von Firn ausgescheuerte Rinne herabführt zur Nordwestbucht des Kreuzsees, die letzte, wenn auch unentwickelte Talstufe sei. In dieser Richtung (NNW—SSO) liegt noch der Kreuzsee; vom Wangernitzsee abwärts finden wir aber eine Westostrichtung, sogar mit einer geringen Abweichung nach Norden. Diese Anpassung der zusammenfließenden Eismassen einer neuen Talrichtung mußte einerseits die Erosion des Gletschers örtlich steigern, andererseits gewiß auch die Druckschwankungen vermehren, denen man in neuester Zeit — wohl mit Recht — einen großen Anteil an der Gletschererosion zuschreibt.

Noch eines sei erwähnt. An den Gehängen des Bärschütz-*kogels* bemerkt man eigentümliche Furchen, die talauswärts ziehen; sie zerlegen den Abhang in Stufen, wie Fig. 6 dies zeigt. Die Stufenflächen sind mit Schutt, zuweilen kleinen Schneefeldern bedeckt, von denen die dunklen Felswände deutlich abstechen. Wir erkennen zwei solche „Schuttbänder“, von denen das untere talauswärts in eine charakteristische Schriffkehle übergeht (Fig. 3 zeigt diese besser, wo sie als liches Band sichtbar ist). Es sind dies höchstwahrscheinlich die Trogränder ehemaliger Vergletsche-

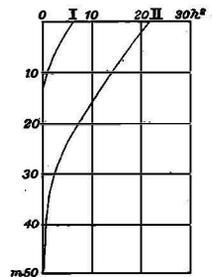
rungen; ob die Ansätze, welche auch Fig. 3 oberhalb des zweiten Schuttbandes erkennen läßt, Reste eines dritten, höchsten Trograndes sind, ist unsicher; der Umstand, daß erst über diesen der eigentliche Grat beginnt — bei Fig. 6 sind nur dessen untere Partien sichtbar, die oberen sind in Nebel gehüllt — spricht allerdings dafür. Leider war es diesmal unmöglich, sichere Höhenzahlen zu erhalten. An der Himmelswand ließen sich keine Spuren verfolgen, allerdings war hier die zerstörende Tätigkeit der Verwitterung bei weitem intensiver, was nicht ausschließt, daß solche auch hier bestanden.

Tiefenkarte des Kreuz- und Wangernitz-Sees

Maßstab 1:7.500



Hypsographische Kurve



I des Kreuz-Sees
II des Wangernitz-Sees

Kartogr. Anstalt G. Freytag & Berndt, Wien



Fig. 3. Der Wangernitzsee gegen den Bärstützkogel



Fig. 4. Die beiden Seen

Im Vordergrund die Nordbucht des Kreuzsees, dahinter der Wangernitzsee mit der Himmelswand

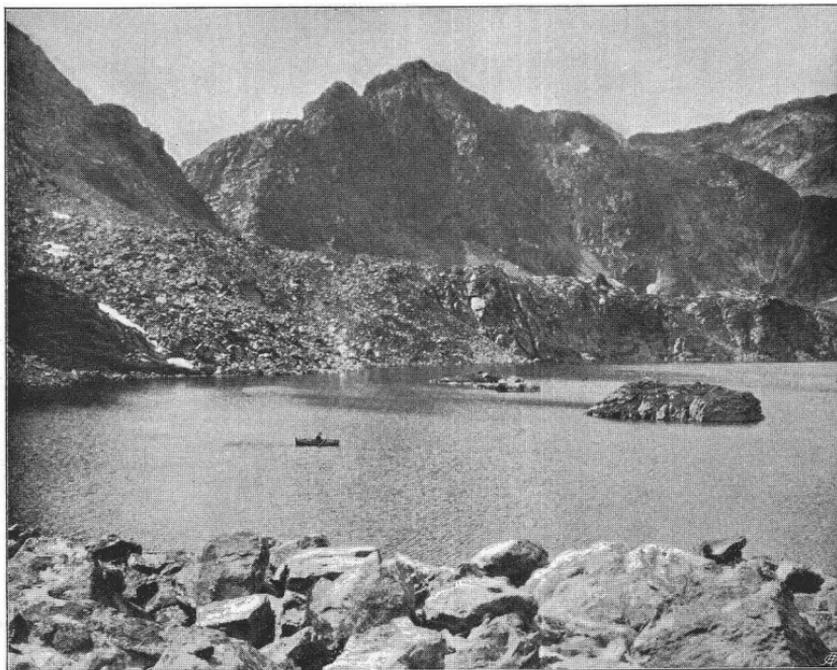


Fig. 5. Die Inseln des Wangernitzsees
In der Mitte des Bildes der Steilabfall der Kreuzseestufe, im Hintergrunde das Feldköpf



Fig. 6. Der Abhang des Bärshützkogels