

Zeitschrift: Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (1973)

Artikel: Die Auslotung der drei Gebirgsseen Bachalpsee, Sägistalsee und Hinterburgsee : (Berner Oberland)
Autor: Spengler, Dieter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1096720>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dieter Spengler

Die Auslotung der drei Gebirgsseen Bachalpsee, Sägistalsee und Hinterburgsee (Berner Oberland)

Einleitung

Meist spricht man nur von den beiden Zwillingsseen Thuner- und Brienersee; diese Seen wurden durch verschiedene Wissenschaftler erforscht (Hofer, Nydegger, Matter usw.). Dabei werden meist die kleinen Schwesterseen im benachbarten Faulhorngebiet durch die beiden «Großen» in den Schatten gestellt und von den Wissenschaftlern wegen ihrer Kleinheit vergessen. Die Schönheit, Unberührtheit und Romantik dieser Bergseelein haben mich bewogen, sie etwas näher unter die Lupe zu nehmen, und so wählte ich den Bachalpsee (2265 Meter über Meer, zwischen Faulhorn und First), Sägistalsee (1937 Meter über Meer, südlich Iseltwald) und den Hinterburgsee (1514 Meter über Meer, östlich Axalp) zu meinen Studienobjekten. Neben vielen andern Untersuchungen (Färbungen, Wärmebilanzen, Wasserbilanzen, Verdunstungsmessungen, sedimentologische Untersuchungen, morphologische Untersuchungen unter anderem) befaßte ich mich auch mit der Morphometrie (Messung der Oberflächenformen) dieser Gebirgsseen.

Sinn und Ziel einer Auslotung

Das Ziel der Auslotung eines Sees liegt darin, etwas über die Tiefe und die Topographie des Seebodens in Erfahrung zu bringen. Mit den so ermittelten Zahlen können wir ohne weiteres das Seevolumen bestimmen, das eine wichtige Rolle für spätere Berechnungen spielt. Nachfolgend erwähne ich einige Beispiele.

1. Der Sägistalsee befindet sich in einem abgeschlossenen Tal, einem sogenannten Bassin fermé. Er besitzt somit keinen oberirdischen Ab-

fluß, sondern entwässert unterirdisch. Es war für mich nun wichtig zu erfahren, wo das versickernde Wasser hinfließt. Aus diesem Grunde mußte das Gewässer mit einem markanten Farbstoff geimpft werden. Wieviel Farbstoff ich im Seewasser lösen muß, um noch mit Sicherheit den Farbstoff am Austrittsort feststellen zu können, hängt natürlich vom Inhalt des Sees ab.

2. Für die Stadt Biel ist ein Projekt in Bearbeitung, aus dem See Wasser für die Trinkwasserversorgung zu entnehmen. Auch hier ist es wichtig, die Tiefe und den Untergrund des Sees zu kennen. Sei es um die gemessenen Seeströmungen besser interpretieren zu können oder Anhaltspunkte für den Bau der Wasserentnahmestelle zu erhalten, oder sei es um andere physikalisch-limnologische Aspekte studieren zu können.

3. Auch beim bevorstehenden Bau des Ärmelkanaltunnels von Frankreich nach Großbritannien ist die Kenntnis der Meerestiefe bedeutungsvoll. Es ist sicher wünschenswert, in England oder Frankreich an die Erdoberfläche zu gelangen und nicht mitten im Kanal vom salzigen Meerwasser überschüttet zu werden.

4. Die Kenntnis des Wasservolumens der drei Gebirgsseen diene mir weiter für die Aufstellung einer Wasserbilanz (Beziehung Niederschlag—Zufluß—Abfluß—Verdunstung), einer Wärmebilanz (wieviel Wärme speichert der See im Laufe des Jahres) und so weiter.

Ich habe diese Beispiele so gewählt und eingehend erläutert, um zu zeigen, daß die Auslotung eines Sees nicht nur aus lauter Freude vorgenommen wird, sondern daß häufig ein praktisches Ziel das Motiv bildet.

Das Suchen nach einer geeigneten Methode

Für die Auslotung der drei Seen habe ich verschiedene Methoden in Erwägung gezogen.

1. Mit Hilfe des Echolotes. Die Echolotung ist ein Verfahren zur Messung der Wassertiefe. Ein Signalschuß erzeugt Schallwellen, die am Seegrund reflektiert werden und als Echo wieder zur Ausgangsstelle zurückkehren, wo sie registriert werden (siehe auch Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee 1972, M. Sturm und A. Matter: Geologisch —

sedimentologische Untersuchungen im Thuner- und Brienzersee). Der große Vorteil der Echolotung besteht darin, daß die Seetiefe konstant auf einem Streifen registriert wird und wir somit bei einer Seeprofil-aufnahme keine Lücke zwischen den einzelnen Bodenpunkten haben. Nachteile dieses Verfahrens sind: die Gebundenheit an eine Energiequelle, das Gewicht der Meßapparate und die Umständlichkeit der Messung.

2. Über den See werden mit Meßmarken versehene Seile oder Kabel gespannt. Diese sollten leicht, reißfest, wasserunempfindlich, geschmeidig, aber nicht zu dehnbar sein. Die Fixation an den beiden Ufern muß so stark sein, daß man mit Hilfe einer Seilwinde das Kabel spannen kann. Bei größeren Seen können entlang der Profillinie Verankerungen mit dazugehörigen Bojen versenkt werden, die dem herunterhängenden Seil oder Kabel als Stütze dienen. Entlang dieser Profillinie kann nun an den vorher bestimmten Meßmarken die Tiefe gemessen werden. Diese Methode hat den Nachteil, daß sie etwas umständlich erscheint. Es braucht viele Personen, die uns bei einer solchen Messung behilflich sind. Auch der Materialaufwand ist recht groß.

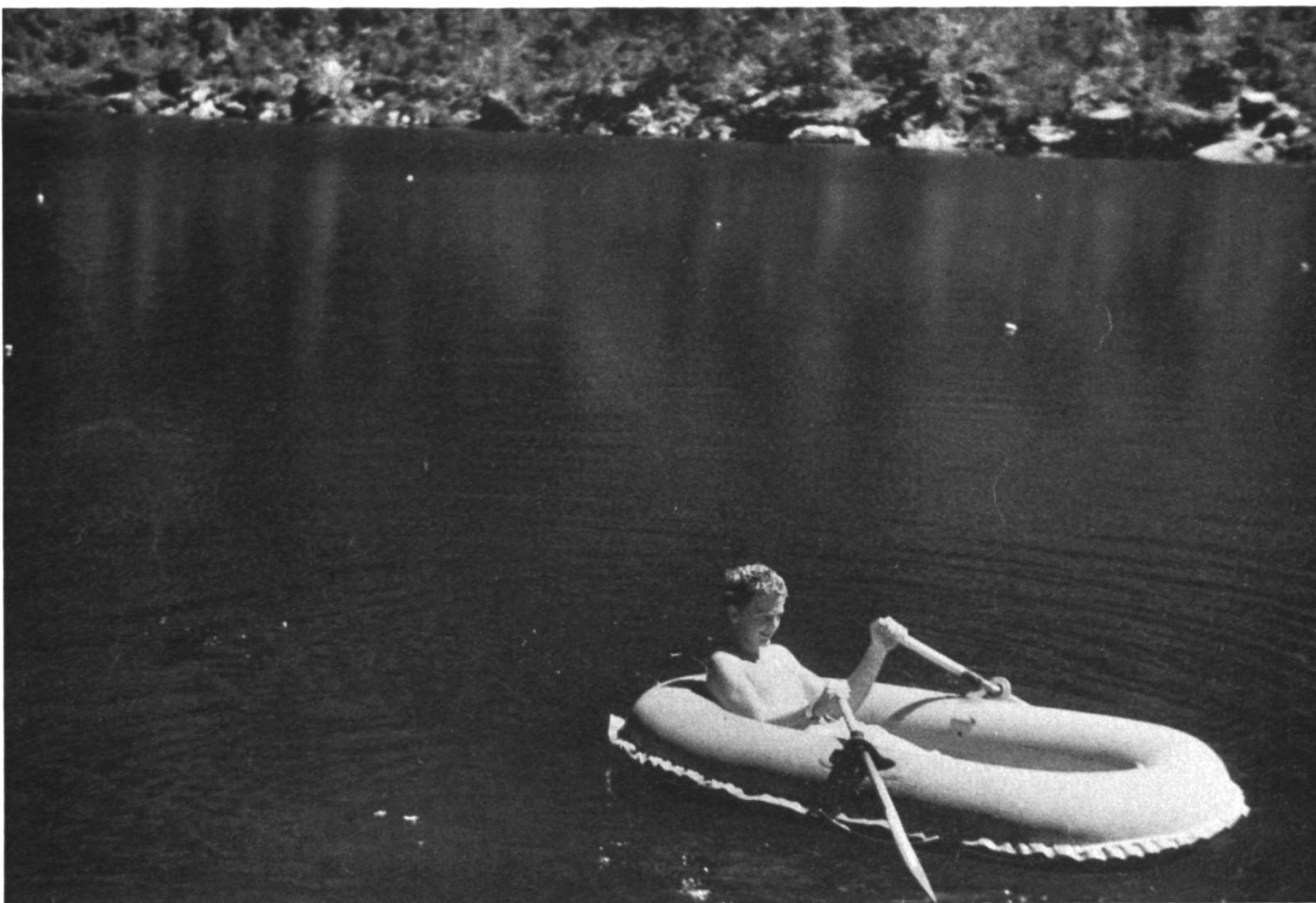
3. Im Spätherbst und im Winter sind die Gebirgsseen meist zugefroren. Bei einer gewissen Eisdicke können wir ohne Risiko auf dem See herumwandern. Mit Hilfe eines Eisbohrers ist es möglich, durch die Eisdecke ein Loch zu bohren, um so die Tiefe des Sees zu ermitteln. Wir befinden uns bei dieser Messungsart nicht mehr auf einem schaukelnden Boot wie bei den vorher erwähnten Methoden, sondern auf einer stabilen, unbeweglichen Eisdecke. Das Einmessen der Bohrpunkte kann somit viel exakter ausgeführt werden. Nachteil dieser Ausführung: die relativ lange Inanspruchnahme der Bohrungen, die Kälte, kurze Tageszeit, Lawinengefahr.

Unsere Schwierigkeiten

Die Abgeschlossenheit der Seen, mangelnde elektrische Energie, das Fehlen von großen Booten, die Lawinengefahr im Winter, die zum Teil langen und beschwerlichen Anmarschwege, fehlende Transport- und Geldmittel, Personalschwierigkeiten, die wechselnde Witterung und auch die kurze Jahreszeit zum Messen haben die vorhin besprochenen Meßmethoden für die drei Gebirgsseen im Faulhorngebiet zum vorn-



1



2



3

Verzeichnis der Abbildungen:

- 1 Dieses Bild soll auf die Transportschwierigkeiten aufmerksam machen. (Photogrammetrisches Praktikum des Geographischen Institutes der Universität Bern im Sägistal). Aufnahmeort: Egg (Weg Schynige Platte — Faulhorn). Im Hintergrund das Schwabhorn.
- 2 Hinterburgsee: Auf der ganzen Seefläche sind die Sagexschwimmer verteilt. Im Vordergrund das für sämtliche Arbeiten verwendete Schlauchboot.
- 3 Hinterburgsee: Einmessen der Lotpunkte mit Theodolit. Im Vordergrund der Lotapparat, der jedoch für uns zu umständlich war; wir benutzten daher für die Ermittlung der Seetiefen ein 20-Meter-Meßband. Die kleinen weißen Punkte auf dem See sind die Sagexbojen. Im Hintergrund erkennen wir das Verdunstungsinstrumentarium, bestehend aus Verdunstungskübel, Niederschlagsgefäß und Windmesser Rochat. Im Volksmund nannte man diese drei schwimmenden Instrumentarien «Schwäne».



4

- 4 Sägistalsee: Einmann-Nivellement beim Pegelpunkt und Abfluß. Wer dabei noch behilflich war, ist auf der Photo gut zu erkennen! Gut sichtbar ist die Hochwasserlinie (Übergang dunkler Kalk, heller Kalk).
- 5 Bachalpsee: Eine der vielen Eisbarrieren, die den See durchquerten und unter anderem unsere gesetzten Sagexbojen und das Verdunstungsinstrumentarium zerstörten.
- 6 Bachalpsee: Nördlicher Teil des Sees. Man sieht auf der Photo die Fortsetzung der Deltas im See, die durch Bachrinnen durchzogen sind. Auch die Grenzlinie zwischen den Oxfordien — Callovien — Schiefern und den sandigen Kalken ist gut sichtbar. Eindrücklich ist die Erosionswirkung des Wassers in den Schiefern zu erkennen (siehe Text).



5



6

herein ausgeschlossen. — Schließlich wurde eine für unsere Verhältnisse brauchbare Idee gefunden.

Unsere Auslotungsmethode

Wir gingen folgendermaßen vor. Aus Sagexmaterial wurden kleine Würfel, sogenannte Schwimmer oder Bojen mit einer Kantenlänge von rund 5 Zentimeter angefertigt. Ein dünner Draht wurde durch den Würfel hindurchgezogen, oberhalb und unterhalb des Quaders wurde der Draht verschlauft und verknotet.

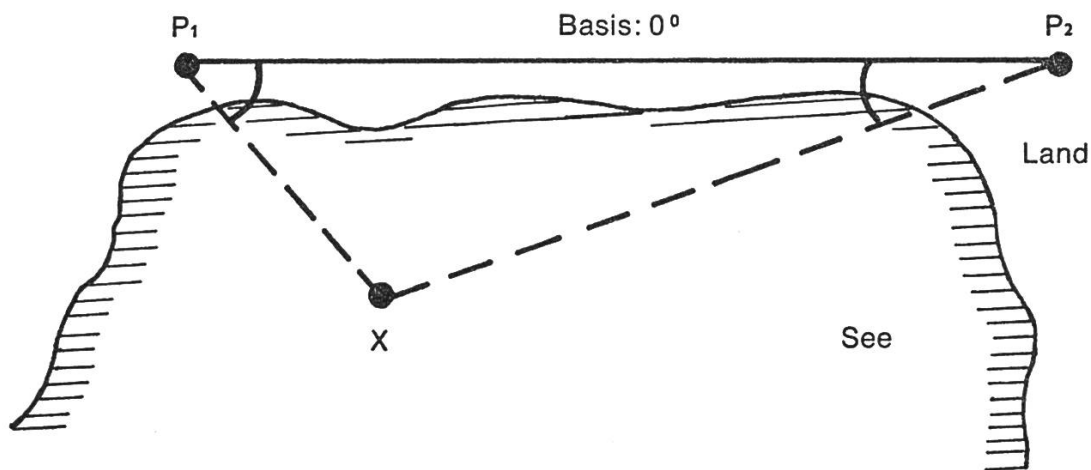
Die Herstellung dieser kleinen Bojen, die Beschaffung von Material wie Theodolit, Meßlatte, Schlauchboot, das Studium der Karte, um herauszufinden, an welchen Punkten des Sees man messen will, dies alles waren Arbeiten, die zu Hause verrichtet werden mußten. Erst nach Erledigung all dieser Aufgaben konnte man sich an die eigentliche Feldarbeit wagen.

Rund um die Seen wurden markante Felsblöcke oder Hütten mit einer Meßmarke aus roter Farbe versehen und mit dem Theodoliten eingemessen. Diese Fixpunkte, meistens auf der Landeskarte oder auf dem Übersichtsplan ebenfalls ersichtlich, ergaben ein grobes Gerippe für die in Entstehung begriffenen Seekarten.

Mit einem zwei Personen fassenden Schlauchboot transportierten wir die vorhin beschriebenen Sagexschwimmer, diverse Steine aus der Umgebung des Sees, die uns als Anker dienten und eine Artilleriedrahtrolle zu den gewünschten Lotungspunkten im See. Den Untergrund des Sees konnten wir mit Hilfe der Topographie der Seeumgebung abschätzen. So legten wir an interessanten Stellen Profile an, besonders bei Deltas und Steilabfällen. Ein Stein wurde am Artilleriedraht befestigt und am gewünschten Ort auf den Grund gelassen. Man merkte sofort durch das Gewicht des Steins, wann der Brocken am Boden angelangt war. Der Artilleriedraht wurde nun entzweigeschnitten und mit dem einen Ende an den Sagexblock gebunden. Bei genauer Ausführung pendelte dieser Sagexschwimmer je nach Wellengang 5 bis 15 Zentimeter hin und her. An Ort und Stelle konnte jetzt die Lotung erfolgen. Die einfachste Methode, um die Seetiefe zu ermitteln, ist die folgende: Man benutzt ein genügend langes Meßband und befestigt an der einen Seite des Bandes eine flache Eisenplatte. Die an das Meß-

band gebundene Platte wird bis auf den Grund des Sees versenkt. Nun kann man ohne weiteres am Meterband die entsprechende Tiefe ablesen. Auf diese Art und Weise haben wir die Tiefe der verschiedenen auf dem See verteilten Lotungspunkte gemessen.

Rekapitulieren wir ganz kurz. Wir haben im See kleine Bojen gesetzt, die sich in ihrer Lage kaum mehr ändern. An den betreffenden Stellen wurde die Tiefe ausgelotet. Es ist nun wünschenswert, die ausgeloteten Punkte auf einer Karte einzuzichnen. Aus diesem Grunde müssen wir diese Stellen genau einmessen. Wir gehen beim Einmessen folgendermaßen vor: Die Bojen werden von zwei gegebenen Fixpunkten mit Hilfe eines Theodoliten eingemessen.



Die Basis zwischen den beiden Fixpunkten P_1 und P_2 sei immer 0 Grad. Wir messen von P_1 aus den Schwimmer X ein und erhalten so den Winkel zwischen der Basis und der Linie P_1 zu X . Nach Dislozierung des Theodoliten auf den Fixpunkt P_2 messen wir den Schwimmer X erneut ein und erhalten so den Winkel zwischen der Basis und der Linie P_2 zu X . Somit ist die Richtung des Schwimmers von den beiden Landpunkten aus fixiert. Mit einem Transporteur können wir die eingemessenen Zahlen auf die Seekarte einzeichnen. Die Schnittpunkte der beiden Strahlen ergeben den Standort des Sagexschwimmers. Natürlich wurde nicht bei jeder Punkteinmessung der Theodolit von Fixpunkt zu Fixpunkt verschoben. Vorerst wurden alle Lotungspunkte vom selben Fixpunkt aus vermessen, und erst dann wurde der Standort gewechselt.

Das Nivellement

An allen Seen wurden Pegelpunkte (Abstichort, um die Seespiegelschwankungen feststellen zu können) mit roter Farbe markiert, die vom nächsten Triangulationspunkt aus einnivelliert wurden. Durch solche Messungen konnten wir die Meereshöhe der Pegelpunkte bestimmen.

Schwierigkeiten bei den Messungen

Ich möchte nun kurz auf die Schwierigkeiten eingehen, die wir beim Einmessen der Lotungspunkte zu bewältigen hatten. Um die Sagexschwimmer vom Lande aus mit dem Theodoliten besser zu erkennen, wurden sie mit verschiedenen Farben angestrichen. Wegen der starken Reflexionswirkung des Hinterburgsees und Kleinheit der Bojen war es mir nicht möglich, die Schwimmer auf dem See auseinanderzuhalten. Beim zweiten Versuch wurden die Bojen mit einer Nummer versehen. Während mein Freund die entsprechenden Sagexblöcke mit dem Boot anrief, mit dem Ruder oder Meterstab markierte und mir die Nummer zurief, konnte ich den Punkt mit dem Meßgerät genau fixieren und einmessen. Funkgeräte hätten uns in diesem Fall sehr gute Dienste geleistet.

Beim Bachalpsee gerieten wir erneut in Schwierigkeiten. An einem Tag wurden alle Bojen ausgesetzt und gelotet. Als wir anderntags mit dem Messen beginnen wollten, waren viele Sagexschwimmer verschwunden oder verschoben. Am schattigen Nordufer des Sees waren während der Nacht Eisschollen abgebrochen und trieben mit der Strömung dem Ausfluß zu, wobei sie die Sagexbojen in Mitleidenschaft zogen. Nach Durchzug der größten Eisbarrieren mußten wir mit der Arbeit wieder von vorne beginnen.

Der Sägistalsee wurde nach der gleichen Methode, aber von mir allein vermessen. Ich notierte jeden Punkt genau auf einen Plan, um die Bojen von den Meßpunkten aus rasch zu lokalisieren. Ich war gezwungen, mit mehr als zwei Fixpunkten zu operieren, um die Distanz zu den Schwimmern so klein wie möglich zu halten. Durch den leichten Wellengang und das Kräuseln des Sees wurde das Licht stark reflektiert. Da ich die entfernteren Bojen wegen der Reflexion im Theodo-

liten nicht mehr erkennen konnte und mir niemand mit dem Boot die Schwimmer anzeigte, mußte ich längere Zeit auf bessere Wetterverhältnisse warten. Glücklicherweise wurde der See am späteren Nachmittag ruhig, und so konnte ich mit der Arbeit weiterfahren.

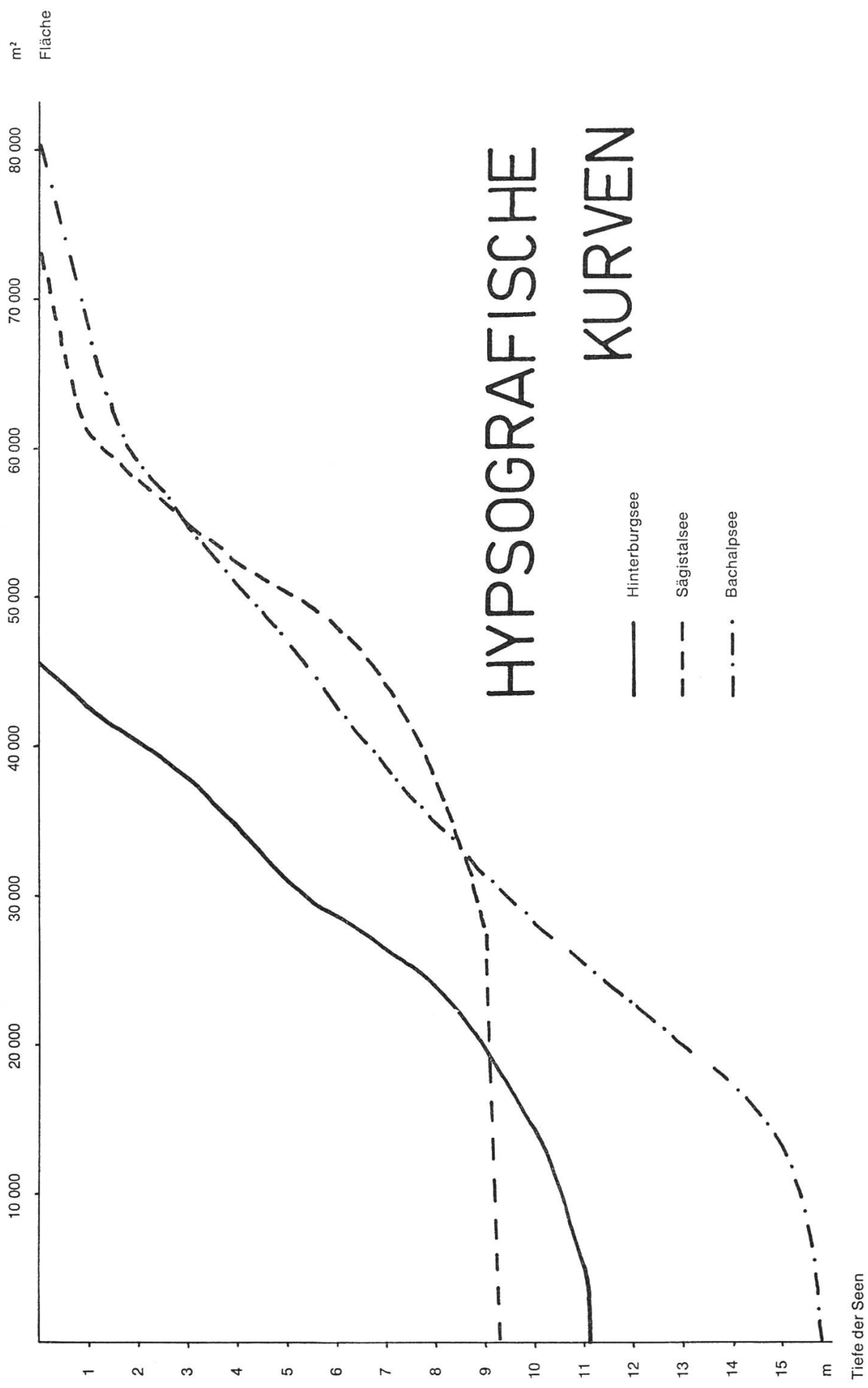
Die in diesem Bericht behandelte Vermessungsmethode bedingt ein rasches Arbeiten. Bei Wind sollte ein Abdriften des Bootes verhindert werden. Bei starken Pegelschwankungen können die Schwimmer untertauchen oder erhalten einen zu großen Bewegungsradius. Auch muß während der Tiefenlotung die eventuell eintretende Wasserstandsänderung mitberücksichtigt werden. Die Einfachheit, das leichte Material (wichtig wegen des Transportes) und der geringe Personalaufwand sprechen für diese Methode.

Das Ergebnis

Der Schlußpunkt einer solchen Seevermessung wird durch die Darstellung einer Seekarte gesetzt. Die eingemessenen Punkte werden auf einer Karte eingezeichnet. Anhand dieser Lotungsstellen kann ich nun die Isobathenlinien, das heißt Linien gleicher Seetiefe, zeichnen. Dadurch erhalte ich ein plastisches Bild der Beckenform des Sees (siehe die drei Karten vom Bachalp-, Sägistal- und Hinterburgsee).

Durch das Planimetrieren (Flächenbestimmung) der einzelnen Isobathenflächen erhalte ich die hypsographische Kurve der verschiedenen Seen. Auf der Ordinatenachse eines rechtwinkligen Koordinatensystems werden die Seetiefen, auf der Abszissenachse die entsprechenden Flächenanteile angegeben. Eine solche Darstellung läßt uns schnell erkennen, in welchen Tiefen sich die steilen oder flachen Partien eines Sees befinden (siehe die hypsographischen Kurven der drei Seen).

Hinterburgsee: Beim Hinterburgsee haben wir in der Tiefe zwei Becken, das größere im Westen, das kleinere im Osten, welche durch einen breiten Rücken getrennt sind. Ob dieser Rücken mit den beiden Becken durch einen unterirdischen Zufluß bedingt ist, bleibt dahingestellt. Das Südufer fällt steil ab und besitzt das gleiche Gefälle wie der entsprechende Hang. Verflachungen des Sees finden wir im Westen und Osten, also dort, wo geologisch die Kreidezone liegt. Von einem eigentlichen Delta können wir hier jedoch nicht sprechen. Als interessantes



Detail wäre noch die Rinne gegen den Ausfluß des Sees zu erwähnen. Die hypsographische Kurve können wir in vier Zonen einteilen: Zone 1: Verflachung am Uferrand bei einer Tiefe von 1 Meter. Zone 2 (1 bis 3 Meter) und Zone 4 (5 bis 8 Meter): Diese Zonen weisen das gleiche Gefälle auf; das Seeufer fällt steil ab. Diese Region wird durch eine Verflachung (bedingt durch die Verflachungen in der östlichen und zum Teil in der westlichen Bucht) in einer Tiefe von 3 bis 5 Metern unterbrochen. — Letzte Zone: Verflachung der Kurve gegen das Seebecken zu (8 bis 11 Meter).

Sägistalsee: Ganz im Gegensatz zum Bachalpsee, wo verhältnismäßig riesige Deltas den See charakterisieren, finden wir beim Sägistalsee kaum ein richtig ausgebildetes, unterseeisches Delta, obwohl der See und zum Teil seine Zuflüsse in der Zone der leicht erodierbaren Valanginien/Berriasien-Mergel liegen. Höchstens in der nördlichen Bucht sind in einer größeren Tiefe Verflachungen zu erkennen. Nach einem sehr flachen und breiten Ufersaum fällt das Ufer mit starkem Gefälle ab, um dann in einem großen mehr oder weniger flachen Becken zu enden. Diese drei Regionen sind wunderschön in der hypsographischen Kurve ersichtlich.

Bachalpsee: Beim Betrachten des Planes des Bachalpsees fallen uns drei wesentliche Punkte auf:

1. Die große gleichförmige Seewanne des Sees (südlicher Teil), die ein stetes Gefälle aufweist.
2. Im Norden des Sees befinden sich zwei riesige Deltas; diese liegen im Einzugsgebiet der sehr feinen, leicht erodierbaren Oxfordien-Callovien-Schieferzone.
3. Der große «Graben» zwischen den beiden Deltas, welcher durch die Sedimente noch nicht restlos ausgefüllt wurde.

Anschließend möchte ich noch einige Details erwähnen, die mir recht wesentlich erscheinen.

— Die Grenzlinie zwischen den Oxfordien-Callovien-Schiefen und den sandigen Kalken kann morphologisch im Gelände eindeutig erkannt werden. Auf der Photo erkennen wir links die steile Kalkrippe (im Schatten gelegen, dunkel, zum Teil mit Schneerinnen), rechts

unterhalb der Rippe die flachere Schieferzone (stark erodierte Walmzug). Die Fortsetzung dieser Rippe konnte bei der Seeaufnahme ebenfalls im See festgestellt werden.

— Der Bachalpsee weist zum Teil ästuarartige Gebilde auf; auf der Abbildung ist deutlich zu erkennen, wie die Bäche im Seedelta markante Fließrinnen hinterlassen. Diese Unterwasserrinnen wurden jedoch im Plan nicht berücksichtigt.

Aus dem Verlauf der hypsographischen Kurve lassen sich drei charakteristische Teilstücke feststellen:

1. 0 bis 2 Meter: Hier lässt die Kurve deutlich die Zone der Aufschüttung der Deltas erkennen.
2. 2 bis 14 Meter: Wie schon weiter oben gezeigt wurde, ersehen wir aus dem Verlauf der Kurve das monotone Abfallen des Seeufers bis zum eigentlichen Seegrund (Seewanne). In der Region von 10 bis 14 Meter nimmt das Gefälle nach unten etwas zu.
3. 14 bis 15,8 Meter: Dies ist die Zone des relativ flachen Seebeckens.

Morphometrische Daten:

	Hinter- burgsee	ob. Bach- alpsee	unt. Bach- alpsee	Sägistalsee
Meereshöhe	1513.65	2265.55	2258.55	1937.0 m
Oberfläche	45 800	81 100	18 000	73 000 m ²
Volumen	350 000	630 000	54 000	490 000 m ³
Maximaltiefe	11.1	15.8	4.55	9.4 m
Mittlere Tiefe	7.55	7.8	3.0	6.7 m
Größte Länge W/E	260	410	255	300 m
Größte Breite N/S	225	265	120	310 m
Uferlänge	860	1 310	720	1 240 m
Mittl. Höhe des Einzugsgebietes (m ü. M.)	1816**	2441		2102 m
Einzugsgebiet	1.620*	1.685		4.115* km ²
Einzugsgebiet / Seefläche	1:35	1:21		1:56

** = inklusiv Urserlgebiet

* = Karstgebiet!

Die morphometrischen Daten (Werte auf- oder abgerundet) wurden auf Grund unserer Seeaufnahmen im Sommer 1970 ermittelt.

Daß ich während der ganzen Arbeitsdauer auf viel Verständnis bei der einheimischen Bevölkerung stieß, darf nicht verschwiegen werden. Mit der Einsicht, daß die menschlichen Beziehungen bei einer solchen Arbeit von immenser Bedeutung sind und sein sollten, was leider heute nicht immer der Fall ist, möchte ich diesen Bericht beschließen.

Situationsplan: Hinterburgsee

Seegrundaufnahme Sommer 1970

Wasserspiegelhöhe: 1513.65 m ü. M. = Mittlere Pegelhöhe

Aequidistanz: Isohypsen 10 m

Isobathen 2 m

A: Unterirdischer Abfluß

Situationsplan: Sägistalsee

Seegrundaufnahme Sommer 1970

Wasserspiegelhöhe: 1937 m ü. M. = Mittlere Pegelhöhe

Aequidistanz: Isohypsen 10 m

Isobathen 1 m

A: Unterirdischer Abfluß

Situationsplan: Bachalpsee

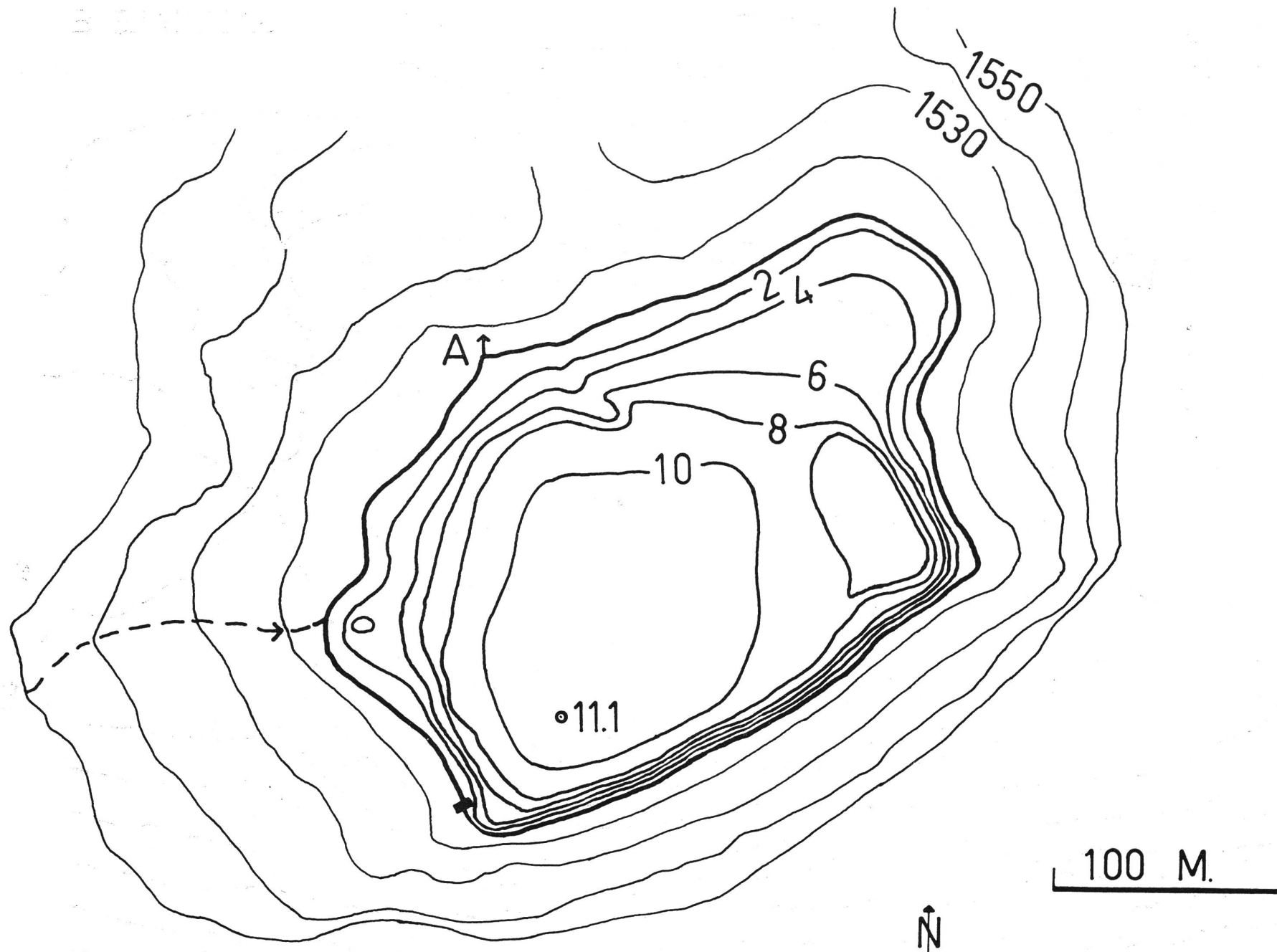
Seegrundaufnahme Sommer 1970

Wasserspiegelhöhe: 2265.55 m ü. M. = Mittlere Pegelhöhe

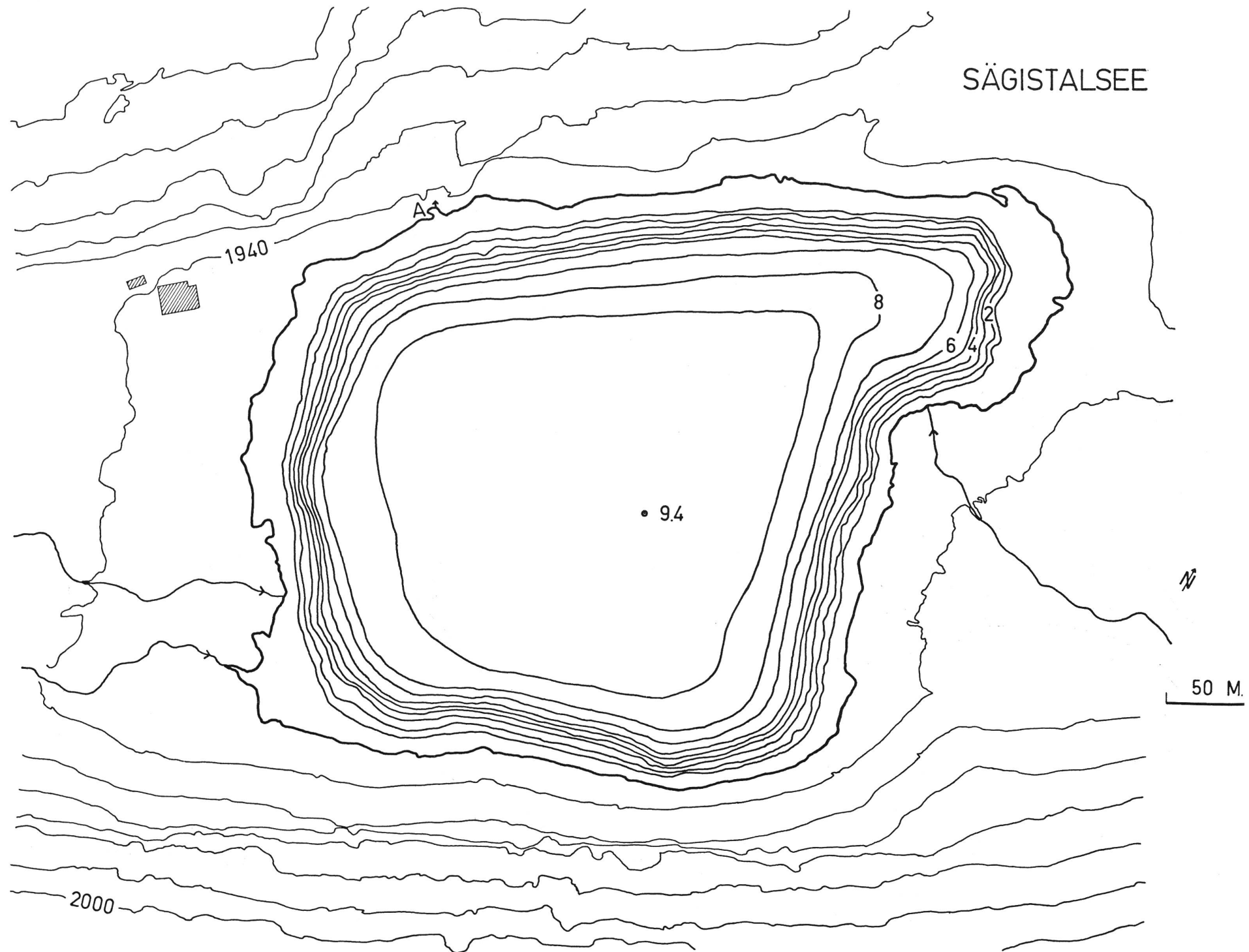
Aequidistanz: Isohypsen 10 m

Isobathen 2 m

HINTERBURGSEE



SÄGISTALSEE



BACHALPSEE

