Taucherarbeiten am Vorderen Gosausee

Autor(en): **Hutarew, Georg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **67 (1949)**

Heft 22

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-84070

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ausgehend von einer an sich nicht brauchbaren Erfindung in mühevoller Arbeit etwas noch nicht Dagewesenes, nämlich einen Oelmotor, der eine vollkommene Verbrennung von schweren Oelen gewährleistete und einen weit geringeren Wärmeverbrauch hatte, als alle bis dahin bekannten Wärmekraftmaschinen. Nicht auf die Neuheit der dabei zugrunde liegenden Gedanken hätte sich ein Schutz aufbauen lassen, sondern nur auf die erstmalige erfolgreiche Durchführung, die auf einer Kombination zahlreicher unnennbarer Kleinigkeiten der Konstruktion und Ausführung beruhte. Wie will man das aber in einem Anspruch zusammenfassen? Es würde nur möglich sein, indem man sagt: Auf einen Motor mit Selbstentzündung und vollständiger Verbrennung schwerer Oele wird das alleinige Ausführungsrecht dem verliehen, der als erster einen solchen Motor ausgeführt hat. Ein solcher Schutz würde einem Bedürfnis entsprechen, verlangt aber eine Erweiterung der Patentgesetze, die bisher die Neuheit der Idee voraussetzten. Das Bedürfnis nach einem solchen Schutz liegt unbedingt vor, da heutzutage grosse geldliche Mittel und geistige Kräfte aufgewendet werden, um ein bestimmtes Ziel in mühsamer Versuchsarbeit zu erreichen. Es ist nicht zu verkennen, dass der Durchführung eines solchen Schutzes auch erhebliche Schwierigkeiten gegenüberstehen.

Als Gegenstück sei hier noch hinzugefügt, dass der bedeutendste Fortschritt des Dieselmotors rund 20 Jahre nach seiner Entstehung in der Einführung des Brennstoffes ohne Einblaseluft bestand. Ein ganz allgemeines Patent konnte darauf nicht mehr erteilt werden, da es ein zu nahe liegender Gedanke war und Diesel selbst seine ersten Versuche bereits auf diese Weise durchführte. Dass er dabei keinen Erfolg hatte, erscheint uns heute vollkommen begreiflich, nachdem wir wissen, unter welchen Bedingungen eine solche Brennstoffeinspritzung stattzufinden hat, und welch hohe Drücke zur Erzeugung der notwendigen Zerstäubungsenergie nötig sind. Da sich aber diese Erkenntnis nur allmählich aus bereits bekannten heraus entwickelte, wäre es schwer gewesen, die Kennzeichnung des Verfahrens abzugrenzen, so dass sich der Schutz auf einige besondere dabei angewandte Mittel beschränken musste.

Literaturverzeichnis

[1] Deutsche Reichspatente 67207 vom 28. 2. 1892 und 82168 vom 30. 11. 1893.
[2] Diesel, Rudolf. Theorie und Konstruktion eines rationellen Wärmemotors zum Ersatz der Dampfmaschine und der heute bekannten Verbrennungsmotoren. Berlin 1893.
[3] Diesel, Eugen. Diesel — der Mensch — das Werk — das Schicksal. Hamburg 1937.

Taucherarbeiten am Vorderen Gosausee

Von Dr. Ing. GEORG HUTAREW, Linz DK 626.024

Zusammenfassung

Viele Arbeiten, die früher ein Trockenlegen des Bauteiles erforderten, werden heute unter Wasser von Tauchern ausgeführt. Die Instandsetzung eines schadhaften Abschlussdeckels der Schachtpumpenanlage Gosausee, die in einer Tauchtiefe von 35 bis 40 m vorgenommen werden musste, war mit besonderen Schwierigkeiten verbunden. Bei den engen Raumverhältnissen konnte nur ein Taucher eingesetzt werden, wodurch das Gewicht der zu transportierenden Teile begrenzt war. Diesen Umstand hat man durch entsprechende Gestaltung unter Ausnützung des Auftriebes berücksichtigt. Die konstruktiven Einzelheiten und der Montagevorgang werden im Nachstehenden beschrieben.

A. Aufbau und Betriebsweise der Anlage

Der Vordere Gosausee (Vollstaukote 922,00) bildet einen Jahresspeicher für die beiden hintereinander liegenden Wasserkraftwerke Gosau III (UW 784,50) und Steeg am Hallstättersee (UW 497,20) der Oberösterreichischen Kraftwerke A.-G. Das Wasser wird dem See durch einen Betriebsstollen auf Kote 900,00 entnommen; durch den natürlichen Abfluss vom Vollstau bis zur Kote 901,00 werden 11,3 Mio m³ ausgenützt. Mit Hilfe einer schwimmenden Pumpenanlage[1]) von 4 m³/s Förderleistung wird seit 1929 die Ausnützung von weiteren 13,5 Mio m³ bis herab zur Kote 861,00 ermöglicht.

Bei der im Rahmen der Erweiterung der Gosauwerke notwendigen Vergrösserung der Pumpenanlage auf 8 m³/s hat man die Schwimmpumpenanlage durch eine im Fels angeordnete stationäre und gleichzeitig lawinensichere Schachtpumpenanlage ersetzt (Bild 1). Die Pumpenkammer, die zeitweise bis 64 m unter dem Wasserspiegel liegt, musste gegen Wassereindringen durch einen sicheren und im Betrieb stets überprüfbaren Abschluss geschützt werden. Hierzu wurde die auf Kote 859,00 liegende Mittelaxe des Auskleidungsrohres durch einen sanft verlaufenden S-Krümmer auf Kote 861,10 gehoben (Bild 2). Der halbkugelförmige Endteil des Zulaufrohres erhielt zwei Anschlusstutzen von 1400 mm l. W., an die die beiden Pumpensaugkrümmer unter Zwischenschaltung je eines druckölgesteuerten Ringschiebers angeschlossen sind. Jeder der beiden Anschlusstutzen kann durch einen gewölbten Abschlussdeckel verschlossen werden, der an einem drehbaren Tragarm schwenkbar gelagert ist (Bild 3); die Deckel können von einem Mann betätigt werden. Sie werden auf ihren plangedrehten Sitzen bei fehlendem Wasserdruck von je vier Verriegelungshebeln niedergehalten, da die Anpresskraft (bei Vollstau rd. 100 t) vom Wasserdruck erzeugt wird. Der geöffnete Deckel gibt den vollen Querschnitt frei. Um zum Betätigen der Abschlussdeckel oder zur Vornahme etwaiger Ueberprüfungen bei jedem Wasserstand im See in den Endteil einsteigen zu können, ist eine Luftschleuse angebaut, die mit dem Endteil durch das untere, mit dem Pumpenraum durch das obere Mannloch in Verbindung steht; jedes Mannloch ist mit einem der Vorschrift entsprechenden nach innen aufgehenden Deckel verschlossen und hat 800 mm ∅, damit auch Taucher in voller Ausrüstung durchschlüpfen können.

Zur Betätigung der Abschlussdeckel steigen drei Caissonarbeiter in die Luftschleuse, der obere Mannlochdeckel wird geschlossen und von zwei transportablen Verdichtern Druckluft eingepumpt; erreicht der Druck in der Luftschleuse den Wert des Wasserdrucks im Endteil, so wird der untere Mannlochdeckel geöffnet und das Wasser durch weitere Druckluftzufuhr aus dem Endteil verdrängt. Der Wasserspiegel kann bis auf die Kote des Scheitelpunktes der Rohrleitung am Beginn des S-Krümmers (860,25), das ist 50 mm unter die Oberkante des Standrostes abgesenkt werden, worauf die Druckluft durch den Stollen in den See entweichen kann. Der Bedienungsmann steigt nun auf den trockenen Rost und betätigt einen oder beide Abschlussdeckel, während die beiden anderen Caissonarbeiter in der Luftschleuse verbleiben, um im Notfall helfend eingreifen und die Ausschleusung durchführen zu können. Die Luftschleuse soll ausser den für ein sicheres Ein- und Ausschleusen notwendigen Einrichtungen, wie Licht- und Telephonanschlüsse noch wasserdichte Steckdosen für Schweiss- und Kraftstrom bis 42 V erhalten. Die gute Belüftung von Luftschleuse und Endteil gestattet selbst autogene Schneid- und Schweissgeräte zu verwenden. Die Luftschleuse ist, wie alle Rohrleitungsteile, für einen höchsten Betriebsdruck von 6,5 atü (Probedruck 10 atü) bemessen. Da es immer möglich sein wird, den Wasserspiegel im See durch den Betriebstollen bis auf Kote 901,00 abzusenken, kann mit einem höchsten Caissondruck von rd. 4,0 atü gerechnet werden; meist wird eine Einschleusung jedoch bei einem tieferen Wasserspiegel im See und somit bei einem niedrigeren Caissondruck erfolgen können.

Die beiden einstufigen, zweistromigen Kreiselpumpen sind mit ihren achtpoligen Asynchronmotoren direkt gekuppelt und fördern das Wasser in das gemeinsame Druckrohr. Die Druckleitung geht am oberen Ende in einen 90°-Krümmer über, dessen waagrechter Schenkel unter Zwischenschaltung eines handbetätigten Ringschiebers von 1400 mm l. W. an das Auskleidungsrohr des Verbindungsstollens angeschlossen ist (Bild 1). Die Mittelaxe des Verbindungsstollens liegt auf Kote 901,25 und sein tiefster Punkt rd. 0,55 m über der Sohle des Betriebstollens. Der unterirdische Pumpenraum und der aufgehende Schacht werden mit einer wasserdichten Betonschale ausgekleidet.

Die beschriebene Ausbildung des Endteiles der Zulaufstollenauskleidung macht die Anordnung eines Hauptabsperrschiebers von etwa 2000 mm l. W. und eines Hosenrohres von 2000 auf 2 × 1400 überflüssig. Gegenüber der letztgenannten Ausführung ist sie kleiner, leichter und bietet höhere Betriebsicherheit, indem die Abschlussdeckel bei jedem Wasserstand im See leicht überprüft und falls erforderlich an Ort und Stelle überholt werden können. Ein Hauptabsperrschieber müsste bei einem Versagen ausgebaut werden, was nur bei einem unter die Kote 859,00 abgesenkten Wasserspiegel im

[1]) *Nietsch:* Die Spitzendeckung, «Die Wasserkraft», Wien 1930, Heft 21, S. 448.

See möglich wäre; eine solche Absenkung ist jedoch nur in Jahreszeiten mit geringem Zufluss und bei Einsatz entsprechend grosser Wasserhaltungspumpen (z. B. der bestehenden Schwimmpumpenanlage) durchführbar, was aber längere Stillstandszeiten und bedeutend höhere Kosten verursachen würde.

B. Baufortschritt

Das Bau- und Montageprogramm musste den Zuflussverhältnissen angepasst werden: Begünstigt durch das trokkene Wetter, konnte der See von Ende Februar bis Mitte Juni 1947 etwa auf Kote 858,80 abgesenkt gehalten werden (Bild 4). In diesem Zeitraum wurde der Schachtvortrieb beendet, der unterirdische Pumpenraum ausgebrochen, der Zulaufstollen von beiden Seiten angeschlagen und durchgebrochen, die aus Stahlblech hergestellte Zulaufstollenauskleidung einschliesslich des halbkugelförmigen Endteiles und die Luftschleuse eingebracht, zusammengeschweisst, einbetoniert und die Betonauskleidung für die untere Hälfte des unterirdischen Pumpenraumes fertiggestellt (Bild 5). Am 25. Juni 1947 wurde der Endteil gegen den Zulaufstollen vorübergehend mit einer Blechwand dicht abgeschlossen und mit Wasser von 7 atü abgepresst. Am 7. Juli hat man die drei Deckel am Endteil geschlossen und den Zulaufstollen gefüllt; der Wasserspiegel im See hatte bereits die Kote 860,60 erreicht, so dass die letzten Arbeiten im Zulaufstollen bzw. im Endteil im Schutze einer Dammbalkenschwelle durchgeführt werden mussten.

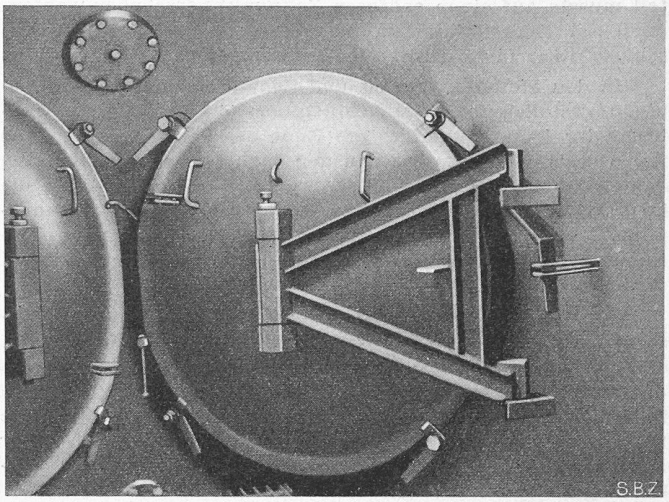

Bild 3. Abschlussdeckel im Endteil des Zulaufstollens

Da in den darauffolgenden Wochen der See verhältnismässig rasch anstieg, war eine beschleunigte Herstellung der wasserdichten Betonauskleidung erforderlich. Die Fertigstellung der Schweissarbeiten an der Luftschleuse und am End-

Bild 2. Endteil des Zulaufstollens
Masstab 1 : 145

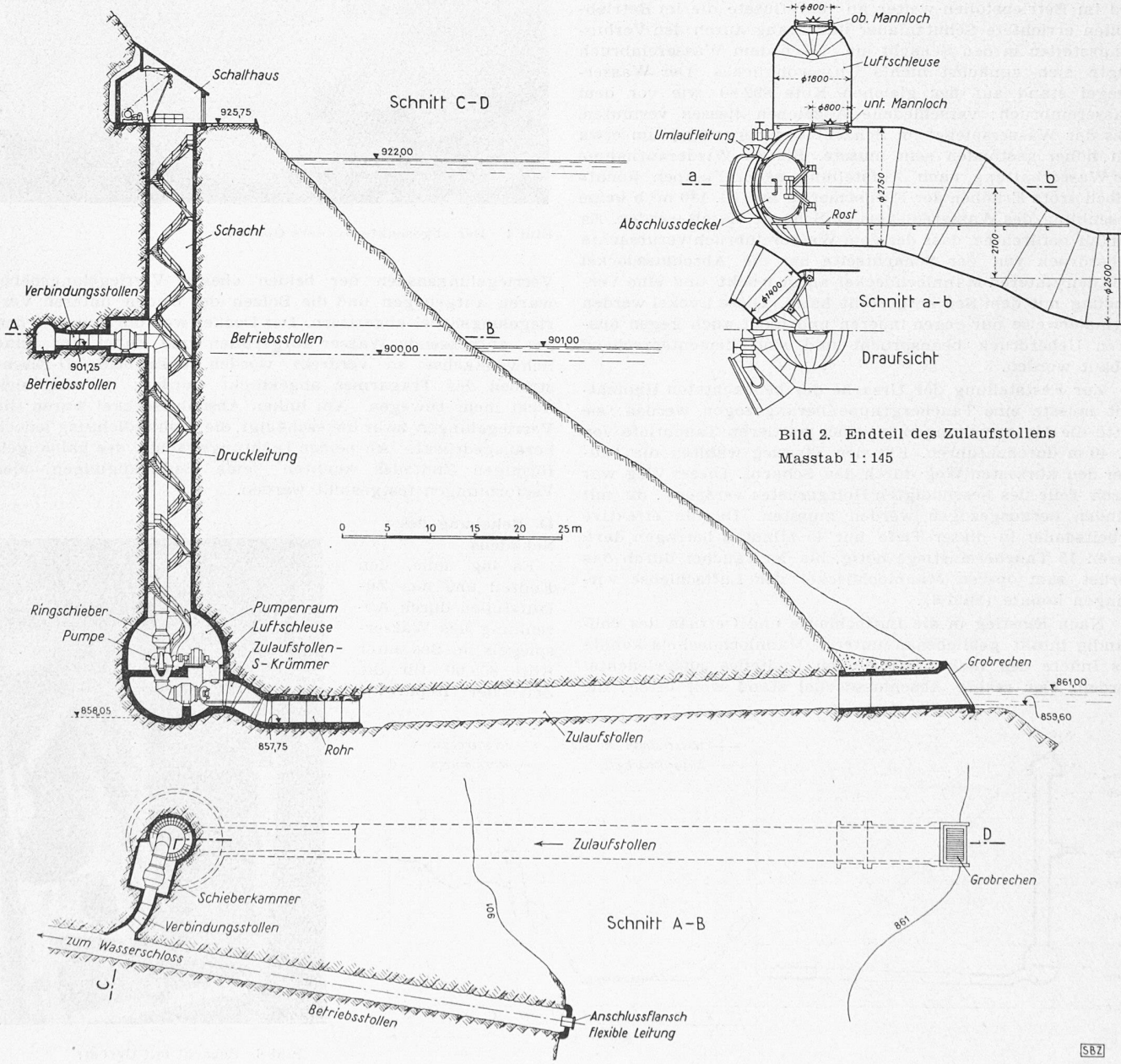

Bild 1. Schachtpumpenanlage mit neuer Wasserfassung im Vorderen Gosausee, Salzkammergut. Masstab 1 : 700

teil musste auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden; auch am Endteil konnten die beiden aussenliegenden Anschlusstutzen für die Ringschieber nicht fertiggestellt werden.

In den Monaten August und September wurde der Verbindungsstollen und seine Auskleidung hergestellt. Beim Ausbruch der Schieberkammer am Ende des Verbindungsstollens fielen etwa 5 bis 6 m³ Fels in den Schacht und beschädigten das eingebaute Holzgerüst; einige Tage später versagte die im unterirdischen Pumpenraum aufgestellte Wasserhaltungspumpe, eine Tauchpumpe für rd. 100 m³/h, was zum langsamen Vollaufen des noch nicht endgültig abgedichteten Schachtes führte.

Der Auslauf des Verbindungsstollens in den Betriebsstollen war zu diesem Zeitpunkt noch nicht fertiggestellt. Da diese Arbeiten z. T. vom Schacht aus erfolgen sollten, hat man das Verbindungstollenrohr nicht blind verschlossen, sondern im Betriebstollen eine kleine Schutzmauer mit Kronenkote 901,50 errichtet; mehrmalige Versuche schienen die Gewähr zu geben, dass kein Wasser aus dem Betriebs- in den Verbindungsstollen eindringen könne.

C. Auftreten des Schadens

Am 23. November 1947 stellte sich eine Störung ein, die eine grössere Beschädigung der Anlage auslöste: Durch Versagen der Meldeeinrichtung wurde die im Betrieb befindliche Schwimmpumpe nach Füllung des unterhalb liegenden Wasserschlosses nicht abgestellt; das Wasser stieg im Wasserschloss und im Betriebstollen weiter an, überflutete die im Betriebstollen errichtete Schutzmauer und drang durch den Verbindungsstollen in den Schacht ein. Nach dem Wassereinbruch zeigte sich zunächst nichts Ungewöhnliches: Der Wasserspiegel stand auf der gleichen Kote 892,80 wie vor dem Wassereinbruch; verschiedene Anzeichen liessen vermuten, dass der Wasserspiegel im Schacht vorübergehend um etwa 9 m höher gestanden sein musste. Bei der Wiederaufnahme der Wasserhaltung nach Aufstellung neuer Pumpen konnte jedoch trotz Erhöhen der Fördermenge auf rd. 180 m³/h keine Absenkung des Wasserspiegels im Schacht erzielt werden. Es war zu befürchten, dass der vom Wassereinbruch verursachte Ueberdruck von der Schachtseite her die Abschlussdeckel oder den unteren Mannlochdeckel aufgedrückt und eine Verbindung mit dem See hergestellt hatte. Diese Deckel werden normalerweise nur gegen inneren und nicht auch gegen äusseren Ueberdruck beansprucht und sind dementsprechend gebaut worden.

Zur Feststellung der Ursache der beobachteten Undichtheit musste eine Tauchergruppe herangezogen werden; sie hatte die Untersuchungen in einer mittleren Tauchtiefe von rd. 40 m durchzuführen. Für den Einstieg wählten die Taucher den kürzesten Weg durch den Schacht. Dieser Weg war durch Teile des beschädigten Holzgerüstes versperrt, die mit Winden herausgezogen werden mussten. Da die effektive Arbeitsdauer in dieser Tiefe nur 45 Minuten betragen darf, waren 15 Tauchereinstiege nötig, bis der Taucher durch das Gerüst zum oberen Mannlochdeckel der Luftschleuse vordringen konnte (Bild 6).

Nach Einstieg in die Luftschleuse und Oeffnen des vollständig intakt gebliebenen unteren Mannlochdeckels konnte das Innere des halbkugelförmigen Endteiles ausgeleuchtet werden. Der rechte Abschlussdeckel stand weit offen; die

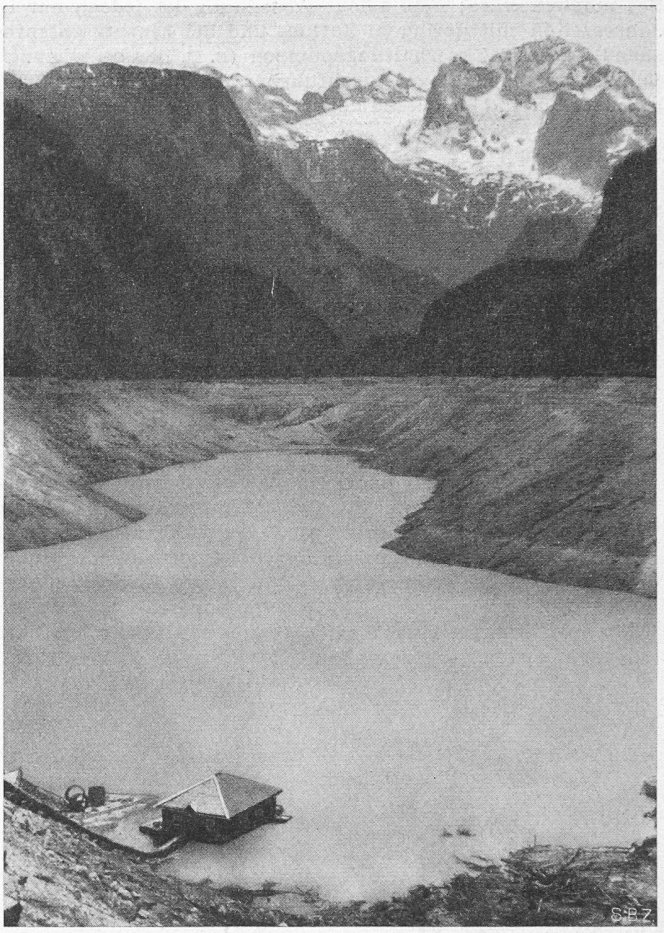

Bild 4. Der abgesenkte Vordere Gosausee

Verriegelungsnasen der beiden oberen Verriegelungshebel waren aufgebogen und die Bolzen der beiden unteren Verriegelungshebel abgerissen. Der Deckel war durch das in den See abfliessende Wasser aufgerissen und dabei um seine Schwenkachse so verdreht worden, dass beide U-Eisenstreben des Tragarmes abgeknickt wurden; er liess sich nicht mehr bewegen. Am linken Abschlussdeckel waren die Verriegelungen zwar unbeschädigt, die Gummidichtung jedoch herausgedrückt. An beiden Dichtungsflächen des halbkugelförmigen Endteiles konnten keine Beschädigungen oder Verformungen festgestellt werden.

D. Behebung des Schadens

Es lag nahe, den Endteil und den Zulaufstollen durch Absenkung des Wasserspiegels im See unter Kote 859,00 für die Zeit der Reparatur

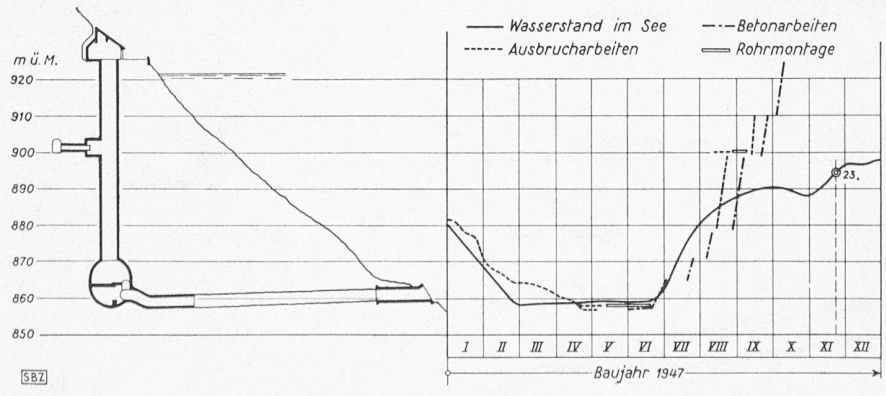

Bild 5. Baufortschritt und Wasserstand im Sommer 1947

Bild 6. Schacht mit Gerüst, unten Mannloch

Bild 7. Als Schwimmkörper ausgebildeter Abschlussdeckel

trocken zu legen; dies wäre aber nicht nur mit sehr hohen Kosten und mit einer empfindlichen Einbusse an wertvollem Speicherwasser verbunden gewesen, sondern hätte unter Umständen eine Vergrösserung der Förderleistung der bestehenden Schwimmpumpenanlage erfordert. (Die seinerzeit gelungene Absenkung und das anschliessende Halten des Wasserspiegels vom März bis Juni 1947 war vor allem der damals herrschenden Trockenheit zu verdanken gewesen.) Ausserdem hätte der Bau längere Zeit unterbrochen werden müssen. Man entschloss sich, einen neuen Abschlussdeckel anzufertigen und ihn von Tauchern anbringen zu lassen. Dieser neue Deckel wurde als Schwimmkörper gemäss Bild 7 und 8 ausgebildet, so dass er trotz seines Gewichtes von rd. 320 kg im Wasser schwebte. Um ihn durch den Anschlusstutzen von rd. 1400 mm l. W. in den Endteil einbringen zu können, musste seine Flansche mit zwei abnehmbaren, kreisabschnittsförmigen Teilen gemäss Bild 8 versehen werden, die nach Einbringen im Endteil vom Taucher wieder angeschraubt wurden; die Dichtheit in den Teilungsflächen sollte dabei durch Zusammenpassen der Flächen erreicht werden, da die Verwendung von Dichtungen zum Zusammenbau unter Wasser nicht erfolgversprechend erschien. Um ein Vertauschen der Teile zu verhüten und die Montage unter Wasser zu erleichtern, hat man einen Kreisausschnitt und die dazugehörige Hälfte des Deckelflansches mit weisser Farbe gestrichen (Bild 7). Die Kreisabschnitte sind mit je vier eingepassten Kegelstiften, die gleichzeitig die Schubbeanspruchung aufnehmen, am Deckelflansch genau fixiert und mit je vier Schrauben an diesem befestigt worden. Bei dieser Art der Teilung wurde nicht nur eine günstige Beanspruchung des Deckels und der Teilungsverbindung, sondern auch ein geringes Gewicht der abnehmbaren Teile von etwa 17 kg in Luft (15 kg in Wasser) erzielt.

Einige am schwimmenden Deckel angebrachte Gegengewichte ermöglichten ein Anpassen des Auftriebes bei abgenommenen wie auch bei angeschraubten Kreisabschnitten sowie das Einstellen in die richtige Lage.

Der Deckel erhielt eine verhältnismässig breite und starke Flachgummidichtung, die in einer schwalbenschwanzförmigen Ausdrehung angeordnet worden war, um allfällige Verformungen der Dichtungsfläche auszugleichen. Da bei der Montage unter Wasser Druckausgleich herrschte, musste der Deckel nach erfolgtem Einbau auf seinen Sitz gepresst werden. Hierzu dienten zwei Gewindezuganker, die sich auf einen starken Holzbalken abstützten (Bild 9).

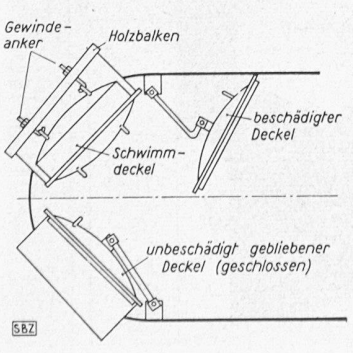

Bild 9. Montage des Abschlussdeckels

Während der Herstellung des Schwimmdeckels wurde der Weg zum rechten Abschlusstutzen freigelegt und zwecks bequemer Anbringung des Deckels unterhalb des Anschlusstutzens ein Holzgerüst errichtet. Trotzdem stellte das Einbringen des Deckels an die Geschicklichkeit des Tauchers grosse Anforderungen: Im Schacht und im unterirdischen Pumpenraum behinderten noch Gerüste, die nicht entfernt werden durften (Bild 6), im halbkugelförmigen Endteil die beschädigten Deckel diese Arbeit, die in einer Tauchtiefe von 35 m ausgeführt werden musste.

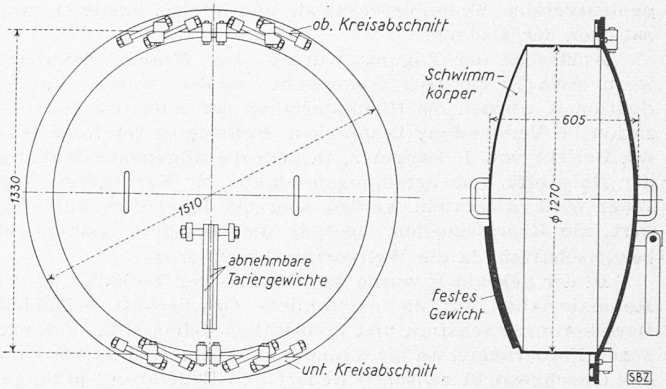

Bild 8. Abschlussdeckel, Masstab 1:30

Nach Auszentrieren und provisorischem Befestigen des im Endteil zusammengesetzten Schwimmdeckels wurde der untere Mannlochdeckel der Luftschleuse verschlossen und der Wasserspiegel im Schacht mit den Wasserhaltungspumpen um 3,5 m abgesenkt. Die vom Taucher vorgenommene Untersuchung, die in der Beobachtung der Absetzbewegung von aufgewirbelten Schlammteilchen bestand, liess annehmen, dass keine nennenswerte Undichtheit vorhanden war. Nach vollkommenem Leerpumpen des unterirdischen Pumpenraumes konnte an den Teilflächen der Flanschsegmente eine leichte Undichtheit festgestellt werden, die sich durch Einpressen von Sägespänen in den Endteil beheben liessen. Nach Fertigstellen der Luftschleuse sollen der ursprüngliche beschädigte Deckel sowie der verbogene Tragarm in Teile zerschnitten und durch die Luftschleuse herausgeschafft, darauf die beiden aussenliegenden provisorischen Gewindezuganker entfernt, der doppelte Boden weggeschnitten und der Deckel mit einem neuen Tragarm am halbkugelförmigen Endteil drehbar aufgehängt werden. Damit wird der Abschlussdeckel wieder seine ursprüngliche Form erhalten haben.

Der erste Abschnitt der Schadenbehebung, das Abdichten oder besser gesagt das Schliessen des Abschlusstutzens war damit erfolgreich beendet und die Arbeiten an der Fertigstellung des Schachtes konnten fortgesetzt werden.

Die Untersuchung des Schadens erforderte 16 Tauchstunden und ergab einschliesslich der Auslagen für Hilfsarbeiter, Hilfsgeräte und Transporte Kosten im Betrag von 12500 S. Die Herstellung und der Einbau des Schwimmdeckels stellte sich auf 11500 S. und erforderte 20,5 Taucherstunden.

Zweiter Internationaler Kongress der Technik in Kairo

DK 061.3 : 62 (62)

Die «Conférence Technique Mondiale» (CTM) veranstaltete in Kairo vom 20. bis 26. März 1949 den zweiten internat. Kongress der Technik. Er wurde von Hussein Said Bay, dem Präsidenten des ägyptischen Komitees, geleitet. Als Präsident der Weltkonferenz wohnte ihm Aristide Antoine aus Paris bei. Aus 26 Staaten hatten sich etwa 600 Teilnehmer eingefunden, wovon 480 aus dem mittleren Osten und zehn aus der Schweiz. An ihrer Spitze standen die Delegationen der nationalen Ingenieurvereine, während die Unesco, das internationale Arbeitsamt in Genf und der Schweiz. Technische Verband Beobachter entsandt hatten.

Zweck der Konferenz war die internationale Koordinierung der beruflichen und gesellschaftlichen Standesaufgaben. Hierzu dient die Förderung der Beziehungen, die Ueberwachung der Ausbildung, die Verbreitung der Forschungsergebnisse, die Vertretung der Berufsinteressen und der persönliche Austausch. Ihr praktisches Ziel ist die Hebung des Ingenieurstandes und ihr ethisches Ziel die Förderung des Dienstes an der Menschheit. Als Mitglieder figurieren In-