

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie

Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel

Band: 9 (1968)

Heft: 1

Artikel: Infiernillo und Malpaso, zwei grosse neue Stauwerke in Mexiko

Autor: Wiebe, Heimfried

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089458>

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: 15.12.2025

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

Infiernillo und Malpaso, zwei grosse neue Stauwerke in Mexiko

HEIMFRIED WIEBE

In den letzten Jahren sind in Mexiko zwei grosse Stauwerke entstanden bzw. noch im Bau begriffen, die über die Grenzen des Landes hinaus eine nähere Betrachtung verdienen: Eines liegt im Laufe des Rio Balsas, der seine Wasser in den Stillen Ozean ergiesst, das andere im Lauf des Rio Grijalva, der in den Golf von Mexiko mündet.

1 Das Werk Infiernillo

Infiernillo war bis vor wenigen Jahren ein winzig kleiner Ort am Unterlauf des Rio Balsas, auf dem linken Ufer des Flusses etwa 60 km von seiner Mündung im Staat Guerrero gelegen. Dort befinden wir uns im «Heissen Land», und der Name des Ortes, «Kleine Hölle», spricht für sich. Landwirtschaftlich wurde diese Gegend wenig genutzt, da sie wegen des Klimas nur dünn besiedelt ist; lediglich in den Flussauen wurden Mais, etwas Reis, Bohnen, Süßkartoffeln und Melonen angebaut. Die Sesamkultur war bedeutender.



Abb. 1 Lage von Infiernillo.

Das an den Fluss nach S angrenzende Gebiet des Staates Guerrero galt noch vor zwei Jahrzehnten als eine «Región Inexplorada» (unerforschtes Gebiet). Doch die Industrialisierung des Landes seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges liess eine Ausnutzung der Wasserkräfte des Balsas-Flusses als notwendig erscheinen. Sein Einzugsbecken ist mit 108 000 km² (d. h. $\frac{1}{20}$ der Fläche der Republik Mexiko) das potentiell grösste des Landes. Die Wasserenergie entspricht 16,5 % der im Land vorhandenen und wird auf 3 Millionen Kilowatt geschätzt. An der Baustelle Infiernillo wird fast das ganze, im Einzugsbereich des Flusses anfallende Wasser erfasst: Begrenzt wird jener im Norden durch die Neovulkanische Kette, im Süden und Westen durch die Sierra Madre del Sur und im Osten durch das Bergland von Oaxaca. Trotzdem es sich um ein grossenteils sehr trockenes Gebiet handelt, beträgt die jährliche Wasserführung des Flusses 14 476 Mio. m³, denn die wichtigsten Zuflüsse kommen von der Vulkankette, wo die Niederschläge 1000 mm übersteigen und an manchen Stellen sogar 1800 mm erreichen. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge im ganzen Einzugsgebiet ist 1023 mm. Die Regenzeit umfasst die Monate Juni bis Oktober. Das Klima gehört meist zu den Typen «Steppe» und «Savanne». Die Länge des Einzugsbeckens im Lauf des Rio Balsas bis zur Baustelle beträgt 450 km und im Lauf des Tepalcatepec, des bedeutendsten Nebenflusses, 200 km. In Infiernillo wurden folgende Temperaturen gemessen: höchste 43 °, niedrigste 14,5 °, mittlere 29,5 °. Die jährliche Verdunstung über dem Stausee liegt bei 1489 mm.

Der Bedarf an elektrischer Energie wird in Mexiko immer grösser. Außerdem wurden im Staat Michoacán, d. h. westlich des unteren Rio Balsas, in der Nähe von Las Truchas, grosse Eisenerzlager festgestellt (vorläufige Schätzung: 72 Mio. Tonnen), an deren Nutzung man unter Hinzuziehung bedeutender ausländischer Firmen und Investierungen herangehen will. So entschloss sich die Staatliche Elektrizitätsbehörde (Comisión Federal de Electricidad, kurz CFE) nach langen Voruntersuchungen zum Bau eines grossen Staudamms. Der Platz dazu war schon im Jahre 1938 in Aussicht genommen, doch begann man mit dem Bau erst 20 Jahre später, nachdem die Gesteinsproben ergeben hatten, dass sich an der vorgesehenen Baustelle ein tertiäres Konglomerat von bester Qualität befindet. Der Damm wurde an einer schmalen Stelle des Flusstals errichtet, wo die Berge der Sierra Madre del Sur dieses einengen und zu einem Lauf in S-Form zwingen (Abb. 2)¹.

Wie die CFE mit Stolz bekanntgibt, ist das hier gebaute Kraftwerk 10 000 mal grösser als das erste von ihr im Jahr 1938 erstellte: Mit der Fertigstellung des vierten Generators kann es 672 000 kw erzeugen und gehört damit zu den grössten in Lateinamerika. Als die ersten drei Generatoren von je 168 000 kw in Betrieb genommen waren, entsprach ihre Leistung 12 % der Gesamterzeugung elektrischer Energie im Lande. Der Stausee hat eine Fläche von 400 km², eine grössste Länge von 120 km und ein Fassungsver-

¹ Alle Photos wurden freundlicherweise von der «Comisión Federal de Electricidad» zur Verfügung gestellt.

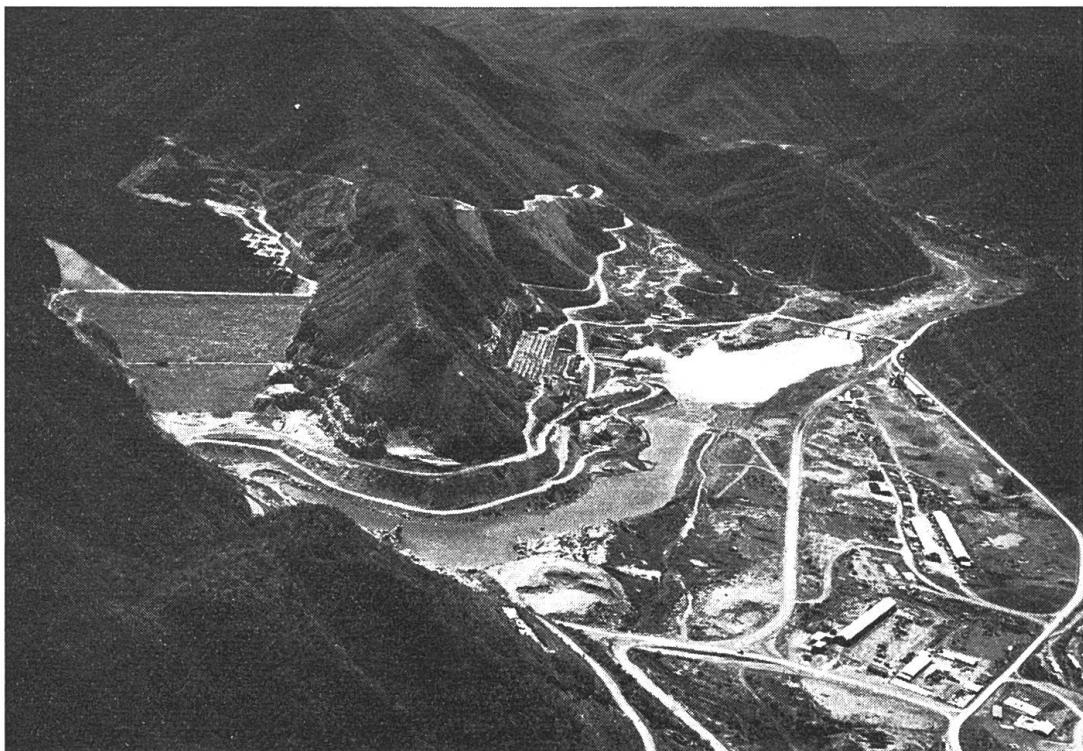


Abb. 2 Infiernillo: Luftaufnahme der gesamten Anlage während des Baus. Der Stausee ist gefüllt; der Überlauf schiesst in das Flussbett unterhalb der Umspann-Plattformen. Das Maschinenhaus befindet sich in dem Bergzug zwischen Damm und Flussbett, auf der Seite des Staates Guerrero. Das Baulager wurde auf der Seite des Staates Michoacán errichtet.

mögen von 12 500 Mio. m³. Er erstreckt sich über den Lauf des Rio Balsas und den Unterlauf des schon erwähnten Rio Tepalcatepec, der ihm von NW aus dem Staat Michoacán zuströmt. Der Verfasser dieser Zeilen hatte Gelegenheit, im November 1966 die Anlage zu besuchen, die auf einer Asphaltstrasse von der Stadt Uruapan aus nach 180 km Fahrt in genau südlicher Richtung zu erreichen ist. Die Talsperre vom Typ «Kern aus Tonerde mit Felsverschalung» (Abb. 3) hat folgende Abmessungen: Grösste Höhe 148 m, grösste Breite an der Basis 575 m, Breite des Kerns an der Basis 48 m, Länge der Dammkrone 344 m, Breite der Dammkrone 10 m.

Die Dammkrone liegt auf 180 m ü. M. — Das Volumen des Dammes entspricht mit 5,7 Mio. m³ dem doppelten der Cheopspyramide. Er weist auf der flussaufwärts gerichteten Seite eine Neigung von 1,75 : 1 bis zum 24 m breiten Absatz in der Höhe 106,50 m auf, dann 2 : 1 bis zum einstigen Flussbett; auf der flussabwärts gerichteten Seite beträgt die Neigung durchweg 1,75 : 1. Der Damm gehört zu den grössten seiner Bauart, die bisher auf der Erde errichtet wurden (drei Dämme in den USA sind höher; an vierter Stelle steht die Talsperre Göschenenalp in der Schweiz mit 155 m). Allerdings sind gegenwärtig andere Dämme von gröserer Höhe im Bau; nämlich in Russland, USA und Österreich.

Der Besucher ist erstaunt über die riesigen Ausmasse der Entnahmee- und der Überlaufanlagen. Je zwei Schleusentore von 3,50 m × 9,80 m bilden den Einlass zu den (bisher)

zwei Treibwasserleitungen. (Der Bau einer dritten Leitung für zwei weitere Turbinen ist für später geplant.)

Die drei Tunnelschächte für die Überwasser können je $3450 \text{ m}^3/\text{sec}$, d. h. zusammen $10\,350 \text{ m}^3/\text{sec}$ fassen. Jeder Tunnelschacht hat an seinem Eingang drei radiale Schleusentore von $15,00 \text{ m} \times 7,40 \text{ m}$ Grösse. Auf 174 m Länge wird das Wasser in einer Neigung von 48° vom Niveau 154 m auf das Niveau 60 m herabgelassen und läuft dann mit geringem Gefälle (Durchmesser des Tunnels im oberen Teil 16 m , im unteren 13 m) bis zum Auslass auf dem Niveau 56 m . Die Durchschnittslänge der drei Tunnel liegt bei 500 m .

Das Krafthaus ist unterirdisch angelegt und durch einen 400 m langen Tunnel von der dem Stausee abgewendeten Seite des Berges her zugänglich. Zu seinem Bau mussten rund $100\,000 \text{ m}^3$ Fels ausgehoben werden.

Die Bauarbeiten der ganzen Anlage begannen in der Regierungszeit des Präsidenten Adolfo López Mateos; die Einheiten Turbine/Generator 1 und 2 wurden im Frühjahr 1965 eingeweiht; die Einheiten 3 und 4 konnten durch den jetzigen Präsidenten Gustavo Díaz Ordaz im Mai 1966 dem Betrieb übergeben werden. Infiernillo ist gegenwärtig das grösste Wasserkraftwerk Lateinamerikas und erzeugt im Jahr 2750 Mio. Kilowattstunden.

Die Umspannwerke, auf zwei Plattformen von $16\,000$ bzw. 5500 m^2 Fläche angelegt (13 Transformatoren von je 65 t Gewicht), transformieren den mit einer Spannung von $13\,800$ Volt vom Maschinenhaus erhaltenen Strom auf $400\,000$ Volt. Zwei parallellaufende Leitungen von 335 km Länge, mit Aluminiumkabel versehen, bringen den Strom nach Mexiko-City, wo sie ihren Endpunkt in Nopala haben. Es handelt sich um die erste Leitung in Nordamerika, die eine solch hohe Spannung aufzuweisen hat.

Während des Baues der Anlage, d. h. bis zum Jahre 1965, waren mehrere tausend Mann gleichzeitig beschäftigt; jetzt sind es nur noch etwa 150 Ingenieure und Arbeiter. Die Kosten der Gesamtanlage beliefen sich auf $2100 \text{ Mio. mex. Pesos}$ (zirka $700 \text{ Mio. Schweizer Franken}$). Die Bauarbeiten wurden von einem mexikanischen Unternehmen unter Hinzuziehung der schwedischen Firma Widmark & Platzer für die technische Beratung bei der unterirdischen Ausschachtung ausgeführt. Die Turbinen und die mechanische Ausrüstung lieferten zwei französische Firmen: Neyric (Grenoble) die Turbinen, Alsthom (Belfort) die elektrotechnische Ausrüstung.

Das Klima in der Umgegend der Talsperre soll sich durch den grossen Stausee günstig verändert haben; war es früher zu gewissen Jahres- und Tageszeiten oft unerträglich heiss, so weht jetzt häufig an den Nachmittagen eine angenehme Brise. Im Jahr 1966 gab es starke Niederschläge, so dass der Pflanzenwuchs zunahm. Von Infiernillo aus führt ein nur für «Jeeps» geeigneter Weg von 60 km Länge bis zur Küste, wo am Kopf des Mündungsdeltas des Rio Balsas von der «Comisión del Balsas» die Presa La Villita gebaut wird, eine Talsperre, die nicht nur die Bewässerung von $18\,000 \text{ ha}$ Land ermöglichen, sondern auch in ihrem Kraftwerk $300\,000 \text{ kw}$ erzeugen wird. Die Fertigstellung dieser Anlage ist für Ende 1967 vorgesehen. Eine geplante Küstenstrasse wird den Damm als Brücke benutzen, und auch eine Eisenbahnlinie ist projektiert, die das Eisenerzgebiet von Las Truchas erschliessen soll. Das Mexikanische Marineministerium erwägt den Bau eines Seehafens an der Mündung der Balsas; er würde die industrielle und landwirtschaftliche Entwicklung von Süd-Michoacán und der Küstenzone von Guerrero sehr fördern.

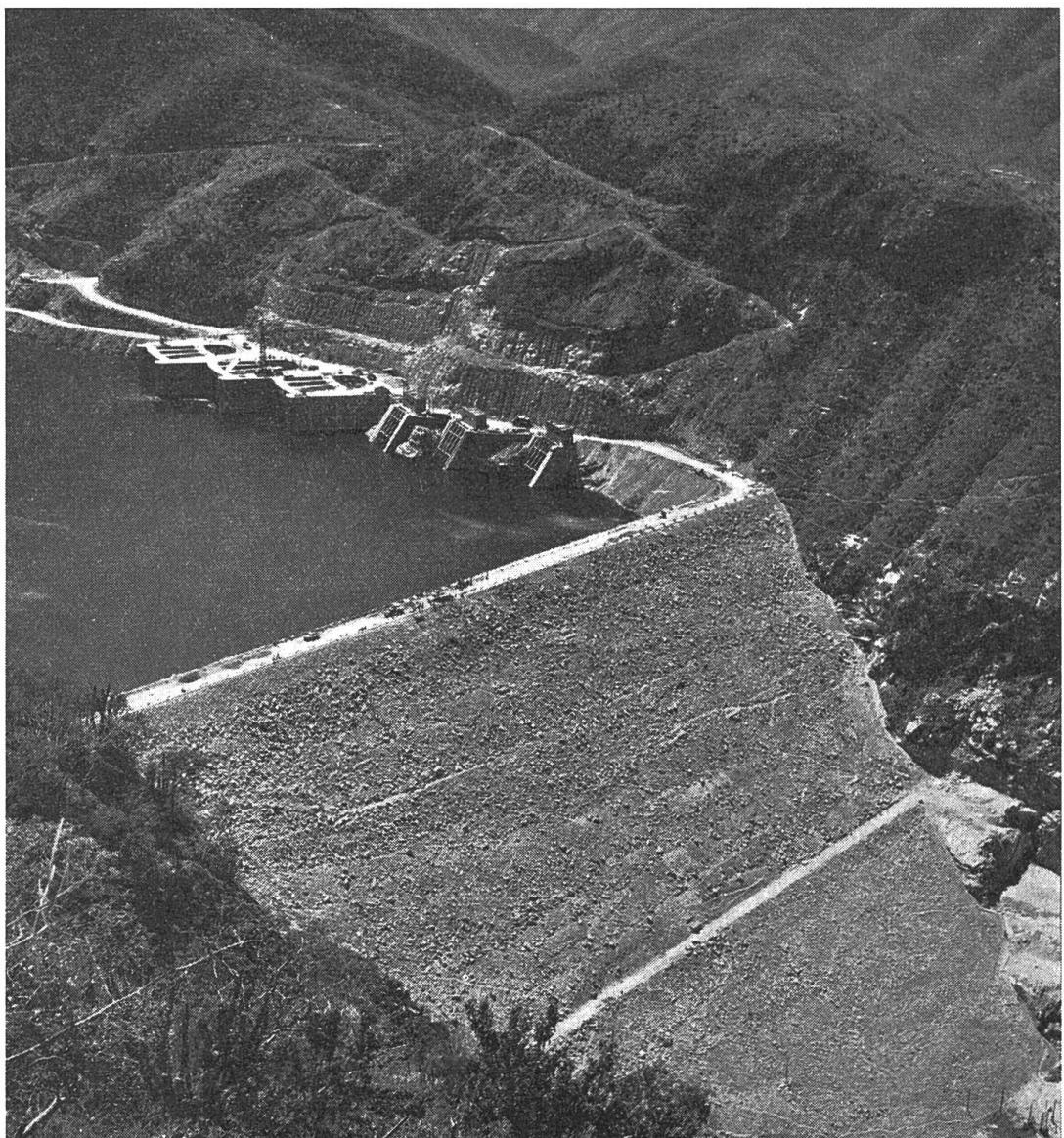


Abb. 3 Infiernillo: Blick auf die Talsperre mit den je drei Überlauf- und Einlauftoren.

2 Das Werk Malpaso

Ist der Rio Balsas einer der wichtigsten Zuflüsse auf der pazifischen Abdachung Mexikos, so ist das Stromgebiet des Rio Grijalva zusammen mit dem des Rio Usumacinta, die eine gemeinsame Mündung haben, das wasserreichste auf der Seite des Golfs von Mexiko. Dieses Fluss-System liegt im SO des Landes und erstreckt sich über den grösseren Teil der Staaten Chiapas und Tabasco, ausserdem über kleine Flächen von Campeche, Oaxaca und Veracruz. Die beiden Stromgebiete haben eine Ausdehnung von 86 400 km² und repräsentieren 30 % der Wasserenergie des Landes.

Der Rio Grijalva mit einem Einzugsgebiet von rund 50 000 km² steht in seiner Wasserführung innerhalb von Mexiko an zweiter Stelle. Sein Einzugsgebiet beginnt im Nachbarland Guatemala, setzt sich fort auf mexikanischem Boden im Staate Chiapas, in einer Gegend, die den Namen «Oberer Grijalva» führt, steigt dann hinab in die Tiefebene von Tabasco, wo es den Namen «Unterer Grijalva» trägt, und erstreckt sich bis zur Küstenzone von Chontalpa, wo sich die Mündung in den Golf befindet. Wegen des geringen Gefälles im Unterlauf des Flusses verursachten die Hochwasser häufig Überschwemmungen in einem Teil der Chontalpa. Die Nationale Bewässerungskommission nahm sich im Jahre 1937 dieses Problems an. Zehn Jahre später wurden von der aus jener Kommission hervorgegangenen «Secretariá de Recursos Hidráulicos» (dem «Ministerium für die Ausnutzung der Wasserkräfte») die ersten Studien für eine Flussregulierung unternommen. Durch Erlass des Präsidenten der Republik vom 27. Juni 1951 wurde eine «Kommission des Grijalva-Flusses» geschaffen, der die folgenden Aufgaben übertragen wurden: Flutkontrolle, Erzeugung elektrischer Energie, Schutz gegen Überschwemmungen, Bewässerung, Entwässerung, Trinkwasserversorgung und Kanalisation, Schaffung von Verkehrs wegen, Gründung von Zentren für die ländliche Bevölkerung. Somit werden Wasser, Boden, Klima und Bewohner erfasst, um günstige Bedingungen für die menschliche Tätigkeit

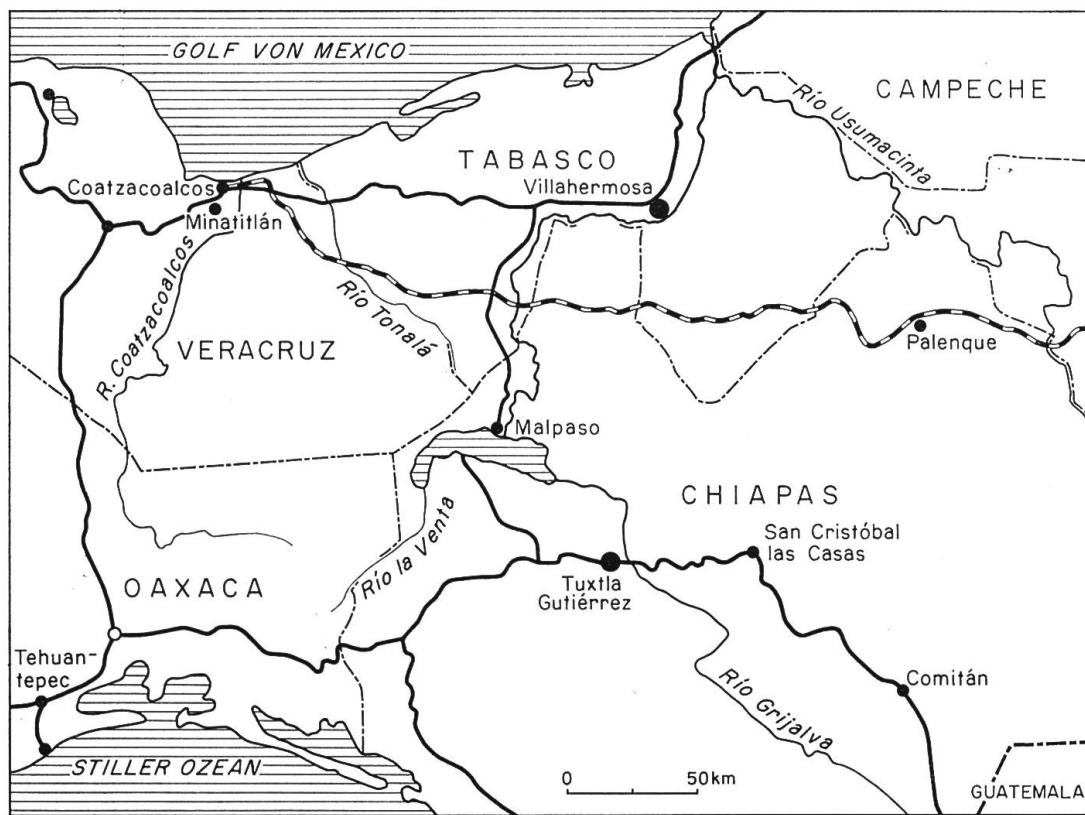


Abb. 4 Lage von Malpaso.



Abb. 5 Malpaso: Überlauf-Schleusentore.

zu schaffen. Im Jahre 1955 kam man zu dem Entschluss, als erstes Werk einen Staudamm zu errichten, der den Namen «Netzahualcóyotl» führen sollte, zu Ehren des Königs von Texcoco (um 1450), der in seinem Reich bedeutende hydraulische Anlagen schuf und vor 500 Jahren den Aquädukt von Chapultepec nach Tenochtitlán (dem Mittelpunkt der heutigen Stadt Mexiko) bauen liess. Als Baustelle für den neuen Damm wurde eine Talenge aussersehen, die den Namen «Raudales de Malpaso» («Stromschnellen des schlechten Durchgangs») führte. Die «Comisión del Rio Grijalva» übernahm den Gesamtbau, wobei jedoch der CFE die Errichtung all der Teile zukam, die mit der Ausnutzung der elektrischen Energie zu tun haben.

Im Jahre 1958 wurde mit dem Bau einer 76 km langen Zugangsstrasse begonnen, die in der Station Chontalpa der Südost-Eisenbahn ihren Ausgang nimmt. (Die «Ferrocarril del Sureste» bildete seiner Zeit die erste Landverbindung zwischen dem Isthmus von Tehuantepec und der Halbinsel Yucatan, da die Küstenstrasse erst einige Jahre später entstand.)

Das Klima in dem Gebiet reicht vom halbtrockenen auf dem Hochland von Chiapas (mittlere Jahrestemperatur 22° , Niederschlagsmittel 700 mm) bis zum feuchten (26° , 2000 mm) in der Küstenzone, schliesst dabei aber eine sehr feuchte Zone (25° , bis 5000 mm) ein. Das Gebiet wird oft von tropischen Zyklonen heimgesucht, die Hochwasser in den Stromgebieten der beiden Flüsse verursachen (so in den Jahren 1952, 1955 und 1963). Der

Grijalva-Fluss durchbricht das zentrale Bergmassiv (die «Mesa Central de Chiapas») in der 15 km langen Schlucht «El Sumidero», die an manchen Stellen fast senkrechte Abstürze von bis zu 1000 m Tiefe aufweist. Für eine spätere Energieerzeugung sind weiter oben im Laufe des Grijalva die Stauwerke La Angóstura und Chicoasén vorgesehen, ausserdem zwei weitere im Lauf des Usumacinta.

Wenden wir uns nun der «Presa Netzahualcóyotl» zu. Der von ihr gebildete Stautee fasst bei einem Niveau von 188 m ü. M. eine Staumenge von 13 000 Mio. m³, womit eine Fläche von 300 km² entsteht. Der Damm dient ausser zur Hochwasserkontrolle der Erzeugung von 2754 Mio. Kilowattstunden jährlich, der Bewässerung von 350 000 ha Land im Gebiet der Küstenzone und schliesslich der Verbesserung der Schifffahrtsbedingungen auf dem Unterlauf des Flusses und einer Schifffahrt auf dem Stautee selbst. Die Talsperre liegt 2,5 km unterhalb der Einmündung des Rio La Venta in den Grijalva und 40 km östlich von dem Punkt, wo die drei Staaten Veracruz, Oaxaca und Chiapas sich berühren. Der Damm besteht wie derjenige von Infiernillo im Kern aus undurchlässigem Material und einer Felsummauerung. Bei 137 m grösster Höhe ist er 478 m lang und seine Krone 10 m breit (Volumen: 5,1 Mio. m³).

Um Stellen zu schliessen, die beim Höchstwasserstand unter diesem Niveau liegen, mussten drei zusätzliche Dämme gebaut werden. Haupt- und Nebendämme stauen und kontrollieren die Wassermenge des oberen Grijalva, der in Malpaso eine durchschnittliche Wasserführung von 18 960 Mio. m³ bei einem Einzugsgebiet von 33 740 km² aufweist. Die grösste gemessene Hochwassermenge war die vom 5. September 1963 mit 8200 m³/sec. Die Kontrollanlagen und der Überlauf befinden sich auf dem linken Ufer neben dem Hauptdamm. Der Überlauf besteht aus zwei Wehren, die durch Pfeiler in sieben Flächen von je 15 m Breite unterteilt sind (Abb. 3). Drei Schleusentore liegen auf der Höhe 163,7 m ü. M., vier weiter nach links, d. h. vom Damm entfernt, in Bogenform und mit den Massen 15,00 m × 18,70 m auf der Höhe 167,6 m. Beide Wehre haben zusammen ein maximales Fassungsvermögen von 21 750 m³/sec.

Zur Ableitung des Flusses während des Baus wurden fünf Tunnel von 16 m bzw. 14 m Durchmesser mit einer Länge von je etwa 800 m gebaut, wobei zwei Tunnel auf dem linken und drei auf dem rechten Ufer lagen. Teile der letzteren Tunnel werden später vom Kraftwerk für den Wasserabfluss verwendet werden, nachdem man alle Tunnel auf der Seeseite durch Betonpfropfen geschlossen hat.

Das Kraftwerk wird nach seiner Fertigstellung das in seiner Leistung grösste des Landes sein. Es ist wie dasjenige von Infiernillo unterirdisch angelegt und wird sechs Maschinensätze haben, die je 180 000 kw erzeugen, so dass die Gesamtleistung 1 080 000 kw betragen wird. In der ersten Etappe werden vier Einheiten errichtet, die zwischen März und Dezember 1968 in Betrieb genommen werden sollen. Zu einem späteren Zeitpunkt wird die zweite Etappe mit zwei weiteren Einheiten in Angriff genommen. Die vier Turbinen der ersten Etappe werden von einer japanischen Firma konstruiert, die vier Generatoren von einem schwedischen Unternehmen. Man erwog lange, ob das Maschinenhaus ober- oder unterirdisch angelegt werden sollte, und entschied sich dann aus finanziellen Gründen für die letztere Lösung, und zwar auf dem rechten Ufer, wozu in dem wenig



Abb. 6 «Mural» oberhalb des Staudamms zu Ehren des Dichterkönigs Netzahualcóyotl, nach dem die Talsperre benannt ist.

durchlässigen Konglomerat eine Höhlung von 22 m Breite und 164 m Länge für die beiden Bauetappen geschaffen wurde. 13 Transformatoren mit einem Gewicht von je 90 t werden für die erste Etappe erstellt, welche die Energie wie in Infiernillo von 13 800 Volt auf 400 000 Volt steigern. Die zweite Etappe wird erst nach Errichtung der Talsperren La Angostura und Chicoasén in Funktion treten.

Mit der erzeugten Energie werden alle Staaten im Südosten der Republik versorgt, vor allem die Anlagen der Petroleum- und petrochemischen Industrie im Raum Coatzacoalcos-Minatitlán an der Golfküste. Zwei 400 000-Volt-Leitungen werden von Malpaso nach Minatitlán (140 km) und von hier in einer Länge von 520 km bis Chapingo am Ufer des Texcoco-Sees in der Nähe von Mexiko-City verlaufen. Leitungen für 115 000 Volt werden die Provinzhauptstädte Villahermosa (Tabasco) und Tuxtla Gutiérrez (Chiapas) versorgen.

Der Bildhauer Federico Canessi schuf aus dem anstehenden Fels oberhalb des Staudamms eine Skulptur («Mural») von riesigen Ausmassen (260 m lang und 27 m hoch), die den Dichterkönig Netzahualcóyotl verherrlichen soll (Abb. 6). Aus verschiedenen Entfernungen — zwischen 200 und 1000 m — leitete der Künstler mit Hilfe eines Fernglases den Fortgang der Arbeiten, wobei er durch einen Kurzwellensender den Steinmetzmeistern die nötigen Anweisungen gab.

Die beiden Staudämme Infiernillo und Malpaso sind Anlagen, welche für die industrielle und landwirtschaftliche Entwicklung des Landes von grosser Bedeutung sind und auf die Mexiko mit Recht stolz sein kann.

INFIERNILLO AND MALPASO, TWO NEW HYDROELECTRIC POWER-PLANTS IN MEXICO (*Summary*)

In recent years two big dams have been constructed in Mexico. Their principal task is the production of electric energy for a country that is trying to develop its industrial possibilities with great energy. One dam is located in the lower course of the Balsas River, about 210 miles in direct line to the southwest of the nation's capital. Infiernillo-Dam, one of the highest of its kind in the world — surpassed only by three dams in the USA and by the Göschenenalp-Dam in Switzerland —, forms a lake that covers an area of 400 square-kilometers. There are three huge intake-structures for the spillway and three for the turbines, though until now only two turbine-intake-tunnels exist (the third will be built in a second construction-period later on). At present four machine-sets are working; the turbines Neyric came from Grenoble (France), the generators Alsthom from Belfort (France). The CFE (Federal Commission of Electricity) was in charge of the whole project.

The second dam is being executed by the Mexican Ministry of Water Resources in collaboration with the CFE (electromechanical installation). It lies in the southeastern state of Chiapas in the course of Rio Grijalva, which — together with Rio Usumacinta — empties its waters into the Gulf of Mexico. The Grijalva has to pass through a narrow gap in the Chiapas central mountain range, called Malpaso, before it drops down to the lowlands of Tabasco State. Dam and power-station bear various similarities to those of Infiernillo: both dams have a volume of over 5 million cubicmeters; the capacity of the reservoir — though smaller in area — is only slightly higher; both plants are constructed within the mountain. Here, too, in the first construction-period four units will be working. The turbines are made in Japan, while the generators come from Sweden. The two power-lines — as in the case of Infiernillo — will operate at a high voltage (400 000) in their 400-mile-length via the oil-centers near Coatzacoalcos to Mexico-City. A Mexican sculptor created a huge mural in the living rock on one side of the dam, glorifying the memory of Netzahualcóyotl, king of the small Texcoco-Empire five hundred years ago, who had been both a distinguished poet and a builder of hydraulic works. Thus, the new dam will be named after him.