# Eindrücke eines Wasserbauers aus Brasilien

Autor(en): **Bischof, Roland**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **40 (1983)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-783482

**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**

Des weiteren wurden Untersuchungen über die Schwermetalle durchgeführt. Mit Ausnahme des Quecksilbers ergaben sich aber keine Probleme. Findet man im Rheinwasser Werte bis zu 0,5 µg pro Liter, liegen sie im angereicherten Grundwasser unterhalb der Erfassungsgrenze.

Generell kann gesagt werden, dass das so angereicherte Grundwasser den strengen Qualitätsanforderungen entspricht. Eine zuverlässige, aber auch aufwendige Überwachung muss mit Nachdruck gefordert werden.

### Mengenbilanz

Das in den Langen Erlen für die Trinkwassergewinnung bewirtschaftete Gebiet stellt nur einen schmalen Sektor im Delta der Wiese dar. Der Betrieb wird so gestaltet, dass die gleich grosse Wassermenge zur Infiltration gebracht wird, wie aus den Grundwasserbrunnen gepumpt wird. Die maximale Kapazität der Aufbereitungsanlage von 120000 m³/Tag begrenzt die Leistung des Grundwasserwerkes Lange Erlen. ■

# Eindrücke eines Wasserbauers aus Brasilien

### Zusammenfassung eines Vortrages am 2. November 1982 vor dem Linth-Limmatverband in Zürich

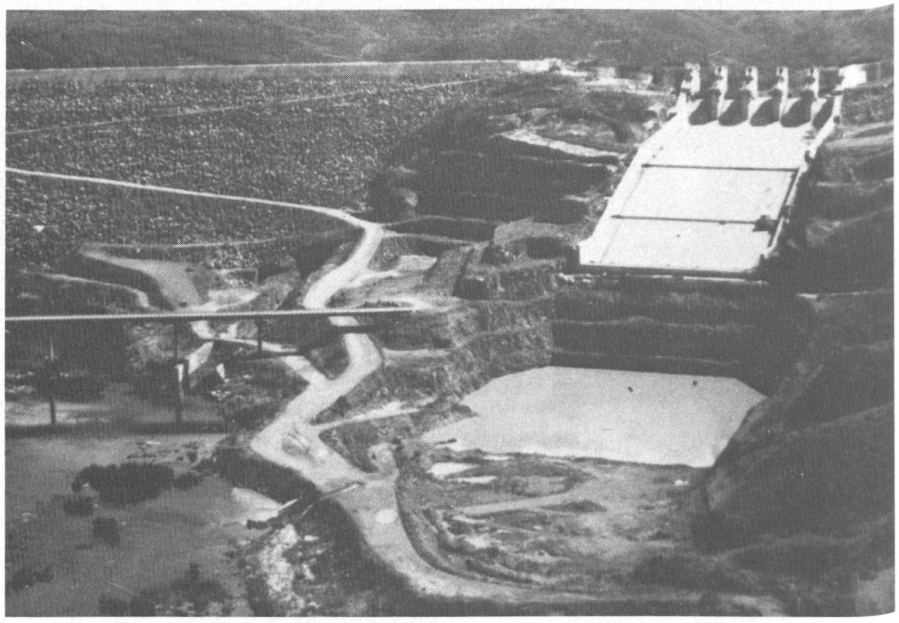
Brasilien, ein Land mit einer rasant anwachsenden Bevölkerung, wurde durch die Erdölverteuerung seit 1973 besonders hart getroffen. So deckten vor 1973 die Einnahmen aus dem Kaffee-Export eines Jahres die Erdölimporte zweier Jahre, heute dagegen nicht einmal mehr für zwei Monate. Die gewaltige Ausweitung der Auslandverschuldung ist weitgehend auf diesen aussenwirtschaftlichen Störfaktor zurückzuführen. Rasch nach 1973 hat Brasilien ein Programm zur Verminderung der Erdölabhängigkeit in die Wege geleitet. Einerseits wird der Aufbau eines energieeffizienteren Transportsystems gefördert, zum Beispiel durch Einbau von Strassenbelägen, durch den Bau von Bahnen und Wasserstrassen für den Gütertransport sowie durch die Erweiterung der Untergrundbahnen in den Ballungszentren von São Paulo und Rio de Janeiro. Anderseits wird die Suche nach Erdöl vor der Küste vorangetrieben, und Alternativenergien werden im grossen Stile eingesetzt. Alkohol aus Zuckerrohr deckte 1980 bereits 20% des Treibstoffbedarfes. In die erste Hälfte der siebziger Jahre fällt auch der Baubeschluss einer Reihe von riesigen Wasserkraftanlagen. Brasilien musste damals einsehen, dass sein ambitiöses Kernenergieprogramm von aussen her gebremst werden würde. Seit 1960 stand man einem mittleren jährlichen Stromkonsumzuwachs von 12% gegenüber. Die damals beschlossenen Anlagen stehen heute kurz vor der Vollendung. Bei Itaipu, der mit 12600 Megawatt (MW) leistungsstärksten Wasserkraftanlage der Welt, hat im Oktober 1982 bereits der Einstau begonnen. Der Werdegang dieser Anlage, insbesondere die Beherrschung des im Mittel 9000

*Von Roland Bischof, dipl. Bauing. ETH*[1]

Kubikmeter Wasser pro Sekunde (m³/s) führenden Paraná-Flusses, während der Bauzeit bildete einen Schwerpunkt des Vortrages.

Die Anlage Tucuruí am Tocantin-Fluss, mitten im äquatorialen Regenwald gelegen, soll im Endausbau 8000 Megawatt (MW) Leistung bringen. Die auf 112000 Kubikmeter Wasser pro Sekunde (m³/s) ausgelegte Hochwasserentlastung bedeutet im grossen Abstand Weltrekord bezüglich Ableitkapazität. Zum Vergleich einige Zahlen aus der Schweiz: Der Rhein bei Basel führt im Mittel 1000 Kubikmeter Wasser pro Sekunde (m³/s), als Extremhochwasser wird dort mit 5500 Kubikmeter Wasser pro Sekunde (m³/s) gerechnet. Auch bei der Anlage Tucuruí sind die Arbeiten schon weit fortgeschritten.

Die Mehrzweckanlage Pedra do Cavalo dient vorwiegend der Trinkwasserversorgung der Millionenstadt Salvador do Bahia. Auch hier fehlen dem über 140 m hohen Steindamm nur noch wenige Meter bis zur Dammkrone. Damit die Hochwasserentlastung nicht durch die bei Hochwasser abfliessenden Wassermengen zerstört wird (Kavitationserosion), ist diese mit der erst seit kurzem entwickelten, in Brasilien aber bereits systematisch angewandten Belüftung ausgerüstet. ■



***Die Mehrzweckanlage Pedra do Cavalo dient in erster Linie der Trinkwasserversorgung der Stadt Salvador do Bahia in Brasilien. Links der fast vollendete 140 m hohe Steindamm und rechts die Hochwasserentlastung mit den deutlich erkennbaren Belüftungsabsätzen zur Verhinderung von Schäden durch Kavitationserosion.***

[1] Der Verfasser ist Lehrbeauftragter für Wasserbau an der ETH Zürich.