

Eichhorn, Johannes

**Article — Digitized Version**

## Der Fehlbetrag in der spanischen Energiewirtschaft

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Eichhorn, Johannes (1949) : Der Fehlbetrag in der spanischen Energiewirtschaft, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 29, Iss. 7, pp. 41-43

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/131009>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Der Fehlbetrag in der spanischen Energiewirtschaft

Dr. Johannes Eichhorn, Barcelona

Die große Trockenheit 1948/49 hat viele Teile Europas, ganz besonders aber Spanien, ein infolge seiner Waldarmut ohnehin trockenes Land, betroffen. Es kann deshalb nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der landwirtschaftlich nutzbaren, oft wertvollen Bodenflächen, und dieser zumeist nur mit kostspieliger künstlicher Bewässerung, intensiv bewirtschaftet werden.

Spaniens Bergbau fördert nur wenig gute Kohle, und schon immer mußten hochwertige Brennstoffe, insbesondere auch Bunkerkohle für Schiffahrt und Eisenbahn, eingeführt werden. Auch kalorienarme Kohle liegt nicht so mächtig und abbaugünstig, daß sie, wie in anderen Ländern, an Ort und Stelle zur Erzeugung elektrischer Energie in großem Umfange Verwendung finden könnte.

Schließlich ist Spanien ein sehr gebirgiges Land mit großen Niveauunterschieden der Wasserläufe und besitzt in den großen Schneefeldern der Hochgebirge gewisse Wasserreserven.

Drei Faktoren also: Kohlenknappheit, beträchtliche Höhenunterschiede für die Anlage von Staustufen und die Notwendigkeit der Bewässerung weiter Flächen zu landwirtschaftlicher Nutzung, führten zwangsläufig zur Wahl der Wasserkraft als bevorzugter Energiequelle. Dagegen sprach nur die Unstetigkeit der Niederschläge, was man aber durch Errichtung entsprechender Stauanlagen auszugleichen hoffte. Interessante Objekte der energiewirtschaftlichen Nutzung waren zunächst die wenigen größeren Flüsse, die ganzjährig Wasser führen und ausnahmslos große Gefälle aufweisen. Man mußte hier natürlich mit Produktionsausfällen in den Sommermonaten rechnen, in denen andererseits der Energiebedarf regelmäßig geringer war. Für gewisse Reserven wurde durch die Anlage von zeitweilig betriebenen Wärmekraftwerken, die weniger rentabel arbeiten, gesorgt.

## AUSFALL DER RESERVEN

Weitere Reserven für die Sommermonate versprach man sich auch durch die Errichtung großer Stauanlagen im Hochgebirge, also in erster Linie in den wichtigen spanischen Industriegebiete — Catalonien und Baskenland — nach Norden begrenzenden Pyrenäen. 1943 setzte eine mehrjährige Trockenheit ein, die sich zur Katastrophe auswuchs, als im Winter 1948/49 auch noch der sonst übliche Schneefall in den höheren Lagen ausblieb.

Ein Beispiel für diese Entwicklung soll an Daten der für das industrielle Catalonien besonders wichtigen Gesellschaft "Riegos y Fuerzas del Ebro", die durch Verbindung mit dem allgemeinen Verteilungsnetz des Landes große Bedeutung hat, gegeben werden:

Die Gesellschaft nutzt nicht nur den Ebro, sondern hat auch gewaltige Talsperren und Kraftwerke in den Pyrenäen im Betrieb. Die bedeutendsten Werke des Unternehmens sind die im System der Stauseenkette zwischen Valle Aran und Lerida liegende Zentrale Trempe und die große Ebrozentrale in Flix.

Im August 1949 war der ca. 21 km lange Stausee oberhalb Trempe erschöpft, demzufolge die darunterliegenden Stauseen auch, da sie ja bei Einschränkung der Arbeit in Trempe kein weiteres Wasser erhalten. Aber auch der viel südlicher und weit entfernt liegende Ebro hat einen bisher kaum übertroffenen Tiefstand aufzuweisen, so daß die Zentrale Flix statt der möglichen Erzeugung von 1 Mill. kWh pro Tag kaum 40 000 kWh schaffen kann. Einige weniger bedeutende Werke in anderen Gegenden des Gebirges sind zwar noch leistungsfähig, aber von geringerer Bedeutung. Die Gesellschaft sucht weitere Reserven und Sicherheiten zu schaffen in dem verstärkten Ausbau der Staustufen des Valle Aran nach Frankreich hin, wo der Anfall an Quellen und Schmelzwasser als sicherer angesehen wird. Die Situation im August 1949 war folgende: Im Versorgungszeitraum 1948/49 (1. 8. bis 31. 7.) konnten insgesamt nur 271 729 kWh erzeugt und verteilt werden. Als Richtziffern liegen vor: Für Trockenjahre 446 735 Mill. kWh, für Mitteljahre 642 328 Mill. kWh, für nasse Jahre 807 000 Mill. kWh.

Im Beobachtungszeitraum zeigte sich also ein Ausfall gegenüber Normaljahren von 353 Mill. kWh und gegenüber Trockenjahren von 175 Mill. kWh, oder über 40% der im ungünstigsten Falle angenommenen Mindestenergieerzeugung.

Die Gründe für die unerhört weitgehenden Einschränkungen bei den Energiekonsumenten sind also klar ersichtlich. Nur rd. 28% des Bedarfs konnten befriedigt werden, wobei zu berücksichtigen ist, daß für bestimmte staatswichtige Industrien, für Krankenhäuser und andere Einrichtungen, auch für Ortsverkehr usw., bevorzugte Belieferung angeordnet ist. In den anderen Regionen Spaniens liegen die Verhältnisse ähnlich, jedenfalls nirgendwo wesentlich besser.

## BEDARFSENTWICKLUNG

Eine außerordentliche Verschärfung dieser naturgegebenen Krise bringt die gerade in den letzten Jahren einsetzende starke Steigerung des Energiebedarfes, hervorgerufen durch die großzügige Industrialisierungspolitik der Regierung.

Neben Produktionsstätten aller Art entstanden besonders auch energie-intensive Industrierwerke für Stickstoff-, Aluminium-, Karbid-, Kunstfasernerzeugung. Bei den früheren Planungen für Energieerzeugungs-

anlagen konnte mit diesem zusätzlichen Bedarf kaum gerechnet werden. Die Entwicklung auf der Bedarfsseite ist jedoch nicht abzubremesen, da so wichtige Planungen wie die weitere Elektrifizierung der Eisenbahnen (bis jetzt sind erst ca. 4000 km auf elektrischen Betrieb umgestellt), der Bergbau und besonders die Landwirtschaft praktisch noch gar nicht in Angriff genommen sind.

Außergewöhnliche und fortgesetzte Steigerung des Energiebedarfes auf der einen Seite und Unsicherheit in der Wasserwirtschaft auf der anderen Seite dürften weitgehende Berichtigungen der früheren Berechnungen notwendig machen. Über das, was gebraucht wird, hat man jetzt einigermaßen zuverlässige Unterlagen. Der Unsicherheitsfaktor auf der Erzeugungsseite bedingt jedoch die Berücksichtigung großer Reserven. Die Gesamtleistungsfähigkeit der Erzeugungsanlagen für elektrische Energie muß also beträchtlich höher angesetzt werden, als normalerweise notwendig wäre. Unvermeidlich ist dabei eine entsprechende Erhöhung der Anlage- und Unterhaltungskosten, die sich auf den Strompreis und damit auf die Produktionskosten in Industrie, Rohstoffgewinnung usw. auswirkt. Teilweise kann jedoch dieser Nachteil durch andere, diesem Lande eigene Vorteile und Ersparnisse bei der Produktion gemildert bzw. sogar ausgeglichen werden.

1936 herrschte das Problem des Absatzes der gewonnenen Energie vor. Industriezentren gab es nur in Catalonien und in der Gegend von Bilbao. Landwirtschaft und Bergbau hatten nur geringen Elektrizitätsverbrauch, und auch in der Hauswirtschaft war die Verwendung elektrischer Energie weitgehend unbekannt. Als vor 1936 das Großkraftwerk Esla-Talsperre der Empresa "Saltos del Duero" fertiggestellt wurde, konnte nur ein Teil der Generatoren in Betrieb genommen werden, weil es an Absatz fehlte.

Der Anteil der Wärmekraftwerke an der Gesamtleistung ist aus den schon erwähnten Gründen gering, er wird für 1941 mit etwa 9% angegeben, stieg dann infolge der zunehmenden Schwierigkeiten der Wasserversorgung und gewann eine gewisse Bedeutung, die jedoch nur vorübergehend sein kann. Infolge der Notlage sind auch alte unrentabel arbeitende Anlagen wieder in Betrieb genommen worden.

#### PRODUKTIONSENTWICKLUNG

Die verhältnismäßig langsame Entwicklung der Energieerzeugung war nicht die Folge von Versäumnissen und Fehlplanungen, sondern der sehr zögernden Entwicklung des Bedarfes, ganz im Gegensatz zu der meist stürmischen Entwicklung in anderen Ländern zu dieser Zeit. Obwohl der Ausbau der Energieerzeugungsanlagen in Spanien nicht durch Kriegszerstörungen zurückgeworfen wurde, konnte der inzwischen beträchtlich gestiegene Bedarf infolge des Wassermangels nicht mehr gedeckt werden. Man hatte eine Verbrauchszunahme von jährlich 1 Mrd. kWh veranschlagt.

Ein 1944 aufgestellter Zehnjahresplan sah die Erreichung der Bedarfsdeckung für 1955 vor, und zwar unter Berücksichtigung der weiteren großen Industrie-

projekte, einer weiteren Teilelektrifizierung der Eisenbahn (ca. 4 500 km) und anderer Vorhaben. Inwieweit hierbei auch ein gewisser Spielraum für verstärkte Nutzung der elektrischen Energie in Land- und Hauswirtschaft bleibt, muß abgewartet werden.

#### Leistung und Erzeugung der spanischen Kraftwerke

Jahr	Installierte Leistung in 1000 kW			Energieerzeugung in Mill. kWh
	Wasserkraftwerke	Wärmekraft	insgesamt	
1936	1 198	378	1 566	
1940	1 208	346	1 554	3 716
1944	1 288	395	1 678	4 719
1945	1 377	406	1 783	5 466

Seit 1946 bis Mitte 1948 ist eine größere Anzahl neuer Werke fertiggestellt und in Betrieb genommen worden. Die bedeutendsten sind: Viella 25 000 kVA, Esla 37 000 kVA (Erweiterung), Penal del Pejol 19 000 kVA, Flix 45 000 kVA, Uno 10 000 kVA, Las Conshas 14 000 kVA, Burcena 20 000 kVA. Bis Mitte 1949 war die Fertigstellung weiterer Zentralen mit ca. 250 000 kVA vorgesehen.

Die tatsächliche Produktion, die im Januar 1947 auf 6 Mrd. kWh stieg und deren Aufwärtsentwicklung auch noch in den ersten fünf Monaten des Jahres 1948 anhielt, ging dann infolge des Wassermangels zurück, so daß die Gesamterzeugung 1948 bereits auf 5 740 Mrd. kWh fiel. Seither hat sich der Abstieg in steigendem Maße fortgesetzt.

Ein großer Teil der spanischen Industrie, besonders die leistungsfähige Textilindustrie in Catalonien, wurde infolge der Stromabsperungen (Kraftstrom gibt es zeitweise nur einmal in der Woche für sechs Stunden, höchstens jedoch schon seit längerer Zeit nur für zwei bis drei Arbeitstage) gezwungen, eigene Energieanlagen zu errichten. Für diese Stromerzeugung werden unter hohem Devisenaufwand flüssige Brennstoffe importiert. Außer der Belastung der Außenhandelsbilanz werden die Produktionskosten dadurch sehr erhöht, was die Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt mindert.

Diese Lage drängt zu beschleunigter Ausweitung der Erzeugungskapazitäten, und es wird seit 1944 vom Staate alles getan, um die Fertigstellung im Bau befindlicher Kraftwerke zu fördern und weitere Projekte in Angriff zu nehmen.

Während früher gerade in der Energiewirtschaft ausländisches Kapital eine große Rolle spielte, ist jetzt durch Gesetze dafür Sorge getragen, daß für Neugründungen eine spanische Kapitalmehrheit nachgewiesen werden muß. Infolge der großen Liquidität des spanischen Geldmarktes konnten Aktien und Obligationen bisher gut untergebracht werden. Die Unterbringung von Aktien für Energieanlagen war insofern etwas schwieriger, weil der Spanier großen Wert auf baldige Erträge legt. Abgesehen davon, daß es lange dauert, bis Energieunternehmungen betriebsfertig sind, werden die Dividendenaussichten durch die staatliche Festsetzung niedriger Strompreise und durch die Tatsache, daß der Ausnutzungsgrad der Kapazitäten jetzt sehr gering ist, bedeutend geschmälert. Im Rahmen der Industrialisierung ist eine eigene

elektrotechnische Industrie von ansehnlichem Ausmaß entwickelt worden, die nach anfänglichen Schwierigkeiten jetzt recht zufriedenstellend arbeitet. Infolgedessen haben sich die Möglichkeiten für ausländische Exporteure im Rahmen des Elektrifizierungsplanes erheblich verringert. Immerhin sind Einfuhrmöglichkeiten besonders für Hochleistungsgeneratoren, Transformatoren, für Oberleitungsmaterial, Unterstationen (besonders für Eisenbahn) usw. in beachtlichem Umfang gegeben. Dagegen werden Motoren, Isolationsmaterial, Kabel, ferner elektrische Instrumente und

Apparate in ausreichender Qualität selbst hergestellt. Für Präzisionsgeräte, Neuheiten und Qualitätserzeugnisse ist der spanische Markt aufnahmefreudig, wenn auch die Erlangung der Einfuhrlicenzen Schwierigkeiten bereitet. Technische Mitarbeit und eine das Kundeninteresse wahrnehmende Beratung durch die interessierten Auslandsfirmen ist zweckmäßig. Besonders bei den Elektrifizierungsprojekten der Eisenbahnen kann die fachliche Beratung des Ingenieurvertreters großen Einfluß auf die Wahl bestimmter Betriebssysteme haben.

## Die Erdölkonzessionen in Tunesien

Georges R. Reymond, Paris

Am 14. Oktober 1949 meldeten die Nachrichtenagenturen, daß in der Gegend des Cap Bon in Tunesien in 1585 m Tiefe das erste Erdgas ausströme. Damit hat die erste Etappe einer Prospektierung ihr Ende gefunden, die 1924 begonnen hat und derentwegen viel Tinte geflossen ist.

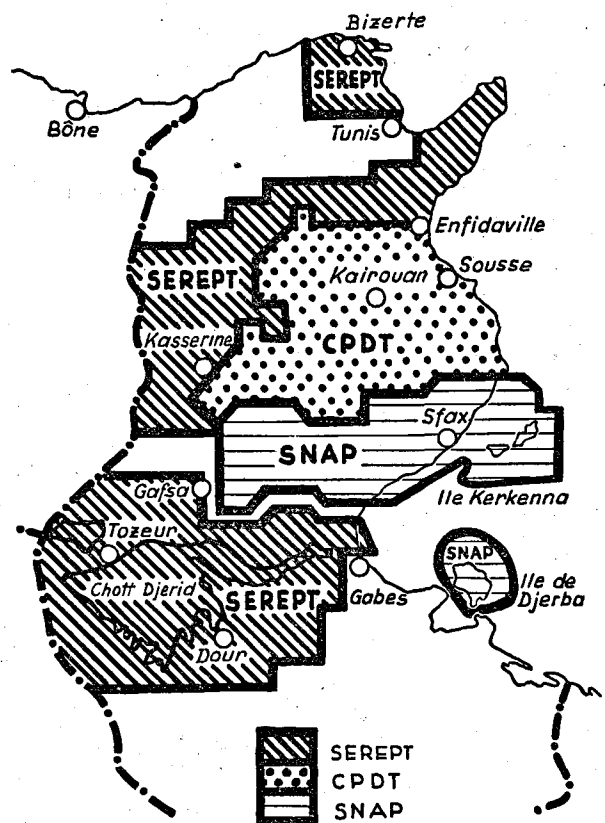
Seit dem Ende des ersten Weltkrieges beschäftigten sich die SHELL und die ROYAL DUTCH mit der Suche nach Erdölvorkommen in Nordafrika. Die französischen Regierungen standen diesen Prospektierungen reichlich skeptisch gegenüber, und die Ergebnisse schienen ihnen recht zu geben. Ende 1945 jedoch wurden Erdölvorkommen entdeckt, ohne daß man sich gleich ein richtiges Bild von ihrer Bedeutung machen konnte. Ohne das endgültige Ergebnis ihrer Suche abzuwarten, schlugen die großen Erdölgesellschaften Frankreich vor, Verträge abzuschließen und Tunesien „aufzuteilen“. Seit über einem Jahr waren geheime Verhandlungen geführt worden, die immer wieder dementiert wurden, bis im Sommer dieses Jahres die Öffentlichkeit vor die vollendete Tatsache gestellt wurde. Es waren drei große Gesellschaften gegründet worden: die SEREPT (Syndicat d'Etudes et de Recherches de Pétrole en Tunisie), die SNAP (Société Nord-Africaine des Pétroles) und die CPDT (Compagnie des Pétroles de Tunisie); letztere ist eine Tochtergesellschaft der SEREPT.

Während die SEREPT hauptsächlich mit französischem Kapital arbeitet, und zwar mit einem Kapital von 1,1 Mill. frs, sind 65% des Kapitals der CPDT von der SHELL und nur 35% von der SEREPT gezeichnet worden; in der SNAP gehören 65% der GULF OIL (d. h. STANDARD) und 35% der SEREPT. Hinzu kommt, daß das Kapital der SNAP (1,5 Mrd. frs) und auch der CPDT (1,3 Mrd. frs) höher ist als das der SEREPT, die ja außerdem 0,5 Mrd. frs in die SNAP und 0,43 Mrd. frs in die CPDT eingebracht hat, so daß ihr zur Ausbeutung ihrer eigenen Konzessionen nur 0,17 Mrd. frs verbleiben.

Praktisch also liegt die Ausbeutung der tunesischen Erdölvorkommen in ausländischen Händen, wenn auch der Landkarte nach die französische Gesellschaft das größte Gebiet erhalten hat. Die Gesetze, die der In-

filtrierung ausländischen Kapitals entgegenstanden, wurden kurzerhand abgeändert, und am 13. Dezember 1948 erließ der Bey von Tunis, Marionette in der Hand der französischen Republik, ein neues Gesetz, durch das die ausländischen Gesellschaften Konzessionen erhielten. Die SNAP erhielt eine fünfjährige

Die Aufteilung der Erdölkonzessionen in Tunesien



Konzession für drei verschiedene Zonen, und zwar 14 000 qkm im Sahel, 5000 qkm auf den Karkena-Inseln und 1 000 qkm auf der Insel Djerba; insgesamt rund 2 Mill. ha. Die CPDT erhielt Konzessionen im