

# MOGLICHKEITEN DER BRAUNKOHLLENPROSPEKTION IN ANATOLIEN

H. WEDDING

ZUSAMMENFASSUNG — Die Möglichkeiten, neue grossere Braunkohlenlagerstätten in Anatolien aufzufinden, werden diskutiert und günstig beurteilt.

Die Türkei ist im Begriff, einen Teil des bisher aus dem Auslande eingeführten Waren selbst herzustellen. Aus diesen Gründe hat der Bau einiger Fabriken der Grundindustrien bereits begonnen oder ist doch wenigstens geplant. Die hierfür benötigten Rohstoffe, im wesentlichen Eisen und Stahl, kann das Land aus eigenen Vorkommen zur Verfügung stellen. Einen Engpass bildet lediglich die Versorgung mit Kohle.

Die Vorräte an Steinkohle sind begrenzt, es ist unwahrscheinlich, noch wesentlich grossere als die bisher bekannten Reserven aufzufinden. Man muss also dazu übergehen, andere Wege der Energieversorgung einzuschlagen. Es ist daher schon mit dem Bau von Talsperren begonnen worden, die aber den Energiebedarf für die gesamte geplante Industrialisierung nicht decken können. Ein weiterer Energielieferant könnte die Braunkohle sein und die nachfolgenden Zeilen sollen zeigen, ob in Anatolien die Möglichkeiten für das Auffinden grosserer Braunkohlenlagerstätten prinzipiell gegeben sind oder nicht.

Es soll hier nicht die Rede sein von solchen Lagerstätten, die einen Gesamtvorrat von höchstens einigen wenigen Millionen Tonnen besitzen. Diese Lagerstätten können nur lokale Bedeutung haben. Man darf sich nicht dazu verführen lassen, die Substanz dieser Kleinlagerstätten zu addieren und nur deren Gesamttonnage zu betrachten. Denn selbst wenn diese Summe 100 oder mehr Millionen erreicht, so wird dabei häufig übersehen, dass die einzelnen Vorkommen verkehrstechnisch oft sehr ungünstig liegen und dass für fast jedes einzelne die Neuanlage von Wegen oder Strassen erforderlich ist. Dazu kommt, dass der weitaus grösste Teil dieser Lagerstätten im Tiefbau abgebaut werden müsste, sodass von den etwa errechneten 2 Mio t Vorräten höchstens 1 Mio t gewonnen werden kann. Ferner ist zu berücksichtigen, dass derartige Kleinvorkommen, deren Flozmachtigkeit in der Regel 1-2 m

nicht übersteigt, kaum in der Lage sein werden, den Bedarf einer grosseren Fabrik in der Grosseordnung von einigen tausend Tonnen/Tag zu befriedigen. Aus alledem geht hervor, dass die Braunkohlenprospektion in Anatolien neue Wege einzuschlagen hat, um ihrerseits alles dazu beizutragen, den in absehbarer Zeit steigenden Energiebedarf decken zu können.

Um grossere Braunkohlenlagerstätten aufzufinden, muss man von den Bildungsbedingungen der Kohle ausgehen. Es ist allgemein bekannt, dass zur Bildung einer Kohlenlagerstätte mehrere Faktoren zusammentreffen müssen: in erster Linie gehört hierher ein Gebiet mit einer ganz bestimmten Senkungsgeschwindigkeit, dazu üppige Vegetation mit reichlichen Niederschlägen usw. Im allgemeinen ist die Sinkgeschwindigkeit zu gross, es kommt nicht zur Bildung von Mooren, sondern zur Ablagerung von Tonen, Sanden

und dergleichen. Gelegentlich erreicht die Senkungsgeschwindigkeit den für die Kohlebildung erforderlichen Betrag und dann finden sich in eine mehrere hundert Meter mächtige Sedimentserie eingeschaltet ein oder auch mehrere Kohlenflöze, deren Dicke jedoch selten über 2 m hinausgeht. Dies sind die sogenannten «eingelagerten Flöze», die im allgemeinen keine grösseren Mächtigkeiten erreichen, eben weil die Senkungsgeschwindigkeit des Gebietes normalerweise für die Kohlebildung viel zu gross ist und daher keine Verlandung und Moorbildung im Becken zulässt. Wir finden in diesen Becken auch häufig ankohlige Schichten, die uns anzeigen, dass eine Verlandung des Beckens zwar begonnen hatte, aber wegen Neueinsetzen der Absenkung vorzeitig abgebrochen wurde.

Will man diese Art der Flöze in den Ablauf einer Orogenese eingliedern, so muss man ihre Entstehung in die spätpostorogene Zeit stellen, in eine Zeit also, wo die Auffüllung der entstandenen Hohlformen wie Becken, Gräben, Tröge bereits wieder in vollem Gange war.

Verfolgt man die Orogenese nach rückwärts, so kommen wir zu der Zeit, wo die Gebirgsbildung innerhalb und ausserhalb des Orogens weite flache Täler und Senken geschaffen hatte, die, weil die Orogenese eben erst beendet war, zunächst meist garnicht oder doch nur mit geringer Geschwindigkeit unter den Grundwasserspiegel absanken. Zu dieser Zeit waren also die Bedingungen für die Bildung mächtiger und ausgedehnter Moore am günstigsten. Die so entstandenen Kohlenvorkommen müsste man im Gegensatz zu den spätpostorogenen als frühpostorogen bezeichnen. Sie werden ihrem Vorkommen an der Basis eines beginnenden Abtragungszyklus entsprechend als «Grundflöze» bezeichnet.

Der Unterschied zwischen beiden ist deutlich: die eingelagerten (spätpostorogenen) Flöze besitzen meist nur eine geringe Mächtigkeit und Ausdehnung, während sich die (frühpostorogenen) Grundflöze naturgemäss im allgemeinen über grössere Gebiete erstrecken und eine grössere Mächtigkeit aufweisen. [1]

Übertragen wir nun diese Überlegungen in die Praxis. Die am Ende des Oligozäens in Anatolien einsetzende Gebirgsbildung schuf die für die Bildung von Grundflözen erforderlichen weiten Senkungsgebiete. Hier, an der Basis des Miozäens also lagern die grossen Braunkohlenlagerstätten Anatoliens und harren ihrer Erschliessung. Ähnliche Verhältnisse müssen wir auch für die entsprechenden älteren Tertiärschnitte voraussetzen, jedoch liegen diese Gebiete meist tiefer versenkt als die jungtertiären.

Es ist logisch, dass diese frühneogenen Grundflöze fast alle von jüngeren, zum Teil sogar marinen Ablagerungen überdeckt sind und nirgends zutage austreten. Ihr Vorhandensein wird also vorläufig nur theoretisch postuliert. Aber es fehlt nicht an gewichtigen Hinweisen dafür. Die bisher bekannten grösseren Braunkohlenlagerstätten Anatoliens wie Tavşanlı, Seyitömer, Soma und andere besitzen ein gemeinsames Kriterium: sie liegen an der Basis des Neogens, über gefaltetem Alttertiär oder noch älteren Schichten. Zu diesen grösseren Lagerstätten kann seit jüngster Zeit auch das Vorkommen von Çan (Çanakkale) gerechnet werden, nachdem dort stellenweise eine Mächtigkeit von über 40 m beobachtet werden konnte. Das Flöz liegt hier teils

auf Kreide, teils auf Andesit und gehört somit zu den Grundflözen.

Die künftige Braunkohlenprospektion hat also ihr Augenmerk nicht auf die eingelagerten Flöze, sondern in erster Linie auf die frühneogenen Grundflöze zu richten, mit anderen Worten, jedes Neogenbecken ist auf seine Braunkohlenführung hin zu untersuchen. Anatolien ist in der glücklichen Lage, über eine grosse Anzahl von Neogenbecken zu verfügen. Die Erdölgeologie sucht zunaechst mit Hilfe der Geophysik ihre Strukturen und Ölfallen, in zweiter Linie erfolgt dann die Untersuchung der Struktur selbst auf ihre Ölführung. Der erste Teil dieser Vorarbeiten erübrigt sich für die Braunkohlengeologie in Anatolien, die grossen Neogenbecken sind allgemein bekannt. Sie müssen nur noch auf ihre Kohleführung hin untersucht werden. Und genau wie die Erdölgeologie meist erst mehrere Fehlbohrungen abteuft und sich manche der Strukturen als leer erweist, so wird auch die Braunkohlengeologie nicht gleich bei der ersten Bohrung fündig werden. Aber fündig wird sie auf jeden Fall eines Tages, denn es ist unwahrscheinlich, dass die wenigen oben ge-

nannten Grossvorkommen die einzigen in Anatolien sein sollen.

Vorteilhaft wird sich hier die Qualität der Kohle auswirken. Weitaus die meisten Braunkohlenvorkommen Anatoliens bestehen aus einer harten festen Matt- bis Glanzbraunkohle, die naturgemäss einen verhältnismässig geringen Wassergehalt und hohen Heizwert besitzt und dadurch die zu erwartenden Nachteile (grössere Tiefenlage usw.) bis zu einem gewissen Grade wieder ausgleicht. Es müsste auch möglich sein, die Kohle in irgendeiner Form zu veredeln (Brikett, Koks usw.). Versuche in dieser Hinsicht wurden wohl bisher wegen der Kleinheit der Vorkommen unterlassen.

Abschliessend kann gesagt werden, dass die Aussichten für das Auffinden grösserer Braunkohlenlagerstätten in Anatolien durchaus als günstig anzusehen sind, da eine grosse Anzahl von Neogenbecken vorhanden ist, über deren Kohleführung zwar vorläufig noch nichts bekannt ist, bei denen aber in einigen Fällen das Vorhandensein von Grundflözen analog den Vorkommen von Tavşanlı usw. wahrscheinlich ist.

## L I T E R A T U R

- BARUTOGLU Ö. H. : Türkiye Lignit yatakları. *Ankara, 1944.*
- GATTINGER. E. T. : Bericht über die geologischen Aufnahmearbeiten im Gebiete zwischen Çoruh und Erzurum, Nordosttürkei. *Unveröffentl. M. T. A. Rapport Nr. 2379/1955.*
- WEDDING, H. : Bericht über eine Untersuchung der Braunkohlenvorkommen bei Çan/Çanakkale. *Unveröffentl. M. T. A. Rapport, 1957.*
- YÜNGÜL, S. : Hasankaie Jeofizik Etüdü. *Unveröffentl. M. T. A. Rapport Nr. 1771/1946.*