

60 Jahre Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg

H. PÄTZ, R. MEINHOLD, Freiberg

Vorbemerkung

Das Institut für Brennstoffgeologie wurde am 1.10. 1927 auf Initiative Otto Stutzers, der auch der erste Vorstand des Institutes war, als einheitliche Institution für Kohlen- und Erdölgeologie gegründet. Traditionsgemäß soll dabei auch das Erdgas in die Erdölgeologie eingeschlossen sein; denn Erdöl und Erdgas sind ja zumeist in ihrem Vorkommen kaum voneinander zu trennen.

Wenn der Titel dieses Beitrages die Betrachtung der Erdölgeologie zwar nur für einen Zeitraum von 60 Jahren verspricht, in den natürlich auch die Konsolidierung der Erdölgeologie als selbständige Wissenschaftsdisziplin an der Bergakademie Freiberg fällt, so sollte ein kurzer Rückblick auf die Zeit vor 1927 jedoch erlaubt sein.

1. Die Erdölgeologie als Bestandteil der Ausbildung und Forschung an der Bergakademie Freiberg vor 1927

In den Lehrveranstaltungen und Publikationen Freiburger Wissenschaftler lassen sich erdölgeologische Aspekte schon lange vor der offiziellen Gründung der Bergakademie Freiberg als erste montanwissenschaftlicher Hochschule der Welt feststellen. In diesem Zusammenhang sei an die Vorstellungen J. Henckels über die Entstehung des Erdöls aus Pflanzen und Tieren, wie er sie in seinem Werk "Pyritologie" bereits 1725 äußerte, erinnert (VASOEVIC, MEINHOLD u. PÄTZ 1971). Erdölgeologische Belegstücke für die Lehre befinden sich seit dem vergangenen Jahrhundert in den geologischen und lagerstättenkundlichen Sammlungen. Besondere Verdienste um die Sammlungsbestände in damaliger Zeit erwarben sich B. v. Cotta (1808 - 1879) und A. W. Stelzner (1840 - 1895), wie dies in den Publikationen über die geowissenschaftlichen Sammlungen der Bergakademie von BAUMANN u. WEBER (1979) sowie von anderen Autoren behandelt wird.

Mit der Berufung Otto Stutzers 1913 zum außerordentlichen Professor für Brennstoffgeologie erfuhr die erdölgeologische Ausbildung und Forschung eine entscheidende Weiterentwicklung als selbständige Wissenschaftsdisziplin an der Bergakademie Freiberg. Zwischen 1913 und 1927 leistete Stutzer einen wesentlichen Beitrag für die erdölgeologische Profilierung des künftigen Lehrstuhles für Brennstoffgeologie. Standen in den ersten Jahren der wissenschaftlichen Tätigkeit Stutzers die kohlengeologischen Aspekte im Vordergrund, so widmete er sich mit Beginn der zwanziger Jahre besonders der Erdölgeologie; denn diese Disziplin erfuhr damals wegen des hohen volkswirtschaftlichen Wertes des Erdöls einen großen und weltweiten Aufschwung. Stutzer erkannte diesen Trend der Zeit und wandte sich mit Energie erdölgeologischen Aufgaben zu. So unternahm er in den Jahren 1921 - 1923 und 1924 - 1926 Reisen nach Kolumbien und war dort im Regierungsauftrag tätig. Die vom Regierungsgeologen R. Scheibe zu Ansehen gebrachte deutsche Geologie war damals noch immer hoch anerkannt. Stutzer konnte diesen Umstand nutzen und die Erdöllagerstätten studieren und Prospektionsaufgaben übernehmen. Er brachte profunde Erkenntnisse über Vorkommen, Entstehungsbedingungen und Migration des Erdöls mit nach Hause. Viele Zeitschriftenpublikationen, seine Lehrbücher und nicht zu vergessen seine Anleitungen für Kartierung und Prospektion in tropischen Ländern zeugen davon.

Dass sich Stutzer durch seine zehnjährige erdölgeologische praktische Tätigkeit besonders profilieren konnte, machte sich auch bei der Organisation des Institutes für Brennstoffgeologie bemerkbar. Innerhalb des Institutes befasste er sich selbst vorrangig mit der Erdölgeologie, während er die anderen Zweige, wie Kohlengeologie und Paläobotanik, z. T. wissenschaftlichen Mitarbeitern übertrug. Den Stellenwert, den Stutzer der Erdölgeologie beimaß, erkennt man auch in der von ihm herausgegebenen Reihe: "Schriften auf dem Gebiet der Brennstoffgeologie". Von den ersten acht Heften waren allein sechs dem Erdöl gewidmet, darunter das Heft 1, eine Monographie von K. KREJCI-GRAF über

die rumänischen Erdöl-Lagerstätten (1929), die lange Zeit als Standardwerk für dieses Gebiet betrachtet wurde. Erwähnt sei ferner das vom gleichen Autor bearbeitete Heft "Grundfragen der Ölgeologie". Das von J. NOWAK über die polnischen Erdöl-Lagerstätten verfasste Heft war eine Informationsquelle für Jahrzehnte. Die vom Institut gehaltenen Zeitschriften repräsentierten überwiegend den Erdölzweig, wobei insgesamt 13 ausländische und ein deutscher Titel auslagen.

Nach O. STUTZERS Tod trat mit K. KREJCI-GRAF wieder ein Erdölgeologe an die Spitze des Institutes.

2. Die erdölgeologische Lehre und Forschung an der Bergakademie Freiberg seit Oktober 1927

Die Gründung des Institutes für Brennstoffgeologie an der Bergakademie Freiberg schuf eine weitere Voraussetzung zur Wissenschaftsentwicklung der Erdölgeologie, nämlich die Institutionalisierung. In Verbindung mit der Lagerstättenprospektion in Deutschland betrieb O. STUTZER eine zielgerichtete Profilierung der Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg nach drei entscheidenden Aspekten:

1. Die erdölgeologische Lehre für die montanistischen Fachrichtungen erfuhr eine spezielle Intensivierung und Profilierung, wozu nicht zuletzt das Erscheinen des Lehrbuches "Erdöl" 1931 beitrug.
2. Die systematische Entwicklung der Foraminiferen- und Ostrakodenforschung als damals hauptsächlich stratigraphische Methodik zur Parallelisierung von Horizonten nach Bohrerergebnissen, insbesondere nach Spülproben, muss als Grundlage der eigenständigen erdölgeologischen Forschung an der Bergakademie Freiberg durch Stutzer angesehen werden.
3. Mit den Reisen 1929 in die Sowjetunion sowie im Herbst 1935 und im Frühjahr 1956 in die USA unterstrich O. STUTZER sein besonderes Interesse für die Erdöllagerstätten, obwohl dabei auch andere Lagerstätten, wie die des Schwefels, nicht unbeachtet blieben.

Von O. STUTZER durch die Reise 1929 in die Sowjetunion eingeleitet, setzte K. KREJCI-GRAF (ab 1938 Leiter des Institutes) die Bemühungen um eine enge Zusammenarbeit mit sowjetischen Erdölgeologen und erdölgeologischen Lehr- und Forschungseinrichtungen fort. So erschien schon 1934 das von Krejci-Graf 1950 in Deutschland vorgelegte Buch "Grundfragen der Ölgeologie" in russischer Sprache, wobei sich N. B. VASSOEVIČ besondere Verdienste um die Herausgabe dieses Buches in der UdSSR erwarb (MEINHOLD u. PÄTZ 1976).

Inzwischen konnten in der Bibliothek des ehemaligen Institutes für Brennstoffgeologie mehrere Separata sowjetischer Autoren, die erst nach 1936 nach Freiberg gelangten, aufgefunden werden. Obwohl es schon seit 1935 untersagt war, mit sowjetischen Wissenschaftlern enge Kontakte zu unterhalten, setzte sich gerade Krejci-Graf für die Überwindung dieses faschistischen Verbotes ein. Wahrscheinlich hatten gerade diese Bemühungen Krejci-Grafs um die Zusammenarbeit mit der UdSSR einen entscheidenden Einfluss auf sein persönliches und wissenschaftliches Leben, denn seine Arbeitsaufnahme in Bukarest 1939 als Vertreter Deutschlands in Erdölfragen und der Continental-Öl-AG erfolgte im Gefolge seines Engagements an der Bergakademie Freiberg für die Zusammenarbeit mit sowjetischen erdölgeologischen Partnern (PÄTZ 1985).

Mit der rigorosen Unterbindung der Kontakte mit sowjetischen Erdölgeologen durch die faschistische Machthaber wurde die systematische Entwicklung der Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg im starken Maße beeinträchtigt. Andererseits kann man aber gerade in der von Stutzer und Krejci-Graf in den 30er Jahren betriebenen Öffnung der sowjetischen Erdölgeologie für Deutschland den Schlüssel für die sich seit 1956 kontinuierlich entwickelnden Beziehungen zu sowjetischen Hochschulen in Moskau, Leningrad und Baku sehen.

2.1 Die erdölgeologische Aus- und Weiterbildung an der Bergakademie Freiberg seit ihrer Neueröffnung im Februar 1946

Standen zwischen 1945 und 1950 kohlengeologische Forschungen an Stein- und Braunkohlen der Sowjetunion und der sowjetischen Besatzungszone bzw. später der DDR im Mittelpunkt, so gewann die erdölgeologische Ausbildung mit der Berufung Dr. R. Hungers 1950 an die Bergakademie Freiberg für die

Geowissenschaften sowie für einige spezifische Fach- und Studienrichtungen des Bergbaus wieder eine besondere Bedeutung. Mit dem Wiederbeginn der Erkundung neuer Kohlenwasserstofflagerstätten in der DDR erfolgte eine zielgerichtete Unterstützung der Ausbildung durch sowjetische Gastprofessoren und Vertreter der Erdölerkundungsbetriebe der DDR. Im Studienjahr 1956/57 las Prof. Dr. N. I. Bujalov "Erkundungsmethodik von Erdöllagerstätten" und führte praktische Übungen dazu durch. Danach nahm Dr. R. Meinhold als wissenschaftlicher Direktor der damaligen VVB Erdöl und Erdgas 1958 die Lehrveranstaltung "Erdölgeologie" mit Lehrauftrag wahr. Von 1959 bis 1963 wirkte Prof. Dr. A. N. Snarskij als Gastprofessor der Technischen Hochschule Lvov am damaligen Institut für Brennstoffgeologie der Bergakademie. Seine Versuche zur Gründung eines Institutes für Erdölgeologie gelangen zwar nicht, jedoch erreichte er die Einrichtung der "Abteilung für Erdölgeologie" sowie der Studienrichtung "Erdölgeologie", um in der DDR für das umfangreiche Kohlenwasserstoff - Such- und Erkundungsprogramm spezielle erdölgeologische Fachkader ausbilden zu können.

Seit 1960 wirkte Dr. R. Meinhold als wissenschaftlicher Mitarbeiter, Hochschuldozent und Professor für Erdölgeologie bis zu seinem Ausscheiden aus dem aktiven Hochschuldienst 1976 als Vertreter der Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg, Nach der Rückkehr Prof. Snarskijs 1963 in die UdSSR übernahm Dr. Meinhold alle erdölgeologischen Lehrveranstaltungen sowie den Aufbau einer spezifischen erdölgeologischen Forschung an der Bergakademie. Am 1.11.1964 wurde vom Staatssekretariat für Hoch- und Fachschulwesen das "Institut für Erdölgeologie der Bergakademie Freiberg" gegründet. Die Entwicklung der erdölgeologischen Lehre und Forschung zwischen 1963 und 1976 wurde hauptsächlich durch R. Meinhold und seine Mitarbeiter geprägt. In dieser Zeit konnten 23 Dissertationen und je eine Habilitation und Dissertation B erfolgreich verteidigt werden. Die erdölgeologische Ausbildung war in dieser Zeit insbesondere durch zahlreiche Praktika im In- und Ausland gekennzeichnet. So entwickelte sich eine enge Zusammenarbeit mit der damaligen VVB Erdöl und Erdgas in Gommern. Die Auslandspraktika fanden in der UdSSR und in der Ungarischen VR statt. Insgesamt schlossen in jener Zeit 52 Studenten als spezialisierte Diplomgeologen für Erdölgeologie ihr Studium erfolgreich ab, darunter je ein Student aus Burma und aus Somalia.

Die spezielle Ausbildung von Erdölgeologen wurde mit der Einführung eines neuen Studienplanes für ein vierjähriges Geologiestudium ab 1970 bis 1976 aufgegeben. Sowohl in jener Zeit als auch später, nach der Einführung eines erneuten fünfjährigen Ausbildungsprogramms für Geowissenschaftler ab 1976, ist eine spezielle erdölgeologisch orientierte Vertiefung weiterhin möglich geblieben und auch genutzt worden.

Neben der Ausbildung spezieller Erdölgeologen sowie von Geowissenschaftlern aller Fachrichtungen der Sektion Geowissenschaften, die vor allem nach 1967 im Bereich der Kohlenwasserstoff-Suche und Erkundung der DDR eingesetzt worden sind, konnte auch die erdölgeologische Ausbildung der Studierenden der Fachrichtung Tiefbohrtechnik systematisch erweitert und verbessert werden. Der Ausbildung stehen neben den laborativen Einrichtungen der Sektion Geowissenschaften ein umfangreiches Lehrwerk sowie die technisch orientierten Ausbildungsmöglichkeiten der Fachrichtung "Tiefbohrtechnik" und "Erdöl-/Erdgasgewinnung, bzw. -fördertechnik" zur Verfügung.

Das Lehrwerk umfasst eine umfangreiche Lehrbriefserie für das Fernstudium, spezielle erdölgeologische Lehrbücher sowie erdölgeologische Abhandlungen in fachspezifischer und populärer Darstellungsweise.

Mit der vertiefenden Ausbildung interessierter Studierender unterschiedlicher Fachrichtungen, die nach dem Studium erdölgeologisch in der Industrie oder in wissenschaftlichen Einrichtungen tätig werden, entwickelte sich seit 1974 ein neues, vor allem erweitertes erdölgeologisches Ausbildungsprofil. Je nach Bedarf von speziellen Absolventen werden sowohl die Suche und Erkundung als auch die Abbauproblematik von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten oder die Anlage von Untergrundspeichern aus erdölgeologischer Sicht berücksichtigt.

In einer Expertenkommission für die Anlage und den Betrieb von Untergrundspeichern in der DDR arbeiten auch Vertreter der Erdölgeologie der Bergakademie mit. Dabei wurden mehrere Expertengutachten angefertigt. Spezielles erdölgeologisches Zuarbeiten zur Problematik Untergrundspeicher erfolgte auch in Form von Qualifizierungsarbeiten.

Nach dem Ausscheiden von R. Meinhold aus dem aktiven Dienst übernahm dessen langjähriger Mitarbeiter, Doz. Dr. H. Pätz, die Lehrveranstaltungen im Fach Erdölgeologie für die Vertiefungsausbildung der Geologen sowie für die Fachrichtung "Tiefbohrtechnik". Ferner führte er die Forschungsarbeiten in bewährter Art fort. Die erdölgeologische Vertiefungsausbildung wird vor allem durch die Studien-, Ingenieurpraktikums- und Diplomarbeiten erzielt. Seit 1976 konnten zehn außerplanmäßige und externe Aspiranten ihre Dissertation A erfolgreich verteidigen. Außerdem erfolgte 1981 der Abschluss einer Dissertation B. Diese Arbeiten haben einen wesentlichen Anteil an der weiteren Profilierung der erdölgeologischen Ausbildung und Forschung nach 1976.

In enger Zusammenarbeit mit der Karl-Marx-Universität Leipzig und dem Wissenschaftsbereich Geologie der Sektion Geowissenschaften der Bergakademie Freiberg wurde bisher die erdölgeologische Weiterbildung von Praxiskadern wahrgenommen.

2.2. Die erdölgeologische Forschung seit Neubeginn 1946 bis 1976

Die spezifisch erdölgeologische Forschungsarbeit kam erst 1963 wieder in Gang. Sie orientierte sich zu einem großen Teil an den Bedürfnissen der Praxis und bevorzugte Themen, für die die erdölgeologische Abteilung technisch aufgerüstet war oder für die Ergebnisse von Erkundungsbohrungen vorlagen. Einen großen Raum nahm die Untersuchung der Zechsteinkarbonate der DDR ein. Die Ergebnisse sind in zahlreichen Diplomarbeiten, Dissertationen und Laborarbeiten, welche Strukturerkundung, Petrologie, Petrophysik, Hydrologie, Paläontologie, Porenwässer, den organisch-geochemischen Inhalt, die geophysikalische Interpretation und Erkundungsprobleme umfassen, niedergelegt. Danach war es möglich, das Erscheinungsbild der verschiedenen Zechsteinserien in einer bis zu diesem Zeitpunkt nicht erreichten Vollständigkeit zu interpretieren. Eine zweite Aufgabe bestand in der Untersuchung der in Sedimenten adsorbierten Gase, angefangen von der Problematik ihrer Freisetzung, ihres Nachweises in verschiedenartigen Sedimenten bis zur Interpretation als Muttergesteinskriterium. Weiterhin wurden Untersuchungen zur Diagenese der Sedimente betrieben, vor allem im Zusammenhang mit der Genese von Öl und Gas, wobei insbesondere mittels der reflexionsoptischen Methode der Inkohlungsgrad organischer Bestandteile ermittelt wurde. Diese Methode hat inzwischen einen hohen Stand erreicht. Daran schloss sich eine Forschungsarbeit in Form eines Jugendobjektes an, die mit einer ganzen Reihe von Verfahren die Diagenese der Sedimente untersuchte und allgemeine Anerkennung fand. Auch die freien Erdgase der DDR wurden hinsichtlich der Verteilung ihrer Komponenten untersucht. Weitere Arbeiten beschäftigten sich mit der Erkundungsmethodik von Kohlenwasserstoffen, so wurde z. B. die Variation der Gammastrahlung über Lagerstätten und in Sedimenten gemessen. Weniger umfangreiche Forschungen betrafen die Löslichkeit und Sättigungsdrücke von Gasen im Wasser, die Nicht-Darcy-Strömung sowie mathematische Verfahren in der Erdölgeologie. Alle Mitarbeiter der Abteilung bzw. des Institutes waren an diesen Arbeiten erfolgreich beteiligt. Da seit Mitte der 60er Jahre das Erdöl künftig an die erste Stelle für die Energieversorgung rücken sollte, erhielt die Bergakademie Instituts- und fakultätsübergreifende Aufgaben übertragen, die zur Gründung der Sektion Erdöl und Erdgas führten. Darin waren naturwissenschaftliche und technische Disziplinen zum schnellen Austausch von Erfahrungen und zur Koordinierung der Arbeiten vereint. Der überwiegende Teil der Forschung diente den Aufgaben der VVB Erdöl und Erdgas Gommern, mit der vertragliche Bindungen bestanden. Mit der Bildung der Sektion Geowissenschaften am 9.6.1967 wurde das Institut zur Abteilung Erdölgeologie innerhalb dieser Sektion umgewandelt. Die Hauptaufgabe der Sektion Geowissenschaften bestand darin, der Erdölerkundung zu dienen. Dazu wurde am 31.1.1969 an der Sektion Geowissenschaften eine Forschungsgruppe Erdöl-Erdgas unter Leitung von R. Meinhold gebildet. In diese Gruppe waren auch die Vertragspartner aus der Industrie und anderen wissenschaftlichen Institutionen einbezogen, um die einschlägigen Arbeiten zu koordinieren, anzuleiten und nach Abschluss vor den Vertragspartnern zu verteidigen. Schließlich muss auch noch auf Zuarbeiten für die Neueinschätzung der Erdöl- und Erdgashöflichkeit der DDR hingewiesen werden, die 1967/69 durchgeführt wurde. Als selbstständige Einheit bestand die Forschungsgruppe bis 1974.

3. Die Beziehungen der Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg zu sowjetischen und anderen Lehr- und Forschungseinrichtungen des Auslandes

Aus der schon in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts angestrebten Zusammenarbeit mit der Sowjetunion sowie aus dem allgemeinen internationalen Interesse an der Erdöl- und Erdgasproblematik heraus entwickelten sich seit 1956 auch wieder systematisch internationale Beziehungen auf erdölgeologischem Gebiet. Hierbei wurde naturgemäß die Aus- und Weiterbildung vordergründig zum Ausgangspunkt gemeinsamen Handelns mit sowjetischen Hochschulen, so mit den Erdölhochschulen in Moskau und Baku. Es liegen hierzu ausführliche Darstellungen von PÄTZ, BAKIROV u. RJABUCHIN (1976), MEINHOLD u. PÄTZ (1976) sowie PÄTZ u. LEEDER (1977) über die Zusammenarbeit, insbesondere über die Praktikadurchführung vor. Darüber hinaus entstanden enge Beziehungen zu polnischen, ungarischen, rumänischen und bulgarischen Hochschulen mit speziellem erdölgeologischem Profil. Gerade in der weiteren Abstimmung der Aus- und Weiterbildung von erdölgeologischen Kadern ist der Schwerpunkt der weiteren Entwicklung der Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg zu sehen. Dabei geht es um die Wechselbeziehung zwischen der allgemeinen Vertretung sowie Spezialisierung und Vertiefung der Erdölgeologie an der Bergakademie Freiberg für einen längeren Zeitraum. Teil- und Zusatzstudien in der UdSSR oder in der VR Bulgarien werden sich hierbei besonders vorteilhaft erweisen. Ausdruck der bestehenden Verbindung zwischen den erdölgeologischen Ausbildungs- und Forschungsstätten in den genannten Ländern sind auch zahlreiche gemeinsame Publikationen mit ausländischen Wissenschaftlern. Die weitere Entwicklung der Erdölgeologie wird auch an der Bergakademie Freiberg künftig von der Wechselbeziehung zwischen den allgemeinen und speziellen Entwicklungstendenzen der Erdölgeologie als Einzelwissenschaft bestimmt werden.

In diesem Sinne mögen die Worte Goethes aus seinen Maximen und Reflexionen auch für die Erdölgeologie ein Programm der Zukunft sein: "In den Wissenschaften ist es höchst verdienstlich, das unzulängliche Wahre, was die Alten schon besessen, aufzusuchen und weiterzuführen."