

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 97 (2014)

Artikel: "Swiss Gang" : Pioniere der Erdölexploration
Autor: Gisler, Monika
Kapitel: 7: Fossilien auf Trinidad : Hans Gottfried Kugler (1893-1986)
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095720>

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: 25.04.2026

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



VII

FOSSILIEN AUF
TRINIDAD:
HANS GOTTFRIED KUGLER
(1893–1986)

Hans Gottfried Kugler beim
Kartieren auf Trinidad.

Josef Erb steht für Sumatra und Sarawak, Daniel Trümpy – der im folgenden Kapitel behandelt wird – für Südamerika und die Sahara. Hans Gottfried Kugler hingegen ist wie kein Zweiter mit der karibischen Insel Trinidad verbunden. Der Basler hatte in seiner Heimatstadt bei den Professoren Carl Schmidt, August Buxtorf und Heinrich Preiswerk studiert. Wichtig für seine erdölgeologische Karriere wurde indessen ein anderer Basler Geologe, August Tobler (1872–1929). Tobler seinerseits hatte in den 1890er-Jahren an der Universität Basel sowie in München Geologie und Paläontologie studiert. Als Privatdozent forschte er zunächst zur Stratigrafie des Mesozoikums und des Tertiärs in der Region Basel, am Vierwaldstättersee, in Italien und Frankreich. Von 1900 bis 1914 arbeitete er im Auftrag verschiedener Erdölgesellschaften und von Behörden als Erdölexperte, unter anderem auf Sumatra und Java, in Indien, auf Trinidad und in Europa. Tobler war – wie nach ihm auch Kugler – zeitweise beratender Geologe der «Central Mining and Investment Corporation», die dem südafrikanischen Unternehmen «Goldfields» gehörte, welches später an der Etablierung von «Trinidad Leaseholds Ltd.» (später «Regent Oil Company») beteiligt war.

Der junge Kugler hatte sich 1912 als Student an der Universität Basel für Geologie und Paläontologie eingeschrieben. Bald war er daran interessiert, neben seinem Studium auch bezahlter Arbeit nachzugehen, natürlich in seinem Studiengebiet. Dabei hatte er Glück. August Tobler war 1913 aus Sumatra an die Universität Basel zurückgekehrt. Auf Sumatra hatte er erfolgreich die Tertiär-Stratigrafie klassifizieren und zahlreiche Antiklinale bestimmen können, woraufhin später einige kleinere Felder ausgebeutet werden konnten. Der Heimgekehrte schlug dem eifrigen Studenten vor, für einen Stundenlohn von 80 Rappen bei ihm als Zeichner zu beginnen. Nun galt es, topografische Karten, Feldskizzen und Notizen über verschiedene Gebiete Sumatras zusammenzustellen, die einen «eigentümlichen, mir unvergesslichen Geruch mit sich brachten, der für mich etwas Tropisch-Verlockendes besass, das mir die schon bestehende Sehnsucht nach der Ferne erhöhte», wie sich Kugler in einem Rückblick erinnerte. Und tatsächlich bestand die Aussicht, noch während des Studiums in die Karibik zu reisen und als Assistent von August Tobler die Insel Trinidad für ein geologisches Praktikum zu besuchen. Zunächst jedoch begleitete Kugler, neben seinen Zeichen- und Sekretariatsarbeiten, Tobler auf Exkursionen in den Jura.

Als Student im Feld

Im Herbst 1913 dann erhielt August Tobler von der noch jungen «Central Mining and Investment Corporation Ltd.» den Auftrag, mögliche Konzessionen auf der Insel Trinidad abzuklären. Anfangs November 1913 brachen er und ein weiterer Assistent, Mas Bakal, zusammen mit Kugler auf. Sie reisten über Ostende nach

London und von dort weiter nach Southampton, wo sie sich in Richtung Trinidad einschifften. Auf der Insel hielten sich bereits zwei weitere Schweizer Geologen auf, auch sie im Dienste der Central Mining Ltd.: Der Bündner Fortunat Zyndel (1882–1917), Pionier in der Untersuchung des Deckenbaus Mittelbündens und Erdölexperte auf Trinidad, sowie der Basler Rudolf Schider (1889–1961), langjähriger Geologe im Dienste der Royal Dutch Shell. Letzterer holte drei Wochen später die Schweizer bei ihrer Ankunft auf Trinidad ab.

Hier wurde Kugler, fortan Tobler assistierend, im Süd-Osten Trinidads im Gebiet von Guayaguayare zum Vermessen und für geologische Beobachtungen eingesetzt. Das topografisch kaum bekannte Gebiet sollte zwecks späterer allfälliger Exploration zunächst systematisch vermessen werden. Luftbilder und Satellitenaufnahmen gab es zu diesem Zeitpunkt noch nicht. Die Überprüfung der geologischen Verhältnisse im Gelände, die Untersuchung von Gesteinen, Geröllen und Flusssedimenten war deshalb unabdingbar. Dazu kam die genaue Beobachtung und Bestandesaufnahme von Bodenverfärbungen, Auffälligkeiten in der Geländeform und im Bewuchs. Alle Beobachtungen trug der Assistent zusammen und füllte so die zunächst weisse Karte.

Die Arbeit in unbekanntem Gebieten brachte naturgemäss grosse Umstellungen mit sich und verlangte Anpassungen an die neue Umgebung. Das Essen war dabei nicht unwichtig. Hier hatte sich Kugler den Umständen anzupassen, was ihm offensichtlich – so stellt es sich zumindest retrospektiv dar – recht einfach gefallen war: «Auch an diesem Abend, da wir auf einem Hügel in der Nähe des Lagon Bouff unser erstes Camp aufgeschlagen hatten, wollte uns McCarthy ein kleines Wildschwein zum Abendessen beschaffen, musste sich aber mit einem Gürteltier (*Tatusia novemcincta*, hier kurz Tatu genannt) begnügen, das uns allerdings einen mindestens so guten Braten verschaffte, als das Pekari getan hätte. Nach und nach wurde ich mit den Menüs mehr vertraut, die sich mit dem ganz andern Essmaterial solcher Gegenden zusammenstellen lassen. Zart wie Hühnerfleisch schmeckt der Gürteltierbraten oder der Braten der grossen Eidechse Iguana. Trockenem Fleisch liefert das Aguti [eine Nagetierart]. Dass man, wie es vom Regierungsgeologen Cunningham-Craig erzählt wurde, auch das Fleisch der *Boa constrictor* (der Riesenschlange Macajuel) sich zubereitet servieren lasse, kam mir unverständlicher vor, obgleich in New Mexico und Arizona das Fleisch der Klapperschlangen in Konservenbüchsen heute zum Verkauf ausgestellt ist und als besonderer Leckerbissen gilt. Warum auch nicht?, frage ich heute.» Nach fast einem Jahr Feldarbeit kehrte der Student Kugler im Juli 1914 nach Basel zurück und setzte hier seine Studien fort. 1916 bestand er das Lehrexamen und im Sommer 1920 promovierte er bei den Professoren Carl Schmidt und Heinrich Preiswerk mit einer petrografischen Arbeit über das Sanghir-Batangari-Gebiet in Mittelsumatra, basierend auf einer Untersuchung

von Gesteinsmustern, die Tobler dort gesammelt hatte. Unmittelbar darauf reiste er erneut nach Trinidad, wo seine Karriere als Petroleumgeologe ihren Lauf nahm, zunächst bei der Ölfirma APEX auf Trinidad, später bei der Central Mining and Investment Corporation Ltd., für die er auch in Venezuela als Chefgeologe arbeitete.

Niederlassung auf Trinidad

Zunächst hatte Kugler Kartierungsarbeiten in der Central Range im Norden von Trinidad sowie im Gebiet von Fyzabad im Süden durchzuführen. Im Rückblick schilderte er diese Arbeit wie folgt: «Die Vermessung des topographisch kaum bekannten Gebietes wurde nun systematisch durchgeführt. Schneisen wurden geschlagen, mit der Tranchemontagne vermessen, jede Wasserscheide, jede Überquerung eines Baches wurde in einer Baumkerbe oder auf einem eingetriebenen Pfahl mit Buchstaben und Nummern vermerkt. Die Bäche und Flüsse wurden mit dem Handkompass aufgenommen. Halbleere Flussbetten dienten als Wege, auf welchen man rasch vorwärts kam. Auch fanden wir in Bachbetten die meisten Aufschlüsse von Gesteinen. Alle Feststellungen wurden samt einer Skizze des Bachbettes ins Feldbuch eingetragen. Bei geschichteten Steinen wurden die Fallrichtung und der Fallwinkel der Schichten gemessen, die Natur des Gesteins notiert, das Vorhandensein von Fossilien geprüft. Wenn nötig, verpackte ich gewisse Muster in Säcklein und versah sie mit der Standortsnummer.»

Im Laufe dieser Arbeit nahm Kugler zahlreiche stratigrafische Profile auf und versuchte, die Geologie des Untergrundes der Insel besser zu verstehen. Diese Bemühungen wurden mit der Entdeckung des Apexfeldes (bei Fyzabad) und des Palo Seco-Feldes (ca. 1925) belohnt. Nun konnte sich Trinidad erstmals unter die bedeutenderen Ölproduzenten einreihen. Kurz darauf wurde Kugler Berater der «Trinidad Petroleum Development Company» und kurze Zeit später der «Central Mining Ltd.». In dieser Eigenschaft delegierte man ihn noch im gleichen Jahre nach Nord-Venezuela, um dort die Feldarbeiten zu leiten. Berufsbedingt pendelte er fortan zwischen Trinidad und Venezuela hin und her. Oft war er zudem monatelang auf Übersee-Reisen unterwegs. In Venezuela, wo er fünf Jahre stationiert war, stand er einer international zusammengesetzten Gruppe von Geologen vor. Unter ihnen waren mehrere seiner Basler Studienkollegen und Schüler von Buxtorf, so Carl Wiedenmayer (1897–1951) und Louis Vonderschmitt (1897–1978) (letzterer wurde später Nachfolger August Buxtorfs auf dem Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie), neben weiteren Schweizern. Hier wurden, erstmals in der westlichen Hemisphäre überhaupt, systematisch biostratigrafische Untersuchungsmethoden eingesetzt. Solche Ansätze waren zwar vereinzelt bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bekannt und angewendet worden, und

es war Kuglers Lehrer August Tobler, der den Wert von Foraminiferen für die Erdölforschung erkannte und sie auf Trinidad nutzte (s. Kasten S. 79). Systematische Studien, basierend auf solchen Herangehensweisen, waren bis dahin jedoch nie durchgeführt und ausgewertet worden.

Die von Kugler geleiteten Aufnahmen konzentrierten sich zunächst auf Venezuela, wo er sich alternierend zu Trinidad aufhielt. Im Bundesstaat Falcón, und hier vor allem im Acosta- und Zamora-Gebiet, arbeitete Kugler mit Wiedemayer und Vonderschmitt zusammen. Diese waren vor allem in der Kartierung federführend. Ein weiterer Schweizer, Alfred Senn (1899–1949), unterstützte Kugler bei der Anwendung paläontologischer Methoden für stratigrafische Probleme. Seine Mitarbeit machte es möglich, zum ersten Mal in diesen Gebieten eine gleichförmige Mergelserie des Tertiärs mittels Foraminiferen zu beschreiben. Dem Basler Senn, der in Neuenburg und Paris studiert und 1924 bei August Buxtorf promoviert hatte, gelang es zudem, Sedimente unterschiedlicher Fazies mithilfe von Fossilien zu korrelieren. Die Arbeiten Kuglers und seiner Mitarbeiter führten so zur Entdeckung des berühmten Cumarebo-Ölfeldes, das 1932 von der «Standard of Venezuela» übernommen wurde. Die Weltwirtschaftskrise hatte zu diesem Zeitpunkt bereits einen Teil der Mitarbeitenden in andere Wirkungsfelder verdrängt. Senn verliess 1932 Venezuela, um in Nordafrika, später auf Barbados zu arbeiten. Kugler selber hatte sich damals mit seiner Familie schon ständig im Hauptquartier der englischen Petrolfirma «Trinidad Leaseholds Ltd.» (T. L. L.) in Pointe-à-Pierre, Trinidad, niedergelassen. Dort übernahm er für das kommende Vierteljahrhundert bis 1959 die leitende Verantwortung für die Suche nach Erdöl. Daneben blieben aber auch Nord-Venezuela sowie Guayana und die ganze westindische Inselgruppe seine Wirkungsstätten.

Vorzeigemodell Trinidad

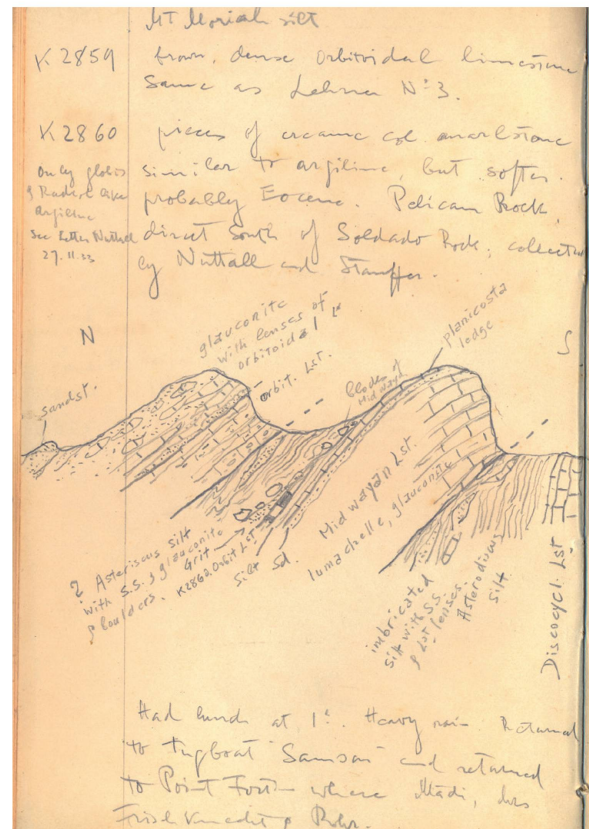
Nach Kuglers Vorschlag wurde auch auf den Flanken des Forest Reserve-Feldes in Trinidad gebohrt, und es wurden hier 1930 grosse Ölreserven in sogenannten «stratigrafischen Fallen» gefunden. Dabei handelte es sich nicht um tektonische Fallen wie die längst bekannte Antiklinale, sondern um geneigt gelagerte durchlässige Gesteinsschichten, die allmählich in undurchlässige übergehen. Dieses Konzept der Ölgewinnung aus sogenannten stratigrafischen Fallen war neu und für die damalige Zeit fast revolutionär, es kam erst nach dem Zweiten Weltkrieg zu weltweiter Anerkennung.

Danach folgten die wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen Schlag auf Schlag: Noch im selben Jahr führte Kugler das sogenannte Bohrlochvermessungsverfahren auf Trinidad ein. Dabei handelt es sich um ein um 1928 vom Elsässer Marcel Schlumberger entwickeltes Verfahren zur Bestimmung



a

- a | Geologenkonferenz auf Trinidad (1930er-Jahre), in der Mitte Hans Kugler (mit Buch und Brille), Alfred Senn vorn 2. von links (mit weissem Anzug), oben rechts Karl Rohr, links von ihm Hans Renz.
- b | Hans Kuglers Feldbuchnotizen (Soldado Rock, Südwest-Trinidad, 1933–1934).
- c | Portrait von Hans Kugler in späteren Jahren.



b

Gattungen und Arten, die nach *Hans Kugler* benannt wurden



c

DISCOASTERIDEN

Discoaster kugleri

ALGEN

Lithophyllum kugleri

FOSSILE PFLANZEN

Cassia kugleri

Inga kugleri

Lecythidoanthus kugleri

Nectandra kugleri

FORAMINIFEREN

Bulimina kugleri

Cibicides kugleri

Criboelphidium kugleri

Discocyclina kugleri

Entosolenia kugleri

Gabonella kugleri

Globigerapsis kugleri

Globigerina kugleri

Globorotalia kugleri

Kuglerina n. gen.

Lenticulina (L.) kugleri

Lepidocyclina kugleri

Nodosarella kugleri

Operculinoides kugleri

Siphogenerina kugleri

Textularia kugleri

MOLLUSKEN

Aperostoma

(Austrocyclotus) kugleri

Brachypodella kugleri

Cancellaria kugleri

Cimomia kugleri

Cymatium (Ranularia) kugleri

Cypraedia kugleri

Eupleura kugleri

Knefastia kugleri

Kugleria n. gen.

Leiostracus (?) kugleri

Murex cailleti kugleri

Sabinia kugleri

Terebra gatunensis kugleri

Tudora (Bonairea) kugleri

Valvata kugleri

KORALLEN

Atopocoenia kugleri

Microsolenia kugleri

BRACHIOPODEN

Terebratulina kugleri

ARTHROPODEN

Brachycythere kugleri

(Ostrakode)

Chryochroa kugleri (Insekt)

Diplocentrus kugleri (Skorpion)

Eoceratoconcha kugleri

(Balanide)

Eucytherura kugleri (Ostrakode)

Falconoplax kugleri (Decapode)

Maltypus kugleri (Insekt)

ECHINODERMEN

Clypeaster kugleri

Echinolampas kugleri

Encope kugleri

Oligopygus kugleri

Opissaster kugleri

FISCHE

Corax kugleri

Diodon kugleri

Sphyraena kugleri

REPTILIEN

Anolis kugleri

Charactosuchus kugleri

Leptodeira rhombifera kugleri

Ptychoglossus kugleri

Tretioscincus bifasciatus kugleri

der elektrischen Leitfähigkeit von Gesteinen im Untergrund (sogenanntes elektrisches logging), basierend auf dem erkannten Zusammenhang zwischen elektrischem Potenzial und dem Vorkommen von Ölsanden: Mit einer Sonde werden Daten in einem Bohrloch ermittelt, um so geologische Formationen der Bohrstelle präzise und ohne Bohrkernanalyse identifizieren zu können. 1939 konnte Kuglers Mitarbeiter Karl Rohr (1895–1995; ein Schüler von Arbenz) fotografische Aufnahmen aus der Luft geologisch interpretieren.

Ebenfalls von Bedeutung für die Erdölexploration waren Kuglers Untersuchungen über die Schlammvulkane und Asphaltvorkommen, deren frühere Interpretationen auf Trinidad wie auch in Ost-Venezuela oft zu Enttäuschungen geführt hatten. Von 1954 bis 1959, dem Jahr seiner Pensionierung, war Kugler als geologischer Berater für den Erdölgiganten Texaco tätig (dieser hatte die Trinidad Leaseholds Ltd. 1956 aufgekauft). Nebst seinen geologischen Kartierungen waren dem Spürsinn und der Innovationskraft von Hans Kugler die Entdeckung mehrerer Ölfelder auf Trinidad zu verdanken.

Pionierarbeiten in der Mikropaläontologie

Mehr noch als an der Entdeckung und Förderung von Erdöl lag Hans Kugler an der geologischen und mikropaläontologischen Forschung. 1929 hatte er sich definitiv in Pointe-à-Pierre auf Trinidad niedergelassen und baute hier ein paläontologisches Laboratorium auf. Dieses – es wurde ab 1933 von einem weiteren Schweizer, Hans G. Nägeli, geführt – war bald einmal das Zentrum der jungen mikropaläontologischen Forschung. Hier untersuchte ein Team aus Spezialisten und Technikern die geologischen Proben aus dem Feld und aus den Probebohrungen auf ihre paläontologische Zusammensetzung und auf das geologische Alter hin.

Die Mikropaläontologie ist das Teilgebiet der Paläontologie, das sich mit dem Studium der Mikrofossilien befasst. Darunter fallen Fossilien von Mikroorganismen und mikroskopisch kleine, fossile Reste grösserer Lebewesen. Sie dienen der Stratigrafie, die ihrerseits für die Korrelation und relative Datierung von Sedimentgesteinen eingesetzt wird. Ziel ist es, Gesteinskörper anhand der in ihnen enthaltenen organischen und anorganischen Merkmale zeitlich relativ zu ordnen, um so räumlich weit entfernte Gesteinseinheiten miteinander in Beziehung zu setzen. Für die Erdölgeologie bedeutsam ist dabei die relative Zeitbestimmung mit Mikrofossilien. Nur mit diesen Bestimmungen liessen sich weit auseinander liegende Bohrungen korrelieren, und nur so liessen sich geologische Befunde, die an einem Ort gemacht wurden, auf andere Lokationen und Felder übertragen. Kugler erkannte die Bedeutung der Mikrofossilien für diese Korrelationen: Die Wahrscheinlichkeit, Mikrofossilien in bestimmten Schichten anzu-

TRINIDAD

Wie kommt es, dass sich auf Trinidad Erdöl finden lässt? Die Karibikinsel Trinidad ist das Verbindungsglied zwischen dem Inselbogen der Kleinen Antillen und Venezuela. Sie befindet sich auf der Übergangszone zwischen der Karibischen und der Südamerikanischen Kontinentalplatte. Wegen der langsamen Verschiebung dieser Platten, welche heute noch andauert, wurden erdöhlhaltige Gesteine nahe an die Oberfläche gedrückt und wie eine Zitrone ausgepresst. Weil Trinidad seit der jüngeren Tertiärzeit im Einflussbereich des Orinoco-Deltas lag, kommen ungewöhnlich dicke Schichten von Fluss-Ablagerungen vor, welche sich mit den Ablagerungen des Schelfmeeres verzahnen. Diese porösen Sediment-Schichten, die zudem noch verfaltet und zerbrochen sind, bilden die Speichergesteine für die reichen Erdölvorkommen auf Trinidad. Das eigentliche Muttergestein, aus dem sich das Erdöl über Jahrmillionen herausgebildet hatte, stammt aus grösserer Tiefe. Dieses Gestein wurde in einem sauerstoffarmen Meer während der Kreidezeit abgelagert. Vor allem der südliche Teil von Trinidad hat viele Öl- und Gasvorkommen, hier treten sogar häufig Oberflächen-Hinweise auf Erdöl- und Gasvorkommen auf.



Das von Hans Kugler aufgebaute Paläontologische Labor in Pointe-à-Pierre (Trinidad).

treffen, ist um ein Vielfaches höher als die Chance, in einer Bohrung Makrofossilien zu entdecken. Erst die Mikropaläontologie erlaubte eine genaue Datierung der Gesteine sowie regionale Vergleiche und Modelle. Heute geben hochauflösende seismische Aufzeichnungen ein sehr präzises Bild des Untergrunds. Deshalb hat die Mikropaläontologie ihre überragende Bedeutung als Korrelationsmethode für die Erdölindustrie weitgehend verloren. Das Interesse Kuglers für die Altersbestimmung mit Hilfe von Mikrofossilien, in diesem Fall Foraminiferen, ging auf die Arbeit mit Tobler zurück. Als die beiden Forscher auf Trinidad entlang der Ciperó-Küste südlich von San Fernando beim Sammeln von Gesteinsproben waren, war es Tobler, der unter weiser Voraussicht die Möglichkeiten der Verwendung von Foraminiferen für die weltweite geologische Korrelierung ins Gespräch brachte.

Nach 1944 entwickelte sich Kuglers Labor zu einer weltweit führenden Institution, für die hervorragende Spezialisten aus England und der Schweiz gewonnen werden konnten. Der Ort wurde als Entwicklung einer Vision, als «holy grail», gefeiert und von Mikropaläontologen aus aller Welt besucht. Dazu gehörten zum Beispiel der Basler Paul Brönnimann (1913–1993), der Zürcher Hans M. Bolli (1917–2007), der Basler Jean Pierre Beckmann (1927–2002) sowie der Schüler von Arbenz, Hans H. Renz (1910–2003). Ihre Leistungen waren namentlich auch für die später erfolgte Deutung von Tiefsee-Bohrkernen wichtig. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sind durch zahlreiche Veröffentlichungen belegt. Doch wie in anderen Fällen auch, war eine Publikation zunächst verboten. Kugler, dem solches missfiel, konnte als Chefgeologe das Unternehmensmanagement von TLL dahingehend positiv beeinflussen, dass es eine frühe Veröffentlichung der Befunde erlaubte. Dies wiederum verhalf dem Labor zu noch mehr Ansehen. Und eine Sammelpublikation von 1957 von Hans M. Bolli, «Studies in Foraminifera», erlangte gar den Ruf einer «Bibel für die industrielle Mikropaläontologie». Die damals entwickelten Methoden und Schemata zum Vergleich von Schichten von einem Ort zum anderen bilden noch heute die Grundlage für die geologische Zeitrechnung.

Zu Vergleichszwecken stellte Kugler fortan seine umfangreiche stratigraphische Sammlung für Klassifikations-Arbeiten zur Verfügung. Daraus resultierten unter anderem über 60 nach ihm benannte Gattungen und Arten. Die Fossilensammlungen ihrerseits, mit ihren wertvollen Typenexemplaren, wurden anschliessend in Museen sicher deponiert und zur späteren Bearbeitung und als Referenzen aufbewahrt, vor allem im Naturhistorischen Museum Basel – wo sie heute noch zu besichtigen sind –, ferner im U.S. National Museum (Washington D.C.) und im American Museum of Natural History (New York). Kugler führte eine Reihe neuer Methoden zur Erkundung von Erdöl-Lagerstätten ein. Ebenso massgebend war er für die geologische Kartierung, bei der er sorgfältig zwischen

FORAMINIFEREN

Foraminiferen sind kleine Porentierchen, in der Regel rund 0.5 mm gross. Sie sondern ein hartschaliges Skelett ab. Viele Arten leben freischwebend (planktonisch). Sterben Foraminiferen ab, sinken ihre Schalen auf den Meeresboden und können unter Umständen versteinern. Dann entstehen mikroskopisch kleine Fossilien. Diese können aus den Sedimenten isoliert werden und entsprechende Informationen über das geologische Alter und die Ablagerungsbedingungen geben.

Die besondere Bedeutung von Mikro- gegenüber Makrofossilien liegt in deren häufig reichem Vorkommen in kleinsten Probenmengen. Meist stehen für die Untersuchungen hunderte bis zehntausende Exemplare einer Art zur Verfügung. Durch die Kleinheit der Fossilien sind untersuchbare Exemplare auch im sogenannten Bohrklein, den mit der Bohrspülung aus einer geologischen Bohrung transportierten Gesteinstrümmern, vorhanden. Solche Informationen waren zur zuverlässigen Korrelation geologischer Profile, die weiter auseinander lagen und bei denen eine zeitliche Zuordnung ansonsten schwierig war, unerlässlich. Deshalb war die Mikro-paläontologie zusammen mit der aufkommenden Geophysik eine für die frühe Erdölgeologie unverzichtbare Wissenschaft.

Fakten und Interpretation trennte. Er führte die «Spot-Map», die Aufschlusskartierung, ein, in welcher ausschliesslich wirklich beobachtete Schichten und Gesteine eingetragen wurden. So entstand ein Werk auf der Basis genauer Beobachtungen, welche später zu einer interpretierten Gesamtansicht, der geologischen Karte, zusammengefügt wurden. Auf Kuglers Karten sind die Fundorte von Tausenden von Gesteins- und Fossilproben eingezeichnet. Seine geologischen Karten gelten bis heute als Arbeiten von höchster Qualität. Diese «Feldbelege» werden ebenfalls in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel aufbewahrt. Kugler war darüber hinaus auch ein begeisterter Naturbeobachter. Er interessierte sich für die vielfältige tropische Fauna und Flora von Trinidad und setzte sich für deren Erforschung und Erhaltung ein. Täglich notierte er die Beobachtungen seiner Umgebung. So entstanden insgesamt 53 Tage- und Feldbücher.

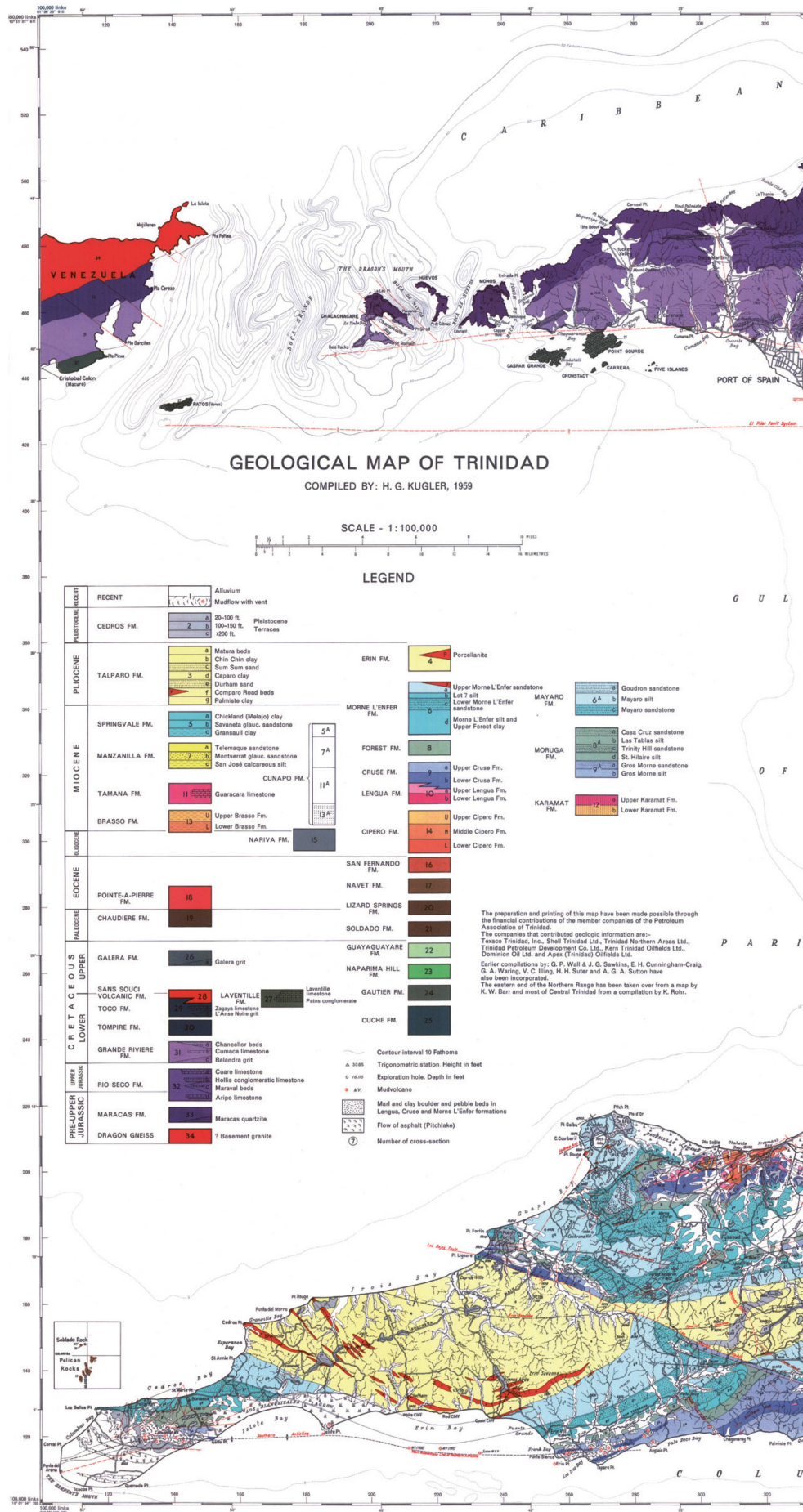
Wissenschaftliche Leistungen

Für seine wissenschaftlichen Leistungen wurde Kugler weltweit geschätzt und vielfach geehrt. Er veröffentlichte über 50 wissenschaftliche Artikel und war Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften; 1954–1955 amtierte er gar als Vizepräsident der «Geological Society of America». 1968 wurde er dann, als erst zweiter Schweizer neben Daniel Trümpy, zum Ehrenmitglied der «American Association of Petroleum Geologists (AAPG)» ernannt, eine hohe Ehre, die nur sehr wenigen Nicht-Amerikanern zuteil wird. In seiner Laudatio sagte der weltbekannte Mikropaläontologe Hollis D. Hedberg unter anderem: «In retrospect, one of the most outstanding contributions made by Hans Kugler to petroleum geology lies in the example which he set, in the not-too-favorable atmosphere of a fiercely competitive booming oil region of those days, of a geologist risen to high administrative rank yet willing to insist that his company 'recognize its debt to geology' by encouraging a continuing interest in pure geological research.»

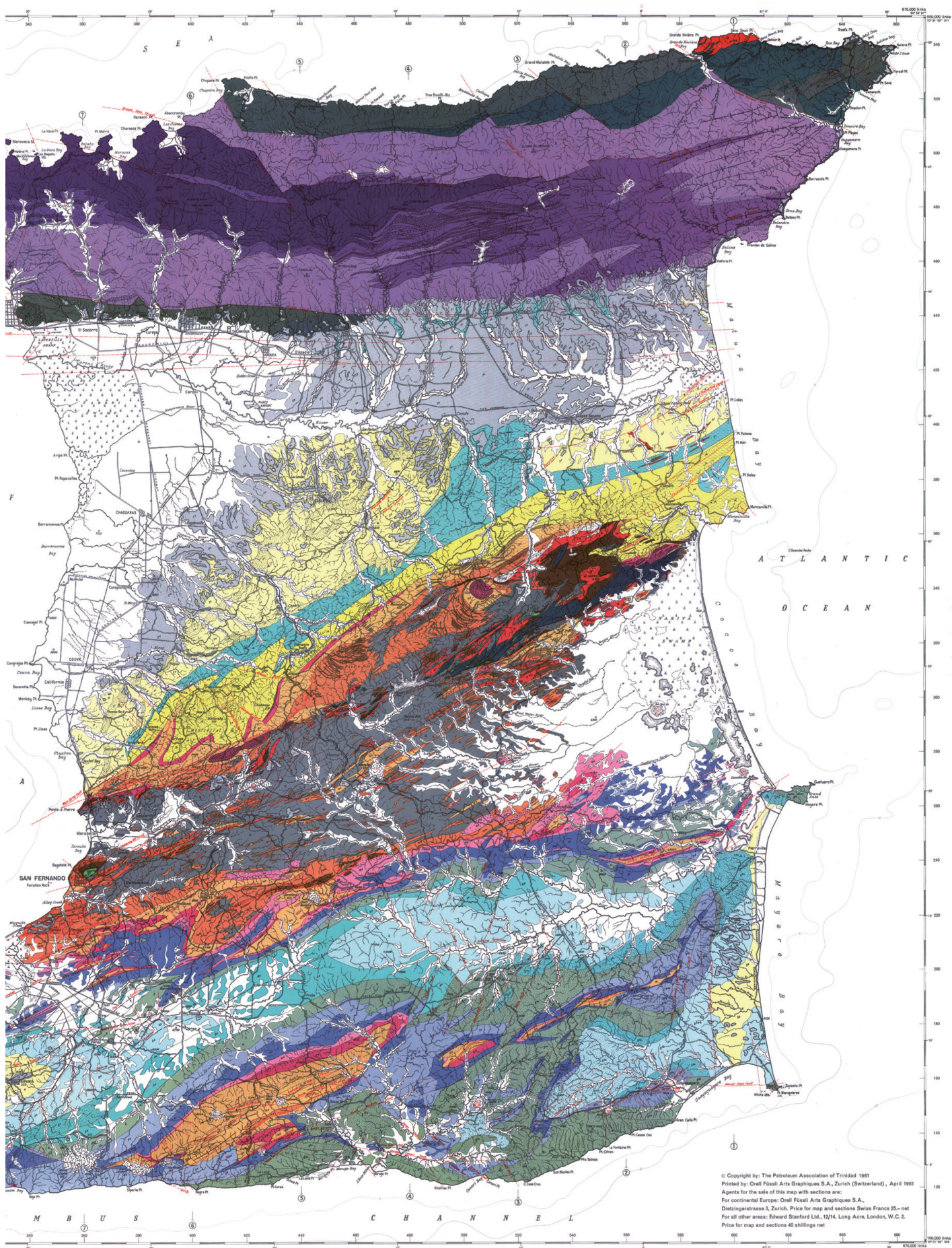
Die grössten Verdienste von Hans Kugler waren die detaillierte geologische Kartierung und Erschliessung Trinidads sowie die Nutzung von Mikrofossilien zur Bestimmung des geologischen Alters von Sedimentgesteinen bei der industriellen Suche nach Erdöl. Zahlreiche später weltweit führende Mikropaläontologen kamen aus seinem Umfeld. Er erweiterte das Schlumberger-Verfahren und die Luftbildauswertung, war Pionier auf dem Gebiet des sedimentären Vulkanismus und erkannte die Bedeutung von Turbiditströmen (untermeerische Sedimentströme oder Sedimentlawinen), lange bevor diese in geologischen Kreisen allgemein bekannt waren. Damit trieb er die Methodik der Erdölgeologie massgeblich voran, wenngleich zum Beispiel Turbidite erst in den 1990er-Jahren in der Tiefwasserexploration grosse wirtschaftliche Bedeutung erlangten.

Nach seiner Pensionierung kehrte der Basler 1959 trotz seiner Begeisterung für Trinidad in seine Heimatstadt zurück. Hier wirkte er noch 25 Jahre lang am Naturhistorischen Museum Basel als ehrenamtlicher Mitarbeiter. Es war ein eigentlicher Rückzugsort für den Erfahrenen und Weitgereisten: «Wohl habe ich in meinem Beruf nach Erdöl gesucht und auch gefunden, aber was die Menschheit aus diesem Schatz der Natur gemacht hat, verbietet mir, stolz zu sein auf meine Erfolge. So suche ich im Museum eine Art geistiges Heim, wie die Eremiten in ihren Höhlen und Klöstern.» Kugler war auch für viele Basler Studierende der 1960er- und 1970er-Jahre ein gerne in Anspruch genommenes Vorbild, er stand einer neuen Generation von jungen Ölgeologen mit Rat zur Seite, bevor diese schliesslich selber in die Welt hinaus zogen.

Während seiner Zeit im Museum publizierte er seine «Geological Map of Trinidad» und beendete sein Werk «Treatise on the Geology of Trinidad» (zu dem auch der vorgenannte Hans M. Bolli einen wichtigen Teil beitrug). Letztere Veröffentlichung im Jahr 2001 konnte Kugler, der 1986 verstarb, allerdings nicht mehr miterleben. Und doch waren es die darin gesammelten, umfassenden Kenntnisse seiner zweiten Heimat, die ihm den Ruf «Vater der Geologie von Trinidad» einbrachten.



Kuglers Lebenswerk, die geologische Karte von Trinidad. Zahlreiche Mitarbeiter unterstützten ihn bei der Erarbeitung dieser detaillierten Karte.



A T L A N T I C
O C E A N

SAN FERNANDO

© Copyright by: The Petroleum Association of Trinidad 1961
 Printed by: Orell Füssli Arts Graphiques S.A., Zurich (Switzerland), April 1961
 Agents for the sale of this map with sections are:
 For continental Europe: Orell Füssli Arts Graphiques S.A.,
 Distriktstrasse 3, Zurich. Price for map and sections Swiss Francs 25.- net
 For all other areas: Edward Stanford Ltd., 12/14, Long Acre, London, W.C. 2.
 Price for map and sections 40 shillings net