

Das Tertiärbecken von Neuseeland

Autor(en): **Lehner, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -
Ingenieure**

Band (Jahr): **19 (1952)**

Heft 56

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-186188>

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.

Die Tertiärbecken von Neuseeland

von E. Lehner¹⁾

Im Winter 1950/51 war es dem Vortragenden vergönnt, auf Einladung der Regierung von Neuseeland sich mit der Geologie dieses schönen Landes vertraut zu machen, um sich ein Urteil über seine Oelhöflichkeit zu bilden. Ohne die uneingeschränkte Mitarbeit der neuseeländischen Geologen und Geophysiker, die im Bureau und im Felde freudig gewährt wurde, wäre es unmöglich gewesen, in der kurzen Zeit aus der Fülle des Materiales den Gesamtüberblick zu erhalten, der auch dem Oelgeologen unentbehrlich ist. Die folgende kurze Beschreibung beschränkt sich auf das allgemein Wesentliche, wobei es leider unvermeidlich ist, vieles als Tatsache hinzustellen, das im Grunde nur persönliche Ansicht und fragwürdig ist. Auch wurde durchgängig versucht, statt der dem Uneingeweihten unverständlichen stratigraphischen Lokalnamen die ungefähr entsprechenden internationalen Bezeichnungen zu verwenden.

Ueberblick über den Gesamtbau von Neuseeland

Mit Melanesien und Neuguinea formt Neuseeland einen guirlandenähnlichen Bogen um Australien, der sich in mancher Beziehung natürlich an dessen tektonischen Aufbau anfügt. Um den alten Kern von Australien reihen sich ostwärts sukzessiv jüngere Gebirge an, und an der Küste sind schon schwache tertiäre Faltungen erkennbar. Noch weiter gegen die Peripherie sollte man Gebiete mit starker Tertiärfaltung erwarten. Diese finden sich in den Inseln, obwohl, wenigstens in den dem Vortragenden bekannten Gegenden von Papua und Neuseeland, die junge Faltung selten alpine Intensitäten erreicht.

In Neuseeland selbst sind mancherorts Spuren von paläozoischen Faltungen erkennbar, besonders im Westen der Südinsel, doch sind sie meistens verwischt worden durch die sogenannte Hokonui Orogenese, welche den heutigen Bau der Inseln in seinen Grundzügen bestimmt. Das genaue Alter dieser Hokonui Faltungsperiode ist noch nicht bekannt, doch dürfte ihre Hauptphase in die Unterkreide fallen, also in eine Zeit, die in der übrigen Welt relativ ruhig verlief. Dieser Orogenese verdankt das geologische und topographische Rückgrat der Inseln seine Anlage und Hauptentwicklung. Es besteht auf der Nordinsel hauptsächlich aus eintönigen, sehr fossilarmen Grauwacken, die vom Perm bis zum Jura reichen dürften. Auf der Südinsel kommen noch große Schiefermassen dazu. Diese geschwungene Bergkette wird im Zentrum der Nordinsel unterbrochen durch jung-

¹⁾ This summary of a lecture given at the 1952 Annual Meeting of the V. S. P. is published by permission of the Department of Scientific and Industrial Research of New Zealand and of the Directors of the D'Arcy Exploration Company.

For maps and sections, and also for a bibliography, the reader is referred to «Review of the Oil Prospects of New Zealand» which is to be published in the Memoirs of the Geological Survey of New Zealand.

vulkanische Ergüsse, die in Zusammenhang stehen mit dem Einbruch des NE-SW streichenden, wahrscheinlich tertiären Taupo Grabens. Einen weiteren Unterbruch erleidet die Kette an der Cook's Strait. Entlang dieser ausgiebig beschriebenen, aber noch schlecht verstandenen Querstörung finden auch die alten Massive, welche die Hauptkette im NW und SW der Südinsel begleiten, ihr nördliches Ende.

Auf beiden Seiten der Hauptkette finden wir tiefe, von großen Mächtigkeiten jüngerer Sedimente angefüllte Becken. Es handelt sich vorwiegend um Tertiär. Marine Kreide wurde nur in North Auckland abgelagert und vor allem entlang der Ostküste, wo sie zwischen East Cape und Kaikura Peninsula geosynklinale Mächtigkeiten erreicht.

Durch die oberkretazischen und tertiären Faltungsbewegungen wurde die Hauptkette wieder reaktiviert, und zwar wurde sie, wie dies zu ihrem bogenförmigen Verlaufe paßt, auf der Nordinsel nach Osten und auf der Südinsel nach Westen gedrängt. Die dieser Schubrichtung vorgelagerten Becken, also das Gisborne-Hawkes-Bay-Becken auf der Nordinsel und das Murchison- und das Greymond-Becken auf der Südinsel, wurden stark gefaltet. Die hinten gelagerten Becken, das Taranaki-Becken auf der Nordinsel und das Canterbury-Becken auf der Südinsel, sind nur sehr schwach gefaltet, als ob sie auf dem Rücken der vordrängenden Hauptkette passiv mitgeritten wären. Eine Ausnahme bilden die stark gefalteten Kreideketten der Kaikuraküste; vielleicht hat das der Hauptkette hier vorgelagerte alte Massiv einen Rückstau bewirkt.

Um diese gedrängte Uebersicht nicht allzu unvollständig zu lassen, müssen noch einige weitere wichtige Erscheinungen kurz berührt werden, obgleich sie für das Verständnis der Tertiärbecken nur indirekt wichtig sind.

Im nördlichen Gisborne-Distrikt finden sich klotzige Grauwackenberge, die allseitig von weichem, flyschartigem Gestein umgeben sind, und die in verkleinertem Maßstab den Mythen nicht unähnlich sind. Der im allgemeinen synklynal gelagerte Flysch ist Untersenon, die scheinbar daraufsitzenden Grauwacken werden aus rein lithologischen Gründen ins Apt oder sogar in den Jura gestellt. Sie sind als Klippen einer Decke oberkretazischen Alters gedeutet worden, doch scheint diese Deutung im Widerspruch mit dem sonstigen Aufbau der Insel und man könnte vielleicht an Erosionsrelikte einer oberkretazischen Piedmontschüttung denken. Das Problem dieser «Taital Klippen» kann durch Detailarbeit gelöst werden.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus den Eigenschaften der sogenannten «Alpine Fault», der großen Störungslinie, welche den als neuseeländische Alpen bezeichneten Teil der Hauptkette gegen Westen begrenzt. Ihr geradliniger Verlauf und lokale Beobachtungen deuten auf sehr steiles Einfallen; die Verschiedenheit der Formationen auf beiden Seiten hingegen spricht gegen eine normale Verwerfung. H. Wellmann hat die Vermutung ausgesprochen, daß es sich um eine gewaltige Blattverschiebung handeln könnte, und tatsächlich könnte man die beidseitige Geologie einigermaßen zur Deckung bringen, wenn man die Küstenseite um 500 km nach Südwesten verschöbe. Leider finden sich auf der Nordinsel vorläufig keine Anzeichen für diese faszinierende Idee. Vielleicht ist die Steilheit der «Alpine Fault» nur oberflächlich, wie ja auch die große Randüberschiebung des Himalayas vom Ost-Punjab bis nach Assam senkrecht ausstreicht.

Ein drittes Problem hängt mit den Schweremessungen zusammen. Diagonal durch die Nordinsel, von Wanganui nach Tolaga Bay, also auch diagonal durch die Hauptkette, zieht eine bedeutende, bis zu 200 Milligal betragende negative Anomalie. Sie streicht ähnlich dem Taupe-Graben und leitet scheinbar über zu dem bis zu den Kermadec- und Tonga-Inseln ziehenden Aldrich Deep. Vielleicht dürfte man



Alte Vorland Mssive



Schiefer und Grauwacken
des Hokonui Hauptorogens



Trias und Jura, nur schwach
gefaltet



Kreide-Tertiär Becken

1. Auckland Becken
2. Kreideketten der Raukumara-Taitai Gegend
3. Gisborne-Hawkes Bay-Kaikura Becken
4. Pahiatua Becken
5. Taranaki Becken
6. Murchison Becken
7. Greymouth Becken
8. Canterbury Becken
9. Waiau
10. Oreti



Jungvulkanische Gebiete

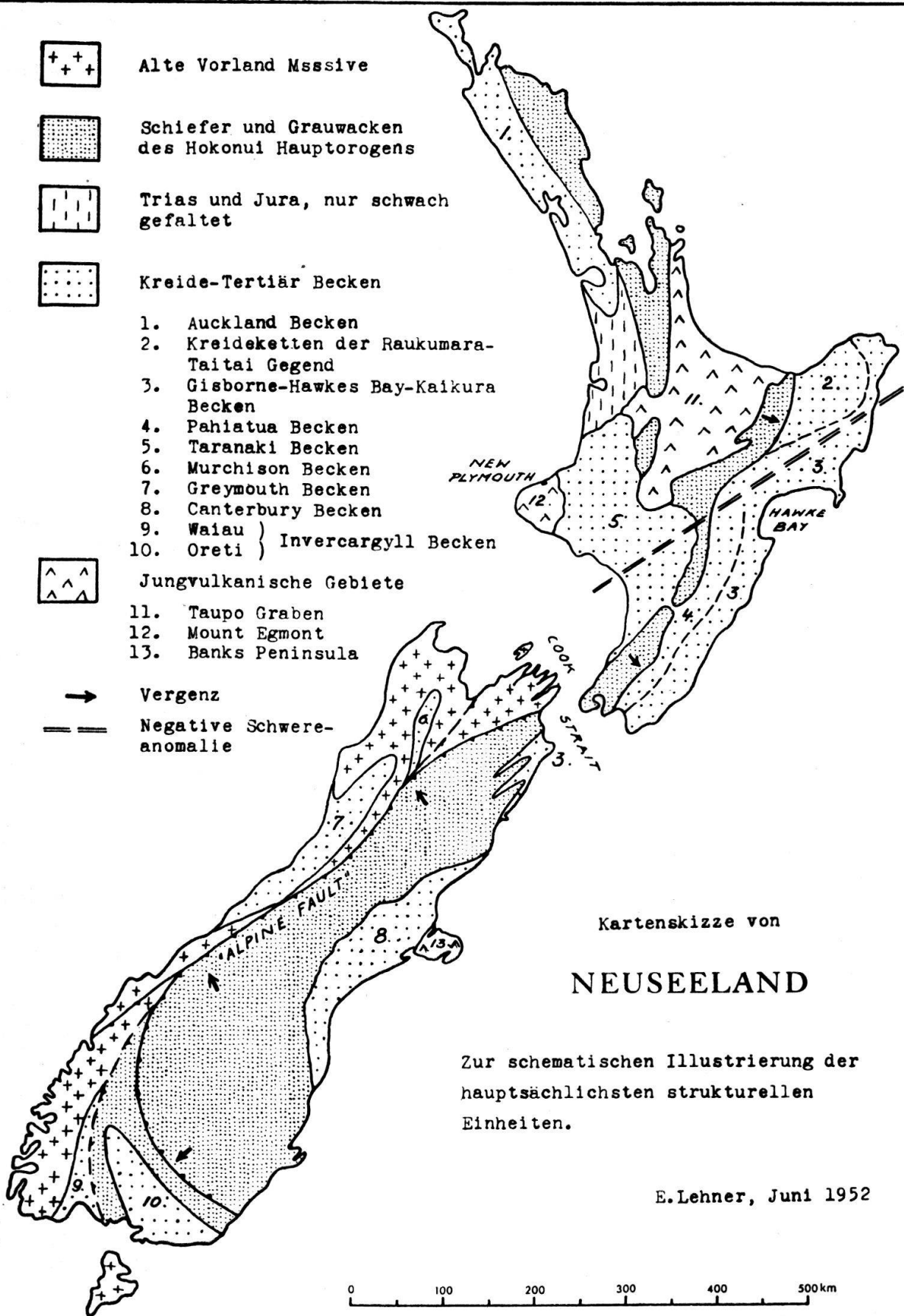
11. Taupo Graben
12. Mount Egmont
13. Banks Peninsula



Vergenz



Negative Schwere-
anomalie



Kartenskizze von

NEUSEELAND

Zur schematischen Illustrierung der
hauptsächlichsten strukturellen
Einheiten.

E. Lehner, Juni 1952



daraus den Schluß ziehen, daß hier ein neues Tektogen im Entstehen begriffen ist, an dem der alte Bogenbau einmal zerschellen wird.

In den der unterkretazischen Hauptfaltung unterworfenen Gesteinen ist die Diagenese mit wenigen Ausnahmen so weit fortgeschritten, daß sie als Oellieferanten nicht mehr in Frage kommen. Die Oelhöflichkeit ist deshalb hauptsächlich auf die Kreide und Tertiärgebiete beschränkt.

Gisborne-Hawkes-Bay-Region

Das Vorlandbecken auf der Ostseite der Nordinsel erstreckt sich von East Cape nach Cape Palliser. Es umfaßt die Gisborne- und Hawkes-Bay-Distrikte. Sein nördlicher Teil wurde früher oft unter dem Namen «Poverty Bay Region» beschrieben, doch wird diese Bezeichnung wohl ihres schlechten Klanges wegen heute kaum mehr gebraucht.

Durch eine tiefe Querdepression an der Hawke Bay, die vielleicht im Zusammenhang steht mit der schon erwähnten regionalen Schwereanomalie, wird die Ostküste zweigeteilt. Aus der pliozänbedeckten und im allgemeinen synklinal gebauten Quermulde steigen nach Norden mächtige miozäne Schichtserien empor, die zuerst einige normale Falten aufweisen, sich aber bald in ein Getäfer von U-förmigen Trögen auflösen, das von einem Netzwerk von diapiren Oberkreide und Untertertiär durchzogen ist. Noch weiter gegen Nordosten streichen diese älteren Schichten gefaltet zutage, und zwar in einer ihrem Alter entsprechenden Folge, so daß wir, mit der erwähnten möglichen Ausnahme der Taitai-Klippen, nicht zur Annahme von Ueberschiebungen von großem horizontalem Ausmaß gezwungen sind.

Im Süden der Hawke Bay Mulde zerfällt das Vorland in zwei verschieden gebaute Zonen. Eine innere, das Pahiatua-Becken, weist mächtige Pliozänbildungen auf, die den Grauwacken direkt aufliegen und von ihnen in Schuppen und Antiklinalkernen durchbrochen werden. Es scheint sich um eine relativ junge, obermiozäne oder pliozäne Absenkung zu handeln. Die äußere, küstennahe Zone ist stark gefaltet. Sie weist im Norden, wo sie aus der Hawke-Bay-Quermulde emporstreicht, zuerst noch diapire Strukturen auf, doch hebt sich das Niveau rasch, und breite, kompliziert gebaute Antiklinalzonen aus Kreide wechseln mit verhältnismäßig engen tertiären Synklinalzonen.

Zur Stratigraphie ist zusammenfassend zu bemerken, daß die paläontologisch nachweisbare Kreide mit Grauwacken beginnt, die sich von den älteren Grauwacken der Hauptkette nur durch das etwas arbiträre Merkmal der geringeren Verhärtung unterscheiden und deshalb von ihnen schwer zu trennen sind, obwohl wenigstens eine große Diskordanz dazwischen liegen muß. Die untere Oberkreide besteht aus wechsellagernden Tonen und Sandsteinen, die oft an Flysch erinnern. Die oberste Kreide setzt sich aus bentonitischen Tonen, hellen Mergeln, Schreibkreiden und untergeordneten Grünsanden zusammen. Die gleiche Facies setzt sich ins Eozän und sogar ins Oligozän fort, so daß die Formationen ohne genaue Foraminiferenkontrolle kaum zu trennen sind. Wir haben hier wiederum einen Beweis dafür, daß vielerorts die ökologisch-sedimentpetrographische Grenze zwischen Mesozoikum und Känozoikum etwas tiefer liegt als die faunistische. Im obern Oligozän und unteren Miozän erfolgten Bewegungen, in deren Gefolge die Erosion im Hinterland stark belebt wurde und einige Gebiete im Vorland selbst zur Emersion kamen. Sie inaugurierten eine bis ins Pliozän dauernde Periode detritischer Ablagerung. Die Mächtigkeit dieser in vieler Beziehung der Molasse vergleichbaren Obertertiär-Sedimente erreicht ein Maximum von 7000 Metern in der Hawke-Bay-Depression.

In der jungen Pahiataua Senke, wo nur oberstes Miozän und Pliozän nachgewiesen sind, beträgt sie ca. 3000 Meter.

Als ölhöflich kommen in erster Linie die Gegenden nördlich der Hawke Bay in Frage. In den südlich davon gelegenen Gebieten scheinen entweder die stratigraphischen Voraussetzungen ungünstig (Pahiataua Senke), oder die Strukturen sind zu kompliziert und bis auf die Kreide offen.

Die Gisborne-Region nördlich der Hawke Bay ist reich an Gasquellen und Schlammvulkanen und weist wenigstens zwei aktive Oelaustritte auf. Diese Indizien sind entweder an die Diapiraufbrüche gebunden oder liegen in den nördlichen Arealen, wo die Kreide flächenhaft verbreitet ist.

Die frühesten Bohrversuche wurden begreiflicherweise auf den anzeichenreichen Diapirkernen angesetzt, ergaben aber kein ausbeutbares Oel. Weitere Bohrungen auf diesen Diapiren können kaum empfohlen werden: erstens wegen der Bohrschwierigkeiten, zweitens wegen der Unmöglichkeit jeglicher Prognose in diesen zerquetschten Massen, und drittens wegen der Wahrscheinlichkeit, daß, auch wenn es gelänge, unter den inkompetenten Schichten eine vernünftige Struktur zu finden, diese wahrscheinlich aus sterilen Grauwacken bestünde.

Bohrungen im Jungtertiär der Flanken, das durch die diapiren Kerne abgedichtet sein könnte, scheint auch wenig aussichtsreich, da an den Rändern der Diapire jegliche Oelanzeichen fehlen. Eine im Jahre 1940 unter solchen Bedingungen angesetzte Bohrung blieb erfolglos.

Das Hauptinteresse der Oelkompagnien war auf die zwei großen Antiklinalen gerichtet, die zwischen Gisborne und Hawke Bay liegen. Sie sind regelmäßig gebaut und weisen neben ein paar Brüchen von untergeordneter Bedeutung nur den einen Schönheitsfehler auf, daß die Ostflanke der Ostantiklinale von einem schmalen Diapir durchzogen ist. Dessenungeachtet können aber beide Antiklinalen als für alle vormiozänen Horizonte geschlossen betrachtet werden. Drei gut angesetzte und scheinbar gut ausgeführte Bohrungen, deren tiefste die mittlere Kreide erreichte, blieben trocken, d. h. sie fanden nur etwas Gas und Salzwasser. Die Enttäuschung war und ist groß. Zur Erklärung des Mißerfolges könnte man vielleicht vermuten, daß die vormiozänen Strukturen nicht genau mit den oberflächlichen übereinstimmen und abseits der Kulmination durchfahren worden sind. Vielleicht sind die beiden Antiklinalen auch zu weit entfernt von dem Gebiet, in welchem die Oberkreide nachweisbar ölführend ist, und man könnte bessere Resultate erwarten in einer der wenigen, nicht diapir aufgebrochenen Antiklinalen näher diesem Gebiet. Auf alle Fälle haben die kompromißlos schlechten Resultate dieser Bohrungen so abschreckend gewirkt, daß jede weitere Exploration von seiten der großen Gesellschaften eingestellt wurde.

Taranaki-Becken

In augenfälligem Gegensatz zu der langgestreckten, stark gefalteten Vortiefe im Osten der Nordinsel steht das weite flache Tertiärbecken von Taranaki, über das sich der schneebedeckte junge Vulkan Mount Egmont in einsamer Pracht erhebt. Hier an der Westküste blieben die durch die unterkretazische Faltung erhobenen Grauwacken lange Zeit über Meeresniveau; es sind weder Kreide- noch Eozänbildungen bekannt. Erst im unteren Oligozän brach das Meer in den nördlichen Teil des Beckens ein und lagerte einen detritischen Kalkstein von maximal 100 Meter Mächtigkeit ab. In den darauffolgenden Zeiten wanderte dann das Meer, stetig sich vertiefend, nach Süden und deponierte eine Sand-Ton-Serie von gewaltiger Mächtigkeit. Auf der Breite von New Plymouth erreichen Oligozän und Miozän zusammen

eine Dicke von 5000 Metern. Die größte Mächtigkeit der Pliozänbildungen, etwa 6000 Meter, liegt etwas weiter südlich, auf der Breite von Wanganui.

Diese enormen Massen von Jungtertiär zeigen ein generelles Einfallen von 4° nach SSW. Am Rande gegen die Hauptkette, wo sie den Grauwacken angelagert sind und diese an einer Stelle sogar eindecken, sind die noch dünnen Tertiärschichten stark zerbrochen und lokal gefaltet. Das Becken selbst ist auch von unzähligen Brüchen durchsetzt, doch erreichen diese weder individuell große Sprunghöhen noch haben sie in ihrer Gesamtheit eindeutigen Sinn. Interne Antiklinalen sind selten, einige wenige sind schwach angedeutet im Pliozän oder sogar Pleistozän, andere wurden durch seismische Methoden entdeckt.

Oel- und Gasanzeichen fehlen dem ganzen großen Gebiet, mit Ausnahme der Gegend von New Plymouth, wo Gasemanationen ziemlich häufig sind. Ein submariner Oelaustritt bei New Plymouth selbst führte zur Entdeckung des kleinen Oelfeldes von New Plymouth, das in beinahe 100 Jahren aber nur eine Gesamtproduktion von etwa 115 000 Faß lieferte. Die heutige Förderung ist etwa 2500 Faß im Jahr. Das Oel ist paraffinwachshaltig und hat ein spezifisches Gewicht von 0.85. Es wird aus einer Tiefe von 700 Meter aus scheinbar flachliegenden obermiozänen Sanden gepumpt. Tiefere Bohrungen blieben erfolglos, die letzte derselben wurde während des letzten Krieges bis ins Oligozän abgeteuft und endete bei 3000 Metern in Andesitporphyr.

Die Entstehungsbedingungen dieses Miniaturölfeldes sind obskur und konnten auch durch die detaillierten Untersuchungen von R. Stephens nicht abgeklärt werden. Dies liegt hauptsächlich daran, daß die Oberflächenstruktur durch die Lavaströme von Mount Egmont verhüllt ist, und daß die Bohrprofile der meist alten Sonden ungenügend Auskunft geben. Irgendwelche strukturelle Gründe für die Oelansammlung müssen wohl vorhanden sein, auch wenn wir die übrigens zweifelhafte Erklärung befürworten, daß das Oel ursprünglich durch heiße aufsteigende Laven aus dem Tertiär herausdestilliert wurde.

Alle Versuche, ein anderes Feld zu finden, blieben erfolglos. Eine Bohrung auf einer lavabedeckten seismischen Struktur östlich von Mount Egmont endete bei 3500 Meter im Oligozän, ohne auch nur eine Spur von Oel oder Gas getroffen zu haben. Vier Tiefbohrungen auf andern seismischen Strukturen in verschiedenen Teilen des Beckens durchfuhren Pliozän und zum Teil auch etwas Miozän und trafen dann unvermutet auf Grauwacken in relativ geringer Tiefe. Es kann wohl kaum ein Zweifel bestehen, daß diese Bohrungen auf «buried hills» gestoßen sind. Die Oberflächenstrukturen mögen zum Teil durch differentielle Senkung um diese vorpliozänen Monadnocks herum entstanden sein, zum Teil sind diese auch tektonisch bewegt. Oel wurde in keiner dieser Bohrungen angetroffen, auch nicht an den Transgressionsflächen.

Schwereanomalien deuten darauf hin, daß ein langgestreckter vergrabener Berg östlich von Mount Egmont das ölführende New-Plymouth-Teilbecken vom trockenen Hauptbecken trennt. Wenn es gelingen sollte, diese Struktur seismisch zu detaillieren und individuelle Kulminationen zu finden, so dürfte sich eine weitere Versuchsbohrung vielleicht rechtfertigen lassen.

Canterbury-Becken

Die Südinsel besitzt im Canterbury Basin ein Tertiärgebiet, das im kleinen dem Taranaki-Becken der Nordinsel vergleichbar ist. Es liegt auch auf dem Rücken der Hauptkette, ist im Innern nur sehr schwach gefaltet und besitzt in der Banks

Peninsula einen Vulkan, der ähnlich wie Mount Egmont liegt. Der große Unterschied besteht darin, daß im Canterbury Basin die post-jurassischen Sedimente viel weniger mächtig sind und an vielen Stellen von Lavaausflüssen durchbrochen werden. Die den Grauwacken an den Rändern des Beckens auflagernden oberkretazischen bis untermiozänen Schichten bestehen aus marinen epikontinentalen Bildungen von insgesamt 1000 Meter Mächtigkeit. Sie werden gegen das Beckeninnere zu überlagert von jungtertiären groben Schottern und Konglomeraten, die bis 700 Meter mächtig werden.

Geringe Oelspuren sind aus den randlichen Oberkreide- und Alttertiär-Schichten bekannt.

Die einzige Versuchsbohrung in der Beckenmitte hat nur gerade die obersten marinen Schichten erreicht. Wir haben deshalb keine positiven Angaben über deren dortige Dicke. Da das Becken aber relativ klein ist — auf der Banks Peninsula sieht schon etwas Grauwacke unter den Laven heraus — dürfen wir aber kaum auf eine sehr große Zunahme hoffen. Die Annahme einer Höchstmächtigkeit von 2000 Metern für Kreide und Tertiär scheint denn auch mit den bis jetzt bekannten geophysikalischen Daten in Einklang zu stehen.

Murchison- und Greymouth-Becken

Das junggefaltete Vorland der Hauptkette der Südinsel findet sich an ihrer Westküste. Es zerfällt in eine Reihe von isolierten Becken, welche sich in den alten Vorlandmassiven bildeten und dann zusammen mit diesen vom alpinen Schub erfaßt wurden.

Das Murchison-Basin ist allseitig von alten Gesteinen umgeben und weist heute nur eine Breite von 25 km auf. Trotzdem ist es angefüllt mit nahezu 5000 Metern von Tertiär, das aus marinen Tonen und Sandsteinen besteht. Gas- und Leichtöl-Anzeichen sind vorhanden, doch ist die Faltung dermaßen steil, daß ausbeutbare Vorkommen kaum zu erwarten sind.

Von größerer Bedeutung ist das Greymouth-Becken, das sich als schmaler Streifen zwischen den neuseeländischen Alpen und dem Meere hinzieht. Es wird von einer großen, im allgemeinen nach Süden abtauchenden Antiklinalaufwölbung durchzogen. Ihr ausstreichender Kern, die Paparoa-Kette, wird von Kristallin und Grauwacken gebildet. Darüber legen sich, in einer Mächtigkeit von bis zu 2000 Metern, kohleführende Konglomerate der Oberkreide und des Alteozäns. Mit dem oberen Eozän setzt marine Sedimentation ein, die bis zum mittleren Oligozän dauert. Ihre Ablagerungen, die aus Sandsteinen und Tonen bestehen, enden nach oben mit einem bis 300 Meter mächtigen Kalkstein, dem Cobden Limestone. Sie erreichen eine Gesamtmächtigkeit von 3000 Metern auf der heutigen Antiklinalzone und werden nach Osten und Westen rasch dünner. Im Oberoligozän trat eine Unterbrechung der Sedimentation und lokal sogar Erosion ein. Das untere und mittlere Miozän ist durch 1500 Meter blaue Tone vertreten. Im Gefolge der ersten alpinen Hauptphase lagerte sich im Obermiozän ein kohleführendes Konglomerat ab, dem im Unterpliozän wieder Sande folgten. Oberpliozän und Pleistozän sind wieder rein konglomeratisch ausgebildet.

Unbedeutende Oelspuren finden sich gelegentlich in den Kohlebildungen der Oberkreide. Eine erstklassige Quelle von Leichtöl liegt bei Kotuku in den miozänen Schottern, welche den hier leicht aufgewölbten oligozänen Kalkstein überlagern. Das Oel kommt ursprünglich ziemlich sicher aus diesem Cobden Limestone, doch führt dieser selbst nur noch Wasser.

Während des letzten Krieges wurden 4 große Bohrungen abgeteuft. Deren zwei liegen auf lokalen Kulminationen der Hauptantiklinale, eine bohrte auf einer diese im Osten begleitende Nebenantiklinale und eine vierte war angesetzt auf der scheinbaren, aber wie sich herausstellte nicht wirklichen Fortsetzung der Kotuku Antiklinale. Alle vier blieben absolut erfolglos. Das Versagen der drei strukturell gut angesetzten Bohrungen mag, was die oligozänen Sande anbetrifft, auf ursprüngliches Fehlen des Oeles zurückzuführen sein. Hinsichtlich des als ölführend bekannten Cobden Limestones hingegen dürfte die Erklärung in der geologischen Geschichte zu suchen sein. Wie schon erwähnt, haben die Bohrresultate und die Untersuchungen der Geologischen Landesanstalt bewiesen, daß die heutige Hauptantiklinalachse ziemlich genau zusammenfällt mit der Achse des ehemaligen oligozänen Beckens, das sich wahrscheinlich während der Ablagerung stetig vertiefte und so eine synklinale Lagerung der Sedimente hervorrief. Es ist deshalb wohl möglich, daß das Oel in den oligozänen Kalken schon vor der spätmiozänen Faltung nach den Rändern des Beckens abwanderte, so daß im Zeitpunkt des Entstehens der heutigen Antiklinale schon kein Oel mehr in deren Einzugsgebiet vorhanden war. Wenn diese Auffassung richtig ist, so könnten noch Oelmöglichkeiten vorhanden sein, wenn es gelänge, in den randnahen Gebieten des Beckens geschlossene Strukturen zu entdecken. Leider ist der Westrand vom Meere bedeckt. Der Ostrand liegt begraben unter mächtigen jungtertiären und quartären Schottern, welche die geophysikalische Untersuchung erschweren.

Andere Becken

Der Vollständigkeit halber müssen noch die Tertiärgebiete von North Auckland und Invercargyll erwähnt werden. Nach dem wenigen, das über North Auckland bekannt ist, liegt dort eine schwach gefaltete Serie von jungtertiären Sandsteinen und Laven über stark gestörten Oberkreide- und Alttertiär-Schichten. Angebliche Oelanzeichen konnten nicht bestätigt werden. In den Invercargyll-Becken sind die Tertiärschichten verhältnismäßig dünn und vorherrschend synklinall gelagert.

Es sind in Neuseeland noch viele geologische Probleme zu lösen, und es ist zu hoffen, daß die zielbewußte Arbeit seiner Geologen und Geophysiker mit Erfolg belohnt wird.

Manuskript eingegangen, 19. Juli 1952