

Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien
66.—67. Band, 1973/74

Der Tasman Faltengürtel

Bericht vom Tasman Geosyncline Symposium, University of Queensland,
Juni 1973

Von HELMUT SCHWARZBÖCK^{*)}

Mit 1 Abbildung

Das Symposium wurde zu Ehren von Frau Professor DOROTHY HILL (emeritiert) abgehalten. Sie führte den Begriff Tasman Geosynklinale für den Raum und die geologische Entwicklung des ost-australischen Paläozoikum ein. Die Tasman Linie wurde von HILL (1951) als Westgrenze der Tasman Geosynklinale im Bereich von Queensland definiert. Diese Grenze hat in Nord-Queensland paläogeographische Bedeutung und ist durch jüngere, tiefreichende Störungen akzentuiert. Im südlichen Teil Ost-Australiens findet HILL's Tasman Linie ihre Fortsetzung, ist aber weniger scharf gezeichnet und wird nur streckenweise durch Hauptstörungen hervorgehoben.

Unter den Beitragenden zum Symposium, die sich mit der Tektonik dieses Raumes befaßten, sind besonders zu erwähnen: A. C. KIRKEGAARD und E. HEIDECKER (Nord-Queensland), R. W. DAY, L. C. CRANFIELD und H. SCHWARZBÖCK (Zentral- und Südost-Queensland), E. SCHEIBNER (Neu Süd Wales), und M. SOLOMON (Victoria und Tasmanien). Die Beiträge werden in Druck als „Special Publication of the Geological Society of Australia 1974“, erscheinen.

Beiträge und Diskussionen gaben zu erkennen, daß die Großschollentheorie allgemeine Zustimmung gefunden hat und damit die Geosynklinale Zyklustheorie als Erklärungshypothese für diesen Raum abgelöst hat. Das steht im Einklang mit den Prinzipien der Tektonischen Karte von Australien und Neu Guinea (1971). Die Großschollentheorie (McKENZIE, 1969), streng genommen nur auf die kratonischen Drifterscheinungen seit dem Ende des Mesozoikum anzuwenden, scheint geeignet zu sein, auch älteren Bewegungen Rechnung zu tragen. Die Theorie vereinfacht im besonderen das Verständnis der zirkumpazifischen Gebiete, wie etwa das Ost-Australiens. Dem neuen Denkmodell folgend wurde der Name Tasman Geosynklinale in stiller Übereinkunft zu Tasman Faltengürtel geändert. Die breiteste Entwicklung des Tasman Faltengürtels findet sich in Neu Süd Wales, aufgeschlossen über 700 km quer zur Streichrichtung. Da die Erklärung des

^{*)} Anschrift des Verfassers: Dr. HELMUT SCHWARZBÖCK, Flat 2, 186 La Perouse Street, Red Hill, Canberra, A.C.T. Australien.

Faltengürtels von diesem Gebiet ausgegangen ist und hier die beste tektonische Arbeit geleistet worden ist, folgt der Bericht der Terminologie SCHEIBNERS (1972).

THEORIE DER KRUSTENANREICHERUNG AM OSTRAND AUSTRALIENS

Der proterozoische Kontinentalkern Australiens vergrößerte sich im Laufe des Paläozoikum durch schrittweise Krustenanreicherung. Die Erweiterung geschah in einer Reihe von Episoden. Drei große Episoden sind im Laufe des Paläozoikum zu unterscheiden. Jede Episode besteht in einer Abfolge von tektonischen Phasen innerhalb eines bestimmten Gebietes. Jede Phase führt zu einem neuen Zustand. Der tektonische Zustand eines Gebietes vor, nach, oder zwischen tektonischen Phasen definiert eine tektonische Provinz. Die tektonischen Provinzen greifen zum Teil über die Grenzen ihrer Vorgängereinheiten hinaus, was zur Überlappung tektonischer Einheiten führt.

Eine Episode beginnt damit, daß sich (nach der letzten Kratonisierung) am Rande der Australischen Großscholle Kleinschollen abspalten. Damit bildet sich ein Randmeer mit unterliegender, dünner ozeanischer Kruste zwischen der Großscholle und den Kleinschollen. In typischer Weise entwickelt darauf die Kleinscholle an der Westseite einen Vulkanbogen und auf der pazifischen Seite einen frontalen Insel- und Schelfbogen, der in den Kontinentalabhang übergeht. Der Abhang ist das Gebiet der Flyschsedimentation (meist als Grauwacke überliefert). Die beschriebene Situation stellt die mobile Randzone der Großscholle dar und führt die Bezeichnung *vor-kratonische Provinz*.

Die nächste Phase zeigt einen Vorstoß der Australischen Großscholle gegen Osten, verbunden mit leichter Drehung im Gegenuhrzeigersinn. Das führt zur Verengung des Randmeeres und Verschiebung der Kleinscholle gegen die Pazifische Großscholle. Auf Grund des Dichteunterschiedes kann die ozeanische Großscholle nur nach unten hin ausweichen und muß die Kleinscholle unterwandern. Die Verschluckung der ozeanischen Kruste unter kontinentaler Kruste vollzieht sich entlang einer Benioffzone. Dieser Vorgang schoppt den Flyschkeil zusammen und ein Tiefseegraben wird am Punkt des Schollenzusammenstoßes gebildet. Die in die Tiefe geführten Gesteine der ozeanischen Kruste verursachen kalkalkalischen Plutonismus und verwandten Vulkanismus im Bereich der mobilen Randzone. Die Verengung des Ablagerungsbereiches mit der damit verbundenen Faltung und Intrusion stellt die Hauptgebirgsbildung des Gebietes dar. Damit wird der Bereich zur *tektonischen Übergangsprovinz*. Das Gebiet ist nun zum Teil kratonisiert und wird mit frühen Plattformsedimenten (Molasse) bedeckt. Grabenbrüche, intermontane Becken, Mobilität für weitere Faltung und die Bereitschaft Kleinschollen abzuspalten kennzeichnen diese Provinz.

Die dritte Phase führt zur vollständigen, irreversiblen Kratonisierung des Gebietes. Diese Phase findet statt, wenn die östlich benachbarte vor-kratonische Provinz ihre Hauptgebirgsbildung durchgeht, und dem Druck nachgebend leicht, aber endgültig, deformiert wird. Diese letzte Faltung erfaßt auch die früh-kratonische Molassebedeckung. Damit ist die Endsituation erreicht: Die epi-kratonische Provinz erstreckt sich über das Gebiet, gekennzeichnet durch Plattformbedeckung (meist Süßwassersedimente) und kontinentalen Vulkanismus.

Verschluckung ozeanischer Kruste kann zeitweise durch Aufschiebung in derselben Richtung gestört werden, wenn die Kleinscholle oder das kontinentale Randgebiet dem Druck des Zusammenschubes nicht standhalten kann. Entlang der Aufschiebungszone werden ultrabasische Gesteine aufgeschürft oder hochgequetscht, die an der Ausbisslinie der Störung Serpentinergürtel bilden. Im Sinne der Großschollentheorie stellen diese Ultrabasite metamorphisiertes, ozeanisches Mantelmaterial dar.

TEKTONISCHE ELEMENTE DES TASMAN FALTENGÜRTELS

Die paläozoische Zone Ost-Australiens zeigt einen einfachen und weitläufigen Bau. Drei Faltengürtel sind unterscheidbar: im Westen der Kanmantoo Faltengürtel mit kambrischen und früh-ordovicischen Ablagerungen, in der Mitte der Lachlan Faltengürtel mit hauptsächlich kambrischen bis früh-devonischen Gesteinen, und im Osten der New England Faltengürtel mit silurischen bis permischen Ablagerungen. Diese drei Einheiten bilden zusammen den Tasman Faltengürtel. Epi-kratonische Sedimente verdecken große Teile der paläozoischen Zone: die mesozoische Füllung des Großen Artesischen Beckens und des Murray Beckens (nicht ausgeschieden auf der Kartenskizze).

a) Kanmantoo Faltengürtel

Im frühen Kambrium entstand die Kanmantoo vor-kratonische Provinz durch Trennung von proterozoischen Kleinschollen von der Australischen Großscholle. Diese Kleinschollen formen den Ravenswood Block in Nord-Queensland, Wonaminta Block in Neu Süd Wales und die Rocky Cape und Tyenna Geanticlines in der Westhälfte Tasmaniens, und vermutlich proterozoische Komplexe an der Westküste der Südinsel von Neuseeland. Im Randmeer zwischen dem australischen Kontinent und den Kleinschollen lagerten sich die Cape River Beds und Charters Towers Metamorphics in Nord-Queensland ab. In Neu Süd Wales entstand der Bancannia Trog, in Südaustralien der Kanmantoo Trog und in Tasmanien der Dundas Trog. Die quarzreichen Sedimente, Schiefer, Dolomit und Tuff dieses Randmeeres gehören zum größten Teil dem Unter- und Mittelskambrium an. Am Ostrand des Randmeeres bildeten sich Vulkanbögen, die als Argentine Metamorphics in Queensland, Mount Wright Volcanics in Neu Süd Wales und Mount Read Volcanics in Tasmanien erhalten sind. Über der pazifi-

schen Seite der Kleinschollen breitete sich der Gnalta Schelf aus. Der östlich anschließende Kontinentalabhang wurde mit Flysch bedeckt, zum Teil erhalten als die Girilambone Beds in Neu Süd Wales.

Der mobile Randbereich Australiens, die Kanmantoo vor-kratonische Provinz, wurde im Mittel- und Oberkambrium und frühen Ordoviciem in der Delamerian-Tyennan Gebirgsbildung an den präkambrischen Kontinentalkern angefaltet. Das Gebiet wurde damit zur Gnalta Übergangsprovinz. Diese Bewegung griff auch auf das teilkratonisierte Vorland, die Adelaide Aulacogene (eine spät-proterozoische bis kambrische Plattform) und vermutlich den Georgetown Block über und kratonisierte damit endgültig den Bereich des Adelaide Faltengürtels und dessen Vertreter in Queensland. Im Kanmantoo Faltengürtel kam es zu weitreichenden, granitischen Intrusionen. Der Ross Faltengürtel in der Ost-Antarktis repräsentiert eine südliche Fortsetzung und noch nicht differenzierte Zusammenlegung der Adelaide- und Kanmantoo Faltengürtel.

b) Lachlan Faltengürtel

Der Lachlan Faltengürtel zeigt den besten Aufschluß in Neu Süd Wales und Victoria. In Tasmanien verringert sich das Aufschlußgebiet aus geographischen Gründen. Es war bis jetzt nicht möglich, die Detailstrukturen von Neu Süd Wales mit denen in Nord-Queensland schlüssig zu korrelieren.

Während des unteren und mittleren Ordoviciem wiederholte sich die tektonische Entwicklung einen Schritt weiter im Osten und es entstand die Lachlan vor-kratonische Provinz. Während es im Raum der Gnalta Übergangsprovinz zur Bildung einer Reihe von Molassetrögen und Schelfmeeren kam, trennten sich neuerlich Kleinschollen vom Kraton. Zwei Schollen, vielleicht in Verbindung (?), sind als Anakie Hoch in Queensland und als Girilambone-Wagga Bogen in Neu Süd Wales und Victoria erhalten. Zwischen diesen Kleinschollen und dem australischen Kontinent breitet sich das Wagga Randmeer im Ordoviciem aus. Graptolitenschiefer und Sandstein wurden in großer Mächtigkeit abgelagert. Auf den Kleinschollen entstanden vulkanische Inselbögen, als Molong Volcanics am Molong Rücken in Neu Süd Wales erhalten. Im Laufe des Ordoviciem rückte der Vulkanismus weiter nach Osten vor und griff auf den sich inzwischen bildenden Monaro Flyschkeil über. Gegen Ende des Ordoviciem kam es mit der Benambra Gebirgsbildung zur ersten Faltung in der Lachlan vor-kratonischen Provinz. Während die ordovicischen Gesteine gefaltet wurden, griff schwache Deformation auf die Gnalta Übergangsprovinz über und verwandelte das Gebiet zur Kanmantoo epi-kratonischen Provinz.

Am Westrand der Lachlan vor-kratonischen Provinz entstand im Raum des Wagga Randmeeres der Cobar-Melbourne Trog. Eine nördliche Verbindung dieses neuen Randmeeres über den Eulo Schelf mit dem Gebiet der Adavale und Drummond Becken ist eher fragwürdig. Das Randmeer wurde im Osten durch den Girilambone-Wagga Bogen begrenzt, der östlich in die

Parkes Terrasse übergang. Daran schloß der Cowra Trog, ein weiteres Randmeer, das schließlich durch den bestehen bleibenden Rest des Molong Rückens begrenzt wurde. Daran schloß als jüngstes Becken im Untersilur der Hill End Trog. Im Laufe des Silur setzte sich die Entwicklung fort und es kam im Osten das Capertee Hoch hinzu, dem sich wiederum das Murruin Becken mit dem äußeren vulkanischen Bogengebiet vorgelagert hatte. Alle genannten Rücken trugen vulkanische Inselbögen. In den Randmeeren wurden hauptsächlich quarzreicher Flysch, Schiefer und andesitische Vulkanite abgelagert. Es fanden im Silur mehrmals orogenetische Bewegungen statt. An der Wende Silur—Devon schob sich die Australische Großscholle stark gegen Osten vor, was zur Verschluckung der ozeanischen Krustenteile unter den Randmeeren an mehreren Benioffzonen führte. Weitreichender Plutonismus setzte damit ein. Die Schelfsedimente im westlichen Teil der Lachlan vor-kratonischen Provinz zeigen die nach Osten vorschreitende Kratonisierung des Gebietes an. Im Unterdevon erhielten nur mehr die beiden östlichsten Becken Flyschsedimente: der Hill End Trog und das Murruin Becken.

Im Mitteldevon fand die gebirgsbildende Bewegung im Raum der Lachlan vor-kratonischen Provinz in der *Tabberabberan Gebirgsbildung* ihren Höhepunkt. Die weitgehende Kratonisierung transformierte das Gebiet im Frasnien zur Lambian Übergangsprovinz, gekennzeichnet durch eine Reihe intermontaner Becken mit quarzreichen Ablagerungen und geringfügigen Einschaltungen von Vulkaniten. Die größten Gebiete mit Ablagerungen dieser Provinz liegen in Queensland: das Adavale und Drummond Becken.

c) New England Faltengürtel

Das Gebiet des New England Faltengürtels erstreckt sich über den Ost- rand von Queensland und Neu Süd Wales. Die Westgrenze wird im Norden vom prä-kambrischen Cape York Rücken und Georgetown Block gebildet. Daran schließen nach Süden zu im Ravenswood Gebiet die kambro-ordovicischen Gesteine des Kanmantoo Faltengürtels an. Dazwischen liegt als keilförmiger Graben die Broken River Bucht mit dem Kangaroo Hills Trog. Weiter im Süden bilden Einheiten des Lachlan Faltengürtels (Mount Wyatt und Timbury Hills Formationen) die Westgrenze. In Neu Süd Wales bildet der (hypothetische) frontale Vulkanbogen des Murruin Beckens die Westgrenze. In Zentral- und Süd-Queensland und Neu Süd Wales ist die devonische Grenze der beiden Faltengürtel von permischen und mesozoischen Ablagerungen verdeckt.

Mit dem Ausgang der Tabberabberan Gebirgsbildung im Mitteldevon verlagerte sich das Hauptgeschehen nach Osten in die anschließende New England vor-kratonische Provinz. Der Woolomin Flyschkeil formte eine neue Kleinscholle in Neu Süd Wales, während vermutlich die vulkanischen und pelitischen Ablagerungen (Rocksberg Greenstone und Bunya Phyllit)

des D'Aguilar Blocks in Südost-Queensland eine weitere Kleinscholle bildeten. Zwischen dem Kontinent und den Kleinschollen erstreckte sich das Yarrol-Tamworth Randmeer, das seinen Anfang bereits im Unterdevon genommen hatte. Am Ostrand dieses Randmeeres formte sich vom Unterdevon an ein vulkanischer Inselbogen, dessen Ablagerungen in der Silverwood Gruppe an der Neu Süd Wales-Queensland Grenze erhalten sind. Im Oberdevon entstand der Connors Volcanics Bogen. Die Barnard Metamorphics im Ravenswood Gebiet stellen die nördlichste Ausdehnung der vulkanischen Entwicklung im späten Devon dar. Vulkanite und vulkanischer Detritus sind reichlich in diesem Randmeer vertreten, besonders im Yarrol Becken.

Am Außenrand der Kleinschollen lagerten sich Schelf- und Flyschsedimente ab. In Neu Süd Wales und Südost-Queensland vertreten die Nambucca-, Texas- und Neranleigh-Fernvale Beds einen mächtigen Flyschkeil am Kontinentalabhang. Sie bestehen aus Tonschiefer, Chert und Grauwacken, die ein vulkanisches Herkunftsgebiet anzeigen. Spilitische Vulkanite und wenige Riffkalke zeigen wechselhafte Ablagerungsbedingungen. In Zentral-Queensland wurde ein ebenso mächtiger Flyschkeil abgelagert, der als Curtis Island Gruppe erhalten ist. Ähnliche quarzreiche und vulkanitarme Sedimente wurden im Kangaroo Hills Trog und im Hodginson Becken im Devon abgelagert. In diesen nördlichen Becken bedeutete es eine Fortsetzung eines Sedimenttyps, der ohne Unterbrechung seit Beginn des Silur abgelagert worden ist.

Während, und besonders gegen Ende, des Unterkarbon schob sich die Australische Großscholle erneut gegen Osten vor, was zur Faltung und Intrusion der vor-oberkarbonen Ablagerungen führte. Diese Bewegung, als die Kanimblan Gebirgsbildung bezeichnet, stellt die beendende Phase der New England vor-kratonischen Provinz dar und führte zur endgültigen Stabilisierung der Lambian Übergangsprovinz. Der rasche Vorstoß des Kontinents bewirkte, daß die ozeanische Kruste und der obere Mantel unter den Woolomin Flyschkeil gedrängt wurden und diesen als das New England Hoch gehoben haben. Das erklärt die Peel Störung, eine Aufschürfungszone mit einem Serpentin Gürtel. Diese Störung hat wahrscheinlich schon im Mitteldevon begonnen. Im Anschluß an die Kanimblan Gebirgsbildung wurde das Gebiet der New England vor-kratonischen Provinz zur Newcastle Übergangsprovinz. Ein Schelfmeer breitete sich im Oberkarbon aus, das das New England Hoch umrahmte. Vermutlich traten auch Teile des D'Aguilar Blocks in dieser Zeit als Inseln hervor. Zwei große Senkungsbereiche entwickelten sich in diesem Meer gegen Ende des Karbon: das langgestreckte Sydney-Bowen Becken im Westen und das viel kürzere Gympie Becken im Osten. Das Sydney-Bowen Becken greift randlich auf den Lachlan Falte ngürtel über und hatte im Unterperm mit seinen Süßwassersedimenten im westlichen Teil epi-kratonischen Charakter. Im östlichen Randgebiet des Lachlan Falte ngürtels wurden während des Namur die Bathurst Granite in Neu Süd Wales intrudiert. Das ist das letzte Zeichen

einer aktiven Verschluckungszone in diesem Gebiet. Im Westfal hörte auch der Vulkanismus im Bereich des New England Hochs auf. Während im späten Karbon und frühen Unterperm in Queensland Vulkanite am Außenrand des Gympie Beckens abgelagert wurden, entstand im Raum des Sydney Beckens ein vulkanischer Grabenbruch, der große Mengen saurer Vulkanite, pyroklastisches Material, Alkalibasalt und später Andesit förderte.

Die Hunter-Bowen Gebirgsbildung an der Wende Unter-Oberperm schloß die tektonische Entwicklung der Newcastle Übergangsprovinz ab und ließ die New England epi-kratonische Provinz an ihrer Stelle entstehen. Während dieser Gebirgsbildung wurde die karbone Aufschiebung der Peel Störung in eine Blattverschiebung verwandelt. Die Versetzung erreichte maximale Werte von 150 km. Dieser Blattverschiebung folgte eine neue Überschiebung an der Peel Störung, die einen Wert von 80 km erreichte. Eine permische Überschiebung unbekannten Ausmaßes geschah auch am Westrand des Gympie Beckens, die ihren Ausdruck in einem Serpentinigtütel fand. Eines der größten Querlineamente im Tasman Faltengürtel stellt die hauptsächlich permische Blattverschiebung der Darling Bruchzone dar, die vom Broken Hill Gebiet bis Brisbane reicht. Im Brisbane Gebiet ist eine Linksseitenverschiebung von 20 km feststellbar, die vor der Obertrias stattgefunden haben muß.

Die Kratonisierung des New England Faltengürtels verzögerte sich gegen Norden zu. Die spätorogenen Granite des Perm in Neu Süd Wales haben ihr Equivalent in den früh-triadischen in Südost-Queensland und triadisch-jurassischen in Zentral-Queensland. In gleicher Weise wanderte auch die Strukturdeformation mit der Zeit nach Norden.

Von der Obertrias an entstand die mächtige Plattformbedeckung des Großen Artesischen Beckens und des Murray Beckens, gefolgt von tertiären Plateaubesalten am Ostrand von Queensland und Nordost Neu Süd Wales.

NACH-PALÄOZOISCHE ENTWICKLUNG AM RAND DER AUSTRALISCHEN GROSSSCHOLLE

Während des Mesozoikum kam es zur Trennung des antarktischen und australischen Kratons. Tasmanien befand sich weiter im Westen und Neuseeland bildete die Südostecke Australiens, um Victoria und Tasmanien geschwungen. Neukaledonien lag am Rande von Südost-Queensland und Neu Guinea, mit seiner Längsachse Nord-Süd gerichtet, bildete die nördliche Verlängerung und östliche Verbreiterung der Cape York Halbinsel. Im Alttertiär kam es zur Auflösung des australischen Ostrandes im Sinne einer rotierenden Abschabung. Tasmanien rückte an seine heutige Stelle und verblieb innerhalb der Großscholle. Neuseeland rückte weit nach Osten ab, was zur Bildung des Tasman Tiefseebeckens mit ozeanischer Kruste führte. Neu Guinea und Neukaledonien drehten sich im Gegenuhrzeigersinn von Queensland weg, mit dem Drehpunkt in der Torres Straße. Neu Guinea

gelangte damit in die heutige T-Stellung an der Spitze der Cape York Halbinsel und öffnete das Korallen Tiefseebecken zwischen dem Queensland Plateau und dem Südrand von Papua-Neu Guinea. Damit hatte sich im Tertiär ein Randmeer gebildet, begrenzt mit dem randlichen, vulkanischen Inselbogen der Neuen Hebriden und dem Neuen Hebriden Tiefseegraben. Das Randmeer hat eine sinkende Tendenz seit seiner Entstehung und zeigt die typische pelagische Fazies gemischt mit Spiliten. Im Pleistozän, während Zeiten erniedrigter Erosionsbasis und hoher Niederschlagswerte, wurden große Mengen Flysch über den südlichen Kontinentalabhang von Papua-Neu Guinea in das Korallenmeer Tiefseebecken eingeschwemmt. Das Korallenwachstum am Queensland Plateau konnte mit der Senkungsgeschwindigkeit nicht mithalten. Das Barrier Riff Gebiet wurde wahrscheinlich nur von eustatischen Meeresspiegelschwankungen betroffen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Geological Society of Australia, 1971: Tectonic map of Australia and New Guinea 1 : 5,000.000. Sydney.
- HILL, D., 1951: Geology; in Handbook of Queensland. Aust. Ass. Adv. Sci., Bne. 13—24.
- MCKENZIE, D. P., 1969: Speculations on the consequence and causes of plate motions. Geophys. J. R. astr. Soc., 18, 1—32.
- SCHEIBNER, E., 1972: Tectonic concepts and tectonic mapping. Rec. Geol. Surv. N.S.W., 14, part 1, 37—83.
- SCHEIBNER, E., 1972: A plate tectonic model of the Palaeozoic history of New South Wales. J. Geol. Soc. Aust., 20, part 4, 405—426.

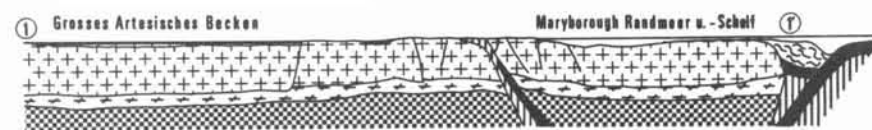
Bei der Schriftleitung eingelangt am 7. März 1974.

TEKTONIK OST-AUSTRALIENS

PAL'ÄOPROFILSKIZZEN

ABGEDECKTE KARTE DES TASMAN FALTENGÜRTELS

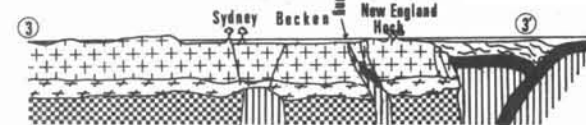
Untertrias



Unterperm



Spät Oberkarbon



Oberdevon



Spät Obersilur



Untersilur



Oberordovician



Unterkambrium



LEGENDE ZU DEN PROFILEN

- | | |
|--|--|
|  | KONTINENTALE ABLAGERUNGEN |
|  | INTERMONTANE BECKENFÜLLUNG UND MOLASSE |
|  | FLYSCHARTIGE SEDIMENTE |
|  | MARINE ABLAGERUNGEN IM ALLGEMEINEN |
|  | KONTINENTALE OBERKRUSTE |
|  | KONTINENTALE UNTERKRUSTE |
|  | MANTEL UNTER KONTINENTALER KRUSTE |
|  | OZEANISCHE KRUSTE |
|  | MANTEL UNTER OZEANISCHER KRUSTE |
|  | ASTHENOSPHERE |
|  | VULKANKETTEN |

SCHEMATISIERENDE PROFILE ZUM TEIL NACH SCHEIBNER, 1972

LEGENDE ZUR KARTE

- NEW ENGLAND FALTENGÜRTEL**

NACH-PALÄOZOIKUM: NEW ENGLAND EPI-KRATONISCHE PROVINZ

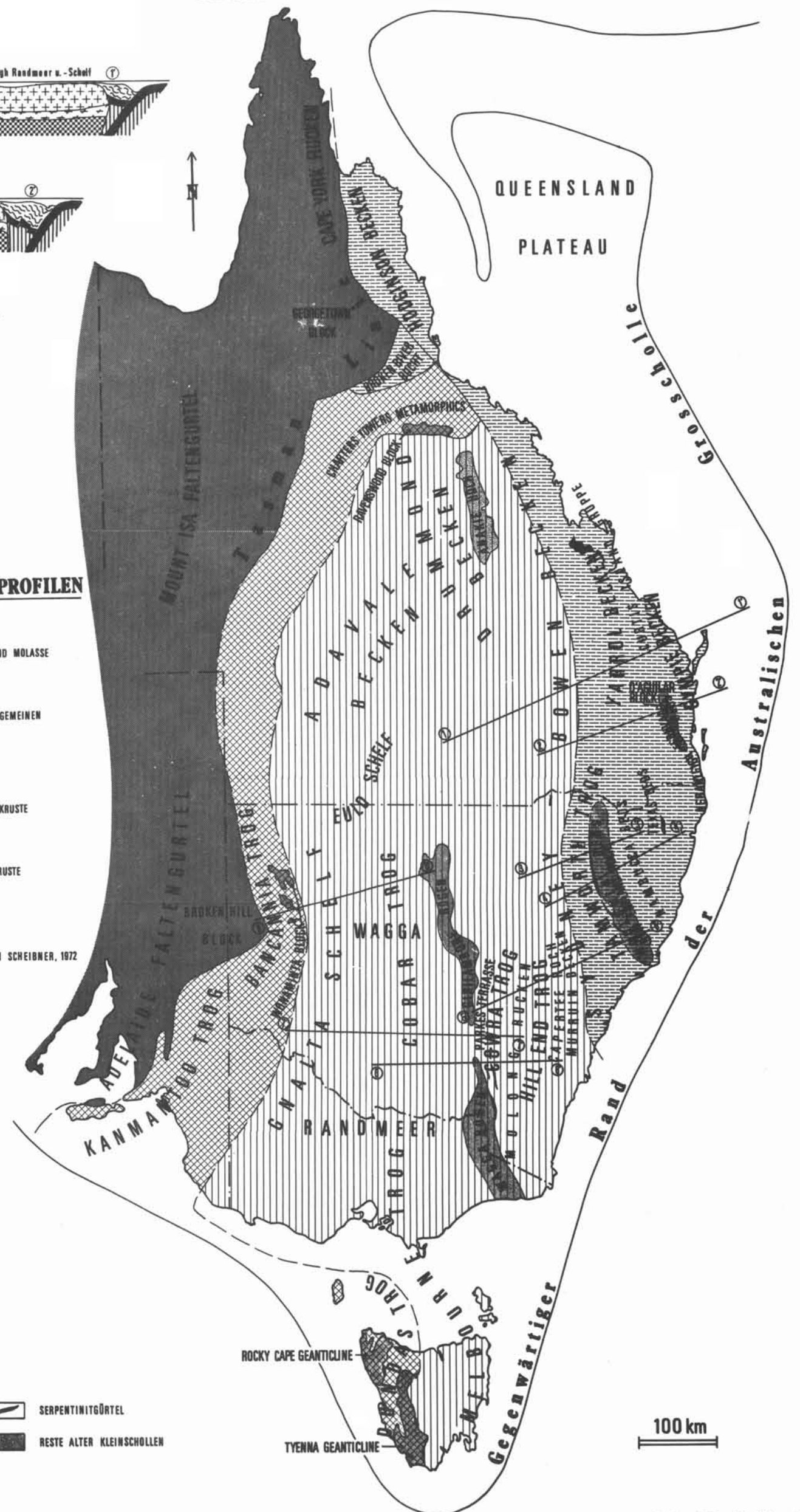
OBERKARBON BIS OBERPERM: NEWCASTE ÜBERGANGSPROVINZ

UNTERSILUR BIS UNTERKARBON: NEW ENGLAND VOR-KRATONISCHE PROVINZ

KANIMBLAN GEBIRGSBILDUNG

Prä-kambrisch kratonisiertes Gebiet

-  SERPENTINITGÜRTEL
-  RESTE ALTER KLEINSCHOLLEN



100 km

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Austrian Journal of Earth Sciences](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [66_67](#)

Autor(en)/Author(s): Schwarzböck Helmut

Artikel/Article: [Der Tasman Faltengürtel. 237-244](#)