



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

DFG

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG-Projekt "Digitale Sammlung Deutscher Kolonialismus"

**Die Goldlagerstätten und der gegenwärtige Stand des
Goldbergbaues in Australasien**

Schmeisser, Karl

Berlin, 1898

[urn:nbn:de:gbv:46:1-15467](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:46:1-15467)

4)

Die
Goldlagerstätten
und
der gegenwärtige Stand des Goldbergbaues
in Australasien.



Vortrag
von
Schmeisser, ✓
Ober-Bergrat.



Die Versammlung fand statt am **Donnerstag den 11. März 1897**
im grossen Saale des **Hotel Saxonía.**

Se. Durchlaucht der Prinz von Arenberg eröffnete als Vorsitzender die Versammlung und verlas der Schriftführer Herr *Selberg* zunächst die Namen der neu eingetretenen Mitglieder, wie folgt:

George Baudouin, Privatmann. — *André Baudouin*, Prem.-Lt. d. R. — *Carstens*, Rechtsanwalt. — *Berz*, Lieut. — *Paul Gause*, Kaufm.

Hierauf erhielt Herr Oberbergrat *Schmeisser* zu seinem Vortrage: Die Goldlagerstätten und der gegenwärtige Stand des Goldbergbaues in Australasien das Wort:

Hochverehrte Damen und Herren!

Während mein im Herbst v. J. in der Gesellschaft für Erdkunde gehaltener Vortrag über meine Reisebeobachtungen in Australasien sich vorwiegend mit geographischen Verhältnissen, mit Land und Leuten, der Art des Lebens und Reisens befasste, hat der heutige ganz vorwiegend die geologischen und bergbaulichen und nur ganz nebensächlich, soweit es zum Verständnis des Ganzen nötig ist, auch die geographischen Verhältnisse zum Gegenstand. Ich sende dies mit Absicht voraus, um etwaiger Enttäuschung vorzubeugen, und bitte Sie, meine sehr verehrten Damen, insbesondere um Nachsicht, wenn die riesige, in kurzer Zeitfrist kaum zu bewältigende Fülle des Stoffs*) trotz möglichster

*) Eine umfassende Bearbeitung meiner gesamten Reisebeobachtungen wird unter dem Titel „Die Goldfelder Australasiens“ im Verlage Geographischen Verlagshandlung Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) zu Berlin in Kürze erscheinen.

Beschränkung auf meist nur andeutungsweise Behandlung des Themas mich nötigt, dabei länger, als mir selbst erwünscht ist, zu verweilen.

Da ferner der Begriff „Australasien“ in Deutschland nur geringe Aufnahme gefunden hat, bemerke ich noch, dass ich in diesem Wort nach englischem Sprachgebrauche den australischen Kontinent, kurz „Australien“ genannt, Tasmanien und Neu-Seeland zusammenfasse. Es gehören also hierher die 7 englischen Kolonien Queensland, Neu-Süd-Wales, Victoria, Süd-Australien, West-Australien, Tasmanien und Neu-Seeland.

Ich möchte Ihnen zunächst an der Hand der Karte kurz darlegen, welchen Weg meine Reise verfolgte.

Begleitet von Herrn Bergassessor Dr. Vogelsang, dessen Unterstützung zu gewinnen mir gelungen war, reiste ich Anfang Juli 1895 von Deutschland ab. Wir landeten zu Albany in Westaustralien, begaben uns nach den Coolgardie Goldfeldern und verweilten dort und in den Murchison Goldfeldern fünf Monate. Dann reisten wir von Albany über Adelaide nach Melbourne, um Goldfelder der Kolonie Victoria zu besichtigen.

Von Melbourne setzten wir, weil in Neu-Süd-Wales zu hohe Hitze herrschte, über nach Launceston auf Tasmanien, von wo die Tamar-, Lefroy-, Back Creek-, Mangana- und Mathinna-Goldfelder erreichbar sind. Von Hobart fuhren wir nach der Südinsel Neu-Seelands, landeten in Bluff, begaben uns nach Dunedin, der Hauptstadt der Otago-Goldfelder, dann weiter über Christchurch und das Gebirge nach der Westküste, über die Reefton- und Lyell-Goldfelder nach Nelson und Wellington. Der Regierungs-Bergingenieur Gordon begleitete uns nach Auckland, dem Hauraki-Goldfeld und dem Distrikt der heißen Seen im Innern der Nordinsel. Danach fuhren wir zurück nach dem Australkontinent, um von Sydney aus die wichtigeren Goldfelder von Neu-Süd-Wales zu bereisen. Während für mich wegen ablaufenden Urlaubs die Rückkehr nach Deutschland geboten war, begab

Herr Dr. Vogelsang sich noch nach Queensland. Seinen Mitteilungen verdanke ich das Material über die dortigen Goldfelder.

Die vertikale Gliederung des Australkontinents ist sehr einförmig. Er ist als ein ausgedehntes, im Osten höheres, im Westen niederes Tafelland zu bezeichnen, dessen mehr oder minder steil abfallende Ränder meist durch einen breiteren oder schmäleren flachen Küstenstreif vom Meere getrennt sind, teils auch direkt an die See heranrücken. Das Tafelland ist ganz flach muldenförmig und hat seine tiefste Einsenkung etwas südöstlich der Mitte des Kontinents. Die Tafellandmulde ist aber keineswegs ganz eben; oft durchzogen von mehr oder minder niederen Höhenzügen verschiedener Längenerstreckung gewinnt sie an manchen Orten eine vielfach wellige Erscheinung. Zahlreiche Höhenketten durchsetzen den Küstensaum.

Die geringe horizontale und vertikale Gliederung Australiens hat den Charakter des Landes tiefgehend beeinflusst. Der Mangel hoher bis über die Schneegrenze emporragender Berge, die weite Ausdehnung des Landes, verbunden mit der flachen Einsenkung des Tafellandes nach dem Innern hin, machen das Festland sehr ungeeignet zur Flussbildung. Fast nur im Osten sind Flussläufe von grösserer Längenerstreckung. Aber auch diesen ist grosse Wasserarmut eigen tümlich. Rasch anschwellend zwar nach starken Regenfällen, erscheinen sie doch bald wieder nur aus einer Reihe von Wassertümpeln bestehend. Die sehr seltenen, aber dann doch ergiebigen Niederschläge des Inlands sammeln sich zwar meist in vegetationslosen, mit rotbraunem Sande erfüllten, ganz flach muldenförmigen Einsenkungen, verschwinden aber nach wenigen Stunden im Sande, wo sie durch Aufnahme der bei tiefgehender Verwitterung der Bodenschichten entstandenen Mineralsalze salzig und für Menschen wie Tiere ungeniessbar werden.

Die atmosphärischen Niederschläge fallen im Innern sehr unregelmässig. Zeitweiligen Regenfällen von derartiger Ergiebigkeit, dass sie Ueberschwemmungen hervorrufen, folgen monate-, ja jahrelange Zeiten entsetzlicher Dürre.

Die Temperatur steigt selbst in den südlicher gelegenen Städten Sydney, Melbourne, Adelaide und Perth im Sommer nicht selten über 40° C. (105° F.) im Schatten, während sie im Winter bis nahe zum Gefrierpunkt sinkt. Sie erreichte im Januar v. J. 48° C.

Zum überaus grössten Teile ist der Kontinent mit typisch australischem Buschwald bedeckt. Der vereinzelte Stand der Bäume und ihre dürftige Belaubung haben eine beinahe absolute Schattenlosigkeit des Buschwaldes zur Folge. Grössere Länderstrecken des wasserarmen Innern führen nur Mulgasträucher und Salzbusch, zwischen denen der rotgelbe Sandboden nur plackenweise mit Spinifex bedeckt ist. Wo indessen im Küstenstreif oder in der Nähe der wenigen Flüsse reichlicheres Wasser den Boden befeuchtet, da erhält die Vegetation grössere Mannigfaltigkeit und Lebhaftigkeit.

Tasmanien ist durchaus gebirgig; es erhebt sich im Westen zu einem etwa 1000 m hohen Tafellande, ist aber im übrigen von zahlreichen Thalbildungen durchschnitten.

Im gebirgigen Hochlande des Innern liegen grössere Seen.

Das Klima ist rauher, als es der geographischen Breitenlage der Insel entspricht, weil die kalten Luft- und Meeresströmungen des südlichen Eismeerer ungehinderten Zugang finden.

Hochragende Berge, liebliche Thäler, üppige Wälder, grasreiche Flächen, ausgedehnte Seen, krystallklare Wasser thalwärts tragende Bäche, breite wasserreiche Flüsse, ein gesundes belebendes Klima geben der Insel Reize, welche alljährlich viele Australier hinüberlocken, Erholung oder Genesung zu suchen.

Neu-Seeland hat Gestalt und Breitenlage nahezu gemein mit der Halbinsel Italien. Wie diese europäische Halbinsel von den Apenninen als Rückgrat von Nordwesten nach Südosten durchzogen wird, so erstreckt sich eine mächtige Gebirgskette, welche nur durch die Cook-Strasse unterbrochen wird, durch Süd- und Nordinsel Neu-Seelands.

Ewiger Schnee deckt die Gipfel, gewaltige Gletscher fliessen tief hinab in vielschluchtige Thäler, prächtige Seen dehnen sich

im Gebirge, Giessbäche stürzen von den Höhen zu Thal, rauschende Wildwasser durchheilen tiefeingeschnittene Schluchten.

Nach Süden hin gehen die Alpen in das Hochland von Otago über. Da, wo im Westen das Gebirge steil zum Meer hin abfällt, sind tief landeinwärts sich ziehende Fjords zwischen steilen, bis zu 200 m Meereshöhe ansteigenden, vielfach bewaldeten, von Rinnsalen durchfurchten Felsufern; blendende Gletscher erscheinen im Hintergrunde im Gebirge. Die Wunder des Nordlandes wiederholen sich im Südlände. Nach Osten hin senken sich die Alpen allmählich zu ausgedehnten Ebenen hinab.

In der Nordinsel zieht sich die Gebirgskette Neu-Seelands vom Kap Palliser und der Hauptstadt Wellington an der Ostküste entlang bis zum Ost-Kap. Der höchste Gipfel derselben erreicht indessen nicht ganz 2000 m. An die Gebirgskette lehnt sich nach Westen hin ein nach West und Nord sich hinabsenkendes Tafelland. Die weitere nordwestliche Erstreckung der Nordinsel, namentlich der Isthmus von Auckland und die nördlich desselben sich hinziehende Landzunge sind von hervorragendem landschaftlichen und geologischen Interesse.

Die grossen Seen der südlichen Alpen werden vom Waitaki, und die Seen des Otago-Hochlandes vom Clutha-Flusse entwässert. An der Westküste münden der Grey- und der Buller-Fluss. Ausser diesen aber kreuzt der Reisende auf der Südinsel noch eine grosse Zahl tief eingeschnittener, breiter, gewaltige Schottermassen führender Flussbetten, welche, in der trockenen Jahreszeit nur von kleinen Flüssen durchzogen, in der Regenzeit und zur Zeit der Schneeschmelze gewaltige, reissende Fluten thalwärts senden.

Die sehr günstigen klimatischen und meteorologischen Verhältnisse beeinflussen in hohem Grade die Fruchtbarkeit des Landes. Aus australischen, tropisch-indischen und süd-amerikanischen Pflanzenarten entwickelte sich an manchen Orten eine Flora, wie sie dichter und üppiger nicht gedacht werden kann.

Die Glieder der archaischen Formationen, krystallinische Schiefer, Gneise, Glimmerschiefer, Phyllite mit massigen

Eruptivgesteinen, Granit, Syenit, Diorit, nehmen einen hervorragenden Anteil an dem Aufbau des australischen Kontinents. Sie bilden, und zwar namentlich Granit, den Grundsockel des ganzen Gebirgssystems und treten in West, Süd, Ost und Nord, an vielen Orten in weiten Gebieten unbedeckt von jüngeren Gebirgsformationen zu Tage. Sie beteiligen sich namentlich an der Zusammensetzung des westlichen Teiles des australischen Tafellandes. Die archaischen Formationen, im Verein mit alten Eruptivgesteinen, bilden weiterhin den Kern der grossen Kordillere, welche sich, das australische Tafelland östlich begrenzend, der Ostküste entlang von Victoria bis Queensland hinzieht.

Die paläozoischen Formationen haben gleichfalls eine weite Verbreitung erlangt. Das Untersilur ist vornehmlich vertreten im Westen der Kolonie Victoria, wo ihm die wichtigen Ganggebiete von Ballarat und Bendigo angehören. Das Obersilur nimmt den Osten von Victoria und einen grossen Teil des Tafellandes von Neu-Süd-Wales und der es durchsetzenden Höhenzüge ein.

Die devonische Formation, welche aus Sandsteinen, Konglomeraten, Kalksteinen und Schiefen sich zusammensetzt, findet sich, in weiter Ausdehnung silurische Schichten überlagernd, in Neu-Süd-Wales.

Die karbonische Formation ist vorzugsweise in den Kolonien Neu-Süd-Wales und Queensland entwickelt. In Westaustralien tritt Karbon am Irwin- und Collie-Flusse, sowie der Nordküste entlang im Kimberley-Distrikt zu Tage.

Mesozoische Schichtenfolgen sind vertreten.

Allen Kolonien gehören ferner tertiäre Ablagerungen an, vorwiegend aber den Flussgebieten der östlichen Kolonie. Basalte, Andesite und andere jüngere Eruptivgesteine durchbrechen die tertiären Gebilde oder wechsellagern mit ihnen, zuweilen in mehrfacher Wiederholung.

Diluvial- und Alluvialschutt fand weite Verbreitung in den Ebenen des Innern und in den Flusstälern des Küstensaumes.

Durch Meeresgewalt vom Kontinent getrennt, bilden als südlichste Fortsetzung der ostaustralischen Kordillere stark gefaltete silurische Gebilde, mehrfach von mächtigen Granitinseln durchbrochen, das Grundgebirge Tasmaniens. Ihm lagern ausgedehnte karbonische Schichten auf, welche ihrerseits wiederum an vielen Stellen Diabasdecken tragen. Tertiärschichten, mit Basaltdecken wechsellagernd, sind im Norden und Süden der Insel vertreten.

Das Gebirgsrückgrat, welches die Doppelinsel Neu-Seeland durchzieht, ist ein grosses Faltungsgebirge, dessen Grundgerüst aus krystallinen Schiefen und Granit besteht, an dessen Zusammensetzung jedoch auch paläozoische Schichten einen wesentlichen Anteil nehmen.

Nach Ansicht der Neuseeländer Geologen, namentlich des Sir James Hector, hat man dieses Gebirge als einen Teil einer ungeheuren Sattelerhebung sich vorzustellen, deren nach Westen abfallender Flügel abgebrochen und in das Meer gesunken ist. Der Abfall des Gebirges ist daher nach der Westküste zu sehr steil. Nach Osten hin dacht sich das Gebirge infolge Anlehnung mesozoischer Schichten allmählich ab.

In dem durch das Hauptgebirge und das südliche Hochland gebildeten nordöstlichen Vorlande sind weite Ebenen mit tertiären und nachtertiären Ablagerungen bedeckt.

Eine von der Südinsel wesentlich verschiedene geologische Ausbildung hat die Nordinsel erfahren. Besteht auch das Grundgerüst derselben aus paläozoischen und mesozoischen Gebirgsgliedern, welchen tertiäre Schichten auflagern, so gab doch eine in tertiärer Vorzeit beginnende und bis in die jüngste geschichtliche Zeit sich fortsetzende rege vulkanische Thätigkeit, welche weithin sich erstreckende jungeruptive Massengesteine zur Erdoberfläche brachte, dem westlichen und nordwestlichen Teile der Insel ein durchaus vulkanisches Gepräge. Die Trachyte, Andesite und Propylite der Halbinsel von Coromandel verdanken dieser eruptiven Thätigkeit ihren Ursprung. Hochstetter hat bei Gelegenheit der Novara-Expedition bei Auckland auf einem Gebiete von 8 deutschen

Quadratmeilen nicht weniger als 63 selbständige erloschene Vulkane nachzuweisen vermocht.

Das hervorragendste Interesse bietet aber das Gebiet der heißen Seen im Innern der Insel, wo noch jetzt eruptive Gewalten wirken. Südwestlich des inmitten der Nordinsel liegenden Sees Taupo, dessen Wasser in einer vulkanischen Einbruchsenkung sich sammelten, erheben sich der erloschene und mit ewigem Schnee bedeckte, 2851 m hohe Vulkan Ruapehu und der noch thätige, 1981 m hohe Vulkan Tongariro. 182 km nordöstlich vom Tongariro ragt aus der Bay of Plenty der 263 m hohe, zweite, noch thätige Vulkan Neu-Seelands, der Whakari, empor. In dem zwischen beiden thätigen Vulkanen sich erhebenden Gelände brodelt und dampft es an unzähligen Orten, in heißen Quellen, heißen Gewässern und Schlammvulkanen; viele Geiser sprühen zeitweise heiße Wassergarben hoch in die Lüfte; aus Solfataren entweichen gelbliche Schwefeldämpfe, umfangreiche weisse und gelbe Sinterterrassen entstehen aus den Kiesel- und Schwefel-Absätzen der überlaufenden Wasser; Einbrüche des Erdreichs gaben, gleichwie im Taupo-See, zur Bildung des Rotorua-, des Tarawera-Sees, des Rotomahana und anderer Seen Veranlassung. Noch im Jahre 1886 war die Gegend des Tarawera der Schauplatz einer furchtbaren Katastrophe. In der Nacht vom 9. zum 10. Juni entfesselten sich unter Donnergetöse die unterirdisch gespannten Dämpfe; sie spalteten den Tarawera-Berg, warfen den Rotomahana-See, das umliegende Erdreich und zwei Sinterterrassen von einer Schönheit, dass sie auf der ganzen Erde nicht ihresgleichen hatten, hoch in die Lüfte, vernichteten mehrere Maori-Niederlassungen, 104 Menschenleben auf immer begrabend und ein furchtbar düsteres Trümmerfeld zurücklassend.

Gold ist in Australasien zwar in allen geologischen Formationen gefunden worden, in gewinnbaren Mengen indessen fast nur in den archaischen, paläozoischen und kaenozoischen Formationen.

Gold tritt fernerhin in den verschiedenartigsten Lagerstätten auf, sowohl als Einsprengung in Eruptivgesteinen, wie in Gängen, flötz- und seifenartigen Ablagerungen. Von diesen Formen des Goldvorkommens ist diejenige in Gängen die weit überwiegende. Querspaltengänge und Lagergänge sind sehr häufig, Kontaktgänge sehr selten. In den sedimentären Formationen zeigt sich der Unterschied, dass die Lagergänge die Querspaltengänge an Häufigkeit überragen; der Spaltenaufreissung bot sich naturgemäss in der Richtung des Schichtenstreichens der verhältnismässig geringste Widerstand.

Während gangartige Lagerstätten von der Urformation bis zur Tertiärperiode auftreten, kommen die flötz- und seifenartigen Lagerstätten ganz überwiegend in den jüngeren, in den tertiären und quaternären Formationen vor, welche Erscheinung ebenfalls in der Entstehung der jüngeren Goldlagerstätten ihre natürliche Begründung findet.

Um eine hinreichend planmässige Darstellung der Goldlagerstätten Australiens zu erzielen, erschien es mir geboten, die Lagerstätten nach dem geologischen Alter der Gebirgsformationen, in denen sie auftreten, zu gruppieren.

Eine systematische Darstellung der so entstehenden Gruppierung der Lagerstätten und Goldfelder finden Sie, nach Kolonien geordnet, auf einer der ausgehängten Tafeln.*)

Im Gebiete der archaischen Formation sind Goldergänge häufig in Chloritschiefern, Amphiboliten, Talk- und Serizitschiefern und zwar in zahlreichen Goldfeldern Westaustraliens, in den Caloola-, Mudgee-, Condobolin- und anderen Goldfeldern von Neu-Süd-Wales, in einem Teil des Gilbert River-Goldfeldes und in anderen Distrikten Queensland.

Die westaustralischen Golderzlagerstätten im Gebiete der krystallinischen Schiefer erwecken in geologischer und wirtschaftlicher Beziehung ein besonderes Interesse.

*) Diese Tafeln werden demnächst in dem im Verlage von Dietrich Reimer, Berlin, erscheinenden grösseren Werke des Redners „Die Goldfelder Australasiens“ zur Veröffentlichung gelangen.

Als Nebengestein einer grossen Anzahl von Golderz-
gängen tritt in weiter Verbreitung daselbst ein Gestein auf,
welches örtlich von den Bergleuten kurzweg „Diorit“ genannt
wird. Kommen auch im Murchison-Distrikt echte Diorite
als Nebengestein der Gänge vor, so ist doch die Mehrzahl
der sogenannten Diorite, wie die Untersuchung einer grossen
Anzahl von uns an Ort und Stelle entnommener Gesteins-
proben ergeben hat, als Amphibolit zu bezeichnen. Ausser
den Amphiboliten treten auch Glimmerschiefer, Phyllite und
Talkschiefer in Westaustralien als Muttergesteine von Gold-
erzgängen auf.

Die Gänge treten vielfach örtlich zu Ganggruppen oder
Gangzügen zusammen.

Es sind zwei Arten der Gänge zu unterscheiden: einfache
Quarzgänge und zusammengesetzte Gänge.

Die einfachen Gänge sind diejenigen, deren Bruchspalten
im wesentlichen nur mit Quarz erfüllt sind; die zusammen-
gesetzten sind Gänge, deren Ausfüllungsmasse aus mehr oder
weniger verändertem, von zahlreichen Quarztrümmern und
-Schnüren durchzogenem Nebengestein besteht.

Die einfachen Quarzgänge verstärken und verschwächen
sich in Streichen und Einfallen vielfach, letzteres oft bis zu
vollständigem Auskeilen.

Einzelne Quarzgänge erscheinen als eigentliche Lenti-
kulargänge.

Die zusammengesetzten Gänge treten in sehr verschiedener
Durchschnittsmächtigkeit auf, teils nur einige Fuss weit, meist
aber mächtiger und zwar bis zu mehr als 20 m ansteigend.
Während die Quarzgänge in sämtlichen Ganggruppen vor-
kommen, finden sich die zusammengesetzten Gänge, soweit
bis jetzt festgestellt wurde, vorwiegend in den Kalgoorlie-,
Broad Arrow-Bardock- und Bulong-Ganggruppen.

Auf zusammengesetzten Gängen, der Kalgoorlie-Gruppe,
bauen die sehr bekannt gewordenen Bergwerke Great Boulder,
Lake View, Ivanhoe und Hannans-Brownhill.

Gold tritt sowohl in den selbständigen Quarzgängen und -Schnüren der zusammengesetzten Gänge, wie auch in der übrigen Ausfüllungsmasse der letzteren auf. Während aber der Goldgehalt in den eigentlichen Quarzgängen sowohl, wie in den Quarztrümmern und -Schnüren der zusammengesetzten Gänge zu einem Durchschnittsgehalt von mehreren Unzen in der Tonne sich erhebt, beträgt er in der übrigen Ausfüllungsmasse der zusammengesetzten Gänge oft nur Spuren, in den reicheren Lagerstätten nur bis zu 15 dwts oder 1 oz Gold auf die Tonne ansteigend. Es ist bekannt, dass einzelne Bergwerke zeitweise Pochergebnisse von 3, 5, sogar 15 Unzen in der Tonne erzielt haben.

Obwohl ich mein ganz besonderes Interesse der Feststellung, wie Gangart und Erzgehalt der zusammengesetzten Gänge bei Erreichung des unzersetzten Gebirges sich verhalten, zuwandte, ist uns nur ein Aufschluss eines zusammengesetzten Ganges im unzersetzten Gebirge zu Gesicht gekommen. Der Gang bestand daselbst aus einem quarzitäen Gestein, welches viel Schwefelkies und, wie ich mich selbst überzeugte, einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Freigold führte.*) Hiermit ist die Möglichkeit des Niedersetzens der zusammengesetzten Gänge in das unzersetzte Gebirge erwiesen. War es auch schwierig, in den Besitz der Ergebnisse weiterer, seitdem gemachter Aufschlüsse zu gelangen, so darf dennoch aber jetzt als feststehend bezeichnet werden, dass andere der zusammengesetzten Gänge nur in zersetztem Gebirge eine mächtigere und reichere Entwicklung erfahren haben und dass sie bei Erreichung des unzersetzten Gebirges unter bedeutender Verringerung der Mächtigkeit bis zur Unbauwürdigkeit verarmen oder gar ganz auskeilen.

Das Verhalten der Gänge in den den krystallinischen Schiefern angehörigen Goldfeldern von Neu-Süd-Wales schliesst

*) Gemäss neuerer Mitteilung soll jüngsthin auch die Lagerstätte von Great Boulder im unzersetzten Gebirge in gutem Verhalten und mit 90 g Tonnengoldgehalt angefahren worden sein.

sich meist demjenigen der einfachen Quarzgänge Westaustraliens an, so dass sie keiner besonderen Besprechung bedürfen.

Im Granit, welcher zum weit überwiegend grossen Teil archaischen Ursprungs ist, treten an vielen Orten Golderzgänge in grosser Zahl auf.

Dem Granit gehören die Gänge an in den Charters Towers-, Croydon-, Etheridge-, Ravenswood- und anderen Goldfeldern in Queensland, in den Armidale-, Yalgogrin-, Wyalong-, Gundagai-, Tumut-, Adelong-, Braidwood-, Wagonga-, Garangulah-, Majors Creek- und anderen Goldfeldern von Neu-Süd-Wales, sowie im Ararat-Goldfelde in Victoria. Während aber der Granit von Croydon, Etheridge, Wagonga und Ararat normaler Granit ist, erscheint in den meisten anderen Goldfeldern der Granit infolge mehr oder minder vollständigen Ersatzes des Glimmers durch Hornblende als Hornblende-Granit.

Im Croydon-Goldfelde hat man in dem zersetzten Granit Goldquarzgänge entdeckt. Die bedeutendsten Bergwerke bauen dort gegenwärtig auf dem Brilliantgange. Er keilt wiederholt derart aus, dass nur die Gangkluft, mit Letten erfüllt, streckenweise zu verfolgen ist, und besteht somit aus einer Aneinanderreihung von Gangkörpern, welche nicht selten bis zu 2 m Mächtigkeit erreichen.

Von den übrigen Goldfeldern Queenslands, deren Gänge in Hornblendegranit auftreten, hat nur noch das Ravenswood-Goldfeld einige Bedeutung.

Im Murchison-Goldfelde (W.-A.) tritt in einem grösseren Gebiete nördlich Cue zwischen westlich und östlich vorkommenden krystallinischen Schiefen Quarzdiorit von fast granitischem Aussehen auf. Er wird von zahlreichen, in den verschiedensten Richtungen streichenden und einfallenden Gängen durchzogen. Die Mächtigkeit derselben wechselt beträchtlich; sie beträgt im Durchschnitt nicht mehr als $1-1\frac{1}{2}$ m.

Im Black Snake-Goldfelde (Queensland) und im Cargo-Goldfelde ist Porphyrit, im Croydon-Goldfelde Felsit von zahlreichen Gängen durchzogen.

Das wichtigste Gebiet Australasiens für silurische Golderzgänge ist die Kolonie Victoria.

Dem im Westen der Kolonie auftretenden untersilurischen Gebirge gehören die Goldfelder von Ballarat und Bendigo, von Ararat, Maryborough und Castlemaine an, dem im Osten der Kolonie anstehenden obersilurischen Gebirge sind die Goldfelder von Beechworth und Gippsland zuzurechnen. Aber auch in dem weit ausgedehnten Silurgebiete der Grafschaften Wellington, Roxburgh, Bathurst, Forbes, Ashburnham, Sandon u. s. w. in Neu-Süd-Wales tritt eine grosse Zahl goldführender Quarzgänge auf. Hierher gehören die Gänge am Macquarie River, bei Ironbarks, Muckerawa, Hill End und Gullyswamp, im Sugarloaf-, Armidale-, Hargraves- und Bingara-Goldfeld, weiterhin aber auch in den Brimmermala-, Currowan-, Mount Browne-, Mount Poole- und anderen Goldfeldern.

Hier wie dort finden sich sowohl Lager- wie Querspaltengänge, überwiegend aber wiederum die ersteren, und zwar vielfach mit langgestreckt-linsenförmigem Horizontalquerschnitt. Sie haben meist nordsüdliches Streichen.

Im Ballarat-Goldfelde sind fünf Gangzüge zu unterscheiden: der Bonshaw-, Guiding Star- und Consols-Gangzug im Westen der Stadt und der Suleiman Pascha- und Indicator-Gangzug im Osten der Stadt. Die westlich Ballarat aufsetzenden Gangzüge erweisen sich im allgemeinen mächtiger als die östlich gelegenen, doch schwillt der zu den östlichen gehörige Suleiman-Gang örtlich bis zu 16 m Mächtigkeit an. Im Ballarat-Goldfelde entdeckte man die goldführenden Gangausgehenden der Silurschichten, als man in etwa 100 m Tiefe eine goldführende Flussschicht tertiären Alters abbaute. Besonders eigenartige Entwicklung zeigt der sogenannte Indicator-Gangzug im Ballarat-Goldfelde. Etwa 250—300 m östlich des Suleiman-Gangzuges sind dem Gebirge mehrere dünne Schichten sehr bitumenreichen Schieferthons, welche viel Eisenkies führen, eingelagert. Sie sind Leitschichten vorzüglichster Beschaffenheit.

Der Gebirgszug, welchem sie angehören, wird von einer grossen Anzahl in allen Richtungen streichender Quarzgänge durchzogen. Die unter rechtem Winkel zum Gebirgsstreichen verlaufenden Gänge, deren durchschnittliche Mächtigkeit 30 bis 40 cm beträgt, führen in weisslichem Quarz Schwefelkies, Bleiglanz, Zinkblende und da, wo sie die Leitschichten kreuzen, sowie auf etwa 30 cm beiderseits der Kreuzungsebenen in reichlicher Menge Gold in Blechen, Drähten und dickeren Stücken.

Die vielfache scharfe Faltung der untersilurischen Schiefer und Sandsteine des Bendigo-Distrikts führte zur Entstehung einer Reihe parallel gerichteter Sattel- und Muldenbildungen, ähnlich denen der Wurmmulde bei Aachen. In den Sätteln, seltener in den Mulden, sind bis in grosse Tiefen hinab, sich häufig wiederholend, zahlreiche Quarzlagergänge zur Ausbildung gelangt, welche Sätteln und Mulden auf lange Erstreckung hin folgen, deren Schenkel aber nach meist verhältnismässig geringer Erstreckung im Einfallen zwischen den Faltenschenkeln der Gebirgsschichten auskeilen. Elf parallele Gebirgssättel mit goldführenden Quarzsattellagern sind bis jetzt aufgefunden worden. Nur 3 derselben aber, der New Chum-, der Garden Gully- und der Hustlers-Sattel, sind in umfangreichere bergbauliche Ausbeutung genommen worden.

Bis jetzt beschränkte sich der Bergbau fast nur auf die Sättel, weil diese, zu Tage ausgehend, den Blick des Bergmanns zunächst auf sich zogen, und weil man weiterhin, um etwa möglichen Kapitalverlust zu vermeiden, nach Abbau eines Sattellanges stets vertikal in die Tiefe ging, um den nächst tiefer liegenden Sattel zu erschliessen. Man hat daher nur wenige der Muldengänge gefunden. Ja, man hat sogar wegen Kapitalmangels sich seither fast nur auf die drei bezeichneten Hauptsättel beschränkt, obgleich die acht anderen Sättel und die zwischenliegenden Mulden höchst wahrscheinlich noch eine Menge gleicher Lagerstätten bergen werden.

Der Bendigo-Distrikt ist für den Goldbergbau deshalb von ganz besonderer Bedeutung, weil durch ihn die Möglich-

keit, dass der Goldgehalt der Golderzlagerstätten in recht bedeutende Tiefen niedersetzen kann, erwiesen ist. 18 Bergwerke bauen dort schon in Tiefen von mehr als 600 m. Das tiefste Bergwerk ganz Australasiens hat sogar fast 1000 m Tiefe erreicht.

Die Entstehung der Sattel- und Muldengänge ist nach Maassgabe aller Beobachtungen dahin zu deuten, dass bei der Faltung der Gebirgsschichten in den Sätteln und Mulden derselben Hohlräume sich bildeten, in denen aus Minerallösungen Golderze sich ausschieden.

Im Hargraves-Goldfelde (N. S. W.) sind mehrere Satteltgänge ähnlich denjenigen bei Bendigo, wenn auch in sehr bescheidenem Umfange, entdeckt worden. Auch bei Hill-End soll ein Satteltgang gefunden worden sein.

Die Goldquarzgänge in den Silurschichten des Nordostens Tasmaniens, in den Tamar-, Lefroy-, Back Creek-, Mt. Victoria-, Mangana- und Mathinna-Goldfeldern zeigen keine wesentlichen Verschiedenheiten von den silurischen Golderzgängen des Austral-Kontinents. Das z. Z. bedeutendste Golderzbergwerk ist die Tasmania-Gold-Mine bei Beaconsfield, deren Lagerstätten bei 1 oz 2 dwts durchschnittlichem Tonnen-goldgehalt zwischen 30 cm und 5 m Mächtigkeit wechseln. Der Abbau ist bis zu 230 m Tiefe vorgerückt.

Der Jahresbericht der Kolonialregierung von Neu-Seeland für 1896 spricht sich dahin aus, dass die Otago-Goldfelder keine Aussichten für Entwicklung eines bedeutenden Quarzbergbaues bieten; dagegen ist Rickard der Ansicht, dass das eigenartige Vorkommen des Goldes in Gangzonen und in den Quarziten des Gesteins die Hoffnung auf einen Bergbau von zur Zeit nicht zu ahnender Bedeutung nach Verbesserung der Goldextraktionsmethoden und Verringerung der Selbstkosten sehr wohl gestatte.

Auf dem linken Ufer des Bellubula River (N. S. W.) bei Lyndhurst kommt Gold in Zonen eines Dioritstocks vor.

Mehrfach treten goldführende Gänge in den die silurischen Schichten durchdringenden Dioritstöcken auf,

im Pambula-Goldfelde in Rhyolith und im Lucknow-Goldfelde zwischen Pyroxen-Andesit und Serpentin.

In den Nundle-, Nana Creek- und Mt. Poole-Goldfeldern durchsetzen goldführende Quarzgänge devonische Schiefer, Konglomerate und Sandsteine, wie auch Diorit und Serpentin.

In der Karbonformation finden sich Golderzgänge in den Gympie-, Hodgkinson- und Palmer-Goldfeldern, sowie wahrscheinlich auch in dem Crocodile-Goldfeld von Queensland, in den Swamp Oak-, Niangala- und Kopeland-Goldfeldern von Neu-Süd-Wales und in den Reefton- und Lyell-Goldfeldern Neu-Seelands. Unter ihnen überwiegen die Gympie-, Crocodile- und Reefton-Goldfelder weit an wirtschaftlicher Bedeutung und geologischem Interesse.

Das Gebirge des Gympie-Goldfeldes wird von einer grossen Anzahl nordnordwestlich streichender und mit etwa 20° bis zum rechten Winkel zur Schichtenneigung einfallender Gänge durchsetzt. Diese Gänge haben einen abbaulohnenden Goldgehalt nur, soweit sie die Schieferschichten durchsetzen. Bei der Untersuchung des Goldfeldes ermittelt man daher durch vertikale Schächte die Schiefergebirgspartien und richtet darin mittelst westöstlich aufgefahrener Querschläge die Gänge aus. Manche der Querschläge haben bis zu 10 Gänge durchquert.

Das Crocodile-Goldfeld führt nur eine Lagerstätte von grösserer Bedeutung. Diese aber hat seinem Namen einen um so helleren Klang gegeben. Es ist der berühmte Mount Morgan, die mächtigste Goldlagerstätte, welche man bis jetzt auf der Erde entdeckt hat.

Im Gebiete des Quarzits erhebt sich am Linda Creek bis zu 152 m über das am Bache gelegene Städtchen Mount Morgan und bis zu 373 m Meereshöhe ansteigend ein Hügel von stumpfkegelförmiger Gestalt, welcher zum überaus grössten Teile aus* abbauwürdigem Golderz besteht. Die Krone des Berges ist durch einen ausgedehnten Tagebau schon nahezu vollkommen beseitigt worden. Durch umfangreiche Aufschluss-

arbeiten hat sich ein hinreichendes Bild der ursprünglich mit mannigfachen Wahnvorstellungen umwobenen eigenartigen Kolossallagerstätte bilden lassen. Es ist nachgewiesen, dass sie, was früher mehrfach bestritten wurde, unter die Thalsole in die Tiefe geht, wenn auch wahrscheinlich unter nicht unbeträchtlicher Abnahme der Mächtigkeit. Bis zu etwa 82 m Tiefe hinab ist das Erz ganz aussergewöhnlich ungleichartig. Es besteht aus bläulich-grauem Quarz, kieseligem Roteisenstein von lichtroter bis zu blau-schwarzer, schön irisierender Färbung, Braun- und Manganeisenerz, weissem, blasigem, oft fast schaumigem, bimssteinartigem Kieselsinter, Kaolin und Ockererde. Während das Gold nahe dem Ausgehenden zuweilen, wenn auch selten, als gediegenes Gold ausgeschieden war, ist es in der Tiefe im Erz sehr fein verteilt, nur selten in Funken sichtbar.

Natürlich veranlasste die Auffindung einer derartigen Goldlagerstätte, dass zahlreiche andere Bergbaugesellschaften unter den Namen Mount Morgan North, Mount Morgan West, Mount Morgan Extended Bergwerksfelder ringsum erwarben; keine derselben vermochte indessen eine abbaufähige Erzlagerstätte zu erschliessen. Es liegt somit eine beschränkte örtliche Entwicklung der Mount Morgan-Lagerstätte vor. Umsomehr regte die Eigenart derselben zu theoretischen Erwägungen über ihre Entstehung an.

R. S. Jack hält den Mount Morgan für den Absatz eines Geisers.

J. Macdonald Cameron nimmt an, dass eine goldführende Gebirgszone von einem Netzwerk pyritischer Quarzgänge durchzogen worden sei.

Andere, namentlich die örtlich angesessenen und an der Lagerstätte interessierten Bergbau-Ingenieure behaupten, dass der Mount Morgan das Ausgehende eines stockförmigen Pyritganges von riesiger Ausdehnung sei, daher zu grossen Tiefen hinabsetzen müsse.

T. A. Rickard dagegen ist auf Grund einer sehr sorgfältigen Untersuchung der Lagerstätte zu dem Ergebnisse

gelangt, dass durch zahlreiche Ausbrüche von Eruptivgesteinen eine grössere Gebirgsscholle derart zerbrochen und zermalmt worden sei, dass zutretende Minerallösungen Gesteinsbestandteile des zertrümmerten Körpers der Lösung und Wegführung unterziehen und an deren Stelle goldführenden Quarz ausscheiden konnten. Er schreibt derselben Ursache auch die Umwandlung des karbonischen, zum Teil gar kretaceischen Nebengesteins in anscheinend krystallinische Felsarten zu. Seiner Anschauung dürfte der Vorzug der grösseren Wahrscheinlichkeit zuzusprechen sein.

Im Reefton-Goldfelde auf der Südinsel von Neu-Seeland setzen in mehreren bis zu 1,6 km mächtigen Partien grauer talkiger Thonschiefer und Sandsteine des produktiven Steinkohlenebirgs Lagergänge goldführenden Quarzes auf. Zuweilen treten mehrere der Lagergänge zu Gruppen von Parallelgängen zusammen. Der durchschnittliche Tonnengehalt des ganzen Goldfeldes betrug 1894/95 10 dwts 2 grs, 1895/96 14 dwts 18 grs. Die Quarzkörper keilen mehrfach nach mehr oder minder grosser Längenerstreckung, welche zwischen 20 und 200 m wechselt, aus, setzen weiterhin aber wieder an. Die Mächtigkeit der Quarzkörper ist demgemäss ebenfalls sehr verschieden. In der Progress-Mine wechselte die Mächtigkeit eines durchweg abbaulohnenden Gangmittels zwischen 1 und 12 m.

Die Bergwerke dieses Goldfeldes geniessen den besonderen Vorzug, dass Steinkohlenflötze die Kohlschieferzone im Hangenden und Liegenden begleiten. Sie sind daher vielfach mit Steinkohlenbergwerken in der Hand derselben Gesellschaft zur billigen Versorgung mit Feuerungsmaterial vereinigt.

Das Lyell-Goldfeld liegt etwa 40 km nördlich Reefton und zeigt dieselben geognostischen Verhältnisse.

Triassische Sandsteine der Hawkesbury-Schichten an der Nordküste des Sydney-Hafens, bei Covetts Leep und am Togo Creek, Konglomerate derselben Gebirgsformation in der Mittagong Range und in der Umgebung von Goulburn,

ferner jurassische Gesteine bei Fitzroy Downs und Peak Downs (Qu.) und Schieferthone mesozoischer Kohlengebilde in Victoria führen das Edelmetall, letztere in Gesellschaft von Schwefelkiesen.

Golderzlagerstätten treten in Gebirgsschichten kretaceischen Alters auf bei Mount Browne, bei Tibooburra und am Peak, am Wege von Milparinka nach Wilkannia (Neu-Süd-Wales).

An dieser Stelle seien noch einige Golderzlagerstätten erwähnt, deren geologisches Alter mangels irgend welcher organischer Fossilien nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann. Sie könnten zwar, da sie dem archaischen Gebirge unmittelbar abweichend auflagern, beträchtlichen Alters sein, die ganze Erscheinungs- und Ausbildungs-Weise scheint mir aber mehr auf mesozoisches Alter hinzudeuten. Es sind dies Golderzlager sandsteinartiger, stellenweise auch konglomeratartiger Ausbildung, welche — als Cemente bezeichnet — in Westaustralien in bergbauliche Gewinnung genommen worden sind. Die bekanntesten Vorkommen sind diejenigen von Kanowna und 25 miles.

In den grösseren Thälern von Neu-Süd-Wales, Victoria, Tasmanien und Neu-Seeland findet man deutlich erkennbare ehemalige Flussbetten tertiären Alters, erfüllt mit abgerollten Flussgeschieben, welche fast überall da, wo die Geröllmassen aus der Abtragung primärer oder paläozoischer Formationsglieder hervorgegangen sind, mehr oder weniger goldführend sich erwiesen haben. Lange vor der Inangriffnahme der primären Lagerstätten wurden sie in bergbauliche Ausbeutung genommen. Die alten Flussbildungen unterscheiden sich in keiner Weise von denen der Neuzeit. Teils kamen die einzelnen Gesteinsformen je für sich zur Ablagerung, so dass Kies- und Geröll-, Sand- und Thonschichten in Wechsellagerung traten, teils setzten sie sich mehr oder weniger mit einander gemischt ab. Von den vielen Basaltausbrüchen der Tertiärzeit her ergossen sich Lavaströme in die alten Flussläufe. Auf der Basaltdecke fand neue Ge-

schiebeablagerung statt, welche wiederum von einem Basaltstrom eingedeckt wurde.

Von dem Flussbette durchsetzte, von der Erosion abgenagte Goldquarzgänge oder goldhaltige Gesteine lieferten das Edelmetall für die Seifen. Bei der Bewegung des losgebröckelten Haufwerks durch die Wasserfluten fand eine natürliche Aufbereitung, eine teilweise Wegschwemmung der leichteren oder der verwitterbaren Gebirgsarten, eine Trennung des zurückbleibenden Gesteins und der Schwermineralien nach Maassgabe des spezifischen Gewichtes, eine Anreicherung des Goldes in den tieferen Gerölllagen statt. Wo eine Gesteinsbarre den Fluss kreuzte, oder eine Krümmung denselben ablenkte, mithin Stauungen der flutenden Wasser eintraten, da fand der Goldabsatz in reichlicherem Maasse statt.

In vor Jahren zum Abbau gelangten Seifen Victorias, bei Ballarat und anderen Orten, war der Goldgehalt zuweilen 100 kg in der Tonne Haufwerk; in den reichen Flusseifen von Adelong, Gulgong, Lucknow, Parker belief er sich lange Zeit auf 15—30 g in der Tonne. In den Seifen von Neu-Süd-Wales betrug der mittlere Goldgehalt der Tonne Haufwerk 1894: 17 g, 1895: 6 dwts 5 grs, in den Seifen von Victoria 1894: 1 dwts 14 grs. In den tertiären Flusseifen Victorias wurden vor Jahrzehnten die riesigen Goldklumpen gefunden, welche die Welt in Erstaunen setzten. Der grösste der Goldklumpen, der „Welcome Stranger“, hatte 2268 Unzen reinen Goldes im Werte von 194 497 M.

Das die Halbinsel von Coromandel auf der Nordinsel Neu-Seelands einnehmende und nach Süden hin bis über Waiorongomai hinaus sich erstreckende Gebiet wird von vorwiegend andesitartigen Eruptivgesteinen eingenommen. Der Andesit ist anscheinend in umfangreichen Gebirgskörpern bis zu beträchtlicher Tiefe zersetzt und in Propylit umgewandelt. Die zahlreichen Propyliteinbettungen sind ihrerseits aber wieder oft von Partien unzersetzt gebliebenen Andesits durchzogen. Propylit wie Andesit werden von zahlreichen Quarzgängen durchsetzt,

welche im Propylit meist goldführend sind, beim Eintritt in den Andesit aber in der Regel sowohl an Mächtigkeit wie Erzgehalt beträchtlich abnehmen, in einigen Fällen sogar bis zur einfachen Gangkluft sich verschmälern.

Im Hauraki-Goldfelde, welches die sämtlichen Goldlagerstätten innerhalb des vorbezeichneten Andesit-Propylit-Gebiets umfasst, unterscheidet man 12 Ganggruppen.

In der Thames-Ganggruppe haben zwei Verwerfungen, der Moanataiari-Sprung und der Collarbone-Sprung, so beträchtliche Abrutschungen der hangenden Gebirgsschollen hervorgerufen, dass die Ganggruppe wie aus drei Terrassen bestehend erscheint. Beide Sprünge sind jünger als die Goldergänge, haben daher gleichzeitig mit der Verwerfung des Gebirges auch beträchtliche Verwerfungen der Gänge bewirkt.

Der Bergbau bewegte sich seither vorwiegend in dem seewärts gelegenen Teile. Während der mächtige, aber geringwertige Waiotahi-Gang noch nicht wesentlich in Abbau genommen wurde, sind die hervorragenderen übrigen westlichen Gänge schon zu beträchtlichen Tiefen hin abgebaut worden. Der Shotover-Gang, welcher sehr reiches Erz ergeben hatte, endigte in 20—25 m Tiefe in harten Andesitbreccien. Ähnlich scheinen mehrere andere Gänge der nördlichen Gangpartie sich zu verhalten; jedenfalls verloren sie ihren Goldgehalt in der Tiefe. Andere Lagerstätten führten gutes Erz bis zu 140 m und 170 m unter dem Ausgehenden, oder bis zu 80 m bis 100 m unter Meeresspiegel. Wenn auch nicht als ausgeschlossen gelten mag, dass auch in der Tiefe noch wiederholt Bonanzas angetroffen werden mögen, so ist der Durchschnittsgoldgehalt daselbst doch zurückgegangen. Die Zukunft des Goldfeldes beruht daher auf der Inangriffnahme der geringhaltigen, bis jetzt noch fast nirgendwo umfassender in Abbau genommenen mächtigen Gänge, auf dem Niederdringen in grössere Tiefen auf den seither westlich des Moanataiari-Sprungs mit Erfolg gebauten Gängen und auf der Möglichkeit, geringer haltige Erze nutzbringend abzubauen und zu gut machen zu können.

Die Lagerstätten der anderen Ganggruppen des Hauraki-Goldfeldes haben im allgemeinen räumlichen und inneren Verhalten grosse Aehnlichkeit mit der Thames-Gruppe.

Die grösste Bedeutung im ganzen Hauraki-Goldfeld hat z. Zt. die Waihi-Gold-Mine am Oberlauf des Ohinemuri-Flusses erlangt.

Wo einmal die Seifenbildung zu tertiärer Zeit eingeleitet worden war, da setzte sie sich meist durch die Diluvialperiode hindurch in die jüngste geologische Periode, die Alluvialzeit, fort. Anderwärts traten neue Seifenbildungen hinzu. So entstanden aus der Abtragung älterer anstehender Gebirgsglieder und der darin enthaltenen Gold-erzlagerstätten oder durch die Zerstörung und Umlagerung älteren Schwemmlandes die rezenten Seifen.

An den Küsten von Neu-Süd-Wales und Neu-Seeland kommt Gold im Meeressande vor.

Auf genauere Darlegung des Auftretens des Goldes in den Lagerstätten, seiner Begleiter u. s. w. muss ich wegen Kürze der Zeit verzichten.

Auf eine Besprechung der Goldgewinnung eingehend ist zu unterscheiden:

1. Die Gewinnung des in rezenten Seifen vorkommenden Goldes.
2. Die Gewinnung des in älterem Schwemmlande vorkommenden Goldes.
3. Die Gewinnung des in Gängen, in Flötzen und des eingesprengt in Eruptivgesteinen vorkommenden Goldes.

Bei den rezenten Seifen schliesst sich der Gewinnung des nutzbar zu machenden Haufwerks stets die Ausscheidung des Goldes unmittelbar an. Die zur Verwendung gelangenden Arbeitsprozesse richten sich nach den durch die Ortsverhältnisse gebotenen Hilfsmitteln. Hinreichendes Gefälle und die Anwesenheit von Wasser sind wertvoll.

Besonders günstig liegen die Verhältnisse hierfür bei den Flusseifen Neu-Seelands, dessen Flüsse während des ganzen

Jahres reichlich Wasser führen, und bei den Seeseifen überhaupt. Letztere werden meist mittelst beweglicher Gerinne verschiedenartigster Ausgestaltung, deren oberes Ende auf Achse und zwei Rädern ruht, behandelt und zwar mit oder ohne Anwendung der Amalgamation in Vertiefungen der Gerinne oder auf Kupferplatten. Zuweilen wird die vom Gerinne oder von den Kupferplatten ablaufende Trübe noch über Tücher gesandt.

Zur Bearbeitung des goldreichen Sandes wasserreicher Flüsse: im Buller River und in fast allen Flüssen des Otago-Goldfeldes (N.-S.) bedienen kapitalkräftigere Goldgräber oder Gesellschaften sich zahlreicher Bagger, welche Separationstrommeln und Amalgamationstische führen. Sie sind zwar in den goldreichen Flüssen gut verwendbar, lassen aber doch einen beträchtlichen Prozentsatz Feingolds wieder in die Flut gehen.

Oft sieht man auch einzelne Goldwäscher mit Apparaten einfachster Art in Flüssen beschäftigt.

Die Nutzbarmachung derjenigen ärmeren rezenten Seifen, welche im Thale, Flussbaggern unerreichbar, oder am Thalgehänge anstehen, hängt von der Möglichkeit ab, über ausreichende Wassermengen mit möglichst hohem Druck und über hinreichendes Gefälle für die ablaufenden Rückstände verfügen zu können. Die nötigen Wassermengen gewinnt man durch Stauwerke im Oberlaufe eines nahe belegen Flusses, oder durch Ansammlung der jährlichen Niederschläge in künstlich errichteten Teichen. Sie werden durch Gräben, offene Geflüter oder Rohrleitungen, wenn irgend zugänglich, unter Erzielung möglichst hohen Drucks den Seifen zugeführt, wo sie mittelst Düsen gegen die anstehende Gebirgsbrust zur Loswaschung der Kiese und Sande gespritzt werden. Das losgelöste Gesteinsmaterial wird, wie bei den früher erwähnten Arbeitsmethoden, durch Gerinne geführt, in denen die Hauptmenge des Goldes mit anderen Schwermineralien sich niederschlägt oder amalgamiert wird. Im Felde der Blue Spur Consolidated Co. im Otago - Goldfelde und a. a. O. hat man dem

Mangel hinreichenden Gefälles für die ablaufenden Rückstände dadurch abgeholfen, dass man verfügbaren Wasserdruck zum Betriebe hydraulischer Elevatoren unter Anwendung des Prinzips der Strahlpumpe benutzt. Diese Elevatoren sind kräftig genug, dicke Steine mitzuführen.

Da die beschriebenen Zugutemachungsmethoden der Seifen in früherer Zeit sehr unwirtschaftlich arbeiteten und stets beträchtliche Mengen Goldes mit der Trübe abflossen, hat man die Rückstände der reicheren Seifen wiederholt in Bearbeitung genommen. Zweite und dritte Bearbeitung war oft noch lohnend. Zuletzt unternahm vielfach der Chinese eine vierte Behandlung, welche ihm dank seiner ausserordentlichen Bedürfnislosigkeit noch gewinnbringend erschien.

Reichere rezente Seifen werden an Orten, wo gar keine Wasserkraft herbeigeführt werden kann, namentlich in Westaustralien, durch Trockenabblasen zu gute gemacht. Man lässt das in Pfannen geschöpfte goldführende Erdreich in langsamem Strome derart ausfliessen, dass der Wind die leichten Erdteilchen nach der Seite wegbläst, und nur die schweren Metalle und Gesteine auf am Erdboden ausgebreitete Leinwand niederfallen, oder man benutzt mit Blasebälgen versehene Separatoren verschiedenster Konstruktion. Der Rest des auf diese Weise wiederholt angereicherten Haufwerks wird dann in der Regel durch weiteres Abblasen mit dem Munde in der Pfanne zu gute gemacht und die Goldkörnchen zuletzt ausgelesen. Es ist einleuchtend, dass nur gröberes Gold dieser Art gewonnen werden kann, alles Feingold hingegen verloren geht.

Die mit goldführendem Schwemmland erfüllten alten Flussbetten (deep leads) werden, wenn irgend hinreichend zugänglich, ebenfalls mittelst hydraulischer Arbeit behandelt. In der Regel können sie aber nur durch vertikale Schächte, selten durch Stollen erschlossen werden. Reichlich wasserführende Sande und Kiese erschweren das Niederbringen der Schächte beträchtlich. Die goldführenden Kies- und Sand-

schichten werden meist durch Strecken in Quadrate geteilt, alsdann letztere ebenfalls durch Strecken vollständig herein-gewonnen. Der ganze Betrieb erinnert sehr an den sächsi-schen Braunkohlenbruchbau.

Wo irgend angängig, suchte man natürlich die oberen Teile der primären Goldlagerstätten durch Stollen zu erschliessen. Dem zeigten sich die Gelände in den Hauraki-, Reef-ton- und Lyell-Goldfeldern Neu-Seelands und in mehreren Goldfeldern von Queensland, Neu-Süd-Wales, Victoria und Tasmanien günstig. Zur Untersuchung der durch Stollen nicht aufzuschliessenden Lagerstätten oder der unter die Thalsole niedersetzenden Lagerstättenteile im Einfallen verwendet man zwar sehr häufig flache Schächte, zur Förderung und Wasser-haltung aber weit überwiegend Vertikalschächte.

Die Anbringung von Fahrten in den Versuchsschächten, selbst oft in den Förderschächten, hält man vielfach für über-flüssig. Wir haben nahezu 180 solcher Schächtchen be-fahren müssen, auf einem Knebel sitzend oder in der Tonne oder in der Seilschlinge stehend.

Im grossen und ganzen geht die Vorrichtung der Lager-stätten dem Abbau nicht hinreichend voraus.

Der Abbau der Lagerstätten erfolgt durch Firsten- oder Strossenbau. Taube oder unlohnende Partien werden hier-bei zwar thunlichst anstehend gelassen, dennoch muss als ein Mangel hervorgehoben werden, dass die Betriebsleitungen sich nicht in hinreichend zuverlässiger Weise durch Ent-nahme regelmässiger Proben und Untersuchung derselben im Laboratorium über den Wechsel im Goldgehalt der Lager-stätten unterrichtet halten.

Frühzeitig schon erkannte man, dass die grosse Ver-schiedenheit der Golderze und der Arbeitsbedingungen der Kolonien, besonders der Wasserversorgung, auch verschieden-artige Scheidungsprozesse erfordern. Erze mit reichlichem Ge-halte gröberen Goldes bedürfen einer anderen Behandlung als Erze mit grossen Mengen feinsten Goldes, welches vom Wasser leicht fortgetragen wird; Erze mit quarziger Gangart sind

anderen Prozessen zu unterwerfen als solche mit thonig-mulmiger Gangart; Golderze, welche reichlichen Gehalt an Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz, Antimon- und Arsenkies führen, bedürfen besonders sorgfältig ausgewählter Methoden, um überhaupt hinreichende Extraktionsergebnisse zu erzielen. In Gegenden grossen Wassermangels, in Westaustralien namentlich, wird die Auswahl der geeignetsten Behandlungsweise ganz besonders erschwert.

Zur Erzzerkleinerung wurden in den ersten Jahrzehnten des Goldbergbaues fast ausschliesslich Pochwerke benutzt. Diesen traten später Krupp'sche Kugelmühlen, Otis-, Huntingdon- und Panklast-Mühlen hinzu. Die Kugelmühlen sind allerdings eine Zeit lang in Missachtung gekommen, weil die anerkannt vorzüglichen Mühlen Krupp'scher Bauart in Australien Nachahmungen in minderwertigem Material fanden. Nachdem dies erkannt wurde, finden sie in jüngster Zeit wieder mehr und mehr Aufnahme.

Wo nach Art des Erzes irgend angängig, wird das in Pochkästen zerkleinerte, zuweilen auch schon im Pochkasten der Amalgamation unterworfenen Erz über Amalgamationstische geführt. Die von diesen ablaufende Trübe fliesst in der Regel noch über Tücher zur Ausscheidung weiteren Feingolds und der Pyrite, und an einigen Orten alsdann durch Gerinne zur Ausscheidung der Sande.

Der Absatz der Tücher und die Sande werden in Berdan- und Wheeler-Pfannen, oder in rundgehenden Fässern, die Sande auch wohl in grossen amerikanischen Goldmühlen oder in Watson & Dennys australischer Pfanne vermahlen und amalgamiert. Die aus den Gerinnen ablaufende Trübe lässt man meist ohne weiteres in die Flut gehen.

Die in Gebrauch befindlichen Apparate sind vielfach im Reefton- und Hauraki-Goldfelde und in zahlreichen Goldfeldern des australischen Kontinents schon seit mehr als 20 Jahren in Betrieb, daher veraltet und bedürfen dringend des Ersatzes durch Neuanlagen. Haben sie zwar in früheren Zeiten, als man die reichen Erze der Gangausgehenden

bearbeitete, ein erfreuliches Ausbringen an Gold ergeben, so nahm man späterhin, als das meist gröbere Gold der oberen Teufe nachliess und die Pyrite sich mehrten, einen bedenklichen Rückgang im Ausbringen wahr.

Von Mr. Park im Thames-Goldfelde während längerer Zeiträume angestellte sorgfältige Untersuchungen ergaben, dass das höchste Ausbringen 53 Prozent des tatsächlichen Goldgehalts betrug, dass in einem Falle sogar nur 23 Prozent erlangt wurden. Hiervon sich selbst Ueberzeugung zu verschaffen, waren die Werke nicht in der Lage, weil sie keine Laboratorien besaßen. Auch hinsichtlich des Reefton-Goldfeldes wird von dem früheren Ersten Regierungsbergingenieur Gordon selbst im Jahresbericht ganz bestimmt ausgesprochen, dass die Hälfte des Goldes verloren gegangen sein dürfte. Man war den fließenden Gewässern vielerorts sehr dankbar dafür, dass sie die Bergwerke von den so sehr lästigen Rückständen (tailings) befreiten. Reichtümer sind dem Hauraki-Golf, Schätze dem Inangahua und anderen Flüssen zugeführt worden.

Erst in den jüngsten Jahren ist man zum Bezuge der neueren in Nord-Amerika und Süd-Afrika bewährten Pochwerks-Konstruktionen mit Selbstaufgabe, bis zu 1000 Pf. schweren Stempeln, Innenamalgamation, langen verstellbaren Amalgamationstischen u. s. w. herangetreten.

Auf Wentworth Goldfields Proprietary Goldmine und auf mehreren Bergwerken bei Ballarat und Bendigo hat man amerikanische Vrué Vanner, auf Tasmania Gold Mine Lührigs Patent Vanner den Amalgamationstischen angeschlossen. Im Bendigo-Goldfelde sind Stossherde, in den Croydon- und Charters Towers-Goldfeldern Brown and Stanfield Concentratoren in Betrieb.

Auf den Waihi- und Silverton-Goldbergwerken der Waihi-Ganggruppe, ferner auf den Talisman-, Woodstock- und Crown-Goldbergwerken bei Karangahaki nahm man von der nassen Verpochung und Amalgamation Abstand und griff zur Trockenverpochung und Cyankaliumlaugung. Die Annahme dieses neuen Verfahrens ist ganz wesentlich gewesen

für den grossen Erfolg, welchen das Waihi-Goldbergwerk trotz seiner ziemlich geringhaltigen Erze erzielt hat. Es werden zur Zeit 91% Gold und 48% Silber gewonnen, gegen 64% Gold und 31% Silber bei dem früheren nassen Verfahren.

In dem jungen Bergbau Westaustraliens, welcher von den Erfahrungen des Witwatersrand stark beeinflusst wurde, führte man anfänglich bei allen Erzsorten, solchen mit quarziger wie mit talkig-thoniger Gangart, Nassverpochung mit Amalgamation ein. Während hierzu in den nördlichen und westlichen Goldfeldern ausreichende Wassermengen in Tiefen von nur 20—25 m vorhanden sind, begegnet der Pochwerksbetrieb in den südlichen Distrikten bis zum Ost-Murchison - Goldfelde nach Norden hin aber im allgemeinen Wassermangel des Landes grossen Schwierigkeiten. Die Grubenbetriebsleitungen versuchen zwar die atmosphärischen Niederschläge grösserer Geländeflächen durch Teiche und die in die Seesande eingedrungenen Wasser durch Brunnen anzusammeln, sowie mittelst tiefer Schächte und Tiefbohrungen Wasser in den Bergwerken selbst oder im umliegenden Gelände zu erschliessen. Wenn es auch dadurch in einigen Fällen gelungen ist, für eine geringe Stempelzahl bei sparsamstem Betriebe ausreichende Wassermengen zu gewinnen, so fürchte ich dennoch, dass diese Bemühungen, wie auch andere Vorschläge, in den wasserarmen Goldfeldern selbst für den Wirtschaftsbedarf sämtlicher Haushaltungen und für einen mit vielen Stempeln arbeitenden Pochwerksbetrieb ausreichende Wasser zu finden, nicht von befriedigendem Erfolge sein werden.

Von derselben Ansicht ausgehend, hat die Kolonialregierung daher, wie der Premier-Minister Sir John Forrest bei seiner Bereisung der Goldfelder in Kalgoorlie erklärte, in Aussicht genommen, von einem zwar entlegenen, dafür aber unerschöpflichen Orte, dem Helen oder einem anderen Flusse, Wasser herbeizuführen. Wie weit man mit der Verwirklichung dieses Planes inzwischen vorgeschritten ist, blieb mir unbekannt.

Bei der grossen Ausdehnung der Goldfelder und der Zerstreung der Bergwerke über dieselben ist es indessen natürlich, dass nur die Hauptganggruppen dieser Wohlthat teilhaftig werden. Die vereinzelt und die entlegenen Bergwerke werden nach wie vor auf ihre eigene Wasserversorgung angewiesen sein. Es gewinnt daher die von mir bei meiner Anwesenheit auf den Goldfeldern immer wieder betonte Ansicht mehr und mehr Boden, dass es behufs Wasserersparnis örtlich dringend geboten ist, andere Prozesse als den Pochwerksbetrieb mit Amalgamation zu erproben.

Während auf manchen Bergwerken, wie erwähnt wurde, die ausgeschiedenen Pyrite in Berdan-, Wheeler- und anderen Pfannen unter Quecksilberzugabe behandelt werden, ist man an einzelnen Orten in der Ueberzeugung, dass dieses Verfahren kein hinreichendes Goldausbringen erziele, zur Anwendung des Plattner'schen Verfahrens übergegangen. Das besteingerichtete derartige Werk ist das Chlorationswerk von Edwards bei Ballarat. Das Ausbringen soll 95% betragen.

Auf manchen Goldfeldern finden sich Erze, deren Verarbeitung sowohl durch Amalgamation wie Cyanierung und Chloration wegen starken Gehalts an Kupferkies, Arsenkies, Antimonglanz, Zinkblende und Bleiglanz Schwierigkeiten begegnet. Ich hege indessen keinen Zweifel, dass es ernstlichen Bemühungen im Laufe der Zeit gelingen wird, einen gangbaren Weg, wahrscheinlich durch Annahme einer thunlichst sorgfältigen Scheidung und Zugutmachung der Erze mittelst Schmelzverfahrens, zu ermitteln.

Ich muss darauf verzichten, auf Triebkräfte, Maschinen-, Arbeiter- und Lohn-Verhältnisse, Betriebsleitung, sowie Vermessungswesen näher einzugehen. Es sei nur erwähnt, dass 94 125 Arbeiter im Goldbergbau thätig sind, darunter 6258 Chinesen.

Die Löhne sind in den noch unentwickelteren, unzugänglicheren westlichen Goldfeldern beträchtlich höher als in den entwickelteren östlichen Goldfeldern. Mit dem Ausbau der Eisenbahnen in Westaustralien, der billigeren Zufuhr

der Lebensmittel und der Entstehung geordneter Gemeinwesen werden, wie die Erfahrungen auf den östlichen Goldfeldern ergeben, die Löhne Westaustraliens jedoch denjenigen Ostaustraliens sich nähern.

Die Bergleute sind zum grossen Teile in der Kolonie geborene, sonst vorwiegend Engländer, Schotten und Iren, aber auch viele Deutsche.

Bei den westaustralischen Bergleuten war zu beobachten, dass viele nur vorläufig und versuchsweise von den Ostkolonien herübergeeeilt waren. Sie hatten ihre Familien zu meist in den früheren Wohnsitzen belassen. Wenn die heisse Jahreszeit, die Weihnachtszeit, herannaht, verlassen sie in derartigen Scharen die Bergwerke, dass viele derselben während der Monate Dezember und Januar geschlossen werden müssen; sie fahren nach den Ostkolonien zurück, die Feiertage in der Heimat zu verbringen. Natürlich wird dadurch die Entwicklung des westaustralischen Bergbaues sehr zurückgehalten. Es wird für denselben sehr wertvoll sein, wenn nach der Einkehr wohlgeordneter Verhältnisse die Bergleute im Vertrauen auf die gesicherte Zukunft der neuen Goldfelder ihre Familien mit hinübernehmen werden.

In den östlichen Kolonien hat sich im Laufe der Jahre ein ziemlich guter Bergarbeiterstand herausgebildet. In den westaustralischen Goldfeldern wird indessen über mangelhafte Ausbildung in den bergmännischen Handfertigkeiten noch vielfach Klage geführt, weil ein grosser Teil der Arbeiter früher den verschiedensten anderweiten Berufszweigen angehört hat und nur durch die Hoffnung auf leichten Gelderwerb nach den neuen Goldfeldern gelockt wurde.

Die allgemeinen klimatischen Verhältnisse sind dem Gesundheitsstande der sieben Kolonien günstig, in Tasmanien und Neu-Seeland wegen der beträchtlich kühleren Lage sogar ganz hervorragend günstig. Klimatische Fieber, Malaria und verwandte Krankheiten, finden sich nur in einzelnen Strichen Queenlands. Zwar treten zur Sommerzeit typhöse Fieber an vielen Orten, selbst in Sydney, Melbourne, Adelaide, Perth und

Brisbane öfter, in den Städten der Goldfelder, wie in Coolgardie, Menzies u. s. w. leider sogar recht zahlreich, in den kleineren Bergarbeiter-Niederlassungen seltener auf, weil die Ausgestaltung der sanitären Maassnahmen nicht mit der schnellen Entwicklung der Städte Schritt halten konnte, auch in der Wasserarmut mancher Länderstriche nicht unbedeutenden Schwierigkeiten begegnete; es ist indessen zu erwarten, dass nach thatkräftiger weiterer Durchführung der gebotenen sanitären Vorkehrungen in Unschädlichmachung der Abfallstoffe, namentlich auch nach ausreichender Lösung der Wasserfrage eine wesentliche Besserung der Gesundheitsverhältnisse eintreten wird. Jedenfalls lässt sich nicht behaupten, dass der Gesundheitsstand in den neuen Goldfeldern, wie in der jüngsten Goldstadt Coolgardie, ungünstiger sei, als er auf anderen Goldfeldern mit so überraschend schneller Entwicklung im Anfange war.

Gleich in den ersten Jahren stieg die Golderzeugung infolge der grossen Reichtümer, welche die Goldfelder Victorias ergaben, zu ausserordentlicher Höhe an; als aber die leichte Arbeit in den Goldseifen nachzulassen begann und mehr und mehr zur schwierigeren, kostspieligeren und weniger ergiebigen Ausbeutung der primären Golderzlagerstätten übergegangen werden musste, fing die Golderzeugung unter vielfachen Schwankungen an, wieder beträchtlich herabzugehen. Die mancherlei anderen Erschwerungen, welche sich dem Gangbergbau in den Weg stellten, die baldige Verminderung der zersetzten und reicheren Erze der Ausgehenden, die Zunahme der härteren, mehr pyritischen Erze, die Unzulänglichkeit der Pochwerke und Extraktionsanlagen für dieselben, die Misserfolge mancher Prozesse mit den schwieriger zu bearbeitenden Erzen, vermehrte Wasser in der Tiefe, Verwerfungen der Gänge, die von Geologen verbreitete und genährte Ansicht, dass die Gänge nur bis zu ganz geringer Tiefe goldhaltig seien, erschütterten das Vertrauen in die Zukunft des Gangbergbaues, schwindelhafte Treibereien schädigten das Vertrauen in den Goldbergbau überhaupt tief

und nachhaltig. Ein nach den Ausstellungsjahren in den anderen Erwerbszweigen Australiens, in dem Wollhandel und in Grundstückswerten, infolge vorhergehender Ueberspekulation eintretender Geschäftszusammenbruch wirkte ebenfalls schädigend zurück auf den Goldbergbau. Das europäische Kapital zog sich scheinbar zurück. Selbst manche Bergwerke, welche unter günstigeren Verhältnissen den Betrieb lohnten, kamen zum Erliegen. Die Golderzeugung sank rasch, namentlich in den ursprünglich so reichen Goldfeldern Victorias.

Eine Anzahl einsichtiger Männer aber liess sich durch die Schwierigkeiten nicht abschrecken; mit zähem Wagemut gingen sie, unterstützt von den verständnisvollen Kolonialregierungen, welche selbst bedeutende Mittel aufwendeten, daran, die Hindernisse für das Wiederaufblühen des Bergbaues aus dem Wege zu räumen. Mehr und mehr senkten sie die Schächte in die Tiefe; sie zerstreuten die Furcht vor den vorgefundenen Verwerfungen durch glückliche Ausrichtung der verworfenen Gangteile; sie fanden, dass ausgekeilte Erzkörper in der Tiefe durch neue Erzmittel ersetzt wurden; sie bewiesen die Anschauung vom raschen Erlöschen des Goldes als haltloses Vorurteil; sie vermehrten die Wasserhaltungsmaschinen einerseits, Teiche und Wasserstauanlagen zur Sammlung der atmosphärischen Niederschläge andererseits und führten verbesserte Pochwerke und Extraktionsprozesse ein.

Unterdessen vollzog sich langsam immer mehr der Uebergang vom Abbau der Seifen und sonstigen goldführenden Alluvionen zum Gangbergbau. Es werden in Australasien z. Z. gewonnen:

23% des Goldes in Seifen und sonstigen Alluvionen,

77% „ „ auf primären Lagerstätten.

Es kann im Goldbergbau nicht mehr mit verhältnismässig leichter Arbeit aus dem Vollen geschöpft werden, sondern gewissenhafter, sorgfältiger, mit besten technischen Erfahrungen arbeitender Betrieb wird mit zäher Beharrlichkeit reiche, aber wohlbehütete Schätze dem Erdboden abzurufen haben.

Die in dem weiten Gebiete bestehende grosse Mannigfaltigkeit der Verhältnisse in Art und Mächtigkeit der Lagerstätten, in Zusammensetzung, Extraktionsfähigkeit und Reichhaltigkeit der Erze, im Klima, in der Bodengestaltung und in der Zugänglichkeit der Bergbaudistrikte von geeigneten Hafenplätzen der Küste aus, nicht an letzter Stelle auch in der Ausbildung der Bergleute und in der Tüchtigkeit der Betriebsleiter hat naturgemäss eine ausserordentliche Verschiedenheit der Selbstkosten im Gefolge.

Wohl darf erwartet werden, dass auf manchen Goldfeldern die Einführung sachgemässer Verbesserungen an Pochwerken und Extraktionsanlagen, die sorgfältige Auswahl der für die jeweiligen Erze zweckmässigsten Zugutemachungsprozesse, auf den wasserreichen, neuseeländischen Goldfeldern die beste Ausnutzung der reichen, von der Natur gebotenen Triebkräfte, auf den wasserarmen Goldfeldern des Kontinents, namentlich in Westaustralien und Queensland, die billigere Beschaffung des Wassers nach Durchführung der Wasserversorgungsprojekte, wirtschaftlichere allgemeine Gestaltung des Betriebes, teils durch sachverständige Betriebsleitung, teils durch Zusammenlegung kleinerer Bergwerke zu grösseren Betrieben, die Einführung mässigerer Frachten für die Bedarfsgegenstände der Bergbauindustrie, sowie die Verbilligung der allgemeinen Lebensbedürfnisse, letzteres besonders wieder in Westaustralien nach Fertigstellung der in Angriff genommenen Eisenbahnen, derart vorteilhaft auf die Ermässigung der Selbstkosten vieler Bergwerke hinwirken werden, dass manche Lagerstätten ertragsfähig werden, welche zur Jetztzeit nur mit Verlust würden gebaut werden können. Hierdurch werden aber auch manche Lagerstätten Westaustraliens dem Bergbau erhalten bleiben, deren Ertragsfähigkeit beim Bestehenbleiben der jetzigen Selbstkosten mit der Zeit gefährdet werden würde, denn man wird nach meinen geognostischen Ausführungen bei vielen Bergwerken nach Erreichung einer gewissen Tiefe, gleichwie bei den Lagerstätten anderer Goldländer nicht mehr die hohen Golderträge

erwarten können, welche das nahe dem Ausgehenden abgebaute Erz zu gewinnen gestattet.

Eine derartige Ermässigung der Selbstkosten wird vortheilhaft wirken auf die Hebung der Anzahl der gewinnverteilenden Bergwerke. Doch auch seither schon haben zahlreiche Gesellschaften ihren Anteilhabern reiche Dividenden verabfolgt.

Manche Bergwerke übrigens kranken an dem schweren Mangel, dass sie zu geringes Betriebskapital haben und alle Ueberschüsse als Dividende verteilen, anstatt aus denselben zunächst ausreichende Betriebsmittel oder Rücklagen für aussergewöhnliche Ausgaben anzusammeln. Es soll gar vielfach vorgekommen sein, dass Dividenden im voraus schon zur Verteilung gelangten.

Zu so kurzsichtiger Wirtschaftsführung gesellt sich gar zu häufig eine unzureichende, mit dem Gange der Abbauarbeiten nicht im richtigen Verhältnisse stehende Vorrichtung neuer Lagerstättenteile zum Abbau. Manche an sich wertvolle Bergwerke kamen zum Erliegen, weil nach Abbau der Erzpfeiler das Geld zu weiteren Vorrichtungsarbeiten, oder bei Störungen im Gange die Mittel zu sorgfältigen weiteren Ausrichtungsarbeiten fehlten.

Nicht nur bei der Aufnahme neuentdeckter Lagerstätten zum Abbau, sondern auch zur besseren wirtschaftlichen Ausbeutung schon vorhandener Bergwerke können europäische Kapitalien in umfangreichem Masse Verwendung finden. Mehrere grössere europäische Finanzgesellschaften sind in jüngster Zeit in den angedeuteten Richtungen vorgegangen.

Hinsichtlich der Ertragsfähigkeit der Bergwerke sind noch andere sehr wesentliche Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen, welche ich hier nicht unerwähnt lassen darf. Es sind dies westaustralische Beobachtungen, welche sich zum Teil aber auch in Ostaustralien wiederholten.

Dem australischen Prospektor ist die Thatsache sehr wohl bekannt, dass die am Ausgehenden oft gefundenen überraschend reichen Nester sehr schnell verschwinden,

sobald man in die Tiefe geht; er sucht den gemachten Fund daher so rasch wie irgend möglich zu verkaufen. Die hierzu nötige Berichterstattung seitens eines Bergbausachverständigen fällt natürlich glänzend aus, wenn der sogenannte Sachverständige nicht darauf dringt, dass zunächst tiefere Versuchsschächte gesenkt und Strecken zur genaueren Untersuchung der Lagerstätte getrieben werden. Sachverständige sehr zweifelhafter Befähigung und Vertrauenswürdigkeit sind aber zweifellos auf den Goldfeldern vorhanden. Angehörige aller Berufsarten, ehemalige Seeleute, Offiziere, Aerzte, Apotheker, Kaufleute, Buchhalter werden mit überraschender Geschwindigkeit bergbausachverständig, sobald sie die Luft der Goldfelder atmen und das gleissende gelbe Metall auf natürlicher Lagerstätte zu Gesicht bekommen. Die seltsamsten Erscheinungen werden dadurch gezeitigt. Ein solcher Experte berichtete über eine Lagerstätte lediglich auf Grund ihm vorgelegter ausgesuchter Fundstufen. Ich unterlasse es hier, noch mehr für die Sachkenntnis und Gewissenhaftigkeit mancher Bergingenieure und Firmen bezeichnende befremdliche Vorfälle anzuführen.

Im Gegensatze hierzu ist mir bei Gelegenheit meiner Berichterstattung über australasische Goldvorkommen mehrfach der Vorwurf der übergrossen Vorsicht oder gar Aengstlichkeit gemacht worden, weil ich wiederholt ablehnte, bestimmte Angaben über das voraussichtliche Verhalten und die wirtschaftliche Verwertbarkeit einzelner Lagerstätten zu machen. Meines Erachtens mit grossem Unrecht! Jeder wissenschaftlich und praktisch geschulte gewissenhafte Beurteiler von Ganglagerstätten muss von den unzuverlässigen Grundlagen, auf welche er sein Urteil aufbauen soll, derart überzeugt sein, dass er über ein gewisses Maass hinausgehende Angaben unbedingt abzulehnen hat. Wer diese Grenzen nicht innehält, setzt sich dem Vorwurfe aus, dass er im Interesse der Verkäufer und Gründer behufs Flüssigmachung der erforderlichen Kapitalien auf Kosten der Leichtgläubigkeit und Kenntnislosigkeit der grösseren Kapitalkreise handelt. Die nicht

sachverständigen Finanzkreise dürfen nicht in eine trügerische Sicherheit gewiegt werden. Sie haben einen Teil der Verantwortung bei der Beteiligung an Bergbaubetrieben, namentlich in fernen Ländern, selbst zu übernehmen. Sie sollen sich die verhältnismässige Unzuverlässigkeit der Erzlagerstätten, insbesondere der Erzgänge, ganz abgesehen von den in den wirtschaftlichen Verhältnissen der Kolonien begründeten Schwierigkeiten, stets derart vor Augen halten, dass sie von der Kapitalbesteuer lieber Abstand nehmen, wenn sie den Verlust des angelegten Geldes nicht gegebenen Falles leicht verschmerzen können.

An dieser Stelle möchte ich nicht unterlassen, noch einen Punkt zu berühren, welcher auch in anderen Erdteilen Beherzigung finden könnte. Ich habe wiederholt beobachtet, dass man in der Auswahl geologischer Sachverständiger, welche Expeditionen beigegeben wurden, nicht glücklich gewesen ist. Die Kenntnis der Erzlagerstätten bildet einen besonderen selbständigen Zweig der Geologie; zudem sind bei der Beurteilung derselben gewisse bergbauliche Kenntnisse gar nicht zu entbehren, weil in der Regel auch in Frage zu ziehen ist, ob eine Lagerstätte je nach Lage der Umstände überhaupt den Abbau lohnt; ich will sagen, es sind gute Kenntnisse bergbaulicher Geologie erforderlich. Hierin ist die Beurteilung der Goldlagerstätten, um welche es sich bei der Erforschung der Kolonien nach Lage der heutigen Währungs- und Metallpreis-Verhältnisse vorwiegend handelt, besonders schwierig.

Zur Erlangung der erforderlichen Kenntnisse ist aber wesentlich praktische Erfahrung, nicht allein theoretisches Studium erforderlich. Ich halte es daher für einen bedenklichen Missgriff, wenn Expeditionen Geologen beigegeben werden, welche zwar sehr gut die Gesteine, Mineralien und Versteinerungen im Museum bestimmen lernten, das Gold aber nur in Handstücken oder in gemünzter Form wahrgenommen haben. Einen solchen Geologen aussenden zur Erforschung einer Kolonie, macht auf mich denselben Eindruck,

als wenn man einen jungen Mediziner nach trefflich bestandenen theoretischen Staatsexamen mit einer sehr schwierigen Operation betrauen wollte, oder als wenn man einen Augenarzt aussendet, um in Bombay den Pestbacillus zu suchen. Nur selten wird er Erfolg haben. Ein einfacher Prospektor ohne wissenschaftliche Schulung, aber mit praktischer Erfahrung ist meines Erachtens einem solchen Geologen vorzuziehen. Wird aber wegen eines solchen Missgriffs der Zweck einer Expedition nicht erreicht, dann ist nicht nur das ausgelegte Geld verloren, sondern die Bereitwilligkeit der Kapitalisten, weitere Mittel zu Erforschungen beizusteuern, erleidet einen harten Stoss.

Doch kehren wir nach dieser Abschweifung zurück zum eigentlichen Thema.

Durch die unsachlichen Berichterstattungen, besonders dadurch, dass man vielfach die ganzen Goldlagerstätten nach den reichen Ausgehenden beurteilte, entstanden ganz übertriebene Anschauungen von dem Werte vieler Bergwerke Australiens.

Die ausserordentliche Nachfrage europäischer Bergbau-gesellschaften, welche in den Jahren 1895 und 1896 um jeden Preis westaustralische, später neuseeländische, dann andere ostkontinentale Goldlagerstätten zu Gesellschaftsgründungen zu erwerben trachteten, trug zur ausserordentlichen Preissteigerung der Verkaufsobjekte bei. Die australischen Unterhändler schlugen auf den ursprünglichen Kaufpreis meist ein unverhältnismässiges Aufgeld. Die europäischen Gesellschaftsgründer glaubten, die vermeintlich höchst wertvollen Lagerstätten nicht hoch genug gründen zu können. Von grösseren Grubenfeldern zweigten sie schleunigst Felder ohne irgend wesentliche Aufschlüsse ab, um sie zur Gründung von sog. Subsidiär-Kompagnien, ebenfalls wieder mit thunlichst hohem Anlagekapital, zu benutzen. Diese Gründungen von Subsidiär-Kompagnien haben es den Mutterkompagnien sogar, wenn ich mich nicht sehr irre, in einigen Fällen schon ermöglicht, Dividenden zu zahlen. So sind selbst Bergwerke zu beträcht-

lichem Anlagekapital gegründet worden, welche nur im Kleinbetriebe und bei sparsamster Bewirtschaftung eine Rente abzuwerfen vermögen.

Die unerhört hohen Kapitalisierungen schliessen eine Ertragsfähigkeit natürlich in den meisten Fällen aus. Wenn aber die von den Aktienbesitzern sehnlichst erwarteten Dividenden ausbleiben, ist der Zusammenbruch der überkapitalisierten Bergwerke, wie wir jetzt in Südafrika sehen, unausbleiblich. Die auf gute Lagerstätten begründeten derartigen Unternehmungen bestehen zwar, wenn auch unter beträchtlichen Kapitalherabsetzungen, die Krise; die armen Lagerstätten aber kommen zum Erliegen, viele derselben auf immer.

Ueberaus schädigend wirkt oft das übertriebene Börsenspiel mit Goldwerten zurück auf die Bergwerke. Die Lstr. 1-Aktie, welche bei fast allen Bergbau-Aktiengesellschaften zur Anwendung gekommen ist, eignet sich allerdings trefflich dazu, grosse Kapitalmassen anzuziehen und für die Unternehmungen flüssig zu machen; dadurch aber gerade wird auch das Spiel mit Börsenwerten, die Sucht, auf leichteste Weise Kapitalien zu erwerben und zu vergrössern, in die tieferen Schichten der Bevölkerung hineingetragen. Nicht nur die den sogenannten oberen Zehntausend Angehörigen, die Grosskapitalisten, Finanzleute u. s. w., sondern alle Schichten der Bevölkerung, bis zu Kellnern, Dienstmädchen und Bergleuten, beteiligen sich mit den Ersparnissen saurer Thätigkeit an dem verwerflichen Spiele. Der Besuch der Börse in Coolgardie des Abends um die achte Stunde gewährt einen eigenartigen Anblick. Bergleute jeden Alters, Männer jeden Berufes nehmen nach des Tages Last und Hitze teil an Kauf und Verkauf. Auch Bergwerksbeamte und Direktoren wollen ihre genaue Kenntnis der Lagerstättenverhältnisse zu leichtem Erwerbe verwerten. Dies giebt, wie auf den amerikanischen und afrikanischen Goldfeldern, so auch auf den australischen zu frivolem Treiben Anstoss. Im Interesse der Börsenspekulation verarmen an-

geblich zeitweilig die Erze der Bergwerke, Strikes brechen aus, Wasser treten in die Baue oder aber es tritt das Gegenteil ein, es werden falsche Nachrichten von besonders reichen Erzfällen oder Gängen verbreitet, oder es werden zur Aufrechterhaltung eines hohen Standes der Kurse überhaupt nur die reicheren Lagerstättenteile in Abbau genommen. Arbeiter stehen im Solde von Spekulanten, um ihnen von allen besonderen Vorkommnissen in Grube oder Pochwerk Bericht zu erstatten. Ein vollständiger Spionendienst ist eingerichtet. Die wirtschaftliche Führung des Bergbaues wird durch diese Treibereien in bedauerlicher Weise gehemmt, der wahre Zustand der Werke oft verschleiert und nur den Eingeweihten bekannt.

Hiermit berichte ich allerdings nichts neues. Wer die Geschichte des Goldbergbaues verfolgt hat, in welchem Lande der Erde es sei, dem sind diese Thatsachen bekannt. Trotzdem halte ich es aber für unerlässlich, immer wieder auf das unreelle Geschäftsgebaren aufmerksam zu machen, mit welchem die Gewinnung des Edelsten der Metalle, gerade wegen seines hohen Wertes, fast unauflöslich verkettet ist.

Der europäische Kapitalist, welcher Beträge im australischen Bergbau anzulegen trachtet, sollte nicht zu vertrauensselig an Unternehmungen sich beteiligen, welche von irgendwelchen dunklen Ehrenmännern angepriesen werden, sondern er sollte zunächst auf das Sorgfältigste prüfen und entweder der Vermittlung grösserer Gesellschaften oder Firmen von anerkannt einwandslosem Geschäftsgebaren oder des Rates Sachverständiger durchaus fleckenloser Vergangenheit sich bedienen.

Den europäischen Finanzgesellschaften aber, welche an der Hebung der australischen Bodenschätze beteiligt sind, ist häufigere, zeitweilige Entsendung durchaus zuverlässiger sachkundiger Männer zur Prüfung des Geschäftsgebarens der örtlichen Betriebsleitungen dringend zu empfehlen, soweit nicht ständige Vertreter auf den Goldfeldern diese Obliegenheiten wahrnehmen.

Bei Beurteilung der Zukunft des australasischen Goldbergbaues sind zwei Fragen aufzuwerfen:

1. Werden die zur Zeit in bergbaulicher Gewinnung stehenden Lagerstätten sich nachhaltig erweisen?
2. Werden im Laufe der Zeit auch noch andere Lagerstätten, als die zur Zeit im Abbau befindlichen, in lohnenden Betrieb genommen werden können?

Ich trage nach Maassgabe vieler Beobachtungen kein Bedenken, anzunehmen, dass der Goldgehalt mancher Lagerstätten in Tiefen hinabsetzen wird, welche zu erreichen der heutige Stand der Bergbautechnik gestattet.

Die Frage, ob im Laufe der Zeit auch andere Lagerstätten, als die heute in Ausbeute befindlichen in lohnenden Betrieb genommen werden können, ist bezüglich einer Reihe von Lagerstätten für den Fall der Ermässigung der Selbstkosten schon zustimmend beantwortet worden.

Von den Regierungs-Geologen der Kolonien Victoria und Neu-Süd-Wales wird aber weiterhin übereinstimmend berichtet, dass zahlreiche Goldfelder vorhanden sind, welche vor langen Jahren, als die Nachrichten von reichen Goldfunden in Queensland und Neu-Seeland einliefen, verlassen wurden, weil die Bergleute dem geringeren Gewinn auf den älteren Lagerstätten die Beteiligung an der Hebung der angeblich grossen Schätze der neuen Goldfelder vorzogen. Manche derselben werden im Laufe der Zeit wieder aufgenommen und nutzbringendem Betriebe unterworfen werden.

Viele tertiäre Goldseifen konnten noch nicht erschlossen werden, weil überlagernde Basalte die Zugänglichkeit erschwerten; andere mussten verlassen werden, weil die vorhandenen Maschinenkräfte zur Wasserwältigung nicht ausreichten. Sie werden in umfassender Weise der Ausbeutung erschlossen oder wieder eröffnet werden.

In vielen Gebieten hat die starke Ueberlagerung quaternärer Schichten noch nicht gestattet, das anstehende ältere Gebirge nach primären Lagerstätten, auf deren Anwesenheit im überlagernden Gebirge auftretende tertiäre und quaternäre

Goldseifen hindeuten, zu untersuchen. Manche Gänge werden, gleich wie im Ballarat-Goldfelde, bis zu 100 m tief unter Schwemmland verborgen, späterem, gewinnbringendem Betriebe zugeführt werden.

Wirft man ferner einen Blick auf die geographische Lage der bekannten Goldvorkommen Australasiens im allgemeinen, so drängt sich sofort auf, dass die Goldfunde des Australkontinents sich im breiten Bande von der Halbinsel von York an der Ostküste entlang und bis nach Adelaide inmitten der Südküste hinziehen. Dann sind die westaustralischen Funde in breitem Bande durch den mittleren Teil der Kolonie von Esperance Bay zunächst direkt nördlich bis zur Nordküste hin, dann nordöstlich bis zum Kimberley-Distrikt hin gemacht worden. Im nördlichen Territorium der Kolonie Südaustralien sind ebenfalls Goldlagerstätten entdeckt, indess nur in beschränkterem Maasse in Betrieb genommen worden.

Grosse Ländergebiete des australischen Kontinents sind wegen der Unwirtlichkeit des Landes und wegen der Schwierigkeit der Wasserversorgung bis jetzt noch nicht vom Fusse eines Weissen betreten, oder nur flüchtig von Sturt, Leichhardt, Burke, Forrest und anderen Forschern durchzogen werden.

Die ausserordentliche Verbreitung der Goldlagerstätten in den z. Z. bekannten Gebieten Australasiens lässt daher fast mit Gewissheit voraussehen, dass nach Erschliessung der seither noch unbekanntem Gebiete manche Ueberraschungen uns noch bereitet werden. Es ist aber eine andere, schwerwiegende Frage der Zukunft, inwieweit die Unwirtlichkeit des Landesinnern gestatten wird, die verborgenen Schätze zu heben.

Während in Australien die Oede und Unfruchtbarkeit des Landes wahrscheinlich manche Schätze behüten, entzieht in Tasmanien und Neu-Seeland gerade im Gegenteil die wunderbare Ueppigkeit des Wachstums wertvolle Bodenschätze der Ausbeutung.

Ausser Gold sind auch Silber-, Blei-, Zink-, Zinn-, Kupfer-, Kobalt-, Nickel-, Wismuth- und Antimon-Erze in

bergbauliche Gewinnung genommen worden. Es sei hingedeutet auf die Silber-, Blei- und Zinkerzlagerstätten zu Broken Hill in Neu-Süd-Wales, auf die Zinnerze des Mount Bischof und die gold- und silberhaltigen Kupfererze des Mount Lyell in Tasmanien. Eisen- und Manganerze sind ebenfalls vorhanden.

Edelsteine finden sich in Neu-Süd-Wales, Victoria und Queensland.

Von grosser Bedeutung für Industrie, Handel und Verkehr, besonders für Eisenbahn und Schifffahrt ist das Vorkommen umfangreicher Kohlenflötze, welche in Queensland, Neu-Süd-Wales, Tasmanien und Neu-Seeland entdeckt und in rege Ausbeutung genommen wurden. Auch in Victoria und am Irwin- und Collie-Flusse in Westaustralien wurden Kohlenfunde gemacht; ihre Bedeutung lässt sich bis jetzt wegen unzureichenden Aufschlusses indessen noch nicht hinreichend übersehen. Die Kohle von Newcastle in Neu-Süd-Wales und von Brunnerton an der Westküste der Südinsel von Neu-Seeland geht jetzt schon nach Nord- und Südamerika und nach Süd- und Ostasien. Neuseeländische Braunkohle, welche auf Nord- und Südinsel gewonnen wird, hat, weil Brikettfabrikation noch nicht lohnt, nur örtliche Verwendung.

Schon seit langen Jahren werden Pochwerke und andere Maschinen in Fabriken gebaut, welche in Adelaide, Gawler, Maryborough, Castlemaine, Bendigo, Ballarat, Melbourne, Sydney, Brisbane, Christchurch, Dunedin und in Tasmanien bestehen. Zwanzig Firmen australischer Maschinenfabriken sind mir im ganzen bekannt geworden. Sie verarbeiten europäisches Roheisen, weil die Roheisenerzeugung in Australasien seither noch durch ungünstige Arbeiterverhältnisse hintangehalten wurde. Auch ist aus demselben Grunde für Jahre eine Aenderung nicht bevorstehend. Die von diesen Fabriken selbst in den letzten Jahren noch angelieferten Pochwerkskonstruktionen sind veraltet und reichen nicht an die Bauausführungen europäischer und amerikanischer Fabriken heran. Steht auch zu erwarten, dass sie, dem Wettbewerb letzterer

zu begegnen, ebenfalls bald zur Aufnahme besserer moderner Konstruktionen übergehen werden, so ist doch leicht ersichtlich, welches ungeheure Feld fruchtbarster Arbeitsthätigkeit für europäische Fabrikationszweige zur Deckung des Bedarfs in unzähligen Artikeln verbleibt.

Mit Ausschluss von Neu-Süd-Wales sind die Kolonien gegeneinander und gegen die überseeischen Länder, das englische Mutterland nicht ausgeschlossen, mit Zollschranken umgeben. Die erhobenen Zölle sind teils Finanz-, teils ganz ausgeprägte Schutzzölle zur Stärkung der inländischen Industrie. Neu-Süd-Wales, welches vor einigen Jahren ebenfalls Schutzzölle erhob, ist inzwischen zum fast absoluten Freihandel übergegangen. Der noch bestehende Zuckerzoll wird ratenweise im Laufe der Jahre beseitigt. Nur wenige Finanzzölle, welche auf besondere Luxusartikel, wie Cognac, Wein, Bier, gelegt sind, bleiben bestehen.

Dem ausgedehnten Kreditverkehr der Kolonien dient eine grosse Anzahl von Banken, welche teils mit englischem, teils mit kolonialem Kapital ins Leben gerufen wurden. Sie haben in allen irgendwie geschäftliche Bedeutung besitzenden, selbst kleinen Ortschaften Niederlassungen. Das Comptoir d'Escompte zu Paris hat ebenfalls Zweigniederlassungen in Melbourne und Sydney, wenn ich mich nicht sehr täusche, sogar schon in Coolgardie. Keine deutsche Bank indessen besass bis jetzt hinreichenden Unternehmungsgeist, Niederlassungen in Australasien zu begründen, obgleich bei der grossen Anzahl in Australasien lebender Deutschen und den umfangreichen Geschäftsbeziehungen zwischen Australasien und Deutschland auch für ein deutsches Bankunternehmen eine hinreichende Ertragsfähigkeit gewiss sein dürfte.

Aus allem ist ersichtlich, dass Australasien für europäisches Kapital bei Anwendung gebührender Vorsicht ein gutes Anlagegebiet, für die verschiedensten Arten der Fabrikation und sonstigen Unternehmungen ein umfangreiches Feld gewinnbringendster Thätigkeit bietet.