

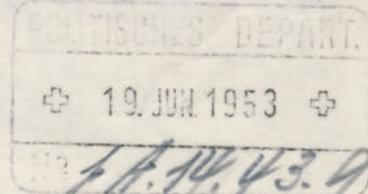
Kopie zur Kenntnisnahme an die Abteilung für politische  
Angelegenheiten des Eidg. Politischen Departements.



Pretoria, le 4 juin 1953.

Q.4

An die Handelsabteilung  
des Eidgenössischen  
Volkswirtschaftsdepartements,  
B e r n .



Uranium in der Südafrikanischen Union.

Herr Minister,

Die immer grösser werdende Bedeutung, welche die Förderung, Produktion und Verwertung von Uranium in der Südafrikanischen Union findet, geben Veranlassung, den bereits im vergangenen Jahre verfassten Bericht zu ergänzen und durch weitere Einzelheiten, die inzwischen in Erfahrung gebracht werden konnten, zu erweitern.

Die Vorgeschichte zur jetzt stattfindenden Förderung von uranhaltigem Erz geht auf das Jahr 1923 zurück. Im Oktober dieses Jahres las Herr R.A. Cooper im Rahmen einer Konferenz der "Chemical, Metallurgical and Mining Society of South Africa" eine Abhandlung vor, in welcher er feststellte, dass in den Mineralien welche in den Goldbergwerken u.a. gefunden werden, auch eine Abart von Uranit entdeckt worden sei, für das aber damals noch keine praktischen Möglichkeiten gesehen wurden. Der Zweite Weltkrieg verstärkte die Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Kernphysik und die Bedeutung des Uraniums nahm an Wichtigkeit ständig zu. Die damals bekannten Vorkommen am Grossen Bären See in Kanada, im Katanga im Belgischen Kongo, u.a., liessen erwarten, dass diese Quellen dem sich steigernden Bedarf bald nicht mehr genügen würden, was zu Nachforschungen nach weiteren solchen Erzlagern führte. Im Jahre 1941 besuchte Dr. G.W. Bain, Professor am Amherst College, Massachusetts, die Union und routinemässig nahm er auch eine Anzahl von Gesteinsproben aus den Minen am Witwatersrand mit nach Hause, deren Existenz er aber bald vergass. Prof. Bain wurde Berater beim sogenannten "Manhattan Project", welches die Atombombe unter General Leslie Groves schuf, was noch vor der Gründung der U.S. Atomic Energy Commission stattfand. Prof. Bain wurde die Aufgabe übertragen, weitere Bezugsquellen von Uranerz zu finden. Er erinnerte sich an die Abhandlung von Herrn R.A. Cooper aus dem Jahre 1923 und auch an die von ihm

22 JUN 1953

Dodis



aus Südafrika mitgebrachten Gesteinsproben. Er prüfte einige dieser Muster, die zu stark positiven Reaktionen seiner Instrumente Anlass gaben. Prof. Bain verfasste darauf einen Geheimbericht an die Atombehörden der Vereinigten Staaten und Grossbritanniens, welche an die Regierung der Südafrikanischen Union, im Hinblick auf eine Ausbeutung von Uranium aus Golderzen, herantrat. Prof. Bain kehrte im September 1945 nach der Union zurück, wo er als amerikanischer Vertreter eines gemischt Anglo-Amerikanischen Konsortiums zum Studium des Urangehaltes der Golderze des Witwatersrand auftrat. Von Grossbritannien wurde Dr. C.F. Davidson, Chef-Geologe der Atomenergieabteilung des "Geological Survey of Britain", als Vertreter des "Ministry of Supply", abgeordnet. Die beiden Gelehrten und ihre Mitarbeiter waren hier streng geheim tätig. Ihre Untersuchungen ergaben aber durchaus positive Resultate und es wurde festgestellt, dass die Uranvorkommen in den Golderzen viel grösser waren als je gedacht wurde. Der damalige Premier-Minister, General Smuts, hatte ein persönliches Interesse an dieser Angelegenheit genommen, und sobald diese wichtigen Ergebnisse bekannt wurden, schuf er das lokale "Uranium Research Committee", unter dem Vorsitz von Prof. Dr. B.F.J. Schonland. Weitere Gelehrte, sowie Vertreter des Minen-Ministeriums, des Finanz- und des Aussen-Ministeriums, sowie der Minengesellschaften wurden beigezogen. Die metallurgischen Laboratorien der Regierung in Johannesburg stellten in Zusammenarbeit mit dem "Massachusetts Institute of Technology" und den "Chemical Research Laboratories" in Teddington, England, ein gemeinsames Forschungsprogramm auf, welches bald zur Gründung eines Extraktions-Versuchswerkes führte, das im Oktober 1949 in Blyvooruitzicht bei der dortigen Minengesellschaft erstellt wurde und im Februar 1950 durch ein weiteres Versuchswerk bei der Western Reefs Exploration and Development Co., Limited, bei Krügersdorp, ergänzt wurde. Ein drittes Versuchswerk wurde bei der Sub-Nigel Ltd., bei Nigel, errichtet und in der Folge noch bei drei weiteren Minen verwendet. - Während diese Versuche durchgeführt wurden, konnte Uranium noch bei andern Minen festgestellt werden und gewisse Goldadern (Bird Reef), welche bis anhin nicht abbauwürdig waren, machen sich nun durch die gleichzeitige Anwesenheit von Uranerz "rentabel", was in einer Anzahl von Fällen die Lebensdauer der Minen verlängert. Dies betrifft im besondern einige Minen in den westlich von Johannesburg liegenden Goldfeldern. Im Ganzen wurden in der Zeit zwischen Juni 1949 und Januar 1951 allein aus den Bird Reef Adern 34'000 Proben entnommen und geprüft, während die Gesamtzahl aller geprüften Erzproben beinahe die Zahl von 500'000 erreicht.

Während diese Entwicklung stattfand, wurde 1948 der "Atomic Energy Act" (Act 35, 1948) erlassen, der zur Gründung des "Atomic Energy Boards" führte. Präsident desselben ist

der Minen-Minister, während der Staatssekretär des Minenministeriums Vize-Präsident ist. Weitere Mitglieder sind die Staatssekretäre im Aussen- und im Finanzministerium, der Mineningenieur der Regierung, ein Vertreter des "Council for Scientific and Industrial Research", zwei Vertreter der Minenindustrie und eine weitere, vom Minen-Minister bezeichnete Persönlichkeit. Zur Unterstützung des Rates wurden folgende sieben Komitees geschaffen: Ein Uranium Produktions Komitee, ein Metallurgisches Komitee, ein Geologisches Komitee, ein Finanz Komitee, ein Anwendungs- und Gesundheits Komitee, ein Patent Komitee und ein Sicherheits Komitee.

Der "Atomic Energy Act" gibt der Regierung das alleinige Recht, Uranium zu suchen und zu fördern, es aus irgendeiner Substanz zu gewinnen, zu raffinieren, zu konzentrieren, zu verarbeiten und zu produzieren. Die Suche und Produktion unterliegt einer Lizenz, die durch das Minen-Ministerium verliehen wird. Sämtliches produziertes Uranium gehört dem "Atomic Energy Board", bzw. dem Staat, welcher darüber verfügt.

Der nächste Schritt kam im November 1950, als der Südafrikanische Atomenergierat mit den Regierungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika und Grossbritanniens eine vertragliche Abmachung traf, auf Grund deren vier bedeutende Minengesellschaften zur Uranproduktion im grossen Ausmass ermächtigt wurden. Kurz darauf wurde diese Ermächtigung auf zwei weitere Gruben ausgedehnt und im Dezember 1951 wurden zusätzliche Abkommen unterzeichnet, welche zur Folge hatten, dass das Produktionsprogramm erweitert werden konnte. Die Anzahl der Produzenten wurde damit auf 16 Minen ausgedehnt (Liste beiliegend). Die erste Mine, welche nach Beschaffung der nötigen Installationen die Produktion aufnahm, war die "West Rand Consolidated", zwischen Krügersdorp und Randfontein (rund 35 km östlich von Johannesburg). Die Anlage wurde am 8. Oktober 1952 durch den Premierminister Dr. D.F. Malan offiziell eröffnet. Die Mine "Daggafontein" hat vor ein paar Tagen die Uraniumproduktion aufgenommen. Die nächsten Minen, welche das Produktionsstadium erreichen werden, sind die "Blyvooruitzicht" und "Western Reefs" Gruben, was noch in diesem Jahre stattfinden soll.

Das Verfahren, nach welchem Uranium produziert wird, lässt sich wie folgt skizzieren: Uranium kommt in Südafrika fast ausschliesslich im Zusammenhang mit Golderz vor, und bevor Uranium oder Gold gewonnen werden kann, muss das Erz gebrochen und in feinen Staub zermahlen werden. Bis zu diesem Punkt ist somit die Produktionsmethode die gleiche, da Gold und Uranium zusammen gefördert werden, weil sie im gleichen Gestein vorhanden sind. Nachdem dann das Gold auf dem bekannten Weg dem gemahlten Erz entzogen ist, gelangt das letztere, bis anhin als Abfall betrachtet, in das Uraniumwerk. Dort

wird es durch Zuführung von Wasser in einen dünnen Schlamm verwandelt und in grossen Behältern unter die Einwirkung von Schwefelsäure versetzt, welche das Uranium auflöst. Diese uranhaltige Lösung wird dann filtriert und der zurückbleibende (grössere) Rest geht auf die bei jeder Mine bereits bestehenden Abrauhügel. Die Uraniumlösung enthält zu diesem Zeitpunkt noch viele Unreinheiten und wird auf chemischem Wege weiter behandelt. Uraniumoxyd ist das Produkt dieser Stufe. Durch Konzentration entsteht daraus eine gelbe Paste und in dieser Form gelangt sie zur Zeit zur Verschiffung nach den Vereinigten Staaten und England.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass Schwefelsäure eine bedeutende Rolle bei der Uranproduktion spielt. Aus diesem Grunde erwies es sich auch als notwendig, Anlagen zur Herstellung von Schwefelsäure zu schaffen. Den Grundstoff zur Schwefelsäure liefern die im Golderz vorkommenden Pyrite und deren Beschaffung bietet daher keine Schwierigkeiten. Fünf solcher Anlagen sind geplant, wovon eine kleinere bereits bei der vorgenannten "West Rand Consolidated" Grube im Betrieb steht. Drei weitere werden auf verschiedenen Minen der östlichen und westlichen Goldfelder des Witwatersrand erstellt und eine weitere im Oranje Freistaat, um die dort in der Uraniumproduktion tätigen Gruben zu beliefern. Die Produktionskapazität der fünf Werke wird mit 1000 Tonnen Schwefelsäure pro Tag angegeben. Der Betrieb dieser Anlagen und derjenigen zur Uraniumproduktion schafft eine zusätzliche Nachfrage nach elektrischer Energie, zu einem Zeitpunkt da die bestehenden Elektrizitätswerke schon voll belastet sind. Die staatliche "Electricity Supply Commission" (ESCOM) hat es aber auf sich genommen, die erforderlichen 80'000 Kilowatt zu beschaffen. An industriellem Wasser wird bei Vollbetrieb aller Anlagen über 800 Millionen Liter pro Monat benötigt.

Die Ausführung dieser bedeutenden Projekte stellt auch auf dem Gebiet der Finanzierung interessante Probleme. Wie bereits oben erwähnt, traf der Südafrikanische Atomenergie-Rat mit den Regierungen der Vereinigten Staaten und Grossbritannien gewisse Vereinbarungen; diese sehen vor, dass einerseits die beiden Regierungen durch Anleihen an die Mininggesellschaften die Finanzierung der Uraniumproduktionsanlagen übernehmen, während ihnen andererseits die Kaufrechte der gesamten Produktion eingeräumt wurden, mit Ausnahme desjenigen Teils, den die Union für ihre eigenen nationalen Bedürfnisse braucht. Diese Finanzierungsmethode macht es unnötig, die Aktieninhaber der betreffenden Minenunternehmen zu weiteren Leistungen aufzurufen.

Das gewonnene Uranium wird, den Bestimmungen des Atomenergie-Gesetzes zufolge, sofort Staatseigentum. Der Atomenergie-Rat verkauft es an die ermächtigten britischen und

amerikanischen Stellen und der Verkaufspreis wird an die Minen weitergegeben. Diese Preise sind fast für jeden Produzenten verschieden, indem sie auf Grund der Produktionskosten festgelegt werden. Nichtsdestoweniger werden die Preise so errechnet, dass den Minen eine zufriedenstellende Gewinnmarge erwächst. Die Kaufsrechte erstrecken sich über eine Zeitspanne von zehn Jahren vom Zeitpunkt der Aufnahme der Uranproduktion gerechnet. Nachdem der erste Produzent kürzlich den Betrieb aufgenommen hat, die andern Gruben dieses Stadium erst aber in ca. zwei bis drei Jahren erreichen werden, wird die Union voraussichtlich noch während den nächsten 12 bis 13 Jahren, unter den getroffenen Vereinbarungen, Uranium an die Vereinigten Staaten und Grossbritannien liefern. Bei der Errechnung des Verkaufspreises des Uraniums wird ein Betrag berücksichtigt, der die Tilgung des Anlagekapitals inklusive der Verzinsung über eine Periode von zehn Jahren einschliesst. So gelangen die einzelnen Mininggesellschaften nach Ablauf dieser Periode, welche mit der Dauer der Verkaufsverpflichtung ihrer Produktion übereinstimmt, in den uneingeschränkten Besitz der Urananlagen, die bei ihren Gruben bestehen.

Für Steuerzwecke werden die Profite aus der Uraniumgewinnung als Gewinne aus der Goldproduktion betrachtet und die betreffenden Unternehmen sind gehalten, ihr Einkommen aus der kombinierten Gold- und Uraniumproduktion nach dem bestehenden Steuerfuss für die Goldgewinnung zu entrichten. Ein Abzug wird ihnen gestattet zur Tilgung der Kapitalaufwendungen, welche zur Errichtung der Produktionsanlagen ausgegeben wurden. Zusätzlich zu den Steuerleistungen haben die Gesellschaften dem Staat aber noch ein "Pachtgeld" zu zahlen, wie dies bei den Goldminen prozentual zum Gewinn aus der Goldproduktion jetzt schon der Fall ist. Die Uraniumgewinnung wird der Goldgewinnung somit auch unter diesem Gesichtspunkt gleichgestellt.

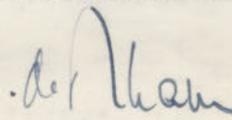
Die gesamten Kapitalaufwendungen für das bestehende Programm werden auf rund £ 40 Millionen geschätzt. Demgegenüber steht ein jährliches Einkommen aus dem Verkauf von Uranium von rund £ 30 Millionen. Von diesem Betrag müssen natürlich die Produktionskosten, die Tilgungssummen und deren Zinsen sowie die Steuerleistungen und "Pachtgeld"-Anteile an den Staat abgezogen werden. Der verbleibende Saldo wird aber immer noch einen ansehnlichen Zuschuss zu den Einkommen der Mininggesellschaften darstellen und befruchtend auf die gesamte Wirtschaft der Südafrikanischen Union wirken.

Mit dem Erreichen der vollen Produktion, im Jahre 1955, wird die Südafrikanische Union den ersten Rang der Uranium produzierenden Länder einnehmen. Dies wird natürlich wichtige und vorteilhafte Folgen für das Land haben, obwohl Südafrika so reich an Kohle ist, dass es noch viele Jahre lang und ohne Schwierigkeiten seine Industrien mit dem nöti-

gen Brennstoff versorgen kann. Dagegen wird die Entwicklung der Atomwissenschaft in Südafrika die Union immer mehr den Vereinigten Staaten annähern und heute schon sind die Beziehungen zwischen südafrikanischen und amerikanischen Wissenschaftlern sehr enge geworden. Obwohl die Südafrikaner auf dem Gebiete der Atomforschung anfänglich gänzlich von Amerika und Grossbritannien abhängig waren, sind sie aber jetzt dank ihrer neuen Laboratorien und Untersuchungen schon so weit, dass sie gewisse Produktionsmethoden als eigene Entdeckungen beanspruchen können. Dieses Phänomen sollte der Aufmerksamkeit schweizerischer Wissenschaftler auf diesem Gebiet nicht entgehen, indem eine Fühlungnahme zwischen ihnen und ihren südafrikanischen Kollegen von gegenseitigem Vorteil sein könnte. Desgleichen sollten sich auch für unsere Studenten dieser Wissenschaft interessante Möglichkeiten ergeben.

Genehmigen Sie, Herr Minister, die Versicherung meiner ausgezeichneten Hochachtung.

DER SCHWEIZERISCHE GESCHAFTSTRAEGER:



(J. de Rham)

Beilage:

Liste der zur Uraniumproduktion ermächtigten südafrikanischen Minengesellschaften.

Kopien z.K. an:

Eidg. Politisches Departement (Polit. Angeleg.)  
Eidg. Militärdepartement  
Eidg. Technische Hochschule, Zürich

## L i s t e

der zur Uraniumproduktion ermächtigten  
südafrikanischen Minengesellschaften.

---

- \*\*) Blyvooruitzicht Gold Mining Company, Limited
  - \*) Daggafontein Mines, Limited
    - Free State Geduld Mines, Limited
    - Harmony Gold Mining Company, Limited
    - Luipaardsvlei Estate & Gold Mining Company, Limited
    - President Brand Gold Mining Company, Limited
    - President Steyn Gold Mining Company, Limited
    - Randfontein Estates Gold Mining Company (W.), Limited
    - Stilfontein Gold Mining Company, Limited
    - Virginia O.F.S. Gold Mining Company, Limited
    - Vogelstruisbult Gold Mining Areas, Limited
    - West Driefontein Gold Mining Company, Limited
    - Western Holdings, Limited
  - \*) West Rand Consolidated Mines, Limited
  - \*\*) Western Reefs Exploration & Development Company, Limited
    - Welkom Gold Mining Company, Limited
- 

\*) = in Produktion

\*\* ) = Produktionsaufnahme unmittelbar bevorstehend