



Tsumeb : Alter Tagebau und Schacht 1

Namibia – Exploration, Bergbau und Rohstoffpotential (I)

Thomas U. Krassmann

Der seit dem 1. April 1989 unabhängige Staat Namibia im südwestlichen Afrika stellt sich als bevölkerungsarmes arides Flächenland dar, welches eine komplexe geologische Geschichte aufweist. Intensiver Bergbau begann während der deutschen Kolonialzeit und erreichte seinen bisherigen Höhepunkt in der 2. Hälfte der 70er Jahre. – Die bedeutendsten Bodenschätze stellen hierbei Diamanten, Uran, Kupfer, Blei, Zink und Zinn dar, wozu in naher Zukunft auch Gold gehören wird. Neben diesen Produkten besteht ein hohes Potential für Rohstoffe wie Platinioide, Tantal, Niob, Seltene Erden, Erdgas, Schmucksteine und verschiedene Industriemineralien. Da nach Abhaltung einer international anerkannten Wahl mit massiven Investitionshilfen und Krediten der Bundesregierung und anderer Industrienationen gerechnet werden kann, ist ein stärkeres Engagement bundesdeutscher und europäischer Firmen zu befürworten.

● **Namibia – Exploration, mining and resource potential (I).** Namibia, which has gained independence on April 1st 1989, is a vast, but sparsely populated arid country with a complex geological history. Intense mining commenced in colonial times and reached a climax in the second half of the seventies.

Important resources include diamonds, uranium, copper, lead, zinc and tin, with a new gold mine under development. Apart from these commodities there exists a high potential for further economic viable finds of PGM, tantalum, niobium, REE, gas, gems and various industrial minerals. Several countries have agreed to support Namibia generously with investment aids and development funds in the case of internationally accepted elections. Concluding it is to say, that Namibia appears to be a favourable environment for a stronger engagement of European and German exploration and mining companies.

● **Namibie – son potentiel d'exploration, d'extraction et de resources**

● **Namibia – Exploración, minería y potencial de recursos naturales (I)**

Autor Kontakt : Dr. Ing Thomas Krassmann Diplomegeologe
91438 Bad Windsheim Tel. 09841 - 7302
Email : tkrassmann@hotmail.com

Manuskripteingang: 1. 6. 1989

Namibia oder Südwestafrika, wie es bis zu seiner offiziellen Unabhängigkeit am 1. April 1989 hieß, ist ein in vieler Hinsicht hochinteressantes Land. Dies gilt auch in Hinblick auf die Montanindustrie und die Wirtschaftsgeologie. Der Autor hatte während mehrerer Aufenthalte in den Jahren 1986 und 1988 Gelegenheit, diese Aspekte näher kennenzulernen.

Namibia ist mit einer Fläche von gut 823 000 km² mehr als dreimal so groß wie die Bundesrepublik Deutschland. Während weite Teile der semiariden Landschaft einen Regenfall von etwa 400 mm/a erhalten, sinkt dieser in der Küstenregion auf unter 50 mm ab. Hier erstreckt sich auf über 1200 km die namensgebende Namibwüste.

Die Gesamtbevölkerung des Landes beträgt zur Zeit etwa 1,2 Mio. Einwohner. Damit gehört Namibia mit 1,3 Einwohnern pro km² zu den am dünnsten besiedelten Staaten der Erde überhaupt. Die zahlenmäßig weit überwiegender afrikanische Bevölkerung konzentriert sich dabei mit den großen Stammesgruppen der Ovambo, Herero und Kavango im Norden des Landes, während die Mitte und der Süden aus überwiegend von Weißen verwalteten Farmgebieten besteht. Insgesamt gibt es etwa 70 000 Europäer (bzw. deren Nachkommen) im Land, von denen rund 20 000 deutschstämmig sind. Namibia ist das einzige außereuropäische Land, in dem Deutsch – neben Englisch und Afrikaans – offizielle Amtssprache ist.

Die Hauptstadt des Landes ist Windhoek (s. Abb. 1); eine moderne und europäisch anmutende Metropole mit etwa 120 000 Einwohnern. Hingegen sind andere Städte wie Swakopmund, Omaruru, Lüderitzbucht oder Mariental, welche oft noch über einen gut erhaltenen Siedlungskern aus der kolonialen Ära verfügen, aus europäischer Sicht betrachtet verschlafene Ortschaften mit dörflichem Charakter. Eine Ausnahme bildet hier der von Südafrika kontrollierte Hafen Walvisbay, über den der gesamte Außenhandel nach Übersee abgewickelt wird.

Erstaunlich gut ist die Infrastruktur entwickelt. Ein ausgebauten Straßennetz verbindet sowohl die Ortschaften untereinander als auch abgelegene Regionen mit den besser erschlossenen Landesteilen.

1 Geologie

Zwei Prozesse bestimmen den geologischen Bau Namibias: der vollständige Durchlauf eines präkambrischen Geosynklynalzyklus, der unter dem Begriff „Damara – Orogen“ Eingang in die Literatur gefunden hat; sowie eine in jüngerer geologischer Vergangenheit stattfindende tiefgründige Flächenerosion, so daß heute in weiten Landesteilen die Wurzelzone des Orogens aufgeschlossen ist.

Die Geosynklynalentwicklung begann vor etwa 1000 Mio. Jahren im Gebiet der heutigen Swakopmündung mit der Bildung einer „triple junction“ und dem nachfolgenden Aufbrechen eines in N-S-Richtung verlaufenden Ozeans. Der nach Osten in das Landesinnere hinein verlaufende Ast der triple junction führte nicht zur Bildung eines Ozeans, sondern machte als „aborted rift“ eine komplizierte und lang andauernde Horst- und Grabentektonik durch. Zeitgleich kam es in den Randgebieten des Riftes zur Bildung umfangreicher salinarer Playa-Sedimentation und zur Intrusion alkalischer Magmen. In den darauf folgenden 200 Mio. Jahren weitete sich der in N-S-Richtung verlaufende Ozean. Hierbei entwickelten sich große Flachmeerbereiche, in denen vorwiegend Karbonatsedimentation stattfand (Otavi-Bergland im Norden, Karibibformation in der Mitte des Landes). An den Schelfflanken kamen mächtige Turbiditsequenzen zur Ablagerung.

Vor etwa 650 Mio. Jahren kehrte sich die Entwicklung um; der Ozean begann sich zu schließen und in der Folgezeit schoben sich die kontinentalen Plattenränder übereinander. Das Damara-Orogen im eigentlichen Sinne entstand, wobei mehrere Deformationsphasen wirksam wurden, die Hand in Hand mit einer intensiven Regionalmetamorphose gingen. In den Ruhephasen zwischen den einzelnen Deformationsschüben kam es wiederholt zur Injektion granitischer Magmen, die ihren Höhepunkt in Großplutoniten des Typus Brandberg fanden. Den finalen Plutonismus stellen die uranföhrnden Alaskit-Granite des Rössinggebietes dar.

Ab dem Jungpaläozoikum wurde das nunmehr tektonisch stabile Gebiet von Sedimenten und Vulkaniten der Karroo-Formation bedeckt. Im ausgehenden Mesozoikum entstanden die charakteristischen über viele Kilometer verfolgbaren Doleritgänge, die genetisch mit dem Aufreißen des Atlantiks zusammenhängen. Mit diesem Vorgang endet die geologisch-tektonische Entwicklung des Landes im wesentlichen. Während des gesamten Känozoikums blieb das Gebiet Abtragungs-

raum, so daß die Erosionstiefe heute großräumig mehrere Kilometer beträgt.

Abschließend sei noch kurz auf die Namibwüste hingewiesen, die sich zeitgleich mit der Entstehung des Atlantiks herausbildete und die mit einem Alter von 70 Mio. Jahren die älteste Wüste der Erde darstellt.

2 Entwicklung der Montanindustrie

Während einige der Erzausbisse des Landes bereits der vorkolonialen Bevölkerung bekannt waren und von dieser auch in bescheidenem Umfang abgebaut wurden, begann eine systematische geologisch-lagerstättenkundliche Durchmusterung des Landes erst mit der Inbesitznahme durch das Deutsche Reich im Jahre 1884. Bis zum Jahr 1908 waren die Erfolge der gegründeten Bergbaugesellschaften recht bescheidener Natur. Der einzige wirklich bedeutende Erfolg war die Erschließung der Lagerstätten im Otavibergland – und hier besonders die Entwicklung der Tsumebgrube durch die Otavi Minen und Eisenbahngesellschaft (OMEG).

1908 änderte sich dieses Bild schlagartig mit der Entdeckung der Diamantenfelder in der Umgebung von Lüderitzbucht im Süden des Landes. Im Laufe der folgenden Monate kam es zu einer stürmischen Entwicklung des Diamantenbergbaues entlang der Atlantikküste einerseits, andererseits leiteten die Funde eine ungeahnte wirtschaftliche Blüte der gesamten Kolonie ein, in deren Verlauf zahlreiche Bergbauprojekte in Angriff genommen wurden. Erwähnt seien hier die Khan-Kupfergrube, das Rutilvorkommen der Giftkuppe und die Goldfelder von Rehoboth [2].

Leider war dieser Glanz nur von kurzer Dauer, da sämtlicher deutscher Bergwerksbesitz im Anschluß an die Kapitulation der deutschen Schutztruppe 1915 beschlagnahmt wurde. Hiermit endete die erste Blütezeit des namibischen Bergbaus und eine lange Zeit der Stagnation schloß sich an, in der außer den vom De Beers-Konzern fortgeführten profitablen Diamanten-gruben nur vereinzelte kleinere Grubenbetriebe in Förderung standen. Eine Ausnahme stellt auch hier wieder die OMEG dar, der es gelang, ihre Gewinnungsrechte zurückzuerhalten und die Tsumeb und benachbarte Vorkommen bis 1940 abbaute [6].

Nach dem 2. Weltkrieg entwickelte sich zunächst wiederum das Otavibergland zum Bergbauzentrum des Landes, wobei hier außer der nun von der Tsumeb Corporation Ltd. (TCL) fortbetriebenen Lagerstätte Tsumeb auch die V-Pb-Zn-Gruben Berg Aukas und Avenab in Förderung standen.

In den anderen Landesteilen setzte eine verstärkte Explorationsaktivität durch vorwiegend südafrikanische und amerikanische Firmen erst ab 1965 ein. Dabei wurden besonders die Lagerstätten im Westen des Landes entwickelt. Es seien hier die Kupferbergwerke Matchless W Windhoek (TCL) und Oamites S Windhoek (Falconbridge) sowie die zur ISCOR gehörenden Grubenbetriebe Uis (Sn) im Damaraland und Rosh Pinah (Pb-Zn) am Oranje genannt. Daneben standen zeitweise weitere Zinn-Wolframvorkommen wie Brandberg West, Kranzberg, Strathmore und Neineis in Förderung.

Ein groß angelegtes Explorationsprogramm verschiedener Gesellschaften auf Lagerstätten des Kupferschiefertypus in der südlichen Vortiefe des Damara Orogens im Raum Gobabis erbrachte insgesamt nicht die erhofften Resultate. Zu einer Produktionsaufnahme kam es lediglich auf dem Vorkommen Klein Aub W Rehoboth durch die südafrikanische Gencor [1].

Einen vorläufigen Höhepunkt erreichte diese 2. Blütezeit des namibischen Bergbaus Ende der 70er Jahre mit der Entwicklung der beiden bedeutenden Gruben Otjihase E Windhoek (Cu-Pyritlagerstätte mit derzeit über 800 000 t Roherzförderung/a) und Rössing in der Namib (zweitgrößte Urangrube der Welt; initiale Förderung 1977 über 2000 t Uranoxid).

Obwohl gerade die Entwicklung von Rössing zahlreiche neue Explorationsprojekte verschiedener Firmen – insbesondere auf Uran – nach sich zog, setzte mit Ende der 70er Jahre ein deut-

Zahlentafel 1
Roherzförderung und Buntmetallinhalt namibischer Grubenbetriebe in den Jahren 1982 bis 1987 (in 1000 t)

Grube	Jahr:	1982	1983	1984	1985	1986	1987
<i>Tsumeb</i>							
Roherz		385,12	501,51	522,12	615,10	638,70	514,80
Kupfermetall		12,48	16,00	16,60	18,88	18,65	15,70
Bleimetall		25,69	21,97	19,27	23,50	27,78	18,99
Zinkmetall		7,09	7,17	6,16	7,38	—	—
<i>Kombat/Asis</i>							
Roherz		291,43	310,39	318,48	332,09	358,43	325,00
Kupfermetall		12,36	12,69	11,97	13,42	13,61	12,61
Bleimetall		3,21	5,49	5,64	4,68	6,29	4,19
<i>Otjihase</i>							
Roherz		769,30	757,00	832,40	832,74	867,72	546,86
Kupfermetall		15,00	14,61	14,48	15,74	17,53	11,05
<i>Matchless</i>							
Roherz		122,74	107,60 ²	—	—	—	—
Kupfermetall		2,76	1,98	—	—	—	—
<i>Rosh Pinah</i>							
Roherz ¹		340,00	377,00	380,00	380,00	415,00	482,00
Bleimetall		6,81	7,27	8,27	7,95	6,91	9,41
Zinkmetall		24,00	26,40	26,54	26,50	29,08	33,77
<i>Klein Aub</i>							
Roherz ¹		300,00	300,00	225,00	280,00	220,60	33,00 ²
Kupfermetall		5,00	5,00	3,60	4,20	3,00	0,49
<i>Oamites</i>							
Roherz ¹		250,00	230,00	150,00 ²	—	—	—
Kupfermetall		4,40	4,00	3,07	—	—	—

¹ Roherzförderung geschätzt. ² letztes Förderjahr
Quelle: Mining Annual Review

licher Niedergang in der Montanindustrie Namibias ein. Der Grund hierfür lag einerseits in der Erschöpfung bekannter Lagerstätten und sinkender Metallpreise, andererseits in dem Desinvestment amerikanischer Gesellschaften als Folge zunehmenden politischen Druckes auf Südafrika. Dabei sank die Zahl der Beschäftigten im namibischen Bergbau von 21 230 im Jahr 1978 um ein Drittel auf lediglich 14 428 in 1986. Der Anteil des Bergbausektors am Gesamt-Bruttosozialprodukt sank im gleichen Zeitraum von 47 auf nur noch 36%. Einen Überblick über die Entwicklung des namibischen Buntmetallergbaus der letzten Jahre gibt Zahlentafel 1. Erst in der jüngsten Vergangenheit gibt es wieder Hinweise für eine Gesundung dieses wichtigen namibischen Wirtschaftszweiges.

3 Bergbau im Jahr 1989

Eine Übersicht über die 1989 fördernden Grubenbetriebe Namibias gibt Zahlentafel 2. Im folgenden Kapitel sollen diese kurz beschrieben werden, wobei nähere Informationen über die Geologie und Genese der aufgeführten Literatur entnommen werden können. Die Abbildung 1 zeigt hierzu die Lage der besprochenen Grubenbetriebe.

3.1 Tsumeb

Die Erzlagerstätte Tsumeb ist eine Polymetall-Lagerstätte hydrothermaler Entstehung mit den Hauptwertmetallen Kupfer, Blei und Zink. Daneben treten zahlreiche weitere Metalle auf, so Silber, Cadmium, Arsen, Antimon, Germanium und Gallium. Auch Gold fällt in geringen Mengen an (1987: 122 kg). Die Gesamtfördermenge der ungewöhnlich reichen Erze belief sich von der Betriebsaufnahme im Jahre 1906 bis Ende

Zahlentafel 2

Fördernde Grubenbetriebe 1989

Erläuterungen: TCL = Tsumeb Corporation Ltd. JCI = Johannesburg Consolidated Investment. ISCOR = Iron and Steel Corporation. CDM = Consolidated Diamond Mines. ANGLO = Anglo-American Prospecting Service

Bergwerk	Gesellschaft	Rohstoff	Roherzförderung (1987) 1000 t
Tsumeb	TCL	Cu, Pb, Zn, Ag u. a.	514,8
Kombat/Asis	TCL	Cu, Pb, Ag	325
Otjihase	TCL/JCI	Cu, Pyrit	546
Rohs Pinah	ISCOR	Pb, Zn, Cu	482
Uis	ISCOR	Sn, Ta, Nb	1030
Rössing	Rio Tinto u. a.	U	> 10000
Oranjemund	CDM	Diamanten	13410
Okorusu	Unternehmer	Flußspat	keine Ang.
Namib Lead	Unternehmer	Pb, Zn, V, Ag	keine Ang.
Helikon/Rubikon	Unternehmer	Li, Be, Quarz	3,1
Navachab	ANGLO/CDM	Au	750*

* geplant für 1990

1988 auf 23,27 Mio. t Roherz mit einem Ausbringen von (in Mio. t) 1,04 Cu, 2,6 Pb und 0,92 Zink. Der Erzkörper besitzt einen schlauchförmigen Querschnitt und fällt steil nach SW ein. Haupterzminerale sind Chalkosin, Bornit, Enargit, Bleiglanz und Zinkblende. Die Erzführung ist derzeit bis zu einer Teufe von 1700 m nachgewiesen.

Die Entstehung der Lagerstätte ist eng verknüpft mit einer tiefgreifenden Verkarstung der umgebenden Dolomite. In die ehemals offenen Karstspalten hereingefallenes klastisches Material der überlagernden Tschudi-Formation läßt sich noch in über 1000 m Teufe nachweisen. Ein weiterer Effekt der tiefgreifenden Verkarstung ist die Entwicklung einer 2. Oxydationszone in 700 m Teufe, so daß auch heute noch gemischtes sulfidisches und oxydisches Erz zur Verhüttung gelangt.

Die Reserven der Grube sind beschränkt und betrugen Ende 1988 nur noch etwa 4,0 Mio. t Roherz mit jeweils 3,13% Cu und Pb. Zur Zeit wird sowohl im Grubengebiet als auch im umgebenden Otavi-Bergland intensiv exploriert [6], um zusätzliche Reserven für die bestehenden Hüttenanlagen in Tsumeb zu sichern.

3.2 Kombat/Asis

Das Bergbaugelände von Kombat/Asis liegt etwa 50 km südlich von Tsumeb im Otavital und erstreckt sich auf 5 km Länge entlang eines W-E verlaufenden Störungssystems. Auch diese Lagerstätte wurde bereits von der OMEG abgebaut, jedoch wegen Erschöpfung 1925 stillgelegt. Explorationsarbeiten der TCL in den späten 50er Jahren wiesen weitere bedeutende Vorräte nach und 1962 wurde der Betrieb wieder aufgenommen. Heute ist der Grubenkomplex Kombat/Asis bei einer jährlichen Förderung von mehr als 300 000 t mit > 3,5% Cu und etwa 1,3% Pb sowie einer Reserve von 3,73 Mio. t Roherz (Ende 1987) ein bedeutender Bergwerksbetrieb.

Neben den massiven Sulfidzrzkörpern hydrothermaler Entstehung, die an das im Otavital verlaufende Störungssystem gebunden sind, kommen auch stratiforme kupferreiche Mangan-Eisenlager vor, die in ihrem komplexen mineralogischen Stoffbestand an die hochmetamorphen Mn-Fe-Lagerstätten des Typus Långban in Mittelschweden erinnern [1].

3.3 Otjihase

Die Kupfer-Pyritlagerstätte Otjihase befindet sich 15 km E Windhoek am Fuße eines Berges, der bereits während der

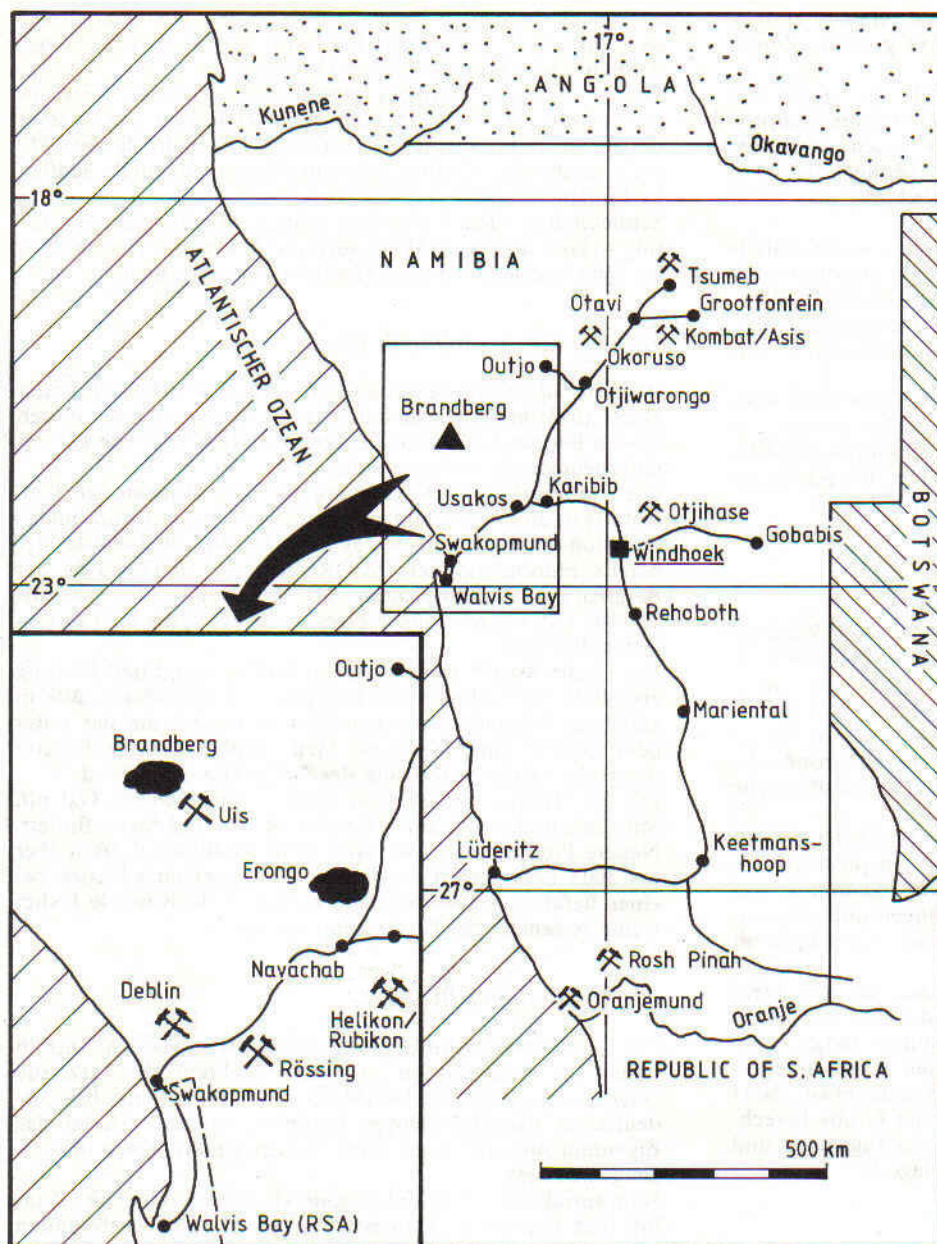


Abb. 1. 1989 in Förderung stehende Grubenbetriebe Namibias

deutschen Kolonialzeit den Namen „Erzberg“ trug. Dennoch dauerte es bis in die 70er Jahre, bevor die Lokalität detailliert exploriert und anschließend in Produktion gebracht wurde. Die Lagerstätte ist syngedimentär-exhalativer Entstehung und stellt sich als bis zu 15 m mächtiger, linsenförmiger Erzkörper dar, der – von wenigen Störungen zerlegt – flach in die Tiefe einfällt. Er eignet sich daher besonders gut für eine kostensparende Gewinnung mit Großraumladern.

Otjihase stellt das bedeutendste Vorkommen einer ganzen Kette genetisch gleichartiger Vorkommen dar, die an den NW-SE streichenden Matchless-Amphibolitgürtel gebunden sind. Bei einer Förderung von > 800 000 t/a mit etwa 2% Cu und 18% Schwefel ist Otjihase heute der größte und leistungsfähigste Grubenbetrieb des TCL-Konzerns. Die Vorräte betragen Ende 1987 mehr als 8 Mio. t mit 2,38% Cu, jedoch sind seither weitere Lagerstättenteile nachgewiesen worden.

3.4 Rosh Pinah

Das dem südafrikanischen Staatskonzern ISCOR gehörende Blei-Zinkerzbergwerk Rosh Pinah liegt im äußersten Süden

Namibias in der Nachbarschaft des Oranjeflusses. Auch diese Lagerstätte stellt trotz des Fehlens benachbarter Vulkanite eine syngedimentär-exhalative Bildung dar, die mit dem submarinen Vulkanismus des Namaqua Mobile Belt zusammenhängt [4].

Bemerkenswert ist der hohe Zinkgehalt von 7% im Erz, wohingegen Blei mit 2%, Kupfer mit 0,1% und andere Metalle stark zurücktreten. Auch in Rosh Pinah haben Geologen in den letzten Jahren bedeutende zusätzliche Erzreserven nachweisen können, woraufhin die Förderung 1987 um 25% angehoben wurde und nun bei 600 000 t/a liegt.

Obwohl keine verlässlichen Daten über die Reserven der Grube vorliegen, müssen diese doch als beträchtlich angenommen werden.

3.5 Uis

Das ebenfalls zum ISCOR-Konzern gehörende Zinnerzbergwerk Uis liegt auf halbem Wege zwischen Omaruru und der Atlantikküste SW des Brandberges im Damaraland (vgl. Abb. 1). Der hier in Zusammenhang mit einer mehrere Kilometer

breiten Grabenstruktur entwickelte Pegmatitschwarm enthält durchschnittlich 0,125% Zinn, wobei in vergreisten Zonen deutlich höhere Gehalte vorkommen.

Die Cassiteriterze werden in großen Tagebauen gewonnen, die bis zu 90 m Teufe erreichen. Etwa ein Viertel der Zinnproduktion wird von den Damaras – der lokalen schwarzen Bevölkerung – aus den das Grubengebiet umgebenden kleineren, aber zinnreicheren Pegmatiten per Handscheidung gewonnen und an das Bergwerk verkauft.

Die Aufbereitung erfolgt gravitativ mit Spiralen und Schütteltischen, wobei neben dem etwa 65%igen Sn-Konzentrat auch Tantal-/Niobkonzentrate gewonnen werden. Das taube Material wird auf eine weithin sichtbare Bergehalde geschüttet, die ihrerseits in geringem Umfang als Straßenbaumaterial Verwendung findet.

Bei einem Explorationsprogramm Anfang der 80er Jahre wurden erhebliche Reserven nachgewiesen, die bei konstanter Förderung eine Betriebsdauer von mindestens 80 Jahren garantieren. Seit 1986 wurde daher die Förderung um 30% erhöht, so daß sie jetzt bei etwa 1 Mio. t/a liegt (vgl. Zahlent. 2).

3.6 Rössing

Die Rössing-Uranerzgrube liegt 50 km NE der Stadt Swakopmund in der zentralen Namibwüste. Sie stellt neben den Diamantenfeldern bei Oranjemund zur Zeit das bedeutendste Bergbauunternehmen Namibias dar. Eigentümer des Betriebes sind neben dem federführenden britischen Rio Tinto-Konzern der namibische Staat sowie weitere europäische Bergbaugesellschaften, darunter auch die bundesdeutsche Urangesellschaft, Frankfurt.

Der Abbau erfolgt in einem 3 km² großen und bis zu 250 m tiefen Tagebau. Uranführendes Gestein ist ein postorogener Granit, der lokal unter dem Namen „Alaskit“ bekannt ist und der die umgebenden Metasedimente in Gängen und irregulären Körpern durchzieht. Haupterzminerale sind Uraninit und Uranophan.

Rössing stellt eine typische Armerzlagerstätte dar mit einem Urangehalt von nur 0,031% Uranoxid, bei der eine wirtschaftliche Gewinnung nur in großen Dimensionen möglich ist. Hierbei betrug die Förderung in den letzten Jahren über 10 Mio. t Roherz/a bei einem Gehalt von jeweils etwa 3500 t Uranoxid. Die verbleibende Lebensdauer der Grube berechnet sich aus der technisch möglichen Tiefe des Tagebaues und wird derzeit mit 12 bis 15 Jahren veranschlagt.

3.7 Oranjemund

Die Diamantengewinnung im Bereich Lüderitzbucht-Oranjemund stellt neben Tsumeb das zweite Traditionsbergwerk Namibias dar, da hier der Abbau kontinuierlich seit 1908 vor sich geht. Nach der Übernahme durch die De Beers-Tochter Consolidated Diamond Mines (CDM) in den 20er Jahren verlagerte sich die Gewinnung zunehmend nach Süden, wo bei Oranjemund an der Grenze zu Südafrika eine neue Minenstadt entstand. Heute findet hier die Gewinnung in einem 80 km langen und bis zu 3 km breiten Küstenstreifen statt, wobei die Förderung 1987 13,41 Mio. t diamanthaltigen Seifenmaterials mit insgesamt 1,02 Mio. Karat Ausbringen betrug. Bei der Förderung bedient man sich der sog. „Sandwall“-Methode, bei der die tauben Deckschichten und die Aufbereitungsrückstände dazu benutzt werden, einen Wall gegen das Meer zu errichten und dieses damit bis zu 300 m zurückzudrängen. Die nun trockenliegende, besonders reiche Brandungszone kann anschließend abgebaut werden. Dabei entfernt man zunächst den Abraum über den diamanthaltigen Kiesschichten, welche anschließend einer gravitativen Aufbereitung unterzogen werden. Der unmittelbar unter den produktiven Schichten liegende, stark zerklüftete Felsgrund wird dann im wahrsten Sinne des Wortes „besenrein“ gefegt, um

auch noch die letzten Diamanten zu bergen. Die Qualität der so gewonnenen Steine ist in der Regel hervorragend bei einer Ausbeute von über 90% Schmucksteinen.

Die Reserven des Betriebes reichen nach offiziellen Werksangaben noch für 10 bis 15 Jahre. Hierbei scheint es sich aber um eine recht konservative Schätzung zu handeln, da seit 1987 auch wieder die nördlich gelegenen Lagerstättenteile südlich Lüderitzbucht abgebaut werden.

Schließlich werden seit einigen Jahren mit zunehmendem Erfolg sowohl durch CDM als auch durch kleinere Gesellschaften Diamanten direkt vom Meeresboden gewonnen.

3.8 Okorusu und Namib Lead

Während die bisher besprochenen Grubenbetriebe sich in der Hand größerer Konzerne befinden, handelt es sich bei diesen beiden Bergwerken um relativ kleine Betriebe, die von Einzelunternehmern betrieben werden.

Die Flußspatagerstätte Okorusu nördlich Otjiwarongo (vgl. Abb. 1) ist an die Kontaktzone einer ringförmigen Karbonatit-intrusion gebunden. In den Jahren 1949 bis 1955 wurde hier bereits Fluorit von der ISCOR abgebaut. 1987 wurde der Bergbau erneut aufgenommen. Die Reserven werden mit 7 bis 10 Mio. t 35%igem Flußspaterzes beziffert [1], die im Tagebau gewinnbar sind.

Die Grube Namib Lead zwischen Swakopmund und Rössing erschließt eine silberhaltige Blei-Zink-Vanadiumlagerstätte in gefalteten Marmoren. Es handelt sich hierbei um das unter dem Einfluß einer stärkeren Metamorphose rekristallisierte Äquivalent einer Lagerstätte des Typus Otavi-Bergland.

Die im Tiefbau abgebauten Erze – vornehmlich Galenit, Sphalerit und Pyrrhotin – werden an Ort und Stelle flütiert. Neuere Produktionszahlen sind nicht erhältlich, dürften aber um 500 t Erzkonzentrat/a liegen. Die Reserven schienen bei einer Befahrung 1986 begrenzt zu sein, jedoch wurde bisher wenig systematische Exploration betrieben.

3.9 Helikon und Rubikon

Die Lithiumpegmatite Helikon und Rubikon südlich Karibib stehen seit vielen Jahren im Abbau. Während die Tagebaue lange Zeit von der METRAMCO, einer Tochter der bundesdeutschen Klöckner-Gruppe betrieben wurden, scheint das Eigentum nun auf einen namibischen Unternehmer übergegangen zu sein.

Hauptprodukte sind Lithiumminerale wie Amblygonit, Petalith und Lepidolith. Daneben werden in stark wechselnden Mengen Quarz, Feldspat und Beryll gewonnen. Insgesamt betrug die Jahresproduktion 1987 3110 t Fördergut, von denen 2200 t auf hochreinen Quarz entfielen, 750 t auf Petalith, 110 t auf Amblygonit und 50 t auf Lepidolith.

Die Lithiumreserven der beiden Pegmatite sind bedeutend, wobei mindestens 500 000 t hochgradiges Erz vorhanden ist.

3.10 Navachab

Die Entscheidung der beiden Firmen Anglo American und CDM zur Erschließung des Goldvorkommens auf der Farm Navachab zwischen Karibib und Usakos stellt das erste größere Bergbauprojekt der 80er Jahre in Namibia dar. Es ist somit vielleicht der seit langem erwartete Startschuß für eine Wiederbelebung der namibischen Montanindustrie.

Der Tagebau Navachab soll Ende 1989 in Förderung gehen bei einer Kapazität von 750 000 t Roherz/a, einer Beschäftigtenzahl von 250 und einer Lebensdauer von 15 Jahren. Bisher waren keine offiziellen Goldgehalte erhältlich. Die Lagerstätte Navachab ist ein weiteres Beispiel für ein seit kolonialer Zeit bekanntes Goldvorkommen, dessen Potential lange Jahre unerkannt blieb.

(Fortsetzung in Heft 11/89)

Namibia – Exploration, Bergbau und Rohstoffpotential (II)

Thomas U. Krassmann

(Fortsetzung aus Heft 10/89, S. 470)

4 Exploration und Rohstoffpotential

Die namibische Gesetzgebung zur Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen fußt auf altem deutschen Bergrecht, welches in der Kolonialzeit praktisch unverändert übernommen wurde und das auch heute noch weitgehend Gültigkeit besitzt. Damit liegen die Aufsuchungs- und Abbaurechte für fast alle Rohstoffe beim Staat, der diese an Dritte verleihen kann. In der heutigen Praxis muten größere Bergbauunternehmen ganze Farmen oder Farmkomplexe und zahlen den Besitzern älterer Schürfrechte dabei in der Regel eine jährliche Abfindung.

Die Intensität der Explorationsaktivitäten schwankte während der letzten Jahre stark, wobei sich in der Periode 1982 bis 1986 fast alle international operierenden Bergbaugesellschaften aus dem Lande zurückzogen. Zur Zeit beherrschen neben Rio Tinto als einzigem verbliebenem multinationalen Konzern südafrikanisch dominierte Firmen wie Anglo American und Goldfields das Feld. Die Gesamtausgaben für Exploration beliefen sich dabei 1987 auf 21 Mio. Rand, welches umgerechnet etwa 30 Mio. DM entspricht.

Eine Eigenheit der Vererzungen in Namibia ist, daß zahlreiche in Übersee entwickelte lagerstättengenetische Modellvorstellungen hier nur bedingt zutreffen scheinen. Dies beweisen die ökonomischen Mißerfolge mehrerer mit großem Enthusiasmus begonnener Explorationsprogramme, wie die Suche nach stratiformen Cu-Lagerstätten in der südlichen Vortiefe des Damara Orogens oder auch die aufwendige Prospektion von Goldfields auf vulkanogene Cu-Pb-Zn-Massivsulfidkörper im nördlichen Damaraland.

Andererseits treten eine Reihe von anderenorts bisher unbekannten Lagerstättentypen auf: erwähnt seien hier die vanadiumhaltigen Cu-Pb-Zn-Lagerstätten des Otaviberglandes und die uranführenden spätorogenen Granite des Rössinggebietes. Ein Grund für dieses Phänomen mag in der extremen Tiefenerosion des Orogens liegen, die dazu führt, daß sich hier der Explorationsgeologe in einem Terrain bewegt, welches normalerweise nur durch Tiefbohrungen bekannt ist. Die hier vorhandenen Metallericherungen müssen sich daher fast zwangsläufig von denen höherer Krustenstockwerke unterscheiden.

Im folgenden soll nun versucht werden, das Geopotential Na-

mbias anhand einiger ausgewählter Rohstoffe aufzuzeigen.

4.1 Energierohstoffe

4.1.1 Uran

Neben Rössing sind weitere bedeutende Vorkommen des uranführenden Alaskit-Granites in der weiteren Umgebung des unteren Swakopflusses bekannt. Erwähnt seien hier die Vorkommen Goanikontes, Trekkopje und Valencia, die detailliert exploriert wurden. In allen Fällen handelt es sich um großdimensionierte Armerzlagerstätten, deren Entwicklung von den beteiligten Gesellschaften vorerst zurückgestellt wurde [1].

Neben diesen unmittelbar granitogenen Anreicherungen treten in der Namib verstreut Erosionslagerstätten auf, in denen der primäre Urangehalt der tiefgründig verwitterten Granite in Form von Uransekundärmineralien ausgeschieden wurde. Ein typisches Beispiel ist das Vorkommen „Langer Heinrich“ in der zentralen Namib, wo von GENCOR etwa 2,2 Mio. t carnotithaltiger Klastika mit Gehalten um 0,1% Uranoxid nachgewiesen wurden.

Insgesamt ist das Uranpotential Namibias als hoch zu bewerten.

4.1.2 Erdöl und Erdgas

Anfang der 80er Jahre wurde von der südafrikanischen Ölgesellschaft SOEKOR das Kudu-Gasfeld im Mündungsbereich des Oranjefflusses entdeckt. Nach offiziellen Angaben enthält es etwa 57 Mrd. m³ 98%igen Methangases, wobei eine Produktion von jährlichen 14,3 Mio. m³ Gas bei einer Lebensdauer von 20 Jahren als möglich erscheint. SOEKOR sucht ausländische Partnerfirmen zur Entwicklung des Vorkom-

Dipl.-Geol. Th. U. Krassmann, Steinflurweg 29, D-3405 Rosdorf.

Manuskripteingang: 1. 6. 1989

mens, wobei die Chance zur Auffindung weiterer Gas- und Ölfunde im Offshore-Bereich von SOEKOR als gut bezeichnet wird.

Daneben besitzen auch die Sedimentbecken in den nördlichen Teilen Namibias, allen voran das große Etoshabecken, ein erhöhtes Kohlenwasserstoff-Potential, zumal hier bisher wenig systematische Exploration stattfand.

4.1.3 Kohle

Es besteht seitens der namibischen Regierung ein starkes Interesse, heimische Kohlevorkommen zu finden und zu entwickeln, um so die Importabhängigkeit von der Republik Südafrika zu mindern.

Erste Erfolge in dieser Richtung erbrachte dabei ein Explorationsprogramm der CDM in den Jahren 1978 bis 1981 in der Gegend von Aranos, wo 300 m tiefe Bohrungen mehrere bis zu 2 m mächtige Flöze mit einem Aschegehalt von maximal 27% nachwiesen. Bisher wurden allerdings keine Schritte zur Entwicklung dieses Vorkommens eingeleitet [5].

Kohleführende Schichten sind ebenfalls bekannt im Ovambo-land, im Etjo-Waterberg-Gebiet nördlich Otjosondü sowie 80 km nördlich des Kreuzkapes. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß bauwürdige Kohleflöze ausschließlich in den Schichten des Karroo-Systems zu erwarten sind, welches aufgrund der tiefgründigen Abtragung in Namibia nur noch in Erosionsresten vorhanden ist.

4.2 Metallrohstoffe

4.2.1 Kupfer und Molybdän

Der NE-SW streichende Matchless-Amphibolitgürtel im zentralen Teil Namibias enthält eine Kette kupferhaltiger Pyrit-erzkörper syndementär-exhalativer Entstehung, von denen die Erzkörper Matchless (W Windhoek, in Förderung bis 1983, vorhandene Reserven: 2 Mio. t mit 2,33% Cu) und Otjihase die bedeutendsten sind. Obwohl einige Teile dieses Gürtels bereits intensiv exploriert wurden, bestehen sowohl im Khomas Hochland W Windhoek als auch in der östlichen Verlängerung gute Aussichten für die Lokalisierung weiterer bauwürdiger Erzkörper. So entdeckte TCL bei Ongombe, 15 km E Otjihase einen potentiell abbauwürdigen Kupfer-Pyrit-erzkörper [5].

Ein weiteres Gebiet mit hohem Potential für exhalative Kupfererzlagertstätten ist das südliche Kaokoveld, wo N Sesfontein Rand Mines den Polymetallerzkörper Tsongoari-Otjipako untersucht.

Im Süden des Landes sind entlang des Oranjeßusses mehrere Kupfererz-vorkommen des Porphyry copper-Typus bekannt geworden, die teilweise auch Molybdän führen. Zu erwähnen sind hier die Vorkommen Lorelei, Marinkas Kwela und Haib River. Letzteres Vorkommen wurde in den ausgehenden 70er Jahren intensiv von Rio Tinto evaluiert [1]. Obwohl sich die Wertmetallgehalte der bisher untersuchten Porphyries der Gegend als gegenwärtig subökonomisch herausgestellt haben, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für die Auffindung weiterer Porphyries entlang des Oranjeßusses [4].

Darüber hinaus besteht in den Randbereichen dieser Körper eine gute Chance für die Auffindung epithermaler Golderzlagertstätten – ein Aspekt, dem bisher wenig Aufmerksamkeit gewidmet wurde [4].

Ein weiteres Vorkommen des Porphyry copper-Typus befindet sich bei Tschudi nördlich Tsumeb. Es wird zur Zeit intensiv von Goldfields exploriert, wobei bedeutende Erzvorräte mit etwa 2,5% Cu nachgewiesen wurden. Die Erzkörper werden von dieser Gesellschaft als Nachfolgelagerstätte für Tsumeb angesehen und sollen Mitte der 90er Jahre in Produktion gehen.

Schließlich muß auf die überaus große Anzahl von Kupferprospekten im Land hingewiesen werden. Obwohl kein Zweifel besteht, daß die meisten dieser Schürfe wirtschaftlich bedeutungslos sind, besteht bei systematischer Exploration sicherlich die Chance zur Auffindung größerer Erzkörper.

4.2.2 Blei und Zink

Auch bei diesen beiden Rohstoffen bietet das vulkanogen-exhalative Environment das größte Potential zur Auffindung abbauwürdiger Erzkörper. Neben den im Abschnitt 4.2.1 erwähnten Polymetall-Vorkommen im südlichen Kaokoveld exploriert Rio Tinto auf ähnliche Lagerstätten im Khomas Hochland W Windhoek. Ein weiteres hoffiges Gebiet für Pb/Zn-Massivsulfide ist die Gegend W Okahandja, wo auf den Farmen Elbe und Rüdenau größere Erzkörper exhalativer Entstehung entdeckt wurden.

Die Karbonatplattform im Norden Namibias besitzt mit ihren Stromatolithenriffen ein hohes Potential für die Entdeckung von Vererzungen des Mississipi Valley-Typus, zumal die nördlichen Teile dieser Plattform bisher wenig exploriert wurden.

Zur Zeit reevaluiert Goldfields zahlreiche bekannte Vorkommen im Otavibergland, darunter auch die Ende der 70er Jahre stillgelegten V-Pb-Zn-Bergwerke Berg Aukas und Abenab [2; 3; 6].

4.2.3 Wolfram, Zinn, Tantal und Niob

Die wenigen bekannten Wolframvorkommen des Landes konzentrieren sich in der zentralen Zone des Damara Orogens. Hier standen bis Ende der 70er Jahre die beiden Grubenbetriebe Kranzberg bei Omaruru und Brandberg West im NW des Brandbergmassives in Förderung.

Anfang der 80er Jahre wurden im Gebiet N Omaruru von den Firmen Johannesburg Consolidated Investment (JCI) und Rio Tinto scheelitführende Skarne exploriert, wobei auf der Farm Otjua eine marginale Lagerstätte mit 1,5% W gefunden wurde. Trotz intensiver Bemühungen konnten in Namibia keine weiteren bauwürdigen Wolframervorkommen nachgewiesen werden.

Zinnführende Pegmatite sind in Namibia außerordentlich häufig, und zahlreiche von diesen standen zeitweise in Abbau. Obwohl 1988 nur noch die Uis-Grube förderte, sind viele weitere potentiell bauwürdige Zinnpegmatite mit Gehalten bis zu 2% Sn bekannt. Es ist hier nur eine Frage des Zinnpreises, wann solche marginalen Lagerstätten wie Neineis zwischen Uis und Usakos oder Strathmore bei Hentiesbaai an der Küste erneut in Abbau gebracht werden. Neben den Pegmatitlagertstätten sind nördlich des Brandbergs bei Goantagab eigenständige Verdrängungslagerstätten mit hochprozentigen 'tin pockets' bekannt. Zur Zeit werden diese Vorkommen eingehend von Goldfields untersucht.

Tantal und Niob treten als untergeordnete Bestandteile vieler Zinnpegmatite auf. Im Süden des Landes finden sich bei Warmbad Ta/Nb-Pegmatite im sog. Tantalite Valley. Obwohl von dort außergewöhnlich hohe Metallgehalte gemeldet wurden und die Pegmatite große Dimensionen aufweisen sollen, ist es bisher zu keiner Produktionsaufnahme gekommen. Daneben wurden Niobmineralisationen in Karbonatitkörpern gefunden, so bei Okahandja (s. a. im Abschnitt 2.2.6).

4.2.4 Gold

Dem weltweiten Aufschwung in der Goldexploration folgend wurden in Namibia seit 1986 jährlich über 50% der gesamten Explorationsausgaben für die Lokalisierung und Untersuchung neuer Golderzvorkommen verwandt. Dabei konzentrierte Anglo American ihre Bemühungen auf die Farmen

Epako N Omaruru und Navachab, wo – wie bereits erwähnt – ein abbauwürdiger Golderzkörper nachgewiesen wurde. Das Unternehmen Goldfields untersucht die Vorkommen im Erongogebirge und im Paresisgebiet S Outjo sowie die seit langem bekannten hydrothermalen Goldquarzgänge von Ondundu im nördlichen Damaraland. Ein umfangreiches Bohrprogramm wies dort bisher 4 Mio. t goldführenden Quarzit mit Gehalten von über 4 g/t nach.

1986 wurden in Namibia erstmals erhöhte Goldgehalte in metamorphen Karbonaten entdeckt. Seither hat das Explorationskonzept „Gold in Marmoren“ zunehmend an Bedeutung gewonnen – insbesondere angesichts der weitverbreiteten Marmorvorkommen im Land.

Auf das Goldpotential der Umrandung von Porphyry-Systemen wurde bereits im Abschnitt 4.2.1 hingewiesen [4]. Schließlich sollen auch die zahlreichen hydrothermalen Kleinlagerstätten des Gebietes um Rehoboth genannt werden, in dem zur Zeit zwar keine Förderung stattfindet, wo aber bei mittleren bis hohen Goldpreisen das Potential zur Errichtung von profitablen Kleinunternehmen gegeben ist [2].

4.2.5 Platinoide, Nickel und Chrom

Namibia ist arm an ultrabasischen Komplexen, und somit ist auch das Potential für Metalle wie Pt, Ni, Co, Cr, V für weite Landesteile als gering zu bewerten. Der einzige bekannte größere Ultrabasitkörper ist der Alberta Komplex N Nauchas nahe Rehoboth, der aber über keinerlei bauwürdige Metallanreicherungen zu verfügen scheint.

Ein lohnenderes Untersuchungsobjekt scheint der nach Namibia hineinragende Teil des Kunene-Komplexes im Nordosten des Kaokoveldes zu sein. Die hier aufgeschlossene „layered intrusion“ weist einige Parallelen zum Bushveld-Komplex in Südafrika auf. Neben dem Anorthositreichtum der Gesteine ist dies vor allem das Auftreten von massiven Titanomagnetitkörpern sowie ein nahezu übereinstimmendes Alter beider Intrusionen. In Hinblick auf Platin und Chrompotential ist einer detaillierten geologischen Erkundung dieses Gebietes Vorrang einzuräumen [3].

4.2.6 Karbonatite

Zahlreiche Intrusionen mit Karbonatitcharakter sind in Namibia bekannt, wobei allerdings über die Vorkommen im Süden des Landes wenig gesicherte Erkenntnisse vorliegen. Gut untersucht sind die Vorkommen bei Kalkfeld, Otjisazu E Okahandja, Okorusu und die Karbonatitgänge am Kunenefluß [1]. Von all' diesen Vorkommen wurden bisher nur Kalkfeld (Eisenerz), Okorusu (Fluorit, Eisenerz), und Swartbooisdrift am Kunene (Sodalith als Ornamentstein) zeitweilig abgebaut. Intensive Exploration in den letzten Jahren auf Phosphate, Seltene Erden und Stahlveredler in den Karbonatiten ergab zwar einige ermutigende Resultate, erbrachte allerdings keine derzeit bauwürdigen Lagerstätten. Dabei wurden in Otjisazu große Mengen 3 bis 5%igen Apatiterzes nachgewiesen; in Kalkfeld gelang der Nachweis von mindestens 8 Mio. t Erz mit 3% Seltenen Erden und 0,3% Niob; von Ondurakorume bei Kalkfeld schließlich sind große Mengen 2,5%igen Strontiumerzes bekannt geworden.

Aufbereitungstechnische Schwierigkeiten verhindern zur Zeit eine wirtschaftliche Gewinnung der Vorkommen. Trotzdem bieten die Karbonatite ein weitgehend unberührtes Potential für verschiedene Metalle der Seltenen Erden, Phosphat, Strontium, Thorium und weitere Wert- und Industriemineralien. Darüber hinaus entsprechen sie in ihrem Mineralgehalt ideal den heute von Bergbaufirmen gesuchten Multielement-Lagerstätten und rechtfertigen daher eingehendere Untersuchungen.

4.3 Industriemineralien, Schmuck- und Edelsteine

4.3.1 Diamanten

Über lange Jahre hinweg war der Diamantenbergbau der einträglichste Bergbauzweig des Landes und so ist es nicht verwunderlich, daß viele der hoffigen Küstenstreifen durch Bergbaugesellschaften und Prospektoren eingehend untersucht wurden. Dennoch sind gerade in den letzten Jahren mehrere neue kleine Gesellschaften gegründet worden, die im Tauchbetrieb Diamanten vom Meeresboden bergen und dabei anscheinend überaus profitabel arbeiten. Neben dieser Offshore-Diamantengewinnung bieten hochliegende fossile Strandseifen ein weiteres Explorationsziel, insbesondere wenn diese unter sedimentologisch-stratigraphischen Gesichtspunkten interpretiert werden. Einen Ansatzpunkt für ein erfolgversprechendes Explorationsprogramm bieten die gehobenen Strandterrassen des Kaokoveldes, in denen bereits an einigen Stellen eine schwache Diamantenführung nachgewiesen wurde.

4.3.2 Schmucksteine

Seit Jahrzehnten ist Namibia in Fachkreisen für seine außerordentlich große Mannigfaltigkeit gut kristallisierter Mineralien bekannt. Über das Land verteilt findet sich eine Unzahl kleiner, meist sporadisch abgebauter Klein- und Kleinstgruben, die Turmaline, Topase, Aquamarine und andere schleifwürdige Schmucksteine fördern. Unter den Kleingruben finden sich aber auch gut organisierte Unternehmen, die die Vorkommen systematisch ausbeuten. In diesem Feld besteht nach wie vor eine gute Chance zur Lokalisierung neuer abbauwürdiger Pegmatite und Granit-Miarolen, so in den wenig durchforschten Granitintrusionen des Damaralandes und der Namibwüste.

4.3.3 Industriemineralien

Bereits in der kolonialen Periode wurde der Reichtum des Landes an Marmorvorkommen und der daran gebundenen Kalksilikate (Wollastonit, Sillimanit) erkannt. Bis heute wurden diese qualitativ hochwertigen Vorkommen nur von lokalen Unternehmern entwickelt (Marmorwerke Karibib). Es ist sicherlich die Möglichkeit zur starken Ausweitung dieses Wirtschaftszweiges gegeben.

Gleiches gilt für den Abbau verkehrsgünstig gelegener Granitvorkommen – deren Entwicklung 1987 zögernd begann – und für die Wiedererschließung der Sodalithvorkommen am Kunenefluß, deren Entwicklung durch den südafrikanisch-angolanischen Grenzkrieg unterbrochen wurde.

Das Land besitzt weiterhin ein hohes Potential für Kaolinit- und Feldspatlagerstätten, die sich von tiefgründig verwitterten Graniten ableiten.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Namibia wurde seit Beginn der Kolonialzeit als Land angesehen, das „reich an armen Lagerstätten“ sei. Dies ist im Hinblick auf die zahlreichen bekannten Vererzungen sicherlich eine richtige Aussage – jedoch hat sich gerade in den letzten zwei Jahrzehnten gezeigt, daß eine ganze Reihe dieser Vorkommen bisher unterbewertet wurden. Dazu konnten in diesem Zeitraum einige bisher unbekannte abbauwürdige Vorkommen nachgewiesen und entwickelt werden. Insgesamt betrachtet drängt sich ein Vergleich mit der Situation in der Republik Irland auf – ein Land, das ebenfalls jahrzehntelang als praktisch lagerstättenfrei angesehen wurde und das heute auf diesem Wirtschaftssektor zu den führenden Nationen Europas zählt.

Daß eine systematische lagerstättenkundliche Durchleuchtung Namibias – die bisher nur in sehr wenigen Landesteilen erfolgte – weitere bauwürdige Erzkörper nachweisen wird, steht heute außer Frage. Hinzu kommen gerade in diesem Land weitere explorationsbegünstigende Faktoren: die für ein afrikanisches Land ausgezeichnete Infrastruktur und das gleichzeitige Vorhandensein sowohl technisch geschulten Fachpersonals als auch kostengünstiger Arbeitskräfte.

Seit dem 1. April 1989 ist das Land offiziell von Südafrika unabhängig. Nach der Durchführung der Wahlen für eine verfassungsgebende Versammlung ist zu erwarten, daß dem Land bedeutende Kredite von den westlichen Industriestaaten und den UNO-verbundenen Organisationen gewährt werden. Auch die Bundesregierung stellte bereits größere Summen in Aussicht.

Vor diesem Hintergrund sowie dem bedeutenden Rohstoffpotential des Landes und – nicht zuletzt – angesichts der engen historischen Bindung gerade unserer Nation zu dem im Entstehen begriffenen Staat Namibia ist es zu wünschen, daß sich deutsche Firmen zu einem stärkeren Engagement in der Rohstoffwirtschaft Namibias entschließen mögen.

Schrifttum

- [1] C. R. Annhäuser, S. Maske (Eds.) (1986): Mineral deposits of Southern Africa, Vol. II; Geol. Soc. S. Afr. (2376 S.). The Natal Witness, Johannesburg – Pietermaritzburg 1986 (m. zahlr. Literaturziten).
- [2] G. Bürg (1942): Die nutzbaren Minerallagerstätten von Deutsch-Südwestafrika; Mitt. Deutsch. Kolonialwirtsch. Unternehmungen 7 (305 S.; Berlin 1942).
- [3] A. T. Killik (1986): A review of the economic potential of Northern South West Africa/Namibia; in [1], S. 1709/17.
- [4] T. U. Krassmann (1988): Resource appraisal, target generation and exploration methodology within the Namaqua Metamorphic Province; M. Sc. thesis report, Rhodes University, unveröff. (62 S.).
- [5] Mining Annual Review (1982/1988): Namibia sections (London 1982/88).
- [6] H. Schneiderhöhn (1929): Das Otavi Bergland und seine Erzlagerstätten; Z. prakt. Geol. 37, S. 85–116 (Berlin).