

18. Sitzung.

Sonnabend, den 2. Juni 1894, Nachmittags 1 Uhr.

Anwesend:

der Vorsitzende,
die sämmtlichen Mitglieder, mit Ausnahme der Herren Dr. Bamberger und
Neustadt,
die Kommissarien der Reichs- und Landesbehörden.

Als Sachverständige:

Herr Professor Dr. Suesß,
Herr Professor Dr. Stelzner,
Herr Berggrath Schmeißer.

Vorsitzender: Meine Herren, ich habe auf seinen dringenden Wunsch Herrn Bankdirektor Neustadt-Mannheim beurlauben müssen, er erklärte, daß ihn unaufschiebbare Geschäfte nach Hause riefen.

Ich möchte den Herren vorschlagen, bezüglich der heutigen Berathung folgendermaßen vorzugehen. Es ist gestern auf Wunsch des Herrn Professor Suesß die Frage 2 vorweg genommen, und es dürfte deshalb der Sache dienlich sein, wenn wir zuerst zur Frage 2 die Goldfrage ganz durchberathen, demnächst die Silberfrage, und dann in gleicher Weise zu Frage 1 erst die Goldfrage und dann die Silberfrage zum Gegenstand unserer Berathung machen.

Zur Frage 2, und zwar zur Goldfrage, gebe ich Herrn Geheimen Ober-Berggrath Hauchecorne das Wort.

Geheimer Ober-Berggrath **Hauchecorne:** Meine Herren, ich wollte mir erlauben, einige Bemerkungen zu Demjenigen zu machen, was Herr Professor Suesß am gestrigen Tage über die Goldfrage, insbesondere über einzelne Gebiete, namentlich über Australien unter spezieller Berücksichtigung meiner Arbeit geäußert hat. Ich darf mir die Bemerkung gestatten, daß diese Arbeit eigentlich gar nicht dazu bestimmt gewesen ist, eine Währungschrift zu werden, sondern sie sollte ursprünglich nur zur Orientirung meines Herrn Chefs dienen, der mich damit beauftragt hatte, über die Lage der Edelmetallgewinnung überhaupt mich zu äußern; und in diesem Sinne ist sie auch ausgearbeitet, also gänzlich frei von allen Währungs-rücksichten, lediglich und, soweit es menschlichmöglich ist, objektiv die Thatfachen der Gold- und Silbergewinnung kurz behandelnd.

Deshalb dürfte es auch wohl als gleichgültig erscheinen, daß, wie Herr Dr. Arendt bei Beginn seiner Erörterung aussprach, diese Arbeit insofern einen Fehler begangen habe, als sie mit den Jahren 1850 bis 1860 beginne, während es zweckmäßiger sei, die Gold- und Silberfrage aus der früheren Zeit heraus zu beurtheilen. Für mich haben die Jahre 1850 bis 1860 nur die Bedeutung der höchsten Produktionsjahre, und ich habe nur darlegen wollen, wie die heutige Produktion sich zu derjenigen der Jahre 1850 bis 1860 verhält.

Was nun die Aeußerung des Herrn Professor Suesß betrifft, die wir mit so großem Interesse gestern gehört haben, so möchte ich mir zunächst ein Wort erlauben über die den Eingang bildende allgemeine Darlegung des Herrn Professor Suesß bezüglich der Wirkungen der neueren Fortschritte des Berg- und Hüttenwesens. Es ist gewiß ganz richtig, daß die Fortschritte der Bergtechnik dahin wirken, die Lebensdauer der Bergwerke abzukürzen, insofern als das Abteufen von Schächten, das Treiben der Strecken u. s. w. durch die neueren Hilfsmittel bedeutend erleichtert und beschleunigt wird. Aber man kann die Frage auch von einer anderen Seite aus betrachten; man kann sagen: die Fortschritte der Technik sind im Gegentheil auch geeignet, die Dauer der Werke zu verlängern. Wie manche Gruben sind zum Erliegen gekommen dadurch, daß man die Wasser nicht mehr mit den alten Pumpen heraus-schaffen konnte; wie manche dadurch, daß die Seile so schwer wurden, daß man die Erze aus

der großen Tiefe nicht mehr zu Tage bringen konnte; wie manche Gruben sind durch die Härte des Gesteins und der Erze außer Stand gesetzt worden, ihren Betrieb fortzuführen! Diesem hat die Einführung neuer Pumpen, neuer Maschinen, neuer Sprengmittel, der Gußstahl-Drahtseile u. s. w. mit Erfolg Abhilfe geschaffen, so daß man wohl sagen kann, daß jene Fortschritte einestheils das Leben abkürzen, aber anderestheils auch das Leben der Gruben verlängern. Und man darf wohl auch aussprechen, daß die Wiederaufnahme mancher alter, sowie die Eröffnung neuer Gruben, erst durch die neueren Hülfsmittel der Technik überhaupt möglich geworden ist, während ohne dieselben thatsächlich ihr Betrieb zu kostspielig geworden sein würde. — Ich wollte nicht unterlassen, auch auf diese Seite der so interessanten Frage kurz aufmerksam zu machen.

Was nun den ersten und, wie mir schien, wichtigsten Gegenstand der Aeußerungen des Herrn Professor Suez über die in meiner Arbeit enthaltenen Angaben betrifft, so bezog sich diese Aeußerung auf Australien. Herr Professor Suez suchte namentlich, und von seinem Standpunkte aus gewiß mit Recht, zu erläutern, daß die Angaben über eine gewisse Anzahl von Gruben, die in bedeutender Tiefe jetzt Gold gewinnen, noch keineswegs den Beweis lieferten, daß auch allgemein die Dauer der dortigen Erzlagerstätten, respektive des Betriebes auf denselben als für die Zukunft vollständig gesichert angesehen werden könne. Ich bemerke dazu zunächst, daß in der Währungs-literatur sehr vielfach über das Niedergehen des Goldes in die Tiefe gestritten worden ist, daß man sehr vielfältig gesagt hat: das Gold ist überhaupt nur eine Gabe Gottes, die auf der Oberfläche der Erde zu Tage tritt — nach der Tiefe hin wird sie uns nicht mehr vergönnt. Ganz wesentlich in der Absicht, den Beweis zu führen, daß das doch nicht allgemein zutrifft, ist hier von einer gewissen Anzahl von Gruben des Victorialandes die Rede, welche den Beweis liefern, daß bis zu sehr bedeutenden Tiefen, bis zu 700 Metern und mehr und bei verhältnißmäßig armem Gehalt der Lagerstätten dennoch sehr günstige Erträge erzielt werden können. In gleicher Weise ist dann später in dem Abschnitt über Kalifornien auch dort eine Anzahl von Gruben herausgegriffen worden; nicht minder auch bei der Betrachtung von Japan ist hervorgehoben, wie dieser, größtentheils 800 bis 1000 Jahre alte Bergbau zum Theil in Tiefen gelangt sei, welche bereits 700, 800, im äußersten Falle 900 Meter betragen, und daß sie dabei doch immer noch mit Vortheil betrieben werden. Lediglich diesen Zweck hat die Anführung dieser Thatsachen. Es ist auch in der Arbeit an einer Stelle ausgesprochen, gewiß sei es nicht zu bestreiten, daß eine große Anzahl von Lagerstätten keineswegs die Gewähr für die Zukunft durch tiefes Niedergehen darböte, daß aber doch eine große Anzahl anderer Gruben, die sich vielleicht durch Hinzukommen neuer Funde vermehren würde, günstigere Bedingungen darböten.

Herr Professor Suez hat dann ferner unter Betrachtung der Produktionsziffern von Victorialand speziell darauf hingewiesen, daß aus diesen zuerst eine beständige Verminderung der Produktion in den Jahren 1877 — mit welchem ich begonnen hatte — bis 1891 vor sich gegangen sei. Diese Abnahme beträgt für Victoria 233 300 Unzen. Dagegen ist nun aber andererseits zu bemerken, daß die Produktion von Queensland in dem gleichen Zeitraum von 353 000 Unzen auf 576 000 Unzen gestiegen ist, daß die Produktion von Neu-Südwaales von 121 000 Unzen sich auf 153 000 Unzen gesteigert hat, und zwar beständig, daß die Produktion von Neuseeland, Tasmanien, Südaustralien gleichfalls sich in der Hebung befindet. Dabei ist auf die Produktion von Westaustralien gar nicht besondere Rücksicht genommen worden, weil uns darüber erst sehr ungenügende Nachrichten vorliegen.

Ich möchte nun aber bezüglich dieser Frage der Ausdauer des gesammten australischen Zukunftsbetriebes nicht unterlassen, gegenüber den Aeußerungen des Herrn Professor Suez, nach welchen man diese australische Goldindustrie als eine „declining industry“ ansehen müsse, auch eine anderseitige Betrachtungsweise und anderseitige Thatsachen hier kurz zu erwähnen.

Es ist in dem „Engineering and Mining Journal“ welches auch Herr Professor Suez gestern zu meiner Befriedigung als ein sehr zuverlässiges, sachlich redigirtes und im eigentlichen Sinne bergtechnisches Journal bezeichnete, in der Nummer vom 21. April d. J. Folgendes gesagt:

Der Goldbergbausturm wird von Woche zu Woche kräftiger und hat so ziemlich alle Kolonien ergriffen. Westaustralien ist natürlich der große Mittelpunkt der Anziehungskraft, aber in verschiedenen Theilen von Victoria, Neu-Südwaales und Queensland sind Entdeckungen gemacht und haben Entwicklungen Platz gegriffen, welche danach angethan sind, die Aufmerksamkeit derer, welche das Goldfieber ergriffen hat, zwischen sich und dem goldenen Westen zu theilen.

Vielleicht der größte rush in den östlichen Kolonien ist derjenige, von welchem aus Whalong in Neu-Südwaales berichtet wird, wo jetzt eben ein Feld eröffnet wird, welches so recht ein ausgedehntes und hochzahlendes zu sein verspricht; und da ebenso sehr gute Aussichten für ein großes Wiederaufleben in dem alten Hill End-Felde vorliegen, so kann man von dem Goldbergbaugewerbe wohl sagen,

daß es in der Mutterkolonie in das neue Jahr mit einem ausnahmsweise guten Anlauf eingetreten ist. In Victoria sind die Entdeckungen, über welche kürzlich berichtet worden ist, beides sowohl zahlreich als bedeutend gewesen, und es liegt aller Grund dazu vor, ein höchlich gesegnetes Jahr vorauszusehen. In Queensland fährt der Goldbergbau fort, sich in gesunden Verhältnissen zu befinden, bei steigendem Ertrage einiger der hauptsächlichsten Felber und mit guten Nachrichten von neuen Funden. Zugleich lassen die Nachrichten aus Neu-Seeland, Tasmanien und Südastralien ermuthigende Erscheinungen keineswegs vermissen. Dennoch sind, ungeachtet der ungeheuren Anzahl von Leuten, welche gen Westen ziehen und des großen Maßes von Aufmerksamkeit, welche Coolgardie und andere Gruben Westaustraliens auf sich ziehen, die Aussichten für steigende Goldgewinnung nach allen Richtungen hin günstig.

Dabei wird dann gleichzeitig berichtet, daß

in dem Baukaranga-Goldfelde an der Barrier-Ränge

— es ist das der Gebirgszug, an welchem Brokenhill liegt —

von einem der Brokenhill-Syndikate reiche Goldfunde gemacht worden seien.

Ich finde dann ferner in derselben Nummer des Journals eine Angabe über die Produktion von Westaustralien; es ist gesagt:

im letzten Quartal 1892 betrug die Goldausfuhr Westaustraliens 25 260 Unzen,
im letzten Quartal 1893 46 330 Unzen.

Ich will dann ferner erwähnen, daß in einer englischen bergtechnischen Zeitschrift, »the Mining World, Engineering Record« vom 14. April 1894 angegeben ist, daß in Neu-Südwaes sich die Produktionsziffern wie folgt stellen:

Produktion 1893	171 097 Unzen,
1892	144 259 »

Mehrproduktion 1893 = 26 838 Unzen.

Dabei ist gesagt:

Die Mehrproduktion vertheilt sich gleichmäßig auf alle Distrikte.

Gold ist in Neu-Südwaes in reichlicherem Maße (more abundant) vorhanden, als allgemein vermuthet wird. Von Port Macquarie, 273 miles nördlich von Sydney, bis zur Queenslandgrenze ist der Küstenbezirk ein einziges ununterbrochenes Goldfeld. Es ist hunderte von Meilen lang, mehrere Meilen breit, und es finden sich in ihm Millionen von Tonnen von Alluvialablagerungen, welche Gold von wenigen dwt. bis zu Unzen Gehalt führen.

Diese Nachrichten dürften doch wohl andererseits die Hoffnung nicht ungerechtfertigt erscheinen lassen, daß wir noch eine recht geraume Zeit hindurch uns einer gleichmäßigen, wenn nicht sogar steigenden Produktion Australiens erfreuen können.

Endlich will ich nicht unerwähnt lassen, daß auch angeführt wird, daß

im Matabela-Lande Quarzgänge von bisher noch nicht erreichtem Reichthum zu Bulumwayo und ebenso zu Inhambuli am Auguzu-River aufgefunden worden seien,

— das ist aber natürlich nicht mehr auf Australien bezüglich —.

Von den sonstigen über meine Angaben gemachten Bemerkungen will ich mich nur über dasjenige äußern, was Herr Professor Sueß gestern bezüglich der Produktionsangaben für Transvaal sagte. Es wurde von Herrn Professor Sueß mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß die Ziffer Goldes, welche wir in den Transvaaler Produktionsnachweisungen finden, eine gewisse Reduktion erleiden müsse, da die Goldfeinheit nicht sehr hoch steht. Er gab an, daß die Goldfeinheit von Witwatersrand 18 Hundertstel vermissen lasse, von 820 : 1000. Ich muß bemerken, daß in einer Zeitschrift über Transvaal, die hier in Berlin erscheint, angegeben wird, daß die Feinheit des Goldes 880 Tausendstel steht, so daß also nur ein Abzug von 12 Hundertsteln erforderlich sei. Wenn ich aber das erstere, die Maximalziffer annehme, so liegt die Sache folgendermaßen rücksichtlich der in meiner Arbeit enthaltenen Ziffer: Nach Schmeißer hat die Goldproduktion der südafrikanischen Republik im Jahre 1892 betragen: 41 225 kg. Werden davon 18 Prozent abgezogen = 7 420, so ergibt sich eine Feingoldproduktion von 33 805 kg. Diese Zahl ist immer noch um 618 kg höher als diejenige von 33 207 kg, welche ich als Produktion Afrikas aus der Tabelle des amerikanischen Münzdirektors entnommen habe. Und wenn ich Herrn Professor Sueß richtig verstanden habe, so hatte er doch die Meinung, daß diese auf Seite 1 meiner Arbeit angegebene Ziffer der Reduktion bedürftig sei.

(Professor Sueß: Ich kenne die genaue Feinheitsangabe nur für Transvaal; die anderen Feinheiten kenne ich nicht genau, es wird wahrscheinlich ziemlich dasselbe sein.)

— Nun wohl! aber das de Kaap-Gold, welches in der Ziffer 33 207 kg einbegriffen ist, ist feiner, als das von Witwatersrand.

Berggrath Schmeißer: Meine Herren, der Herr Professor Suez hat gestern den Bericht, welchen ich im Auftrage des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe über die Goldvorkommen in der südafrikanischen Republik erstattet habe, einer, für meine Person wohlwollenden, aber in der Sache um so schärferen Kritik unterzogen. Diese Kritik würde den Werth des Berichts in einem bedenklichen Lichte erscheinen lassen, wenn sie als zutreffend zu erachten wäre. Ich schicke deshalb sogleich voraus, daß ich den Bericht voll und ganz aufrecht erhalte. Ich bin mir der Verantwortung, welche mir der hohe Auftrag auferlegt hat, sehr wohl bewußt gewesen, und habe daher die Untersuchung ohne Enthusiasmus, rein sachlich prüfend und erwägend geführt.

Meine Herren, ich bitte Sie, mir nunmehr nach dem Transvaal zu folgen.

(Redner tritt an die aufgehängte Karte und giebt folgende Erläuterungen.)

Das Streichen der goldführenden Konglomeratflöze am Witwatersrand geht von West nach Ost; die Flöze beschreiben einen südlichen Bogen, streichen dann aber bei Bocksburg nach Osten weiter unter die daselbst der Capformation auflagernden Karrooschichten hin. Im Westen wenden sich die Konglomeratflöze bei Krügersdorp im kurzen Bogen nach Süden, durchsetzen die Farmen Waterval und Randfontein und verlieren sich dann unter den jüngeren Gebirgsschichten des Potschefstroomgebietes. Das Einfallen der Flöze ist im mittleren Theile des Witwatersrands am Ausgehenden ein sehr starkes; es verflacht sich aber nach der Zeufe bis zu 13°. Der ganze Flözzug besteht aus etwa 50 bis 60 Konglomeratflözen, welche mit Sandsteinbänken wechsellagern; sie sind sämmtlich goldführend, natürlich theils mehr, theils weniger. Ich lege hier einige Profile zur Einsichtnahme vor, welche allerdings in einem etwas kleinen Maßstabe angefertigt worden sind, weil sie zur Veröffentlichung mit meinem Hauptbericht über die Goldvorkommen dienen sollen; wenn ich gewußt hätte, daß ich sie hier vorzulegen hätte, würde ich sie etwas größer angefertigt haben.

Ich deute zunächst darauf hin, daß das tiefe Bohrloch der Rand Victoria gold mines südlich Sinner and Jack annähernd dieselben Schichten durchsteuft hat, wie man sie an der Tagesoberfläche beobachtet. Es beweist das ein durchaus regelmäßiges, gleichmäßiges Verhalten der Gebirgsschichten. Wenn Sie mich nun auf einer Wanderung von Johannesburg zunächst in südöstlicher Richtung nach Heidelberg zu begleiten, so finden Sie, daß die Gebirgsschichten bei zunehmender Entfernung vom Ausgehenden des Hauptflöztes sich allmählig verflachen. Wir kommen dann in der Nähe des Klip-Riviers zu einer deckenartigen Grünsteineinlagerung; auf dieser Grünsteindecke lagert wieder eine Schichtenfolge von Sandsteinflözen, wie die nördliche, in der die Lagerstätten der Schwarzflözgruppe sich befinden. Wandert man weiter, so heben sich die vorher flach südlich einfallenden Schichten empor und bekommen flach nördliches Einfallen.

Alsdann treffen wir wiederum eine Grünsteindecke, welche der nördlichen Grünsteindecke am Klip-Rivier entspricht. Südlich derselben befindet sich wieder eine Schichtenfolge von Sandsteinen, mit goldführenden Konglomeratflözen. Nordöstlich Heidelberg liegt die Grube Nigel reef, welche auf mehreren einander parallel laufenden Konglomeratflözen gut zahlenden Betrieb unterhält. Diese Konglomeratflöze haben im westlicheren Verlaufe nördliches, im östlicheren Verlaufe westliches Einfallen; sie bilden meines Erachtens den Gegenflügel einer zwischen Witwatersrand und Heidelberg liegenden Flözmulde.

Wandern wir von Johannesburg in südwestlicher Richtung hinüber nach dem Orange-Freistaat, so sehen wir ebenfalls wie die Schichten sich verflachen; wir kommen gleichfalls an die Grünsteindecke und die überlagernden Sandsteine. Nach dem Orange-Freistaat hin behalten allerdings die Schichten ein südliches Einfallen; am Baal Rivier finden wir eine ganze Anzahl von Konglomeratflözen, welche den Fluß durchsetzen; ich habe dort an einer Stelle der Farm Elandslaagte allein 30 Stück gezählt. Waschversuche ergaben die Anwesenheit von Gold. Die Konglomeratflöze, welche mit Sandsteinen wechsellagern, umschließen in nach Süden geöffnetem Bogen eine Graniterhebung. Zwischen ihnen und der Graniterhebung finden sich aber noch Schichten harten quarzitäen Sandsteins mit charakteristischen bläulichen Thonschiefern in gleicher Entwicklung, wie sie zwischen der Konglomeratgruppe bei Johannesburg und einer nördlich des Witwatersrands zu Tage kommenden Graniterhebung auftreten.

Im Westen finden wir mehrere Kilometer östlich Klerksdorp verschiedene Flöze, welche dort von Norden nach Süden streichen und östlich einfallen. Wandern wir weiter nach Klerksdorp hin, so treffen wir das Konglomeratflöz der Grube Castley Syndikate, einen nördsüdlich streichenden Sattel bildend. Einige Kilometer westlich Klerksdorp liegt eine nach Norden offene, flache, hufeisenförmige Mulde, welche ebenfalls eine ganze Reihe von Konglomeratflözen enthält.

Da nun ein so hervorragender Gelehrter, wie Herr Geheimer Oberberggrath Dr. Sauchecorne, gestern schon das im Allgemeinen gleichförmige, trotz Verschwächungen und Anschwellungen eine Beurtheilung hinsichtlich der weiteren Erstreckung gestattende Verhalten der Konglomerate in europäischen Gebirgsformationen erörterte, so kann ich mich darauf beschränken darzuthun,

daß die Konglomerate Südafrikas ebenso zu beurtheilen sind. Auch diese wie jene sind altes Schwemmland, ob aber auch das Gold schon als Schwemmgold in die Konglomerate hineinkam, oder ob es durch Minerallösungen zugeführt und ausgeschieden wurde, wage ich noch nicht zu entscheiden. Es sind Gründe für jene wie für diese Ansicht vorhanden; es werden aber noch eingehende Untersuchungen vorgenommen werden müssen, ehe ein abschließendes Urtheil gefällt werden kann. Dies ist aber für die vorliegende Frage auch bedeutungslos; es genügt die Feststellung gleichmäßiger Vorbereitung auf weiter Fläche. Durch Grubenbau ist die hinreichend gleichmäßige Verbreitung der Konglomerate einschließlich des Goldgehalts in dem zwischen Glencairn und Langlaagte Bloek B gelegenen Lagerstättenheil bis zu etwa 230 m flacher und 150 m senkrechter Tiefe nachgewiesen worden. Ich kann außerdem noch einige in der Richtung von Westen nach Osten am Witwatersrand liegende Punkte angeben, welche interessante Feststellungen in der Tiefe enthalten. Da ist im Champ d'or-Tiefbau das Flöz im Hauptschacht in etwa 122 m Teufe 0,33 m mächtig, bei 26 g durchschnittlichem Goldgehalt in einer Tonne Erz, angetroffen worden. Auf Roodeport fand der Schacht das Südföz in 182 m Teufe mit 0,28 m Dicke und 72 g Goldgehalt. Das Bohrloch der Rand Deep Level Company, welches südlich Crown reef liegt, traf das Südföz in 252 m Teufe mit 0,45 m Mächtigkeit und 18,5 g Gold, sowie das Hauptflöz-Nebenflöz in 273 m Teufe mit 0,45 m Mächtigkeit und rund 470 g Gold. Das Bohrloch der Henry Nourse Deep Level Company durchteufte das Südföz in 184 m Teufe, bei etwa 0,75 m Mächtigkeit und rund 200 g Goldgehalt, sowie das Hauptflöz-Nebenflöz wenige Meter tiefer mit 35 g Gold. Im Bohrloch im Umbilo Bloek fand man ein Flöz (Südföz?) in 230 m Teufe mit 54 g, ein Flöz (Südföz-Nebenflöz?) in 231,7 m Teufe mit 15 g und ein Flöz (Hauptflöz-Nebenflöz? oder Hauptflöz?) in 237,2 m Teufe mit 69 g Gold.

Die interessanteste Feststellung lieferte natürlich die Tiefbohrung der Rand Victoria gold mines südlich Simmer and Jack; ich brauche das Ergebnis nicht zu wiederholen, da es schon im Bericht des Herrn Geheimen Oberberggraths Dr. Hauchecorne angegeben ist. Es ist allerdings zu erwähnen, daß die Bohrlochsermittlungen bei der geringen Dicke des Bohrlochs selbstverständlich nicht als Durchschnittswerte zu erachten sind; immerhin aber liefern sie den untrüglichen Beweis für das Niedersetzen des Goldgehalts in größere Teufen, wie überhaupt für die hinreichende Gleichförmigkeit der Goldlagerstätten am Witwatersrand.

Meine Herren, unter Berücksichtigung des Vorgetragenen kann und darf ich mich nicht anders ausdrücken, als daß südlich des Witwatersrands eine weithin sich erstreckende flache Mulde mit verhältnismäßig gleichförmigem Verhalten der goldführenden Konglomeratflöze vorliegt. Sämmtliche hier anwesende Herren, welche Geologie studirt haben — und ich bin überzeugt, auch Herr Geheimer Berggrath Leuschner aus seiner genauen Kenntniß der Kupferschieferflözablagerung am Ostharz —, werden mir dies zugeben müssen. Die allgemeine Anschauung der Geologen und Bergleute, welche in Afrika gewesen sind, geht ebenfalls dahin. Ich nenne nur die Namen Hamilton Smith, Perkins, Penning, Jennings, Sawyer und wie sie alle heißen, und last not least Privatdozent Dr. Adolf Schenk in Halle a. S., welcher vor einigen Jahren in Johannesburg gewesen ist und sich eingehend mit den dortigen geognostischen Verhältnissen bekannt gemacht hat. Entgegen steht nur die Ansicht des englischen Geologen Gibben, welche Herr Professor Suez gestern vorgetragen hat. Herr Professor Suez selbst sagt, daß er nicht entscheiden wolle, wer Recht habe.

Durchsetzungen und Verwerfungen der Goldlagerstätten durch Grünsteingänge sind vielfach vorhanden; dieser Umstand erschwert auch die Identifizierung der einzelnen Flöze. Ich lege Ihnen eine Tafel vor, welche einige derartige Durchsetzungen und Verwerfungen veranschaulicht.

Die von mir aufgestellte Rechnung ist den Herren bekannt; ich gehe daher nur auf die Anstände ein, welche Herr Professor Suez gegen dieselbe erhoben hat.

Der ganze Nordflügel der Witwatersrand-Mulde hat eine Länge von 80 km. Von dieser Länge ist aber nur ein verhältnismäßig kleiner Theil, und zwar der zwischen der Westgrenze des Bergwerks Glencairn und der Ostgrenze des Bergwerks Langlaagte Bloek B gelegene Muldentheil, in 18 km Länge, durch den Bergbaubetrieb genauer untersucht; es mußte die Berechnung daher auf diesen Theil, welcher zur Zeit zwei Drittel der gesammten Förderung des Witwatersrand Goldfelds liefert, beschränkt werden. Außerhalb der Grenzen dieses Gebiets sind früher betriebene Gruben allerdings vielfach zum Erliegen gekommen, aber nicht, weil die Lagerstätten zu dürftig sind, wie Herr Professor Suez meint, sondern aus anderen Gründen, die ich noch an späterer Stelle erwähnen werde. Da innerhalb der 18 km Länge des Muldentheils eine Anzahl Gangdurchsetzungen liegen, auch einzelne minder ertragreiche Flöztheile anstehend gelassen werden, habe ich 2,5 km (13 Prozent der Länge) in Abzug gebracht. Die Verschwächungen der Flöze fallen weniger ins Gewicht, denn meist ist mit einer Verschwächung des Flöztes zugleich eine derartige Anreicherung des Goldgehalts verbunden, daß der Bergbau lohnend bleibt, obgleich Nebengestein mitgewonnen werden muß.

Herr Perkins, welcher die letzte von Herrn Professor Suesz angeführte Rechnung aufstellte, hat lediglich 10 Prozent in Abzug gebracht. Ferner habe ich eine Verflachung von 20° angenommen, während die thatsächliche 13° beträgt. Die Durchschnittsmächtigkeit der zwei Flöze, welche lediglich gebaut werden, habe ich zu 1,5 m zusammengefaßt in Uebereinstimmung mit Mr. Smith; Perkins hat 1,67 in Anrechnung gebracht, was ebenfalls wieder einen beträchtlichen Minderertrag in meiner Berechnung ergibt.

Herr Professor Suesz äußerte Bedenken gegen die Annahme von 13½ dwts. oder 21 g durchschnittlichem Tonnengoldgehalt. Ja, ich habe es allerdings für durchaus zulässig erachtet, diesen Betrag einzurechnen; denn dieser Tonnengoldgehalt ist im Durchschnitt der beiden Jahre 1892 und 1893 erzielt worden, und es ist eher wahrscheinlich, daß er im laufenden Jahre steigen als fallen wird, weil die Gewinnung des Goldes aus den Rückständen erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Herr Professor Suesz bemängelt die angenommene Möglichkeit, bis zu 800 m oder gar 1200 m Tiefe Grubenbetrieb zu führen. Herr Geheimrath Sauchecorne hat gestern bereits erwidert, daß er dies durchaus für möglich halte, und ich bin überzeugt, es wird kein Bergtechniker dagegen Einspruch erheben, daß unsere technischen Hülfsmittel sehr wohl bis 800 und auch bis 1200 m und sogar darüber hinaus Bergbau zulassen.

Die Selbstkosten werden mit zunehmender Tiefe sich natürlich steigern; sie lassen andererseits aber auch noch ganz wesentliche Ermäßigungen zu, wie ich ebenfalls auszuführen in der Lage bin. Es wird den angestregten Bemühungen der interessirten Kreise gelingen, eine Herabsetzung der Arbeitslöhne zu erzielen; sie betragen jetzt bei den 30 000 Kaffern, welche am Witwaterstrand thätig sind, etwa 2 bis 2½ sl. täglich, während sie im Lydenburg-Distrikt und im Dekaap-Distrikt erheblich niedriger sind. Bei den geringen Bedürfnissen der Schwarzen ist ein geringerer Lohnbetrag vollkommen ausreichend. Durch die zur Zeit angestrebte vermehrte Zufuhr der Arbeiter wird man zweifellos eine Ermäßigung der Arbeitslöhne erzielen. Ferner werden die Extraktionsprozesse sich billiger gestalten durch Einführung von Verbesserungen und Vereinfachungen. Die Eröffnung der Bahnlilien Delagoa Bai-Vretoria und Durban-Johannesburg wird mäßigere Frachten für die Bedarfsartikel der Industrie, namentlich der Kohlen, herbeiführen. Der zunehmende Wettbewerb im Angebot des Bedarfs der Industrie an Maschinen und Materialien wird auf eine Ermäßigung mancher zur Zeit übertrieben hohen Kaufpreise hinwirken. Durch Zusammenlegung kleinerer Werke wird eine Ersparniß in den Generalkosten, durch umsichtigeren Leitung vielfach eine allgemein wirtschaftlichere Gestaltung des Betriebes zu ermöglichen sein.

Unter Einrechnung der früher angegebenen Größen bin ich zu den berechneten Zahlen gekommen. Die ermittelten Zahlen sollen nicht den gesammten Goldvorrath angeben, sondern sie sollen einen Maßstab zur Beurtheilung der Verhältnisse bieten. Natürlicherweise wird Jeder, welcher mit Bergwerksangelegenheiten vertraut ist, wissen, daß man im Bergbau vor unliebsamen Ueberraschungen niemals unbedingt gesichert sein kann. Man muß aber nach dem Vorgetragenen auch andererseits zugeben, daß der vorliegende Flözbergbau eine verhältnißmäßig sichere Grundlage der Berechnung bietet, und daß die von mir angegebenen Grundzahlen in Grenzen gewählt worden sind, daß man von der Wirklichkeit weit eher ein Ueberschreiten als ein Unterbieten der ermittelten Zahlen erwarten kann; und zwar dies um so mehr, als sich die Berechnung nur auf zwei Flöze stützt, während die Inangriffnahme weiterer Flöze unmittelbar bevorsteht.

Es ist schon in der Robinsongrube in der dritten Tiefbaufohle, in dem seither nicht in Abbau genommenen Hauptflöz ein Tonnengoldgehalt von durchschnittlich 19 Gramm und in der vierten Tiefbaufohle von noch höherem Betrage ermittelt worden. Die Grubenbetriebsleitung faßte daher schon den Beschluß zur Inangriffnahme dieses Flöztes; was das bedeutet, bei einer Mächtigkeit der Lagerstätte von 3 bis 4 Metern, dies liegt auf der Hand. Auf Meyer and Charlton hat man ebenfalls gute Aufschlüsse im Hauptflöz gemacht. Es ist ferner nicht ausgeschlossen, daß die Ermäßigung der Selbstkosten vielleicht gar noch die Inangriffnahme von Flözen anderer Flözgruppen gestattet. Aber auch noch außerhalb der Grenzen des von mir berechneten Lagerstättentheils liegen gut betriebene Bergwerke, ich nenne unter Anderen nur Nigel reef bei Heidelberg, Randfontein und New Rietfontein estate and gold mine. welche letztere in jüngster Zeit allerdings etwas in Mißkredit gekommen ist. An dieser Stelle muß ich noch auf eine der getriggen Bemerkungen des Herrn Professors Suesz eingehen, welche ich dem Stenogramm entnahm.

Sie lautete:

In Robinson sind die reichsten Erze, dann geht es nach Langlaagte und westlich davon ist alles schlecht, zum Theil sind dort die Betriebe schon geschlossen. Es ist also keine gleichförmige Vertheilung des Adels vorhanden, sondern der Adel findet sich in Langlaagte, Robinson u. s. w. und gegen Osten wird es immer ärmer und ärmer und gegen Westen auch.

Ja, meine Herren, der Umstand, daß viele Bergwerke am Witwatersrand vor 3 bis 4 Jahren geschlossen wurden, liegt nicht darin begründet, daß die Lagerstätten zu geringhaltig waren, sondern es lagen ganz andere Gründe vor. In den Jahren 1888/89 nahm der Bergbaubetrieb am Witwatersrand einen plötzlichen Aufschwung; es wurden viele Gesellschaften gegründet mit übertrieben hohem Erwerbkapital und zu geringem Betriebskapital. Die Börsenspekulation bemächtigte sich der Bergwerkwerte. Es wurden Direktoren angestellt, die niemals vorher eine Grube gesehen hatten. Theils um hinreichende Mittel zum Betriebe zu erlangen und gute Dividenden zahlen zu können, theils auch nur zur Gewinnung einer Grundlage für eine glückliche Börsenspekulation, oft aus mangelnder Kenntniß der Bergbautechnik wurde anfänglich vielfach Raubbau getrieben; die reicheren Flözpartien wurden verhauen, die Vorrichtungsarbeiten vernachlässigt. Derartige Verhältnisse führen natürlich stets zum furchtbaren Rückschlag. Bald waren die edlen Mittel erschöpft, die minder reichen mußten in Abbau genommen werden. Die stark zersetzten, leicht zu verarbeitenden Konglomerate wurden durchteuft, die Erze wurden fester, so daß die seither angewandten Pochstempel sich als zu leicht erwiesen, Vorrichtung und Abbau sich schwieriger gestalteten und kostspieliger wurden. Die unzeretzten Pyrite mehrten sich und entzogen einen Theil des Goldgehalts der Gewinnung durch Amalgamation. Diese Umstände bewirkten einerseits einen Rückgang des Tonngoldgehalts, andererseits eine Erhöhung der Selbstkosten und forderten gebieterisch die Verstärkung oder den Umbau der unzulänglich gewordenen Pochwerke. Das Antreffen von Flözverwerfungen durch Grünsteingänge erregte Bedenken über das Niederlegen der Goldlagerstätten in die Tiefe. Durch die Nachrichten hiervon wurde im Jahre 1889 das Vertrauen der Finanzwelt in die Zukunft des Goldbergbaus am Witwatersrand auf das Äußerste erschüttert, die Bergwerkwerte erlitten einen schnellen Preisrückgang. Diejenigen Bergwerke, welche keine Rücklagen für Neubauten besaßen und deren Betriebskapitalien unzulänglich bemessen waren, fanden kein williges Kapital mehr und mußten geschlossen werden. Nur die unter einsichtsvoller, geschickter Geschäfts- und Betriebsleitung stehenden und mit zulänglichem Betriebskapital versehenen Werke vermochten dem Sturm der Jahre 1889 und 1890 zu widerstehen. Der Zusammenbruch vieler der z. B. am Witwatersrand außer Betrieb stehenden Bergwerke ist auf diese Ursachen zurückzuführen. Sie haben sich vielfach immer noch nicht erholen können. Es werden aber alljährlich Rekonstruktionen der Gesellschaften durch Zusammenlegung der Aktien und Beschaffung ausreichender Betriebsmittel vorgenommen; es ist daher zu erwarten, daß eine ganze Reihe derselben im Laufe der Zeit den Betrieb wieder aufnehmen wird.

Was es mit dem von Herrn Professor Süß erwähnten Verkauf der Deep level claims von Simmer and Jack durch das Haus Rothschild und dem neuesten Kurssturz für eine Bewandniß hat, weiß ich nicht. Es erscheint mir aber unzulässig, aus einem augenblicklichen Kursrückgange ohne Weiteres so große Bedenken für die Zukunft des Goldbergbaus herzuleiten.

Herr Professor Süß schließt mit der Bemerkung, daß er auch glaube, daß man in der nächsten Zeit noch sehr viel Gold aus Afrika holen werde. Darin stimme ich vollständig mit ihm überein und füge hinzu, daß ganz besonders vom Witwatersrand noch sehr viel Gold kommen wird. Ich wiederhole nochmals, daß meine Berechnung nur zur annähernden Beurtheilung dessen, was wir am Witwatersrand noch zu erwarten haben, dienen sollte.

Ich habe nicht sagen wollen, soviel Gold ist da und soviel Gold wird noch gefördert werden, die Berechnung ist lediglich ein Maßstab, den ich dem ganzen vom Goldvorkommen am Witwatersrand entworfenem Bilde beigelegt habe.

Dr. Arendt: Der Herr Berggrath sagte uns, daß die Rentabilität bei $7\frac{1}{2}$ Penny-Gewicht beginne. Ich würde nun sehr dankbar sein, wenn ich vielleicht erfahren könnte, wie hoch die höchste Rentabilität ist, d. h. also umgekehrt wie sich bei der reichsten Grube in Transvaal die Selbstkosten, die Produktionskosten zu dem Ertrage stellen.

Berggrath **Schmeißer:** Es ist ein sehr schwieriges Kapitel, die Produktionskosten genau zu ermitteln. Ich möchte mir vorbehalten, vielleicht später darauf zurückzukommen.

Geheimer Ober-Berggrath **Dr. Sauchecorne:** Meine Herren, bei den gestrigen kurzen Worten, die ich mir gestattete im Allgemeinen über die Frage der Nachhaltigkeit der Witwatersrand-Lagerstätten zu äußern, erwähnte ich, daß dieses Vorkommen, wenn auch keineswegs vollkommen gleichmäßig an Goldgehalt, doch immer noch in größerem Maße ausdauernd sei als dasjenige in der Mehrzahl unserer gangförmigen Vorkommnisse, welche bei weitem die Mehrzahl der Erzlagerstätten ausmachen. Ich wollte mir nur in Kürze erlauben, Ihren Blick auf diese beiden Bilder zu richten, wovon das eine ein Bild ist von dem Abbau in einem der Grubenfelder des Witwatersrands in Transvaal, während das andere ein Bild ist von dem Abbau auf einem unserer bedeutendsten und bekanntesten Gänge des Harzes, dem Rosenhöfergänge bei Klausthal. Die beiden Grubenbilder sind in der Weise zu verstehen, daß die Bildflächen so anzusehen sind, daß man die auf der Lagerstättenfläche in deren gesammter

Erstreckung aufruhenden Gebirgsschichten abgehoben sich zu denken hat, wie den Deckel von einem Buche. Man blickt auf die volle Flächenausbreitung des Lagerstättenkörpers und sieht auf dem Bilde des Rosenhöferganges die Flächenräume, welche als nutzbar, als erzführend sich erwiesen haben, in verschiedenen Teufen untereinander, aber alles seitlich nebeneinander liegende in dieselbige Fläche projiziert. Nun bitte ich zu betrachten, meine Herren, das Gleiche ist hier bei dem Bilde von Witwaterstrand geschehen. Hier haben wir in gleicher Linie die sogenannten Sohlenstrecken, über welchen die Gewinnung stattgefunden hat, wie dort auf dem Bilde des Gangbergbaues.

Nun erwähnte ich bereits gestern, daß der Grundcharakter der gangförmigen Erzlagerstätten der sei, wenigstens in den allermeisten Fällen, einer fast vollständigen Regellosigkeit. Es ist so mit dem Auftreten der Erze eine sehr unsichere Sache; denn alle die Räume, die Sie hier weiß gelassen sehen, sind erzarm; die wirklich ausgebauten Flächenräume sind durch die braune Farbe dargestellt. Solche Erzanhäufungen nennen wir Bergleute edele Mittel. Welcher Unterschied ist zwischen diesen edelen Mitteln dort und der Verbreitung der abbauwürdigen Erzmittel in dieser Witwaterstrand-Lagerstätte; Sie erkennen dies gewiß auf den ersten Blick, hier sind große Flächen in continuo abgebaut. Auch hier sind allerdings gewiß arme Anbrüche mit ausgebaut worden, aber im Großen und Ganzen konnte der Abbau in continuo erfolgen, in großen zusammenhängenden Flächenräumen, während er auf der Lagerstätte jenes Erzanges auf die zerstreuten edelen Mittel beschränkt werden mußte.

Geheimer Bergrath Professor **Dr. Zirkel**: Meine verehrten Herren! Es ist schwer, aus den vorliegenden Daten, zu eingehend und sachgemäß und, ich möchte sagen, mustergültig dieselben auch augenblicklich zusammengestellt sind, sich ein wirklich abschließendes und richtiges Urtheil über die Nachhaltigkeit der Transvaalschen Goldproduktion zu entwerfen, und ich möchte mir gestatten, auf einige Momente hinzuweisen, welche vielleicht geeignet scheinen, auf diesem Gebiete vor einem sehr weit verbreiteten und ausgesprochenen Optimismus zu warnen.

Es ist, meine Herren, einmal die sonderbare Natur der Lagerstätte selbst, die ja gewissermaßen ein feisenartiges Schwemmland oder ein ähnliches altes Detritusgebilde der geologischen Vorzeit ist, aller Wahrscheinlichkeit nach in frühen Perioden entstanden und durch diese und jene chemischen Prozesse noch weiter metamorphosirt. Das Gold findet sich hier als ein integrierender Bestandtheil lediglich desjenigen zementartigen Schuttes, der zwischen dem Quarzgerölle steckt, in außerordentlich feinen Partikeln; stellenweise ist es auch in die Spältchen der größeren faustdicken und noch umfangreicheren Quarzgerölle eingedrungen, indem es örtlich wandert, geht aber diese Quarzknollen selber nichts an. Vor mehreren Jahren wurde mir eine Menge von Rohmaterial und von Dünnschliffen aus Johannesburg mit dem Ersuchen nach Leipzig übersandt, durch eine mikroskopische Untersuchung festzustellen, ob auch in den dicken Quarzfieseln selbst Gold oder ein goldhaltiges Erz in allerfeinstem Maßstab vorhanden sei; doch habe ich das Dasein desselben, wenigstens in den mir vorliegenden Proben, unter dem Mikroskop zu konstatiren nicht vermocht.

Wir stehen nun hier in der That vor einer sehr eigenthümlichen geologischen Erscheinung, welche dem Herrn Professor Suez als er 1877 sein großes Buch über die Produktion und die Zukunft des Goldes schrieb, noch nicht bekannt war und auch nicht bekannt sein konnte, indem im Jahre 1877 nur ein einziges Beispiel vorlag, daß ältere Konglomerate Gold führen. Es ist das ein Bericht, daß früher zu Bassège im südlichen Frankreich einstmal ein Abbau auch goldführender Konglomerate der Steinkohlenformation stattgefunden habe. Herr Professor Suez konnte also diese eigenthümliche Kategorie von uralten Konglomeratgoldvorkommen überhaupt noch nicht in den Kreis seiner Betrachtungen hineinziehen. Aber indem es sich hier vom geologischen Standpunkt aus um nichts anderes als um uralte Schwemmprodukte handelt, hat er doch — ich möchte das speziell hervorheben — im Grunde nicht geirrt mit seinem berühmten gewordenen Satz, daß die Zukunft der Produktion aus dem Schwemmland allein maßgebend sei für die zukünftige wirthschaftliche Rolle des Goldes, wie er auch damals schon behauptete, der größte Rückhalt an Gold, den wir noch besitzen, liegt allem Anscheine nach in Afrika.

Nun, meine Herren, möchte ich weiter noch hinzufügen, daß sich die fernere Wertwürdigkeit zeigt, daß diese Konglomeratflöze am Witwaterstrand sich im Gegensatz zu den alluvialen goldführenden Detritusmassen förmlich wie Gänge verhalten, denn nur in den oberen Partien, dem durch Eisenoxydhydrat gefärbten, mürben und bröckligen oberflächlichen sogenannten rothen Banket, welches eben durch die Zersetzung entstanden ist und gewissermaßen dem eisernen Hut der Gänge entspricht, nur hier findet sich das freie Gold in Blättchen und in Schuppen, während es in den tieferen Niveaus, in den vor der Zersetzung mehr verschont gebliebenen Partien, in dem harten graugrünen Banket an Schwefeleisen gebunden vorkommt, also genau wie in den Gängen als eine mineralische Verbindung auftritt, welche hier wie dort die Gewinnung des Goldes ganz wesentlich erschwert und im Zusammenhang mit denjenigen Schwierigkeiten, welche überhaupt tiefere Gruben stets mit sich bringen und mit

den erhöhten Betriebskosten oft die Gewinnung des Goldes in solchen Teufen nicht mehr als lohnend erscheinen läßt.

Nun ist es einmal diese eigenthümliche Beschaffenheit der Lagerstätte selbst, welche, wenn auch der prozentarische Gehalt an Gold derselbe bleibt, bei weiterer Tiefe und bei sonst konstant fortdauernden wirthschaftlichen Verhältnissen doch die Gewinnungskosten im Vergleich mit den jetzigen sicherlich nicht unwesentlich erhöht. Wenn andererseits behauptet wird, daß man in der Lage sei durch Herabziehung von Arbeitslöhnen, durch Verbilligung von Frachten und von Materialien die Selbstkosten zu ermäßigen, so ist das eine Frage der Zukunft, welche augenblicklich zunächst weder bejaht noch verneint werden kann.

Zweitens ist es die verhältnißmäßig doch immer noch geringe Kenntniß von der Ausdehnung und dem Verhalten der dortigen Lagerstätte. Herr Berggrath Schmeißer sagt, daß die Hauptflözgruppe bis jetzt auf etwa 80 Kilometer Länge überfahren worden ist, wenn sie auch mehrmals auf kürzere Erstreckung hin als unterbrochen sich erwies. Wie viele von diesen Unterbrechungen nun sonst noch vorkommen, das ist, meine Herren, auf die ungeheure Entfernung von 80 Kilometern wohl äußerst schwer zu sagen, fast unmöglich zu behaupten. Jedenfalls darf man sich, selbst wenn ich die Ausführungen meines hochverehrten Freundes, des Herrn Geheimraths Hauchecorne in Betracht ziehe, am Ende doch wohl nicht der Vermuthung hingeben, daß es sich hier bei diesen Konglomeratflözen um die Kontinuität eines Steinkohlenflözes oder des Mansfelder Kupferschieferflözes handelt. Wenn gestern Herr Geheimrath Hauchecorne uns Beispiele aus dem Saarbrückener und aus dem Westfälischen Carbon gebracht hat, wo Konglomeratflöze ein höchst normales Anhalten im Streichen und Fallen über weite Räume darbieten, so möchte doch bemerkt werden dürfen, daß es sich hier um integrierende Theile eines sehr mächtigen, in sich völlig konformant und parallel gegliederten Schichtenkomplexes handelt, während es eben fraglich erscheint, ob in Transvaal eine analoge Architektur herrscht. Auch wird sich, meine Herren, der Bergbau immer nur am Rande der Mulde bewegen können; denn nach Herrn Berggrath Schmeißer liegt das Muldentiefste in einer Teufe von wenigstens sechs bis sieben Kilometern, das ist in einer unerreichbaren. Bei der Berechnung des gewinnbaren Goldreichthums in einem gewissen einzelnen Muldentheil von Witwatersrand faßt Herr Berggrath Schmeißer auch die Fortsetzung des Betriebes bis zu einer Seigerteufe von 1200 Metern ins Auge und exemplifizirt dabei auf den Bergbau in Przibram, wo diese Teufe erreicht ist. Ja, meine Herren, als man dort vor einer Reihe von Jahren — es war auf dem Alalbertischacht — diese Teufe von 1000 Metern erreichte, da wurde dieses in der ganzen Welt einfach unerhörte Ergebnis von Seiten des österreichischen Fiskus in der großartigsten Weise unter Betheiligung von eingeladenen bergmännischen Kapazitäten vieler europäischer Staaten gefeiert, und bis jetzt ist, soviel mir bekannt, nur noch die Lamaradmine am oberen See bis zu einer Teufe von etwas über 1000 Meter vorgebracht, und ich möchte mich zunächst noch nicht der Erwartung hingeben, daß selbst bei außerordentlich viel weiter ausgeübter Technik dieses Przibramer — ich möchte sagen — Unikum so ohne Weiteres demnächst in Transvaal die gewöhnliche Norm bilden wird.

Nun, meine Herren, möchte ich mir aber gestatten, noch auf einen anderen Punkt hinzuweisen und eine Frage zu stellen, die in dem Gutachten des Herrn Berggraths Schmeißer noch nicht berührt worden ist — vielleicht wird Herr Berggrath Schmeißer uns noch einige Zahlen dafür anführen —: das ist eine Frage, die mir von der allergrößten Wichtigkeit erscheint, nämlich die nach der finanziellen Rentabilität dieses Bergbaues, welche ja allein für ihn maßgebend ist. Es genügt ja nicht, meine Herren, Gold zu produziren, sondern es fragt sich, wie viel gemünztes Gold muß in die Erde hineingesteckt werden, um ungemünztes herauszuholen. Herr Geheimrath Hauchecorne sagt in seinem Bericht auf Seite 44:

daß im Jahre 1893 bei einer Steigerung der Gesamtproduktion der 54 Gesellschaften, welche den Betrieb von Witwatersrand führen, um 22,4 Prozent

— also einer Produktionssteigerung von 22,4 Prozent! —

gegen das Vorjahr der Gesamtbetrag der Dividende um 39,2 Prozent gestiegen ist.

Also ein relativ günstiges Verhältniß; aber, meine Herren, doch nicht geeignet, um uns über die absolute Rentabilität eine Vorstellung zu verschaffen. Nach meinen Berichten — es sind allerdings keine amtlichen, sondern nur Zeitungsangaben — existiren in Transvaal und den angrenzenden Gebieten 68 Goldminen-Aktiengesellschaften mit einem Kapital von 325 Millionen Mark. Davon sind nur 28 Gesellschaften mit einem Kapital von 122 Millionen Mark, also nicht die Hälfte, welche Dividende zahlen, und 40 Gesellschaften mit einem Kapital von 203 Millionen Mark, welche seit Eröffnung des Betriebes im Jahre 1888 bis auf den heutigen Tag noch keinen Pfennig Dividende bezahlt haben, deren Produktion aber natürlich in den allgemeinen Ziffern mit enthalten ist.

Meine Herren, der Bergbau ist ja stets guter Hoffnung voll und er setzt seinen Betrieb auch in ungünstigen Zeiten in der Erwartung fort, daß bessere folgen werden. Aber eine

wichtige Frage ist es, ob die sehr vielen Gruben, die jetzt mit Zuschuß bauen, nicht doch den unlohrenden Betrieb aufzugeben vorziehen werden, was dann natürlicherweise eine beträchtliche Verminderung der gesammten Produktionsziffern hervorrufen würde. Ich glaube schließlich, man soll den richtigen Mittelweg einschlagen, die südafrikanische Goldproduktion nicht zu unterschätzen, sich aber auch ebenso hüten, sie bei den immerhin noch nicht genügenden vorliegenden Berichten andererseits augenblicklich schon zu überschätzen.

Geheimer Ober-Berggrath **Dr. Hauchecorne**: Meine Herren, aus den Worten meines verehrten Freundes Zirkel muß ich zu meinem Leidwesen erkennen, daß das, was ich mitgeteilt habe, wenigstens bei ihm den Eindruck hervorgerufen hat, als habe ich mich dahin ausgesprochen, daß die Regelmäßigkeit dieses Vorkommens mit derjenigen der Lagerstätten des Steinkohlenbergbaues oder des Mansfelder Kupferschieferbergbaues gleich sei. Sollte ich mich wirklich so ausgesprochen haben, so muß ich das zurücknehmen. Selbstverständlich glaube ich aber nicht, daß ich dieses angedeutet habe, sondern ich habe nur darlegen wollen, wie dieses Vorkommen doch immerhin relativ eine sehr viel größere Gewähr der Gleichmäßigkeit darbiete als das der gewöhnlichen Formen von gangförmigen Gold- und Erzlagerstätten, während es natürlich mit Steinkohlenbergbau entfernt nicht verglichen werden kann und ich bin der Letzte, der nicht zugiebt, daß nicht auch das Mansfelder Kupferschieferflöz eine größere Gleichmäßigkeit besitzt. Ich habe nur zeigen wollen, daß es gegenüber den meisten metallischen Vorkommnissen wohl eine günstigere Situation darbietet als z. B. die Lagerstätten des Gangbergbaues der Rheinprovinz, des Harzes und andere ähnliche Lagerstätten.

Leuschner: Das Mißverständnis beruht wahrscheinlich darauf, daß in dem Bericht des Herrn Geheimen Ober-Berggraths Hauchecorne auf Seite 43 die Bemerkung steht:

Es liegt am Witwatersrand ein flözartiges Vorkommen der Lagerstätten vor, hinsichtlich des Auftretens des Metalls in denselben annähernd dem Mansfeld'schen Kupferschieferflöz vergleichbar.

Ich wollte das bloß beiläufig bemerken.

(Dr. Hauchecorne: »Annähernd!«)

Der Herr Geheime Ober-Berggrath hat gestern auf mich rekurriert, daß ich jedenfalls auch der Meinung sein würde, daß, wenn Gold in den Lagerstätten vorhanden sei, sich immer Kapital finden würde, um das Gold zu heben. Ich glaube doch, daß diese Behauptung insofern zu ergänzen ist, als nur dann das Kapital vorhanden ist, wenn Rent in Aussicht steht; und ich möchte in dieser Beziehung das vollständig anerkennen, was der Herr Professor Zirkel hervorgehoben hat: mit Ausnahme von gewissen Gegenden, in denen ja, wie wir wissen, der Goldbergbau wie eine Art von Lotteriespiel betrachtet wird, wird sich ein Kapitalist von größerem Geldebetrage nicht finden, um mit Bewußtsein einen Bergbau zu führen, der nichts bringt.

Ich möchte dann rücksichtlich der Produktion von Gold Bezug nehmen auf den Bergbau, der am Comstockgange betrieben worden ist, und der vor einer längeren Reihe von Jahren ebenfalls zu den größten Hoffnungen Veranlassung gegeben hat. Die Hoffnungen damals bei diesem Bergbau waren noch viel größer und noch viel mehr aufgebäuscht worden, als wir es jetzt von dem Vorkommen von Gold in Afrika hören.

Das Gutachten des Herrn Berggraths Schmeißer ist nach meiner Auffassung interessant; aber ich habe das Gefühl, daß es sehr optimistisch gehalten ist. Ob eine Mulde vorliegt, wie vorläufig angenommen wird, und wofür ja auch der Herr Berggrath eine ganze Reihe durchaus sachgemäßer Gründe angeführt hat, oder ob ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie sie von Herrn Professor Sueß angeführt worden sind, das, meine Herren, ist in der That augenblicklich gar nicht zu entscheiden. Wenn der Herr Berggrath Schmeißer bei der Inhaltsberechnung des betreffenden Gebirges nur 13 oder 14 Prozent in Abzug bringt (auf Abbauverluste, auf taube Felder, und was dahin gehört), so ist nach meiner Ueberzeugung und nach meinen praktischen Erfahrungen diese Ziffer viel zu gering. Bei der Unbekanntschaft mit jenem Gebirge in den Theilen, wo noch kein Bergbau umgeht, wird man mit einer so geringen Ziffer nicht auskommen. Sie haben wiederholt auf den Mansfelder Bergbau rekurriert, wo es übrigens nicht mehrere Flöze giebt, wie vorhin angenommen worden zu sein scheint, sondern nur ein Flöz. Dort haben wir allerdings recht viele Erfahrungen, welche das Unhaltbare eines Abzugs-Koeffizienten von nur 13 oder 14 Prozent für solche Berechnungen zweifellos ergeben. Es trifft sich zufälliger Weise, daß der Mansfelder Kupferschieferbergbau zur Zeit auch auf eine streichende Länge von ca. 20 Kilometern betrieben wird, also nicht sehr differierend von der Länge, die Herr Berggrath Schmeißer für das afrikanische Goldvorkommen mit 18 Kilometern angenommen hat. Wir rechnen aber bei uns, wo in der That eine wesentlich größere Sicherheit des Vorkommens, eine erheblich größere Regelmäßigkeit vorhanden sind, als bei dem doch erst in der Anfangsentwicklung begriffenem afrikanischen Goldbergbau, mindestens auf 25 Prozent in bekannten Feldern, und wenn wir in noch nicht

näher aufgeschlossene Felder kommen, bringen wir sogar 40 bis 50 Prozent in Abzug. Die Erfahrung beweist aber, daß auch diese Ziffern nicht immer ausreichen. Es spielen natürlich das procentale Metallvorkommen wie der Metallwerth große Rollen, und trotz der Regelmäßigkeit der Lagerstätte, die ja die Herren selbst behaupten, trotz des anscheinend gleichförmigen Vorkommens wechselt der Metallgehalt in diesem außergewöhnlich regelmäßigen Flöz recht bedeutend. Ich kann Ihnen nicht zumuthen, hier einen längeren Vortrag über diese Zahlen zu hören; ich habe aber zusammenstellen lassen, was für Metallprocente in den einzelnen Flözlagen in gegenwärtig in Betrieb befindlichen Feldern sind, und ich werde mir erlauben, diese Zusammenstellung zu den Akten zu überweisen, um nachzuweisen, wie häufig der Wechsel ist, und wie ungeheuer schwierig es selbst bei uns ist, für die ganze streichende Länge eine Durchschnittsziffer zu ermitteln, welche zutreffend ist. Das wird bei dem in Aussicht genommenen Goldbergbau Afrikas noch in viel höherem Grade der Fall sein, und aus diesem Grunde sind alle Ziffern, die nach dieser Richtung gegeben werden, nur mit der höchsten Vorsicht zu beurtheilen.

Wenn angenommen worden ist in diesem Gutachten, daß man in 10 Jahren — wenn ich nicht irre — ungefähr auf die doppelte Produktion kommen könnte wie jetzt, so halte ich das auch für sehr optimistisch. Herr Berggrath Schmeißer giebt an der einen Stelle seines Gutachtens an, daß bei diesem Bergbau im ganzen zur Zeit beschäftigt werden 3200 Weiße und 21000 Neger; — wenn Sie den Bergbau rücksichtlich seiner Produktion in 10 Jahren verdoppeln wollen, so sind, wenn auch nicht gerade doppelt so viel, so doch erheblich mehr Arbeiter nothwendig wie zur Zeit. Ob es gelingen wird so viel Arbeiter heranzuziehen in jenen doch recht unwirthlichen Gegenden, das ist für mich sehr zweifelhaft. Außerdem würde eine derartige Vermehrung der Produktion auch nur möglich sein durch große neue Schachtanlagen; diese Schachtanlagen, namentlich insofern sie mit Veräntlichung von Wasser verbunden sind, erfordern sehr viel Zeit zur Herstellung und auch sehr viel Geld, so daß kaum zu glauben ist, daß diese Schwierigkeiten in so kurzer Zeit überwunden werden dürften. Wir haben im Mansfeldischen — wie schon früher angeführt — über 20 Jahre gebraucht, bei sehr großen Anstrengungen, um die Produktion erheblich zu vergrößern, — und dabei stehen uns hier in Deutschland sehr gute Maschinen zur Disposition, wir haben einen geschulten Arbeiterstand, wir haben eine Reihe von tüchtigen Beamten, die sich mit Energie bemüht haben erfolgreich vorzugehen. Das haben Sie alles in Afrika nicht! Sie werden dort bei einem derartigen Bestreben, das ja gewiß anerkannt werden muß, wenn es zur Ausführung kommt, ganz anderen Schwierigkeiten begegnen, als sie bei uns in Deutschland vorkommen.

Der Herr Geheime Ober-Berggrath Hauchecorne hat uns sehr interessante Grundrisse bezw. Profile vorgelegt, um uns darauf aufmerksam zu machen, wie groß der Unterschied ist zwischen den Lagerstätten, die in Transvaal vorhanden sind, und z. B. den Gängen im Oberharz. Es würde, um diese Vorstellung vollständig klar zu machen, sehr nützlich sein, wenn wir auch die bezüglichen Maßstäbe erfahren; — ob die Profile in demselben Maßstabe gehalten sind, weiß ich nicht. Außerdem aber möchte ich mir die Bemerkung gestatten, daß doch auch beim Gangbergbau nicht immer die tauben Mittel so vorhanden sind, daß mehr oder weniger große Differenzen zwischen den wirklich gewinnbaren Erzen und dem Soll-Inhalt ausgeschlossen bleiben. So haben wir auch beim Kupferschieferbergbau taube Mittel von großer Ausdehnung, welche oben zur Einrückung relativ hoher Abzugsziffern nöthigen. — Ich will dabei nur nochmals hervorheben, daß auf die Länge, die ich vorhin zum Vergleiche angeführt habe, von ungefähr 20 Kilometern, die Differenzen im Metallwerthe sich auf viele Procente erstrecken, ferner, daß außerhalb dieser 20 Kilometer Länge eine derartige Abnahme im Metallgehalt stattfindet, daß überhaupt von einer Baumwürdigkeit auf langen Entfernungen außerhalb der sogenannten Mansfelder Mulde schon damals, wo Kupfer noch 180 Mark pro 100 Kilo und Silber 180 Mark pro Kilo stand, keine Rede sein konnte. So wechselt der Metallgehalt. Und wenn die Herren zugeben, daß beim Gangbergbau die Unregelmäßigkeiten noch viel größer sind, und daß die Hoffnung in der Regel bloß auf dem Entdecken neuer reicher Werke beruht, so kann man meiner Anschauung nach in unbekanntem Feldern fremder Länder, wo nur wenig Gruben bisher aufgeschlossen sind, und zwar mit den verschiedensten Resultaten um so weniger Hoffnungen zur Geltung bringen, daß dort eine erhebliche Vermehrung der Goldproduktion zu erwarten ist. — Man wird zufrieden sein müssen, wenn es gelingt in Transvaal Ersatz zu finden für die Ausfälle, welche die Goldproduktion an anderen Orten aufweisen wird. Wenn im Uebrigen die Voraussetzungen des Herrn Berggraths Schmeißer zutreffen sollten, so können ja relativ ganz ansehnliche Goldproduktionen erwartet werden, aber doch nur mit Aufwendung großer Kosten. Bedenken Sie doch was es heißt, wenn Sie viel fördern sollen und die Tonne Masse, also 20 Centner, nur etwa 100 Gramm Gold hält? Da müssen ja, um eine große Produktion zu haben, kolossale Förderanlagen gemacht werden!

Außerdem aber möchte ich mir noch zuletzt die Bemerkung gestatten, daß unter allen Umständen es wirklich für unsere Berathungen nicht von der Bedeutung scheint, über diese

Frage in fernere große Diskussionen einzutreten. Sie wissen ja, meine Herren — und das liegt auch in der Natur der Dinge, weil die Voraussetzungen sehr verschiedene sind —, daß, wie bei den Juristen häufig sieben Personen auch sieben verschiedene Anschauungen haben, es ähnlich bei den Bergleuten ist, und daß Sie deshalb auch auf wenig Uebereinstimmung bei so zweifelhaften Fragen rechnen können. Ich gründe meine entgegengesetzte Anschauung zu den sehr werthvollen Arbeiten, die uns hier vorliegen, auf die praktischen Erfahrungen, die mir als Bergmann, der ich seit vielen Jahren mitten in der Praxis lebe, zur Seite stehen. Wenn wirklich Hoffnung vorhanden ist — und die will ich ja gar nicht bestreiten —, daß Sie nach und nach aus dem Innern von Afrika verhältnißmäßige Massen Gold schaffen, auf die man früher nicht gerechnet hat, so ist das ja sehr günstig; denn die anderen Goldminen, die vorhanden sind, erlöschen nach und nach, — diese Goldminen, die Sie dort aufschließen, werden, vorausgesetzt, daß Ihnen das Kapital nicht fehlt, lediglih oder vorzugsweise dazu dienen, Ersatz zu leisten für das, was aus dem Abbau vorhandener Minen in anderen Erdtheilen verloren geht. — Ich will diesen Umstand besonders hier wiederholt hervorheben, um damit auszudrücken, daß, so interessant es uns ist, von so berühmten, gelehrten Herren ihre geologischen Meinungen hier zu hören, doch durch alle diese Erörterungen weder bisher nachgewiesen worden ist, noch nachgewiesen werden kann, daß der von Herrn Professor Suez behauptete Mangel an Gold nicht vorhanden ist.

Dr. Hammacher (zur Geschäftsordnung): Herr Geheimrath Leuschner ist bereits in eine materielle Kritik der Aeußerungen der Herren Sachverständigen, die wir bis jetzt zu vernehmen die Ehre hatten, eingetreten. Ich ging von der Voraussetzung aus, daß es die Absicht des Herrn Vorsitzenden sei, die Verhandlungen so zu leiten, daß zunächst die Herren Sachverständigen sich sämmtlich über die in Rede stehenden Angelegenheiten äußern, daß sodann das Material vervollständigt werden sollte durch Antworten auf Fragen, welche aus dem Schoße der Kommission an die Herren Experten gerichtet würden, und daß daran sich eine Debatte zu schließen hätte. Wenn wir anders verfahren, so werden unsere Verhandlungen einen konfuseu Verlauf nehmen. Ich will besonders darauf aufmerksam machen, daß auf Wunsch der Kommission der Herr Vorsitzende die Güte hatte, auch den Herrn Professor Stelzner als Sachverständigen zu berufen; Herr Professor Stelzner ist bei uns, — bevor derselbe sich geäußert hat, sollten wir, glaube ich, unsere Bemerkungen über die von den Herren Sachverständigen abgegebenen Gutachten unterlassen. Ich bitte den Herrn Vorsitzenden zu erwägen, ob nicht der von mir vorgeschlagene Weg der richtige wäre. — Wenn übrigens Herr Kollege Leuschner schon jetzt zu dem Schluß kommt, daß es nutzlos war, Sachverständige zu vernehmen, dann frage ich meinstheils: weshalb haben die Herren Bimetallisten denn Werth darauf gelegt, daß die Herren Sachverständigen in unserer Mitte erschienen, und deren Berufung beantragt?

von Kardorff (zur Geschäftsordnung): Ich möchte doch Herrn Kollegen Hammacher darauf aufmerksam machen, daß mein Freund Leuschner doch auch in gewissem Sinne wohl als Sachverständiger betrachtet werden kann. Im Uebrigen stimme ich mit dem Herrn Kollegen Hammacher darin überein, daß wir uns jetzt einer Kritik noch zu enthalten haben. Ich glaube auch, es hat sich keiner von uns bisher zum Worte gemeldet, um jetzt eine Kritik auszuüben.

Vorsitzender: Meine Herren, es ist nach meiner Ansicht unzweifelhaft durch Ihren Beschluß festgestellt, daß wir zunächst die Herren Sachverständigen hören.

Geheimer Ober-Bergrath **Dr. Sauchecorne:** Meine Herren, ich wollte nur ein paar Worte auf die Bemerkung des Herrn Geheimraths Leuschner erwidern. Zunächst handelt es sich hier nicht um Querprofile, sondern um Längsprofile. Sodann aber wollte ich mir doch die Bemerkung erlauben, daß ich keineswegs gesagt habe, wie Herr Geheimrath Leuschner meint: wo Gold ist, wird sich auch Kapital finden, um es zu gewinnen; sondern als gestern Herr Professor Suez seinen Vortrag hielt, stellte er die technische Möglichkeit, in 800 und 1200 Metern Tiefe Bergbau zu treiben, in Frage, und da machte ich zunächst die scherzhafte Bemerkung: das können wir Alles, wozu ich legitimirt war, da auch ich mir zur Ehre anrechne, ein praktischer Bergmann zu sein. Viele Jahre lang bin ich Grubendirektor gewesen und habe Kupfer-, Blei- und Eisenerz-Bergbau betrieben; darf mir also einigermassen die Qualität eines praktischen Bergmannes, die für die sachliche Beurtheilung der vorliegenden Fragen sehr wesentlich in Betracht kommt, vindiziren. — Ich habe nur, was ich nachher in dem Vortrage in etwas anderen Worten wiederholt habe, das Motto anführen wollen, welches da heißt, dem Bergingenieur ist nichts zu schwer. Ueber Kapitalaufbringung habe ich kein Wort verloren; ich glaube nicht, daß sich ein solches in dem stenographischen Bericht finden wird.

Vorsitzender: Herr Professor Stelzner, Sie haben sich, soviel ich verstanden habe, zu dieser Frage nicht gemeldet?

Professor Stelzner: Nein, ich danke.

Geheimer Ober-Bergrath **Dr. Sauchecorne** (zur Geschäftsordnung): Mein verehrter Herr Nachbar zur Linken ist vielleicht nicht vollständig von Excellenz verstanden worden. Soweit mir erinnerlich, ist die Disposition derart, daß nunmehr, wenn keine Bemerkungen mehr zur Goldfrage kommen, Herr Professor Suez vernommen würde über Silber. Herr Professor Stelzner hatte aber den Wunsch, erst dann zu sprechen, wenn der Bericht des Herrn Professor Suez ganz vollendet sei, und dann über Gold und Silber zusammen zu sprechen.

Dr. Arendt (zur Geschäftsordnung): Meine Herren, ich glaube doch, daß es wünschenswerth wäre, wenn Herr Professor Stelzner auch seine Bemerkungen erst zur Gold- und dann zur Silberfrage machte, da sonst die Diskussion für uns eine sehr beschränkte wird. Wir wollen doch, nachdem die Herren Sachverständigen gehört sind, unsererseits in eine Debatte darüber eintreten. Ich glaube aber, daß das doch zu weit führt, wenn wir über Gold und über Silber zusammen diskutieren. Ich möchte also doch bitten, daß wir erst allein die Goldfrage erledigen und dann zur Silberfrage übergehen.

Vorsitzender: Ich habe das ja schon im Anfange der Debatte gesagt, und die Anordnung ist ja in diesem Sinne von der geehrten Kommission gutgeheißen worden. Wenn aber einer der Herren Sachverständigen sagt, daß seine Deduktionen ihrer Natur nach besser über beide Gegenstände vereint vorgebracht werden, so können wir nichts dagegen einwenden.

Dr. Hammacher (zur Geschäftsordnung): Ich möchte an den Herrn Vorsitzenden die Frage richten, ob jetzt der Zeitpunkt gekommen ist, wo wir den Herrn Sachverständigen Fragen vorlegen können.

Vorsitzender: Ich glaube, noch nicht; denn die Herren Sachverständigen haben sich noch zum Worte gemeldet.

Professor **Dr. Suez:** Ich möchte nur zwei Worte über die schwebende Frage sagen.

Zuerst stimme ich dem Herrn Bergrath Leuschner vollständig und von ganzem Herzen zu, wenn er sagt, daß die Frage, welche uns hier bewegt, die Frage der Goldproduktion von Witwatersrand, nicht für die allgemeine Frage die Bedeutung hat, die wir ihr zuwenden. Denn daß von diesen Gebieten bedeutende Goldmengen werden geliefert werden, daran zweifelt niemand, und wie groß diese Mengen sein werden, das kann nach meiner Ansicht niemand sagen, — wir werden es der Zukunft überlassen müssen, wer von uns Recht hat. Ich persönlich befinde mich in einer ähnlichen Lage, wie vor beiläufig 16 oder 17 Jahren. Damals stand der Abbau des von Herrn Leuschner erwähnten Comstockanges in höchster Blüthe, und es wurde mir von vielen Seiten vorgeworfen, daß ich die Sache pessimistisch auffasse. Nun, der Erfolg hat mir Recht gegeben. Und damals waren viel bessere Anhaltspunkte zur Schätzung vorhanden; damals waren in der sogenannten großen Bonanza eine Reihe von vertikalen und horizontalen Schnitten geführt, und einer der hervorragenden Bergmänner und Geologen Nordamerikas, Herr Rogers, schätzte damals den Reichthum der Bonanza allein in der Virginia Consolidated-Grube ohne die benachbarten Gruben auf 300 Millionen Dollars und zum Allermindesten auf 150 Millionen Dollars. Trotz dieser Schätzung, die sich auf vertikale und horizontale Durchschnitte gründete, ist der thatsächliche Ertrag nicht über 100 Millionen Dollars gegangen und ist also um ein Drittel zurückgeblieben hinter dem Minimum der Berechnungen. Und in Bezug auf den gesammten Comstock hat man Schätzungen aufgestellt, die in die Milliarden gegangen sind wie hier, — und der gesammte Erfolg war 305 Millionen Dollars; eine große Summe, aber ein geringer Bruchtheil dessen, was geschätzt war. Diese Schätzungen haben im Jahre 1878 auf der Münzkonferenz einen sehr großen Eindruck hervorgerufen, — beiläufig ebenso, wie die Milliarden, welche jetzt hier genannt sind, und ich fürchte, das Resultat wird ein ähnliches sein: man wird auch hinter den genannten Ziffern zurückbleiben. Ich wiederhole meine Ueberzeugung, daß in denjenigen Regionen, wo die Erze am reichsten sind, nämlich mehr oder minder in der Nähe von Robinson — denn ich muß auf der früher von mir erwähnten Behauptung verharren, daß rechts und links die Erze wirklich minder reich werden —, die Baue wahrscheinlich zur Tiefe gehen werden, und daß in größerer Entfernung von diesem Maximum wahrscheinlich die Bauten der Tiefe allerdings technisch durchführbar, aber nicht lohnend sein werden.

Auf weitere Einzelheiten will ich nicht eingehen; nur das eine möchte ich erwähnen, daß ich allerdings ganz gern zugebe, daß eine Konglomeratbildung, die 30, 40, 50 Meter mächtig ist, mit sehr großer Beständigkeit durch ein großes Kohlengebiet sich hinziehen kann; wenn man aber sieht, daß ein solches Konglomerat herabgeschmolzen ist auf 3 1/2 Zoll, dann ändert sich das, und man muß im Gegentheil voraussagen, daß man sich mehr am Ausgang eines solchen Konglomerats befindet. Da ich aber wiederholen muß, daß ich glaube, daß wir wichtigere Dinge hier zu besprechen haben, d. h. Dinge, die für die allgemeine Frage der Währung von viel größerer Bedeutung sind, als die Frage, ob die Herren im Rechte sind oder ob Herr Geheimrath Zirkel hier im Rechte ist, entschlage ich mich weiterer Aeußerungen und will es gerne der Zukunft überlassen, ob sie den Herren Recht geben wird, oder uns.

Vorsitzender: Nun ist von den Herren Sachverständigen niemand mehr zum Worte gemeldet, und ich ertheile nunmehr Herrn Dr. Hammacher das Wort zur Diskussion.

Dr. Hammacher: Ich glaube, daß, bevor wir in eine Debatte eintreten, jetzt die etwaigen Fragen unsererseits an die Herren Sachverständigen zu richten wären.

Vorsitzender: Gewiß, ich glaube, daß jetzt die Frage 2, soweit sie sich auf Gold bezieht, von den Herren Sachverständigen erschöpft ist, und daß jetzt die Herren Laienmitglieder — wenn ich so sagen darf — in der Lage sind, ihre Fragen zu stellen.

Dr. Vog: Ich möchte mir eine Frage an den Herrn Vorsitzenden gestatten. Ich fürchte, daß, wenn man jetzt eine Diskussion über die Goldfrage eröffnet, leicht das Thema 2, die Frage nach der Zukunft des Silbers, welche nach der Meinung meiner Freunde für uns das allein Wichtige ist, zu kurz kommen wird. Ich möchte deshalb bitten, daß wir jetzt uns darauf beschränken, Fragen zu stellen und die Diskussion zu verschieben, bis die Herren Sachverständigen auch über die Silberproduktion vernommen worden sind.

Vorsitzender: Ich nehme überhaupt an, daß eine Diskussion sich nicht weiter daran knüpfen soll, sondern die Herren stellen jetzt ihre Fragen, die nebst den Antworten durch das Protokoll festgelegt werden und zur Beurtheilung der Enquete dienen werden.

Geheimer Oberberggrath **Dr. Hauchecorne** (zur Geschäftsordnung): Ich möchte doch fast glauben, daß ein Mißverständnis vorliegt. Herr Professor Stelzner hat nicht etwa die Absicht, über Gold nicht zu sprechen; es war hier die Meinung gewesen, es solle so procedirt werden, daß jetzt zunächst Herr Professor Suez über Silber sprechen würde, dann Herr Professor Stelzner über Gold und Silber, und daß alsdann erst die Fragestellung der Herren Mitglieder der Kommission stattfinden solle, sobald die Verhörung der Sachverständigen über Gold wie über Silber erledigt sein würde.

Vorsitzender: Ich habe vorhin unter Ihrer Billigung das Programm aufgestellt, daß zuerst die Herren Sachverständigen sich über das Gold äußern, daß dann die Herren Laienmitglieder, wenn ich so sagen darf, ihre Fragen an die Herren Sachverständigen richten, daß demnächst die Herren Sachverständigen über das Silber sprechen und hierauf die Herren Laienmitglieder über dieses Metall ihre Fragen stellen. Aber, meine Herren, ich glaube, wir können keinen Hemmschuh für die Äußerungen der Herren Sachverständigen daraus machen: wenn es sich darum handelt, daß einer der Herren Sachverständigen, wie Herr Stelzner, den Wunsch hat, jetzt seine Äußerungen zu beginnen, so können wir ihn daran doch wohl nicht hindern. Herr Professor Stelzner, wollen Sie jetzt zur Sache sprechen?

Professor **Dr. Stelzner:** Ich glaube, es wird wesentlich zur Abkürzung unserer Debatte beitragen, wenn Sie mir gestatten, erst dann zu sprechen, wenn Herr Professor Suez auch seine Ansichten über die Silberfrage dargelegt haben wird. Es sind nämlich mehrere bergmännische Gesichtspunkte für Gold und Silber dieselben; ich würde daher, wenn ich jetzt über das Gold und nachher über das Silber sprechen wollte, mich in vieler Hinsicht wiederholen müssen. Also ich glaube, es trägt wesentlich zur Vereinfachung der Debatte bei, wenn Sie mir erlauben, erst dann meinen Vortrag zu halten, nachdem der verehrte Herr Kollege über das Silber gesprochen haben wird.

Vorsitzender: Dann würden wir also nun zur Fragestellung übergehen.

Dr. Hammacher (zur Geschäftsordnung): Es ist offenbar für uns von höchstem Werthe bei Beurtheilung der Frage, wie hoch sich die Goldproduktion in Zukunft stellen wird, eine möglichst zutreffende Ansicht über die voraussichtliche Entwicklung des Goldbergbaues in Transvaal zu gewinnen. Ich für meinen Theil entbehre nicht gern das Urtheil des Herrn Stelzner über diesen Punkt. Was steht entgegen, daß derselbe schon jetzt das Wort erhält? (Zuruf: Er selber!)

— Gut, dann bescheide ich mich.

Vorsitzender: Ich wäre sehr gern bereit, aber Herr Stelzner zieht vor, sich jetzt nicht zu äußern, sondern erst zum Schluß das Wort zu nehmen; ad eloquendum kann man niemanden zwingen.

Dr. Arendt: Ich möchte mir eine Frage an den Herrn Vorsitzenden zu richten erlauben. Ich habe die Absicht, einige Punkte der Denkschrift des Herrn Geheimrath Hauchecorne, namentlich der statistischen Seite derselben, die ich für sehr wesentlich halte, zur Sprache zu bringen, und möchte nun fragen, ob dazu vielleicht später Gelegenheit sein wird.

Vorsitzender: Jawohl, vielleicht am Schlusse der ganzen Verhandlungen über die Goldfrage. Jetzt sind wir also in dem Stadium angelangt, daß die Äußerungen der Herren Sachverständigen zur Frage 2 über das Gold abgeschlossen sind, und den Herren steht jetzt frei, ihrerseits Fragen an die Herren Sachverständigen zu richten.

Dr. Hammacher: In seinen einleitenden, höchst interessanten Ausführungen machte Herr Professor Suez darauf aufmerksam, daß das Gold, welches aus Bergwerken entnommen werde, aus dem Quantum der Zukunftsproduktion verschwinde. Es ist Herrn Professor Suez zweifellos der Unterschied nicht entgangen, der zwischen dem Verbrauch des in den Verkehr eingeführten Goldes und dem anderer Mineralien besteht. Kohle, die man aus der Erde nimmt, wird verbrannt, — das Gold, das aus den Bergwerken kommt, bleibt auch nach seiner Verwendung für monetäre und sonstige Zwecke erhalten. Abgesehen hiervon hat die Erörterung, welche wir mit den Herren Sachverständigen pflegen, den Zweck, zu erfahren, ob und inwieweit die zukünftige Produktion für das monetäre Goldbedürfnis der Welt ausreicht. Es scheint mir deshalb von großer Bedeutung, die Art der Verwendung des in Transvaal und anderweit in Zukunft zu produzierenden Goldes insbesondere aber klar zu stellen, welcher Theil dieser Produktion voraussichtlich monetären Bedürfnissen durch die Verwendung für gewerbliche Zwecke entzogen wird. Seither ist keiner der Herren Sachverständigen auf diese Frage eingegangen. Da Herr Professor Suez mit derselben sich eingehend beschäftigt hat, so würde ich Werth darauf legen, daß er die Güte hätte, sich auch darüber zu äußern.

Ein zweiter Punkt, den ich schon jetzt berühre, damit ich mich nicht wieder zum Worte zu melden brauche, betrifft die von zweien der Herren Sachverständigen vertretene Ansicht, daß der Goldbergbau in seiner Entwicklung auch abhängig sei von seiner Rentabilität. Ich beschränkte mich darauf, die Herren Sachverständigen zu fragen, ob nicht der gesammte, namentlich der kalifornische Goldbergbau seither eine schwache Rentabilität aufweist, und ob nicht statistisch die Thatsache feststeht, daß von den auf dem Comstock thätigen Unternehmungen 97 ohne Rente gearbeitet haben. Ich werfe diese Frage auf, ohne jetzt die Schlüsse, die daraus zu ziehen sind, in das Bereich der Erörterung zu ziehen.

Professor **Dr. Suez:** Was die erste Frage betrifft, nämlich den Konsum des Goldes, so hatte ich mir vorbehalten, auf diese sehr, sehr schwierige Frage bei der Besprechung von Punkt 1 zurückzukommen, und habe mich hier lediglich auf bergbauliche Fragen beschränkt. Die erste Frage nämlich, welche an mich gerichtet wurde, war die, ob ich im Stande sei, meine früher geltend gemachte Anschauung über die hinreichende Menge von Gold aufrecht zu erhalten. Das wäre meiner Ansicht nach die Stelle, um vom Konsum zu sprechen. Ich bitte also um die Erlaubnis, es bei dieser Gelegenheit thun zu dürfen.

(Dr. Hammacher: Ich bin damit einverstanden!)

Was sodann die Frage der Rentabilität betrifft, so hat der verehrte Herr Vorredner ganz bestimmt im Großen und Ganzen Recht. Es hat sogar einmal der englische Geologe Topley vor der British Association die Behauptung aufgestellt, daß, wenn in den Goldbergbau im Allgemeinen ein Quentchen gefunden Menschenverstandes hineingeführt werden möchte, eine Goldnoth in der ganzen Welt entstehen würde.

(Seitertzeit.)

Das ist richtig, daß im Großen und Ganzen der überwiegende Theil, ja vielleicht der ganze kalifornische Goldbergbau ein passiver ist; das sind die vielen Hoffnungsbauten, und das bezieht sich nicht auf die Frage, die wir hier vor uns haben. Wenn man in einem Flöz vorgeht und sieht, daß in diesem Flöz konstant ein zu geringer Bestand an Gold vorhanden ist, dann wird man eine Weile auf gut Glück fortbauen, und wenn es am Ende nicht lohnt, wird man aufhören, ganz so, wie bei anderem Bergbau. Das kann sich also hierauf nicht beziehen. Ich muß aber den verehrten Herrn Vorredner darauf aufmerksam machen, daß die Verluste auch daher rühren, daß ein ganz unglaublicher Schwindel in Bezug auf die Goldbergbaue herrscht. Im vergangenen Jahre sind durch mehrere Gesellschaften, von einer Gesellschaft unter dem Namen de Raap und von einer unter dem Namen Ruprecht-Blei-Gesellschaft (an die genaueren Namen der Gesellschaften erinnere ich mich nicht) dem Publikum allein in London Papiere angehängt worden in der Höhe von über einer Million Mark, und die Gruben haben gar nicht bestanden. Solche Summen rechnet man dann natürlich auch zur Passivität des Goldbergbaues. Aber das hat keinen Einfluß auf die regelmäßigen Bauten, wie diejenigen, mit denen wir uns hier beschäftigen. Auch der Comstockgang war ein Hoffnungsbau ersten Ranges, weil da das Gold in Nestern vorkam, und jeder meinte, er würde noch einmal auf eine Bonanza kommen. Theoretisch ließ sich nicht voraussehen, ob sich eine solche Bonanza treffen ließe oder nicht, und daher kommt es, daß so viele, viele Millionen auf dem Comstock an Hoffnungsbauten hinausgeworfen worden sind.

Dr. Boh: Ich möchte noch einmal anknüpfend an das, was Herr Dr. Hammacher gefragt hat, folgende Frage formuliren: sind die Herren Sachverständigen der Meinung, daß der Fortbetrieb der Goldbergwerke in Transvaal schon aufgegeben werden wird, wenn die kaufmännisch berechneten Kosten der Kapitalverzinsung und des Betriebs nicht mehr voll durch die Einnahme gedeckt werden, oder sind Sie der Meinung, nach den Erfahrungen der Silberbergwerke, daß auch bei der Goldgewinnung auf einmal in Angriff genommenen Bergwerken

der Betrieb auch noch dann fortgesetzt werden wird, wenn zwar nicht die Betriebskosten plus Kapitalverzinsung, aber doch die jährlichen Betriebskosten überstiegen oder gedeckt würden durch die Ausbeute?

von Schalscha: Ich möchte glauben, daß das doch keine Frage ist, wie wir sie den Herren Sachverständigen vorzulegen haben. Die Frage, die Herr Dr. Vog stellt, ist die Frage, ob die Herren Sachverständigen glauben, daß sich Thoren finden werden, die hoffnungslose Baue betreiben werden. Dazu brauchen wir doch keine Sachverständigen, um das zu beurtheilen. Wenn jemand von der Menschheit glaubt, daß sie Thorheiten begeht, wie Herr Dr. Hammacher das von Kalifornien meinte, so sagt er: es werden sich solche Leute finden, — und wenn er das nicht glaubt, so sagt er: sie werden sich nicht finden. Aber eine Sachverständigenfrage ist das meines Erachtens nicht.

Vorsitzender: Das ist eine Ansicht des Herrn von Schalscha; ich glaube aber, die Herren Sachverständigen müssen selbst die Antwort ertheilen, wenn sie glauben, daß sich solche Fragen nicht beantworten lassen. Will also einer von den Herren Sachverständigen die Frage des Herrn Professor Vog, ob Bergwerke noch ganz oder zum Theil fortgesetzt werden würden, wenn sie keine Revenüen mehr abwerfen, oder wenn nur noch die Betriebskosten durch die Ausbeute gedeckt werden, beantworten?

Professor Dr. Stelzner: Ja, meine Herren, in dieser Beziehung können wir nicht in die Zukunft sehen. Einmal wissen wir nicht, welche Vervollkommnungen im Laufe der Zeit im Betriebe eintreten werden, und zweitens liegen schon heute Beispiele dafür vor, z. B. bei uns in Sachsen, daß Bergbau keine Ausbeute mehr giebt, sondern im Gegentheil einen Staatszuschuß erfordert, aber dennoch weiter betrieben wird im Interesse der Bevölkerung. Ob sich das zukünftig einmal auch in Transvaal ereignen wird, ob auch dort eine Zeit kommen wird, in welcher der Bergbau aus allgemeinen volkswirthschaftlichen Gründen, auch wenn er keine Ueberschüsse mehr liefert, fortgesetzt werden wird, — darüber können wir keine Auskunft geben. (Seiterkeit.)

Dr. Regis: Ich wollte mich zunächst an den Herrn Kollegen Suez wenden, mit dem ich ja im Allgemeinen hinsichtlich seiner Ansichten über die Zukunft des Goldes einverstanden bin; das heißt, ich bin einverstanden vor allen Dingen mit dem Sage, den er in seiner neuesten Schrift aufgestellt hat, daß nach einigen hundert Jahren die Goldproduktion sicher abnehmen würde, und zwar kontinuierlich. Ich glaube, es ist von ihm anderweit geäußert worden, daß schon nach hundert Jahren dieser definitive Umschwung eintreten werde, was ich ebenfalls zugebe. Ich habe, soweit ich Voraussetzungen gewagt habe, die Ansicht ausgesprochen, daß in den nächsten 30 bis 50 Jahren vielleicht eine Zunahme der Goldproduktion, mindestens aber ein Verbleiben derselben auf dem jetzigen Standpunkt zu erwarten sein dürfte, und demnach möchte ich Herrn Suez fragen, ob er glaubt, daß diese Annahme berechtigt sei, daß also in den nächsten 30 bis 50 Jahren der jetzige Standpunkt der Goldproduktion, der recht hoch ist, und den Punkt ungefähr erreicht, den er in den 50er Jahren erreicht hat, erhalten bleiben werde, möglicherweise noch etwas zunehmen könnte, so daß eine Produktion zwischen 550 und 600 Millionen jährlich zu erwarten sei. Und zwar gründet sich diese meine Ansicht darauf — und auch über diesen Punkt möchte ich speziell den Herrn Kollegen befragen —, daß für die etwaigen Ausfälle in Amerika, Australien und Rußland doch wesentliche Ersatzelemente hinzutreten sind. Ganz abgesehen also von Transvaal, das wir außer Betracht lassen wollen, ist z. B. eine große Goldreserve vorhanden in Kalifornien, in dem dort gegenwärtig nach Suspension des hydraulischen Verfahrens ruhenden Abbau der deep Placers, namentlich im Nubarevier. Diese Ablagerungen sollen nach glaubhaften Schätzungen 500 Millionen und mehr Dollars enthalten. Es handelt sich dort um ein altes Schwemmland, welches überlagert ist von mächtigen Basaltmassen und anderen Schichten. Die augenblickliche Lage der Dinge dort ist die, daß dieses Gebiet in Folge des Verbots des hydraulischen Verfahrens nicht angemessen ausgenutzt werden kann. Meines Erachtens wird aber in Zukunft doch auch dieses Gold auf irgend eine Weise gewonnen werden, und zwar möglicherweise schon in der nächsten Zukunft. Das ist also eine Reserve, die allein schon dazu dienen könnte, etwaige sonstige Ausfälle für die nächsten 30 Jahre zu decken.

Ein zweiter Zuwachs zu der zu erwartenden Goldproduktion, der ebenfalls zum Ersatz etwaiger sonstiger Ausfälle dienen kann, ist die nunmehr in hohem Maße möglich werdende Verwerthung der goldhaltigen Schwefelkiese, auf die auch Herr Professor Suez einen besonderen Nachdruck stets gelegt hat; er hat immer, besonders in der ersten Schrift, darauf hingewiesen: wenn man in die Region der Sulfide kommt, treten solche Schwierigkeiten dem Goldbergbau entgegen, daß er von da an ein unrentabler zu werden droht. Dieser Uebelstand ist nunmehr größtentheils gehoben durch das Cyankaliumverfahren und vielleicht auch durch ein neues elektrolytisches Verfahren. Es haben große Fortschritte stattgefunden, so daß Herr

Professor Suesß in seiner neuesten Schrift selbst erwähnt, daß das Gold in den Sulfiden bis zu 90 Prozent, theilweise 95 Prozent gewonnen werden kann. Also hier ist abermals ein bedeutender Reservefonds in Angriff genommen, der die etwaigen Ausfälle decken könnte.

Mit Rücksicht auf diese neuen Zuwüchse, die für die nächsten Jahrzehnte zu erwarten sind, möchte ich Herrn Kollegen Suesß fragen, ob er glaubt, daß meine Ansicht betreffs der Stabilität oder einer möglichen Zunahme der Goldproduktion in diesem Zeitraume berechtigt sei, und andererseits möchte ich daran schließlich die Frage anknüpfen: wenn Herr Suesß glaubt, daß die Goldproduktion stärker abnehmen werde schon in den nächsten Jahrzehnten und vollends recht stark in den folgenden Jahrzehnten, hält er es dann für möglich, daß bei einem etwaigen bimetalistischen System die Werthrelation von 1:15 $\frac{1}{2}$ dem Silber gegenüber aufrecht erhalten werden kann? — Das sind die Fragen, die ich mir erlauben möchte zu stellen.

Professor **Dr. Suesß**: Diese Fragen greifen zwar hinüber in die Erörterung der ersten Frage, welche ich mir für später vorbehalten habe; ich nehme aber keinen Anstand, zu antworten. Ich habe vor 15 Jahren gesagt, daß voraussichtlich nach wenigen Jahrhunderten die Goldproduktion sich dauernd und in außerordlichem Maße vermindern wird, und daß dieses Metall bei der fortwährend zunehmenden Seltenheit nicht mehr im Stande sein werde, seine bisherige wirthschaftliche Stellung zu behaupten. Diesen Satz muß ich modifiziren. Ich glaube nämlich, daß das, nachdem wir jetzt die Dinge genauer übersehen können, nicht wenige Jahrhunderte dauern wird, ich glaube nicht, daß es ein einziges Jahrhunderte mehr dauern wird, bis dieser Zustand eingetreten sein wird; und wenn ich nicht irre, stimmt dieses auch überein mit dem, was Herr Professor Lexis gesagt hat.

In Bezug auf vorhandene Goldreserven habe ich Folgendes zu sagen. Herr Professor Lexis erwähnte zunächst die alten Alluvien am Duba. Es giebt jetzt genaue Monographien dieser Alluvien, z. B. von dem früheren Staatsgeologen, Herrn Professor Whitney. Es geht aus denselben hervor, daß diese Alluvien, welche sich bekanntlich zumeist unter einer Basaltbede erhalten haben, nach den Forschungen, die seither gemacht worden sind, in ihrer Lagerung den Zug des alten Flußbettes erkennen lassen, welcher diese alten Alluvien abgelagert hat. Dieser Fluß lag ziemlich hoch über dem heutigen Fluß, und auf den alten Abhängen liegen seine Alluvien und erhalten sind sie bis auf den heutigen Tag zumeist durch die Basalte. Man kann genauer als früher den Verlauf der reicherer Lager bestimmen, und die natürliche Folge davon ist, daß im Laufe der letzten Jahre man immer mehr und mehr mit seinen Arbeiten sich auf diese reicherer Lager konzentriert hat. Die Arbeit am Duba und an anderen Punkten in Kalifornien geht jetzt langsamer fort, wie das auch der ziemlich beständige Ertrag von Kalifornien fortwährend zeigt, aber ich weiß nicht ob am Ende bei der dort immer fortgehenden Aufarbeitung zuletzt so viel Reserve übrig bleiben wird, als man glaubt. Man arbeitet jetzt langsam die reichsten Stellen heraus. Zum Theil sind Tunnels in das Alluvium unter die Basalte hineingetrieben worden, und, wenn die heutige Produktion von Kalifornien noch eine Zeit lang ange dauert haben wird, werden diese Reserven aufgearbeitet werden.

Wichtiger ist die Frage der Sulfide. In Bezug darauf habe ich Folgendes zu bemerken. Wenn diese Frage sich heute noch in dem Zustande befinden würde, in welchem sie sich vor 17 Jahren befand, so würde der Abbau in Witwatersrand nicht stattfinden; man würde nicht unter den Hut herabgegangen sein, wie Herr Berggrath Schmeißer mir bestätigen wird. Das ist der größte Fortschritt, der eingetreten ist, daß man gelernt hat, nicht nur die Sulfide, sondern in letzter Zeit auch die Tailings, das feinste Geschwemme, auszubeuten. Diese Reserve ist also in Angriff genommen und die Inangriffnahme dieser Reserve ist es, welche zu einem Theile die heutige höhere Produktion erklärt. Es ist auf Grund dieser neuen hüttenmännischen Erfahrungen mehrfach versucht worden, auch in Europa wieder Goldbergbau aufzuthun. Es sind z. B. im Laufe der vergangenen Jahre zum allgemeinen Erstaunen in Böhmen in der Gegend von Freiheit Amerikaner erschienen und zwar mit ihren ganzen Einrichtungen bis zu dem Handwerkszeug und haben angefangen in den alten Goldbergbauen zu arbeiten. Das Auffallendste war, daß sie Wagen von so großer Spurweite mitbrachten, daß sie in den Geleisen unserer Straßen nicht fahren konnten. Die Leute haben einige Monate gearbeitet, dann sind sie eines Tages verschwunden. Sie haben sogar die großen Reittiefel getragen, wie man sie in der Prarie trägt. An einem Punkte in Böhmen, bei Milledschau, südlich von Prizbram, hat man auch ein altes Bergwerk wieder aufgenommen und hat thatsächlich 18 Kilo Gold, glaube ich, im vorigen Jahre gewonnen; aber diese 18 Kilo Gold haben so viel Geld gekostet, daß die Sache sich bisher nicht lohnt. Das ist nun einmal so bei dem Golde, wenn der Hut abgenommen ist, wenn die Baue bis zu einer gewissen Tiefe ausgebeutet sind, dann lohnt sich ein weiteres Arbeiten selten, und ich habe wenig Hoffnung, daß, so groß die technischen Fortschritte sind, es viele Fälle geben wird, wo man auf Grund derselben alte Baue neu wird aufnehmen können.

Ueber die Frage des Verhältnisses von 1:15½ möchte ich mir erlauben bei späterer Gelegenheit zu sprechen. Das ist eine so weit tragende Frage, daß ich darüber wohl nicht sprechen kann, bevor wir vom Silber gesprochen haben.

Professor **Dr. Stelzner**: Meine Herren, ich würde auch bereit sein, die Frage, was ich mir für ein Bild mache von der Zukunft der Goldgewinnung, sofort zu beantworten. Herr Professor Lexis hat sich rücksichtlich dieser letzteren auf den Zeitraum von 50 Jahren beschränkt, während Herr Professor Suesz von einigen Jahrhunderten gesprochen hat. Aber ich möchte auch in dieser Beziehung noch um etwas Aufschub bitten. Die Frage läßt sich, mögen wir nun Gold und Silber, oder Nickel, Zinn und andere Metalle ins Auge fassen, vom geologisch-bergmännischen Standpunkte aus nur beantworten an der Hand der Erfahrungen, welche uns die Vergangenheit und Gegenwart geliefert haben. Ich habe in diesem Sinne eine Zusammenstellung gemacht, auf welche ich Bezug nehmen werde.

Wenn Sie Ihre Frage vor etwa 50 Jahren gestellt hätten, so würde ich sie sicherlich falsch beantwortet haben,

(hört, hört!)

denn seitdem sind folgende große Entdeckungen gemacht worden. Zunächst in Gold 1848 die kalifornischen Seifen, 1851 das australische Alluvialgold, 1854 beginnt die australische Berggoldgewinnung, 1857 tritt Neuseeland in die Reihe der Goldproduzenten ein, 1858 wird der Comstockgang sündig, 1873 der Mount Morgan in Queensland, dann folgen 1880 Alaska, 1885 Guanaco in Chile, 1888 Transvaal und 1891 Cripple Creek in Colorado. Silbervorkommnisse sind u. A. entdeckt worden: 1858 der hier nochmals zu erwähnende Comstockgang, ferner 1870 Caracoles, welches nach Domeyko's Mittheilungen von 1871 bis 1876 jährlich 120 000 Kilo Silber lieferte; mit 1876 beginnt Leadville in Colorado zu produziren. Es liefert 1892 10¾ Millionen Dollar. Dann kommt 1877 Butte in Montana, dann 1873 Brokenhill in Neu-Südwaales, endlich in neuester Zeit noch Creede in Colorado.

Das Alles, meine Herren, hat vor 50 Jahren niemand voraussehen können; ebenso wenig hätte jemand damals ahnen können, welche ganz ungeheueren Mengen von Kupfer bald auf den Weltmarkt kommen sollten. In das Jahr 1855 fällt ja die Entdeckung des Vorkommens am Lake superior und in das Jahr 1877 diejenige von Butte in Montana, welches bereits den oberen See überholt hat. Es fällt in die fragliche Zeit auch die Entdeckung des australischen Zinnes im Jahre 1873, welche zu dem bekannten Preissturze führte; es fallen dahin auch ganz ungeahnte Funde von Nickelerzen. Und wie vorsichtig man sein muß, wie sehr wir uns in Acht nehmen müssen bei der Beantwortung der Frage nach dem was die nächsten 50 Jahre bringen werden, das wollen Sie gütigst aus vier Zeilen entnehmen, die ich Ihnen aus der »Zukunft des Goldes« des Herrn Professor Suesz vorlesen werde; da heißt es auf Seite 38:

»Als kürzlich Deutschland anfing Nickelmünzen zu schlagen, erhob sich der Preis dieses Metalls auf das Dreifache; wenn eine größere Anzahl von Staaten Nickel prägen wollte, würde der Preis bald ein unerschwinglicher sein.«

Das ist geschrieben im Jahre 1877. Inzwischen haben wir aber Neu-Caledonien kennen gelernt und dessen Nickelreichtum ist seit 1885 noch übertroffen worden durch denjenigen Canadas. Canada produziert jetzt soviel Nickel, daß nun die Frage vorliegt: was machen wir mit dem Zeug?

(Weiterkeit.)

Und nun erlaube ich mir Sie noch aufmerksam zu machen auf den Diamant. Wer hätte es vor 50 Jahren geahnt, daß im Jahre 1867 Kimberley entdeckt werden würde. Kimberley mit seinen ebenso eigenartigen als ergiebigen Lagerstätten, welche uns den bis dahin nur aus dem Schweinlande, aus Seifen, bekannten Edelstein zum erstenmale in seinem Muttergestein zeigten und seit dem genannten Jahre 10 250 kg Diamanten im Werthe von etwa 1 150 Millionen Mark geliefert haben; einem Diamantwürfel von 1,43 m Seitenlänge entsprechend!

Diese Erinnerungen an besonders wichtige Entdeckungen von Gold und Silber, Kupfer und Zinn, Nickel und Diamant in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts mögen hier genügen.

Welcher Sachverständige hätte dieselben im Jahre 1844 vorausfagen können?

Heute nun, meine Herren, legen Sie uns die Frage nach der Zukunft des Gold- und Silberbergbaues in den kommenden 50 Jahren vor. Der soeben gegebene Rückblick muß da zur größten Vorsicht mahnen. Er wird es rechtfertigen, wenn ich die von mir verlangte Prophezeiung nur in ganz allgemeinen Umrissen gebe und wenn ich mich bei diesem Wagniß auf eine möglichst breite Basis zu stützen suche: auf möglichst zahlreiche geologisch-bergmännische Erfahrungen, also nicht bloß auf diejenigen der Gold- und Silberbergleute, sondern auch auf jene, welche bei der Gewinnung anderweiter Erze gemacht worden sind.

Aus diesem Grunde bitte ich in erneuter Weise darum, mir gestatten zu wollen, daß ich meine Anschauungen über die Zukunft des Goldbergbaues mit denjenigen über die Zukunft

des Silberbergbaues zusammenfasse und deshalb mit meinen Darlegungen noch so lange warte, bis Herr Professor Suesß nicht nur über Gold, sondern auch über Silber gesprochen haben wird.

Vorsitzender: Die Frage, die Herr Professor Lexis gestellt hat, ob unter gewissen Verhältnissen eine bestimmte Relation gerechtfertigt wäre, gehört meiner Ansicht nach hier überhaupt nicht hin. Sie liegt meines Erachtens auf einem etwas anderen Gebiet.

von Kardorff: Ich möchte an Herrn Professor Suesß eine Frage bezüglich des Goldes richten. Die Gesamtsumme von Gold, die auf der Welt existirt — es handelt sich nur um die Ergebnisse der Produktion seit dem Jahre 1492 nach den Berechnungen von Soetbeer und Anderen —, die Gesamtsumme von Gold beläuft sich nach diesen verschiedenen Schätzungen etwa auf 40 bis 41 Tausend Millionen Franken. Das ist die Schätzung, die mir in der Erinnerung ist. Nun möchte ich an Herrn Professor Suesß die Frage richten: existirt eine Schätzung, eine ungefähre Schätzung dessen, was jährlich von Gold dem menschlichen Gebrauch verloren geht. Durch Vergoldung geht zwar im Haushalte der Natur das Gold nicht verloren, aber für den menschlichen Gebrauch; ebenso geht durch das Abschleifen der Münzen etwas verloren, durch das Gebrauchen der Goldgefäße. Existirt nun irgend eine Schätzung, die eine ungefähre Ziffer angiebt, eine Prozentziffer bezüglich des Verlustes, den der Gesamtgoldbestand der Welt auf diese Weise jährlich erleidet?

Professor **Dr. Suesß:** Ja, meine Herren, das ist eine Frage, die sich auf den Konsum bezieht, also bei Punkt 1 zu beantworten sein würde; ich spreche jetzt nur vom Bergbau.

Vorsitzender: Ich würde also Herrn von Kardorff bitten, mit seiner Frage zu warten, bis der Punkt 1 an die Reihe kommt.

von Kardorff: Ich meine nicht den industriellen Konsum an Gold, sondern ich meine dasjenige Gold, welches bei dem industriellen Verbrauch und beim Münzgebrauch überhaupt für den menschlichen Gebrauch verloren geht, was also nicht wieder eingeschmolzen werden kann. Beim Vergolden z. B. geht ein großer Theil von Gold für den unmittelbaren menschlichen Gebrauch auf, ebenso durch das Abbrauchen der Goldstücke. Existirt eine Schätzung, wie hoch dieser Prozentsatz ist?

Professor **Dr. Suesß:** Für diese Frage speziell ist eine ziffernmäßige Schätzung nicht möglich. Man kann die Abnutzung der Münzen aus dem Einziehen der Goldmünzen, was ja Herrn von Kardorff aus England gewiß gut bekannt sein wird, feststellen. Aber ich glaube, es würde besser sein, wenn wir diese Frage bei Gelegenheit der Frage des Konsums behandelten.

Vorsitzender: Sie wünschen es also, bei der Frage 1 zu erörtern?

Professor **Dr. Suesß:** Ja, ich bitte. Es scheint mir aber, als ob das, was ich auf die Frage des Herrn Professor Lexis geantwortet habe, nicht vollständig oder nicht deutlich genug gewesen wäre; denn sonst würde Herr Kollege Stelzner seine Bemerkung nicht in der gegebenen Form gemacht haben. Das ist ja selbstverständlich, daß in dem Maße, in welchem die geographische Aufschließung der Länder sich vollzieht, neue Funde gemacht werden. Das weiß freilich niemand, wie die nächste Grube heißen wird; die Namen der Gruben, die hat man nie voraus gekannt, aber daß man Gold finden würde, das konnte man voraussehen, gerade wie man jetzt für einen großen Theil von Afrika voraussehen kann, daß man dort Gold finden wird, und doch die Namen der Goldfelder nicht kennt; ja, die Goldfelder haben heute vielleicht noch gar keine Namen, mit welchen man sie benennen könnte. Der verehrte Kollege Stelzner hätte, wenn er die vielen neuen Minen genannt hat, die seit den letzten 30, 40 Jahren entdeckt worden sind, vielleicht auch hinzufügen können, wie viele von denselben heute auch schon todt sind.

(Weiterfeit.)

Das ist ja eben der Wechsel, der sich beim Golde immerfort vollzieht: die alten Gruben sterben ab und neue werden gefunden, und ich glaube nicht, daß, wenn man vor 30 oder 40 Jahren einen Fachmann in dieser Beziehung gefragt hätte, er die Sache gar so falsch beantwortet hätte. Nein, schon Alexander von Humboldt hat ziemlich richtige Anschauungen von diesen Dingen gehabt. Ich will ja auch hier gar nicht im Geringsten unbescheiden sein, aber vor 17 Jahren hat man es gewußt und vor 17 Jahren ist es ja vorausgesagt worden, und ich wiederhole es jetzt als meine ganz bestimmte Ueberzeugung, daß der Prozeß, der sich vollzieht, seitdem wir überhaupt eine menschliche Geschichte haben, sich auch künftighin vollziehen wird, nämlich daß, so oft ein Land der Kultur zugeführt wird, aus diesem Lande das Gold herausgenommen wird, daß je nach der Energie, mit welcher diese Arbeit vollführt wird, und je nach der vorhandenen Menge Goldes das Gold rascher oder weniger rasch in den Umlauf der Menschen kommt und dann die Ausbeute endet. So ist es gewesen in Spanien, so ist es gewesen in Böhmen, die beide sehr viel Gold geliefert haben; so ist es

gewesen in Westindien, so ist es in Brasilien gewesen, so ist es im Osten der Vereinigten Staaten gewesen, so ist es auch im hohen Alterthum in den Gegenden am mittleren Nil gewesen, so vollzieht sich die Sache heute in Kalifornien und in Australien und so wird sie sich vollziehen in Afrika. Nur wird sie sich dort rascher vollziehen und es wird etwas mehr herausgenommen werden können, weil man die ärmeren Erze auch bearbeitet. Das ist mit wenigen Worten die Sache. Nun kenne ich, wie gesagt, die Felder, die man entdecken wird, nicht, aber das glaube ich aus hundertfacher Erfahrung versichern zu dürfen, daß die Zeit kommen wird, in welcher zuerst Kalifornien und Australien zu Ende sein werden und Afrika noch arbeiten wird, und daß später die Zeit kommen wird, wo Afrika auch zu Ende und eine größere Reserve auf der Erde nicht mehr vorhanden sein wird, weil ja ziemlich die ganze Erde aufgeschlossen ist. Das ist das Resultat im Großen und Ganzen und ich glaube, das hätte man vor 20, 30 Jahren auch voraussehen können. Es hat Leute gegeben, die es vorausgesehen haben.

Dr. Arendt: Meine Herren, bei allen Verhandlungen, die wir über diese Frage anstellen, beziehen wir uns immer auf die Schätzungen, die früher von Soetbeer und in der letzten Zeit von dem amerikanischen Münzdirektor über den Umfang der Goldproduktion gemacht sind. Nun hat Herr Professor Suesz in seinen gestrigen Ausführungen gesagt, daß die Angaben über Transvaal um 7 000 kg zu groß wären, und daß die Angaben über Rußland im Jahre 1891 um 4 600 kg zu hoch waren. Ich möchte nun fragen, ob diese höhere Schätzung sich auch auf die Angaben des amerikanischen Münzdirektors bezieht, und möchte zweitens fragen, ob Herr Professor Suesz auch die statistischen Angaben der australischen Goldproduktion für richtig ansieht. Ich habe in früheren Jahren — in den letzten bin ich nicht dazu gekommen — versucht, Erhebungen darüber zu machen, und bin dabei zu der Erkenntniß gekommen, daß diese australische Statistik außerordentlich oberflächlich gemacht wird, daß man nur eine Schätzung vornimmt in der Form, daß man den Export nimmt, daß man die Ausmünzung nimmt, daß man die Bankbestände vergleicht und nun sagt: so viel ist produziert, ohne indeß zu berücksichtigen, wie es sich mit den Beständen in der Circulation verhält, und es ist doch anzunehmen, daß die Goldcirculation in Australien sich in der letzten Zeit beschränkt hat in Folge der großen Krisis, die dort entstanden ist. Es ist also zweifelhaft, ob die aufgestellte Statistik dem wirklichen bergmännischen Betriebe entspricht, und nur das käme für uns ja in Betracht. Ich möchte also Herrn Professor Suesz auch fragen, ob er die Schätzung des amerikanischen Münzdirektors etwa in der Art, wie der hervorragende amerikanische Statistiker Del Mar, für zu hoch oder für richtig ansieht und ob die Abzüge von 11 600 kg oder über 50 Millionen Mark, die er gemacht hat, auch von der Schätzung des amerikanischen Münzdirektors gelten, beziehentlich wie die übrigen Herren Sachverständigen sich zu dieser Frage stellen.

Professor Dr. Suesz: Ich muß leider gestehen, daß die statistischen Angaben noch sehr viele Lücken haben, so daß eine große Anzahl von Fragen hier offen ist. Ich will nur darauf aufmerksam machen, daß bei den Berichten aus Transvaal noch im vorigen Jahre, glaube ich — Herr Berggrath Schmeißer wird es ja genauer wissen —, von den berichterstattenden Bergwerken zweierlei Tonnen benutzt wurden, die einen benutzten die long ton, die anderen die short ton (die englische und die amerikanische Tonne) und es ist erst später die Gleichförmigkeit in der Tonnenform eingeführt worden,

(Zuruf: vor zwei Jahren!)

und derartige Dinge kommen überall vor. In der Regel geschieht es folgendermaßen: das Bergwerk giebt das Gewicht an in Unzen und sagt: meine Unze ist so und so viel werth — und in dem Geldwerth der Unzen ist ausgedrückt die Feinheit des Goldes. Habe ich mich so richtig ausgedrückt?

(Zustimmung.)

Nun werden die Unzen verschiedener Produktionsgebiete summirt und es werden die Werthe summirt, und es stellt sich heraus: die Werthe sind richtig und die Unzen sind falsch, und nun stimmen die Gewichte und die Werthe nicht überein. Man kann aber auch nicht mehr reduzieren, weil die Feinheit eine verschiedene ist in den verschiedenen Gebieten oder auch verschieden nach der Gewinnungsart. Ich wüßte also nicht mit voller Bestimmtheit zu sagen, ob der Betrag, wie der amerikanische Münzdirektor ihn für Amerika schätzt, beziehungsweise das Gewicht vollständig richtig ist oder nicht.

(Dr. Arendt: Nicht nur für Amerika, sondern überhaupt!)

Ich glaube nicht zu irren, wenn ich sage, daß für Rußland — ich habe mir es erst gestern wieder angesehen — Feingold in die Tabelle eingeführt ist.

(Dr. Arendt: Hier sind die Zahlen!)

(Ueberreicht dieselben.)

Das ist richtig, das ist der reduzirte Werth.

In Rußland ist das Feingold eingeführt. Für Australien will ich keine Verantwortung übernehmen, und die Ziffern für Südafrika stimmen nicht ganz genau überein mit den Ziffern des Herrn Berggrath's Schmelzer und stimmen auch nicht ganz genau überein mit den Ziffern, die in den amtlichen Berichten gegeben sind. Solche Dinge kommen daher, daß Voranschläge benutzt werden oder daß zuweilen Umrechnungen geschehen; dann rechnet man wieder aus dem Werth in die Kilogramm zurück und kommt dadurch wieder in eine andere Ziffer hinein. Die Bedenken, welche Herr Dr. Arendt über die scharfe Richtigkeit einzelner Ziffern ausspricht, muß ich also leider soweit als gerechtfertigt anerkennen. Bis auf 1 000 kg in der Summe wird man nicht schließen können, daß muß ich gestehen.

Dr. Arendt: In den Ausführungen über die Frage, namentlich in der letzten Zeit, wird wiederholt angenommen, daß die gegenwärtige Produktion gleichkommt der höchsten Produktion überhaupt. Ich will mich darüber später noch verbreiten, unter Angabe der Ziffern. Ich möchte nur den Herrn Sachverständigen fragen, ob er auch dieser Ansicht ist oder ob die Produktion damals, in den fünfziger Jahren eine größere war.

Professor Dr. Sues: Ich muß sagen, man kennt eigentlich die Produktion der fünfziger Jahre gar nicht genau. Da ist es ursprünglich in Kalifornien und Australien so wild und unregelmäßig zugegangen, daß man ganz grob geschätzt hat, und es können leicht so und so viele Millionen mehr sein und werden es auch wahrscheinlich mehr sein. Deshalb ist die Behauptung, daß man die damalige Höhe erreicht hat, vielleicht nicht richtig. Herr Dr. Arendt wird, wenn er die Litteratur der damaligen Zeit vergleicht, gewiß zu demselben Resultat kommen. Damals sind nach Kalifornien, wie ja die Herren wissen, große Schaaren hingezogen und das Gold ist verschleppt worden nach allen Theilen der Erde.

Ruffell: Herr Professor Sues hat vorhin uns in großen Zügen auseinandergesetzt, daß mit der erfolgreichen Aufschließung früher nicht aufgeschlossener Länder durch die Kultur sich ein großes historisches Gesetz vollziehe, nach welchem auch aus diesen Ländern das Gold in verhältnißmäßig kurzer Zeit herausgezogen werde. Ich will auf diesen Satz in seiner Allgemeinheit nicht weiter eingehen. Ich will ihn an dieser Stelle nicht bestreiten, glaube aber meines bescheidenen Dafürhaltens, daß diese Frage uns in dieser weit umfassenden Gestalt augenblicklich weniger interessiert, als die Frage, die bereits gestern, wenn ich ihn richtig verstanden habe, von dem Herrn Professor Sues andeutungsweise gestrichelte Frage, ob wir jetzt dahin gekommen seien, in Afrika gewissermaßen unsere letzte bekannte Reserve für Goldproduktion anzugreifen, eine Reserve, die zwar eine noch nicht völlig abzugrenzende Ausdehnung habe, bei welcher man aber doch aus den geologischen Formationen der in Betracht kommenden Gebiete schließen könne, daß wesentlich neue, bis jetzt unbekanntere Gebiete der Goldproduktion nicht mehr aufzufinden sein würden. Ich möchte nun Herrn Professor Sues fragen, ob ich ihn darin richtig verstanden habe und ob demzufolge nach seiner Ansicht bei dem jetzigen Standpunkte der geographischen und geologischen Wissenschaft und der Bergbautechnik man behaupten kann: ähnliche größere Ueberraschungen oder Entdeckungen sind für die Zukunft nicht mehr zu erwarten, man kann das, was kommen wird, schon gegenwärtig mit einiger wissenschaftlicher Sicherheit übersehen und demzufolge ist nicht anzunehmen, daß innerhalb der nächsten 50 bis 100 Jahre der Verlauf der Dinge sich ebenso vollziehen wird, wie Herr Professor Stelzner denselben hinsichtlich der Prophezeiungen charakterisirt hat, die man hätte machen können oder müssen, wenn man vor 50 Jahren gefragt worden wäre. Herr Professor Stelzner hat gesagt: wenn man damals prophezeit hätte, so wäre die Prophezeiung falsch gewesen, sie wäre durch die Entwicklung der Dinge widerlegt gewesen. Ich habe nun Herrn Professor Sues so verstanden: der jetzige Standpunkt der Wissenschaft ist so, daß man mit viel größerer Sicherheit wenigstens eine allgemeine Abgrenzung des noch zu Erwartenden wird geben können. Wenn wir eine solche Abgrenzung nur ganz im Allgemeinen für große historische Perioden geben können, die zwei, drei oder vier Hundert Jahre oder noch länger in ihrer Entwicklung dauern können, so würde eine solche für unsere heutige Münzgesetzgebung wohl noch nicht in Betracht zu ziehen sein. Ist das Ende aber mit Wahrscheinlichkeit schon nach 5 oder 10 Jahren zu erwarten, dann würden wir allerdings dringendste Veranlassung haben, schon heute Vorsorge zu treffen gegen die zu erwartende Goldknappheit. Ist sie aber erst nach 50, 100 oder 150 Jahren zu erwarten, so würde ich als praktischer Mann allerdings einem Staatsmann rathen zu verfügen: reproducatur nach 100 Jahren!

(Weiterkeit.)

(Zuruf: Nur 50 Jahre!)

— Ja auch ein Zeitraum von 50 Jahren ist nach unserer gegenwärtigen Entwicklung ein so umfassender, daß ich nicht zu sagen wage, welche Entwicklung die Verkehrsmittel bis dahin genommen haben werden und welche Abhülfe gegen die erst nach 50 Jahren zu erwartenden und erst dann zu übersehenden Mängel zu schaffen wäre.

Ich resumire meine Frage also dahin: Ist es die Ansicht des Herrn Professor Suesß, daß man nach dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft mit ziemlicher Sicherheit sagen kann: auf neue unerwartete bezw. bis jetzt nicht bekannte Reserven können wir nicht mehr rechnen!?

Professor Dr. Suesß: Ich glaube, es besteht eine prinzipielle Meinungsverschiedenheit zwischen dem verehrten Herrn Fragesteller und meiner Auffassung. Wenn jemand die Goldwährung als den monetären Bedarf an Gold vertheidigen, aufrechterhalten, vielleicht gar in neuen Staaten zur Geltung bringen will, dann hat er selbst den Nachweis zu bringen, daß das als vorhanden vorausgesetzte Gold wirklich vorhanden sei und daß es vorhanden sein werde auch in Zukunft. Diesen Nachweis zu erbringen, glaube ich, hat niemand der verehrten Herren versucht. Wenn Sie nun an mich als Geologen, nicht als Währungspolitiker, die Frage stellen, so sage ich Folgendes: Es ist eine sehr große Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß man in Afrika ziemlich viel Gold gewinnen wird. Wie rasch es in den menschlichen Umlauf kommen wird, das hängt davon ab, mit welcher Energie die Erschließung des Innern von Afrika sich vollziehen wird und mit welchem Glück. Gewöhnlich findet man die reichen Punkte ziemlich rasch, wenigstens ist es außerhalb Afrikas so gegangen. Wenn ich eine Karte von Afrika hier hätte, könnte ich auch den Begriff Afrika in dieser Beziehung noch beschränken.

(Zuruf: Hier ist ein Globus!)

— Lassen wir diese Frage —. In den alten Kulturländern, glaube ich, wird man nicht viel Gold mehr finden; Brasilien ist auch abgesehen, was sehr viel gegeben hat; der ganze Osten der Vereinigten Staaten ist abgesehen; in Indien ist Waschgold nicht mehr zu finden, aber man treibt jetzt einige Minen mit Vortheil; in China ist auch Waschgold nicht mehr zu finden, vielleicht wird man einige Minen finden, die aber nicht viel bringen werden. Waschgold ist noch vorhanden an den nördlichen Abhängen des Kuen-lün in Centralasien, aber unter für den Bergmann äußerst beschwerlichen Verhältnissen; es wird vom Kuen-lün noch etwas kommen, ebenso aus der Amurgegend, aber die Hauptreserve ist Afrika. Wenn ich nun sagen soll, ob Afrika 10, 20, 30, 40, 50, 100 Jahre dauern wird, — das zu sagen bin ich nicht im Stande.

Aber etwas Anderes kann ich sagen, daß nämlich im Laufe dieser Zeit der Bedarf des Menschen an Gold und namentlich der Bedarf der Industrie enorm steigen wird, und je langsamer sich die Ausbeutung vollzieht, um so höher wird unterdessen der Bedarf der Menschen an Gold geworden sein und um so weniger wird die Industrie für Münz Zwecke übrig lassen; das muß man im Auge haben. Wir haben bis jetzt nur von der positiven Seite, von der Förderung gesprochen; wenn man aber die Frage im Allgemeinen stellt, kommt auch die zweite Frage, die des Konsums in Betracht, von welcher bisher nicht die Rede war. Ich wiederhole also: nach meinen Erfahrungen — und ich glaube da keinen wesentlichen Widersprüchen zu begegnen — steigt unausgesetzt der nichtmonetäre Bedarf der Menschheit, und zwar in demselben Maße, in welchem der Wohlstand der Menschheit im Allgemeinen sich erhöht. Und entweder wird nun die Erschließung der letzten Goldreserven rascher erfolgen, — dann wird noch früher der absolute Mangel an Gold eintreten —, oder es wird die Erschließung langsamer sich vollziehen, dann wird unterdessen der Bedarf der Industrie umso mehr gestiegen sein. So gehen diese beiden, das Soll und Haben, wenn ich so sagen darf, nebeneinander her. Aber ich glaube, daß wir uns dem Ende nähern. Ich bitte wirklich den Globus herzunehmen und die Schilderungen, die von viel berufenerer Seite, als von mir, gegeben worden sind, zu übersehen, welche Länder schon abgebaut sind und was uns noch auf Erden übrig bleibt. Wir können die Polarländer nicht dazu rechnen, den größten Theil der Sahara auch nicht, Alaska rechne ich mit zu den Polarländern, und so bleibt in der That nicht viel übrig.

Russell: Ich glaube also, den Herrn Sachverständigen richtig dahin verstanden zu haben, daß er sagt: die zukünftige Produktionsmenge anzugeben für eine auch nur einigermaßen zu übersehende und ziffermäßig zu figirende Reihe von Jahren, das ist nicht möglich. Der Herr Sachverständige ist der Ansicht: wenn die Produktion wächst, wird andererseits auch der Bedarf wachsen und dadurch wird wiederum ein gewisses Gleichgewicht in beiden Waagschalen entstehen.

Professor Dr. Suesß: Ich bitte um Entschuldigung: der Konsum wächst ganz unabhängig von der Produktion, er hat damit nichts zu thun und steigt, ohne sich im geringsten darum zu kümmern, ob mehr oder weniger Gold produziert wird.

Russell: Dann hatte ich den Herrn Sachverständigen darin nicht richtig verstanden; aber er sagte doch: es ist nicht zu übersehen, in welchem Umfange die Steigerung der Pro-

duktion allerdings für eine mehr oder weniger kurz oder lang bemessene Zeit von etwa 50, 100 und mehr Jahren eintreten kann, so daß in dieser Zeit die Produktion dem an und für sich stärker wachsenden Bedarf genügen würde. Aber ziffermäßige Angaben zu machen, ist der Herr Sachverständige auch seinerseits nicht im Stande, — nicht wahr? — Er vermag nicht zu sagen, es wird nach der gegenwärtigen Kenntniß der Gewinnungsverhältnisse des Goldes auf der Erde ein absehbarer Zeitraum, etwa 50 oder 100 Jahre, zu fixiren sein, in welchem die Goldproduktion im Wesentlichen und wenigstens in den leichter zugänglichen Ländern zu Ende geht!

Professor Dr. Suez: Die Sachlage ist eine ganz ähnliche, wie mit dem Witwaterstand. So gut, wie ich mich dagegen wehrte, daß dort eine bestimmte Ziffer genannt werde, wehre ich mich auch hier dagegen. Das ist ja absolut unmöglich.

(Russell: Mehr wünsche ich nicht!)

Nur möchte ich aus meinen Ziffern nicht entnommen wissen, daß man nicht ein beiläufiges Bild von der Sache habe. Ich habe früher erwähnt, daß in meinem kleinen Buche hier steht, daß ich glaube, daß in wenigen Jahrhunderten die Goldproduktion erschöpft sein werde. Ich reduziere das jetzt; ich glaube, daß die Zeit eine kürzere sein wird, als ich damals annahm. Aber ich bitte Sie doch, zu unterscheiden, daß zwischen dem Ende der Goldproduktion und der Möglichkeit, einen monetären Umlauf aufrecht zu erhalten, ein sehr großer Unterschied ist und daß dem Zeitpunkte des Erlöschens der Goldproduktion lange, lange eine Zeit der höheren Appreciation voraus gehen wird, welche die Sachlage vollständig ändert.

von Schalscha: Ich hatte eigentlich geglaubt, die Frage, die ich stellen will, würde von anderer Seite gestellt werden. Eine Thatsache, die Herr Professor Suez angeführt hat und die geeignet war, die Stellung der Bimetallisten zu stärken, also die Stellung der Goldwährungsmänner zu erschüttern, hatte ich geglaubt, würde den Herren von der anderen Seite Gelegenheit geben, sich nähere Aufklärung zu erbitten; sie haben das aber nicht gethan, obgleich Herr Berggrath Schmeißer nur in ganz kurzen Worten die Thatsache erwähnt hat, die Herr Professor Suez gestern des Weiteren mit einem gewissen Gewicht und prononciert hervorgehoben hat, nämlich den Verkauf von Rothschild. Ich glaube, wenn sich nachweisen läßt, daß Rothschild mit dem Verkauf seiner Vooße eine große Uebereilung begangen hat, daß dann die Stellung der Goldwährungsmänner gestärkt werden würde.

(Heiterkeit.)

Ich möchte mir also die Frage an die Herren Sachverständigen, und besonders an diejenigen Herren, welche in jenen Gegenden sich Lokalkenntnisse erworben haben, gestatten, ob sie glauben, daß Rothschild Sachverständige zur Seite gehabt hat, und wenn, ob diese Sachverständigen unfähigste Leute gewesen sind, indem sie ihm zu dem Verkaufe gerathen haben.

Dr. Arendt: Darf ich diese Frage nach einer anderen Seite ergänzen? — Da Herr von Schalscha vielleicht nicht mit Unrecht darauf Gewicht legt, so möchte ich gleich, ehe Herr Berggrath Schmeißer uns Auskunft giebt, noch die Frage an ihn richten: so viel ich weiß, ist gleichzeitig mit ihm ein Sachverständiger vom Hause Rothschild nach Transvaal geschickt worden. Ich möchte ihn also fragen, ob er uns darüber auch etwas berichten kann, und möchte außerdem fragen, ob der Herr Sachverständige vielleicht Kenntniß davon hat, wie groß die Bethheiligung des Hauses Rothschild, beziehentlich der Besitz des Hauses Rothschild an diesen Goldminen sei. Ich weiß nicht, ob der Herr im Stande sein wird, darüber Auskunft zu geben; wenn es aber der Fall sein sollte, so bitte ich ihn darum.

Berggrath Schmeißer: Auf die Frage des Herrn Dr. Arendt kann ich nur antworten, daß in Johannesburg erzählt wird, das Haus Rothschild sei an der Rand Mines Company stark betheilig; ich weiß aber nichts Näheres darüber. Auf die andere Frage erwidere ich, daß seiner Zeit mit mir zusammen kein Sachverständiger des Hauses Rothschild nach Afrika gereist ist; ich weiß jedenfalls nichts davon, daß ein solcher sich mit mir auf demselben Schiffe befunden hätte. Wohl aber weiß ich, daß ein Jahr vor mir Mr. Hamilton Smith, der amerikanische Minen-Ingenieur, als Sachverständiger von Rothschild nach Transvaal gegangen ist und daß dieser das seiner Zeit in der »Times« erschienene Gutachten erstattet hat. Was die Frage des Herrn von Schalscha betrifft, so habe ich sie leider nicht genau gehört, weil Herr Professor Stelzner unterdessen eine Frage an mich stellte.

von Schalscha: Ich habe gefragt, ob Ihnen etwas bekannt ist, ob die Firma Rothschild unberathen das Bergwerk verkauft hat, oder ob ihr Sachverständige zur Seite gestanden haben und welcher Art diese Sachverständigen wohl nach Ihrem Urtheil gewesen sind?

Berggrath Schmeißer: Darüber kann ich nichts sagen. — Ich möchte aber bei dieser Gelegenheit noch ein paar Bemerkungen, welche vorhin gefallen sind, beantworten. Es war von Herrn Geheimrath Zirfel gefragt worden, es könne ja doch nicht die ganze Mulde südlich des Witwatersrands in Abbau genommen werden. Das ist selbstverständlich; von der ganzen Witwatersrand-Mulde, welche etwa 80 km Breite von Süden nach Norden besißt, ist von mir aber auch nur der hier auf der Karte schraffierte Theil von 18 km Länge und etwa 2 km Breite in Rechnung gezogen worden; das ist nur ein kleines Stück des Rands der Mulde. Allerdings setzen die goldführenden Konglomeraten wahrscheinlich in der Muldenmitte in Tiefen von 6 bis 8 km hinab; daß da aber kein Bergbau getrieben werden kann, ist selbstverständlich.

Dann hat Herr Geheimrath Leuschner die Behauptung aufgestellt: es sei wohl fraglich, ob eine bedeutende Produktionsvermehrung in den nächsten Jahren stattfinden könne. Nun, es sind ganz umfangreiche Cyanid- und Hochwerke errichtet worden, und es sind von der Robinson- und anderen Gruben bedeutende Vorrichtungsarbeiten beendet worden, welche eine wesentliche Produktionsvermehrung bergmännisch zulässig erscheinen lassen. Außerdem trat vor Kurzem (wenn ich mich recht entsinne, am 22. Februar) der Vorsitzende des Grubenvorstandes der Rand Mines Company in der Generalversammlung mit der Aufsehen erregenden Mittheilung hervor, daß die Errichtung von neuen Tiefbauanlagen mit einer Jahresförderung von 1 Million Tonnen und 600 Pochstempeln beabsichtigt sei.

Was endlich den Abbauverlust von 13 Prozent betrifft, so wird von Mr. Hamilton Smith dieser Abbauverlust ebenfalls auf 13 Prozent, von Mr. Perkins nur zu 10 Prozent angegeben und dieselben gelten beide als hervorragend tüchtige Mineningenieur in Goldangelegenheiten. Sollte dieser Abbauverlust sich thatsächlich als zu niedrig bemessen erweisen, so würde der Unterschied ausgeglichen durch die anderen sehr vorsichtig gewählten Zahlen.

Vorsitzender: Ich möchte auf die Frage zurückkommen, die Herr von Schalscha gestellt hat, um ja keinen Irrthum aufkommen zu lassen. Ich glaube, meine Herren, daraus, daß Rothschild in Transvaal eine einzelne Grube scheinbar billig verkauft hat, kann man doch nicht die Spur eines Schlusses ziehen über die Zukunft und Stärke der Goldproduktion in Südafrika. Ich habe gehört, daß es Naturforscher giebt, die aus einem einzelnen Knochen eines Thieres das ganze Thier rückwärts wieder konstruiren können, aber aus einem vielleicht auf Grund von Transaktionen, die hinter den Kulissen gespielt haben, von Rothschild scheinbar billig abgeschlossenen Verkauf kann man selbst bei den kühnsten Kombinationen einen sicheren Schluß auf die Hoffnungsfreudigkeit der Goldminenbesitzer in Transvaal nicht ziehen.

Koenigs: Ich möchte an Herrn Berggrath Schmeißer die Frage stellen, ob seiner Ansicht nach nicht diese etwaigen, von mir allerdings nicht angenommenen Ueberschätzungen in seinem Bericht über die Transvaalproduktion, was den Witwatersrand selbst anbetrifft, reichlich kompensirt werden durch die Vorkommen, die an anderen Stellen von Transvaal aufgedeckt werden, die vielversprechend sind, zum Theil auch, soviel ich weiß, eine ganz andere geologische Gestaltung haben. Ich beziehe mich da auf den sogenannten Murchison Range, der Ihnen vielleicht auch bekannt ist, und ich möchte fragen, ob nicht diese allerdings noch wenig erforschten, aber in ihrem Vorkommen doch konstatarirten Goldfelder, die auch bereits alle als Goldfelder ausgelegt sind und nach dem schönen Transvaaler Goldgesetz mit einer Steuer von 7½ Schilling per Monat und per Claim behaftet sind, wo also diese Leute eine Hoffnungssteuer an die Regierung zu zahlen haben, — ob dieses Vorkommen außer den erwähnten nicht auch einigermaßen mit in Betracht zu ziehen ist.

Berggrath Schmeißer: Ueberschätzungen, welche etwa vorgekommen sein könnten, werden vor allen Dingen schon gedeckt durch die Vorräthe, die außerhalb des von mir berechneten Feldes am Witwatersrand selbst vorliegen. Aber weiterhin wird zweifellos, wie ich auch in meinem vorläufigen, kurz zusammenfassenden Bericht vom 2. Februar schon erläuterte, ein wesentlicher Zuschlag zur Gesamtproduktionsziffer aus den übrigen Goldfeldern Transvaals zu erwarten sein. Es ist ja schon jetzt dort eine beträchtliche Förderung vorhanden. Wir sehen in der Jahreszusammenstellung von 1893, daß in Transvaal insgesammt 50 088 kg Rohgold produziert worden sind und davon 45 986 kg auf den Witwatersrand entfallen, der Rest aber in den übrigen Goldfeldern gefördert worden ist. Nun liegen die übrigen Goldfelder theils sehr abgelegen, theils haben sie sehr ungünstige Produktionsbedingungen. Einige derselben werden aber demnächst durch Eisenbahnbauten dem Verkehr besser eröffnet. Der Dekaap-Distrikt wird noch im Laufe dieses Jahres durch eine Zweiglinie nach Barberton mit der Bahn von Delagoa-Bay nach Pretoria in Verbindung gebracht. Dadurch werden die Produktionsbedingungen etwas verbessert. Aber es bleibt doch immerhin der Dekaap-Distrikt noch so weit von den Steinkohlenbezirken entfernt, daß eine wesentliche Verbilligung der Kohlenbezüge durch die Eisenbahnlinie nach dort nicht zu erwarten ist. Der Dekaap-Distrikt muß noch fortgesetzt den größten Werth darauf legen, die ihm zur Verfügung stehende Wasser-

kraft zu verwenden und besser auszunutzen, besonders mit Hilfe der Elektrizität. Wasserstaumwerke werden dort jetzt schon zur Erzeugung von Elektrizität, welche zu den Bergwerken geleitet wird, nutzbar gemacht. Es steht in Absicht, diese Anlagen zu vermehren und auf diese Weise die Produktionskosten weiter zu ermäßigen.

In der erwähnten Richtung kommen weiter die im Zoutpansberg-Distrikt vorkommenden Goldfelder in Betracht; es handelt sich dort besonders um das Selati-Goldfeld, das Molototfi-Goldfeld und das Vetaba-Goldfeld. Das Molototfi-Goldfeld ist von geringster Bedeutung; die Gänge treten dort in Gneiß und Granit auf, und geben wenig Hoffnung auf reichhaltigere Goldfunde. Bedeutungsvoller sind die in den Swasischichten aufsteigenden goldführenden Quarzgänge im Selati-Goldfeld und im Vetaba-Goldfeld. Es sind dort Gänge vorhanden, welche am Ausgehenden einen ganz außerordentlichen Goldgehalt führten. Aber diese Goldgänge verarmen nachweislich nach der Teufe. Beispielsweise ist auf Birtthday in früheren Jahren in oberer Teufe ein Goldgehalt von 125 g auf die Tonne vorhanden gewesen; derselbe sank allmählig bis auf 60 g im vorigen Jahre und nach einer der Südafrikanischen Wochenschrift vom 17. Mai entnommenen Mittheilung hat der Aufsichtsrath der Birtthday in der letzten Generalversammlung erklärt, der Goldgehalt habe so sehr abgenommen, daß man in Zukunft nur noch auf etwa 17 g Tonnengoldgehalt rechnen könne. In der jetzigen Zeit ist dort noch Ochsentransport erforderlich; dies erschwert natürlich die Verhältnisse außerordentlich, und zwar um so mehr, als im östlichen Tieflande die Tse-Tse-Fliege, im ganzen Tieflande aber die Viehseuche die Zugthiere bedroht. Es werden günstigere Verhältnisse eintreten, wenn die Eisenbahn von Komati Poort nach Leydsdorp fertiggestellt sein wird, welche jetzt im Bau sich befindet. Eine weitere Schwierigkeit besteht in dem außerordentlich häufigen Auftreten des Fiebers. In jedem Sommer kommen viele Fieberfälle dort vor. Es wird allerdings behauptet, daß man sich schützen könne durch gewisse Maßregeln; aber mir ist an Ort und Stelle erzählt worden, daß fast jeder Europäer in jedem Sommer längere Zeit erkrankte. Alles dies sind Umstände, welche den Bergbau sehr zurückhalten. Aber es wird dennoch, davon bin ich überzeugt, im Laufe der Zeit sich dort ein nicht unbeträchtlicher Goldbergbau entwickeln. Nur behaupte ich nach wie vor, daß er gering sein wird im Verhältniß zum Bergbau am Witwatersrand. In Wort und Schrift in jüngster Zeit wiederholt gegebene geradezu enthusiastische Berichte über den ungeheuren Goldreichtum jener Gegenden, welche auf die vielen Quadratmeilen Goldfelder hinweisen, schießen zweifellos weit über das Ziel hinaus; nicht nach dem Umfange eines Goldfeldes an Quadratmeilen Flächenraum, sondern nach der Anzahl und dem Adel der in ihm auftretenden Minerallagerstätten, insbesondere nach dem Verhalten derselben in der Teufe ist neben den übrigen erwähnten mehr äußeren Produktionsbedingungen die Möglichkeit einer guten bergbaulichen Entwicklung zu beurtheilen.

Professor Dr. Stelzner: Ich wollte mir nur gestatten, zu der Frage, die Herr von Schalscha an die Sachverständigen richtete, in aller Kürze Folgendes zu bemerken: Wenn ich recht verstanden habe, so warf er die Frage auf, welche Bedeutung man dem Verkaufe Rothschilds beimessen dürfe für die Werthschätzung des Transvaaler Goldfeldes überhaupt, da dieser Verkauf doch jedenfalls auf Grund eines Sachverständigen-Gutachtens vorgenommen worden sei. Ich möchte mir hierzu die Bemerkung erlauben, daß ich dem gar keinen Werth für die Beurtheilung des Transvaaler Goldvorkommens zuschreiben kann, und zwar aus zwei Gründen. Einmal giebt es sehr verschiedene Sachverständige; ich kann aus meiner Erfahrung sagen, daß mir vor kurzer Zeit von einem namhaften Bankhause die Frage vorgelegt wurde, ob ich nicht ein Gutachten über ein neu aufzunehmendes Goldvorkommen abgeben wolle. Es wurde mir auch gleichzeitig ein Sitz im Verwaltungsrathe angeboten. Leute, die auf solche Einladungen hin ein Gutachten liefern, bilden die eine Art von Sachverständigen; eine andere Art, zu der ich mich rechne, kann wohl nach bestem Wissen und Gewissen Gutachten abgeben; aber es entzieht sich vollständig ihrer Kenntniß, was für Transaktionen nun ein Bankhaus von dem Ansehen Rothschilds auf Grund ihrer Berichte vornimmt. Bei dem Umfange der Bergwerksbetriebe, die Rothschild hat, kann ja sein Verkauf nur ein ganz einfaches Manöver sein, in gewisser Beziehung ähnlich dem, was man in Australien und Transvaal als »paper mining« bezeichnet. Ich denke, solchen »Bergbau in Papieren« können wir an erster Stelle von großen Bankhäusern erwarten; er wird vor sich gehen, unbekümmert um die Sachverständigen-Gutachten, mögen sie schlecht oder gut ausfallen. Der andere Grund ist der, daß meines Wissens keine der Tiefbohrungen, welche bei Johannesburg vorgenommen worden sind, ein ungünstiges Resultat ergeben hat.

Leuschner: Wenn ich Herrn Berggrath Schmeißer richtig verstanden habe, so hat er geltend gemacht, daß in diesen afrikanischen Goldfeldern der Abbauverlust und die Reduktion, die auf taube Felder anzunehmen ist, von ihm in Uebereinstimmung mit dem englischen Sachverständigen auf 13 Prozent geschätzt worden sei. Ich will mir gestatten, darauf zu erwidern, daß ich diese Ziffer für zu niedrig halte, auch wenn dieselbe von dem englischen Sachverständigen

oder von anderen Personen dort zur Geltung gebracht werden. Unsere Erfahrungen stehen einer so niedrigen Zahl absolut entgegen.

Dann möchte ich mir noch die Bemerkung gestatten, daß ich gar nicht bestritten und gar nicht in Zweifel gesetzt habe, daß auf der einen oder der anderen Seite die Vorrichtungen und Einrichtungen so weit fortgeschritten sind, daß eine wesentliche Verstärkung der Produktion wohl zu erwarten sei. Ich habe nur gesagt, daß es aber außerordentlich schwer sein dürfte, in ca. 10 Jahren eine Verdoppelung der Produktion vom Jahre 1893 dort anzunehmen, und ich glaube, was Herr Berggrath Schmeißer zuletzt angeführt hat, spricht auch nicht gegen diese Auffassung. Ich habe nur hervorgehoben die große Schwierigkeit, die in der Vermehrung der Arbeiterbevölkerung liegt, sowie die große Schwierigkeit, die darin liegt, die nöthigen Maschinen u. in jenen unkultivirten Landstrichen zu beschaffen. Das Alles ist, so meine ich, doch offenbar ein erheblicher Grund, um die Wahrscheinlichkeit einer so großen Produktionsvermehrung, einer Verdoppelung gegen die Ziffern von 1893 als nicht zutreffend erscheinen zu lassen. Ich komme immer darauf zurück: man kann — es ist ja Alles denkbar — die Sache möglicherweise wie jene Herren annehmen; aber nach unserer Auffassung ist eben diese Auffassung zu optimistisch.

von Schalscha: Ich weiß nicht, ob ich den Herrn Professor richtig verstanden habe. Wie ich es aufgefaßt habe, meinte der Herr Professor, die auffallende Billigkeit des Rothschild'schen Verkaufes, die für den Laien in gar keinem Verhältniß zu stehen scheint zu den Dividenden und Erträgen, die aus einigen Gruben in der Nähe gewonnen werden, ließe sich dadurch erklären, daß es sich um „paper mining“ handle und daß also der, immerhin hohe, Preis für diese Loose bezahlt worden ist, in denen möglicherweise gar kein Gold vorhanden ist, sondern die in der That reine „paper minings“ sind.

Professor Dr. Stelzner: Ich bin schon darauf aufmerksam geworden, daß ich mich in einem Punkte geirrt habe. Aber ich wollte sagen: die Entschliessungen, die ein Bankhaus, wie das von Rothschild trifft, beruhen lediglich auf rein geschäftlichen Erwägungen, die vielleicht durch ganz andere, als die südafrikanischen Verhältnisse bedingt worden sind.

von Schalscha: Ich gebe dem Herrn Professor recht, daß in einer großen Geldverlegenheit auch einmal eine Sache verschleudert wird, und der Fall ist doch wohl auch bei Rothschild möglich.

(Weiterkeit.)

Vorsitzender: Ich denke, meine Herren, über diese Frage debattiren wir nicht weiter; das sind Schlußfolgerungen, die uns weit vom Thema abführen könnten.

(Zustimmung.)

Dr. Hammacher: In seinen gestrigen Ausführungen beanstandete Herr Professor Suez die Höhe der Produktionsangaben, die in dem Bericht des Herrn Geheimen Ober-Berggrath Hauchecorne enthalten sind, soweit sie Transvaal betreffen. Darauf hat Herr Geheimrath Hauchecorne geantwortet und nachgewiesen, daß alle die Gesichtspunkte, die Herr Professor Suez als rationes dubitandi seinen Bemerkungen zum Grunde legte, bereits bei Feststellung der in den Bericht aufgenommenen Ziffern berücksichtigt worden seien. Heute ist aber Herr Professor Suez wiederholt auf seine gestrigen Behauptungen zurückgekommen, indem er die von Herrn Geheimrath Hauchecorne angegebene Summe der Goldproduktion in Transvaal als zu hoch bezeichnete. Ich gestatte mir die Frage an Herrn Professor Suez, ob die Gründe, die Herr Geheimrath Hauchecorne anführte, ihn nicht überzeugen haben.

Meine zweite Frage ist folgende. Auf Seite 6 des Berichtes des Herrn Berggrath Schmeißer befinden sich die Angaben über das Ausbringen der Transvaaler Golberze per Tonne, dieses soll 13 penny weights im Jahre 1892 und 14 im Jahre 1893 betragen haben. In der Anmerkung dagegen wird erwähnt, daß nach der Berechnung des Herrn Professors Suez im Jahre 1891 das Ausbringen nur 11,23 penny weights betrug. Wenn man diese Ziffern mit einander vergleicht, so würde von 1891 auf 1892 eine nicht unbedeutende Steigerung von 11,23 auf 13 penny weights im Ausbringen der Erze stattgefunden haben. Es wäre für mich werthvoll, von Herrn Berggrath Schmeißer, der an Ort und Stelle war, sich also in der Lage befand genaue statistische Erhebungen zu machen, zu erfahren, ob die in dem Werke von Herrn Professor Suez über die Zukunft des Silbers befindliche Angabe mit der Wirklichkeit übereinstimmt.

Professor Dr. Suez: Meine Bemerkungen über die Ziffern von Rohgold beziehen sich auf die statistischen Angaben, wie sie von der Chamber of mining in Transvaal gegeben worden sind. Die Endziffer von Herrn Geheimen Oberberggrath Hauchecorne ist eine reduzirte; die Ziffern aber, welche in dem amerikanischen Berichte enthalten sind, glaube ich, sind nicht reduzirt, wenigstens die letzten, die ich verglichen habe, stimmen weder ganz genau mit den

reduzirten noch mit den Rohgold-Ziffern überein; da hat also, wie ich schon erwähnte, irgend eine Präliminirung oder eine Umrechnung stattgefunden. Ich möchte aber, da der Herr Vorredner sich auf die Angaben von mir über den Adel der Erze bezieht, ein Zweites sagen: die Ziffern, die ich über den Halt der Erze gegeben habe, sind ebenfalls aus Angaben der Autoritäten in Transvaal entnommen, und ich glaube, Herr Berggrath Schmeißer wird einverstanden sein, wenn ich Folgendes sage: zuerst war der Ertrag per Tonne Erz sehr hoch, 17 oder 20,

(Zuruf: 22!)

— also 22 — und das war der Fall, weil man Anfangs bei dem Ausgehenden ein zerstücktes Erz hatte und viel Freigold, und weil man nur die reichsten Stellen vornahm. Dann ging es herunter auf 11, und als dann die Gewinnung aus den Tailings hinzukam, als man lernte, aus diesen die letzten Reste mit dem Cyanidverfahren zu gewinnen, da ist es wieder gestiegen auf 13 und 14 1/2; das ist der Einfluß der Goldgewinnung aus den Tailings, welche hinzugekommen ist.

Berggrath Schmeißer: Ja, in dieser Beziehung kann ich Herrn Professor Dr. Suez nur beistimmen. In den ersten Jahren des Bergbaubetriebs soll das besonders hohe Goldausbringen allerdings darauf zurückzuführen gewesen sein, daß bei der Denudation höher gelegener Gebirgsschichten eine Anreicherung des Ausgehenden stattgefunden hatte, daß ferner in mehr spekulativer Absicht das sogenannte »Augenausstechen« in hohem Maße betrieben worden ist. In den späteren Jahren ist der Tonnengoldgehalt zurückgegangen, weil die Ermäßigung der Selbstkosten durch wirtschaftlicheren verbesserten Grubenbetrieb gestattete, ärmeres Erz zu verarbeiten. In den Jahren 1892 und 1893 ist der Tonnengoldgehalt zwar aus demselben Grunde ebenfalls noch etwas zurückgegangen, die Goldausbeute indessen in Folge vermehrter Verarbeitung der Pochrückstände gestiegen.

Dr. Sammacher: Beide Antworten befriedigen mich vollständig, und ich bin für die gehörten Erklärungen dankbar.

Dr. Arendt: Ich möchte jetzt auf die Frage zurückkommen, die ich mir gestattet habe an Herrn Berggrath Schmeißer zu richten. Ich glaube, aus dem, was wir eben gehört haben, geht wohl hervor — ich möchte bitten, mich zu berichtigen, wenn ich im Irrthume bin —, daß jedenfalls 7 1/2 Pennygewicht als die unterste Grenze der Abbaufähigkeit angesehen wird und der Durchschnitt der Produktion etwa 14 Pennygewichte ausmacht. Nun würde es mir von großem Interesse sein zu hören, wie die reichsten Minen sich zu diesem Durchschnitt verhalten, das heißt, ob es jetzt noch Minen giebt, welche vielleicht 20 Pennygewichte oder mehr produziren; ich weiß nicht, ob ich richtig gehört habe, ob also der Durchschnitt auf allen Minen gleich ist, oder ob manche Minen sehr reich sind und andere sehr arm, und ob aus dem Vergleich derselben der Durchschnitt gewonnen wird.

Berggrath Schmeißer: Es giebt eine ganze Anzahl von Gruben, die besonders reichhaltige Erze haben, andere wiederum, die ärmere Erze haben. Der Durchschnitt bezieht sich allerdings auf die Gruben insgesammt.

Dr. Arendt: Ist Ihnen die höchste Zahl vielleicht bekannt?

Professor Dr. Suez: 28 Pence auf der Grube Robinson.

Dr. Arendt: Das würde sich also auf das Vierfache des niedrigsten Ertrages stellen.

Professor Dr. Suez: Die Grube Robinson hat die reichsten Erze, die Durchschnittskosten für den Abbau werden auf der ganzen Strecke mit 35 Schilling 6 Pence berechnet, der Durchschnittsertrag auf 45 Schilling 6 Pence. Auf Robinson stellen sich die Gesteungskosten etwas höher, sie betragen 36 Schilling; aber dieses Feld hat, wie gesagt, die reichsten Erze und dabei auch bei weitem den größten Nutzen. Die Erze haben 1 Unze 8 Pence und 0,3 Gramm Gehalt.

Berggrath Schmeißer: Die Gesteungskosten auf Robinson sind wesentlich höher als auf manchen anderen Gruben oder als die Durchschnittsgesteungskosten. Die reinen Grubenbetriebskosten unterscheiden sich in verschiedenen Bergwerken wesentlich, je nachdem die Gruben geringmächtige Flöze oder sehr mächtige Flöze bauen. In dieser Richtung stehen beispielsweise Robinsongrube und Langlaagte estate einander gegenüber. Erstere baut eine 60 cm mächtige sehr reiche, letztere eine 3 m mächtige ziemlich arme Lagerstätte. Robinson hatte im letzten Jahresviertel 1892: 24,4 Mark reine Grubenbetriebskosten (33 Mark Gesamtbetriebskosten), Langlaagte 9,7 Mark reine Grubenbetriebskosten (14 Mark Gesamtbetriebskosten) auf eine Tonne Konglomerat.

Geheimer Ober-Berggrath Dr. Hauchecorne: Ich erlaube mir, Herrn Geheimrath Reuschner bezüglich der Expansionsfähigkeit des dortigen Bergbaues folgende Zahlen anzuführen, bemerke aber im voraus, daß ich nicht etwa in irgend einer Bezugnahme auf die

Schmeißer'sche Behauptung, daß in wenigen Jahren die Produktion sich verdoppelt haben werde, spreche, sondern daß ich lediglich eine Thatsache anzuführen beabsichtige. Es ist in der That die Gesamtproduktion in Witwatersrand im Monat Januar 1892 84 600 Unzen, im Monat April d. J. 168 745 Unzen gewesen. Also allerdings in einem Zeitraum von 2 Jahren 4 Monaten ist fast genau eine Verdoppelung der Monatsleistung wirklich schon eingetreten:

Dr. Arendt: Ich wollte nur bemerken, daß ich glaube, die gemachten Ausführungen richtig verstanden zu haben, wenn ich annehme, daß bei diesem Transvaalbergbau sowohl die Produktionskosten wie der Reinertrag verschieden sind in den verschiedenen Minen, so daß man von Durchschnittsproduktionskosten nicht sprechen kann.

Berggrath **Schmeißer:** Man kann nicht von absoluten Durchschnittsproduktionskosten sprechen; das ist bei der großen Verschiedenheit der Bergwerke nicht möglich.

(Dr. Arendt: Das wollte ich nur bestätigt haben!)

Die Produktionskosten sind auf der einen Grube größer, auf der andern sind sie geringer.

Dr. Hammacher: Ich glaube, diese Frage braucht den Herren Sachverständigen nicht vorgelegt zu werden. Denn das ist bei jedem Bergbau der ganzen Welt der Fall. Das sind Dinge, welche einer weiteren Erörterung nicht bedürfen.

Vorsitzender: Es wird keine Frage über Punkt 2 an die Herren Sachverständigen mehr gerichtet. Wir könnten also jetzt zum Silber übergehen. — Es ist von verschiedenen Seiten der dringende Wunsch ausgesprochen worden, daß sich die Verhandlungen nicht so lange hinziehen möchten, wir haben schon verschiedene Mitglieder verloren, die nach Hause reisen mußten, und Herr v. Kardorff hat mir erklärt, daß er auch heute unter allen Umständen nach Hause reisen müßte. Ich würde daher die Herren bitten, ihre Fragen möglichst concise zu stellen und nicht die Debatte allzuweit zu erstrecken. Die Deduktionen werden ja so wie so gezogen werden in der öffentlichen Kritik und auch von Seiten der verbündeten Regierungen. Jetzt kommt es darauf an, Thatsachen zu hören. — Ich möchte Herrn Professor Dr. Suesß bitten, sich jetzt über die Silberfrage auszusprechen.

Professor **Dr. Suesß:** In Bezug auf das Silber möchte ich folgende Bemerkungen machen. Im Jahre 1874/75, als die Frage zum ersten Male in breitere Schichten getragen wurde, wurde die Meinung ausgesprochen und von Autoritäten vertheidigt, daß die Produktion des Silbers zurückgehen werde in dem Augenblicke, in welchem eine geringere Nachfrage eintritt. Von geologischer Seite hat man das abgeleugnet. Es ist damals behauptet worden, der Silberwerth und die Silberproduktion verhalten sich nicht einfach nach dem Verhältniß von Angebot und Nachfrage, es werde im Gegentheil das Sinken des Silberpreises die Folge haben, — ich darf wohl die Worte vorlesen —:

»Es ist daher meine Ansicht, daß eine solche Senkung des Kurses die erwartete Verminderung der Silberproduktion nicht nach sich ziehen würde; eine Anzahl kleinerer Werke würde leiden, die Hauptquellen aber nicht.«

Und zwar wurde weiter auseinandergesetzt, daß man technische Verbesserungen einführen und versuchen werde, durch die Mehrproduktion von Silber den Ausfall, der durch den gesunkenen Preis herbeigeführt werde, zu decken, daß man auch Deckung finden werde in Blei, daß ein Theil des Silbers zugleich mit Gold produziert werde u. s. w. Diese Voraussetzung hat sich auch bewahrheitet; es hat sich gezeigt, daß das Silber unausgesetzt gesunken und zugleich die Produktion gestiegen ist; allerdings ist dann hierzu noch ein künstlicher Eingriff getreten, nämlich die Verpflichtung der Vereinigten Staaten, eine gewisse Menge von Silber jährlich anzukaufen. Nun, 1892 konnte ich selbst die Behauptung aufstellen:

Es muß offen gesagt werden, daß jede Hoffnung auf eine Besserung dieses Verhältnisses — nämlich auf den Rückgang der Silberproduktion — noch einen sehr wesentlichen Preisfall des Silbers voraussetzt.

Damals stand die Unze Feinsilber auf etwa 90 Cent; wenn die Unze Feinsilber 1 Dollar 29 Cents kostet, dann steht es pari; und damals war ein Rückgang der Silberproduktion nicht wahrnehmbar. Seitdem sind nun zwei bedeutende Umstände eingetreten, nämlich die Aufhebung der Sherman-Bill und die Schließung der indischen Münzstätten, und mit diesen Ereignissen, namentlich mit dem zweiten, ist der Silberkurs rapide gesunken und zugleich der Beweis geliefert worden, wie außerordentlich eingreifend legislatorische Maßregeln auf den Kurs des Metalls wirken. Es war allerdings ein Experiment der weittragendsten Art. Jetzt steht das Silber beiläufig unter 60 Cent.

(v. Schalscha: Was ist das für ein Kurs?)

— 60 Cent für die Unze Feinsilber.

(v. Schalscha: Welches ist der normale Kurs?)

— 129 Cent.

Nach diesen Ereignissen war es sehr interessant, den weiteren Verlauf der Silberproduktion zu verfolgen, und es war gerade so, wie wenn man in einem tiefen Wasser mit dem Sentblei den Grund berührt. Mit dem letzten Sturz des Kurzes haben sich sehr bedeutende Veränderungen in der Produktion gezeigt. Ich bitte um die Erlaubniß, für einen Augenblick zurückgreifen zu dürfen auf die Produktionsverhältnisse, die ich für 1892 auseinandergesetzt habe, und die Herren Fachmänner werden es mir verzeihen, wenn ich von Dingen spreche, die ihnen bekannt sind.

Silber kommt in der Natur auf verschiedene Arten vor. Eins der wichtigsten Vorkommnisse — ich spreche hier natürlich nur von den allerhäufigsten — ist das Vorkommen des Silbers in Verbindung mit Blei, also von silberhaltigen Bleierzen, welche sich finden als bald mehr bald weniger mächtige Anhäufungen, oft in sedimentären Gebirgen, in Kalkstein und in Sandstein. Diese buzenförmigen oder stockförmigen Vorkommnisse sind manchmal außerordentlich reich und gehen dann rasch wieder aus. Ein anderes Vorkommen ist das eigentlich gangförmige, wo Silber manchmal auch in Verbindung mit Blei, sehr häufig auch in Verbindung mit Antimon und Arsen und in diesem Falle auch mit Gold vorkommt, und diese letzten gangförmigen Vorkommnisse pflegt man Dürrerze zu nennen, im Gegensatz zu den Bleierzen. Bis vor 10 oder sagen wir 6 Jahren war es in Amerika Gebrauch, daß man die Silbererze ähnlich wie die Golberze verarbeitete, d. h. daß sie gemahlen wurden und dann, mit Quecksilber amalgamirt, dem weiteren Amalgamationsverfahren unterzogen wurden. Erst in verhältnismäßig später Zeit ist man darauf gekommen, daß Silber durch Schmelzung viel leichter zu gewinnen sei, und da man unter den Bleierzen in Amerika gewisse Vorkommnisse besaß, welche ganz besonders für diesen Schmelzprozeß sich eignen — ich meine die Weißbleierze, wie sie z. B. in der Gegend von Leadville gefunden werden —, so ergab sich aus der Einführung des Schmelzprozesses ein außerordentlicher Aufschwung der Silberproduktion. Das ist der hauptsächlich Grund der kolossalen Zunahme der Silberproduktion, welche man im Laufe von beiläufig 10 oder 8 Jahren in den Vereinigten Staaten erlebt hatte. Das ist die Glanzzeit von Leadville. Es wurden nun großartige Schmelzwerke gebaut, so in Denver und in Pueblo. Die Bleierze wurden zu den Dürrerzen zugeschlagen und mit einander verhüttet; man führte auch viele Erze aus Mexiko ein und nun kam die außerordentlich große Produktion an Silber.

Da spielt nun eine kleine Streitfrage, die ich nebenbei erwähnen will, zwischen Soetbeer und dem amerikanischen Münzdirektor. Der eine richtete sich bei der Aufstellung seiner Statistik nach den Bergbauorten, wo die Erze gewonnen wurden und der andere nach den Produktionsorten der Hütten, und so kamen sie bei der massenweisen Verfrachtung der Erze zu abweichenden Resultaten. Wie Ihnen bekannt ist, sind auch viele Silbererze nach Deutschland eingeführt worden, und es ist immer schwerer geworden, die Lieferung der ursprünglichen Produktionsorte zu bestimmen. Im Großen und Ganzen kann man aber sagen, daß Dürrerze in Südamerika und in Mexiko vornehmlich produziert wurden, während in Utah u. s. w. ein großer Vorrath an Carbonaten und leichtflüssigen Bleierzen vorhanden war.

So ging die Produktion fort, begünstigt durch die Sherman-Bill. Es traten dann Schwierigkeiten in Bezug auf die Zölle ein, die ich hier aber nicht besprechen will. Es war das zunächst eine Anwendung der Schutzollmaßregeln der Vereinigten Staaten gegen Mexiko, man bereitete Schwierigkeiten der Einfuhr der mexikanischen Bleierze, und Mexiko begann darauf, sich selbständig Schmelzwerke zu entrichten. Das ist die Fortentwicklung der Produktion bis zur Aufhebung der Sherman-Bill; von diesem Moment aber sehen wir die Produktion der Vereinigten Staaten zurückgehen, und zwar wesentlich. Zugleich aber zeigte sich, daß die leichtflüssigen Bleierze oder überhaupt die Bleierze in buzenförmigen Vorkommen, wie ich es gesagt habe, bei Weitem nicht die Ständigkeit besitzen, die man bei den Dürrerzen in den Gängen antrifft, sodaß ein großer Theil derselben erschöpft ist. Meine Nachrichten — sie sind übrigens in den Journalen enthalten — gehen dahin, daß in den Vereinigten Staaten allenthalben ein Rückgang eintrat. Es sind jetzt überhaupt in den ganzen Vereinigten Staaten nur zwei Gesellschaften, die sich noch in Bonanza befinden, die noch in größeren Buzen arbeiten und noch Dividende zahlen. Man meinte, daß die Einstellung der Dividendenzahlungen von Seiten so vieler Silberbergwerke ein Manöver sei, um in Washington zu wirken. Es zeigte sich aber bald in Wirklichkeit, daß der Bezug an Roberzen in den großen Schmelzwerken von Denver und Pueblo von Monat zu Monat abnimmt; in der That ist schon der Gesammttertrag an Silber in den Vereinigten Staaten im vorigen Jahre — ich glaube nicht zu irren — von 65 000 auf 60 500

(Geheimer Oberberggrath Hauchecorne: Von 65 Millionen Unzen auf 60¹/₂ Millionen Unzen, vorbehaltlich der Rektifikation!)

heruntergegangen. — Gewiß, es ist also ein Sinken bereits eingetreten, obwohl die Thatsache erst im Laufe des Jahres zur Erscheinung kommen konnte. So viel ist sicher, daß jetzt von Monat zu Monat weniger Roberze produziert werden, und man rechnet auf einen Ausfall in

der Silberproduktion in den Vereinigten Staaten im Laufe dieses Jahres von beiläufig dem dritten Theile der bisherigen Gesamtproduktion an Silber, vielleicht kann es mehr, vielleicht auch weniger sein. Die meisten Aeußerungen gehen dahin, daß unter dem Kurs von 60 Cent die Erzeugung des Silbers nicht mehr lohnt. Das ist nun von sehr großer Bedeutung, weil wir zum ersten Male in dem Hauptproduktionsgebiet, wie ich früher sagte, mit dem Sentblei den Grund erreicht haben. Es giebt einzelne Produktionsstätten, die noch viel billiger erzeugen. Es giebt heute noch einzelne, die vielleicht mit 30 Cent das Silber erzeugen; das sind diejenigen, die sich heute in Bonanza befinden, aber nur einige wenige. Die große Masse der Baue dagegen kann bei dem heutigen Kurse nicht lohnend betrieben werden.

Wenn man nun das Resultat dieser beiden großen Maßregeln, nämlich der Abschaffung der Sherman-Bill und der Schließung der indischen Münzstätten überseht, so sieht man, glaube ich, in Bezug auf die Silberproduktion Folgendes: erstens verhalten sich die Gruben in Brokenhill in Australien, wie es damals vorausgesehen wurde: sie setzen nicht mit jenem Reichthum in die Tiefe, wie man erwartet hatte. Man sieht andere Mineralien, z. B. Zinkblende, hinzutreten, wie es oft in den Silberbergwerken der Fall ist. In Brokenhill geht die Produktion zurück aus natürlichen Gründen, d. h. aus der Verringerung der Erzvorkommnisse.

(Geheimer Oberberggrath Dr. Hauchecorne: Augenblicklich steigt sie noch!)

— Ich bitte um Entschuldigung; man muß unterscheiden: in Brokenhill sind verschiedene Gesellschaften, von denen einzelne steigen, während die Gesamtheit, glaube ich, bereits zurückgeht.

Was nun aber die früher erwähnten legislatorischen Einwirkungen betrifft, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich Folgendes sage: die zuerst und am empfindlichsten von dem Sturze des Silbers getroffenen Werke sind europäische Werke; wir wenigstens in Oesterreich arbeiten in Schemnitz mit Schaden, arbeiten in Przibram mit Schaden, und wenn dies Privatwerke wären, so würden sie vielleicht schon ihre Betriebe eingestellt haben. In Freiberg haben Sie dasselbe, im Mansfeldischen haben Sie dasselbe, im Harz haben Sie dasselbe; man bezieht dort noch fremde Erze; die Herren wissen es ja genauer, wie es sich damit verhält, ich glaube nicht zu irren, wenn ich sage, daß der volkswirtschaftliche Schaden, der durch das Sinken des Silberkurses dem Bergbau Deutschlands und Oesterreich-Ungarns erwächst, ein außerordentlich großer ist. Ich habe mich immer über das gewundert, was man in früheren Jahren und im vorigen Jahre noch über die Silberbarone in Nevada sprach, und dabei vergaß, daß unsere Bergwerke zuerst es gewesen sind, die leider durch den Silberkurs geschädigt worden sind. *Tua res agitur!* Wir sind ja früher an die Reihe gekommen, weil wir unter schwierigeren und kostspieligeren Verhältnissen arbeiteten, abgesehen davon, daß damals in Nevada nur noch wenig Silberbau vorhanden war. In zweiter Reihe leiden darunter die Gruben der Vereinigten Staaten. Wir sehen im Großen und Ganzen, daß sie die heutige Produktion aufrecht zu erhalten nicht mehr fähig sind, während die Produktion in den mexikanischen Gruben und in Südamerika fortgeht, wo sie technisch noch sehr weit zurück ist. Ich schreibe dies nicht so sehr dem Umstande zu, daß in Mexiko die freie Prägung heute noch aufrecht erhalten ist — denn am Ende könnte man wo anders her Silber einführen — als dem Umstande, daß sie im Besitze reicherer Erze sind, und ich glaube, es ist selbstverständlich, daß bei einem Ereigniß, wie wir es hier vor uns haben, diejenigen Werke zuerst erliegen, die unter den ungünstigsten Verhältnissen arbeiten, dann die mittleren, und zuletzt bleiben nur noch die reichsten übrig.

Die große Erfahrung nun, die wir aus diesem letzten Ereigniß ziehen, ist die, daß es auch für die Vereinigten Staaten eine Grenze giebt, unter welcher die Silberproduktion nicht mehr lohnt.

Ich glaube nicht, daß es nothwendig ist, die Herren in weitere Details zu führen, z. B. zu sagen, daß die als die reichsten geltenden Gruben, wie Mollie Gibson, die Gruben von Aspen Valley und Coeur d'Alène, wie sie im Bericht des Herrn Geheimen Ober-Berg-raths Hauchecorne erwähnt sind, auch die Zahlungen von Dividenden eingestellt haben. Aber allerdings muß ich Klagen erwähnen, die ich für berechtigt halte. Die Leute sprechen nämlich folgendermaßen: wenn wir wüßten, daß das Silber nie mehr steigt, so würden wir unsere Gruben schließen und ein Kreuz darüber machen; so aber wissen wir gar nicht, was in Zukunft geschehen soll, und müssen unsere Gruben mit schweren Kosten bauhaft halten, damit sie sich nicht mit Wasser füllen. Das ist die Stellung, in welcher heute ein großer Theil der dortigen Silberminenbesitzer sich befindet,

(Zuruf: und in Deutschland auch!)

— und in Deutschland auch. Ja, meine Herren, daran darf man nicht denken; Sie dürfen den Fachmann gar nicht erinnern, wieviel stolze nationale Arbeit in diesem alten deutschen Silberbergbau liegt, wie die deutschen Bergleute sich Denkmäler errichtet haben in den entferntesten Ländern und sogar in den entferntesten Sprachen, indem sie die deutsche Bergmannssprache,

die Bezeichnung unserer Mineralien in die fremden Sprachen gesetzt haben. Es ist ein schönes, gutes Stück deutschen Wesens, das hier zu Grunde geht. Das kann ich namentlich sagen, die wir in Böhmen sehen, was der deutsche Bergmann seiner Zeit zur Festigung des deutschen Wesens geleistet hat, in Siebenbürgen und in dem nördlichen Ungarn; weit über die Welt hin treffen Sie die Spuren. — Aber, meine Herren, sentimental darf man nicht werden.

Ich wiederhole also, die letzten Erfahrungen haben gezeigt, daß wir uns auf der Grenze der lohnenden Silberproduktion befinden. Wir wissen jetzt beiläufig, wenn auch nicht genau, wo für die Vereinigten Staaten die Grenze liegt. Daß diese Grenze nicht für jedes Werk dieselbe ist, ist selbstverständlich; aber sie wird so etwa um 60 Cent herum liegen. Das ist das Wesentliche, was ich über die Silberproduktion mitzutheilen habe, und ich bitte die verehrten Herren, wenn sie Fragen an mich richten wollen, dies nunmehr zu thun.

Dr. Vog: Ich möchte den Herrn Sachverständigen fragen, ob nach seiner Meinung wirklich die Silberproduktion der Welt überhaupt an einem Stadium der Erschöpfung angelangt ist, daß eine Steigerung des Silberpreises von 28 auf 60⁷/₈ Pence eine erhebliche Vermehrung der Silberausbeute in den nächsten Jahren nicht erwarten ließe?

Professor **Dr. Sueß:** Was hier gefragt wird, ist nichts anderes als die Frage, ob ich für 15¹/₂ einstehen will.

(Sehr richtig! Heiterkeit.)

— Ich bitte, diese Frage später zu stellen.

Dr. Vog: Meine zweite Frage ist die, ob der Herr Sachverständige glaubt, daß falls in Südamerika die Technik auf einen höheren Stand gebracht wird, die Eisenbahnverbindungen, überhaupt die Verkehrsmittel verbessert werden, und günstige politische Verhältnisse vorliegen, eine beträchtliche Vermehrung der Silberproduktion vom geologischen Standpunkte aus erwartet werden darf, und ob irgendwie ein ziffernmäßiger Anschlag über das Minimum, das wir erwarten dürfen, möglich ist.

Professor **Dr. Sueß:** Das kann ich nicht angeben; das kann ich für das Gold beim Witwaterstrand auch nicht, wo wir doch genaue Beschreibungen haben. Wie soll ich es also unter so viel unbestimmteren Verhältnissen für das Silber geben können?

Dr. Legis: Ich wollte mir erlauben, an den Herrn Sachverständigen gerade in Bezug auf sein Werk über die Zukunft des Silbers die Frage zu richten, ob er denn glaubt, wenn der Preis des Silbers, auf den Stand, den es damals hatte, als das Werk erschien, wieder steigen würde, daß dann die Produktion in dem Maße wiederhergestellt würde, wie sie 1892 stand, also nach dem alten Werthverhältniß, auf etwa 850 Millionen Mark?

Professor **Dr. Sueß:** Wenn gar nichts geschehen wäre, wenn die Sherman-Bill jetzt fortbestehen würde und die indischen Münzstätten nicht geschlossen wären, dann würde sich Folgendes ereignen: Man würde sehen, daß die Bleierze der Vereinigten Staaten nicht mehr ausreichen. Ein großer Theil dieser Buzen ist erschöpft, namentlich Leadville.

(Zuruf: Sie meinen da Karbonaterze!)

Ja, die Karbonaterze. Die Weißbleierze kommen nicht mehr in dem Maße vor, wie früher. Es ist sehr wahrscheinlich, daß man nicht mehr im Stande sein wird, das Schmelzverfahren in dem bisherigen Maße oder wenigstens mit dem bisherigen Vortheil zu betreiben, weil man diese Zuschlagserze nicht mehr haben wird. Was sonst geschehen wäre, ist sehr schwer zu sagen. Ich glaube, Dürreerze sind in den Vereinigten Staaten allerdings vorhanden, aber nicht in derselben Menge, wie in Mexiko, und ich glaube, daß die Produktion natürlicher Weise mehr und mehr nach Mexiko rückt und vielleicht einmal auch dorthin gerückt wäre, wenn diese Ereignisse nicht eingetreten wären. Selbstverständlich glaube ich, daß vielleicht bis zum heutigen Tag sich die Produktion der Vereinigten Staaten noch erhalten hätte, obwohl es sehr schwer ist, darüber etwas Anderes als vage Vermuthungen auszusprechen.

Dr. Legis: Ich meine auch hauptsächlich für die Zukunft. Wenn jetzt ein Preis von 41 bis 45 Pence hergestellt würde, dann würde, abgesehen von den Vereinigten Staaten, vielleicht durch Mehrproduktion in Südamerika oder Mexiko, vermutlich wohl die Höhe der Produktion erreicht werden, wie sie im Anfang der 90er Jahre war.

Professor **Dr. Sueß:** Ich glaube, das ist dieselbe Frage, die der verehrte Herr Vordredner gestellt hatte; und ich will ganz offen sein, um künftige Fragen abzuschneiden: ich bin nicht für 15¹/₂, ich war nie für 15¹/₂.

Königlicher Bergrath und Münzwardein **Dr. Klüpfel:** Ich wollte mir nur erlauben, an die Schilderungen, die Herr Professor Sueß von den großen Vervollkommnungen gegeben hat, die in der Silberhüttentechnik im Laufe der letzten 20 Jahre entstanden sind, anknüpfend zu sagen, daß es doch für unsere Kommission sehr wichtig ist, zu konstatiren, daß die Fort-

schritte in der Technik in Bezug auf Silber und auf Gold sehr verschieden sind. Herr Professor Suesß wird mir gewiß darin Recht geben, daß dieser Unterschied besteht. Die Fortschritte der Technik haben ja beim Bergbau ungefähr dieselben Folgen gehabt bei Silber wie bei Gold; beide Produktionen sind aus diesem Grunde gestiegen und die große Steigerung der Produktion beim Silber hat Herr Professor Suesß vollkommen hinreichend behandelt.

Ich möchte nun aber darauf aufmerksam machen, daß es auch ein wichtiger Punkt ist, daß die Selbstkosten hierdurch wesentlich berührt worden sind. Die technischen Fortschritte sind nach zwei Richtungen vor sich gegangen, zunächst handelt es sich um die Fortschritte durch die chemische Technik — und da muß ich nun sagen, was Herr Professor Suesß schon erwähnt hat: die Erfindung des Flammofenprozesses und der Silbertrennung durch Zink haben nicht nur ein sehr großes Wachsen der Produktion, sondern haben auch ein erhebliches Herabgehen der Selbstkosten bewirkt. Wir haben von diesem Gesichtspunkt aus die Periode zwischen dem Jahre 1873 und jetzt zu betrachten. In dieser Periode sind namentlich die größeren Unterschiede in dem Werthverhältniß zwischen Silber und Gold entstanden. Ich möchte dies als Beweis dafür ansehen, daß nicht nur gesetzgeberische Maßregeln dahin gewirkt haben, sondern eben diese technischen Erfindungen haben es wenigstens zum Theil mitbewirkt. Man mag ja nun sagen, diese Erfindungen seien zum Theil schon vor dem Jahre 1873 gemacht worden; aber in der Praxis haben sie erst seit dieser Zeit im weiteren Maßstabe Eingang gefunden und haben bewirkt, daß die Produktionskosten vom Jahre 1873 bis jetzt wesentlich gefallen sind, und daß dies mit ein Grund dafür ist, warum das bisherige Verhältniß im Preise beider Metalle nicht hat aufrecht erhalten werden können.

Es ist dies aber nur einer der beiden Punkte; der zweite Punkt ist die Verbilligung der Transportkosten. Auch in Bezug auf die Transportkosten haben beide Metalle sich nicht gleichmäßig verhalten. Das Gold wird gewöhnlich an den Produktionsstätten, wo es aus der Erde gewonnen wird, auch ziemlich vollständig zu gute gemacht. Ganz anders ist es beim Silber. Die großen Silberhütten befinden sich gewöhnlich nicht in der Nähe der Stellen, wo die Erze gewonnen werden, sondern sie befinden sich zum Theil in den großen Städten. Ich habe selbst vom Jahre 1873 bis zum Jahre 1878 im Westen der Vereinigten Staaten gewohnt und habe dort beobachtet, wie in dieser Zeit, namentlich gegen Ende dieser Periode bedeutende Silberhütten entstanden, sehr fern von den Produktionsstätten. Diese Hütten beziehen allerdings nicht ausschließlich Erze, sondern auch Mittelprodukte; aber auf alle Fälle können wir daraus den Schluß ziehen, daß die Transportkosten beim Silber einen bedeutenden Prozentsatz der Produktionskosten ausmachen, was beim Golde nicht der Fall ist. Diese Transportkosten sind aber im Laufe der letzten 20 Jahre ungeheuer gefallen. Das Eisenbahnnetz hat sich ausgedehnt, und es ist in bedeutendem Maße eine Mischung von Silbererzen üblich geworden in Folge der Zufuhr von Erzen aus dem nördlichen Mexiko nach Colorado, was nicht geschehen konnte, so lange das Eisenbahnnetz noch unvollständig war. Sie wissen ja Alle, daß Silbererze auch nach Deutschland kommen; nicht nur nach Hamburg an den Hafensplatz, sondern es werden auch im inneren Deutschland, z. B. im Erzgebirge und am Harz amerikanische Silbererze verhüttet. Diese Silbererze haben auch noch die Wassertransportkosten zu tragen, und es ist eine bekannte Thatsache, wie gerade die Schiffstransportkosten in den letzten 20 Jahren ungeheuer abgenommen haben — kurzum, ich habe Ihnen hier zwei Gründe vorgetragen, welche dazu geführt haben, das Werthverhältniß zwischen Gold und Silber zu ändern, ganz abgesehen von allen gesetzgeberischen Maßregeln.

Dies betrifft die Vergangenheit; ich glaube aber auch, daß für die Zukunft diese Entwicklung noch lange nicht abgeschlossen ist. Sie wissen alle, meine Herren, welchen großen Einfluß die sogenannten schlechten Zeiten auf die Fortschritte der Technik gehabt haben. Ich erinnere nur an die ungeheuerer Verbilligung, die in Eisen und Stahl eingetreten ist; ganz besonders in der Stahlindustrie sind alle diese Erfindungen der letzten 20 Jahre in Zeiten gemacht worden, wo die Eisenindustrie schwer darnieder gelegen hat. Dieses schwere Darniederliegen regte aber den Erfindungsgeist an, und ich behaupte, daß in der Silberhütten technik dieser Grund bis jetzt noch nicht hat wirksam sein können. In der Zeit von der Mitte der 70er Jahre bis in die Mitte der 80er Jahre ist die Silberproduktion insbesondere in Nordamerika ein ungeheuer lukratives Geschäft gewesen. Man hat sich da noch nicht auf große Ersparnisse eingerichtet, es kam nicht so darauf an, man machte ja auf alle Fälle ein gutes Geschäft. Nun aber kann man sagen: die Zeiten haben sich seitdem geändert, und es wäre an der Zeit gewesen, daß der Erfindungsgeist sich hierauf gelegt hätte. Aber, meine Herren, dies trifft bis jetzt noch nicht zu. Im letzten Jahrzehnt waren die Schwankungen im Silberpreise so ungeheuer, daß sie auf den Erfindungsgeist eher einen lähmenden als einen fördernden Einfluß gehabt haben. Alles das würde sich aber sofort ändern, wenn wir einen internationalen bimetalistischen Vertrag hätten, mögen wir eine Werthrelation nehmen, welche wir wollen, es wird auf alle Fälle die Hütten technik des Silbers weitere Fortschritte machen, sobald nur der Silberpreis wieder ein mehr konstanter geworden sein wird.

Daß im Falle einer größeren Fixirung des Silberpreises ein ungeheurer Aufschwung in der Menge der Silberproduktion eintreten wird, ist mir übrigens zweifellos. Ich erinnere daran, daß bisher aus einem großen Theil der silberhaltigen Bleierzte in Nordamerika das Silber noch nicht gewonnen wird; hätten wir einen fixirten Silberpreis, so würde das sofort anders werden. In Nordamerika steht man jetzt auch auf dem Standpunkt, daß die einträglichen Produktionszweige überfüllt sind. Die Kapitalisten würden mit großer Energie daran gehen, da etwas zu holen, wo überhaupt etwas zu holen ist, und in diesen Bleierzten ist noch viel Silber zu holen.

Aber, meine Herren, auch in anderer Beziehung ist noch viel zu erwarten. Herr Dr. Arendt hat hier wiederholt darauf aufmerksam gemacht, daß beim Silberbergbau, in der Silbertechnik, es nicht so sehr auf die Produktionskosten ankomme, denn die Edelmetalle würden gefunden. Er hat dann aber weiter gesagt, mit Rücksicht auf die Schilderungen eines mexikanischen Konsuls, daß es in Mexiko nicht viel Unterschied machen würde, wie hoch der Silberpreis sei, denn im Silberbergbau baue jeder in der Hoffnung auf eine Bonanza, und wenn das Geld verloren wäre, so würden die Gruben einfach bankrott und ein anderer fange dann von Neuem an und hoffe wieder auf eine Bonanza. Nun ist aber doch der Begriff Bonanza ein sehr relativer; sobald wir höhere Silberpreise haben werden, werden auch viel mehr Bonanzas erscheinen, und das ist der zweite Grund, warum ich glaube, daß die Silberproduktion sofort erheblich steigen wird, sowie nur ein festes Verhältniß festgesetzt ist, wie es die Bimetallisten anstreben.

Dr. Hammacher: Meine Fragen sollen sich nach einer ähnlichen Richtung bewegen, wie die Ausführungen des Herrn Vorredners. Es wird die Besorgniß gehegt, daß das Silber wegen der Häufigkeit und Massenhaftigkeit seines Vorkommens eine der wesentlichen Eigenschaften für die monetäre Verwendung, nämlich die Seltenheit, verloren habe. Damit steht also im engsten Zusammenhang das Urtheil darüber, wie weit die Silberproduktion noch der Entwicklung fähig ist. Ich habe das Buch des Herrn Professor Suez über die Zukunft des Silbers so verstanden, daß nach der Meinung des Herrn Verfassers die Grenzen der Silberproduktion lediglich von dem Preise des Silbers abhängen. Herr Professor Suez eignet sich einen Ausspruch des Herrn St. Clair Dupont an, den dieser im Jahre 1843 gethan hat und welcher dahin geht:

»Die Zeit wird kommen, wo die Produktion des Silbers keine andere Grenze kennen wird als diejenige, welche ihm aufgelegt wird durch die Baisse, welche jetzt durch das Sinken seines Werthes zu beobachten ist.«

Ich hatte mir daraus die Anschauung gebildet, daß Herr Professor Suez eine ungemessene Steigerung der Produktion des Silbers für möglich halte. Damit finde ich aber das, was uns jetzt Herr Professor Suez über die Entwicklung des Silberbergbaues sagte, nicht in vollem Einklang. Ich lege Werth darauf, durch die Anregung, die ich hiermit gebe, Herrn Professor Suez zu einer erneuten Aeußerung zu veranlassen. Es würde mich freuen, wenn es gelänge, die anscheinende Differenz aufzuklären.

Professor Dr. Suez: Zwischen dem Erscheinen dieses Buches und dem heutigen Tage liegen die Ereignisse, welche ich mir erlaube schon früher zu erwähnen, nämlich die Schließung der indischen Münzstätten und die Aufhebung der Sherman-Bill. In meinem Buche steht, daß eine Beschränkung der Silberproduktion erst dann eintreten werde, wenn ein noch viel stärkeres Sinken des Kurses eingetreten sei. Dieses stärkere Sinken des Kurses ist seither eingetreten, wo der Preis der Unze Feinsilber von 90 Cents auf 60 herabgegangen ist. Die Folge davon ist, daß die europäischen Werke mit Verlust arbeiten, die Werke in den Vereinigten Staaten theils mit Verlust arbeiten, theils ihre Produktion einschränken, während die mexikanischen Werke, von welchen Dupont schreibt, heute noch in unge schmälertem Betriebe sind.

Dr. Hammacher: Die Grundanschauung des Herrn Professor Suez, wie sie in dem von ihm 1892 herausgegebenen Buche wiedergegeben wird, ist offenbar die, daß, wenn das Silber einen angemessenen Preis hat, die Produktion dieses Metalls ins Ungemessene steigen würde. Nach allgemeiner Einführung des Bimetallismus, zumal auf der Grundlage von 1:15½ in der Werthrelation zwischen Gold und Silber schnellte der Preis des Silbers bedeutend empor, — darüber kann kein Zweifel sein. Wenn ich nun auch mit Herrn Professor Suez anerkenne, daß die Aufhebung der Shermanbill und die Einstellung der indischen Silbermünzen wesentlich dazu beigetragen hat, den Preis des Silbers noch mehr herabzudrücken, so bleibt doch die Thatsache bestehen, daß, wenn man in Zukunft durch den Bimetallismus dem Silber einen künstlichen Werth schafft, die Silberproduktion nach der Meinung, welche Herr Professor Suez in seinem Buche entwickelt, eine Höhe erreichen kann, die dem Silber das monetär nöthige Merkmal der Seltenheit entzieht.

Professor Dr. Suesz: Hier in meinem Buche ist zu lesen, daß eine Steigerung des Silberkurses — das war der damalige Zustand — eine wesentliche Vermehrung der Produktion nicht herbeiführen würde. Bei dem heutigen Zustande der Dinge würde nach meiner Ansicht eine Steigerung des Silberkurses zuerst, soweit die Weißbleierze nicht abgebaut sind, die Silberproduktion in den Vereinigten Staaten theilweise wiederherstellen — nicht wahr, das ist ja ziemlich klar — und die Silberbergwerke in Mexiko würden fortarbeiten so wie jetzt; dort war ja der Betrieb nicht unterbrochen worden. Das würden also die Folgen sein. Wenn man von einer ungemessenen Produktion an Silber spricht, bitte ich doch um die Erlaubniß, sagen zu dürfen, daß dieses Wort »ungemessen« an sich schon etwas sehr Unbestimmtes hat. Wenn ein Metall bei den heutigen unausgesetzt steigenden Bedürfnissen der Menschheit ein passendes Münzmetall sein soll, so muß es von Jahr zu Jahr in der Produktion zunehmen. Nur ein solches Metall, welches von Jahr zu Jahr in der Produktion zunimmt, kann dem fortwährenden Steigen der Bedürfnisse der Menschheit entsprechen, und in dieser Beziehung entspricht nach meiner Ansicht dem das Silber eher als das Gold.

Dr. Hammacher: Auf den zuletzt von Herrn Professor Suesz ausgesprochenen Gedanken werde ich nicht näher eingehen, weil ich mich lediglich in die Lage eines Fragenden versetze, der die Ansicht des Herrn Professor Suesz über technische Verhältnisse zu erlangen wünscht. Es scheint mir die jetzige Meinung des Herrn Professor die zu sein, daß, wenn die Werthrelation zwischen Gold und Silber dem Preise von Gold und Silber angepaßt würde, den beide Metalle vor Aufhebung der Sherman-Bill und vor Schließung der indischen Münzstätten hatten, keine Erweiterung der Silberproduktion zu besorgen wäre, welche das Bedürfniß übersteige und eine Inflation von Silber herbeiführe. — Treffe ich damit Ihren Gedanken? — Sie sagen: »Wenn das Silber einen zu hohen Preis hat, kann sich die Produktion ins Ungemessene erweitern, selbstverständlich in dem Sinne, wie Sie dies eben interpretirten.« »Wird aber der Preis des Silbers festgehalten, wie er im Jahre 1892 war, so ist eine künstliche Vermehrung der Silberproduktion wegen der monetären Benutzung des Silbers nicht bevorstehend.« Es wäre mir wichtig, daß Sie die Güte hätten, sich hierüber noch einmal zu äußern.

Professor Dr. Suesz: Es ist doch immer die Relationsfrage, die im Vordergrunde liegt. Nun, ich wiederhole, was ich früher mir schon zu bemerken erlaubt habe — und Herr Dr. Arendt hat es, glaube ich im Schlusßwort auch erwähnt, daß die Frage 15 1/2 keine Prinzipienfrage ist, daß in Bezug hierauf verschiedene Meinungen herrschen können, daß ich niemals für 15 1/2 eingetreten bin. Der verehrte Herr Vorredner, welcher mir die große Ehre erwiesen hat, meine Schrift aufmerksam zu lesen, wird nicht eine Zeile darin finden, in welcher ich für die Relation von 15 1/2 eingetreten wäre, auch vor 17 Jahren in der ersten Schrift nicht.

Dr. Arendt: Meine Herren, ich habe die Auffassung und möchte fragen, ob diese Auffassung die richtige ist, daß wir bei der Silberproduktion einen ähnlichen Vorgang erleben, wie bei der Goldproduktion, nämlich den, daß die außerordentlichen vervollkommnungen der Technik in unserer Zeit und die Ausbreitung der europäischen Kultur über die Gesamtwelt dahin geführt hat, daß ein Produktionsaufschwung erfolgt ist, wie man ihn früher nicht für möglich gehalten hätte. Ich bin nun mit Herrn Professor Suesz der Meinung, daß dies beim Golde eine vorübergehende Erscheinung sein wird und sein muß, bin aber auch der Meinung, daß die Dinge beim Silber sich ähnlich verhalten, und daß ist der Gesichtspunkt, auf den ich meine Frage stellen möchte. Ich bin der Meinung, daß wir auch beim Silber es mit einer vorübergehenden Erscheinung zu thun haben, welche als solche vom Silberpreis bis zu einem gewissen Grade unabhängig ist. Ich meine, wir haben gesehen, daß die Erhöhung der Silberproduktion eintrat trotz des Rückganges des Silberpreises; und vielleicht — auch Herr Professor Suesz hat sich nach dieser Richtung ausgesprochen — theilweise in Folge der Entwerthung des Silbers, so daß man also nicht sagen muß, die Produktionssteigerung ist die Ursache der Entwerthung, sondern einfach umgekehrt, die Entwerthung ist die Ursache der Produktionssteigerung.

Nun möchte ich aber fragen, wenn die Dinge sich so verhalten, und namentlich wenn die technischen Verbesserungen wesentlich darauf basiren, daß diese Weißbleie mit herangezogen werden, und daß diese Weißbleie der Erschöpfung entgegen zu gehen scheinen, wenn die Vermischung mit den Bleiprodukten überhaupt wesentlich ist für die größeren Betriebe der Silberproduktion, — ob wir dann nicht sagen können, daß wir es hier mit einer vorübergehenden Erscheinung zu thun haben, wie immer sich der Silberpreis gestalten möge, das letztere mit der Einschränkung, daß selbstverständlich eine untere Preisgrenze da ist, unter der die Produktion überhaupt nicht mehr möglich ist.

Dann möchte ich noch eine weitere Frage stellen. Ich glaube, Herr Professor Suesz hat den Punkt nicht genügend scharf hervorgehoben, bezüglich der mexikanischen und südameri-

kanischen Produktion. Er hat gesagt, die dortige Produktion ist nicht unterbrochen worden, indem er ausgeführt hat, daß die übrige Produktion ja bei den jetzigen Preisen verlustbringend ist, diese aber nicht. Und da möchte ich Herrn Professor Suezß fragen, ob er denn nicht hier außer in dem Unterschied in der Reichhaltigkeit der Erze auch einen Unterschied in der Währung sieht. Diese Staaten produziren ja unter der Silberwährung, und die freie Prägung des Silbers in Mexiko scheint mir die Hauptsache, nicht die dortige Silberwährung, die Produktionskosten werden in Silber gezahlt, und daraus geht — ich darf auf die Ausführungen des Herrn Dr. Klüpfel nicht eingehen in der Fragestellung, ich werde das aber in der späteren Debatte noch thun —, es geht daraus aber schon hervor, wie außerordentlich verschieden die Selbstkosten sind. Denn wenn ich mit Silber bezahle, produziere ich unter ganz anderen Verhältnissen, als wenn ich in Gold zahle

(Zuruf: theurer!)

— nein, billiger

(Widerspruch)

— nun, meine Herren, das verstehe ich nicht.

(Bued: Sie wollen theurer kaufen, Sie können also nicht exportiren!)

— die Arbeitslöhne sind doch unbedingt billiger.

Die Frage, die ich an Herrn Professor Suezß stellen möchte, ist die: kann sich nach seiner Auffassung diese mexikanische, also zukunftsreichste Silberproduktion bloß wegen einer Steigerung des Silberpreises vermehren — sie kann ja vielleicht, weil man einige Bonanzas entdeckt, abnehmen oder steigen — oder hat die Bewegung des Silberpreises, insbesondere die Senkung desselben keinen Einfluß auf die Produktion, wie ich es annehme wegen der dort bestehenden Silberwährung? Das ist aber von großer Bedeutung, wenn der Herr Sachverständige sagt, daß in Ländern mit Silberwährung der Silberpreis nebensächlich ist für die Produktion, und daß in Ländern mit Goldwährung die Silberproduktion ihren Höhepunkt überschritten hat, also bei höheren Preisen auch nicht wesentlich zu steigen braucht.

Endlich möchte ich dem Herrn Sachverständigen noch die Frage vorlegen: es ist hier in der Debatte die Möglichkeit hervorgehoben worden, daß die Silberproduktion auf 10 oder 15 Millionen Kilogramm steigen könnte, und da möchte ich den Herrn Sachverständigen fragen, ob geologisch eine solche Möglichkeit anzunehmen ist.

Professor Dr. Suezß: Ja, ich kann nur die Thatsache wiederholen, daß in den Vereinigten Staaten die Produktion leidet und zurückgeht, während dies in Mexiko nicht der Fall ist. Es liegt dies daran, daß in Mexiko die Löhne viel niedriger sind, als in den Vereinigten Staaten. Das hängt vielleicht zum Theil zusammen mit der Silberwährung, zum Theil mit den Umständen des Landes überhaupt; man hat dort viel billigere Arbeitskräfte, reichere Erze und die Produktion geht unbeschränkt dort fort. Welches Maximum an Silber einmal erzeugt werden könnte, darüber ist es schwer, Prophezeiungen zu machen. Ich habe in meinem Leben schon Manches prophezeit; ich weiß nicht, ob man immer Glück dabei hat oder nicht, aber eine gewisse Vorsicht muß man sich doch auferlegen, wenn man voraussagen will.

Leuschner: Ich habe keine Frage an den Herrn Sachverständigen zu richten. Ich wollte nur nochmals hervorheben, daß es mir nicht richtig erscheint, wenn fortwährend davon gesprochen wird, daß die Silberproduktion ins Ungemessene steigen könne. Dazu würde gehören, daß überhaupt ein ungemessenes Silbervorkommen vorhanden ist. Das hat aber keiner von den Herren bis jetzt nachgewiesen, es ist kein ungemessenes Vorkommen vorhanden; und wenn wirklich die Vorkommnisse von Silber, die wir kennen, stärker angegriffen werden sollen, so gehört dazu auch eine ganze Menge Mehrarbeiten, die vorgerichtet werden müssen. Also, wenn der Silberpreis steigt, sofort eine Steigerung der Produktion anzunehmen, die ins Ungemessene geht, ist ganz bestimmt nicht richtig.

Dann möchte ich noch bemerken, daß das, was Herr Klüpfel ausgeführt hat hinsichtlich der mangelhaften Melioration bei den Hüttenprozessen des Silbers, nicht ganz richtig ist. Ich behaupte im Gegentheil, daß bei der Silberverhüttung die Technik relativ weiter vorgeschritten ist, wie bei manchen anderen Metallen. Bei dem Prozesse, aus Blei das Silber zu gewinnen, sind ganz namhafte Verbesserungen im Laufe der letzten Dezennien gemacht worden, und es ist kaum wahrscheinlich, wie bei diesem Verfahren zur Zeit große Verbesserungen gemacht werden sollen, obgleich es ja noch möglich ist. Aber ich habe aus dem Vortrage des Herrn Dr. Klüpfel geglaubt entnehmen zu können, daß er Hoffnung habe, daß die Technik, die bei dem Silberhüttenwesen zurückgeblieben sei, noch massenhafte Fortschritte machen würde. Ebenso liegt die Sache, was das Kupfer betrifft. Auch was die Gewinnung des Silbers aus Kupferprodukten oder Halbprodukten betrifft, sind in den letzten Dezennien erhebliche Fortschritte gemacht worden; das wollte ich zur Feststellung des Thatbestandes hinzufügen.

Königlicher Bergrath und Münzwardein **Dr. Klüpfel:** Auf die letzte Bemerkung des Herrn Geheimrath Leuschner möchte ich mir nur erlauben zu erwidern, daß ich bei den Verbesserungen der Silbertechnik mehr gedacht habe an die zweckmäßigere Verarbeitung der nord-amerikanischen und mexikanischen Dürreze und nicht an die der deutschen Silbererze. Es ist jedenfalls nicht ausgeschlossen, daß dort Entdeckungen gemacht werden, die wir heute noch nicht voraussehen können.

Nun möchte ich aber Herrn Dr. Arendt bezüglich der mexikanischen Silberproduktion antworten. Er meinte, die mexikanische Silberproduktion sei deshalb unabhängig vom Silberpreis, weil dort die Silberwährung gelte, also die Arbeitslöhne in Silber bezahlt würden. Soweit die Arbeitslöhne in Betracht kommen, die in Silber gezahlt werden, gilt dies nur für die allergewöhnlichste Arbeit. Die höhere Arbeit, die Arbeit der Beamten und Ingenieure z. B. wird nach dem Goldmaßstabe bezahlt. Es handelt sich zumeist um amerikanische und deutsche Ingenieure, und diese berechnen ihr Einkommen nach Gold und nicht nach Silber. Für die großen Maschinenanlagen, die nothwendig sind, versteht es sich von selbst, daß ihr Preis nach Gold bemessen wird. Sehr wesentlich ist aber auch, daß die Transportkosten nach Goldwährung und nicht nach Silberwährung berechnet werden. Die Eisenbahnen in Mexiko sind fast ausschließlich in Händen von amerikanischen Kapitalisten, und diese wollen ihre Zinsen in Gold haben und nicht in Silber. So glaube ich also doch, daß nach der Goldwährung zu berechnenden Beträge einen wesentlichen Prozentsatz der Gewinnungskosten ausmachen, unter denen die Silberproduktion sich vollzieht.

Auch ist Mexiko so verschuldet den Goldwährungsländern gegenüber, daß es sich bei dem Gewinn nur um Gold- nicht um Silbergewinnste handeln kann. Ich glaube daher doch, daß mit einer Erhöhung des Silberpreises die Produktion in Mexiko bedeutend steigen wird.

Professor **Dr. Stelzner:** Indem ich mich anschicke, die zweite Frage zu beantworten und zum ersten Male in zusammenhängender Weise vor Ihnen zu sprechen, gestatten Sie wohl auch mir zunächst, dem ergebensten Dank für die große Ehre Ausdruck zu geben, die Sie mir dadurch erweisen, daß Sie auch meine Ansicht über jene Frage hören wollen. Diese Ehre ist für mich um so größer als ich sprechen soll und darf in Gegenwart des Herrn Professor Dr. Sues, der mir, wie so vielen meiner Kollegen, ein Lehrer war und den wir Geologen gern als einen unserer Meister anerkennen.

Herr Professor Sues hatte es nicht nöthig, sich bei Ihnen, meine Herren, einzuführen; ich meinerseits halte das für geboten, weil ich bis jetzt nicht die Ehre hatte, von Ihrer Mehrzahl gekannt zu sein. Gestatten Sie mir daher, meinen sachlichen Bemerkungen auch noch die weitere persönliche voranzuschicken, daß ich weder Mono-, noch Bimetallist bin, sondern lediglich Geolog und Bergmann, und zwar ein Bergmann, der schon seit Jahren, wie man zu sagen pflegt, die Feder gegen das Leder eingetauscht hat.

Ich kann und werde also die mir vorgelegte Frage nur vom geologisch-bergmännischen Standpunkte aus zu beantworten versuchen. Ich werde mich dabei der Kürze befleißigen. Sollte ich aber dennoch in das Elementare hineingerathen, so wollen Sie mir verzeihen; denn ich weiß ja nicht, inwieweit ich hier Kenntnisse über die Natur der Erzlagerstätten voraussetzen darf.

Wenn ich die Zukunft des Edelmetallbergbaues besprechen und meine Ansichten darüber äußern soll,

ob die der Kommission vorgelegten Mittheilungen über das Vorkommen der Edelmetalle geeignet sind, die Bedenken zu beseitigen, welche sich auf das vermeintlich nicht ausreichende Vorhandensein von Gold beziehen,

so muß ich an erster Stelle die Art der Lagerstätten von Gold und Silber ins Auge fassen. Es kann hierbei mit den Goldseifen begonnen werden, weil deren Ausbeutung jener des Berggoldes in der Regel vorauszu gehen pflegt.

Die meisten der dermalen bekannten Goldseifen sind, geologisch gesprochen, erst in der neueren Zeit gebildet worden. Ihre Hauptmasse besteht daher gewöhnlich noch aus losen, noch nicht verkitteten Sand- oder Geröllablagerungen, und diese letzteren finden sich entweder unmittelbar an der Tagesoberfläche oder doch nur in verhältnißmäßig geringer Tiefe unter derselben. Die meisten Seifen waren daher leicht auffindbar, und die einmal aufgefundenen sind dann auch zu ihrem größeren Theile bereits abgebaut worden. Der Erinnerung an diese Ihnen bekannte Thatsache möchte ich jedoch, der Folge wegen, noch eine weitere Bemerkung hinzufügen.

Die primären Goldlagerstätten, Lager und Gänge, sind zum Theil uralt. Ebenso uralt ist der Kreislauf des Wassers, der von jeher auf die Zerstörung der Gebirge und auf die Abschwemmung und Wiederablagerung seiner Zerstörungsprodukte hinarbeitete. Man sollte daher meinen, daß auch von jeher die Ausstriche der alten, goldführenden Lager und Gänge eine Beute des Wassers geworden, und daß auch schon in weit zurückliegenden Zeiten

Seifen gebildet worden seien, die sich nun heute, zu festen Sandsteinen und Konglomeraten verkittet, mitten zwischen geschichteten Gebirgsmassen vorfinden und, wie die Amerikaner sich ausdrücken, »fossile Seifen« bilden müßten.

Merkwürdigerweise kannte man jedoch bis vor Kurzem nur sehr wenige solcher älterer Goldvorkommnisse auf sekundärer Lagerstätte, die der Ausbeutung fähig waren; zunächst nur dasjenige von den Black Hills in Dakota. Eine derartige Seltenheit »fossiler Seifen« würde ein geologisches Räthsel sein; aber vielleicht beruht dieses letztere nur auf unserem Mangel an Erfahrungen, der sich nach und nach verringern wird. Dem Gesagten möchte ich hinzufügen, daß nach der Meinung einiger Geologen auch die goldführenden Konglomerate des Witwaterstrandes Seifenbildungen sein sollen. Dann hätten wir also schon einen zweiten, ganz außerordentlich werthvollen Belag für das thatsächliche Vorhandensein »fossiler Seifen«. Jedenfalls aber sind wir, vom geologischen Standpunkte aus, berechtigt, von der Zukunft auch noch die weitere Auffindung solcher alten, fossilen Seifen zu erwarten. Ich werde darauf zurückkommen.

Ich kehre zu den jüngeren Seifen zurück, die, wie Herr Suchs so richtig bemerkt, namentlich an den jeweiligen Grenzen der Kultur ausgebeutet werden. Das ist erklärlich, weil hierzu die Kraft jedes einzelnen Mannes genügt, die Kraft eines Mannes, der nur mit einer Hacke, einem Waschtrog und einem Sack voll Nahrungsmittel ausgerüstet, in der Hoffnung auf reichen Gewinn oder mit der Lust am Abenteuerleben an seine Arbeit geht.

Immerhin möchte ich mir die Bemerkung erlauben, daß wir auch noch innerhalb der Kulturländer Goldseifen haben, freilich zumeist so arme, daß sie momentan nicht oder nur sehr spärlich ausgebeutet werden. Aber ob sie nicht in Zukunft, bei Vervollkommnung unserer Hilfsmittel, abbaufähig werden können, vermögen wir heute nicht zu sagen. Ich denke z. B. an die Goldgründe des Rheines zwischen Basel und Mannheim. Herr Daubrée hat seinerzeit ausgerechnet, daß hier ungefähr noch 52 000 Kilo Gold liegen; das ist doch eine recht beachtenswerthe Menge, und wenn für jetzt, mit kleinem Betriebe, nur 5 bis 10 Kilo im Jahre von derselben gewonnen werden, so halte ich doch die Möglichkeit, daß eine ausgiebigere Hebung dieses Schatzes gelingen wird, nicht für ausgeschlossen.

Auf diejenigen jüngeren Goldseifen Kaliforniens und Australiens, welche von mehr oder weniger mächtigen Strömen basaltischer Lava oder von sonstigen Ablagerungen bedeckt worden sind und bis jetzt erst zu einem Theile, durch sogenannte hydraulische Arbeiten, ausgebeutet werden konnten, will ich, da sie Ihnen zur Genüge bekannt sind, für jetzt nicht näher eingehen.

Um mit den Seifen abzuschließen, habe ich nur noch zu bemerken, daß Silber und Silbererze auf denselben nicht gewonnen werden. Denn Silber und seine Erze sind leichter löslich als Gold. Da wo aus der Zerstörung älterer Silberlagerstätten silberhaltiges Schuttland gebildet wurde, ist daher das weiße Edelmetall im Laufe der Zeiten schon wieder verschwunden; die im Schuttlande zirkulirenden Tagewässer haben es gelöst und dem Meere zugeführt.

Ich wende mich zu den primären, noch im festen Gebirge eingeschlossenen Lagerstätten der Edelmetalle. Da sind namentlich zweierlei Vorkommensweisen zu unterscheiden: erzführende Schichten, vom Bergmanne Lager oder Flöze genannt, und Ausfüllungen von Spalten oder Gänge. Die Spalten können sich in Kalksteingebirgen zu Höhlen erweitern und dadurch zur Bildung von Erzstöcken Veranlassung geben.

Die erzführenden Schichten sind auf dem Boden von Wasserbecken, zumeist auf Meeresgrund abgelagert worden, ursprünglich also mehr oder weniger horizontal. Da deshalb die Umstände, unter welchen die Bildung einer und derselben Schicht erfolgt, über einen größeren Flächenraum hin gleichartig zu sein pflegen, so ist in der Regel auch die Erzaußfällung innerhalb dieser Fläche ziemlich gleichförmig von Statten gegangen. Hierdurch wird nicht ausgeschlossen, daß, wie Herr Geheimrer Berggrath Leuschner vorhin bemerkte, die Erzführung eines Flözes, von Haus aus oder in Folge nachträglicher Umlagerungen, eine schwankende sein kann; aber die Erfahrung lehrt uns doch, daß sie weit konstanter zu sein pflegt als diejenige von Gängen.

Wenn die ursprünglich horizontal gelagerten Flöze späterhin einmal durch gebirgsbildende Kräfte aufgerichtet worden sind, so ist ihre nunmehrige steilere Lage derjenigen von Gängen ähnlich geworden. Alsdann werden auch, ganz ähnlich wie bei Gängen, die der Tagesoberfläche benachbarten Theile der Flöze der Einwirkung der Atmosphärrillen ausgesetzt werden, und das wird dazu führen müssen, daß jetzt in den oberen Theilen der Flöze ganz ähnliche Umlagerungen und Auslaugungen der Metalle stattfinden wie in den oberen Theilen oder sogenannten Ausstrichen der Gänge.

Wenn wir uns nun etwas näher mit den goldhaltigen Lagern beschäftigen, so fällt zunächst in das Auge, daß sich dieselben zu sehr verschiedenen Zeiten gebildet haben. Zu den ältesten gehören wohl die Gold- und goldhaltigen Schwefelkies führenden Quarzite, Glimmer- und Chlorit-schiefer, welche sich im Osten der Vereinigten Staaten, in Nova Scotia, dann aber namentlich in Virginia, den beiden Carolinas und in Georgia finden, und sich hier in

großem Umfange an der Zusammensetzung des Alleghany-Gebirges theilhaben. Aus dessen erzführenden Schichten sollen in den südatlantischen Staaten schon über 40 Millionen Dollar Gold gewonnen worden sein; aber da sie nicht allzu reich sind und da namentlich in ihrem Gebiete der Sezessionskrieg wüthete, so sind sie erst zu einem kleinen Theile abgebaut worden. Sie werden also, meiner Ansicht nach, in Zukunft noch weitere reiche Ertragnisse liefern können.

Im Jahre 1888 ist nun am Witwatersrand in Transvaal ein weiteres Goldvorkommen entdeckt worden, das ich für meinen Theil nicht für eine ältere Seife, sondern für eine schichtige Lagerstätte halten zu sollen glaube. Derselben Ansicht ist wohl auch Herr Geheimer Ober-Berggrath Hauchecorne, da er es mit dem Mansfelder Kupferschiefer und dem Mechernicher Knottenflöze verglichen hat.

Die Differenz in den Anschauungen über die Bildungsweise des Johannesburger Goldes ist jedoch für den Techniker und für die Goldproduktion Transvaals ziemlich belanglos. Ich verzichte daher an dieser Stelle auf eine weitere Begründung meiner Auffassung; ich bin aber gern bereit dieselbe meinen Herren Fachgenossen gegenüber bei anderer Gelegenheit zu vertreten.

Von silberhaltigen Lagerstätten sedimentären Ursprungs würden hier in erster Linie die Vorkommnisse von Mechernich, von Mansfeld und von Utah zu nennen sein; in Utah baut man 3 bis 5 Meter mächtige Flöze ab, welche in einer nahezu horizontal gelagerten Sandsteinformation eingebettet und mit Schwefelsilber und Chlor Silber imprägnirt sind. In den ersten 2 Betriebsjahren, 1877 und 1878, hat man da über 2 Millionen Unzen, also gegen 62 000 Kilo Silber gewonnen.

Ueber Mechernich und Mansfeld kann ich hinweggehen, da Sie über diese beiden Erzdistrikte durch Mitglieder Ihrer Kommission bereits hinreichend Auskunft erhalten haben werden. Dagegen muß ich mir Ihre Aufmerksamkeit noch für eine andere Gruppe silberführender Lager erbitten, deren Abbau zum Theil schon in weit zurückliegender Zeit begonnen hat und in der Neuzeit wieder von sehr hoher Bedeutung geworden ist: für die Lager von kupferkieshaltigem Schwefelkies, welche sich in Spanien und Portugal, sowie in Skandinavien finden und durch ihre gewaltigen Dimensionen unser Staunen erregen. Diese Lager sind in früheren Jahren nur ihres Kupfergehaltes wegen ausgebeutet worden; in unseren Tagen werden ihre Erze erst auf Schwefel zu Gute gemacht, dann auf Kupfer, aus dem Kupfer wird sodann Silber gewonnen und schließlich wird das rückständige Eisenoxyd dem Eisenhüttenmanne überliefert. Da haben wir auch einen von jenen gewaltigen Fortschritten der Neuzeit vor uns, von denen Ihnen Herr Professor Dr. Suez gesprochen hat.

Allerdings pflegen die in Rede stehenden Lagerstätten Europas nur sehr kleine Mengen von Silber zu enthalten; aber diese kleinen Mengen des Edelmetalles müssen sich bei der neuzeitlichen Massenproduktion der spanischen und norwegischen Riesgruben doch summiren und schließlich ein ganz beachtenswerthes Silberquantum auf den Markt bringen. Herr Geheimer Berggrath Leuschner wird Ihnen über diesen Punkt weit bessere Auskunft geben können, als ich es meinerseits vermag. Ich will nur noch hinzufügen, daß nach brieflichen Nachrichten und Zusendungen, welche ich im vergangenen Winter von einem meiner früheren Schüler erhielt, jetzt auch auf Tasmanien, in Thonschiefer, den spanischen ähnliche Rieslager und Kieslinsen aufgefunden und in Abbau genommen worden sind und daß man auf einer der größten dieser Lagerstätten, auf derjenigen am Mount Ovell, in ihrer Zerfetzungsregion auch sehr reiche Silbererze, namentlich Silberkupferglanz mit 53 Prozent Silber, und zwar in sehr bedeutenden Mengen angetroffen hat.

Einer letzten Gruppe von silberhaltigen Erzlagern begegnen wir im Gebiete der krystallinen Schiefer. Wir finden da linsen- oder bankförmige Einlagerungen, welche aus einem Gemenge von Bleiglanz, Zinkblende, Kiesen und Magnetisenerz mit Quarz, Granat, Augit, Rhodonit und anderen Silikaten bestehen.

Als Gruben, welche solche Erzlager abbauten oder noch abbauen, nenne ich die von Schwarzenberg im Erzgebirge, von Kupferberg in Schlesien und vom Schneeberg bei Sterzing in Tirol. Aber das wichtigste Erzlager dieser Art ist ganz zweifelsohne dasjenige von Brockenhill in Neu-Südwaales, das 1883 entdeckt wurde und seitdem allein mit seiner Hauptgrube nach den Zusammenstellungen Herrn Hauchecornes in den neun Jahren 1885 bis 1893 bereits über 1½ Millionen Kilo Silber und nahezu 209 000 Tonnen Blei geliefert hat. Ich weiß wohl, daß die Lagerstätte von Brockenhill in der Regel für einen Gang gehalten wird, aber ich kann dem nicht beipflichten, und zwar um deswillen nicht, weil nach den mir vorliegenden Beschreibungen und Erzmustern die Lagerstätte in den tieferen Abbauhorizonten ganz vorwiegend aus einem Gemenge von Bleiglanz und Zinkblende mit Quarz, Granat und Rhodonit besteht. Eine derartige Erz- und Mineralkombination ist mir von keinem ächten Gange Europas oder Amerikas bekannt, wohl aber ist sie für die in Rede stehenden Erzlager vom Typus Schwarzenberg sehr charakteristisch. Zudem soll auch, wenigstens nach mehreren Berichterstattungen, die Brockenhiller Lagerstätte ganz oder nahezu parallel zu den sie einschließenden krystallinen Schiefen gelagert sein.

Ich muß hier auf solche Einzelheiten eingehen, weil die Erkenntniß der wahren Natur der Brockenhiller Lagerstätte von hoher Bedeutung sein dürfte für die Anschauungen, welche wir uns über die zukünftige Förderung von Brockenhill zu bilden haben. Ich werde darauf zurückkommen.

Ich wende mich zu den Erzgängen. Gänge sind, wie ich schon sagte, Spalten im Gebirge, die irgendwie mit Erz- und Gangarten ausgefüllt worden sind. Ihr Abbau verweist den Bergmann nach der Tiefe. Um die mir vorgelegte Frage beantworten zu können, dürfte es deshalb nothwendig sein, zunächst in allgemeiner Weise zu erörtern, was wir in der Tiefe zu erwarten haben, ob die Spalten in die Tiefe fortsetzen und ob sie, wenn das der Fall ist, auch in der Tiefe noch erzführend sein werden? Denn weil die Gänge zu den wichtigsten Gold- und Silberproduzenten gehören, so müssen sich ja die Ansichten über die Zukunft der Gold- und Silberproduktion auch sehr wesentlich auf das gründen, was wir von den erst noch zu erschließenden Tiefen zu erwarten haben.

Da scheint mir nun Folgendes erwähnungswerth zu sein. Die Ansichten über die Tiefe, in welche die Gänge hinabreichen, haben sich im Laufe der Zeiten sehr wesentlich geändert. Der Gründer der heutigen Geologie und Lagerstättenlehre, Werner, spricht sich in seiner »Neuen Theorie von der Entstehung der Gänge«, die im Jahre 1791 erschien, aus, wie folgt: »Jeder erfahrene Bergmann weiß, daß sich die Gänge in der Tiefe auskeilen oder enden.« — Diese Ansicht ist dann noch im Jahre 1838 von Kühn vertreten worden. Sie fand aber einen Widersacher in dem Siegener Bergbeamten Schmidt, dem sogenannten Gangschmidt, der es im Jahre 1827 wagte, gegen Werner zu opponiren und zu behaupten, daß die Spalten der Gänge in eine Tiefe hinabreichen, welche dem Bergmann für alle Zeit unerreikbaar bleiben werde.

Allerdings hatte auch schon Werner selbst zugegeben, daß das untere Ende mächtigerer Gänge auch mit unseren tiefsten Grubenbauen nicht erreicht werden könne; das war ja durch die 500 Lachter oder 1 000 Meter tiefen Schächte von Kuttenberg in Böhmen bewiesen worden, weiterhin durch die um 1 540 fündig gewordenen Jagger'schen Gruben am Röhrerbühl bei Rißbühl in Tirol. Hier hatte der Heilige Geist-Schacht — der mit einer Energie geteuft wurde, welche auch durch die heutigen Leistungen in Nordamerika nicht in den Schatten gestellt werden kann — bereits im Jahre 1597, also binnen 57 Jahren, etwas über 880 Meter Tiefe erreicht, aber immer noch Erz gefunden. Trotz alledem machte sich der Werner'sche Einfluß noch im ersten Drittel unseres Jahrhunderts derart geltend, daß man von sogenannten »Rasenkäufers« sprach und darunter Gänge verstand, die nur in der Nähe der Tagesoberfläche vorhanden seien, sich aber nach unten zu schnell schließen sollten. Als solche »Rasenkäufer« gelten z. B. gewisse Gänge zwischen Freiberg und Brand, weiterhin auch die Goldgänge von Kalifornien und Australien.

Eine Entscheidung darüber, ob Werner Recht hatte oder Schmidt war nur von den zukünftigen Aufschlüssen des Bergbaues zu erwarten. Was haben uns nun diese bis heute kennen gelehrt? Erlauben Sie mir, meine Herren, Sie an Folgendes zu erinnern.

Unsere Freiburger Schächte haben bis heute erst eine Maximaltiefe von 628 Meter, diejenigen von Clausthal am Harz eine solche von 745 Meter. Dana kommt Przibram, daß im Jahre 1876 die Erreichung einer Tiefe von 1 000 Meter feiern konnte und seitdem noch um weitere 100 Meter niederwärts gedungen ist. An allen den eben genannten Stätten werden silberhaltige Bleierzgänge abgebaut.

Aber auch auf anderen Gängen ist man im Laufe der Jahre bis in sehr bedeutende Tiefen hinabgegangen. In den Kupfererz- und Zinnerzgruben von Cornwallis ist man z. B. zu einer Tiefe von 825 Meter gekommen, die Kupfererzgänge der Tamarc Mine am Lake Superior hat man, wie vorhin schon Herr Geheimer Berggrath Zirkel betonte, bis auf 1 000 Meter verfolgt, die Goldgänge Californiens bis zu 664 Meter und den tiefsten Versuchsschacht auf dem Comstockgang hat man erst bei 1 005 Meter unter Tag eingestellt.

Das sind einige Beispiele von den Tiefen, die der bergmännische Betrieb bisher erreicht hat. Noch weiter ist man mit Bohrungen eingedrungen. Das Bohrloch von Paruschowitz in Oberschlesien ist bis jetzt mit 2 000 Meter das tiefste der Welt.

Ich wende mich zur Erzführung der Gangspalten. Daß dieselbe im Allgemeinen veränderlich ist, viel veränderlicher als jene der Lager, daß innerhalb der Spalten reiche Erzmittel, Bonanzas, mit tauben Partien wechseln, hat schon Herr Geheimer Ober-Berggrath Hauchecorne ausführlich besprochen. Aber was hat uns die Erfahrung über die Erzführung in der Tiefe gelehrt? Es muß in dieser Hinsicht genügen, hier zu bemerken, daß man z. B. noch auf der 710-Meterstrecke des Samson'er Ganges zu Andreasberg am Harz kürzlich reiche Anbrüche gemacht hat, daß in Przibram der Adel der Gänge bis zu 1 000 Meter eher zu als abgenommen hat, daß Herr von Beust, der frühere sächsische Ober-Berghauptmann, in der Telle zwischen Freiberg und Brand, da wo die Gänge »Rasenkäufer« sein sollten, 1877 eine Tiefbauschacht-Anlage empfehlen konnte, daß auf den australischen Goldgängen, speziell auf

den Saddle-reefs von Sandhurst, wie Sie aus den Berichten des Herrn Hauchecorne wissen, gegenwärtig 18 Schächte von mehr als 2 000 Fuß oder 610 Meter in Betrieb stehen.

Allerdings hat Herr Professor Suez gestern mit vollem Recht darauf aufmerksam gemacht, daß die Saddle-reefs von Sandhurst keine eigentlichen Gänge seien, aber es sind doch ganz sicher Hohlräumfüllungen, und sie beweisen somit auch, daß das Gold sich in einer Tiefe von 600 m noch ansiedeln konnte, sie sind also beweiskräftig für das, was die ächten Gänge uns in der Tiefe liefern können. Die Anschauungen, die wir im Laufe der Zeit über das Niedersetzen und über die Erzführung der Gänge in der Tiefe gewonnen haben, lassen sich daher mit Herrn von Beust in den Satz zusammenfassen:

»Auch von dem Gespenst des Erzmannels gilt das nämliche, wie von den Gespenstern der Geisterwelt: sie existiren nur so lange, als man daran glaubt.«

Damit dürfte der heutige Standpunkt der Bergleute charakterisirt sein; sie glauben nicht an Geister über Tags und auch nicht mehr an Geister unter Tags, sie glauben und hoffen, daß sie, so tief sie auch niedermwärts bringen, immer noch Erze finden werden.

Es handelt sich aber nicht bloß um die Frage, ob überhaupt Erz in die Tiefe setzt, sondern es ist auch die weitere Frage zu erledigen, welcher Art dieses Erz ist, ob es sich mit der Tiefe gleichbleibt oder ändert. In diesem Punkte ist nun allerdings ein sehr erheblicher Unterschied zwischen Gold und Silbergängen zu erwähnen. Die primäre Füllung der Goldgänge pflegt ihren Charakter auch in der Tiefe beizubehalten. Anders ist es mit einer großen Anzahl von Silbererzgängen; so bei denjenigen, die uns vorhin Herr Professor Suez gerade als die wichtigsten Produzenten hingestellt hat, also bei den mexikanischen, peruanischen und bolivianischen Gängen, die in den oberen Regionen durch Dürreerze ausgezeichnet sind. Bei diesen pflegt nämlich, wie mein geehrter Wiener Herr Kollege auch schon hervorgehoben hat, in einer Tiefe von höchstens 400 bis 500 m eine sehr unangenehme Veränderung vor sich zu gehen: es treten dann an die Stelle jener Dürreerze silberärmerer Bleiglanz, Zinkblende und Kiese — die »edlen Geschicke« werden nach und nach durch »grobe« verdrängt und das ist ein recht bedenkliches Moment für die zukünftige Silberproduktion der genannten Länder.

Dieser ursprünglichen Niveau-differenz in der Ausfüllung der Gangspalten steht eine sekundäre, erst nachträglich entstandene gegenüber, auf welche ich nun zu sprechen komme.

Diejenigen Gänge nämlich, welche zu Tage austreichen, haben in ihren oberen Regionen durch die atmosphärischen Einwirkungen eine mehr oder weniger vollständige Zersetzung erlitten. Ihre ursprünglichen, geschwefelten Erze, wie z. B. goldhaltiger Eisenkies oder Pyrit und silberhaltiger Bleiglanz, sind verschwunden oder richtiger ausgedrückt, in rothes Eisenoxyd und Freigold oder in kohlen-saures Blei, gediegenes Silber, Chlor-silber u. umgewandelt. Der Gang hat jetzt, wie der Bergmann sagt, einen »eisernen Hut« bekommen. Dadurch ist nun auch die Gewinnung seiner Edelmetalle um vieles leichter und selbst dem kleinen Manne möglich geworden. Denn während sich die Schwefelmetalle nur durch komplizirtere hüttenmännische Prozesse verarbeiten lassen, führt der Hut nun »free milling ores«, d. h. direkt amalgamationsfähige Erze. Diese aber können auch durch Kleinbetrieb zu gute gemacht werden. In Argentinien und den Nachbarrepubliken kann man es heute noch oft genug sehen, daß einzelne Erz-fucher, »Diquineros«, in das Gebirge hinaufreiten, nur mit Schlägel und Eisen und einen Sack voll Mehl. In einer alten Grube nisten sie sich ein und arbeiten, bis ihr Mehl verbraucht ist. Dann reiten sie heim, jetzt mit Silbererzen im Sack.

Die Erze werden nun vor ihrer Hütte mit Hülfe großer Steine zermahlen, das Erzpulver wird auf einer Steinplatte mit Quecksilber zusammengetreten, das so erhaltene Amalgam wird ausgeglüht und das zurückbleibende Silberstück sobald als möglich in dem nächsten Kramladen gegen Lebensmittel, Tabak und andere Waaren umgetauscht.

Der eiserne Hut gehört also noch, wenigstens in vielen Fällen, zur Domäne des Kleinbetriebes; aber auch da, wo er von dem Großbetriebe abgebaut wird, gewährt er namhafte Erleichterung, mag er nun Gold oder Silber führen.

Die Goldgänge haben also mit ihrer Hutbildung nichts vor den Silbergängen voraus.

Ich wende mich jetzt zurück zu dem Erzlager von Brokenhill. Ich sagte schon, daß dasselbe ein gangähnliches, steiles Einfallen besitzt. Es hat also ebenfalls einen eisernen Hut bekommen, einen Hut, strotzend von reichen Silbererzen. Aber mit der Zeuse änderte sich das Bild. Schon im zweiten Laufe stellte sich, wie Herr Suez in seinem Buche über »die Zukunft des Silbers« berichtet, Bleiglanz ein, welcher arm an Silber und reich an Blende ist; im dritten Laufe ist das Erz wesentlich verändert: »es besteht aus ziemlich armen und widerstrebenden Sulfiden«. Endlich citirt Herr Suez einen Bericht von Rickard. Derselbe lautet: »Der Tag der Sulfide naht rasch heran für Brokenhill; die großartige Lieferung des Vorjahres wurde auf Kosten des bereits bloßgelegten zersetzten Erzes erreicht, und binnen Kurzem wird man hier die Erfahrungen von Leadville machen.« Richtiger hätte von Rickard auf das ganz ähnliche Lager vom Sterzinger Schneeberg Bezug genommen werden sollen. Hier hatte der Bergbau seine höchste Blüthe im 15. Jahrhundert. Für 1486 wird eine Belegschaft

von 1 000 Mann angegeben. Silbererze und silberhaltiger Bleiglanz wurden gefördert und die Grabmäler der alten Bergherren in der Sterzinger Kirche zeugen noch heute von dem damaligen Reichtume. Aber der Hut wurde abgebaut, die Gruben kamen zum Erliegen und erst neuerdings sind sie — ihrer Zinkblende wegen! — wieder aufgenommen worden.

Diese Vergangenheit des Sterzinger Schneeberges läßt uns ahnen, was die Zukunft von Brokenhill sein wird.

Anders liegt die Sache am Witwatersrand. Hier sind die goldführenden Konglomerat-lager mitsammt den sie einschließenden Sandsteinen ebenfalls aufgerichtet worden, gleichwie das Lager von Brokenhill. Es giebt oder gab also auch am Witwatersrand eine oberflächliche Zersetzungregion, einen eisernen Hut, diesmal mit leicht zu amalgamirendem Freigold. Mit der Tiefe erreichte man statt des letzteren die goldführenden Schwefelkiese oder Pyrite, die ihrer Bildungsgeschichte nach der Zinkblende von Brokenhill und Sterzinger zu parallelisiren sind. Diese Kiese werden nun ebenfalls nach der Tiefe zu anhalten, wie das ja auch bereits durch die bergmännischen Aufschlüsse und durch mehrfache Bohrungen erwiesen worden ist. Eine weitere nachtheilige Veränderung in der Beschaffenheit des Erzes ist also für den Witwatersrand nicht zu erwarten.

Nun ist allerdings gesagt worden, daß einige der kiesführenden Konglomeratbänke in der Tiefe auszuweichen scheinen, und es sind hieran Zweifel über die Nachhaltigkeit des Goldvorkommens von Johannesburg geknüpft worden. Ich vermag diese Zweifel nicht zu theilen. Denn wir sind ja alle darin einig, daß die Konglomerate und ihre goldhaltigen Kiese auf einem Meeresboden, also in horizontaler Ausbreitung, gebildet wurden. Das Ausweichen des einen oder anderen Lagers kann also nichts mit der heutigen Tiefenlage derselben zu thun haben, es kann nur eine Folge derjenigen Zustände sein, welche auf dem alten Meeresboden obwalteten. Von diesem Gesichtspunkte aus möchte ich es daher für recht wahrscheinlich halten, daß, wenn sich wirklich einzelne Konglomeratbänke ausweichen, auch neue, zum Ersatz der verschwindenden, sich einstellen. Die Zukunft wird uns auch darüber belehren.

Ich schließe meine Betrachtungen über das Verhalten der Gänge in der Tiefe und über die Bildung des eisernen Hutes bei Gängen und aufgerichteten Lagern und fasse das Gesagte dahin zusammen: daß uns die Tiefe noch viel erwarten läßt, auch bei Goldgängen; daß eine Hutbildung bei Gängen und aufgerichteten Lagern stattgefunden hat, mögen sie nun gold- und silberführend sein, daß die bekannt gewordenen Hüte mit dem einen oder anderen Edelmetall zum großen Theil bereits abgebaut sind oder ihrem baldigen Abbau entgegensehen, und daß somit die Zukunft der uns bekannten Silbergänge in diesem Punkte nichts voraus hat vor derjenigen der uns bekannten Goldgänge.

Erze werden uns also die dormalen schon bekannten Lagerstätten noch in reicher Menge liefern, Silbererze wie Silbererze. Aber, so höre ich fragen: wird der Bergbau mit der Tiefe nicht immer kostspieliger und wird nicht auch die hüttenmännische Zugutemachung der geschwefelten Erze, welche jener künftig fördern soll, immer komplizirter und theurer? Wird nicht aus diesen Umständen dem Vordringen in die Tiefe eine baldige Grenze gezogen werden?

Es wird gut sein, auch in dieser Hinsicht einen Blick auf die Vergangenheit und Gegenwart zu werfen.

Meine Herren, ich kann mich dabei kurz fassen. Wir leben ja in einem denkwürdigen Zeitalter, in demjenigen, in welchem Kohle und Dampf die Herrschaft angetreten und die gewaltigsten Revolutionen auf allen Gebieten hervorgerufen haben. Dadurch ist auch der Bergbau mit neuen, kraftvollen Maschinen aller Art ausgestattet worden, dadurch hat er sich in früher nie geahnter Weise, auch in den entlegensten Gegenden, der Massenproduktion zuwenden können. Und sodann leben wir im Zeitalter der exakten Wissenschaften, die auch dem Chemiker und Hüttenmann eine ganze Fülle neuer, vollkommenerer Prozesse erschlossen haben und fortwährend erschließen, eine Fülle von Prozessen, die früher Unverwerthbares auszunutzen gestatten, die nicht nur billiger sind als die alten, sondern auch mit geringeren Verlusten arbeiten. Ich erinnere nur an die Edelmetallextraktion auf nassem Wege, an das sogenannte Chlorinationsverfahren, mit dem Plattner im Jahre 1848 zum ersten Male den Arsenkiesabbränden von Reichenstein in Schlesien ihren kleinen Goldgehalt entlockte, ferner an den Cyanidprozeß, mit welchem Mac Arthur Forest seit 1890 die Goldverluste bei der Verarbeitung der Transvaaler Konglomerate um ein sehr Bedeutendes zu vermindern gelehrt hat.

Ueber die Verkürzung aller Entfernungen, welche wir der Kohle und dem Dampfe verdanken, kann ich hinweggehen; aber ich möchte noch ausdrücklich betonen, daß alle jene Aenderungen im Bergbau und Hüttenwesen nicht bloß dem Silberbergbau, sondern auch dem Goldbergbau zu gute gekommen sind und zu gute kommen werden. Hier wie dort werden sie dem Großkapital und seinem Massenbetrieb immer mehr Abbaugebiete erschließen, und die Arbeit des kleinen Mannes, des argentinischen Pirquineros und des australischen Goldwäschers immer mehr und mehr einschränken. Denn diese letzteren leben ja nur aus der Hand in den Mund; das Silber und Gold, das sie am Montag gewonnen haben, muß schon am Sonn-

abend in Lebensbedürfnisse aller Art umgesetzt sein, mit großen Maschinen, mit zeitraubenden Hüttenprozessen können sie nichts anfangen.

Sie sehen also, meine Herren, der Bergmann, den man so oft und mit so vielem Rechte einen Pionier der Kultur genannt hat, ist selbst ein Kulturmensch des 19. Jahrhunderts geworden; er zieht nicht mehr bloß mit Hacke und Waschtrog in die neu erschlossenen Länder aus, er besiedelt sie auch mit großen Maschinenanlagen, mit neuzeitlichen Extraktions- und Hüttenwerken.

Und nun, meine Herren, zur Zukunft! Wenn wir als Sachverständige versuchen sollen, den Schleier, der sie noch bedeckt, zu lüften, so können wir das, wie ich immer wiederholen muß, nur thun an der Hand der Vergangenheit und Gegenwart, an der Hand der Geschichte der Produktionsgebiete und der Produktion selbst.

Als ich vorhin einige derjenigen Erzvorkommnisse aufzählte, welche in den letzten 50 Jahren entdeckt worden sind, wurde ich durch Zufall auch auf die Vergänglichkeit des Bergbaues aufmerksam gemacht. Ich wollte die Debatte nicht aufhalten und dem jetzt zu Sagenden nicht vorgreifen. Aber nunmehr möchte ich betonen, daß jene Vergänglichkeit des Bergbaues nicht bloß Goldlagerstätten betroffen hat, sondern auch Silberlagerstätten, beide in gleicher Weise. Den aufgezehrten Goldseifen stehen auch sehr zahlreiche Silbergruben gegenüber, die einst sehr bedeutend waren und heute auflässig und fast schon vergessen sind. Zum Beweise dafür kann ich — leider — auf eine Vielzahl von Gruben in unserem sächsischen Erzgebirge hinweisen, sodann auf die schon erwähnten Gruben des alten Jagger am Röhreubühl, weiter auf diejenigen von Markirch im Elsaß. Markirch war einst der Mittelpunkt eines großartigen Silberbergbaues. Nach atkenmäßigen Feststellungen hat der Grubenbezirk von Markirch von 1528 bis 1550 8 Millionen Reichsmark Silber produziert, so daß der Chronist sagen konnte, daß »nirgends in Deutschland so viele und so reiche Gruben seien, wie hier«. Heute weiß kaum noch jemand etwas von diesem Markircher Silberbergbau. Ferner erwähne ich die auflässigen Silbergruben von Chalanches bei Grenoble, diejenigen von Hiendelaencia in Spanien. Ebenso darf ich hier erinnern an den Comstock-Gang, der — wenn er auch jetzt noch eine Stoppellese hält — doch schon zu den vergangenen Größen gehört, und ich darf mit Bezug auf die Mittheilungen, welche wir Herrn Professor Suez verdanken, weiterhin erinnern an Zacatecas und an Guanajuato in Mexiko, sowie an Caracoles in Chile. Caracoles, ehemals ein sehr bedeutender Silberproduzent, ist seit dem Jahre 1886 so gut wie eingegangen. Daß auch schon in uralten Zeiten Bergbau auf Berggold versiegt ist, bekunden wohl die merkwürdigen Ruinen von Zimbambue, die erst neuerdings wieder entdeckt worden sind.

Wenn nun trotz aller solcher Vorgänge die Edelmetall-Produktion der Erde in den letzten 4 Jahrhunderten, wie Herr Geheimrath Haudecorne nachgewiesen hat, gestiegen ist, und zwar in einer Weise, daß die Produktion des Silbers eine vormals nie dagewesene Höhe erreicht hat, so ist das begründet einmal in dem allgemeinen Aufschwung, den Industrie und Verkehr in unserem Jahrhundert genommen haben, zweitens in der besonderen vervollkommnung der berg- und hüttenmännischen Technik, und in der hierdurch möglich gewordenen Wiederaufnahme alter Gruben und endlich in der Auffindung neuer Lagerstätten; und ich bitte Sie, meine Herren, mir zu erlauben, auch diese legerwähnten Punkte noch etwas näher erläutern zu dürfen.

Es ist noch nicht lange her, daß in Bolivia alle Erze und alles Wasser auf den Rücken der Arbeiter in Ledersäcken aus den Gruben herausgeschleppt werden mußten und daß dort an vielen Punkten das einzige Brennmaterial Lamamist war.

(Seiterkeit.)

Ja, meine Herren, diese Zeit liegt noch gar nicht weit hinter uns, sie mag stellenweise noch existiren.

Heute steigt eine Bahn von dem Hafenorte Antofagasta über 4 000 m hoch hinauf nach Huanchaca und Oruro; bald wird sie La Paz erreicht haben.

Dampfer bringen uns nun über den 3 800 m hoch gelegenen Titicaca-See und von Puno aus fahren wir mit einer zweiten Bahn über Arequipa wieder hinab zum Stillen Ocean, den wir bei Mollendo erreichen. Da wo sonst nur vollbepackte Maulthiere und Lamas auf- und niederwärts kauden, haben wir also jetzt eine Art Ringbahn vom Meer bis wieder zum Meer, hinaufführend bis zu Höhen ähnlich jener des Montblanc. Nun kann die alte Sklavenarbeit in den Bergwerken wegfallen, nun können die Gruben Dampfmaschinen aufstellen und diese mit englischen Kohlen heizen und aller anderen Errungenschaften der neuzeitlichen Technik theilhaftig werden. Das hat schon jetzt zur Wiederaufnahme zahlreicher, lange Zeit auflässig gewesener Gruben geführt, die nun immer mehr und mehr Gold und Silber, Kupfer, Zinn und Wismuth fördern, und welche weiteren bergmännischen Folgen sich an jene Bahnen knüpfen werden, das können wir heute noch gar nicht voraussagen. Was die Rußbarmachung der Vervollkommnungen der bergmännischen Technik anlangt, die Ver-

billigung der Gewinnung, das Eindringen in immer größere Tiefen und die weitere Fortentwicklung der Aufbereitung und Verhüttung der Erze, so möchte ich zu dem, was Herr Geheimrath Leuschner vorhin sagte, mir noch eine Bemerkung gestatten. Herr Geheimrath Leuschner sprach die Befürchtung aus, daß derartige Vervollkommnungen des Gruben- und Hüttenbetriebes wohl in Europa und in der Mitte der Kulturstaaten möglich seien, daß man aber nicht annehmen könne, daß sie sich auch an den Grenzen der Kulturwelt in gleichem Maße würden einbürgern können. Ich kann dieser Befürchtung in diesem so allgemein gehaltenen Umfange nicht beipflichten. Wenn man z. B. die Photographien der Werke von Kimberley und von Johannesburg in Transvaal oder vom Mount Bischoff in Tasmanien betrachtet — ich habe eine Anzahl schöner großer Photographien von den dortigen Betrieben — und wenn man sieht, wie alle diese Gruben ausgestattet sind mit den besten Maschinen, die von Krupp oder von großen amerikanischen Werken bezogen sind, wenn man wahrnimmt, wie auch an jenen Orten schon mit elektrischem Licht gearbeitet wird, wenn man die dem neuesten Stande der Aufbereitung entsprechenden, großartigen Hochwerke sieht, die dort errichtet sind, und sich auch vergegenwärtigt, daß der Massenbetrieb an jenen und anderen Orten des Auslandes doch nur möglich ist durch die Ausnutzung des Besten, was unsere Zeit kennt, ja, meine Herren, dann müssen wir doch wohl auch mit dem Faktor rechnen, daß auch bereits an den Grenzen der Kultur, mit Anwendung der vollkommensten Maschinen und mit Zuhülfenahme der tüchtigsten Ingenieure, Erfolge erzielt werden, welche sich denen im Bereiche der civilisirten Staaten würdig an die Seite stellen.

(Leuschner: Das habe ich gar nicht gesagt; ich habe nur gesagt, daß an den Grenzen der Kultur es sehr schwierig sein würde, alles das zu schaffen, wie bei uns; in Abrede gestellt habe ich es nicht!)

Vorsitzender: Ich bitte Sie, Herr Professor, sich nicht unterbrechen zu lassen; uns kommt es hauptsächlich darauf an, Ihre Deduktionen bezüglich der Aussichten für die Zukunft des Edelmetallbergbaues zu hören.

Professor Dr. Stelzner: Die Zukunft der Edelmetallproduktion ist aber auch zum guten Theile mitbegründet in der schon so viel besprochenen Entwicklung und Verbesserung der hüttenmännischen Gewinnungsmethoden. In dieser Hinsicht möchte ich zunächst noch an Eisenerz erinnern. Die verschiedenen Methoden der Extraktion des Silbers aus seinen Erzen haben schon seit mehreren Jahrzehnten einen sehr hohen Stand erreicht und dieser letztere hat schon eine sehr allgemeine Anwendung gefunden. Etwasige Verbesserungen im Silberhüttenwesen werden also in der Hauptsache nur noch eine billigere und schnellere Reindarstellung des genannten Metalles und die Zugutemachung immer ärmerer, jetzt noch werthloser Erze anstreben können, aber das prozentale Ausbringen aus einem Erze von gegebenem Gehalt wird sich nur noch in sehr geringem Maße steigern lassen. Anders ist es beim Golde. Hier sollen bei dem Kleinbetriebe in den Wäschern auch heute noch bis zu 50 Prozent des edlen Metalles verloren gehen, denn der nur an sich selbst denkende Wäscher arbeitet ja in ganz roher Weise. Ihm genügt es, wenn er an einem Tage viel Gold gewinnt. Ob er alles vorhandene gewinnt oder ob er die Hälfte verloren gehen läßt, ist ihm gleichgültig. Das hat sich nun mit der Einführung des Großkapitals in dem Goldbergbau und mit der erst dadurch möglich gewordenen Entwicklung der Berggoldgewinnung schon wesentlich geändert. Bei dieser letzteren soll es jetzt bei einigen amerikanischen Gruben schon gelungen sein, 85 bis 90 Prozent des im rohen Erze vorhandenen Goldes auszubringen und die Robinson Gold Mining Company am Witwatersrand soll gar schon 94,82 Prozent ihres Berggoldes nutzbar machen, seitdem sie neben der Amalgamation in den allerletzten Jahren auch noch den Chlorinations- und den Cyanidprozeß eingeführt hat. Die hüttenmännischen Vervollkommnungen werden also, soweit es sich um die Verringerung der seitherigen Verluste und um die Steigerung der auszubringenden Prozente handelt, auf die zukünftige Goldproduktion einen größeren Einfluß ausüben müssen, als auf die zukünftige Silberproduktion.

Rücksichtlich des Silbers darf ein anderer Punkt nicht unerwähnt gelassen werden.

Während die Golberzlagerstätten, seien es nun Seifen, Lager oder Gänge, in der Regel nur Gold als einziges gewinnungswürdiges Metall führen, also nur dieses letzteren wegen abgebaut werden, ist es, wie Herr Professor Suez heute schon gesagt hat, bei den silberhaltigen Lagerstätten anders. Hier haben wir es theils mit reinen Silbergängen zu thun, theils mit Silber und Gold führenden und drittens mit solchen Lagerstätten, die aus silberhaltigen Bleierzern bestehen und alsdann nur kleine Mengen Silber gegenüber vielem Blei enthalten, etwa $\frac{1}{10}$ oder $\frac{2}{10}$ Prozent Silber bei 30 und mehr Prozent Blei. Die Steigerung der Silberproduktion in den letzten Jahren ist nun zum guten Theil in dem Abbau von Lagerstätten der letztgenannten Art begründet und sie hat deshalb auch eine sehr wesentliche Steigerung der Bleiproduktion zur Folge gehabt. Auf Grund statistischer Ermittlungen, die von der Frankfurter Metallgesellschaft angestellt worden sind, ist die Bleiproduktion von

547 000 Tonnen im Jahre 1890 auf 621 000 Tonnen im Jahre 1892 gestiegen. Unter solchen Umständen wird man behaupten dürfen, daß ein nicht unbeträchtlicher Theil der zukünftigen Silberproduktion recht wesentlich davon abhängen wird, wie sehr die Welt aufnahmefähig ist für Blei.

(Sehr richtig!)

Wenn wir für Blei keinen weiteren Absatz mehr haben, so können wir auch das in dem Blei enthaltene Silber nicht mehr gewinnen. Dieses Silber ist ja gewissermaßen nur eine Prämie für die Bleihütten. Gold ist ein viel seltenerer Nebenbestandtheil von Erzen, also auch eine viel seltener vorkommende Prämie bei der Verhüttung anderer Metalle; in seiner Zukunft wird daher eine Nebenbeigewinnung, wie die oben besprochene des Silbers aus Bleierzen, kaum eine nennenswerthe Rolle spielen.

Ich habe mir nun aus den Angaben des Herrn Geheimen Ober-Bergraths Hauchecorne in den uns vorgelegten Tabellen, über die wir uns aussprechen sollen, sowie aus den Mittheilungen des Herrn Professor Suez folgende, wie mir scheint, für die Zukunftsfrage wichtige Zusammenstellung gemacht über die Goldproduktion in den Jahren 1854, 1875, 1890 und 1892. Es sind produziert worden, wie in den Tabellen angegeben ist, im Jahre 1854 199 388 Kilo Gold, im Jahre 1875 173 904 Kilo, 1890 181 256 Kilo und 1892 196 234 Kilo. Das ist die Gesamtproduktion an Gold; sie ist neuerdings im Steigen begriffen. Das Wichtigste, wenn wir über die Zukunft der Goldproduktion uns aussprechen sollen, scheint mir nun aber darin zu liegen, daß im Jahre 1854, wie Whitney angiebt, das Verhältniß von Waschgold zu Berggold wie 90 : 10 stand, im Jahre 1875 nach Suez 65,24 : 34,76, daß es nach demselben Gewährsmann 1890 44,2 : 55,8 betrug und daß es sich nach den Angaben des Herrn Geheimen Ober-Bergraths Hauchecorne im Jahre 1892 sogar auf 30 : 70 gestellt hat. Aus diesen Angaben folgt, daß an Berggold gewonnen worden sind: 1854 rund 20 000 Kilo, 1875 60 000 Kilo, 1890 101 000 Kilo und 1892 137 000 Kilo; also die Gewinnung des Berggoldes ist stetig gestiegen!

(Zuruf: Transvaal?)

— Nein! auch wegen anderer Distrikte, nicht bloß wegen Transvaal; das wurde ja erst 1888 entdeckt, während die Steigerung der Produktion an Berggold bereits in den 50er Jahren sehr bemerkbar wird, also in jener Zeit, in welcher der Comstock-Gang entdeckt wurde und in welcher sich der kalifornische und australische Ganggold-Bergbau zu entwickeln beginnt. Seitdem ist diese Steigerung eine stetige gewesen; sie hat den Ausfall der Seifen, die 1890 nur noch 30 Prozent beisteuerten, reichlich gedeckt. Das Berggold ist also für die Gesamtproduktion mehr und mehr maßgebend geworden.

Nun, meine Herren, das sind die Thatfachen der Vergangenheit und Gegenwart, mit denen wir rechnen müssen. Lassen Sie mich dieselben noch ergänzen durch ein paar Worte, welche sich auf alte, auflässig gewesene und erst in der Neuzeit wieder in Schlag genommene Gruben beziehen. Ich will mich in der Hauptsache auf solche von Bolivia beschränken und in erster Linie den Cerro von Potosi erwähnen, der in früheren Jahrhunderten eine der ergiebigsten und berühmtesten Silberquellen war, dann, seit den Kriegen, welche zur Unabhängigkeit Bolivias von Spanien führten, so gut wie ungebaut da lag. Erst seit wenigen Jahren ist der Betrieb durch eine englische Company energisch wieder aufgenommen worden. Man hat nun die altbekannten Gänge im frischen, unverrichteten Bergesinnern wiedergefunden und einen neuen, wie es scheint täglich an Umfang zunehmenden Betrieb eröffnet. Freilich haben die Gänge nicht mehr den staunenswerthen Silberreichtum des Sutes, aber sie sollen immerhin zu den besten Erwartungen berechtigen. Einige Meilen südwestlich von Potosi lagen die ebenfalls auflässigen Gruben von Pulacayo oder Huanchaca. Im Jahre 1877 hat sie eine große Company wieder in Schlag genommen und diese hat seitdem, wie Ihnen aus der Arbeit des Herrn Geheimen Ober-Bergrath Hauchecorne bekannt ist, bereits für 43 Millionen Dollar Silber geliefert. Auch unsere Freiburger Hütten hat dieselbe mit reichen Mengen ihres edlen Erzes versehen. In ähnlicher Weise scheint jetzt der Bergbau von Druro wieder aufblühen zu wollen. Aus Europa will ich nur an Laurium in Attika erinnern. Dort werden seit ein paar Jahrzehnten die alten, aus der Römerzeit stammenden Schlackenmassen, die Esvoladen, von großen Gesellschaften wieder auf Blei und Silber verarbeitet und die alten Grubenbaue zu neuer Förderung herangezogen.

Eine letzte Reihe von Erfahrungen, deren wir für unseren Ausblick in die nächsten 50 Jahre bedürfen, würden uns diejenigen Gold- und Silberlagerstätten an die Hand geben, welche in den eben vergangenen 50 Jahren erstmalig entdeckt worden sind. Ich kann jedoch über diesen Punkt, so wichtig er auch ist, hinweggehen, da ich mich über die bezüglichen Thatfachen schon vorhin geäußert habe.

Ich wende mich nun dem zu, was wir von der Zukunft zu erwarten haben dürften. Ich bedaure, zu dem Zwecke nicht die geologische Karte der Welt von Marcou bei der Hand zu haben. Sie würden auf derselben, in Amerika, Afrika, Asien und Australien große,

noch weiß gefassene Flächen sehen; das sind diejenigen Theile der Welt, die erst von einzelnen Pionieren der Wissenschaft auf flüchtigen Reisen durchquert worden und die geologisch und bergmännisch noch nicht oder doch so gut wie noch nicht bekannt sind. Nun, meine Herren, in diese großen weißen Flächen werden nach und nach die Eisenbahnen unaufhaltsam eindringen und welche Folgen das haben wird, das läßt uns u. A. die canadische Pacific-Bahn ahnen, an deren Bau sich die Entdeckung von Sudbury angeschlossen. Dieser früher ganz unbewohnte Distrikt ist seit 1885 der größte Nickelproduzent der Welt geworden! Daß die neuerliche Hebung des bolivianischen und mexikanischen Bergbaues ganz wesentlich auf die dort entstandenen Bahnen zurückzuführen ist, dürfte sich kaum in Abrede stellen lassen.

Wenn Sie nun bedenken, welche gewaltigen Bahnbauten in Südamerika und Afrika noch bevorstehen, und wenn Sie, auch die große sibirische Bahn in Rechnung ziehen, die im Jahre 1901 dem Betrieb übergeben werden soll, so werden Sie mir wohl zugestehen, daß wir berechtigt sind zu glauben, daß uns auch in den nächsten 50 Jahren und später noch gar manche große Ueberraschungen bevorstehen,

(hört, hört!)

Ueberraschungen, ähnlich denen, welche wir, wie ich schon ausführte, in den letzten 50 Jahren erlebt haben. Solche Ueberraschungen werden ganz sicher kommen; aber an welchen Orten sie uns bevorstehen und welcher Art sie sein werden, das läßt sich nicht sagen.

In ähnlicher Weise, wie seiner Zeit der englische Geologe Murchison prophezeien durfte, daß man in Australien Gold finden werde, konnte auch Herr Professor Zueß im Jahre 1877, in Rücksicht auf den großen, damals noch unerforschten Theil von Afrika mit gutem Rechte aussprechen, daß uns auch dieser Kontinent noch neue Goldfelder werde auffinden lassen. Aber Niemand hätte 1877 vorausfagen können, daß eine so reiche Lagerstätte, eine Lagerstätte von so gänzlich neuem und bis dahin unbekanntem Typus werde angetroffen werden, wie jene vom Witwatersrand. Die Entdeckung des Transvaaler goldführenden Konglomerates ist aber auch noch in anderer Beziehung lehrreich. Sie hat sich nämlich nicht angeschlossen an diejenige von Goldseifen; sie ist gemacht worden in einem Gebiete, in welchem irgend nennenswerthe Goldseifen gar nicht vorhanden zu sein scheinen.

Das ist, so scheint es mir, für die Frage nach der Zukunft des Goldbergbaues eine außerordentlich wichtige, berücksichtigungswerthe Thatsache. Einmal um deswillen, weil man bisher, in Kalifornien und Australien und wohl auch an anderen Orten, zunächst die Seifen entdeckt hatte und erst in zweiter Linie die denselben benachbarten Goldgänge, welche durch ihre theilweise Zerstörung das Material zu jenen losen Ablagerungen geliefert hatten. Das konnte zu dem Glauben Veranlassung geben, daß nur da reiche, primäre Goldlagerstätten zu erwarten seien, wo es auch reiche Seifen gäbe. Heute wissen wir, daß dem nicht so ist, wir müssen zugeben, daß der Bergmann auch in solchen Gebieten nach primären Goldlagerstätten Umschau halten darf, in denen es keine Seifen giebt. Und ein anderes mal werden wir nun auch mit größerer Aufmerksamkeit nach anderen alten, goldführenden Konglomeraten und sonstigen Sedimenten suchen dürfen. Vor 8 Jahren hätte man bei solchem Vorgehen hören können: erbringe mir erst den Beweis für die Existenz solcher älterer goldhaltiger Sedimente. Heute werden die Zweifler vorsichtiger sein. Sie werden sich jetzt erinnern, daß es, wie ich schon hervorhob, sehr alte Goldgänge giebt und daß es deshalb geradezu räthselhaft sein würde, warum sich das Gold nur im ganz jugendlichen Schuttlande finden soll; sie werden auch in's Auge zu fassen haben, daß inzwischen in den paläozoischen Schichten der Black Hills von Dakota abbauwürdige fossile Goldseifen, und daß in den Konglomeraten der Steinkohlenformation von Australien und anderen Ländern wenigstens vereinzelt goldhaltige Quarzgerölle angetroffen worden sind, daß Silber und geringe Mengen von Gold auch in schichtigen Lagerstätten anderer Art vorkommen, als echte sedimentäre Bildungen, und so werden sie jetzt auch zugestehen, daß der Gedanke an zukünftige Entdeckungen von älteren goldhaltigen Seifen und Sedimenten keineswegs so ohne Weiteres zurückzuweisen ist.

Aber mögen nun die Entdeckungen der Zukunft aus jugendlichen oder fossilen Seifen, aus gold- und silberhaltigen Erzlagern oder aus Erzgängen bestehen, jedenfalls werden wir noch manches Neue zu erwarten haben, und ich für meinen Theil möchte glauben, daß die Ueberraschungen, welche uns noch vorbehalten sind, ebenso sehr Gold- wie Silbervorkommnisse betreffen werden, denn keines der beiden Edelmetalle hat, vom Standpunkte des Geologen aus, an und für sich einen Vorrang vor dem anderen.

Nur dürfte bei dieser Prophezeiung zu beachten sein, daß eben Gold auf unserer Erde seltener in größeren Mengen aufzutreten pflegt als Silber. Das zeigt uns die seitherige Erfahrung. Dieser letzteren wird aber auch Rechnung zu tragen sein, wenn wir uns ein Bild zu machen suchen von den Entdeckungen der Zukunft. Auch diese dürften dem von altersher bekannten Mengenverhältnisse der beiden Edelmetalle entsprechen, das heißt: es dürften auch zukünftig mehr Silber- und silberhaltige Bleierzlagerstätten als Goldlagerstätten aufgefunden werden.

Sie sehen also, meine Herren, daß ich Herrn Professor Sueß nicht völlig zustimmen kann, wenn er die Jahre oder Jahrhunderte des Goldbergbaues für gezählt hält; daß ich dem nicht zustimmen kann, was er 1877 sagte und auch 1892 in folgende Worte zusammengefaßt hat:

»Nach einer weiteren Erfahrung von fünfzehn Jahren glaube ich mit noch größerer Bestimmtheit als damals wiederholen zu können, daß voraussichtlich nach wenigen Jahrhunderten die Goldproduktion sich dauernd und in außerordentlichem Maße vermindern wird. Die Ereignisse lassen aber bereits heute deutlicher als damals erkennen, daß dieses Metall bei fortwährend zunehmender Seltenheit nicht mehr im Stande sein wird, seine bisherige wirthschaftliche Stellung zu behaupten.«

Gestern hat der geehrte Herr Kollege sogar die früher von ihm zugestandenen Jahrhunderte noch weiter einschrumpfen lassen.

Ich kann dem, wie gesagt, nicht in vollem Umfange beipflichten, sondern muß bei meiner Ansicht stehen bleiben, daß uns auch die kommenden Jahrhunderte noch gar mancherlei Ueberraschungen bringen werden.

Ich gebe dabei gern zu, daß die Vielzahl, die zeitliche Konzentration jener wichtigen Entdeckungen von Gold- und Silberlagerstätten, welche die letzten 50 Jahre charakterisirt, zu einem guten Theile in dem gesammten Umschwunge aller industriellen und Verkehrsverhältnisse begründet ist, welcher unser Jahrhundert auszeichnet, in den Eroberungen neuer Ländergebiete durch Kohlen und Dampf. Aber diese Eroberungen sind doch noch nicht abgeschlossen! Ich bitte, denken Sie an Sibirien, denken Sie an Afrika, welches erst noch zu seinem größten Theile von Schienensträngen durchquert werden soll, und weiterhin an Südamerika. Südamerika ist noch keineswegs erschöpft, insonderheit nicht Brasilien, dieses weite Reich, das sich über durchschnittlich 30 Breitengrade vom Atlantischen Ocean bis an die Cordilleren erstreckt und von dem bis jetzt erst ein kleiner, schmaler Küstenstrich kultivirt und einigermaßen bekannt ist. Diamantenwäscher und Goldbergleute sind ja weiter vorwärts gedrungen, bis Matto Grosso, einige kühne Reisende haben den ober jenen Fluß des Inneren befahren, aber der größte Theil des Landes harret noch der geologischen Durchforschung und bergmännischen Erschließung.

Das letztere gilt auch von einem guten Theile der dem brasilianischen Reiche im Westen vorliegenden Cordillere. Allerdings ist es richtig, daß die klimatischen Verhältnisse Brasiliens zum Theil ungünstig sind, aber sicherlich giebt es auch hier wie an den östlichen Hängen der Cordillere ausgedehnte Gebiete, welche der Besiedelung fähig sind und gerade in den letztgenannten Regionen lassen uns u. A. die goldreichen Seifen von Tipuani, welche die von der Illimani-Kette aus nach Osten zu hinabströmenden Wildbäche abgelagert haben, noch mancherlei wichtige Funde erhoffen.

Indem ich zusammenfasse, was ich Ihnen, meine Herren, darzulegen die Ehre hatte, glaube ich folgende Sätze aussprechen zu sollen.

Ich halte die Zukunft des Goldbergbaues nicht für so eng begrenzt wie Herr Professor Sueß. Ich glaube vielmehr, daß sich die Goldproduktion, ebenso wie die des Silbers, noch auf lange Zeit hinaus steigern oder zum wenigsten auf ihrer jetzigen Höhe erhalten wird: erstens wegen des Eindringens des Bergbaues in immer größere Tiefen, zweitens wegen der stetigen Vervollkommnung der berg- und hüttenmännischen Technik. Diese letztere wird gestatten, immer ärmere Erze zu gewinnen und alte, unter den früheren Verhältnissen nicht mehr betriebsfähige und deshalb zum Erliegen gekommene Gruben wieder aufzunehmen. Drittens werden auch neu zu entdeckende Lagerstätten werthvolle Beiträge zu der künftigen Produktion liefern. Diese Entdeckungen werden allerdings in dem Maße, in welchem die Kontinente durch Eisenbahnen werden erschlossen werden, ein immer langsames Tempo annehmen, aber sie werden nicht ausbleiben. Die »Berggeschreie« über fündig gewordene reiche Hüte, wie sie in vergangenen Jahrhunderten Europa hörte und wie sie namentlich in den letzten fünf Decennien über den Ocean her wieder zu uns gedrungen sind, werden ja nach und nach verstummen, die Grubenbesitzer der Zukunft werden sich nicht mehr eines so rasch und reichlich fließenden Bergsegens zu erfreuen haben, wie ihre einstigen Vorgänger in unseren deutschen Gebirgen und wie die heutigen Bergwerksgesellschaften in Amerika, Australien und Afrika; so überreiche Dividenden wie am Comstock-Gang und am Mount Morgan, wie zu Brokenhill und Huanchaca werden vielleicht nicht mehr zur Vertheilung gelangen, aber genügsamerer Betrieb wird auch noch in den nächsten Jahrhunderten seinen guten Lohn finden und neben anderen Metallen auch das für den Weltmarkt nothwendige Gold und Silber zu Tage fördern.

Bevor ich schließe, bitte ich Sie, meine Herren, noch um die Erlaubniß, an ein anderes Naturprodukt erinnern zu dürfen, an dasjenige, welches unser Jahrhundert beherrscht, — an die Kohle. Herr Geheimer Bergrath Rasse hat im vorigen Jahre eine höchst dankenswerthe Zusammenstellung über die Kohlenvorräthe in den europäischen Staaten und deren

Erschöpfung veröffentlicht. Er gelangt zu dem Resultat, daß die Kohlenvorräthe in Oesterreich-Ungarn, Frankreich und Belgien in 500 Jahren, in England etwas später, und in Deutschland erst in 800 bis 1000 Jahre erschöpft sein werden; der Kohlenvorrath Mitteleuropas wird daher noch gegen 670 Jahre ausreichen. Wir werden also bis zum Jahre 2560 noch Kohlen fördern können, und zwar in immer steigendem Maße. In den Vereinigten Staaten würde nach Herrn Masse der Vorrath in 650 Jahren erschöpft sein; dort würde man also noch bis zum Jahre 2540 produziren können. Sollen wir uns nun, meine Herren, wenn wir auf Grund dieser statistischen Zusammenstellung annehmen, daß in 500 bis 600 Jahren die Kohlenvorräthe erschöpft sein werden, sollen wir uns deshalb schon heute auf dieses Ereigniß vorbereiten? Ich glaube, das ist nicht nöthig.

Da ich nun die Ueberzeugung habe, daß auch Gold und Silber noch in den nächsten Jahrhunderten werden gefunden werden, so kann ich vom geologisch-bergmännischen Standpunkt aus nur sagen, da Sie meine Ansicht zu hören wünschten, daß wir uns heute auch um die zukünftige Produktion von Gold und Silber noch keine Sorgen zu machen brauchen. Welchen Einfluß dies auf die Währungsfrage haben wird, das entzieht sich vollständig meiner Beurtheilung; ich bin eben lediglich Geolog und Bergmann.

(Bravo!)

Vorsitzender: Ich glaube, die Herren werden einverstanden sein, wenn wir heute die Diskussion nicht fortsetzen. Ich habe angenommen, daß die Vernehmung der Sachverständigen in zwei Tagen beendet sein würde. Das ist nicht der Fall; wir werden diese also in der nächsten Sitzung fortsetzen. Ich bitte Sie, Montag um 1 Uhr wiederzukommen. Ich habe die Hoffnung, daß unsere Verhandlungen nicht über den Mittwoch hinausgreifen werden. Es ist von vielen Herren der bringende Wunsch ausgesprochen worden, nach Hause reisen zu können. Wir dürfen daher unsere Verhandlungen nicht allzu sehr in die Länge ziehen. Außer der Vernehmung der Sachverständigen ist nur noch der Antrag des Herrn Dr. Arendt übrig; weitere Vorschläge liegen nicht vor.

Ich habe Ihnen zum Schluß noch die Mittheilung zu machen, daß der Herr Reichsbankpräsident den Herren anheimstellt, ob sie sich nicht die Reichsbank und besonders den Tresor einmal ansehen wollen. Wenn die Herren diese Besichtigung wünschen, so möchte ich fragen, ob Ihnen der Mittwoch, und zwar 10 Uhr Morgens, recht ist.

(Zustimmung.)

Der Tresor ist nämlich neu eingerichtet worden, wird also vielleicht für einige von Ihnen von besonderem Interesse sein.

Ich schließe die Sitzung.

(Schluß nach $1\frac{1}{2}$ Uhr.)