

bahn Werkstätte der Paulista-Bahn wurden mit dem Stabeisen von Ipanema durch englische Ingenieure eine Reihe von Festigkeitsversuchen zum Vergleich mit englischem Stahl und Stabeisen ausgeführt. Es wurden aus Quadrateisen Rundstäbe gedreht, welche eine Länge von 89 mm zwischen den Stichmaßzeichen besaßen bei 8 mm Dicke. Die Stäbe wurden durch direct daran aufgehängtes Gewicht belastet(!) und wurde dabei ermittelt: Zugfestigkeit 3400 kg pr. Quadratcentimeter, Verlängerung 32,6 % der ursprünglichen 89 mm und Contraction 46,1 % der ursprünglichen 8 mm, die Elasticitätsgrenze konnte hierbei nicht bestimmt werden. Neuerdings konnte der Berichtstatter auf einer preussischen Eisenbahnwerkstätte ebenfalls Festigkeitsversuchen mit Ipanema-Stabeisen beiwohnen als Holzkohlen-Herdfrisch-eisen im Vergleich mit deutschem Flußeisen, eines-theils aus Thomas-Converter, andertheils aus Siemens-Martinofen und dann sehnigem, gepuddeltem Schweifeisen.

Das Ipanema-Stabeisen hatte 54 mm Breite auf ungefähr 10 mm Dicke und wurde in dieser Stärke den Schlag-, Biege- und Bruch-Proben unterworfen. Zu den Zerreißversuchen wurden die Stäbe durch Hobeln auf etwas über 200 mm Länge auf 40 mm, 9,7 mm bearbeitet. Der Querschnitt hatte also 388 qmm. Die Elasticitätsgrenze wurde gefunden bei 2680 kg qcm, die Zugfestigkeit stellte sich auf 3660 kg qcm, die Querschnitts-Verminderung stellte sich auf 57 % des ursprünglichen und die Dehnung betrug auf ursprünglich 20 cm 25,5 %. Der Bruch des Ipanema-Eisens war silberweiß mit feinem sehnigen Gefüge.

Der Sandstein, welcher die ganze nähere Umgebung des Werkes bedeckt, ist ein Conglomerat mit Einschlüssen von Porphyr, hat stellenweise recht grobes lockeres Gefüge, ist aber an anderen Stellen äußerst feinkörnig und dicht. Er dient sowohl als Zustellungsmaterial für die Hochöfen, wie auch in Werkstücken zu sämtlichen Bauten, dann in ausgesuchten Partien als Schleifsteine. Wohl kommen in dem granitischen Gebirge der weiteren Umgebung an einzelnen Stellen Quarzgänge und Porzellanthonlager vor, jedoch dürfte ein guter plastischer feuerfester Thon und ein brauchbarer Quarzganister zur Herstellung feuerfester Ziegel und Tiegel nur in der Nähe des Braunkohlen-Vorkommens bei Tauboté zu suchen sein. Eins fehlt vor allen Dingen dem Werk, um dasselbe der erhöhten Anforderung der Neuzeit und der geplanten Ausdehnung entsprechend leistungsfähig zu machen: nämlich der billige Bezug guter Steinkohlen und Koks. Aus Europa bezogene und über Santos importirte, von da über S. Paulo und Sorocaba auf der Bahn beförderte Steinkohlen und Koks stellen sich in Ipanema immer noch theurer als die theuren Holzkohlen oder das Scheitholz. Das Suchen nach diesen schwarzen Vettern der lichtstrahlenden werthvollsten Edelsteine, von denen Brasilien alljährlich noch für viele Millionen Mark und dabei die schönsten Exemplare liefert, das Suchen nach Steinkohlen hat in Brasilien immer mehr zugenommen. Es hängt ja von ihrem reichlichen Vorkommen und ihrer ausgiebigen Gewinnung das Gedeihen, der Wohlstand und die Unabhängigkeit der Staaten ab. Die Eisenbahnen, Dampfschiffe, Gasfabriken sind bei ihrem Betrieb noch vorzugsweise auf europäische Kohlen und Koks angewiesen. Herr Director Dr. Mursa ist sich von der Wichtigkeit dieser Forschung vollauf bewußt. Denn auf meine Frage, ob in den geologischen Formationen in der Umgebung von Ipanema sich Abdrücke von Pflanzen oder Thieren vorgefunden hätten, erwiderte er mit der Gegenfrage, ob ich wohl als Bergmann und Eisenhüttenmann nach Steinkohlen forschen wolle? und meinte dann weiter, daß seine Untersuchungen und Forschungen in dieser Richtung bisher leider ganz erfolglos geblieben seien. Alle Formationsglieder der näheren Umgebung gehörten den ältesten Schichten an; sein Versprechen, dem ersten Finder

einer Conchilie oder eines sonstigen Petrefacts eine Belohnung von 100 Millreis (= 200 Mark) zu zahlen, habe er zu seinem lebhaften Bedauern bisher noch nicht erfüllen können.

In der südlichen Provinz Rio Grande do Sul und in der nördlich daran grenzenden Provinz St. Catharina sind schon Steinkohlen aufgeschlossen. Erstere waren in der brasilianischen Ausstellung in Berlin im Winter 1882 zu sehen und sind durch die Herren Chemiker Dr. Alberti und Dr. Hempel in Magdeburg wissenschaftlich untersucht. Letztere sah ich in Rio de Janeiro auf der dortigen Gasanstalt, woselbst diese Kohle praktisch erprobt worden war und gute Gasausbeute sowie reine feste Koks geliefert hatte.

Könnten diese Brennstoffe an die See gebracht und nach dem Hafen Ignape verfrachtet werden, so würde die von dort aus nach Ipanema durch den mehrfach genannten Commendador Hrn. José Vergneiro von Ybicaba projectirte und ihm concessionirte Eisenbahn nach deren Ausführung die beiden Sorten Steinkohlen oder daraus hergestellte Koks zu verhältnißmäßig billigeren Preisen dem Hüttenwerk Ipanema zuführen können.

Sofern diese Argumente bezüglich Gewinnungspreis, Seefracht und Eisenbahnfracht nach bezw. über Ignape sich als richtig erweisen, dürfte es im Interesse der Kaiserlich Brasilianischen Staatsverwaltung dringend geboten erscheinen, dieses Eisenbahnproject in jeder Weise zu fördern und zu unterstützen, damit das Staatshüttenwerk Ipanema, welches jetzt noch erhebliche jährliche Zuschüsse erfordert, ertragsfähig und in den geplanten neuen Anlagen lebensfähig wird.

Abgesehen von dem Steinkohlenbezug über Ignape nach Ipanema stellte sich der Versandt der Fabricate in umgekehrter Richtung zum weiteren Transport nach anderen Küstenorten viel billiger wie jetzt. Aber die Zufuhr von Brennholz und Holzkohlen aus den noch unberührten Urwäldern an der neuen Bahnlinie würde dem Werk wesentliche Vortheile bringen und zwar sofort. Hr. H. E. Bauer, ein deutscher Ingenieur, welcher, wie schon erwähnt, diese Bahnlinie tracrte, hatte die Güte, mir eine kleine Karte der durchschnittenen Gegend zu verehren. Dieselbe ist topographisch gezeichnet und geologisch colorirt mit einer großen Zahl genau eingetragener Fundstellen der beigefügten Gesteinstufen. Diese Karte, welche sich allerdings nur über einen kleinen Landstrich des östlichen brasilianischen Küstengebirges erstreckt, war bis dahin wohl einzig in ihrer Art. Hr. Bauer untersucht noch fortwährend mit von hier aus ihm gesandten Instrumenten die weiter aufgeschlossenen Gesteine und sandte auch Versteinerungen, u. A. einen fast vollständigen Saurier von Xiririque im südlicheren Theile der Provinz S. Paulo ein. Es fehlt leider der Kopf und so ist nicht ersichtlich, ob das Thierchen gelebt hat, während oder nach der Steinkohlenzeit gelebt hat. Es war ein hoher Preis auf das Herbeibringen eines solchen Kopfes oder vollständigen Gesteinsabdrucks gesetzt, und dem Beibringer irgend eines Muschelabdrucks aus dem betreffenden geschichteten schieferigen Sandstein eine gute Belohnung versprochen worden.

Der leider vor kurzem hier in Bonn verstorbene Professor der Mineralogie von Lasaulx untersuchte schon viele der von Hrn. Bauer gesandten Gesteine und letzterer untersucht jetzt nach Anleitung von ersterem. Ebenso hat Professor Dr. Rosenbusch viele dieser Gesteine mikroskopisch untersucht und bestimmt.

Der sehr fähige Director der mineralogischen Abtheilung im National-Museum in Rio de Janeiro Hr. Dr. d'Orville Derby, aus Nordamerika gebürtig, beschäftigt sich ebenfalls aufs lebhafteste mit der geologischen Erforschung des Landes und sicherlich wird in einigen Jahren eine größere Zahl von Bergleuten und Geologen auf der Bergakademie in Ouro Prato durch deren Director, Hrn. Dr. Enrique Goreix sehr unter-