

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich  
**Band:** 37 (1936-1937)

**Artikel:** Die Küstenlandschaft von São Paulo unter dem Einfluss des Menschen  
**Autor:** Streiff-Becker, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-27623>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Küstenlandschaft von São Paulo unter dem Einfluß des Menschen.

(Drei Kartenskizzen, eine Profilskizze.)

Von Dr. R. STREIFF-BECKER, Zürich.

---

Wenn wir vom Atlantischen Ozean her uns der Küste von Santos nähern, landen und nach dem Innern des Landes reisen, entrollt sich uns nachfolgendes Querschnittsbild (siehe Profil Fig. 1).

Am weiten Wasserhorizont taucht zuerst als blaugrüne Wand ein Gebirgszug empor, die *Serra Paranapiacaba*, als ein Teil der langgestreckten *Serra do Mar*. Die obere Begrenzung ist eine Wellenlinie mit rundlichen Gipfeln von 900 bis 1200 m Erhebung und mit spärlichen Senken bis zu 850 m dazwischen. Die steil gegen das Meer abfallenden Hänge sind von unten bis oben mit dunkelgrüner Waldvegetation bekleidet. Nur an wenigen Stellen schaut nackter, violettblauer Fels aus dem Grün, oder blitzt silberhelle Wasserfäden von Bächen, die am Abhang entspringen oder an wenigen Stellen durch rückwärtsschreitende Erosion ihr Einzugsgebiet bereits hinter die allgemeine Kammlinie ins Hochland hinauf verlegt haben. Wenige Kilometer gegen uns liegen vor dem Hauptkamm weitere kleinere Gebirgsfalten mit sukzessive niedriger werdender Gipfelkurve. Die Mulden dazwischen sind durch Alluvionen zu sumpfigen Ebenen geworden, durch welche die jäh zur Ruhe gezwungenen Bergbäche ihr, hier brackisch gewordenes, braunes Wasser in vielfach gewundenen und verzweigten Kanälen mühsam zum Meer hinausbringen. Die bewaldeten Erhebungen bilden Halbinseln oder sind kanalumwunden als Inseln anzusprechen, wie z. B. São Vicente mit der Hafenstadt Santos, oder Santo Amaro mit dem beliebten Meerbad Guarujá. Noch näher gegen uns, im Ozean draußen, schauen die höchsten Gipfel versunkener Gebirgsfalten als malerische Inseln zum Meere heraus. Vor Santos liegen, in langer Kette verteilt bis über Rio de Janeiro hinaus, viele felsige Inseln.

Auf der Höhe der *Serra do Mar* angelangt, geht es nur allmählich abwärts. Sukzessive sind noch kleine Längstälchen und sanfte, dem Hauptkamm parallel streichende Hügelketten zu queren bis wir in 60 km Luftlinie vom Meer in das Tal des Rio Tieté gelangen, wo die schöne Hauptstadt

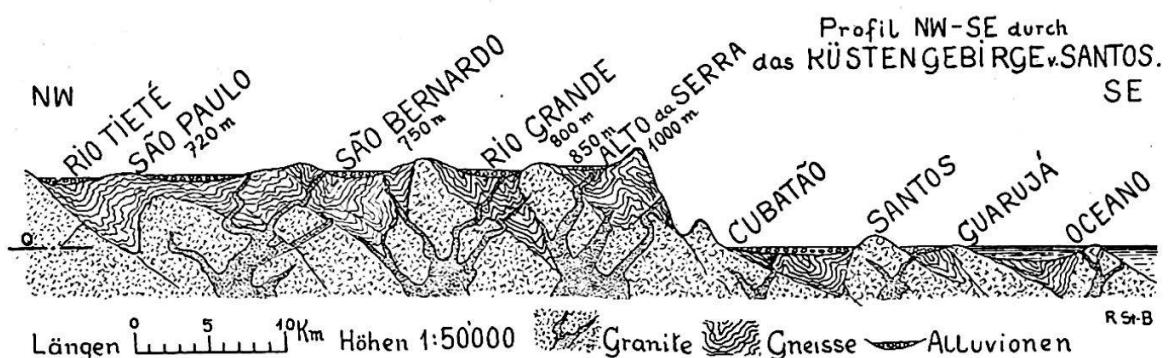
São Paulo in über 700 m Meereshöhe liegt. Nördlich davon erhebt sich, den südlichen Wendekreis berührend, die Serra da Cantareira, welche im Westen mit dem Wahrzeichen São Paulos, dem Pico de Jaraguá, in 1100 m gipfelt und welche gegen ENE, mehrfach sich verzweigend, zum bedeutendsten Gebirgszug Brasiliens sich entwickelt, zur Serra de Mantiqueira, und dort den höchsten Gipfel des Landes trägt, den Itatiáya, 2787 m<sup>1)</sup><sup>2)</sup>. Das Hochland senkt sich langsam gegen NW bis zum weiten Tal des gewaltigen Paranástroms, wo es in 650 km Entfernung vom Meer noch 250 m Erhebung hat. Die Gewässer, die ihren Ursprung in der Serra do Mar nehmen, laufen zumeist dieser parallel in kleinen Längstälchen, biegen dann quer durch und nehmen die NW-Richtung an, entsprechend der allgemeinen Abdachung des Hochlandes. Die Gewässer zerteilen in ihrem Oberlauf die Landoberfläche in unzählige Miniaturberge und -tälchen, sammeln sich dann allmählich gegen das Innere des Landes in weiten Tälern zwischen flachgewölbten Landrücken zu größeren Flüssen, welche langsam dahinfließen und auf großen Strecken schiffbar sind. Wo durch die Erosion die flachliegenden permisch-triasischen Sandsteine durchschnitten und harte dazwischenliegende Eruptivgesteine bloßgelegt sind, treten verkehrshemmende Stromschnellen und Wasserfälle auf.

Das Hochland macht den Eindruck einer Landschaft, welche während langen geologischen Epochen als reife Landschaft dalag, mit einem uralten, zu sanften Hügeln erniedrigten Gebirge und mit Flußtälern von ausgeglichinem Gefälle, und welche erst durch relativ junge, wahrscheinlich tertiäre Aufwölbung und Schrägstellung der brasilianischen Tafel gegen NW neu belebt wurde. Die vom Steilabfall gegen das Meer fließenden Gewässer hatten noch nicht Zeit, sich wesentlich gegen das Landesinnere einzuschneiden. In küstennahen, altkristallinen Mulden des Hochlandes sind Ablagerungen mit fossilen Fischen des Tertiärs gefunden worden. Im Küstenstreifen von Santos und dem anschließenden Gebirgsabhang erscheinen in zahlreichen Aufschlüssen an Bachufern, Einschnitten von Bahnlinien und Straßen die paläozoischen Gneiße, oft tektonisch stark gefaltet, gebrochen und verwittert. Sie sind vielfach durchzogen von mächtigen jüngern Intrusivgesteinen (Granite, Diorite, Diabase), welche als Adern auftreten, oder als Batholite, vom Gneißmantel entblößt, kühngeformte Gipfelkuppen bilden, oder als Kugelhaufen an der Küste liegen oder die Gipfel von Hügeln krönen. Im hügeligen

<sup>1)</sup> Nach einer Messung der Escola Polytechnica de Rio de Janeiro, siehe « Correio da Manha », vom 10. November 1935.

<sup>2)</sup> R. Streiff-Becker: « Der Itatiaya. » Jahrbuch 1923 des S. A. C.

Hochland sind die alten Gneiße und Granite der sog. Minasserie<sup>3)</sup> meist verdeckt durch eine bis über 30 m mächtige Verwitterungsrinde, welche an zahlreichen Stellen durch Straßeneinschnitte aufgeschlossen ist. Unter einer Humusschicht folgen zunächst der blutrote Laterit, dann vielfarbige Töne und zuunterst ein bläulichweißer steriler Ton. Zuweilen ist an frischen Einschnitten die alte Lagerung der Schichten, ihre Verfaltung, Verwerfungen, Brüche und Gangadern des ehemals festen Gesteins klar erhalten geblieben, obschon jetzt alles so weich verwittert ist, daß haushohe Terraineinschnitte mit dem bloßen Spaten gemacht werden können, wobei die steinlosen Ton-



Profil Fig. 1.

erden steile Böschungen bis  $60^{\circ}$  Neigung und mehr gestatten. Nur an wenigen Orten tritt der frische Felsboden zutage, so daß Steinbrüche selten und sehr begehrt sind, dagegen ermöglicht die weite Verbreitung geeigneter Tonlager die Anlage zahlreicher Ziegeleien. Die Talmulden sind durch Alluvionen (Tertiär bis Gegenwart) eingeebnet, auf welchen die Flüsse mäandern und zur Regenzeit weite Ueberschwemmungen verursachen.

Einst trug das ganze Land, vom Meere bis zum Paranástrom, ein dichtes Waldkleid. In der Niederung der Küste, wo Ebbe und Flut des Meeres noch ihren Einfluß haben, wuchs ein dichter Mangrovewald, sonst waren alle Erhebungen über dieses Niveau hinaus, sowohl auf den Inseln, als an den Abhängen der Serra do Mar und im Hochland, bis über alle Gipfel hinweg mit Hochwald bedeckt. Nur dort wo die Scheitel flachgewölbter, schwerverwitterbarer Gesteine mit einer allzu dünnen, sterilen Ton- oder Limonitschicht bedeckt sind, treten zuweilen mitten im Waldgebiet Wiesen mit Hartgras auf. Solche Stellen nennt man Chapádas oder Campos; sie sind gegen den Hochwald hin umsäumt von einem Kranz niedrigen, dornigen

<sup>3)</sup> B. Paes Leme: « Geologia do Brasil », Rio 1924.

und äußerst dichten Busches, dem sog. Carascal, und beliebter Tummelplatz der Tapire. Auf der niederschlags- und nebelreichen Kammlinie der Serra ist der Wald niedrig und von ähnlichem Habitus wie der Wald in den Flußniederungen, wo die periodischen Ueberschwemmungen der Regenzeit ihren Einfluß ausüben. So sah die Landschaft aus bis zur Entdeckung Brasiliens im Jahre 1500. Im Hochland der Serra Paranapiacaba (zu deutsch: Blick auf das große Wasser) lebten damals die *Ururay*, ein Stamm der *Guarany*. Die brasilianischen Indianer, klein, aber kräftig von Statur, mit dunkelbrauner Hautfarbe, dunklem straffem Haar, standen noch auf der Kulturstufe des Steinzeitalters. Sie lebten hauptsächlich von der Jagd und dem Fischfang und betrieben etwas Ackerbau (Mais und Mandiok) auf kleinen Rodungen, die sie nomadisierend abwechselnd besuchten. Sie sind wohl häufig über die Serra do Mar zum Meer hinabgestiegen um zu fischen und Austern zu essen. Heute noch findet man bei Cubatão, unweit der Küste, sonderbare hohe Hügel aus lauter Austernschalen bestehend, die sog. «Sambaquis», welche die austernverspeisenden Indianer in jahrtausendelanger Zeit aufgehäuft haben. Daß es sich tatsächlich um Gebilde von Menschenhand handelt, beweisen die darin aufgefundenen primitiven Steinwerkzeuge, Aschenreste, angebrannte menschliche und tierische Knochen. Der brasilianische Indianer scheut den Umgang mit dem weißen Kulturmenschen, er zieht sich ständig zurück und heute noch liegt zwischen seinem Wohngebiet, dem innersten Brasiliens, und dem Gebiet des modernen Kulturvolkes eine breite, fast menschenleere Zone. Der Indianer hat den Wald der eigentlichen Serra do Mar kaum dauernd bewohnt, weil der Wald dort zu dicht, das Klima zu naß, neblig und kühl ist. Im Hochland, wo offene Campos, lichterer Wald und fischreiche Flüsse vorkommen und ein sonnigeres Klima herrscht, dort war des Indianers häufigster Aufenthalt.

An der Küste fallen jährlich etwa 1600 mm Niederschlag, hauptsächlich zur Regenzeit vom Oktober bis April. Fast täglich streicht vormittags eine erfrischende Meerbrise landeinwärts, steigt am Abhang des Gebirges empor, dehnt sich dabei aus, kühlt sich ab und kondensiert oben zu Nebel und Regen. Selbst zur Trockenzeit, vom Mai bis September, kommen deshalb auf der Höhe der Serra do Mar nachmittags häufig Nebel und Regenschauer vor, während in Santos und São Paulo gleichzeitig die Sonne scheint. In der Serra do Mar registriert man rund 4000 mm jährlichen Regenfall. Der häufige Nachmittagsregen der Serra macht sich als Staubregen oder noch als Nebel bis in die Nähe von São Paulo geltend, wo jedoch der Jahresniederschlag nur noch 1450 mm beträgt. Im Hochland läuft das Wetter-

geschehen in ziemlich regelmäßigm Zyklus ab, und zwar in entgegengesetztem Sinne des Uhrzeigerganges. Der warme und trockene Nordwind (bemerkenswert häufig zur Neumondzeit) dreht nach Westen hinüber und leitet den Regen mit heftigen Gewittern ein. Mit der weitern Drehung des Windes in den Westquadranten werden die Niederschläge landregenartig und enden mit dem kühlen Staubregen aus Süden, dem sog. « chuvesqueiro ». Der darauffolgende Ostwind bringt schöne wolkenlose Tage, bis wieder am Nordhimmel auftretende Zirren den heißen « Norte » ankündigen. Zur Regenzeit verharren die Winde länger im westlichen und südlichen, zur Trockenzeit länger im östlichen und nördlichen Quadranten, jedoch der Drehsinn der Winde bleibt derselbe, nach links herum.

Der geologische Untergrund und die Verteilung des Niederschlages sind die wichtigsten Faktoren, welche die Art und Dichte der Waldbedeckung und die Besiedlung durch den Menschen bedingen. Vom Flugzeug aus hat die Waldoberfläche das Aussehen eines ins Riesenhalte übersetzten Feldes voll dichtstehender krauser Kohlköpfe. Wir haben in dieser Zone ausschließlich Laubhölzer vor uns. Die wenigen Exemplare des einzigen Nadelholzes, der Araukaria brasiliensis, die südlich vom 25. Breitengrad mächtige Waldbestände bildet, nördlich davon aber nur noch in den höhern Teilen der Serra da Mantiqueira in größern Beständen vorkommt, sind in unserm Gebiet hauptsächlich durch den Menschen verpflanzt worden. Die Zusammensetzung des Waldes ist inhomogen. Gruppen von mehr als fünf beieinander stehenden Bäumen derselben Art sind selten, dagegen haben wir auf einem Gebiet von wenigen Quadratkilometern über hundert verschiedene Baumarten gezählt, die völlig vermischt das Gebiet besetzen. Während gewisse Arten überall vertreten sind, ohne ihren Habitus zu ändern, wie z. B. die Canellas, verändern sich andere in bezug auf Farbe und Qualität des Holzes wesentlich, je nach dem Standort in feuchterem oder trockenerem Landstrich. Merkwürdigerweise treffen wir gerade an wasserreichen Standorten, im Ueberschwemmungsgebiet der Bäche, die härtesten Hölzer an, wie z. B. die knochenharte Piuva. Das bildet jedoch keine feste Regel, wir haben im Wald der Serra do Mar Hölzer aller Härtegrade und aller Farben, mit Ausnahme von blau, völlig vermischt beieinander. Der Wald der Serra do Mar ist etwas niedriger, der nutzbare Holzinhalt auf die Flächeneinheit etwas geringer als beim Wald im trockeneren Innern des Landes, trotzdem ist der Bestand und die Bodenbedeckung dichter wegen der Fülle des Unterholzes. Eine unglaubliche Pflanzenmenge füllt den Raum zwischen Laubdach und Boden und macht diesen Regenwald für den Menschen so schwer durch-

dringbar. Es ist begreiflich, daß diese mächtige Waldbedeckung des Küstengebirges, die vorgelagerte ungangbare Mangroveniederung mit ihrer feuchten Hitze und Mückenplage, die vielen starken Regengüsse und der häufige Nebel an den steilen Berghängen, eine starke Sperrwirkung gegen die Besiedlung des Küstenlandes ausüben müssen.

Mit Ausnahme von Santos, wo handelswirtschaftliche Gründe den Ausschlag geben, sind die Küste und die Serra do Mar äußerst dünn bevölkert. Erst wo die Zahl der Regen- und Nebeltage unter ein gewisses Maß sinkt, kommen ständig bewohnte Ortschaften vor, es sei denn, daß wirtschaftliche Verhältnisse den Menschen zwingen, im unfreundlichen Nebelgebiet zu wohnen. Das trifft bei der Bahnstation Alto da Serra der São Paulo Railway (S. P. R.) zu, welche Santos mit São Paulo verbindet. Trotzdem diese Bahn seit 1868 besteht, sind die drei ersten Stationen des Hochlandes: Alto da Serra, Campo Grande und Rio Grande bis heute noch unbedeutende Orte geblieben. Seit dem Rückgang des Waldes gehen die beiden letztern sogar eher zurück, trotz der günstigen Verkehrslage zwischen zwei großen Städten und trotz dem seit jeher fieberfreien Klima. Die Hauptursache für diese Erscheinung liegt da offenbar am vielen Regen und noch mehr am häufigen naßkühlens Nebel, der auf die Gemütsstimmung der Menschen auf die Dauer einen niederdrückenden Einfluß ausübt. Hauptsächlich dieser gleichen Ursache ist auch der Mißerfolg der staatlichen Kolonisationsbestrebungen in dieser küstennahen Zone zuzuschreiben. (Beispiel: Kolonie Capivary, südwestlich von São Bernardo.) Die in der Richtung von São Paulo zunächst folgenden Stationen konnten sich dank der etwas bessern Besonnung zu größeren Dörfern entwickeln; daneben kommt selbstverständlich mit der Annäherung an die Hauptstadt deren wirtschaftsbelebende Wirkung zur Geltung. Gegen Ende des letzten Jahrhunderts, als Santos noch vom Gelben Fieber heimgesucht wurde, blühte das Dorf Riberão Pires auf, an einem Punkt der S. P. R., wo keinerlei Fieber herrschte und die Nebelplage schon erträglich wird. Die fieberverbreitenden Mosquitos meiden das naßkühle Nebelgebiet. Riberão Pires wurde die Erholungsstation für Fieberkranke von Santos und aus dem Innern des Staates. Das gleiche gilt von Pilar (heute Station *Mauá*) und von São Bernardo. Seit die Küste und das Innere vom Gelben Fieber befreit und auch sonst in sanitärer Beziehung besser geworden sind, ist Riberão Pires in der Entwicklung stehengeblieben. Besser erging es der nur 18 km von São Paulo entfernten Munizipshauptstadt Villa São Bernardo. Dieser historische alte Ort hatte sich in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts hauptsächlich durch die Besiedlung mit deutschen Ko-

lonisten zu einem freundlichen Städtchen entwickelt. Heute ist der deutschstämmige Anteil der Bevölkerung im Gegensatz zum italienischen und polnischen stark zurückgegangen. Eine gute Straße verband die Villa mit der 6 km entfernten Bahnstation São Bernardo (heute: Santo André) der S. P. R. Diese sowie die nächstfolgende Station São Caetano waren bis vor kurzer Zeit, wohl wegen ihrer Lage im Ueberschwemmungsgebiet des Flüßchens Tamanduatehy (Ameisenbärenbach) unbedeutende Orte geblieben. Die rasch sich ausdehnende Großstadt São Paulo begünstigte an diesen Orten die Anlage verschiedener Industrien, so daß sie, besonders Santo André, heute blühende Kleinstädte geworden sind und die Munizipshauptstadt São Bernardo überflügelt haben. Die Villa São Bernardo hat sich nach zeitweiligem Stillstand erst erholt, als die Automobilstraße bessere Verkehrsmöglichkeiten bot.

Die langgestreckte Alluvialebene des Tamanduatehy war früher wegen der öftren Ueberschwemmungen zur Regenzeit für Siedlungen nicht geeignet. Im zweiten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts wurden dann diese Sumpf ebenen beidseitig der Eisenbahn nach und nach aufgefüllt und kanalisiert. Der früher erwähnte tiefgründige Mantel von feinkörnigen, fast geröllfreien Lateriterden und Tonen wurde mittels gewaltiger Hydranten von den benachbarten Hügeln abgespült, der Schlamm in die Niederungen geleitet, wo er zum festen Absatz kam. Der natürliche Einebnungsprozeß hätte Jahrtausende gedauert, so hat der Mensch mit seinen technischen Hilfsmitteln das gleiche Resultat in wenigen Jahren erreicht und damit zugleich die Bedingungen seines Lebensraumes in mehrfacher Hinsicht verbessert. Leider kann man ihm ein gleiches Lob in bezug auf die Behandlung eines andern wichtigen Bestandteiles seines Lebensraumes, des Urwaldes, nicht erteilen. Wo Verkehrswege hinkommen, da fällt in weitem Umkreis leider der ursprüngliche Wald, diese großartige Quelle reichen und wunderbaren Lebens unwiederbringlich dahin.

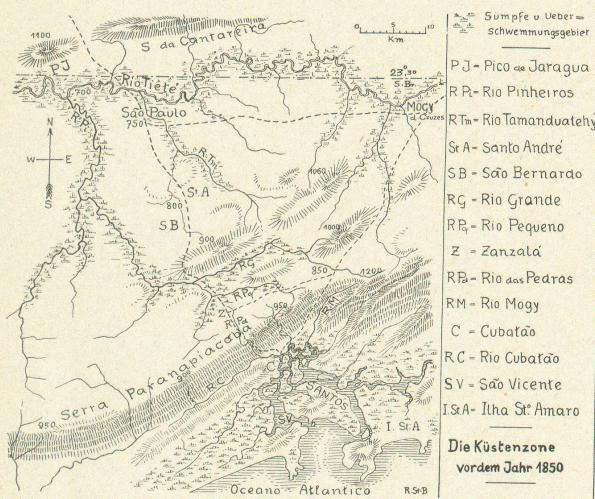
Im Jahr 1532 landeten die Portugiesen unter der Führung von Martin Affonso an dieser Küste Brasiliens, da wo der heutige kleine Hafenort São Vicente liegt. Die Ureinwohner vom Stämme *Ururay* der *Guarany-Indianer* kamen vom Hochland her, wo sie ihren eigentlichen Aufenthalt hatten, auf schmalen Pfaden, sog. « trilhos », zum Meer herunter. Auf diesen Pfaden gelang es auch den Portugiesen, das Hochland zu erreichen, wo sie in der Nähe des heutigen São Bernardo eine Kapelle « Santo André da Borda do Campo » gründeten. Diese Benennung deutet darauf hin, daß hier ungefähr der Rand des geschlossenen Gebirgswaldes war, und hier das erste größere

Camp angetroffen wurde mit dem befregenden Ausblick auf das weite Tal des Rio Tieté. Im Jahr 1554 erfolgte die Gründung von São Paulo und noch viel später des weiter östlich liegenden Städtchens Mogy das Cruzes, wo noch Ende des 18. Jahrhunderts ein Hauptsitz der Indianer war. Die alten Indianerpfade wurden mit der Zeit verbessert, besonders auf Initiative des Paters José Anchietá. Zwei Wege zum Meer hinunter wurden da von besonderer Bedeutung: der Weg genannt « Caminho do Monge », von São Paulo über São Bernardo und die Serra do Mar durch die Schlucht des Rio das Pedras, und der Weg von Mogy das Cruzes über die Gegend der heutigen Station Campo Grande (S. P. R.) durch das Tälchen des Rio Mogy, genannt « Caminho velho de Mogy ». Beide Wege trafen sich in der Küstenniederung beim heutigen Orte Cubatão, von wo der Wasserweg auf dem Flusse Cubatão nach São Vicente zum Meer hinausführte. Im Jahr 1788 wurde der Mönchswege für Fuhrwerke brauchbar gemacht und bis zum neuen Hafen Santos hinausgeführt. Als nach dem Jahr 1825 die Kaffeekultur größere Dimensionen anzunehmen begann, der Verkehr von Ochsenkarren und Maultierkarawanen (Tropas) immer lebhafter wurde, mußten auch die Wege zu richtigen Straßen ausgebaut werden. Eine neue Straße von São Paulo nach Santos wurde ihrem Erbauer zu Ehren « Estrada Vergueiro » genannt. Das schwierigste Stück der Reisen war stets dasjenige über den 800 m hohen Abhang der Serra do Mar, wo die vielen und starken Regengüsse fortwährend den Weg gefährdeten. Um die zum Teil gepflasterte Straße Vergueiro mitbenützen zu können, wurde der « Caminho velho de Mogy » bei Campo Grande verlassen und ein neuer Weg westwärts längs einer schmalen Kette von Campos gesucht und benutzt. Es war der « Caminho novo de Mogy », der seit 1850 beim Rastort « Zanzalá » in die neue Straße Vergueiro mündete (siehe Karte I<sup>4</sup>).

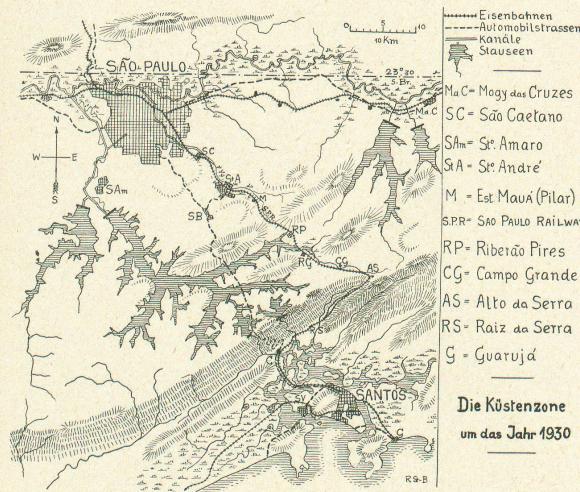
Da kam mit dem Jahr 1868 eine bedeutsame Umwälzung in das Verkehrswesen dieser Gegenden. Am 8. September dieses denkwürdigen Jahres wurde die Eisenbahn von Santos nach São Paulo eingeweiht und in Betrieb genommen. Die englische São Paulo Railway Company führt ihre Linie (S. P. R.) von Santos über Cubatão durch das Tälchen des Rio Mogy ins Hochland hinauf und in einer mittlern Entfernung von 9 km von der Vergueiro-Straße zur Hauptstadt São Paulo. Die Höhendifferenz von 800 m auf 8 km Horizontaldistanz wurde durch eine fünfstufige, doppelspurige Drahtseilbahn überwunden, welche durch ihre hohe Leistungsfähigkeit und ihre

---

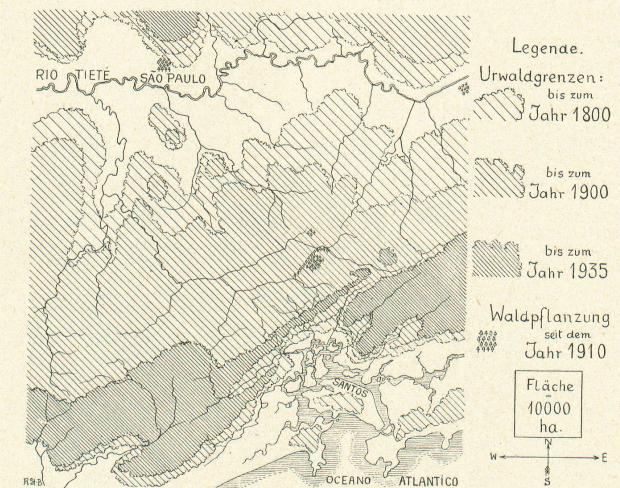
<sup>4)</sup> Karten gezeichnet unter Mitbenützung des Blattes « São Paulo, 1923 » der Comissão Geographica e Geologica do Estado de São Paulo.



Karte I.



Karte II.



Karte III.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide

technisch hochstehende Anlage bewundernswert ist. Seit 1898 ist auf dieser Bergstrecke parallel zur alten Linie eine neue Drahtseillinie in Betrieb, welche die gleiche Höhe mit 11 km Horizontaldistanz, also mit geringerer Steigung, erreicht. Diese Bahn vermochte bis heute den ganzen gewaltigen Verkehr des Staates São Paulo samt seinem großen Hinterland zu bewältigen, so daß die Vergueiro-Straße und vollends der Weg von Mogy kaum mehr benutzt wurden und rasch dem Verfall entgegengingen. Seit einigen Jahren hat der Staat São Paulo begonnen, eine neue Eisenbahnlinie zu bauen, welche von der Station Mayrink der Sorocaba-Linie in ungefähr 30 km Abstand von der S.P.R. über das Gebirge zur Küste hinunter und längs dieser nach Santos führen soll. Um die Wende des Jahrhunderts herum waren im Gebirgsteil, wo die Regengüsse und der Wald gemeinsam an der Zerstörung arbeiteten, die Wege selbst für Fußgänger kaum mehr passierbar und streckenweise überhaupt verschwunden. Da brachte wiederum eine technische Neuerung, die Einführung des Automobils, eine große Umwälzung. Für dieses bequeme und rasche Verkehrsmittel fehlten außerhalb der Hauptstadt fahrbare Straßen. Nun erinnerte man sich wieder der alten, verlassenen Vergueiro-Straße, besonders als noch eine außergewöhnlich starke Ueberschwemmung die sonst so sichere S.P.R. für einige Tage zum Verkehrsunterbruch zwang. Die alte Serrastraße wurde für den Automobilverkehr um- und ausgebaut. Sie wird in geringem Maß für den Warenverkehr, dagegen in steigendem Maß für den Touristenverkehr benutzt. Eine Fahrt über das aussichtsreiche Gebirge bei klarem Wetter (nach früher Gesagtem am besten des Vormittags) ist der landschaftlichen Reize wegen ein hoher Genuß (Karte II).

Während durch die alten Verkehrswege kein wesentlicher Eingriff in den natürlichen Zustand der Landschaft geschah, wurde dies durch die rasche Entwicklung der Technik bald anders. Der Verfasser fand noch in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts den Rand des Urwaldes 2 km vom heutigen Santo André entfernt vor. Man fuhr damals mit dem Eisenbahngzug von Cubatão bis nahe zur heutigen Station Mauá noch zwischen hohen grünen Wänden üppigen Waldes, und zwischen Santo André und São Caetano existierte bis zum Jahr 1907 noch ein Urwaldrest von etwa 150 ha. Es mag verwunderlich erscheinen, daß der Urwald der Serra do Mar überhaupt so lange der Vernichtung widerstanden hat, trotz der Nachbarschaft der schnell wachsenden Stadt São Paulo und des günstigen Exporthafens Santos. Der Grund liegt in verschiedenen Ursachen. Der Export von Edelhölzern ist trotz ihren vorzüglichen Eigenschaften wenig lohnend,

in erster Linie infolge der Ungleichartigkeit des Waldes, welche die Lieferung bestimmter Holzarten in den geforderten Mengen innerhalb nützlicher Lieferfristen fast unmöglich oder unrentabel macht, in zweiter Linie wegen der vielen Regentage und daheriger Unwegsamkeit dieser Zone, und endlich wegen der Kalkarmut des Bodens, der die Ackerbauer, die Hauptzerstörer des Waldes, nicht anreizte. Der Regenwald der Küstenzone blieb länger verschont im Gegensatz zum trockeneren Wald des Innern, wo die fruchtbaren Verwitterungsböden der sedimentären Formationen besonders den Kaffeebauer anlockten. Das im Innern häufig vorkommende rötliche Peroba-holz wurde als Bauholz den allzu harten und zu Verkrümmungen neigenden Hölzern des Regenwaldes der Serra do Mar vorgezogen. In letzterer Gegend kam zudem eine Holzart in überragender Häufigkeit vor, nämlich die Gombichava, welche bis zu Anfang dieses Jahrhunderts zu den mißachtetsten Arten gehörte, weil sie rascher Zerstörung durch Fäulnis und Wurmfraß ausgesetzt ist und daher den Abbau dieser gombichavareichen Wälder nicht lohnte. Der Verfasser darf es sich vielleicht als Verdienst anrechnen, daß er die Methode der richtigen Behandlung dieses Holzes herausgefunden hat, so daß es heute das gesuchteste Holz zur Fabrikation billiger Möbel geworden ist. Diese Erkenntnis ist zwar den Waldbeständen leider auch zum Verhängnis geworden, in noch größerem Maße aber die gewaltige Entwicklung der Industrie im allgemeinen, die steigende Holzmengen erforderte (Karte III).

Brasilien besitzt nach den bisherigen Forschungen keine Kohlen- oder Oelvorkommen von Bedeutung. In den Wäldern der nächsten Umgebung der Ortschaften wurde das Holz für den Hausbrand geholt (Winterheizung kommt nicht in Betracht). Für technische Zwecke, Schmiedewerkstätten, Wäschereien u. dgl. wurde Holzkohle gebrannt, doch war diese Art Nutzung im Verhältnis zur großen Ausdehnung der Wälder eine sehr bescheidene. Eine Uebernutzung trat erst mit der fortschreitenden Industrialisierung ein. Die Fabriken verfeuerten anstatt der teuren Steinkohle Brennholz in ihren Dampfkesseln, das Brennen der Backsteine und Ziegel für den Baubedarf der rasch anwachsenden Bevölkerung von São Paulo (im Jahr 1900 etwa 200 000 Einwohner, heute mehr als 1 000 000) erforderte steigende Brennholzmengen und das Stammholz fand in der aufblühenden Möbelindustrie des Munizips São Bernardo willigen Absatz. Am verheerendsten für den Waldbestand wirkte sich der Weltkrieg aus. Während bis dahin die S. P. R. ihre Lokomotiven mit Steinkohle heizte, ebenso einige Großfabriken Steinkohle verwendeten, mußten sie während des Krieges zur Holzfeuerung übergehen, so daß sogar die bisher wegen ihrer Unwegsamkeit verschont geblie-

benen Regenwälder der meerseitigen Abhänge der Serra do Mar angegriffen wurden. An Stelle des einstigen prachtvollen Waldes ist minderwertiger Busch, die sog. Capoeira (sekundärer Nachwuchs nach dem Kahlschlag), getreten. Die ursprünglichen Holzarten sind verschwunden, einzelne mögen vielleicht, nach dem Absterben der Capoeira als Uebergangspflanzengesellschaft, wieder auftauchen, jedoch sicher nicht alle. Wir haben bei gelegentlichen Arbeiten im ursprünglichen Wald aus dem Humus mächtige Blöcke gesunden Kernholzes ausgegraben von Baumarten, die in lebenden Exemplaren im Walde nicht mehr angetroffen wurden. Wenn demnach schon vorher gewisse Arten am Aussterben sind, muß der gewaltsame Eingriff des Menschen um so verheerender wirken. Die Regierung des Staates São Paulo gibt sich Mühe, die Waldverwüstung zu vermindern. Sie unterhält in der Nähe der Hauptstadt eine forstliche Versuchsstation und gibt zu billigen Preisen junge Baumpflanzen ab, stößt aber leider bei der Mehrzahl der Waldbesitzer auf Verständnislosigkeit. Die Companhia Streiff de S. Bernardo ist die einzige Unternehmung in dieser Zone, welche eine Wiederaufforstung in größerem Umfang gewagt hat. Die Aufpflanzung der alten einheimischen Hölzer, mit Ausnahme der Araukaria brasiliensis, gelang trotz vielfachen Versuchen leider nicht, dagegen entwickelten sich die Anpflanzungen australischer Holzarten, wie Eucalyptos und Casuarinas, befriedigend. Der praktische Nutzen dieser Hölzer ist aber viel geringer und der ästhetische Anblick dieser fremdartigen Wälder hält keinen Vergleich aus mit dem wirklich ergreifenden des ursprünglichen Waldes. Trauer beschleicht den Naturfreund beim Anblick der nur noch spärlichen Trümmer des einstigen Urwaldes, sie wird noch verstärkt durch den Umstand, daß nicht etwa blühende bebaute Felder einen Ersatz für den Verlust bilden, sondern daß vielfach nur geringwertige Capoeira oder öde, von Ameisen und Termiten heimgesuchte Campos sich breitmachen, die zeckengeplagtem Vieh eine kümmerliche Weide bieten. Nur die Ortschaften sind von einem schmalen Saum gepflegter Gemüsegärten umgeben. Mit dem Rückgang des Urwaldes wird auch der Lebensraum einer eigenartigen reichen Tierwelt eingeengt, wenn nicht gar vernichtet.

Nach der seit alten Zeiten geübten Methode wird der Urwald mit dem Hackmesser an langem Stiel (Foice) und mit der Axt umgehauen. Als undurchdringliche grüne Pflanzenmasse liegt der Wald einige Wochen oder Monate am Boden, bis das Laub, die feinern Zweige und das Unterholz dürr geworden sind. Dann wird Feuer angelegt, das alles Kleinzeug verbrennt, jedoch die saftreichen, dicken Äste und Stämme verschont, und am regen-

nassen Waldrand erlischt. Das Stammholz wird an Ort und Stelle vierseitig behauen und zu den Verladestellen geschleift. Das minderwertige Stammholz und die Äste werden zu Brennholz zerkleinert oder zu Holzkohle gebrannt, bei jedem Kahlschlag bleibt aber mindestens ein hochragender Baum stehen; er ist «tabu» (!), den Waldgeistern, zur Versöhnung geopfert. An Stellen guten Erdreichs baut der Caboclo in der Nähe seines Ranchos, während zweier bis dreier Jahre, d. h. solange es ohne Dünger noch lohnend ist, etwas Mandioca, oder Bohnen oder Mais an. Das Leben des Caboclo ist an den Wald gebunden. Mit dem Zurückweichen des Waldes geht auch er zurück, der wertlose Busch wird wieder Erbe des Waldes.

Besser erging es dem Sumpfwald der Küstenniederung. An seine Stelle traten würdige Nachkommen, nämlich die wertvollen, auch ästhetisch schönen Bananenpflanzungen, besonders reich in der Umgebung von Cubatão. Weiter meerwärts, wo einst böse Fieber herrschten und nur der farbige Mensch zu leben vermochte, ist durch Kanalisation, durch Auffüllungen und sonstige sanitäre Maßnahmen die Strandgegend so verbessert worden, daß an den Orten, wo einst nur armselige Fischerhütten standen, heute Badehotels, Villen und Gärten zu sehen sind, und wohin zum Wochenende Tausende von Stadtmenschen strömen, zu fröhlichem Badebetrieb auf den weit hinziehenden Stränden mit dem wunderbaren Quarzsand.

Unter den während der letzten Jahrzehnte eingewanderten Industrien hat besonders eine in das Antlitz der Landschaft tiefgreifende Züge der Veränderung geschnitten, nämlich die Industrie zur Verwertung der Wasserkräfte. Ein kanadisches Großunternehmen, die São Paulo Tramway, Light & Power Company nützt das Gefälle des Rio Tieté aus durch eine Kraftstation am Salto do Parnahiba, etwa 30 km unterhalb São Paulo. Anfänglich genügte der kurze Rückstau des Tieté zur Versorgung der Turbinen, dann aber stieg der Kraftverbrauch rasch mit der Vermehrung der Industrien einerseits, anderseits weil diesen zur Kriegszeit die Steinkohle, ja selbst das Brennholz zur Dampferzeugung, zu fehlen begann. Die Wasserführung des Flusses, zwischen den Regen- und Trockenzeiten sowieso stark schwankend, wurde noch ungleichförmiger durch das Schwinden des Waldes, der bekanntlich eine abflußausgleichende Wirkung ausübt. Diese Umstände zwangen die S. P. L. & P. C. zu tiefgreifenden Maßnahmen. Es mußten Ausgleichsbecken geschaffen werden. Da kam es der Gesellschaft sehr zugute, daß die in Betracht kommenden Ländereien meist unbebaut, nur mit Capoeira bestanden und daher verhältnismäßig billig zu erwerben waren. Viele Flußlächen wurden nacheinander durch Staudämme abgesperrt und zu Ausgleichseen

umgewandelt (Karte II). Als erster wurde der See beim Städtchen Santo Amaro angelegt. Die Landschaft gewann damit einen neuen Reiz und Wert. Die Umgebung wurde bald zum Anziehungspunkt für die nahe Großstadt. Durch die Anlage weiterer Staudämme in andern Talstücken konnten die Seen rückwärts bis zum Rande des Hochlandes, ja bis zum Ueberfall über die Serra do Mar verlängert werden, wo sich die neue Möglichkeit ergab, einen Teil des Wassers unter Ausnützung des hohen Gefälles zum Meer hinunterzuleiten. Wegen der Entwaldung wurden im Küstengebirge nicht nur die Pflanzengesellschaften verändert, sondern auch im Tierleben umwälzende Verhältnisse geschaffen. Im Jahre 1913 wurde in Alto da Serra der letzte gefleckte Panter geschossen und wenige Jahre später haben sich auch die früher zahlreichen Tapire, Capivaras, Wildschweine und Hühnervögel, durch den Lärm der Baumfäller beunruhigt, verzogen. Der im Hochland liegende, von seinem Unterlauf durch einen hohen senkrechten Wasserfall getrennte Teil des Rio Perequé war einst ein fischloses Gewässer. Seit seiner Umwandlung in einen Stausee sind von Norden durch den Rio Grande hinauf viele Fischarten eingezogen. Ein reiches Vogelleben, mit der Wildente als Hauptvertreterin, hat sich an den stillen Buchten der neuen Seen entwickelt. Die moderne Autostraße quert auf Dämmen das Stauseegebiet nahe beim aussichtsreichen Steilabfall des Gebirges. Eine Druckwasserleitung kreuzt unterhalb Alto da Serra de Cubatão die neue Straße, über welche jetzt in schneller Fahrt die Autos flitzen, Zeugen einer neuen rastlosen Zeit, an demselben Ort, wo einst die ersten Kolonisten mit ihren Tropas auf der steilen « Straße des Padre José » das Gebirge mühsam zu überwinden hatten, und wo vor 500 Jahren noch der Indianer mit leisen schnellen Schritten durch den stillen Wald zum Austernschmaus ans Meer hinunterschlich.

Zürich, im Juni 1936.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide