

Naturwissenschaftliche Reiseindrücke aus Puerto Rico und Venezuela.

Von Univ.-Prof. Dr. Richard Biebl, Wien.

Gekürzte Wiedergabe zweier Lichtbildervorträge,
gehalten am 13. Dezember 1961 und 7. März 1962.

Der folgende Bericht will versuchen, Eindrücke und Erlebnisse einer von Anfang Juli bis Ende Oktober 1961 durchgeführten Tropenreise wiederzugeben. Mittelpunkt und Anlaß der Reise war ein Arbeitsaufenthalt am Institute of Marine Biology der Universität Puerto Rico in Mayaguez, der durch ein Forschungsstipendium der National Science Foundation, Washington D. C. ermöglicht worden war. An ihn konnte sich eine dreiwöchige Studienfahrt durch Venezuela, vom Orinoko bis in die Anden, anschließen.

Die Hinfahrt.

An Bord der „Queen Elisabeth“, dem prächtigen, 83.673 t großen Flaggschiff der „Cunard Line“ kommen wir nach New York. Nach 4 $\frac{1}{2}$ tägiger Überfahrt gleitet das mächtige Schiff an der Freiheitsstatue und den immer wieder fas-

zinierenden Wolkenkratzergruppen der Manhattan-Halbinsel vorbei zu seinem Anlegeplatz am Hudson River. Nach kurzem Aufenthalt in dieser Stadt der engen Straßenschluchten und der himmelsstürmenden Wunderbauten aus Stahl, Beton und Glas bringt uns der Zug in vierstündiger Fahrt nach Washington D. C. Nicht durch den Raum beengt, kann diese Stadt auf Wolkenkratzer und Hochhäuser verzichten. Unterbrochen von ausgedehnten Parkanlagen reihen sich an schönen, breiten Straßen die behäbigen Prunkbauten von Regierungsgebäuden und Museen. Eine würdige Metropole eines mächtigen Staates.

Ab Washington benutzen wir die bequemen Überlandautobusse der die ganzen Vereinigten Staaten überspannenden „Greyhound-Bus“-Gesellschaft zur Weiterfahrt nach dem Süden. Wir unterbrechen in Jacksonville, der modernen Hauptstadt Floridas und in St. Augustin, der ältesten Stadt Nordamerikas. Diese wurde 1565 von den Spaniern als nördlichster Stützpunkt für ihre aus der caribischen See entlang der Küste von Florida heraufkommenden und von hier ab ostwärts in Richtung Heimat segelnden Flotte gegründet. Das wohlerhaltene Castillo de San Marcos steht heute als „National Monument“ unter staatlicher Betreuung. Das ganze Städtchen mit seinen alten Häusern und historischen Denkwürdigkeiten gleicht einem Freiluftmuseum.

Ein letzter Aufenthalt vor Miami gilt dem Besuch des großen Seewasseraquariums in *Marieland*. Zwei riesige Seewassertanks erlauben von drei Etagen aus durch dicke Glasfenster Einblick auf ein Gewimmel großer und kleiner Fische, auf mächtige Haie und träge an den Fenstern vorbeirudernden Wasserschildkröten. Die große Publikumsattraktion sind aber die dressierten Delfine, die sich spielerisch meterhoch über gespannte Seile hinwegschnellen, um die Wette schwimmen, kleine Boote ziehen und Wasserball stoßen.

Miami liegt geographisch noch nicht ganz, was Flora und Fauna anlangt aber schon völlig in den Tropen. Hochhäuser, mächtige Hotels, schöne verkehrsreiche Straßenzüge, Strandpromenaden und Parkanlagen mit schlanken Königspalmen und üppigen tropischen Gewächsen bilden den ersten Eindruck dieser modernen und luxuriösen Stadt.

Besuche im Botanischen Institut der University of Miami in Coral Gables und in dem großen, modernst eingerichteten Marine Laboratory gaben erste, überaus freundschaftliche Kontakte mit amerikanischen Kollegen.

Eine Exkursion in die weitere Umgebung von Miami führte in die, nächst Homestead beginnenden, unübersehbaren sumpfigen Flächen der Everglades. Große Teile davon sind als „*Everglades*“

des National Park“ unter Naturschutz gestellt. Gute Autostraßen führen durch diese unberührten Gebiete. Die Everglades sind von einem Gürtel von Föhren (*Pinus elliottii*) mit Zwergpalmen (*Serenoa repens* und *Coccothrinax argentea*) im Unterwuchs umgeben. Innerhalb dieses Gürtels dehnen sich, oft bis zum Horizont reichend, die vollkommen flachen, in der feuchten Jahreszeit fußtief überfluteten, vor allem von der Cyperacee *Cladium effusum* bewachsenen Everglades. Gelegentlich ziehen sich als natürliche Drainagen meilenweit schmale, von Weiden, Pfeilkraut und Schilf begleitete Wasserläufe, in denen man Alligatoren auf freier Wildbahn begegnen kann.

Innerhalb dieser flachen, nassen Everglades gibt es erhöhte, trockenere Stellen, die von dichten Urwaldinseln, den Hammocks, bedeckt sind. Besonders Eichenarten, Magnolien und Mahagoni bilden die hochstämmigen, über und über von Epiphyten, großen Bromeliaceen, herabhängenden Tillandsien und vielerlei kleinblütigen Orchideen bewachsenen Bäume.

Durchquert man die Everglades von Homestead im Osten bis zur Touristenstation Flamingo am Golf von Mexiko im Westen, so mehren sich mit Annäherung an diesen zuerst Bestände von Sumpfyypressen (*Taxodium distichum*), die schließlich abgelöst werden von einem aus *Rhizophora mangle* und *Avicennia nitida* gebildeten Mangrovegürtel,

der bis an die Meeresküste heranreicht. Es war interessant zu sehen, daß die Schäden, die der Hurrikan „Dana“ am 10. September 1960 in dieser Gegend angerichtet hat, in den Hammocks bereits fast völlig zugewachsen und unsichtbar geworden waren, während die betroffenen alten Mangrovebäume noch heute mit kahlen, blattlosen Stämmen und Ästen in den Himmel greifen. Nur bei *Avicennia* sind grüne Stockausschläge zu beobachten. *Rhizophora* scheint hingegen jeglicher Regeneration unfähig zu sein.

Puerto Rico.

Von Miami kommend, fliegt die viermotorige Maschine der „Eastern Airline“ über S a n J u a n ein. Schöne Straßenzüge mit fließendem Autoverkehr, altspanische Kastelle an der Küste und von Palmen umgebene vielstöckige Luxushotels am Strand gaben schon aus der Luft einen freundlichen Eindruck von der Hauptstadt der Insel Puerto Rico. 1493 hat Kolumbus auf seiner zweiten Reise diese kleinste Insel der großen Antillen entdeckt und betreten. Bis 1898 stand sie unter spanischer Herrschaft, dann wurde sie bis 1917 als Kolonie der Vereinigten Staaten von Nordamerika verwaltet und seit dieser Zeit ist sie als freier Staat in einer Art Commonwealth mit den USA verbunden.

Die annähernd rechteckige Insel ist nur 168 km

lang und 60 km breit. Auf diesem kleinen Raum finden sich aber, durch den morphologischen Aufbau bedingt, die verschiedensten Klimaverhältnisse und damit mannigfaltigste Vegetationsformen. Von den schmalen, auf der Südseite sandigen und trockenen, auf der Nordseite feuchten Küstenebenen steigt das Land zu kleinen, durchschnittlich 500—600 m hohen Ketten an, die im östlichsten Teil, im Gebiet des El Yunque 1124 m erreichen. Zahlreiche nach Norden entwässernde Flüsse und Fließchen haben im Laufe der Jahrtausende die Gebirge durchfurcht und zum Teil in kleine isolierte, dichtbewaldete Berge zerlegt, die spitzkegelig aus der fruchtbaren Ebene aufragen.

Im trockensten Teil, im Südwesten der Insel, bringt die dürre Steppe grotesk geformte Kakteen hervor, während die Höhenzüge von üppigem, tropischen Urwald mit einem Gewirr von Lianen und Epiphyten verschiedenster Art bedeckt sind. Im hochgelegenen inneren Teil der Insel liegen zwischen grünen Matten kleine Seen, die diesem Gebiet den Beinamen „Caribische Schweiz“ eingetragen haben. Die größten Städte, S a n J u a n im Osten, M a y a g u e z im Westen und P o n c e im Süden, liegen an der Küste. Kleinere Städtchen sind A r e c i b o, C a g u a s und S a n G e r m a n mit der ältesten, 1511 erbauten Steinkirche der

westlichen Hemisphäre, die den schönen Namen „Porta Coeli“ trägt.

Der kaum halbstündige Flug von San Juan nach M a y a g u e z gibt einen ersten Einblick in die landwirtschaftlichen Verhältnisse der Insel. Die flache Nordküste ist intensiv kultiviert. Weite Zuckerrohrfelder wechseln mit regelmäßig angelegten Ananasplantagen und mit Tabakpflanzungen. Im letzten Teil des Fluges dreht die kleine Maschine von der Nordküste landwärts und überquert von dichtem Urwald bedecktes Bergland, um dann am Flugplatz von Mayaguez sachte aufzusetzen.

Hatte San Juan einen großen internationalen Flughafen, auf dem sich die schweren Maschinen sämtlicher großer Luftfahrtgesellschaften auf ihrem Flug nach Südamerika ein Stelldichein geben, so ist jener von Mayaguez mit seiner kurzen, im Grünen gelegenen Rollbahn nur für den Anflug der Lokalflugzeuge der „Caribair“ und kleiner Privatflugzeuge geeignet.

Dr. Juan A. R i v e r o, der Direktor des Marinebiologischen Instituts in Mayaguez hatte mich selbst in seinem Wagen erwartet und brachte mich zu dem etwa 35 km entfernten Ziel meiner Bestimmung, der kleinen, dem westlichsten Teil der Südküste Puerto Ricos vorgelagerten Insel Maguey, die das Außenlaboratorium des Instituts trägt. Die Fahrt vorbei an Zuckerrohrfeldern, üb-

pigen, baumhohen Bambusstauden, Kokosnußwäldchen und dicht mit der unseren Bartflechten ähnlichen *Tillandsia usneoides* behangenen hartblättrigen Eichen, durch Alleen von flammend roten „Flamboyants“, vorbei an ausgedehnten Weideflächen mit scheckigen Rindern und unter Telegraphendrähten hindurch, die dicht von kugeligen Büscheln der über alle Maßen anspruchslosen *Tillandsia recurvata* besiedelt waren, endet in dem kleinen Fischerdorf La Parquera. Ihm gegenüber, durch einen etwa 100 m breiten Meeresarm getrennt, nur mit einem Boot erreichbar, liegt die „Institutsinsel“ Maguey Island,

Die Insel, die sich bis etwa 30 m aus dem Meer erhebt, ist an drei Seiten von einem Mangrove-saum umgeben. An der gegen das Meer offenen Seite liegt das kleine, gut eingerichtete Laboratorium. Eine größere Baracke mit Werkstätten und Sammlungsräumen, sowie eine auf halber Höhe gelegene Unterkunft mit 6 Zimmern und einer großen offenen Veranda mit Kochgelegenheit vervollständigen die baulichen Einrichtungen der Institutsinsel. Dazu kommen an lebendem Inventar frei umherstreifend eine Familie Pferd-Zebra mit ihrem braungestreiften Sprößling, zwei Lamas, eine Anzahl Pfaue und Guineahühner, sowie hinter Gittern in einem einfachen Inselzoo verschiedenste Tiere, von Affen der neuen und alten Welt bis zu Jaguaren, Bären und Löwen.

Meine Arbeiten auf der Insel befaßten sich mit Fragen der protoplasmatischen Ökologie tropischer Meeresalgen, ihrer osmotischen Resistenz, ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung, gegen Lichteinwirkung und vor allem gegen Kälte und Wärme. Von den Ergebnissen sei nur hervorgehoben, daß die Kälteempfindlichkeit der tropischen Tiefenalgen wesentlich größer ist als die der Algen in temperierten Meeren. Während Tiefenalgen der Nordküste Frankreichs während 12 Stunden eine Abkühlung auf -2° C (Seewasser noch nicht gefroren) bis $+2^{\circ}$ C ohne Schaden ertragen, wurden die tropischen Algen in der gleichen Zeit schon ausnahmslos durch $+5^{\circ}$ C, viele aber auch noch durch Temperaturen von $+8^{\circ}$, $+11^{\circ}$, ja sogar $+14^{\circ}$ getötet. In Dr. Luis R. Almodovar fand ich einen mit der tropischen Algenflora bestvertrauten Kollegen.

Eine erste Motorbootausfahrt führte zu einer der kleinen, in nächster Umgebung gelegenen Mangroveinseln. Als Mangroven bezeichnet man Gemeinschaften von Holzpflanzen, oft richtige kleine Wälder, die durch ihr Wurzelsystem und besondere physiologische Eigenheiten befähigt sind, an schlammigen Küsten oder Flußmündungen ins Meer hinaus vorzudringen oder auf seichtem Meeresboden allseits abgegrenzte Inseln zu bilden. In den Tropen der Neuen Welt sind

es vor allem drei Arten: *Rhizophora mangle* (red mangrove), *Avicennia nitida* (black mangrove) und *Laguncularia racemosa* (white mangrove). Die *Rhizophora* ist gekennzeichnet durch ihre im Bogen ins Wasser greifenden und sich im Boden verankernden Stützwurzeln, sowie durch ihre an der Mutterpflanze austreibenden Keimlinge, die sich nach ihrer Loslösung mit einem langen Hypokotyl (Teil unterhalb der Keimblätter) wie ein Fliegerpfeil in den schlammigen Boden einbohren. *Avicennia* fällt auf durch die zahlreichen, wie dünne Bleistifte in der Umgebung des Stammes aus dem Schlamm senkrecht emporwachsenden Atemwurzeln und *Laguncularia* besitzt als Merkwürdigkeit, wie ähnlich auch *Avicennia*, an ihren Blättern „Absalzdrüsen“, durch die ein Teil des durch die Wurzeln aufgenommenen Kochsalzes wiederum ausgeschieden werden kann.

Mein erster Eindruck von den Korallenriffen war enttäuschend. Sie erscheinen als weit ausgedehnte, bräunlich schimmernde Untiefen. Steigt man aus dem Boot, so ist das Betreten, auch mit festen Badeschuhen, für den Neuling höchst unerquicklich. Zu leicht bricht man zwischen den Korallen ein oder stolpert in einen der großen schwarzen Seeigel (*Diadema antillarum*), dessen lange Stacheln in der Haut abbrechen und schmerzhaft, blauschwarze Spuren wie von einer Tätowierung hinterlassen.

Schwimmt man aber mit einer Taucherbrille an den seitlichen Abstürzen der Riffe oder über tiefere Kanäle, die oft das Riff durchziehen, dann bietet sich ein Blick in eine wahrhaft feenhaft Welt: Kunstvoll verzweigte Korallen, mächtige blauviolette Seefedern, dichte Büschel von Seeanemonen, dann wieder groteske Gebilde wie Orgelpfeifenkakteen und dazwischen große, halbkugelige gelbe Korallenstöcke mit Mäanderoberflächen. Lange Zeit schwamm ich hinter einem sicher viele Tausende zählenden Schwarm kleiner Fischchen her. Dann waren diese plötzlich weg und bunte Korallenfische in allen Farben und Farbkombinationen, blau, gelb, grün, rot, schwarz und weiß tummelten sich zwischen den Korallenstöcken. Mondfische und Fische mit einem schwarzen Fleck in der Nähe der Schwanzflosse, der aussieht wie ein Auge, sodaß man glaubt, das Fischchen schwimmt in verkehrter Richtung. Und immer wieder am Boden die riesigen schwarzen Seeigel mit ihren bis 20 cm langen Stacheln, die ständig wie Radargeräte in Bewegung sind. Dann wieder liegen träge Seewalzen und dicke Borstenwürmer auf dem schlammigen Boden, während schlanke Röhrenwürmer ihre bunten, zarten Schirme zwischen den Korallen entfalten. Eine Wassertemperatur von 29° C vollendet den Genuß dieser märchenhaften Welt.

Und noch ein Erlebnis darf nicht unerwähnt:

bleiben: Es war der Besuch der unfern der Institutsinsel an der Südküste Puerto Ricos gelegenen „Bahia fosforescente“, der „phosphoreszierenden Bucht“. Durch die Eigenart ihrer hydrographischen Verhältnisse, vor allem durch ihren engen und seichten Eingang kommt es in ihr zu einer großen Anreicherung von Planktonmassen. Fährt man in mondloser Nacht mit dem Motorboot zu dieser Bucht, so zeigt schon vorher das Kielwasser leichtes Meeresleuchten und in den Spritzern glitzern leuchtende Punkte auf, ähnlich wie wir das vom Meeresleuchten im Mittelmeer her kennen. Bei der Einfahrt in die Bucht ist es aber, als würde plötzlich ein Licht im Kielwasser aufgedreht. Auch die vom Bug seitlich abgehenden Wellen leuchten wie eine grell fluroeszierende Flüssigkeit auf, sodaß die Fahrt des Motorbootes durch einen breiten, gleißenden Streifen von Kielwasser und zwei vom Bug schräg abgehende Lichtstreifen gekennzeichnet ist. Der mechanische Reiz bringt die winzigen Planktonorganismen (bes. *Noctiluca* und *Peridinium*arten) zum grellen Aufleuchten.

Die planktonreiche Bucht lockt aber auch zahlreiche Fische an und anscheinend geriet unser Boot inmitten eines solchen Schwarms, der erschreckt auseinander stob. Es war als ob unsichtbare Artilleristen Leuchtschmuckmunition nach allen Seiten abschießen würden. Wenn die flüchtenden

Fische dabei aus dem Wasser schnellten, so hoben sich ihre Körper als grünlich golden glitzernde Spindeln vom dunklen Wasser ab. Ein unvergeßlich zauberhafter Anblick.

Eine Fahrt in die Berge führt zuerst wieder durch Zuckerrohrfelder und vorbei an den weißen Gebäuden von Zucker- und Rumfabriken. Das Zuckerrohr wird in der Zeit von Dezember bis Juni geerntet und nach Neubestellung der Felder wieder angebaut. Dem entspricht, daß Zuckerrohrfelder in allen Entwicklungsstadien von ganz jungen Keimlingen bis zu erwachsenen Pflanzen nebeneinander anzutreffen sind. Einmal konnte ich auch das Pflanzen des Zuckerrohrs beobachten. Das Zuckerrohr wird durch Stecklinge vermehrt und zwar in der Weise, daß die langen Zuckerrohrstangen, wie sie geerntet wurden, in Ackerfurchen ausgelegt, mit einer Machette (Haumesser) in den Internodien zerhauen und schließlich zugeeggt werden. Aus Knospenanlagen an den Knoten dieser riesigen Gramineenhalme kommen dann die jungen Pflanzen hervor.

Die Häuschen der einheimischen Bevölkerung, Nachkommen von Spaniern und Negern in allen Graden der Mischung, stehen auf Pfählen, teils um bei den tropischen Regengüssen nicht überschwemmt zu werden, teils wegen der kühlen Luft, die sich unter dem Fußboden sammelt und das Wohnen in den Holzhäusern angenehmer macht.

Meist sind die Häuschen umgeben von kleinen Bananenpflanzungen und überragt von Palmen, Brotfrucht-, Avogado- oder Mangobäumen.

An den Hängen der Berge treffen wir auf Kaffeeplantagen. Die Schatten liebenden Kaffeesträucher, die zur Zeit meines Besuches noch grüne Beeren trugen, sind zum Teil von Bananen und hochwüchsigen Bäumen überschattet. Gute Autostraßen führen an vielen Stellen bis auf die Kämme der kleinen Gebirgszüge und schneiden mitten durch die üppigen Wälder, deren reicher Epiphytenbewuchs vor allem aus Bromeliaceen verschiedenster Art, herabhängenden Bärlappen, kleinblütigen Orchideen und vielerlei Farnen besteht. Schlanke hochstämmige Baumfarne, die einen charakteristischen Anteil der Wälder bilden, krümmen sich häufig vom Waldrand mit ihren feinzerschnittenen Blattkronen über die Straße. An schattigen Stellen klettern neben dem Wegrand Vanillepflanzen mit ihren langen dünnen grünen Sprossen an Felsen oder Baumstämmen empor.

Eine erregende Note erhielt der Aufenthalt auf der Institutsinsel einmal durch einen herannahenden H u r r i k a n. Die Hurrikans werden von Meteorologen, Radar und Wetterfliegern auf ihrem Weg verfolgt und stündlich werden Standortmeldungen im Radio durchgegeben. Das ganze erin-

nernt peinlich an Fliegeralarm und Einflugmeldungen im vergangenen Weltkrieg. Es war das Herannahen eines Wirbelsturmes aus Guadelupe mit Richtung auf Puerto Rico gemeldet worden. Die Hurricans haben die Eigenschaft, aus dieser Gegend kommend, früher oder später nach Norden umzubiegen. Eine Woche vorher war einer erfreulicherweise schon östlich von Puerto Rico nordwärts in die See hinausgewirbelt. Diesmal kam er aber in etwa 100 Meilen Entfernung haarscharf in Ost-Westrichtung parallel zur Südküste Puerto Ricos und immer mußte mit einer Nordwendung gerechnet werden. Wenn allerdings auch diesmal die Gefahr vorüberging, so waren die Ausläufer des Hurrikans doch stark zu spüren. Unser klimatisch so ruhiges Inselchen Maguey befand sich in hellem Aufruhr. Der Sturm piff um mein Dormitory, die Bougenvillien vor meinem Fenster wurden übel zerzaust, die wenigen Bäume bogen sich im Sturmwind fast bis zur Erde und sogar unser ruhiges Mangrovewässerlein spielte stürmische See und hatte kleine weiße Schaumkronen aufgesetzt. Dazu war es bewölkt und düster und ein hergepeitschter Regen prasselte gegen das Eternitdach. „Wenn es stimmt, daß Tiere die Gefahr spüren, dann — ist keine“, schrieb ich damals in mein Tagebuch, denn zu einer Zeit, da die offizielle Hurrikanwarnung noch lange nicht auf-

gehoben war, ästen trotz Sturm und Wolkenbruch die Familie Pferd-Zebra und ein Lama ohne Spur von Erregung gemächlich über den Abhang der Insel.

Venezuela.

Der dreiwöchige Besuch in Venezuela stand unter einem besonders günstigen Stern. Mit dem Flugzeug aus San Juan über Caracas nach C u m a n a kommend, fand ich dort in dem ausgezeichneten Südamerikakenner Prof. Dr. Fritz G e s s n e r aus Kiel und seiner Mitarbeiterin Dr. Lieselotte H a m m e r, die schon seit einigen Jahren am Instituto Oceanografico der Universität in Cumana wirkt, hilfsbereiteste Betreuer und landeskundige Führer.

Am Hauptplatz von Cumana stieß ich zum erstenmal auf den Namen Alexander von H u m b o l d t's. Das Andenken dieses großen Naturforschers, der mit seinem Freund, dem französischen Botaniker B o n p l a n d in den Jahren 1799—1804 die Äquinoktialgegenden Amerikas und davon 1½ Jahre Venezuela bereiste, ist noch heute lebhaft wach und wird allenthalben gepflegt, begonnen von dem schreienden Plakat des Humboldt-Kinos am Hauptplatz von Cumana, über Humboldt-Gesellschaften und Humboldt-Denkmäler bis zum „Pico Humboldt“, dem mit 4942 m zweithöchsten Berg der venezolanischen Anden. Hinzu kommen

für den Botaniker die vielen Pflanzen Venezuelas, die seinen Namen als Artnamen tragen und die noch größere Zahl jener, die von ihm und seinen Mitarbeitern B o n p l a n d und K u n d t beschrieben wurden und die Autorenbezeichnung „H.B.K.“ führen. H u m b o l d t s Reisewerk, das ein Gesamtbild des Landes, begonnen von den geographischen, geologischen und klimatologischen Grundlagen, über Tier-, Pflanzenwelt und Bevölkerung bis zu den wirtschaftlichen Verhältnissen gibt, ist noch heute Grundlage jeder wissenschaftlichen Arbeit in Südamerika.

Der erste Tag war einer Fahrt in die K ü s t e n - k o r d i l l i e r e nächst Cumana gewidmet. Der Raubbau, der mit dem Boden getrieben wird, wird an einzelnen Kahlflächen offensichtlich. Große Teile des Waldes werden niedergebrannt und mit Bananen oder Manihot bebaut. Verliert der Boden seine Fruchtbarkeit, so wird er aufgegeben und ein neues Stück Wald gerodet. Neben größeren Hacienden inmitten von Kokos- oder Bananenpflanzungen treffen wir immer wieder auf kleine Ranchos, deren Wände aus einem Gerüstwerk von Bambus mit dazwischen gepreßtem Lehm bestehen. Die Dächer sind meist gedeckt mit Palmen- oder Bananenblättern, in neuerer Zeit aber häufig auch schon ersetzt durch Wellblech. Dies wird von der Regierung zur Bekämpfung der von Trypano-

somen (*Schizotrypanum ceuzi*) erregten „Chagas-Krankheit“ verlangt. In den trockenen Palmenblättern der Dächer lebt nämlich eine blutsaugende Wanze, *Rhodnius prolicus*, die sich bei Nacht auf die in Hängematten schlafenden Bewohner herabfallen läßt und den Krankheitserreger überträgt. Es ist zu hoffen, daß diese Regierungsmaßnahme ähnlichen Erfolg hat, wie er den Behörden in der Bekämpfung des Gelbfiebers und der Malaria beschieden war, durch die zur Zeit Humboldts noch weite Gebiete verseucht und fast unbewohnbar waren.

Die kleinen, armseligen, aber überaus malerischen Ranchos mit ihrer freundlichen, kinderreichen braunen Mischbevölkerung sind umgeben von allen wichtigen Kulturpflanzen des Landes: Zuckerrohr, Mais, Manihot, Kokospalmen, Melonenbäume (*Carica papaya*) und Bananen.

Eine zweitägige A u s f a h r t mit der „C a i q u i r i“, dem nach einem alten Indianerstamm benannten Forschungsschiff des Instituto Oceanografico, führte zu der den Golf von Cariaco umgreifenden, langgestreckten Halbinsel A r a y a und den weiter nördlich vorgelagerten Inseln C u b a g u a und C o c h e. Diese drei gehören zu den trockensten Gebieten Venezuelas. Sandige und steinige Hügel Landschaften mit kleinen dornigen Sträuchern, deren Rinden durch Wachsausschei-

dungen wie weiß gekalkt erscheinen, mit Opuntien, *Cereus*-Arten und der baumförmigen, blättertragenden Kaktee *Peireskia*. Dazwischen wenige krautige Pflanzen, von denen *Jatropha urens*, deren Blätter an Brennkraft jede Brennessel beschämt, besondere Erwähnung verdient. Auf der Rückfahrt besuchen wir auch noch die von Mangrove umgebene Insel *M a r g a r i t a* mit ihrem hübsch gelegenen Meeresbiologischen Institut der katholischen wissenschaftlichen Gesellschaft *La Salla*. Auf dieser Insel wurde früher auch Perlenzucht getrieben.

Nach dieser algologisch orientierten Meeresexkursion führte uns eine mehrtägige *A u t o f a h r t* durch die verschiedensten Vegetationsformen hinunter ins *O r i n o k o - D e l t a*. Zuerst über die Küstenkordilliere, oft in kühnen Serpentinaen, die einen Vergleich mit unseren Hochalpenstraßen nicht zu scheuen brauchen, nach *C u m a n a c o a*, einem Städtchen, von dem *H u m b o l d t* schreibt, daß es 1717 gegründet wurde und anfangs *San Baltazar de las Arias* hieß. Der Name mußte aber später dem indianischen *Cumanacoa* weichen, ebenso wie der Name für die Hauptstadt Venezuelas *Santiago de Leon* später durch den indianischen Namen *Caracas* ersetzt wurde.

In der Nähe von *Caripe*, das gleichnamige Flößchen aufwärts, liegt in einem wildromantischen

Tal die *Cueva del Guacharo*, die Höhle der Guacharos. Sie ist benannt nach den zu vielen Hunderten die Höhle bewohnenden Nachtvögeln, die von Humboldt erstmals wissenschaftlich beschrieben wurden (*Steatornis caripensis*, Fettvogel). Ihr Geschrei im rückwärtigen, tief in den Berg eindringenden Teil der Höhle ist ohrenbetäubend. Geblendet von der Karbidlampe ließ sich einer auf einem Felsblock sitzend aus nächster Nähe photographieren. Humboldt schreibt von diesem Ort: „Diese von Nachtvögeln bewohnte Höhle ist für die Indianer ein schauerlich geheimnisvoller Ort. Sie glauben, tief hinten wohnen die Seelen ihrer Vorfahren. Der Mensch, sagen sie, soll Scheu tragen vor Orten, die weder von der Sonne noch vom Mond beschienen sind. Zu den Guacharos gehen, heißt so viel, als zu den Vätern versammelt werden, sterben.“

Bei dem Städtchen *Maturin* haben wir die Küstenkordilliere und dessen Vorland endgültig verlassen und vor uns liegen die endlosen *Llanos* („Ebenen“), welchen Namen sie schon von den spanischen Eroberern erhalten haben. Diese weithin von Gras bedeckte Ebene ist stellenweise durch vereinzelt stehende Bäume oder Sträucher, besonders *Curatella americana*, unterbrochen, welchem Vegetationstyp die Pflanzengeographen den anschaulichen Namen „Obstgartensavanne“ gegeben haben. Sie bergen zu einem großen Teil den

Reichtum Venezuelas: das Erdöl. Manchmal begleiten vier dicke Pipelines die Straße, Ölpumpen stehen wie vorweltliche Ungeheuer in der Savanne und in Abständen liegen einsame Ölcamps mit großen Fabriksgebäuden.

Gelegentlich wird das Einerlei der Llanos durch schmale, kraftstrotzende Urwaldstreifen unterbrochen, die als sogenannte „Galleriewälder“ die kleinen Flußläufe begleiten und gegen die Straße eine undurchdringliche grüne Wand bilden. Meist sind sie überragt von den Kronen der *Mauritia flexuosa*, einer Palme mit Fächerblättern, die typisch für feuchte Stellen ist. Noch ein kurzer Aufenthalt in *Templador*, benannt nach den *Templadores* („Zitterer“), wie die Spanier die in diesem Gebiet häufigen elektrischen Fische bezeichneten, und dann sind wir nach fast 200 km Llanos in *Barrancas* am Orinoko angelangt.

Majestätisch wälzt sich der kilometerbreite Strom dahin, dessen Wasserstand jetzt zur Regenzeit fast 10 Meter höher ist als während der Trockenzeit. Kleine Inseln, deren Bäume von Lianenteppichen überdeckt sind, die sonst steil zum Fluß abfallen, sind bis zu den untersten Ästen vom Wasser bespült.

Die Fahrt mit einer „Lanca“, dem landesüblichen langen Boot mit Außenbordmotor, in die stillen Lagunen des Orinokodeltas ist ein botani-

sches Erlebnis. Weite Flächen sind bedeckt von schwimmenden Decken aus *Eichhornia crassipes* und der Graminee *Paspalum repens*. Dazwischen und besonders an den Rändern dieser schwimmenden Wiesen die dicken Blattrosetten von *Pistia stratiotes*, die zierlichen Pflänzchen von *Salvinia* und *Azolla*, sowie *Jussieua repens* mit ihren schneeweißen, luftreichen Büscheln von Schwimm-, bzw. Atemwurzeln.

Das nächste Ziel waren die Wasserfälle des Caroni, des größten Nebenflusses des Orinoko, knapp vor seiner Mündung in diesen, etwa 60 km stromaufwärts von Barancas gelegen. Da das Straßennetz Venezuelas fast ausschließlich durch die Lage der Erdölvorkommen bestimmt ist, sich solche auf dieser Strecke aber nicht befanden und ein direkter Durchbruchversuch kläglich im Sand der Llanos endete, waren wir zur Rückfahrt bis Maturin und einen Umweg über El Tigre bis nach der wieder am Orinoko gelegenen Stadt Ciudad Bolivar genötigt. Das Fährschiff „San Antonio“ bringt uns zu der am südlichen Ufer des Stromes gelegenen Hauptstadt des Staates Bolivar, eines der 20 Staaten der Bundesrepublik Venezuela. Von Ciudad Bolivar führt die Straße dann noch einmal 108 km stromabwärts zu den Katarakten des Coroni. Fast 600 km Umweg und eine Übernachtung in Maturin kosteten die 30 km unwegsamer Strecke, die uns ur-

sprünglich von unserem Ziel trennten. Die stets über 30° C hohe Temperatur wurde durch gelegentliche Regengüsse, die die herrschende Regenzeit repräsentierten, kaum gemildert. Aber der Anblick der fast kilometerbreiten Wasserfälle und Stromschnellen, die jetzt während der Hochwasserzeit zwar an Höhe verloren, dafür aber an Mächtigkeit der Wassermassen gewonnen hatten, war des Einsatzes wert. Wo die weiße Gischt den Blick auf die Felsen freiläßt, leuchten diese grün glänzend hervor. Die Färbung rührt von dem dichten Bewuchs mit *Podostemonaceen*, jener seltsamen Pflanzenfamilie, die ausschließlich an solchen extremen Standorten tropischer Wasserfälle die ihr zusagenden Lebensbedingungen findet.

Die nächtliche Rückfahrt nach Ciudad Bolivar bescherte noch einen „Aguasero“, einen Sturzregen, der von einem Wagen die Fähigkeiten eines Unterseebootes verlangt und gegen den es zeitweise nur eine Hilfe gibt, an den Straßenrand fahren und stehen bleiben bis das Ärgste vorüber ist.

Am frühen Morgen trägt uns wieder das Fährschiff über den breiten Strom, dessen Wassertemperatur wir mit 29° C messen, und zum viertenmal durchqueren wir die endlosen Obstgartensavannen der Llanos. Die Zeit drängt. Wir fressen die Kilometer in direkter Nordrichtung über El Tigre

hinauf nach Puerto La Cruz an der Nordküste des Landes, um von hier über die Höhenstraße der Küstenkordilliere in östlicher Richtung wieder nach Cumana zurückzukehren.

Und dies war nicht zu früh. Zwei Stunden später saß ich schon wieder im Flugzeug, um nach einstündigem Flug in La Guaira, dem Flughafen von Caracas zu landen. Hier erwartete mich der Innsbrucker Prof. Dr. Volkmar Vareschi, der seit Kriegsende an der Universität Caracas als Professor der Botanik tätig, seither wohl zu einem der besten lebenden Kenner der venezolanischen Flora geworden ist. Seine aus Anlaß des 100. Todestages Alexander von Humboldts durchgeführte und in seinem Buch „Geschichtslose Ufer“ (Verlag F. Bruckmann, München) beschriebene Humboldt-Gedächtnisexpedition folgte in allen Einzelheiten den Wegen dieses großen Forschers. So fand ich in ihm sowohl in botanischer, als auch historischer Hinsicht einen einmaligen Führer, von der herzlichen Aufnahme in seinem Haus, wobei seiner Gattin der Hauptdank gebührt, gar nicht zu sprechen.

Caracas liegt etwa 1000 m hoch und ist mit La Guaira an der Küste durch eine etwa 15 km lange, in Serpentina geführte, teilweise in den Felsen gesprengte prachttvolle Autobahn verbunden, die zweimal durch hell erleuchtete, weiß gekachelte

Tunnels den Weg versperrende Bergrücken durchquert. Ein von schönen Parkanlagen bedeckter, von seiner früheren Bestimmung her „El Calvario“ benannter Aussichtsberg bietet einen wundervollen Blick auf diese moderne südamerikanische Großstadt. Sein Gipfel trägt ein überlebensgroßes Standbild *Simon Bolivar*s, des „Libertador“, des Befreiers, der in den Jahren 1819—29 die Unabhängigkeit von dem spanischen Mutterland erkämpfte. Es gibt keine Stadt und keinen größeren Ort, der nicht auf seiner Plaza ein Denkmal *Bolivar*s stehen hätte. Nach ihm ist auch Bolivien und die Münzeinheit Venezuelas, der „Bolivar“ (= etwa 1.— DM) benannt. Auch die Prachtstraße von Caracas heißt natürlich Avenida Bolivar.

Sehenswert ist die Universitätsstadt mit ihren modernen, manchmal architektonisch fast gewagten Gebäuden. So besitzt z. B. die Bibliothek bis zum 7. Stockwerk überhaupt keine Fenster, sondern nur künstliche Beleuchtung und Klimaanlage. Das Botanische Institut inmitten des neu angelegten botanischen Gartens zählt zu den schönsten der Welt.

Eine über 2000 Kilometer lange Fahrt mit dem kräftigen Jeep des Botanischen Instituts führt uns über das Urwaldgebiet des Rancho Grande, vorbei am Valencia See, über Barquisimeto, eine spanische Gründung, die unter den Welsern Wohlstand

erreichte, über Valera und Timotes bis nach Merida in den venezolanischen Anden und wieder zurück nach Caracas.

Kurz hinter Caracas zieht sich die schöne Auto-
pista in Serpentinien aufwärts über einen Paß der
Sierra del Interior und weiter vorbei an Los
Teques und durch das fruchtbare Aragua-
Tal mit Zuckerrohr, Baumwolle und an den
Berghängen Kaffee, nach Maracay, stets be-
gleitet von der unvermeidlichen pipeline. Von hier
geht es in nördlicher Richtung wieder die
Küstenkordilliere hoch in das Nationalparkgebiet
des Rancho Grande. Beim Aufwärtsfahren
geht die Xerophytenflora der Ebene rasch in Ur-
wald über. Manchmal erscheinen Bäume wie von
einem Liantenteppich überdeckt. Das ist immer ein
Zeichen eines sekundären Urwaldes, der sich an
abgebrannten oder gerodeten Stellen wieder neu
gebildet hat und die gesamte Lianendecke mit
nach oben gehoben hat. In einem alten Urwald
ziehen die Lianenstränge zwischen den Bäumen
hoch und entfalten erst oben ihre Blätter und
Blüten.

Rancho Grande ist eigentlich der Name
für einen großen, auf 1140 m inmitten des Urwal-
des gelegenen, ursprünglich als Hotel gedachten
Betonbau, der aber nicht vollendet wurde. Auf
Initiative von Prof. Dr. T. Lasser, des Direk-

tors des Instituto Botanico in Caracas wurde ein Teil als Biologische Station ausgebaut. Ihr erster Direktor nach dem Krieg war der deutsche Zoologe Dr. Ernst Sch ä f e r, heute ist es der venezolanische Zoologe Dr. G. M e d i n a. Vorher diente das Gebäude schon dem Botaniker Henri P i t t i e r und dem nordamerikanischen Zoologen William B e e b e als Stützpunkt. Für biologische Arbeiten im Urwald könnte man sich keinen besseren und bequemeren Ausgangspunkt denken.

Der Urwald um den Rancho Grande, etwa 900—1500 m hoch gelegen, ist der Prototyp eines tropischen Nebelwaldes. Ein bis zur Höhe ausgehauener schmaler Pfad ermöglicht ein bequemes Eindringen in diese dunkle, sonst kaum wegsame Wildnis von tausenderlei Bäumen, großblättrigen Schattenpflanzen, Lianen und epiphytischen Bromeliaceen, Orchideen, Araceen, Farnen und Moosen. Rechnet man in Mitteleuropa mit etwa 9000 Arten von Blütenpflanzen, so stehen diesen in Venezuela etwa 25.000 bekannte und vielleicht noch an die 8000 bisher unbeschriebene Arten gegenüber. In Deutschland zählt man 20 waldbildende Holzarten und 54 Farne, in Venezuela 2400 Holzarten und über 800 Farne.

Die höchsten Bäume im Urwaldgebiet des Rancho Grande stellte die Bombacacee *Gyranthera caribensis* mit ihren mächtigen, manchmal bis über

5 Meter ausladenden Bretterwurzeln. Vom Sturm herabgebrochene und auf den schmalen Weg gestreute Aststücke tragen botanische Kostbarkeiten: epiphytische Farne wie *Polypodium lanceolatum*, *Eschatogramme furcata*, *Microgramme*, *Rhipidopteris flabellata* oder *Stenochlaena volubilis* (ein Endemit des Rancho Grande), ferner verschiedene kleine Bromeliaceen wie *Tillandsia bulbophylla*, buntblühende Orchideen wie *Oncidium*- und *Epidendron*arten u. v. a. Alte Blätter einer epiphytischen Palme, *Karludovika palmata*, sind ihrerseits wieder von Epiphyllen (Lebermoosen, Flechten und Pilzfäden) grünfilzig überwuchert. Ein gedrehter Stamm einer *Bignoniacee* trägt blühenden *Piper*. Als besondere Seltenheit am Fuß einer turmhohen *Gyranthera* eine Gruppe von roten, pilzähnlichen Blütenständen von *Helosis brasiliensis*, einer im übrigen zur Gänze unterirdisch an den Wurzeln schmarotzenden Blütenpflanze aus der Familie der *Balanophoraceen*. Daneben immer und überall Bekannte aus unseren Glashäusern: *Costus*, *Maranta*, *Selaginella*, *Araaceen*, *Anthurium*, *Dieffenbachia*, *Begonia* usw.

Tiere haben wir mit Ausnahme eines kleinen Frosches mit gelb-grüner Zeichnung (*Atelopus cruciger*) im Urwald während unseres Anstieges bis zur Kammhöhe nicht begegnet, doch bei Nacht bekamen wir ein kehliges Brüllaffenkonzert und

am Morgen ein vielstimmiges Papageiengeschrei aus nächster Nähe zu hören.

Nur einen Tag Urwald erlaubte uns unser großes Programm. Nach angenehmer Nächtigung im „Hotel“ Rancho Grande findet uns der nächste Morgen schon auf der Talfahrt. Hier kommen wir durch einen Kakaowald. Von den aus dem Stamm hervorbrechenden kleinen weißen caulifloren Blüten bis zu den großen rotbraunen Früchten, die die Kakaobohnen enthalten, können alle Entwicklungsstadien nebeneinander vorkommen. Wie der Kaffee liebt auch der Kakao den Schatten. Häufig ist er überragt durch die mächtigen Bäume der *Hevea brasiliensis*, deren Milchsaft Rohkautschuk liefert. Bis hoch hinauf zur Krone ist die Rinde in der Weise schrägwinkelig eingekerbt, daß die Kerben in eine senkrechte Rinne zusammenlaufen, in der der Milchsaft in ein am Fuß des Baumes angebrachtes Tongefäß fließen kann.

Wenig später sind wir schon auf der westwärts führenden Autobahn. Valencia liegt hinter uns und um Mittag fahren wir aus dem Bundesstaat Yaracuy in den Bundesstaat Lara ein. Es ist dies die trockenste Provinz von Venezuela. Varesechi hat dieses Gebiet monatelang erforscht und er kennt hier jede Pflanze. Unsere Fahrt ist seine 30. Andenfahrt. Bis Barquisimeto, der Hauptstadt von Lara, führt die serpentinenreiche

Straße noch über bewaldete Hügel, die aber bald völlig kahlen Bergen Platz machen. Auch sie waren früher bewaldet, wurden aber abgeholzt und sind jetzt weitgehend verkarstet. Die Reisenden nennen sie „Mondberge“. Die Kakteen *Cereus caesius*, *Cereus griseus*, *Opuntia wentii*, *Melocactus caesius*, *Mamillaria simplex* und die gelbstachelige *Opuntia caribea* sind Charakterpflanzen dieses Gebietes. Dazwischen von Bäumen *Acacia macrocantha* und *Cercidium praecox* mit grüner, chlorophyllreicher Rinde, die während der Trockenzeit, wenn die Blätter abfallen, wahrscheinlich wesentliche assimilatorische Aufgaben zu erfüllen hat. Nicht weniger als 33 Arten von Krusten- und Laubflechten, die an den Kakteen gefunden wurden, wie das reiche Vorkommen von *Tillandsia recurvata* an den Ästen der dornigen Bäume sprechen dafür, daß das Klima auch für Waldland feucht genug wäre und daß das Gebiet nur sekundär durch die Abholzung zu der heutigen trostlosen Kakteensteppe geworden ist.

Etwa 100 Kilometer weiter. Die dürre Steppe geht wieder in Kulturland und bewaldete Hügel über und bald taucht am Horizont der Gebirgszug der Anden auf. Am Spätnachmittag fahren wir durch die Stadt Valera am Fuß der Anden und nach romantischer Fahrt über eine windungsreiche Gebirgsstraße erreichen wir etwas vor acht

Uhr abends, das bedeutet in den Tropen schon volle Dunkelheit, unser Tagesziel, nämlich das Andenstädtchen *Timotes*, 650 Kilometer vom Rancho Grande entfernt.

Der Morgen beschert uns wieder einen herrlichen Tag mit einem Blick in eine prächtige Bergwelt. Wir sind auf 2020 m Höhe. Das deutsche Hotelierspaar, das das „Park-Hotel“, in dem wir nächtigten, führt, zieht auch auf großen Feldern Salat, Kartoffel und verschiedenes europäisches Gemüse, das hier vorzüglich gedeiht und vor allem nach Maracaibo geliefert wird. Um sieben Uhr früh hat es die erfrischende Temperatur von 15° C. Die Anden sind hier in den Tropen bis weit über 4000 m hinauf grün und schneefrei.

Die schöne, in zahlreichen Serpentinien angelegte Gebirgsstraße, die „*Transandina*“, führt weiter bergan. Bei 2500 m sehen wir an den Berghängen wogende grüne Flächen. Es ist Weizen. Erst in dieser Höhe löst er den Maisbau ab. Die Straße windet sich oft an Steilabstürzen entlang und immer wieder erinnern, besonders an exponierten Kurven, kleine Votivkreuze an Unglücksfälle, bei denen allzu kühne Autofahrer ihr Leben einbüßten. Jedes Kreuz ist von einem Häufchen Steine umgeben. Es sind dies Gebetssteine, die von den vorbeikommenden Andinos nach kurzer Andacht niedergelegt wurden.

In 2800 m Höhe halten wir längere Zeit in dem kleinen Ort *C h a c h o p o* und gewinnen hier wieder den gleichen guten Eindruck von der Andenbevölkerung wie schon in *Timotes*. Eine hübsche Kirche, nette Steinhäuschen, saubere Gäßchen und rund um den Ort wohlbebaute Felder. Die kleinen Mäuerchen aus aufgeschichteten Feldsteinen, die die einzelnen Äcker umgeben, lassen erkennen, wie steinig der Boden ist und welche Mühe es machen muß, ihn zu bebauen. Die Erde wird noch von Pflügen mit einem klobigen, hölzernen Dorn als Pflugschar umbrochen, gezogen von kleinen, stämmigen Rindern.

Die *Andinos* sind eine Mischung von Spaniern mit Andenindianern. Hier findet sich kein Negerblut wie es an der dumpfheißen Küste vorherrscht. Es sind fleißige und aufgeweckte Menschen und es ist kein Zufall, daß die meisten venezolanischen Präsidenten und Diktatoren *Andinos* waren. Die *Andinos* erscheinen ernster als die Küstenbevölkerung. Sie zeigten auch wesentlich größere Abneigung gegen das Photographiertwerden, als die Bewohner der *Ranchos* in der Umgebung von *Cumana*, die sich beim bloßen Auftauchen der Kamera ohne jedes Zutun lachend zu einem Familienbild gruppierten. Auch die breiten Hüte und die innen roten, außen braunen oder blauschwarzen *Ponchos*, die bei kühlem, regne-

rischem Wetter getragen werden, geben den Andinos ein mehr ernstes Aussehen.

Neben den Häuschen stehen oft pyramidenpappeähnliche Bäume. Es sind Humboldtweiden, *Salix humboldtiana*. An den Wegböschungen wachsen Andenastern, wilde Lupinen und Pantoffelblumen (*Calceolaria*), die hier ihre Heimat haben. Je höher wir kommen, umso mehr sind die Bergwiesen bedeckt von der gelbblühenden Komposite *Espeletia schultzei* mit ihren großen silbrig-filzigen Blattrosetten, den großen Büschen eines gleichfalls gelbblühenden Johanniskrautes (*Hypericum laricifolium*) und vielerlei bunten Andenblumen, wie der violetten *Chaetolepis andina*, *Malvastrum meridense*, *Geranium chamaense*, *Echeveria venezuelensis*, *Sempervivum atratum*, *Bidens triplinervia*, *Castilleja fissifolia*, *Pedicularis lanata*, um nur einige zu nennen. An Steilhängen auch hier wieder eine Humboldt Erinnerung: die agavenähnliche, hochblütige *Fourcroya humboldtiana*.

Auf 4150 m erreicht die Transandina die Passhöhe. Hier herrscht um zwölf Uhr Mittags die schon etwas allzu frische Temperatur von 6,5° C. Ein Obelisk mit einem die Flügel spannenden ehernen Kondor markiert die Höhe. Dann geht es über San Rafael mit dem höchsten Postamt der Erde, abwärts in Richtung Merida. Auf 2250 m beginnen wieder die ersten Bananen und in 2000 m

Höhe führt die Straße an einem weiten, ähnlich wie Schilf blühenden Zuckerrohrfeld vorbei. Hinter dem Ort T a b a i durchfahren wir einen von Bananen und verschiedenen hohen Bäumen beschatteten Wald von Kaffeesträuchern und bald nachher, getrennt durch eine tiefe Schlucht, liegt auf einer völlig flachen Mesa in 1650 m Höhe die Andenmetropole M e r i d a. Wir müssen die ganze Höhe ausfahren, dann hinunter in ein Tal und drüben wieder hinauf und zurück nach Merida. Vor der schönen, zweitürmigen Kathedrale eine hübsche Parkanlage, diesmal mit einem Reiterstandbild Simon Bolivars.

Von Merida aus bringt uns die längste und höchste Seilbahn der Welt zu dem in des Wortes direktem Sinn „Höhepunkt“ meiner Tropenreise, auf den 4765 m hohen P i c o E s p e j o. Die 7968 m lange Strecke der Drahtseilbahn ist in vier Abschnitte geteilt mit drei Zwischenstationen und Wechsel der Gondel, was auch eine Unterbrechung der Fahrt auf verschiedenen Höhen ermöglicht. Die drei unteren Abschnitte wurden von einer französischen, der oberste von einer Schweizer Firma unter Perez Jimenez erbaut. Die 40 Personen fassende Gondel schwebt von der mit Kaffee und Bananen bepflanzten K u l t u r s t u f e empor über jungen S e k u n d ä r w a l d, über dichten urtümlichen N e b e l w a l d mit Baumfarnen und

mächtigen, graublättrigen Cecropien, über den von Moosen verschiedenster Art behangenen Mooswald und als höchsten Waldgürtel den niederstämmigen Polylepis-Wald bis hinauf zur baumlosen Paramos-Zone, die unserer alpinen Stufe entspricht und bei etwa 4400 m in die schneebedeckte Nivalzone übergeht.

Der vereisten Gipfelstation am Pico Espejo zum Greifen nahe gegenüber liegt der höchste Berg der venezolanischen Anden, der 5009 m hohe Pico Bolivar und daran anschließend ein gewaltiges, zweigipfeliges Massiv, dessen Gipfel die Namen der beiden größten Naturforscher Venezuelas tragen und das schönste Denkmal bilden, das ihnen eine dankbare Nachwelt setzen konnte: der Pico Humboldt (4942 m) und der Pico Bonpland (4483 m).

An eisfreien Stellen, knapp unter dem Gipfel, finden wir auch noch einige hochandine Pflanzen wie *Draba lindenii*, *Agrostis hankeana* und verschiedene Flechten (*Umbilicaria*, *Rhizocarpum geographicum*, *Grimmia*). Temperatur bei Sonnenschein $-0,2^{\circ}$ C.

Ein einfacher Anschlag an der Drahtseilbahn sichert den Paramospflanzen guten Schutz vor den Touristen: „Es wird dem Publikum mitgeteilt, daß in der Seilbahn Passagiere mit Paramospflanzen nicht zugelassen werden.“

Die Rückfahrt von Merida vollzieht sich anfangs auf der gleichen Straße, auf der wir gekommen sind, über Mucuruba, San Rafael bis Apartaderos auf 3500 m Höhe. Hier sind die Ponchos und breitkrepfigen Hüte, die in Merida kaum zu sehen waren, wieder die allgemeine Tracht der männlichen Andinos. Auch der Tankstellenwart, bei dem wir unseren nimmersatten Jeep mit neuem Treibstoff füllen, hat diesen wasserdichten Wetterfleck übergezogen. Bei der Arbeit wird der Poncho beiderseits über die Schulter zurückgeschlagen, wodurch seine scharlachrote Innenseite besonders malerisch zur Geltung kommt.

Kurz hinter Apartaderos biegen wir ostwärts ab und fahren vorbei an blumenreichen Andenmatten mit kleinen, dickfelligen, wohlgenährten scheckigen Rindern und vorbei am stillen Wasser der Laguna Mucubaji, dem „See am Berg“, bis zu unserem ersten Tagesziel der Rückfahrt: Santo Domingo (2260 m). Am nächsten Morgen geht es dann weiter über die, an vielen Stellen wieder als ernste Mahnung für die Autofahrer von Gedenkkreuzen begleitete Bergstraße abwärts in Richtung Llanos. Kann die unter dem Präsidenten Gomez erbaute Transandina schon auf ein Alter von 40 Jahren zurückblicken, so stammt diese unter Perez Jimenez angelegte Straße erst aus den letzten Jahren.

In 1500 m Höhe treffen wir auf die ersten Ranchos, aus Bambus und Lehm erbaut und mit Palmenblättern als Dach, ähnlich jenen an der Küstenstraße bei Cumana. Es sind Llaneros, die gelegentlich so weit herauf in die Berge siedeln. Aber man glaubt noch den Einfluß der Andenbevölkerung zu verspüren. Alles ist netter und sauberer als unten an der Küste.

In 1020 m veranlaßt uns eine Palme mit seltsamen Anhängseln zu einem raschen Stopp. Es sind Nester von Webervögeln, die ähnlich lang ausgezogenen Riesenbirnen von den Blättern herabhängen. Eine benachbarte Palme, *Attalea humboldtiana*, erinnert wieder an Humboldts botanische Entdeckungen. Eine abgebrochene Palme ist gekrönt von dem schwarzen Nest einer Baumtermite. Gelegentlich sehen wir aber auch spitzkegelige Bauten von Erdtermiten. Im Übergangsgebiet zu den ebenen Llanos kreuzen wir mehrere, von üppigen Galeriewäldern begleitete kleine Flußläufe, die alle schon zum Orinoko entwässern. Die Felder tragen Mais, Zuckerrohr und Manihot. Die Rinder auf den Weiden sind wieder größer als die in den Anden, oft mit schön nach vorne geschwungenen Hörnern. Auch einige Herden hellgefärbter Zebus sind zu sehen.

Bei Guanare erreichen wir die breite Betonstraße, die uns noch am selben Tag durch die Ebene über Ospino, Acarigua und San

Carlos bis nach Valencia gelangen läßt. Kurz vor Valencia am Campo Carabobo das große Denkmal zur Erinnerung an die siegreiche Entscheidungsschlacht unter Bolivar, die die Unabhängigkeit von spanischer Herrschaft herbeiführte.

Am nächsten Morgen geht es entlang des Valenciasees weiter. So sehr das Wasser zum Baden einladen würde, ist dies wegen des Vorkommens des gefährlichen, in Blut und Eingeweiden schmarotzenden Saugwurms *Bilharzia* unmöglich. An manchen Süßwasseransammlungen fanden wir sogar Tafeln „Achtung, Bilharzia!“ An einer Stelle reicht ein Seitenarm der Küstenkordilliere bis an den See heran, greift als Halbinsel auf diesen hinaus, taucht schließlich unter und wird weiter draußen als „Isla Humboldt“ noch ein letztesmal sichtbar. Dieser Querriegel wird von der Autobahn in zwei parallelen Tunnels durchstoßen. Am späten Nachmittag endet mit der glücklichen Heimkehr in Caracas, bzw. in dem noch einmal 300 m höher gelegenen Haus Vareschis in Guaybitos unsere Andenfahrt und wenige Tage später auch mein erlebnisreicher Abstecher nach Venezuela.

Die wirtschaftliche und wissenschaftliche Erschließung und Entwicklung Venezuelas geht mit Riesenschritten vor sich. Venezuela hat bei seinen etwa $6\frac{1}{2}$ Millionen Einwohnern, von denen noch

ein großer Teil Analphabeten abzurechnen sind, sechs Universitäten, bzw. land- und forstwirtschaftliche Fakultäten in Caracas, Cumana, Maracaibo, Maracay und Merida, eine weitere ist in Barquisimeto geplant. Dazu kommt noch in Caracas das mit großen Mitteln dotierte, moderne, nur der Forschung gewidmete „Instituto Venezolano de Investigaciones Cientificas“, das wieder in fünf Sektionen Biologie, Medizin, Physik, Mathematik und Chemie unterteilt ist. Heute benötigt Venezuela zur Führung seiner wissenschaftlichen Institute und Forschungsstätten noch auswärtiger Hilfe. In wenigen Jahrzehnten, wahrscheinlich aber in noch kürzerer Zeit, wird sein eigener Nachwuchs in diese Stellen hineingewachsen sein und das Land wird in einem wahren Rekordtempo die Entwicklung anderer Kulturstaaten aufgeholt haben.

Ein weniger als einstündiger Flug mit dem nach Madrid fliegenden Jet der „Iberia“-Fluggesellschaft bringt mich wieder zurück nach San Juan auf Puerto Rico und das kleine Lokalflugzeug von dort „heim“ nach Mayaguez.

Die Rückfahrt.

Auch die Rückfahrt, begonnen vom Flug von San Juan nach New Orleans, mit Zwischenlandung in Port au Prince auf Haiti und einem zauberhaften Einflug über das Mississippidelta in

den Abendstunden, brachte noch viele unvergeßliche Eindrücke. Den Professoren Dr. E v a n und Dr. E g g l e r von der Tulane University in New Orleans verdankte ich noch interessante Exkursionen in die Swamps, die sumpfige Aulandschaft des Mississippi mit von *Tillandsia*-Bärten behangenen alten Baumriesen, Sumpfzypressen und letzten Eichhornien auf den Altwässern des Flusses, sowie in das Föhrengebiet jenseits des von einer 30 km langen Brücke überquerten Lake Pontchartrain. Auf dieser Fahrt bekam ich auch zum erstenmal die bekannte insektenfressende Pflanze *Sarrazenia* in Menge am natürlichen Standort zu sehen.

Von New Orleans nach New York dienten wieder Greyhound Busse als Beförderungsmittel, mit Unterbrechungen in Oak Ridge zum Besuch des Atomforschungsinstituts „Oak Ridge National Laboratory“, in Chapel Hill und Durham mit berühmten alten Universitäten und einem kleinen Aufenthalt in Washington zum Abschiedsbesuch bei der National Science Foundation.

Am Ende meines Reiseprogramms stand von New York aus noch ein zweitägiger Besuch im „Brookhaven National Laboratory“, der mir von einem siebenwöchigen Arbeitsaufenthalt im Jahr 1955 vertrauten Forschungsstätte mit seinem gro-

ßen „Gammafeld“, auf dem während der ganzen Vegetationsperiode Pflanzen im Freiland Dauerbestrahlungen mit Gammastrahlen einer Co^{60} -Strahlenquelle ausgesetzt werden können. Als eine interessante Einzelheit sei das seit meinem Besuch im Jahr 1955 erfolgte Absterben aller Föhren (*Pinus rigida*) am Rand des Gammafeldes erwähnt. Die Laubbäume (*Quercus volutina*) blieben hingegen durch die hier herrschende schwache Strahlung von etwa 10—12 r pro Tag fast ohne jede Schädigung. Es ist dies ein Musterbeispiel für die unterschiedliche Strahlenempfindlichkeit verschiedener Pflanzen.

Die Heimfahrt auf der „Queen Mary“ bildete schließlich den schönen und erholsamen Ausklang der an Eindrücken und Erlebnissen überreichen Reise.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [102](#)

Autor(en)/Author(s): Biebl Richard

Artikel/Article: [Naturwissenschaftliche Reiseeindrücke aus Puerto Rico und Venezuela. 35-75](#)