

HISTORIA DE LA EXPLORACION BOTANICA DEL PERU

(Conclusión)

por el prof. Dr. A. Weberbauer

Traducción directa del alemán con permiso del autor por Federico Schwab

NOTA: Este trabajo forma el primer capítulo de la obra del prof. Dr. A. Weberbauer "Die Pflanzenwelt der Peruanischen Anden" publicada en la colección editada por A. Engler y O. Drude, "Vegetación der Erde". Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1911.

El autor comenzó a dedicarse al estudio geográfico botánico en los Andes peruanos un año antes de Ule.

Pisé por primera vez el suelo del Perú el 11 de noviembre de 1901. El vapor, que me llevó de Panamá al Callao hizo escala en Payta, por varias horas, lo que me dió ocasión de llevar a cabo una pequeña excursión al borde del vasto arenal, que se extiende de la orilla del mar hasta el pié de la sierra, paisaje de una tristeza desoladora. Hice entonces mi primer conocimiento con la vida de las plantas peruanas, ví plantas insignificantes aisladas que en la arena suelta, movida por el viento del sur, llevan una vida miserable y que durante años carecen de la humedad de una lluvia benigna.

Cuatro días después llegué a Lima. Durante mis primeros preparativos para un viaje a través del país se me ofreció ocasión para algunas excursiones botánicas en los alrededores de la ciudad. En las colinas vecinas, los rezagados de la flora "Loma" del invierno pasado estaban aún en flor. A fines de diciembre pude comenzar con mis trabajos en las laderas occidentales por encima de Lima. El ferrocarril de Lima a La Oroya me facilitó mucho esta tarea. La estación de Matucana, lugar situado a una altura mediana (2374 m.), me sirvió durante dos semanas como residencia

y punto de partida para diversas excursiones a partes más altas de la sierra hasta la estación de Chicla (3723 m.) Regresé entonces a Lima para guardar las colecciones obtenidas en estas excursiones. A mediados de enero de 1902 viajé en el ferrocarril de La Oroya a Yauli (4090 m.) para conocer también la vegetación de la región más alta sobre Lima, viajando desde aquí a caballo a la cercana mina de plata de Arapa (4400), cuyo propietario, el señor Ricardo Mahr, tuvo la gentileza de permitirme una estada de dos semanas.

El gobierno peruano envió en ese tiempo una expedición al extremo este de la provincia de Sandía, los llanos florestales en el Tambopata, afluente del Madre de Dios. La expedición tenía en primer lugar un carácter militar; pues se trató asegurar el dominio peruano sobre esta región rica en árboles Hevea que los bolivianos habían comenzado a ocupar. El gobierno solicitó que siguiera a la expedición, para alcanzarla en la aldea de Sandía donde se había dispuesto una permanencia de algún tiempo. Con gusto aproveché la ocasión de llegar a estas regiones tan difícilmente accesibles, cuya exploración científica fué extraordinariamente favorecida por las facilidades que me prestó el gobierno del Perú. Acompañado de un joven peruano de origen alemán llegué por mar a Mollendo, el 19 de febrero, tomando aquí el tren de Arequipa que me condujo a la estación de Pucara, situada en el norte del lago Titicaca en el ferrocarril al Cuzco, que estaba en construcción entonces. Una estada de tres días en Pucara necesaria para conseguir animales de montar, me dió ocasión para hacer una colección de las plantas características de la meseta del Titicaca. Luego seguimos viaje a caballo, pasando las aldeas de Azángaro y Muñani, hasta el margen norte de la sierra, y de aquí, cuesta abajo hasta el valle de Sandía. En marzo, época de plena floración, llegué a la pintoresca aldea de Sandía (2103 m.), admirando por primera vez la amena flora subtropical de los Andes orientales. Ya de antemano estaba decidido a permanecer aquí durante algún tiempo. Y además, cuando me informaron, que se podría seguir viaje con animales de carga solamente por pocos días, y que luego la expedición en su marcha a través de la selva virgen tendrá que limitarse al número de cargadores indispensables para el transporte de los tra-

jes y víveres más necesarios, advertí al jefe de la expedición, que en tales circunstancias me sería imposible traer de estas regiones colecciones científicas, y que por tanto mi actividad en Sandía prometería mayores resultados. Mi opinión fué aprobada y la expedición siguió su camino, prescindiendo de mi compañía.

Durante dos meses estudiaba la vegetación en las altas pendientes de los cerros, que se levantan abruptamente alrededor de Sandía, y, exploré el valle arriba, hasta el borde de la meseta del Titicaca; aquí se levantan las cumbres cubiertas de nieve de Carabaya, a la exploración de las cuales dediqué un viaje especial pasando el mes de mayo en la aldea de Poto (4400 m. a 4500 m.) cuyos habitantes ganan su vida lavando oro. La casa de un inglés hospitalario, del señor A. Gibson, director de la mina, me ofreció una residencia agradable en estas alturas inhospitalarias, afligidas por las tempestades de nieve. Aquí me fué posible observar detenidamente la vegetación de la alta sierra del sur del Perú; además llevé a cabo una excursión interesantísima a la choza de un italiano dedicado a lavar oro en una altura de 5100 m. sobre el nivel del mar, en el cerro de Anenea, en medio de un imponente paisaje glaciar, sitio donde la vegetación alcanza su supremo límite. A poca distancia debajo de la choza se encuentran las ruinas de un conjunto de casas, la "aldea" abandonada de Anenea, que había sido uno de los lugares habitados más altos del mundo.

De regreso a Sandía comencé pronto con los preparativos para un viaje a la región selvática del Inambari. Partí el 5 de junio, siguiendo el río Sandía abajo, luego en dirección norte a una trocha pantanosa y pesada a través de una región montañosa inhabitada, cuyos cerros están cubiertos sin interrupción por arbustos de hoja dura y cubiertos de flores, y alcancé al fin el río Inambari que sigue su curso bajo la sombra de las densas copas de los árboles. Me establecí en un solitario depósito de provisiones de la expedición de Tambopata, lugar llamado Chunchumayo según un arroyo que desemboca aquí en el Inambari, situado a una altura de 900 m. sobre el nivel del mar. En la vecindad vivían dos caucheros bolivianos, que explotaban los árboles Hevea, y en la madrugada oía siempre los golpes de sus pequeñas hachas de mano. Por lo demás habían

sólo pocos establecimientos en el valle, pequeñas plantaciones de coca escondidas en la selva y visitadas por sus dueños solamente en el tiempo de la cosecha que dura algunas semanas. Al norte del valle del Inambari, se extendía la selva, virgen y desconocida. Permanecí en Chunchusmayo aproximadamente durante cinco semanas; fuertes lluvias y los ríos constantemente cargados impedían llevar a cabo mayores excursiones; además no fué posible estudiar la flora de la selva en árboles tumbados. No encontré compensación por la alimentación insuficiente y otros sufrimientos y me despedí entonces sin pena de la soledad triste de la selva lluviosa, saludando con alegría las hojas brillantes y la variación de flores de los arbustos de hoja dura en las alturas llenas de sol.

A fines de julio llegué a Sandía y descansé durante algunos días para regresar luego a la costa. Pasé por Cuyucuyo, Muñani, Azángaro, Pucará, lugares que ya conocí, me detuvo por tres días en la ciudad de Puno para estudiar las orillas del lago Titicaca y llegué a Arequipa a fines de agosto. Con ayuda del ferrocarril pude realizar excursiones botánicas a muy diversas alturas y dentro de un tiempo relativamente corto, desde la hacienda La Chorunga en el valle de Vitor (1050 m.) hasta las alturas de Vincacaya (4377 m.) Es verdad, que mi colección no se enriqueció mucho en este tiempo, período de la sequedad, pero se podía notar excelentemente la división de la vegetación según las alturas de las regiones correspondientes. Especialmente ilustrativo fué observar durante la ascensión al Misti, cuya cumbre alcanza una altura de 5800-6000 m., la progresiva desaparición de la vegetación; entre las plantas de la vanguardia más avanzada llegué a conocer entonces los duros bultos de *Azorella bryoides*, que ofrecen un aspecto tan raro.

En Arequipa me esperaron noticias muy agradables llegadas de la costa: pues se hablaba de las lomas que se presentaban este año con rara exuberancia debida a un invierno extraordinariamente húmedo y nebuloso, como no habría sido observado desde hace mucho tiempo, desde diez años como decían. A fines de diciembre me dirigí al puerto de Mollendo, encontrando una atmósfera fresca llena de oscura neblina, campos verdes y jugosos en rica flor y todo esto en un lugar donde había visto en febrero solamente campos

arenosos quemados por un sol ardoroso. Dos semanas eran suficientes para conocer detenidamente las lomas de Mollendo y del cercano valle de Tambo. Luego me dirigí por mar al Callao, encontrando también la vegetación de las lomas en los alrededores de Lima en un desarrollo magnífico, extraordinariamente rico.

Elegí entonces como próxima meta de viaje las laderas orientales de los Andes, en la latitud de Lima. Viajé en el ferrocarril a Oroya, el 21 de noviembre, dirigiéndome de aquí a caballo a La Merced en el valle de Chanchamayo, pasando por Tarma, Palca y Huacapistana, camino que hice en cuatro días. Siguiendo a una amable invitación del señor Oscar Heeren de Lima, entonces propietario de la hacienda de San Carlos, me establecí en este sitio (778 m.). Chanchamayo se presta más que cualquier otro sitio del este del Perú a una larga permanencia con el objeto de realizar trabajos científicos. Contraté algunos peones para hacer tumbar una hectárea de la selva virgen, lo que me permita a realizar entonces mi antiguo deseo de conocer más detalles de la selva pluvial del trópico al pie de las pendientes atlánticas de los Andes de lo que hubiera sido posible por un mero estudio de la vegetación en el suelo. Era naturalmente un trabajo bastante difícil mantener el equilibrio en los inmensos troncos de los árboles gigantescos echados a tierra y trepar por sus copas amplísimas enredados por un embrollo de bejucos, fastidiado constantemente por sin número de hormigas agresivas, ahuyentadas de sus nidos. Al fin y al cabo, el resultado parecía pequeño en comparación con el tiempo y esfuerzo que requería: resulta pues que la variedad de las formas dentro de una sociedad de plantas cuyos miembros ocupan dimensiones tan vastas puede manifestarse solamente en áreas muy extensas. Una excursión de La Merced a la cercana hacienda de café Pampa Camona (1500 m.), enseñó las condiciones de vegetación de los contrafuertes de poca altura al este de los Andes. En enero de 1903 me establecí por tres semanas en el solitario hotelito de Huacapistana (1812 m.), situado en el camino central que conduce de La Merced a la costa. Este periodo de trabajo pertenece a los más provechosos de todo mi viaje peruano. Extendí mis excursiones en las pendientes del valle estrecho progresivamente hasta una altura de 3500 m. El cambio bien marcado entre los cuadros de vegetación

y las diferencias vivas inesperadas entre la sierra sobre Huacapistana y regiones de la misma altura pero situadas un poco más al oeste, en los alrededores de Tarma, favorecían en alto grado la comprensión de la geografía vegetal del Perú. El febrero me sirvió para investigar en la región de Palca (2735 m.), de Tarma (3050 m.) y de La Oroya (3712 m.). El viaje de La Oroya a Lima en ferrocarril, por regla general muy cómoda, ofreció esta vez dificultades, porque las lluvias torrenciales habían destruido la vía en la región de San Bartolomé (1511 m.), cosa que ocurre todos los años en la época de las grandes lluvias.

Ahora tuve prisa para visitar los departamentos de Ancash y Huánuco, tratábase pues de aprovechar todavía la estación de las lluvias favorable a la realización de trabajos botánicos. Me embarqué en el Callao y llegué después de un día de viaje por mar al pequeño puerto de Supe (aproximadamente bajo 10° 50' latitud sur). El 21 de marzo comencé mi viaje a la sierra a caballo, cruzando el desnudo paisaje arenoso de la costa, y llegué sin obstáculo a la pequeña aldea de Caracha (1200 m.), temida como lugar de la verruga como todas los valles occidentales del Perú central situados a una altura entre 1000 y 2500 m. Con un cielo sereno partí de Caracha cabalgando a lo largo de la orilla de un riachuelo de agua cristalina y de poca profundidad. De repente, el suave arroyo se enturbió, transformándose con asombrosa rapidez en un torrente desenfrenado que conducía en sus olas de color amarillo árboles arrancados. Resultó que más arriba se había producido una tempestad, y el puente que teníamos que pasar estaba destruido. Esperar la reconstrucción del puente hubiese significado una pérdida de por lo menos dos semanas, por lo que me decidí a abandonar el valle impasable; alcancé la aldea de Ocros (3200 m.), por un sendero difícil y peligroso que cruzaba un alto lomo. Por haber conocido la vegetación de esta altura solamente en la línea del ferrocarril a La Oroya, en una excursión ligera, y el señor Mejía, un hacendado cuyo huesped ya había sido en Caracha me ofreció su amplia casa, entonces desocupada, quedé más o menos dos semanas en Ocros, recorriendo el valle en una altura de 2300 y 3700 m. Luego visité en caminadas pesadas de algunos días la región alta donde la cordillera occidental se divide en dos ramas, la Cordillera negra y la blanca, dedicándome a la investigación de la

flora de la alta región de los Andes. La primera la crucé por el paso de Chonta (aprox. 4700 m.). Saliendo de sus angostas puertas de roca, se me ofreció repentinamente la visión de la Cordillera blanca, aquella inmensa cadena de nieve que se extiende a través de todo el departamento de Ancash, adornando la región con sus impresionantes paisajes serranos. El camino condujo ahora a través de un altiplano inhospitalario habitado solamente por pastores e invadido constantemente por ladrones de ganado, la Pampa de Lampas, y bajé luego a lo largo de las pendientes escarpadas de un valle angosto hacia la considerable aldea de Chiquián (3300 m.). Este valle tenía en su vegetación una gran semejanza con Ocros, pero se notó la influencia de la mayor humedad debido a que está situado más al este. Gracias a la amabilidad del señor Isidro Espejo pude prolongar mi estada por una semana. Siguiendo al río Chiquián, llegué a la hacienda de Tallenga (3600 m.). Me contaron que había en las proximidades la rara *Pourretia gigantea*. Guiado por personas del lugar logré a conocer esta interesante planta gigantesca en su sitio natural. Cruzando una cadena oriental de la Cordillera blanca, donde se podía observar otra vez la vida de las plantas en sus límites más altos, en el paso de 4700 m., llegué de un valle pacífico a un atlántico, el del río Puccha, afluente del Marañón. Matorrales abundantes que recordaron un poco la vegetación de los Andes orientales crecieron en la parte superior del valle que más bien pareció una quebrada, conteniendo los más antiguos y bellos árboles de Bisuar (*Buddleia incana*) que había visto en el Perú. Después de haber visitado las famosas ruinas preincaicas de Chavin de Huantar (3100 m.), subí desde Pichiu las laderas orientales de la Cordillera blanca, pasando por extensos bosques de *Polylepis*, hasta el paso situado en una altura de 4500 m.; llegué al lago de Querococha (400 m.), dirigiéndome luego a la ciudad de Recuay (3300 m.), en el valle del río Santa. El señor Icaza Chávez quien me ofreció albergue, me hizo posible realizar una excursión interesantísima de tres días a la Cordillera negra, la región de Aija, donde busqué y encontré también la *Pourretia gigantea*. De Recuay me dirigí a la ciudad de Huaraz, capital del departamento de Ancash, tomando el cómodo y ancho camino que corre por el valle de Santa, densamente poblado. Mi estada en Huaraz sirvió principalmente a arreglar todo el material de herba-

rio coleccionado para el envío a la costa y relacionarme con peruanos cultos e influyentes; sin embargo, hubo tiempo para visitar la Cordillera blanca de esta región y realizar una excursión botánica sobre la hacienda de Collon hasta el borde del glaciar situado a una altura de 4700 m. A mediados de mayo me establecí en una región más baja del valle del río Santa, en la ciudad de Caraz (2237 m.) que se encuentra a una distancia de 1 día y medio de viaje de Huaraz. Debido a la estación ya avanzada y al verano muy seco en este año, ofreció la vegetación en las proximidades de la ciudad muy poco; sin embargo era posible comprobar con bastante claridad el carácter botánico geográfico de la región. Las condiciones de la vegetación de las pendientes andinas del lado del Pacífico, investigadas por última vez en Ocos, parecían merecer ahora un nuevo examen, pues ya habían pasado dos meses y me encontré por un grado y medio de latitud más al norte. Para llevar a cabo esta tarea emprendí un viaje en dirección oeste que duró 10 días. El camino subió en una escarpada pendiente de la Cordillera negra sobre Caraz a un paso aprox. de una altura de 4200 m. sobre el nivel del mar, bajando luego a la hacienda de Cajabamba (3600 - 3700 m.), sede de la dirección de la mina de plata de Colquepocro, administrada entonces por el señor J. Brysson. En un tiempo relativamente corto realicé una serie de excursiones muy provechosas, bajando hasta una altura de 1900 m., pasando por Pampa Romas, y subiendo hasta una cumbre de la Cordillera negra de 4500 m. de altura. La vegetación se encontró en un desarrollo muy favorable, después de abundantes lluvias, excepto las zonas situadas muy bajas. De regreso a Caraz creí necesario investigar la Cordillera blanca también en sus partes situadas al norte. La Hacienda Paron, más arriba de Caraz, me sirvió como albergue en una excursión, en que alcancé una altura aprox. de 3800 m. Entre 3200 y 3700 m. crucé bosques exuberantes que crecieron en una angosta quebrada y cuyo carácter parecía corresponder a un término medio entre la vegetación andina del este y del oeste. Luego, desde la pequeña ciudad de Yungas (2400 - 2500 m.) a 15 km. de distancia de Caraz, emprendí una ascensión a la Cordillera blanca, en las pendientes del enorme Huascarán, considerado por muchos como el cerro más alto del Perú, y cuya capa de hielo, que se extiende hasta partes bajas del cerro, parece poder ser alcanzada

en un paseo pequeño, mientras que en realidad los glaciares terminan en una altura de 2000 m. sobre la ciudad. Subí hasta el margen del galciar por una quebrada cubierta por arbustos (4600 m.).

Entre tanto había comenzado la estación seca en la parte occidental de los Andes, de modo que ya no se pudo reconocer en casi ninguna parte las plantas que componían la vegetación.

Ahora era conveniente trasladarse a las regiones en el este para buscar aquellas zonas constantemente húmedas donde las estaciones difieren sólo poco. El oriente del Perú está poco poblado y carece de buenas vías de comunicación, factores que hacen el viaje muy difícil en estas regiones, excepto algunos pocos lugares. Por esto acepté con el mayor gusto la invitación del señor J. M. Loli, de Huaraz, de utilizar como residencia una fábrica de cocaína, de la cual era copropietario. Esta estaba situada en el valle del río Monzón (dep. de Huánuco), un pequeño afluente al lado izquierdo del Huallaga. Partí de Huaraz el 2 de julio para dirigirme a la aldea de Olleros en las laderas occidentales de la Cordillera blanca. Después de haber cruzado esta cadena por el paso de Yanashallash (4500 - 4600 m.), el camino bajó en fuerte declive a Chavín de Huantar que conocí ya de otra visita (3100 m.), siguiendo luego, en un valle caluroso y seco, al curso del río Puccha hasta la hacienda Huariamasa (2400 - 2500 m.). Ahora se trató de pasar del valle del Puccha al valle del Marañón y era necesario volver a subir hasta una altura de 4200 a 4300 m. sobre el nivel del mar para cruzar una cadena oriental de la Cordillera blanca. Un puente unió las orillas del Marañón encajonadas entre las escarpadas paredes de los cerros, en Chuquibamba, en una altura de 2600 a 2700 m. El camino subió el lado al este del valle hasta una altura de 3900 m., pasando por Chavín de Pariarca (3200 - 3300 m.) y volvió a bajar entonces a Tantamayo (aprox. 3400 m.), para subir otra vez hasta una altura de 4000 m., lugar donde la Cordillera central comenzó a descender hacia el este. Ya en la altura alrededor de 3700 m. se produce un cambio marcado en el cuadro de la vegetación, apareciendo una flora representada en numerosas especies, desconocida en el oeste, en la cual se presentan en primer término arbustos de hojas duras: es pues el punto donde comienza la región conocida como "ceja de la montaña". Por desgracia casi en todas las partes del este del Perú se oponen dificultades serias a

una estada larga, partes que resultan precisamente las más hermosas e interesantes para el botánico. La ceja de la montaña está casi despoblada, ofreciendo solamente forraje muy escaso para los animales de montar y de carga, pues arbustos tras arbustos cubren el suelo no dejando sitio al desarrollo de pasto; en muchos lugares no se consigue otro forraje sino las hojas de las especies de la *Chusquea* e inclusive éstas los arrieros las tienen que recojer penosamente entre la maleza enredada, donde se puede entrar sólo a fuerza del machete. De allí se comprende que los peruanos tratan de pasar lo más rápidamente que sea posible semejantes lugares. La casualidad favoreció mis intereses especiales durante una noche, que pasé en el margen superior de la ceja en la choza de un pastor. Sucedió pues que todas mis mulas habían escapado en dirección a la aldea de Tantamayo donde se habían refrescado con alfalfa jugosa la noche anterior. Esto ocurre con frecuencia en los viajes en el Perú al entrar en una zona donde las condiciones de forraje se empeoran repentinamente. Logré convencer a mis arrieros, que la captura de los animales requería demasiado tiempo para poder continuar el viaje todavía el mismo día, de modo que pude realizar una excursión a través de los arbustos de hojas duras que dió muy buen resultado. El día siguiente, durante una bajada muy fuerte, de 3500 m. a 1400, pude coleccionar hasta una altura de 3200 m., después teníamos prisa para alcanzar el solitario caserío de Carash antes que anocheciese. El cansancio de los animales por la larga y escarpada bajada me sirvió esta vez de pretexto para que los arrieros me concediesen un día de descanso que me sirviera a estudiar esta zona interesante. Subí por 1000 m. sin detenerme en el camino, pasando por una zona de transición entre la región tropical y la ceja de la montaña, trabajando entonces tranquilamente en la altura interesante entre 2400 a 2900 m. El largo viaje terminó en el valle del Monzón en la fábrica de cocaína de los señores Loli y Nesanovich, situada a una altura de 900 m., el 14 de julio. Establecido aquí cómodamente pude estudiar detenidamente las diversas formaciones del valle, la estepa de grass con sus arbustos y la selva pluvial del trópico. En agosto regresé a Carash para investigar con más cuidado la zona situada a una altura entre 1400 m. y 2400 que había pasado antes muy de prisa.

Más abajo de la fábrica de cocaína, a una distancia de un día de viaje, allí (600 a 700 m. sobre el nivel del mar), donde el río Monzón abandona su valle angosto para entrar en un paisaje montañoso abierto y las estepas de grass ceden su sitio a las selvas tropicales, se había descubierto grandes extensiones de un árbol de caucho. Se intentaba explotar estas plantas valiosas, con cuyo objeto querían enviar una expedición en la cual debía participar. Acepté la proposición, porque me prometieron dar facilidades para el transporte de mi equipo científico. No tuve que arrepentirme; pues guardo como uno de los más hermosos recuerdos de los años que pasé viajando por el Perú aquellas 4 semanas de vida libre en el campamento, lejos de los establecimientos humanos, viviendo en la selva virgen en una choza primitiva, que yo mismo ayudé levantar en un mundo de plantas y animales que hasta ahora nunca habían visto al hombre, favorecido por el tiempo, pues en aquella estación caen sólo pocas lluvias. Pude dedicarme de nuevo al estudio de la vegetación de las Hylaeas. Los árboles de caucho resultaron especies del género *Sapium*. Empleábamos con éxito el mismo procedimiento de explotación como en los árboles Heveas. Al entrar a la región de la Hylaea con sus colinas de poca elevación había terminado el paso sobre los Andes dentro de los departamentos de Ancash y Huánuco, aunque quedó sin consideración la baja cadena al otro lado del Huallaga, la cordillera oriental que está cubierta de bosques. Abandoné el valle del Monzón el 19 de octubre, para regresar a Huaraz lo más rápidamente que sea posible, utilizando la misma ruta como en mi viaje de ida. De Huaraz me dirigí al puerto de Casma. No tomé el camino directo sino pasé por la aldea de Cajamarquilla (3250 m.) para buscar la *Pouretia gigantea*, que esperé encontrar ahora, a mediados de noviembre, esto es, el comienzo del período de las lluvias, en flor que hasta ahora no conocí. La vegetación de las pendientes occidentales de los Andes no había comenzado el desarrollo en su mayoría. La esperanza de encontrar en su lugar en la costa el verde de las lomas no se realizó por desgracia. Por esto nada me retuvo en Casma y me trasladé a Lima tan pronto que se me ofreció una ocasión.

Dos meses y medio más tarde visité la Cordillera sobre Lima para emprender el estudio especial de la vegetación de la cordille-

ra alta que había proyectado ya hace tiempo. Cerca de la estación de Yauli me establecí en el hotel de los empleados de la mina de plata de Alpamira (4500 m.), llevando adelante numerosas investigaciones anatómicas y observaciones meteorológicas, del 8 de febrero hasta el 30 de marzo de 1904.

En abril me embarqué en el Callao para el viaje al puerto de Salaverry, entrando en un nuevo y amplio campo de trabajo, al norte del Perú. El vapor no pudo anclar en Salaverry, porque en Lima se habían presentado casos de bubónica. Seguimos viaje hasta el cercano puerto de Pacasmayo, donde se conocía la bubónica y la temían menos, de modo que nuestro vapor pudo hacer escala. Intenté llegar por tierra al "Hinterland" del puerto de Salaverry para visitar las famosas ruinas cerca de Trujillo y las excelentes plantaciones de azúcar del valle de Chicama. Alcancé la aldea de Paiján después de un viaje de diez horas a caballo por los arenales deshabitados que carecen de toda vegetación. Pero al día siguiente me obligaron a regresar, pues se habían enterado que fui uno de los pasajeros del vapor cuya entrada al puerto de Salaverry había sido prohibido. Después de estas experiencias preferí abandonar la costa lo más rápido que fuese posible. Empecé el viaje a la sierra el 22 de abril, (en dirección a Cajamarca), tomando por un corto trecho el ferrocarril que antes había llegado hasta cerca de Cajamarca, pero que había sufrido grandes daños por las inundaciones. Entre Ventanillas, entonces la estación final (250 m.) y San Pablo avanzábamos muy lentamente de modo que no faltaba el tiempo para observar y coleccionar. Primero, la vegetación ofreció un cuadro semejante a las zonas inferiores de las pendientes andinas occidentales del Perú central, sin embargo, hubo algunas formas notables que antes no había observado. Pronto noté, que las familias de las plantas xerófilas no alcanzaban las mismas alturas como en el Perú central. Al fin aparecían en San Pablo (2400 m.), es decir, situado más o menos a la misma altura como Matucana en el ferrocarril de Lima a La Oroya y rodeado de las plantas propias al desierto, inclusive algunos tipos que recordaban la flora de las pendientes orientales de los Andes con sus grandes neblinas. Estos hechos sorprendentes me indujeron a detenerme en San Pablo durante diez días. Continué mi viaje ya no en el camino a Cajamarca, sino tomando rumbo a Hualgayoc. Pude alcan-

zar en un día el pueblo de San Miguel (2600 m.) sin darme mucha prisa. Aquí se manifestaban aún más las características de la vegetación que noté en San Pablo. Después de haberme dedicado durante diez días a la exploración de los alrededores de San Miguel (2000 m. hacia abajo y hasta 3000 m. arriba), seguí viaje a caballo, pasando por solidarias estepas de grass y alcanzando el punto más alto en el paso de Coymolache (aprox. 4000 m.), hasta llegar a la pequeña ciudad de Hualgayoc (3700 m.). El 11 de mayo me dirigí a la hacienda La Tahoma (3200 m.), una fundición de plata, cuyo jefe había sido el señor H. Hoetzli. El 20 de mayo tomé rumbo al oeste hacia la región de origen del río Chancay y la Montaña de Santa Rosa. La palabra montaña no significa en el Perú "sierra" como en España sino "floresta". Efectivamente la Montaña de Santa Rosa resultó una extensa zona cubierta de ricos bosques de arbustos ("Buschwald") (2900 a 3200 m.), representando una invasión de la vegetación de los andes orientales en las pendientes occidentales de los Andes. Luego seguí al curso del río Chancay hasta Ninabamba, subí el lado izquierdo hasta llegar a Santa Cruz y alcancé de allí de nuevo el fondo del valle, ahora una región muy seca cubierta con una vegetación propia al desierto, donde crucé al río. El camino subió lentamente en la cuesta derecha del valle y me condujo a las chozas de Huarimarca, ascendió después hasta una altura de 2900 a 3000 m., bajando entonces a Huambos. La región entre 2500 y 3000 m. estaba cubierta por árboles de hoja dura de carácter andino oriental, cuya flora interesante me dió motivo de detenerme por corto tiempo en Huambos. Regresé a la Tahoma, pasando por la hacienda solitaria de Montán (241 m.) y la ciudad de Chota (2382 m.). Mi próximo destino de viaje fué Cajamarca (2814 m.) a dos días de distancia de la hacienda de La Tahoma y separado de ésta por cadenas inhospitalarias cubiertas por grass. Me aparté un poco del camino directo para visitar una roca, donde crece, además de otras plantas interesantes, a una altura de 4000 m. la rara "huamanripa" (*Laccopetalum giganteum*), planta muy apreciada como remedio, que no debe ser confundida con la "huamanripa" del Perú central, que es una especie de senecio.

Había explorado entonces la parte occidental de los Andes del norte del Perú con la detención que me permitía el tiempo dis-

ponible. Ahora se trataba de alcanzar lo más pronto que fuese posible las zonas húmedas del este. Quería establecerme por lo pronto en la ciudad de Chachapoyas. Abandoné el 18 de junio la casa hospitalaria del señor F. León de Cajamarca y llegué a Celendín, pasando por extensas estepas de gras, en la cual, contra mi esperanza, muchas plantas estaban aún en flor. Desde Celendín cruce una cadena, después de una corta subida, de donde se ve las curvas brillantes del Marañón en el fondo de una inmensa quebrada. Un sendero abrupto bajó en un lado del valle en poco tiempo por 2.350 m. para subir al otro lado de nuevo por 2.700 m. Las diversas zonas de vegetación, desde los campos de gras y las arbutos de hojas duras eternamente verdes hasta abajo a los desiertos cubiertos de cactus en el fondo del valle, pasando por estepas y florestas favorecidas por las lluvias, se destacaban con tanta claridad que inclusive la vista no ejercitada las puede notar. Al otro lado de la cuesta oriental del valle del Marañón entré en la zona de las fuentes del Utcubamba. Alcancé Chachapoyas (el 30 de junio), siguiendo al curso de dicho río y pasando primero por los bosques de lozanos arbutos de Leimebamba y luego por una región seca y con vegetación pobre. En Chachapoyas me recibió de manera más gentil el señor Moisés Ampuero. Las excursiones en los alrededores lejanos y cercanos de la ciudad ofrecían resultados solamente mediocres debido al período de la sequía ya avanzado y en parte también a la elección poco apropiada del terreno.

Por estos motivos continué pronto mi viaje hacia el oriente, tomando el camino a Moyobamba, el 25 de julio. Un día de descanso, que se me ofreció por casualidad en el Tambo Ventillas, cerca del margen oriental de la Cordillera central, me dió tiempo para estudiar la rica flora de esta región. Después de haber cruzado la Cordillera central por el paso de Piscohuañuna (3500 m.), me familiaricé por primera vez con los infamados caminos del nor-este del Perú que guardan inclusive durante el período de la sequía su carácter fangoso. Me costó enormes esfuerzos pasar a pie el fango y admiré la extraordinaria habilidad de las mulas que venían con la carga en sus hombros las dificultades del camino. Ya en una altura de 3000 m. comenzó el bosque de arbutos (Buschwald), cuya altura aumentó rápidamente durante la bajada, de modo que pude coleccionar solamente una pequeña parte de la flo-

ra, la de los arbustos bajos y las pocas yerbas del suelo. Llegué a Moyobamba el 3 de agosto.

Igual a los alrededores del valle de Monzón la vegetación en las cercanías de Moyobamba se reveló compuesta de formaciones muy diferentes. Pude investigar sin mayores dificultades la floresta pluvial de carácter tropical, los arbustos medio xerofiles, las estepas de grass, los arbustos de hojas duras en los cerros, la vegetación de los pantanos en las zonas bajas. Por desgracia pude dedicarme solamente dos meses al estudio de esta región interesantísima.

Ya hace tiempo abracé la esperanza de ver el Amazonas y la propia hylea. Desde luego, esta visita no podía ser sino una muy rápida; pues de antemano tenía que renunciar a la colección y a otras investigaciones detenidas de la vegetación a favor de mi propio terreno de trabajo, los Andes peruanos. Desde Moyobamba es posible alcanzar un río navegable de la región amazónica, aproximadamente en 5 días de viaje, por una trocha muy pesada, aunque bastante traficada. Tomé dicha trocha, viajando luego en canoa por el Cachiyacu y Parapapura a Yurimaguas sobre el Huallaga y al fin en el vapor a Iquitos. La casa alemana Wesche & Cía., me dió hospedaje. De Yurimaguas regresé a Moyobamba a pie, tomando la ruta sobre Tarapoto.

En diciembre me dirigí de nuevo a Chachapoyas, siguiendo viaje a la costa, en enero de 1905, pero no tomando el camino que utilicé anteriormente, sino dirigiéndome esta vez al Marañón sobre Colcamar y Pisuquia, cruzándolo en Tupen. Volví a la fundición de plata La Tahona, tocando la hacienda Rambran y la pequeña ciudad de Bambamarca. Después de algunos días de descanso, el camino me condujo a través de las solitarias estepas de gras de Quilcate al valle de Taolis, cuyos bosques de arbustos recuerdan la Montaña de Santa Rosa, pero que son menos exuberantes y muy afectados por el hacha de los leñadores, luego a Agua blanca y abajo al puerto de Chépén que está unido con el puerto de Pacasmayo por un ferrocarril. En las regiones profundas y secas del valle del Marañón y de las vertientes occidentales de los Andes se había mostrado esta vez la vegetación al comienzo de su desarrollo, lo que me ofreció ocasión de completar mis obserbaciones anteriores con datos muy valiosos.

Llegado a Lima me preparé pronto para continuar mis estudios especiales del año pasado sobre la vegetación de las zonas altas de los Andes. Estuve en la Cordillera que cruza el ferrocarril Lima - Oroya, desde el 11 de abril hasta el 6 de marzo, estableciéndome en la casa de los empleados de la mina de plata de La Tapada (4700 m.) y dedicándome a estudios anatómicos y mediciones meteorológicas.

Había pasado entonces casi todo el tiempo que podía dedicar a mis trabajos en el Perú. Me decidí visitar otra vez el sur, en un viaje rápido, sobre todo el Cuzco, la antigua capital del imperio de los Incas. Repetí el viaje sobre Mollendo y Arequipa a la meseta del Titicaca. De aquí tomé el ferrocarril hasta Sicuani, donde terminó entonces y al fin el correo hasta el Cuzco. En junio me dirigí por 10 días a Yucay (aprox. 2900 m.) en el valle del Urubamba y viví en la Hacienda de la señora Angela de Tejada, cuyo huésped había sido ya en el Cuzco. Luego me dirigí a la región tropical. Después de haber cruzado la cadena nevada, que atraviesa el Urubamba, en una profunda quebrada en el paso de Panticalla, entré de nuevo en el valle de dicho río, en la región de Santa Ana. Utilicé por dos semanas como campo de trabajo la hacienda Idma (1350 m.), situada sobre Santa Ana en un valle transversal, aceptando la invitación de su propietario, el señor Aranibar. A comienzos de julio regresé a Yucay, siguiendo a una nueva ruta, a lo largo del río Urubamba. En todo mi viaje a través del departamento del Cuzco no me favoreció la estación, pues la vegetación estaba en estado de descanso del período de la sequía, excepto las regiones altas de la sierra y los valles húmedos revestidos con arbustos eternamente verdes; sin embargo, de gran valor para mí ha sido poder comprobar que en el valle del Urubamba, en la región de Santa Ana, la vegetación se distinguió notablemente, por su composición característica y por su periodicidad bien marcada, de todas las zonas del oriente del Perú que había visitado hasta ahora.

De nuevo en Lima por la ruta conocida sobre la meseta del Titicaca, Arequipa y Mollendo, me dirigí por segunda vez a la mina de plata La Tapada, dedicándome al estudio de la vegetación de las partes altas de los Andes, cuyas condiciones durante el

período de la sequía no conocía aún suficientemente, del 23 al 29 de agosto.

Desde el comienzo de mis viajes en los Andes peruanos habían transcurrido casi cuatro años. Por lo mucho nuevo que aprendí a cada paso olvidaba siempre rápidamente las fatigas y sufrimientos que implican esta clase de viajes; por la abundancia de los problemas tenían que quedar sin consideración muchas cuestiones de interés. Con verdadera pena sentí acercarse el tiempo de mi regreso a la patria. Empecé la vuelta a Alemania en setiembre de 1905, lleno de los recuerdos más agradables de las bellezas de la naturaleza del Perú y de su pueblo amable y hospitalario.

Mi colección peruana contiene 5200 números estando representada íntegramente en el Museo Botánico de Berlín, además, en parte, en el Museo Botánico de Breslau, en la Facultad de Ciencias en Lima y en el Herbar De Candolle en Ginebra.

La elaboración se ha realizado en su mayor parte. Las descripciones de las novedades están publicadas principalmente en el Bulletin de l'herbier Boissier tom. 4 (1904) y tomo 5 (1905), en Fedde, Repertorium, tomo 1 (1905), 2 (1906), 3 (1906) y en Englers Botan. Jahrbüchern, tomo 37 (1905 - 06), tomo 40 (1908), tomo 42 (1908).