Die pflanzengeographischen Verhältnisse der argentinischen Provinz Córdoba.

von Professor Dr. Hans Seckt.

(Mit 12 Bildern auf Tafel I—VII.)

Das Territorium der Provinz Córdoba mit seinen fast 170 000 Quadratkilometern Flächenraum ist zu etwa fünf Sechsteln ebenes, von Osten nach Westen sanft ansteigendes Land, etwa zu einem Sechstel Gebirgsland. Durch seine geographische Lage zwischen dem 30. und 35. Grad südlicher Breite hat es ein gemäßigt-warmes Klima, das wegen der geringen Luftfeuchtigkeit als trocken, wenn auch nicht extrem trocken bezeichnet werden muß, wie sich aus folgenden kurzen Angaben leicht ersehen läßt: Die jährliche Regenmenge beträgt im Durchschnitt kaum 700 mm, bei sehr ungleicher Verteilung; die Monate der warmen Jahreszeit, Oktober bis März, sind die „feuchten" Monate, mit insgesamt etwa 60 cm Regen, die der kalten Jahreshälfte, April bis September, die „trockenen", mit kaum 9 cm Niederschlagsmenge, und auch innerhalb der einzelnen Regenmonate erfolgen die Niederschläge mit sehr großer Unregelmäßigkeit; so sind z. B. innerhalb eines und desselben Monats Minimalfälle von 15 mm und Maximalfälle von fast 300 mm registriert worden.

Hinsichtlich der Luftbewegung ist eine bemerkenswerte Regelmäßigkeit festzustellen: während des ganzen Jahres herrschen Nord- oder Nordostwinde vor, die über Osten und Süden nach Westen zu gehen pflegen, um auf dem gleichen Wege nach Nordosten oder Norden zurückzukehren, was mit einer solchen Konstanz zu geschehen pflegt, daß beim Volke ganz allgemein der Glaube besteht, daß in Córdoba während dreier Tage Nordwind, während eines Tages Südwind weht, eine Annahme, die freilich den tatsächlich bestehenden Verhältnissen nicht gerecht wird, insofern, als in den Wintermonaten die Winde aus Süden in Wirklichkeit sehr viel häufiger und andauernder wehen, als dieses der Volksglaube zulassen will.

Die mittlere Jahrestemperatur oszilliert um 17°, doch sind, wenn auch nicht eben häufig, recht extreme Wärme- und Kältegrade zu

beobachten: Höchsttemperaturen von 45° oder gar darüber, und Niedrigsttemperaturen von bis zu — 10°. Auch sind hinsichtlich des Wechsels zwischen Wärme und Kälte, besonders während der Wintermonate, recht erhebliche „Sprünge" zu beobachten: nach einer Reihe echter Wintertage mit andauernden Südwinden geht der Wind plötzlich nach Norden herum und bringt, wenn auch meist vorübergehend, einen oder mehrere direkt heiße Sommertage. Das Umgekehrte kommt, wenn auch weniger häufig, während der warmen Jahreszeit vor. Auch die Dauer des Winters variiert ganz außerordentlich: in manchen Jahren erreicht der Winter, von der ersten bis zur letzten „Helada" (das sind die Tage, an denen das Themometer, wenigstens morgens, unter 0° sinkt) gerechnet, insgesamt keine 80 Tage, in anderen Jahren dagegen die doppelte Länge. Was die erwähnten „Sprünge" betrifft, so sei zur Veranschaulichung der Fall eines Julitages erwähnt, an dem das Thermometer am Morgen um 8 Uhr 5° unter Null, um 4 Uhr nachmittags aber 26°, also innerhalb 8 Stunden einen Unterschied von über 30° zeigte.

Sehr selten sind Schneefälle zu verzeichnen, im Gebirge begreiflicherweise häufiger, als in der Ebene; aber auch in den Bergen bleibt der Schnee selten mehrere Tage liegen.

Infolge seiner geographischen Lage, seiner Feuchtigkeits- und Luftbewegungsverhältnisse ist der Charakter der Vegetation von Córdoba im allgemeinen der eines trockenen und warmen Gebietes, mit vorherrschend xerophilen Typen, und das Relief des Bodens der Provinz hat zur Folge, daß die flache Ebene vorwiegend den Charakter einer Grassteppe (weniger einer Strauch- oder einer Baumsteppe) zeigt, während die holzigen Gewächse, zu offenen oder geschlossenen Wäldern vereinigt, hauptsächlich das Gebirge besiedeln.

Wenn wir die Provinz Córdoba pflanzengeographisch dem Gesamtbilde der Vegetation von Argentinien einordnen, so können wir feststellen, daß in ihr vier Formationen vertreten sind: der Süden und Westen der Provinz wird eingenommen von der „Monteregion" der Patagonisch-bolivianischen Formation, der auch die Vegetation der Sierras angehört, der Osten von der Pampaformation und der Megapotamischen Formation. In diese sind von Norden her vereinzelte Elemente der subtropischen Formation eingedrungen, wie solche auch die Patagonisch-bolivianische Gebirgsflora und die der Ebene im Westen durchsetzen. (Tab. II.)

Beim Studium der Vegetationsverhältnisse der Provinz Córdoba müssen wir also unterscheiden: die Vegetation der Ebene und die der Sierras, die erstere auf dem Gebiete zwischen ± 100 und ± 500 m Erhebung über dem Meere, die letztere von 500 bis etwa 2000 m.

I. Die Vegetation der Ebene.

Im Bilde der Vegetation der Ebene treten folgende Unterschiede deutlich in die Erscheinung:

1. Die Vegetation der offenen, flachen Felder, der trockenen Hügel und feuchten Niederungen, sowie der Fluß-, Bach- und Lagunenränder.
2. Die Vegetation der Kampwälder, wie sie sich stellenweise auf den offenen Feldern und auf den Barrancas zeigt.
3. Die Vegetation der Uferwälder, wie sie die Flußläufe begleitet.
4. Die Vegetation der Salinen und der Gelände mit salzhaltigem Boden.

1. Die Vegetation der offenen, flachen Felder, der trockenen Hügel und feuchten Niederungen, sowie der Fluß-, Bach- und Lagunenränder.

Das Hauptelement der Flora der offenen Felder stellt die Pampa. Es ist das die flache, kaum gewellte Ebene mit Lößboden, die sich von Südosten her bis in die Nähe der cordobeser Berge erstreckt, und die durch ein absolutes Überwiegen der Gräser bei völligem Fehlen holziger Gewächse gekennzeichnet ist. Ihr Charakter ist also außerordentlich monoton. Wo Holzgewächse zwischen den Pampagräsern auftreten, da handelt es sich um Eindringlinge aus den benachbarten Formationen: von Norden her aus der Megapotamischen Formation, von Südwesten her aus der Patagonisch-bolivianischen Formation, nicht zu reden natürlich von exotischen Elementen, die hier oder dort der Kultur entwischt sein mögen und sich haben akklimatisieren können.

Der Kampbewohner pflegt unter den Pflanzen der Pampa „harte" und „weiche" „Pastos" zu unterscheiden, natürlich mit Rücksicht auf ihre weniger gute oder bessere Eignung als Viehfutter. Er stellt mit diesen Bezeichnungen, soweit er unter „Pasto" eine Graminee versteht, unbewußt einen anatomischen Unterschied zwischen den betreffenden Gräsern fest: den höheren oder geringeren Grad von Verkieselung der Zellmembranen. Aber da der Kampmann eben die Pflanzen nur vom praktischen Standpunkte des Landwirtes und Viehzüchters aus betrachtet (von seinem Standpunkte aus selbstverständlich völlig berechtigterweise), so bezeichnet er alles, was auf dem Felde wächst, als „Pasto", also auch viele, zumeist eingeschleppte Kräuter dikotyler Familien: Kleearten, Verdolaga *(Portulaca)*, Alfilerillo *(Geranium, Erodium)*, kleine Nelken- und Malvengewächse usw., die er, weil sie meist mehr oder weniger saftreich und

von nicht starrer Konsistenz ihrer Blätter und Stengel sind, zu den „Pastos blandos" zählt. Der Botaniker dagegen erkennt als „Pampa"-Pflanzen ausschließlich die die weite Steppe bedeckenden Gramineen an.

Für das Bild der cordobeser Pampa sind die harten Gräser vielleicht das charakteristischste Element, ganz besonders im Hochsommer, wenn die langen, weißen Ähren der *Stipa-*, *Festuca-*, *Panicum-*, *Paspalum-* usw. Arten die unermeßliche Ebene mit einem silberfarbigen Schleier bedeckt erscheinen lassen. Unter den Pastos duros, wie auch unter den Pastos blandos *(Chloris, Bromus, Setaria, Eragrostis* usw.) findet sich keine einzige typisch cordobeser Art, vielmehr sind es alles Formen, deren Verbreitung der Ausdehnung der geamten Pampa entspricht. Daß die Arten nicht überall die gleichen sind, sondern je nach der Bodenbeschaffenheit und -Feuchtigkeit wechseln, also verschieden sind an feuchten oder trockenen Stellen, oder einen mehr oder weniger ausgesprochen halophilen Charakter auf salzhaltigem Boden zeigen, kann nicht überraschen. So finden wir auch auf den trockenen Hügeln zahlreiche Gramineen, meist natürlich vom Typ der Hartgräser, vielfach die gleichen Arten, wie in der Pampa, aber auch Elemente, die der Pampa vollkommen fehlen: Pencas (Kakteen) und Chaguares *(Bromeliaceae)* Quiebra-arado *(Heimia)*, Pegajera *(Mentzelia)*, Chuchu *(Nierembergia)*, Contrayerba *(Flaveria)*, Revienta-caballo *(Solanum)*, Lagaña del perro *(Caesalpinia)*, Cabello del indio (eine völlig blattlose *Cassia)*, Palo blanco *(Buddleia)*, Comida de burro *(Lycium)* und viele andere, meist xerophytische Sträucher, Halbsträucher oder Stauden, dazu zahlreiche, zum Teil recht farbenprächtige Kräuter: Verbenen, Malven, Sauerklee, Kampnelken (die Komposite *Zinnia pauciflora*), Topasaire *(Hysterionica)*, Cardo santo *(Argemone mexicana)* und viele andere.

Ein Aussehen besonderer Art zeigen die Médanos, jene weiten Sanddünen, die sich besonders im Süden und Südwesten der Provinz, nach San Luis und Pampa Central hin, pflanzengeographisch also in der Grenzzone zwichen der Pampaformation und der Patagonisch-bolivianischen Formation, zeigen, aber auch in der Nähe der Mar Chiquita und im Westen der Sierras. Im Süden des Rio Quinta umgehen sie vielfach die Lagunen jener Gegend, deren Wasser die Entwickelung einer ziemlich reichlichen Vegetation, hauptsächlich von Gräsern und Cyperaceen, begünstigen, die in vielen Fällen die Dünen befestigt, auf den immer beweglichen Médanos aber natürlich keinen festen Fuß fassen kann.

Den schärfsten Gegensatz zu diesen in Wahrheit „wüsten" Geländen bilden dagegen die feuchten Niederungen, die „Cañadas", mit ihrer reichen Flora, die wir an vielen Stellen in der Pampa und auf den offenen Feldern finden. Auch in ihnen ist es, geradeso, wie

auf den Hügeln, nicht so sehr die große Zahl der vertretenen Arten, was diese Stellen so variiert und damit so abweichend von der Monotonie der sie umgebenden Pampa erscheinen läßt, als vielmehr die Mischung von krautigen und holzigen Pflanzen. Hier bilden Weichgräser, Arten von *Poa, Hordeum, Lolium, Dactylis, Phalaris* usw., einen dichten Rasen, auf dem sich, besonders beim Vorhandensein offenen Wassers, die eleganten Wedel der „Cortadera" erheben (Tab. II, Bild 2), während die Ränder der Lagunen von „Juncales" und „Totorales" eingenommen werden, oder, wo die Lagune salziges Wasser enthält, die „Jumes" *(Salicornia, Suaeda)* sich ausbreiten. Überall ist der grüne Rasen an solchen Plätzen dicht besät mit Blütenpflanzen, unter denen sich mancherlei Monokotylen, Amaryllidaceen *(Hypoxis)*, Iridaceen *(Alophia* und *Sisyrrhynchium)*, Commelinaceen (Flor de Santa Lucía) und Orchideen *(Habenaria, Pteroglossapsis* und *Spiranthes)*. aber auch die schönen „Achiras" *(Canna glauca)*. auszeichnen. An anderen Stellen ist der Uferrand von einer hohen und dichten Wand von „Cañas" *(Arundo)* eingefaßt. Im Wasser selbst schwimmen „Camalotes" *(Eichhornia* und *Pontederia)* oder wuchern das Tausendblatt *(Myriophyllum brasiliense)* und der Wasserstern *(Callitriche verna)*. oder die Wasseroberfläche ist von Wasserlinsen oder dem zierlichen Wasserfarn *(Azolla)* dicht bedeckt. An Sträuchern oder Halbsträuchern finden wir die Quina del campo *(Cestrum pseudoquina)*, den Malvón amarillo *(Abutilon virgatum)*, auch wohl den Piquillín oder den Molle, zwischen denen sich als Schlingpflanzen die zierlichen Globitos *(Cardiospermum)*, Mariposas *(Janusia)*. Cucurbitaceen und Convolvulaceen emporranken.

2. Die Vegetation der Kampwälder.

In typischster Form tritt uns die Mischflora zwischen Kräutern und Holzgewächsen begreiflicherweise in den Gebieten der Ebene entgegen, wo Pampa- und Monteformation in engste Berührung treten, d. h. in der Nähe des Gebirges. Die Umgebung der Provinzhauptstadt zeigt uns dieses Bild sehr deutlich auf den „Barrancas", den steilen, von trockenen oder feuchten Einschnitten durchfurchten Abfällen der hochgelegenen Campos zum breiten Tal des Río Primero. Hier sind es vor allem die Sträucher, die dem Monte sein Gepräge geben, weniger die sie begleitenden Gräser. Stauden und Kräuter, die zumeist mit den auf den offenen Feldern und ganz besonders auf den trockenen Hügeln vertretenen Arten übereinstimmen (Tab. II, Bild 3 und Tab. III. Bild 4). Aus der sehr zahlreichen Strauchvegetation seien als wichtigste nur angeführt: Die Espinillos, Aromas, Tuscas oder Churquis *(Acacia-, Mimosa-* und *Prosopis-Arten)*: der Molle *(Schinus dependens)*: der Piquillín *(Condalia))*; der Quebrachillo *(Berberis)*; die Lagaña del perro *(Caesalpinia)*; der Cabello de indio

(Cassia aphylla); die Jarilla *(Larrea)*; die Mata negra *(Atamisquea)*; die Tola *(Colletia ferox)*; der Poleo und der Azahar del campo (*Lippia*-Arten); der Duraznillo negro *(Cestrum Parqui)*: die Carne gorda *(Maytenus vitisidaea)*; die Sombra de toro, auch Quebracho flojo genannt *(Jodina rhombifolia)*: der Chañar *(Gourliea)*, letztere beide häufig auch in Form kleiner Bäumchen, u. a. Auch größere Bäume, wie Algarrobos *(Prosopis)*, Talas *(Celtis)* und Quebracho blanco *(Aspidosperma)*, fehlen nicht, und selbstverständlich ist auch eine reiche Flora von Schlingpflanzen vertreten, wie Cajetilla *(Pithecoctenium)*. Cabello de ángel oder Loconte *(Clematis)*, Tasi *(Araujia* und *Morrenia)*, Suspiros *(Ipomoea* und *Pharbitis)* usw.

Alle die erwähnten Sträucher oder Bäume erweisen sich durch ihre wenig dichte Belaubung, durch ihre kleinen Blättchen und andere Kennzeichen mehr oder weniger ausgesprochen als Xerophyten.

In den „Montes" der hügeligen Landschaft am Fuße der Berge sind die Bäume und Sträucher vielfach dicht mit Epiphyten, Claveles del aire (*Tillandsia*), und grünen Halbparasiten, Ligas (*Psittacanthus*, *Phrygilanthus* und anderen *Loranthaceae*), bedeckt, deren lebhaft trast in dem etwas eintönigen, graugrünen Bilde des Monte bilden. An vielen Stellen geben die zahlreichen Kakteen dem Monte ein besonderes Aussehen: Tunas *(Opuntia)*, Pencas), Alavas *(Cereus, Echinocactus, Echinopsis)*.

Auf die Aufzählung der sehr reichlichen Gräser- und Kräuterflora des Monte wollen wir, eben wegen der großen Zahl der Arten, verzichten. Das ganze Bild des Monte campestre ist das einer Baum- oder Strauchsteppe.

3. Die Vegetation der Uferwälder.

Die aus den Bergen in die Ebene austretenden Flüsse werden weithin von einer waldigen Ufervegetation begleitet, die die Fortsetzung des Monte serrano in die Ebene hinein bildet. Da viele der Arten des Waldes der Sierra ausgesprochene Gebirgspflanzen sind, so verschwinden naturgemäß diese Formen beim Wechsel des Bodens, d. h. in der Linie, wo das Gestein des Gebirges die Sedimente der Ebene berühren. Als Beispiel hierfür sei der Coco *(Fagara coco)* erwähnt, von dem sich kaum einmal ein Exemplar in die Ebene verirrt hat. Der Grund für diese Erscheinung dürfte bei den holzigen Gewächsen hauptsächlich in der Verschiedenheit der physikalischen Bedingungen des Bodens zu suchen sein, während es für die krautigen Arten wahrscheinlich vorwiegend die verschiedenen klimatischen Verhältnisse sind, die ihnen die Existenz in der Ebene unmöglich machen: die stärkeren Winde, der häufigere starke und plötzliche

Wechsel der Temperatur, die verschiedene Luftfeuchtigkeit und nicht zum wenigsten die sehr viel intensivere Besonnung in der Ebene, im Vergleich mit den Lichtverhältnissen, wie sie in den Tälern und Quebradas der Sierra herrschen. Aus diesen Gründen und durch die Mischung mit Formen der Ebene ist die Zusammensetzung der Uferwälder in der Ebene naturgemäß verschieden von der des Monte serrano; überall aber gestattet die Lage längs der Flußläufe — bisweilen unterirdischer Wasserläufe — die Entwicklung dichter Waldbestände.

Daß die Arten, die in den Uferwäldern vorkommen, zum großen Teil die gleichen sind, wie die, welche die Kampwälder bevölkern, natürlich mit Ausschluß der ausgesprochenen Xerophyten, ist begreiflich, wie es auch natürlich ist, daß der Hauptunterschied zwischen beiden Wäldern eben durch die Wasserfrage bedingt ist: die Montepflanzen sind an trockene Standorte angepaßt, die Bewohner der Uferwälder vielleicht nicht gerade ausgesprochene Hygrophyten, aber doch vielfach Pflanzen mit hygrophilen Merkmalen.

Schon von weither machen sich die Flußläufe häufig durch die Weidenbäume bemerkbar, von denen beide in Argentinien vorkommende Arten vertreten sind: vor allem die Trauerweide, der Sauce llorón *(Salix babylonica)*, dazwischen, weniger häufig, und mehr in der Nähe der Berge, seltener weiter unten in der Ebene, der Sauce criollo oder Sauce colorado *(Salix Humboldtiana)*. Dazu kommen der Tala und ziemlich häufig verwilderte Feigenbäume, auch wohl hin und wieder eine Sombra del toro *(Jodina)* oder auch ein Mistol *(Zizyphus)*, ein Membrillo silvestre *(Ximenea americana)*, sehr oft auch die strauchigen Saúcos (Hollunder, *Sambucus australis)*, Chosnos oder Senes (verschiedene *Cassia*-Arten) und Carquejas *(Baccharis articulata)*, die kletternden Sträucher oder Halbsträucher Mikania, *Laseguea*, der Tasi *(Araujia sericifera)*, der Mechoacán *(Maripa megapotamica)*, die Sacha-huasca (*Dolichandra cynanchoides*, eine wahre Liane), die Mariposa *(Janusia)*, die Globitos *(Cardiospermum)* und viele andere. Auch die Osterluzei *(Aristolochia fimbriata*, in Argentinien Buche de pavo oder Patito genannt), der Loconte *(Clematis Hilarii)* und die Parra plumero *(Clem bonariensis)* und die Passionsblume *(Passiflora coerulea)* fehlen nicht. Im Schatten der Bäume gedeiht eine reiche Flora krautiger Pflanzen, unter denen der Schierling (Cicuta genannt, botanisch aber nicht diese Gattung, sondern *Conium maculatum*), der Fenchel *(Foeniculum)* und die Viznaga *(Ammi visnaga)* oft eine recht erhebliche Höhe und Breite erreichen, während die Goldrute (Romerillo amarillo, *Solidago microglossa*) durch ihre leuchtend goldgelben Blütenstände das Herbstbild des Waldes verschönern. (Tab. III, Bild 5, und Tab. IV, Bild 6.)

4. Die Vegetation der Salinen.

Wir hatten bereits die Niederungen mit salzigem Boden erwähnt, meist von geringerer Ausdehnung, die sich an vielen Stellen der Pampa finden, oder auch die Lagunen mit brackigem oder salzigem Wasser, und die an ihren Rändern lebende Vegetation. Solche Salzlagunen von riesigsten Ausmaßen und stärkster Konzentration finden sich in der cordobeser Ebene zwei: die Salinas Grandes im Nordwesten der Provinz, die Mar Chiquit im Nordosten. Beide werden durch Bäche oder Flüsse, die aus den cordobeser Bergen oder den Gebirgen weiter im Norden in die Ebene übertreten, dauernd mit Wasser versorgt, das aus diesen tiefgelegenen Staubecken aber keinen Abfluß hat und durch Verdunstung zu immer stärkerem Salzgehalt gekommen ist. (In der Mar Chiquita beträgt die Konzentration etwa 6% und darüber, in den Salinas Grandes kommt es während der trockenen Jahreszeit zur völligen Ausscheidung festen Salzes.) Die Flora, die wir in der Nähe dieser mehrere tausend Quadratkilometer großen Salzwasserlagunen finden, besitzt selbstverständlich einen ausgesprochen halophilen Charakter, da der Boden an ihrem Rande an vielen Stellen so salzreich ist, daß das Salz als Ausblühungen auf der Oberfläche direkt sichtbar ist.

Die Salinas Grandes sind von einer Steppe umgeben, deren Boden, reich an Tosca dura, streckenweise wie mit einer dünnen Schneeschicht bedeckt erscheint. In dieser Steppe finden sich zahlreiche „Inseln", besonders mit Zygophyllaceen und Kakteen bestanden, um die herum Gräser und Salzpflanzen einen Teppich bilden, wenn auch gewöhnlich keinen zusammenhängenden. Der Charakter dieser Vegetation ist aber, was ausdrücklich hervorgehoben sei, vor allem xerophil, erst in zweiter Linie halophil. Die strauchigen, gruppenbildenden Gewächse sind vor allem: die Zygophyllaceen Retamo (*Bulnesia retamo* und *B. foliosa*), Jarilla (*Larrea cuneifolia* und *L. divaricata*) und der Rodajillo (*Plectrocarpa tetracantha*), sowie die Kakteen Cardón oder Quisco (*Cereus Forbesii*), Quimilo und Penca (*Opuntia quimilo* und *O. diademata*). Als Begleitpflanzen sind zu nennen: Brea (*Caesalpinia praecox*), Barba de tigre (*Prosopis sericantha*), Cachiyuyo (*Halopeplis Gilliesii*), Palo cruz (*Tabebuia nodosa*, ein niedriges Bäumchen), als vorherrschende Gräser: Arten von *Monanthochloë*, *Munroa*, *Bouteloua* und *Mühlenbergia*. (Tab. IV, Bild 7.)

Die Flora der Mar Chiquita zeigt viele gemeinsame Arten mit der der Salinas Grandes, unterscheidet sich aber doch wesentlich von dieser. Die Umgebung des großen Salzsees zeichnet sich aus durch die breite Zone ihrer sumpfigen Ufer, die mit Salz bedeckt und vollkommen frei ist von jeglicher Baumvegetation, deren Flora nur von

krautigen oder strauchigen, typischen Halophyten gebildet wird. Erst in einiger Entfernung vom offenen Wasser breitet sich eine Zone ziemlich dichten Montes aus, der sich aus Bäumen, Sträuchern, Stauden und Gräsern zusammensetzt.

Auf dem salzbedeckten Gelände der ersten Zone finden sich Sträucher, wie Carne gorda *(Maytenus vitis ideaea)*, Molle blanco *(Gymnosporia spinosa)*, Retortón *(Prosopis strombulifera)*. die fast blattlose *Tricomaria usillo* (Usillo, eine Malpighiacee) und *Grahamia bracteata* (Portulacacee), am Uferrande selbst Cachiyuyo *(Atriplex pamparum)*, Jume *(Spirostachys vaginata)*, Jume blanco *(Suaeda maritima)*, die alle wahre Dickichte von beträchtlicher Höhe (über 2 m) bilden können, nicht zu vergessen die im salzigen Schlamme wachsende Sanguinaria *(Salicornia fruticosa)*.

Den Monte bilden vorwiegend: Chañar, Mistol, Quebracho blanco, Garrabato blanco *(Acacia furcata)*, Brea *(Cuesalpinia praecox)*, Tala *(Celtis)*, Espinillo und Tusca (*Acacia*-Arten), Rama negra *(Atamisquea emarginata)*, Molle pispo *(Schinus huingan)*, Comida de burro (*Lycium*-Arten) u. a.

Auf den Abhängen wachsen Weiden, Palo de leche *(Colliguaya)* und Quenua hedionda *(Chenopodium hircinum)*, an den Rändern der zahlreichen Wasserlöcher die Totorilla *(Cyperus rotundus)*, bisweilen ausgedehnte Rasen bildend.

Alles in allem ist also die Vegetation der Mar Chiquita ausgesprochen halophil, im Gegensatz zu der vor allem xerophilen Flora der Salinas Grandes. Im Westen und Norden der Mar Chiquita verschwinden die holzigen Gewächse mehr und mehr; nur in der Nähe einigerLagunen mit süßem Wasser finden sich noch einige Algarrobos, Chañares, Quebracho blanco, strauchige Talas und der überall häufige Usillo, und als ihre Begleiter Cachiyuyo, Jume und Vidrea colorada (beides *Spirostachys*-Arten), Knöterich, Carqueja. Vidrea blanca *(Suaeda)*, Totorilla *(Cyperus)* und Junco *(Scirpus riparius)*, am Wasser bzw. im Wasser Pfeilkraut *(Sagittaria)*, Froschlöffel *(Echinodorus)*, Duraznillo del agua *(Jussieua longifolia)*. der Camalote *Heteranthera limosa* und der einem vierblättrigen Klee ähnelnde Wasserfarn *Marsilia polycarpa*.

II. Die Vegetation der Sierra.

Was als Sierra bezeichnet wird, sind in Wirklichkeit drei verschiedene, von Norden nach Süden verlaufende, parallele Gebirgsketten oder Gruppen, die durch breite Täler voneinander getrennt sind: die Sierra Grande, auf der östlichen Seite von der Sierra Chica,

auf der westlichen von der Sierra de Pocho und der Serrezuela begleitet. Alle drei Ketten zeigen den für alle südamerikanischen Gebirgszüge charakteristischen Aufbau: das allmähliche Ansteigen von Osten her, den steilen, bisweilen fast senkrechten Abfall nach Westen. Nach Norden zu teilt sich jede der Ketten in mehrere niedrigere Höhenzüge, die sich allmählich in der Ebene verlieren, im Süden endet jede in einem einfachen, immer mehr an Höhe verlierenden und schließlich unter der Pampa verschwindenden Zuge. Die höchsten Erhebungen erreicht die Sierra Grande, deren Rücken durchschnittlich etwa 2000—2100 m hoch sind, die aber in einigen ihrer Cerros zu sehr viel mächtigeren Höhen aufsteigt: in den Gigantes bis 2370 m, im Champaquí bis 2880 m. Die Höhe der Sierra Chica variiert zwischen 500 und 1500 m; nur ihre höchste Erhebung, der Cerro Uritorco bei Capilla del Monte, erreicht nahezu 2000 m. Die unbedeutendsten sind die westlichen Ketten mit durchschnittlich nur etwa 1100—1200 m Höhe und wenigen Erhebungen bis auf 1650 m.

Das Längstal, das die Sierra Chica von der Sierra Grande trennt, mündet im Norden in den Niederungen der Salinas Grandes, im Süden in der Pampa; auch das im Westen die Sierra Grande begrenzende Längstal öffnet sich nach den Salinas im Norden mit großer Breite, während es sich nach Süden zu stark verschmälert.

Die Abhänge aller Sierras sind von einer reichen Baumvegetation, dem Monte serrano, bedeckt, die in den Quertälern besonders üppig entwickelt ist und bis zu etwa 1700 m Höhe aufsteigt. Aus den Quertälern der Sierra Chica tritt der Wald in die Ebene hinaus und setzt sich dort, wie schon ausgeführt, in den Uferwäldern der Flußläufe fort. Die Bergrücken, die, besonders in der Sierra Grande, die Form von weiten Hochflächen besitzen (an anderen Stellen bilden sie mehr unregelmäßige Felsenkämme), entbehren meist völlig der Baumvegetation und präsentieren sich vielfach als weite Grassteppen, vom Volke als „Pampas" bezeichnet.

1. Die Vegetation der Sierra Chica.

An Arten ist der Bergwald nicht sehr reich, und wenn er auch in den verschiedenen Gegenden der Sierra in seiner Zusammensetzung nicht einförmig ist, so herrschen doch einige wenige Arten überall in ausgesprochener Weise vor; sie sind es, die der ganzen Sierravegetation einen ganz bestimmten Charakter geben. Als Charakterbaum kann der Molle de beber *(Lithraea molleoides)* betrachtet werden, der ganz und gar auf die cordobeser Berge beschränkt ist und bald dichte Wälder bildet, bald zwischen den Felsen der offeneren Hänge oder der flachen Bergrücken in mehr oder weniger isolierten Baumgruppen

auftritt. Sein allerorten häufiger Begleiter ist der Coco *(Fagara coco)*, der aber meist nicht sehr ausgedehnte Bestände bildet, sondern mehr vereinzelt oder in kleineren Gruppen zu wachsen pflegt. Sein tiefstes und sein höchstes Vorkommen bei 500 bzw. 1700 m über dem Meere zeigt die Grenzen des Monte serrano an. (Tab. V, Bild 8.)

Zu diesen beiden Hauptvertretern der Baumvegetation gesellen sich an Bäumen: Algarrobo, Tala, Quebracho blanco, Sauce criollo, Chañar, Tala falso *(Bougainvillea stipitata)* und Manzano del campo *(Ruprechtia coryfolia*, der aber seinen argentinischen Namen wenig verdient und eher als baumförmige Haselnuß bezeichnet werden müßte); an Sträuchern: Espinillo, Tusca, Garrabato (*Acacia*-Arten), Molle, Piquillin, Durazno de la sierra *(Kageneckia)*, Guayacán *(Porlieria)*, Romerillo *(Heterothalamus)*, Chilca *(Flourensia)*, Tola *(Colletia)*, gelegentlich auch Jarilla *(Larrea)* und an manchen Stellen *Ricinus* (ursprünglich wohl angepflanzt und verwildert, bisweilen — so am Fuße des Pan de Azúcar bei Cosquín — wahre Wäldchen bildend). Eine weniger arten-, als individuenreiche Flora von Stauden, Kräutern und Gräsern bildet die Bodenflora des Waldes und der offenen Täler.

Die aufgezählte Flora ist mit fast allen ihren Arten überall in der Sierra Chica anzutreffen, wenn auch die Häufigkeit ihres Vorkommens nicht allerorten die gleiche ist.

Bemerkenswert ist, daß eine Reihe von Formen im Süden einer Linie, die etwa durch den Río Tercero arriba (Río Grande und Río Durazno) gegeben ist, vollkommen fehlt, im Norden dieser Grenzlinie dagegen häufig vorkommt, was seinen Grund wohl in der geringeren Höhe der Berge im Süden und der damit verbundenen größeren Trockenheit des südlichen Gebietes haben dürfte. So finden sich (wenn auch nicht sehr häufig) im Norden, fehlen aber im Süden die (bisher noch nicht aufgeführten) Formen; Mistol, Quebracho colorado, Matolapachillo *(Eugenia cisplatensis)*, Mistol del zorro oder Molle colorado *(Castela coccinea)*, Alpataco *(Prosopis campestris*, ein niedriger, oft nur wenige Zentimeter hoher, sehr dorniger Strauch, der an manchen Stellen stark vorherrscht), die Palme *Trithrinax* und die Kakteen Quimilo *(Opuntia)* und Quisco oder Cardón *(Cereus Forbesii)*.

2. Die Vegetation der Sierra Grande.

Die Vegetation des Zentralmassivs der cordobeser Gebirgszüge läßt, nach den Höhen, deutlich drei Zonen unterscheiden:

a) Die Zone des Monte serrano, die vom Grunde der Täler bis auf etwa 1700 m Höhe reicht;

b) die Zone des Bosque de tabaquillo, zwischen 1700 und 2000 m;

c) die Zone der Alpenweiden, oberhalb 2000 m.

a) Die Zone des Monte serrano.

Der Monte serrano (Tab. V, Bild 9) bedeckt in der Sierra Grande, ebenso wie in der Sierra Chica, die Abhänge der Berge und nimmt die Quertäler ein. Seine floristische Zusamensetzung ist im wesentlichen die gleiche, wie in der Sierra Chica; doch treten auf der Westseite einige Baum- und Straucharten auf, die im Osten fehlen oder nur äußerst selten anzutreffen sind, wie der Quebracho colorado, der Mistol, der Mato und die Palme *Trithrinax*. Sie finden sich fast nur in den breiteren Tälern und auf offeneren Bergrücken, verschwinden aber in dichteren Wäldern und ganz besonders in den Quebradas. Bei etwa 1700 m findet die Zone des Monte ihre Höhengrenze, die, wie früher erwähnt, durch das Verchwinden des Coco deutlich gekennzeichnet ist. An die Stelle des Monte tritt nun eine Vegetationszone mit Arten, die in den tiefer gelegenen Regionen entweder vollkommen fehlen, oder nur ausnahmsweise einmal zu finden sind, und in der zwei Baumarten als besonders charakteristische Formen erscheinen: der Tabaquillo *(Polylepis racemosa)* und der Horcomolle oder Maytén *(Maytenus boaria)*.

b) Die Zone des Bosque de tabaquillo.

Der Tabaquillo *(Polylepis racemosa)* ist ein Bäumchen von ziemlich unregelmäßigem Wuchs, das an windgeschützten Stellen bis 8 m hoch wird, an exponierteren Standorten und besonders auf freieren Höhen aber nur noch als Strauch erscheint. Er wächst stets in mehr oder weniger dichten Beständen und bildet zwischen 1700 und 2000 m einen wahren Waldgürtel (Tab. VI, Bild 10). Seinen Namen hat er erhalten wegen der braunen, blättrigen, Tabakblättern ähnlichen Borke, die das Wasser von Regen und Tau wie ein Schwamm zurückhält; aus diesem Grunde sind der Stamm und die Äste stets reichlich mit Flechten, Moosen und Epiphyten bedeckt, wie auch manche Pilze dort ein sehr geeignetes Medium für ihre Entwicklung finden.

Einen starken Gegensatz zum Tabaquillo bildet der Horcomolle *(Maytenus boaria)*, ein schlanker, bis 10 m hoher Baum von geradem Wuchs und eleganter Gestalt, dessen glatte, graue Rinde stets frei ist von Epiphyten und Parasiten. Er ist eigentlich ein Baum der Kordillere, in der seine Verbreitung im Süden bis Neuquén reicht: seine Nordgrenze findet er in der Sierra von Córdoba. Der Tabaquillo dagegen ist ein Baum des Nordens (Tucumán, Salta, Jujuy, Bolivien, Perú), der in der Sierra de Achala seine am weitesten nach Süden reichende Verbreitung hat.

Der Horcomolle ist im Tabaquillowalde ziemlich selten und bildet vor allem niemals geschlossene Bestände von größerer Ausdehnung. Häufiger sind dagegen als Begleiter des Tabaquillo einige

Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter anzutreffen, wie der Pito oder Suncho *(Escallonia)*, Quebrachillo *(Berberis)*, Chosno oder Mistolillo *(Cassia Hookeriana)*, die Zarzamora *(Rubus jamaicensis)*, Sachapera *(Acnistus australis)*, die Carquejas *(Baccharis*-Arten), Oreja de gato *(Hypericum)*, verschiedene Leguminosen, Labiaten, Kompositen u. a., dazu zahlreiche Gramineen und auch Farne, alles Arten, denen wir auch in den tiefer gelegenen Wäldern begegnen.

c) Die Zone der Alpenweiden.

Oberhalb der Grenze des Tabaquillowaldes verschwindet jeder Baumwuchs vollkommen, und nur niedrige Sträucher, Stauden, Kräuter und Gräser bilden dort eine immer spärlicher werdende Vegetation von Steppencharakter, wie sie auch die zwischen den Quertälern liegenden Bergrücken unterhalb der 2000 m-Grenze einnimmt, auf denen sie noch vielfach vermischt ist mit Arten, die aus der Formation des Monte serrano stammen. Die Vegetation der waldfreien, höchsten Höhen zeigt also den gleichen Charakter, wie wir ihn in allen Hochgebirgen oberhalb der Baumgrenze beobachten, und wird deshalb als die Vegetation der „Alpenweiden" (Prados alpinos) bezeichnet (Tab. VI, Bild 11). Ihre Zone erstreckt sich über alle Höhen des Zentralmassivs: die Pampa de Achala mit ihren (besonders südlichen) Fortsetzungen, deren Boden fast ausschließlich granitisch oder gneisisch ist. Außerhalb der Sierra Grande findet sich Alpenweidenvegetation nur noch auf dem Cerro Uritorco bei Capilla del Monte (1950 m) und dem sehr viel niedrigeren Cerro Totorilla im Osten von Deán Funes (1150 m).

Die Hauptvegetation der Alpenweiden bilden Gräser und Kräuter, die es verstanden haben, sich den beständig wehenden, starken Winden und der sehr intensiven Besonnung anzupassen. Nur wenige strauchige Gewächse, wie Quebrachillo, Tola, Molle oder auch die harten Polster der Llareta *(Azorella biloba)*, fristen zwischen Felsen ein kümmerliches Dasein.

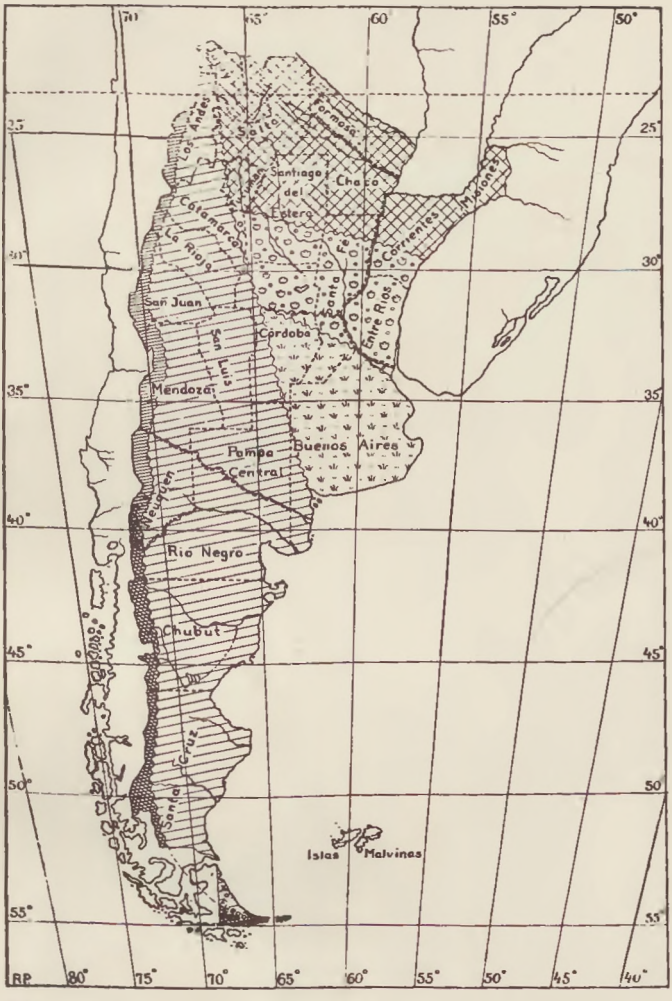
An vielen Stellen der Grenze zwischen Waldzone und Alpenweiden zeigt der Boden einen feuchten, mehr oder weniger sumpfigen Charakter, zum Teil auch offene Wasserlöcher oder kleine Lagunen, aus denen Bäche ihren Ursprung nehmen. Es sind das grüne Flecke in sonst pampaähnlicher Umgebung, auf deren von Cyperaceen und Gräsern gebildetem Teppich Blütenpflanzen, wie *Calceolaria*, Enzian *(Gentiana achalensis)*, Canchalaguas *(Sisyrrhynchium*-Arten), Hahnenfuß, Wegerich u. a., einen freundlichen Schmuck bilden, und gewaltige Escorzoneras (*Eryngium*-Arten) ihre starren, stacheligen Schwerter erheben.

3. Die Vegetation der Sierra de Pocho und Serrezuela.

Die Flora dieser Höhenzüge, die auch das breite Tal, die „Ensenada", zwischen ihnen und der Sierra Grande einnimmt, gleicht im wesentlichen der Baum-, Strauch-, Kräuter- und Gräservegetation der Sierra Grande, besonders des westlichen Teiles dieser. Außer der Mehrzahl der im Monte serrano vorhandenen Arten seien besonders hervorgehoben: der Ancoche (*Vallesia glabra*, eine Apocynacee) und der Olivillo oder Tintillo (*Monttea Schickendantzii*, eine Scrophulariacee), der erste ein Bäumchen, der andere ein Strauch (seltener ebenfalls baumförmig), beide ziemlich selten. Zahlreiche Pencas und andere Kakteen wachsen zwischen den Felsblöcken der Abhänge und Bergrücken, und Paja blanca *(Stipa ichu)* und viele andere Gräser bedecken sowohl diese, wie den Boden der breiten Täler. An manchen Stellen bilden die Palme oder die riesigen Cardones *(Cereus Forbesii)* weit ausgedehnte Wälder (Tab. VII, Bild 12 und 13).

Daß die Ensenada, die sich von Salsacate bis Mina Clavero erstreckt, einen alten Meeresgolf darstellt, als dessen Überreste wohl die Salina de Pocho mit ihren Lagunen und deren Verlängerung, die große Ciénaga, aufzufassen sind, dafür spricht der ausgesprochen halophile Charakter, den viele ihrer Pflanzen zeigen, und der der Vegetation dieses Gebietes ein Gepräge gibt, das dem der Vegetation der Salinas Grandes durchaus gleicht.

Uebersichtskarte über die Vegetationsformationen von Argentinien.
Entworfen von **Hans Seckt.**



Formation der patagonischen Wälder
Patagonisch - bolivianische Formation
Pampa-Formation
Provinzgrenzen
Flussläufe
Mesopotamische - Formation
Formation der subtropischen Wälder
Andine Formation
Grenzen zwischen den pflanzengeographischen Formationen

Masstab = ca 1:25000000.

2. Cortadera-Gräser am Rande einer „Cañada.

3. Barranca bei der Stadt Cordoba.

4. „Monte campestre": Parklandschaft eines Kampwaldes.

5. Barranca der Flußufer.

6. Uferwald.

7. Vegetation am Rande der Salinas Grandes.

8. Monte serrano in der Sierra Chica.

9. Monte serrano in der Sierra Grande.

10. Tabaquillo-Wald in der Sierra Grande.

11. Alpenweiden („Prados alpinos") in der Sierra Grande.

12. Palmen aus der Ensenada de Pocho (*Trithrinax campestris*).

13. „Cardones" (*Cereus Forbesii*) aus der Ensenada de Pocho.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Repertorium specierum novarum regni vegetabilis

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: BH_111

Autor(en)/Author(s): Seckt Hans

Artikel/Article: Die pflanzengeographischen Verhältnisse der argentinischen Provinz Córdoba 32-45