

Dendrologische Ergebnisse aus dem Santa Katalina-Gebirge im südlichen Arizona.

Von Dr. C. Th. Uphof, Bussum, Holland

(früher a. o. Professor der Botanik und Pflanzenzüchtung an der Universität von Arizona).

Für Botaniker und Dendrologen ist obengenanntes Gebirge ebenso fesselnd wie eigenartig, kurze Bemerkungen über seine Zusammensetzung dürften als Einleitung dienen. Von WNW nach OSO sich hinziehend, erreicht es in dem 2790 m hohen Mount Lemon seine höchste Steigerung. Während die südliche Basis nur eine Meereshöhe von 915 m aufweist, werden der nordöstlichen 1065 m zuerkannt. Ein südöstlich gelegener, 1310 m hoher Paß steht mit dem bis zu 2580 m hinansteigenden El Rincon-Gebirge in Verbindung. Auch noch andere Gebirgsrücken, die sich mit den mexikanischen Kordillern, den Rocky Mountains, vereinigen, lassen sich vom Santa Katalina-Gebirge beobachten. Das in westlicher Richtung sich über 480 km ausbreitende Wüstengebiet führt uns die ihm so typische Flora vor Augen. Im Gegensatz hierzu waltet ein üppiger Regen- und Koniferenwald auf den Höhen dieses Gebietes vor. Hier bespülen kleine Flüsse die Täler oder Cañons, um sodann in größere Gewässer sich zu ergießen. Im Sommer sind sie, wenn nicht Sturzregen gelegentlich einsetzen, fast ausgetrocknet; im April aber, wo die eigentliche Regenzeit beginnt, können sie zu mächtigen Strömen ausarten. Ein lehmiger, hier und da auch ein mit Humus durchsetzter Boden sorgt für eine üppige Entwicklung der Pflanzenwelt.

Einzelheiten hier unberücksichtigt lassend, soll eine ökologisch-dendrologische Skizze der dem Gebirge angrenzenden Wüstenvegetation unserer Arbeit als Ausgangspunkt dienen. Auf verwitterte Felsmassen ist dies öde Gebiet zurückzuführen. Eine sommerliche Temperatur weist im Schatten stets 22—30° C. auf, bei Sonnenschein nicht weniger als 32—41°. Sekundäre-alkalische Steinablagerungen, die ziemlich dicht unter der Oberfläche sich hinziehen, sind besondere Kennzeichen. Regen fällt sehr spärlich, wurde beispielsweise bei Casa Granda im Sommer auf 134, im Winter auf 114 und während des ganzen Jahres auf 274 mm festgestellt. Staunen muß man, wie im Laufe von Jahrtausenden das Leben sich einem ungünstigen Klima angepaßt hat und wie im Kampf ums Dasein Kräfte obwalteten, denen Tausende von Pflanzen- und Tierformen zum Opfer fielen, und nur wenige Arten der Vernichtung mit Erfolg widerstanden.

Zur Erforschung der Wüste sei einmal bei der kleinen Universitätsstadt Tucson Halt gemacht. In bezug auf Bäume und Sträucher ist die Vegetation der flachen Wüste oder Mesa entweder mikrophyl, sklerophyl oder sukkulent. Unter den kleinblättrigen Sträuchern verdeckt *Covillea glutinosa* (Engelm.) Rydb., eine etwa 2 m hohe Zygophyllacee, weit ausgedehnte Strecken. Die immergrünen zweiteiligen Blätter duften nach ätherischem Öl, was vielen Wüstenpflanzen eigentümlich ist. Im Juni, wenn die Sträucher mit tiefgelben Blüten überzogen sind, nimmt die öde Landschaft ein lebhafteres Bild an. Doch noch andere kleine Gehölze sind erwähnenswert, so die sommergrüne *Acacia Greggii* A. Gray mit länglichen gelben Infloreszenzen, und *A. filicodes* (Cav.) Trel. mit runden orange-gelben Trauben; die erstgenannte wird etwa 2 m, die zweite kaum 1 m hoch. Ein interessantes Sträuchlein ist *Kramera glandulosa* Rose und Painter, eine stark verzweigte, kaum 20 cm hohe Caesalpiniacee mit behaarten Blättern und schön dunkelvioletten, kurzstieligen Blüten. Der gelbblühende Zwergstrauch *Crassina* (*Zinnia*) *pumila* (A. Gray) Kuntze bevorzugt trocknen düren Boden.

Vorwiegend xerophytisch sind einige fast blätterlose hier und da weitverbreitete Gnetaceen, wie *Ephedra trifurca* Torr. und *E. Torreyana* S. Wats., kahle besenförmige 1—1½ m hohe Sträucher. Die letztgenannte wird vom Vieh und

anderen Herbivoren häufig angefressen; dagegen bleibt die erste durch ihren stärkeren Gerbstoffgehalt fast immer unberührt.

Unter den Aphyllen (Blattlosen) sei zunächst auf *Koeberlinia spinosa* Zucc. aus der kleinen Familie der Koeberliniaceen hingewiesen, ein kleiner sehr dorniger Strauch, dem deshalb der Name »Crown of Thorns« beigelegt wurde. Seinen ziemlich dicken tief grünen Zweigen liegt an Stelle der Blätter die Assimilation ob. Hummeln und noch mehr Fliegen sorgen für die Bestäubung der in großen Mengen vorhandenen weißen Blüten; im Herbst bieten dann die Mengen schwarzer, etwa 6 mm im Durchmesser haltenden Beeren ein beliebtes Futter für die Vögel, die durch Ausstreuung der Samen eine weitere Verbreitung der Art herbeiführen. Wie bei allen Wüstenpflanzen keimen freilich nur wenige Samen und von diesen entwickeln sich nur etliche zu Sträuchern.

Auch zwei Rhamnaceen, *Zizyphus lyciodes* A. Gray und *Condalia spathulata* A. Gray kommen hier und in der Mesa vor, häufiger noch auf den Fußhügeln. Die sehr charakteristischen, stark alkalischen Gelände bieten verhältnismäßig nur wenigen Arten Obdach; am häufigsten sind noch *Atriplex canescens* (Pursh) Nutt. und *Artemisia tridentata* Nutt. Das Grundwasser bedingt die Höhe der Sträucher, deren Wurzeln sehr tief in den Boden eindringen müssen; da jedoch, wo das Wasser leichter zu erreichen ist, zeigt sich ein größerer Bestand. An solchen Stellen gedeiht der wertvolle Mesquite *Prosopis velutina* Torr., ein kleiner Mimosaceen-Baum mit sommergrüner schön gefiederter Belaubung und hellgelben, in Trauben stehenden Blüten. Für diese Wüstengegend ist dieser Mesquite von ökonomischer Bedeutung; man preist ihn als ausgezeichnete Honigpflanze, seine Hülsen werden vom Vieh gern gefressen und das Holz wird als Brennmaterial sehr geschätzt. Da der Baum ein sehr ausgedehntes Wurzelsystem hat, ist die Holzbildung unter dem Boden eine ergiebiger als über demselben. Ganze, bisweilen undurchdringliche Wäldchen werden vom Mesquite zusammengesetzt, auf dessen Zweigen eine Loranthacee *Phorodendrum californicum* Engelm. als Parasit kräftig gedeiht.

Verschiedene Arten von Kakteen dürfen nicht übersehen werden, da sie meiner Ansicht nach auch in das Gebiet der Dendrologie fallen. Gerade im südlichen Arizona ist diese Familie reich vertreten; viele Arten sind längst bekannt, dagegen viele Varietäten wohl noch unberücksichtigt geblieben. Ihren meisten Vertretern gehen weitausgebreitete und tiefgehende Wurzeln ganz ab. Das für die trockne Periode erforderliche Wasser haben sie schon zur Regenzeit in ihren Geweben aufgespeichert, und eine dickwandige Epidermis, ein kristallführendes Gewebe bieten Schutz selbst gegen die stärkste Verdunstung. Sicherlich würde allen Kakteen, besonders den nicht hoch wachsenden Arten, durch pflanzenfressende Tiere der Untergang drohen, wenn sie nicht mit langen gefährlichen Stacheln bewaffnet wären. Je nach der flachen Mesa, den Hügeln und dem eigentlichen Gebirge sind die Arten verschieden. Auf der ersten treten hervor die sehr stacheligen und reich verzweigten *Opuntia fulgida* Engelm., *O. mamillata* Schott, *O. spinosa* Engelm. und Bigel., etwas weniger häufig *O. arbuscula* Engelm., und gehören diese vier zu den sogenannten *Cylindropuntien*, denen lange, runde statt flache Stämme eigen sind; während im Gegensatz zu ihnen *O. arizonica* Griff., *O. Engelmannii* Salm und *O. Blakeana* Rose mit flachen, runden bis ovalen, aufeinander stehenden Stämmchen ausgerüstet sind (*Phyllocladia*!). Auch dem in der Mesa wie auf den Hügeln nicht selten auftretenden *Echinocactus Wislizenii* Engelm. sei hier gedacht, wenn es auch nicht häufig vorkommt, daß er, wie beispielsweise *Opuntia fulgida*, größere Flächen bedeckt. Durch fischangelförmige Stacheln leicht kenntlich, sind 5—8jährige Exemplare fast kugelförmig, gerippt und ähneln einer großen Melone. In der Mesa, noch mehr aber auf den Hügeln stößt man auf kleine Gruppen des *Echinocereus Fendleri*

(Engelm.) Rümpl. Etwa 20 cm hoch, verzweigt sich diese langstachelige Art am Boden und macht sich im Frühsommer durch große rosafarbige Blüten bemerkbar.

Den Flußläufen folgend, wird die Gehölzflora eine viel üppigere und kennzeichnet sich durch hohe Bäume. In erster Reihe wären zu nennen *Populus Macdougalii* Sarg. und *P. arizonica* Sarg., ausgezeichnet durch Stammdicke und stark spreizendes Zweigwerk. Beide Arten dürften in europäischen Sammlungen noch nicht vertreten sein, und ich behalte es mir vor, später darauf zurückzukommen. Weiter stößt man auf *Fraxinus velutina* Torr. und *F. Toumeyi* Britt. und Schaff., welche Stammhöhen von 20—30 Fuß erreichen. Besonders die zuletzt genannte Art zeichnet sich durch starke Behaarung der jungen Triebe und Blätter aus. Vierzig- bis fünfzigjährige Bäume fangen schon an hohl zu werden und erreichen dann bald ihre Altersgrenze.

Als einer der schönsten Bäume gilt mit Recht *Sapindus Drummondii* Hk. und Arn.; die feine fiederteilige Belaubung harmoniert mit den großen Rispen kleiner weißer Blüten, die aber trotz ihrer Menge nur selten Früchte ansetzen, die 1 bis 2 cm groß werden. Von nur geringer Höhe ist *Celtis reticulata* Torr.; von *C. mississippiensis* Bosc. unterscheidet sie sich nur durch breitere Blätter, sie kann somit wohl als Subspecies gelten. An den Flußufern hat *Juglans rupestris* var. major ihr bald spärliches bald ausgedehntes Standquartier aufgeschlagen und ihre Stämme erreichen eine Höhe von etwa 15 m. Die Nüsse halten 2—4 cm im Durchmesser, ihre Schale ist dick und sehr hart, was sie für Handelszwecke ziemlich wertlos macht, wenn auch der Kern sehr schmackhaft ist. Wegen ihres stärkeren Wurzelsystems wegen ist diese Art oder Abart für trockne Gegenden sehr zu empfehlen, auch hat Herr C. R. Biederman die Erfahrung gemacht, daß sie zum Pfropfen eine treffliche Unterlage für den etwas empfindlicheren Gemeinen Walnußbaum abgibt. Ein häufiger Parasit dieses Baums ist *Phorodendron macrophyllum* Engelm. Fast undurchdringliche Bestände bestehen aus *Parkinsonia Torreyana* Wats., ein strauchiger stark verzweigter *Caesalpiniaceen*-Baum, der 8—10 m hoch wird und sich durch einen grünen glatten Stamm auszeichnet. Die Zweige sind mit kleinen Dornen besetzt, die kleinen Blätter sind sechsteilig gefiedert; im Sommer bildet der Reichtum schwefelgelber Blüten einen besonderen Schmuck. Auf dem sandigen und flachen Überschwemmungsgebiet ist eine schöne *Bignoniacee* vorwiegend: *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet. Als Strauch oder auch Bäumchen wird sie 3—5 m hoch und ist hier wegen ihrer lanzettlichen an Weiden erinnernden Blätter als »Desertwillow« (Wüstenweide) bekannt. Sehr schön sind die großen rosaroten bis violetten Blumen, die, wie auch Früchte und Samen an eine *Catalpa* erinnern. Ganz in der Nähe stoßen wir auf einige *Kompositensträucher*, besonders auf die 1—2 m hohe blattlose *Baccharis Emoryi* A. Gray, und die beblätterte *B. glutinosa* Pers. Erstere kennzeichnet sich als typische Wüstenpflanze; Stamm und Triebe sind von dunkelgrüner Farbe, mit kleinen Schuppen besetzt. Bei der zweiten Art, die doppelt so hoch wird, sich aber weniger verzweigt, erreichen die Blätter eine Länge von 10—12 cm; die Zweige zeigen eine bräunliche Färbung. Der in den Sümpfen der östlichen Staaten so gemeine Strauch *Cephalanthus occidentalis* L. tritt auch hier auf, findet sich nicht nur im Überschwemmungsgebiet verschiedener Flüsse südlich Arizonas sondern auch im nördlichen Mexiko und sucht sogar höher gelegene sehr trockne Standorte auf. Wie eine Pflanze sich Extremen anpassen kann, wird durch diese 1—1½ m hohe *Rubiacee* trefflich veranschaulicht. Auch *Lycium Fremontii* Gray, kenntlich durch kleine sukkulente Blätter und kleine rote Blüten, sowie die in europäischen Sammlungen bereits bekannte *Sambucus neomexicana* Wooton, sind hier und da an den Flußufern anzutreffen. Nach Überschreitung des Rellito-Flusses und in Richtung auf das Santa Katalina-Gebirge treten uns etwa 30 m hohe Hügel, die sogenannten Foothills entgegen, die von kleinen, im Sommer stets ausgetrockneten Bächen durchquert werden. Durch Verwitterung der Gesteinsmassen des genannten

Gebirges sind diese Hügel entstanden und lehmiger, teilweise mit Sand durchsetzter Boden herrscht vor.

Hier ist der Pflanzenwuchs ein ganz anderer als auf der Mesa, und als König der Wüstenpflanzen gibt sich *Cereus giganteus* Engelm. kund. Es beherrscht dieser stark xerophytische Baum, wenn er in Hunderten, ja Tausenden von 5—8 m hohen Exemplaren auftritt, die ganze Landschaft; ein Alter von 300—350 Jahren wird ihnen zuerkannt. Die großen, reinweißen Blumen welken rasch dahin, um Früchte anzusetzen, deren rötliches Fleisch ein delikates Vogelfutter ausmacht. Aufgabe der Vögel ist es dann, die unzähligen schwarzen Samen weiter auszustreuen, wenn auch den wenigsten ein Keimen ermöglicht wird. Besagter Kaktus entwickelt seine Wurzeln nur dicht unter der Oberfläche des Bodens, und somit muß sein mächtiges Gewebe für Aufspeicherung des Wassers eintreten. (Siehe Tafel 16.)

Ganz dicht daneben zeigen *Prosopis velutina* Torr., *Parkinsonia Torreyana* Wats. und *P. microphylla* Torr., letztere ausgezeichnet durch viel längere Dornen und kleine Früchte, ein üppiges Wachstum. Es schließt sich *Fouquieria splendens* Engelm. aus gleichnamiger Familie an, und neben dem Riesen-Kaktus kann sie wohl als eine der eigentümlichsten Wüstenpflanzen bezeichnet werden. Von 2—4 m Höhe ab erreichen die schlangenartigen, sich selten verzweigenden Äste eine Dicke von 1—2 cm. An den verkehrt-eirunden Blättern zeichnet sich der eine Dorn bildende Mittelnerv durch seine Persistenz aus. Bei eintretender Trockenheit fällt das Laub sehr rasch. Setzt dann bald darauf ergiebiger Regen ein, so belaubt sich die Pflanze von neuem, und dies wiederholt sich mehrere Mal im Jahre. In den ersten Sommermonaten erscheinen die schön scharlachroten, in Rispen stehenden Blüten. Nicht allein auf den Hügeln, nein, auch in der Mesa ist diese *Fouquieria* anzutreffen.

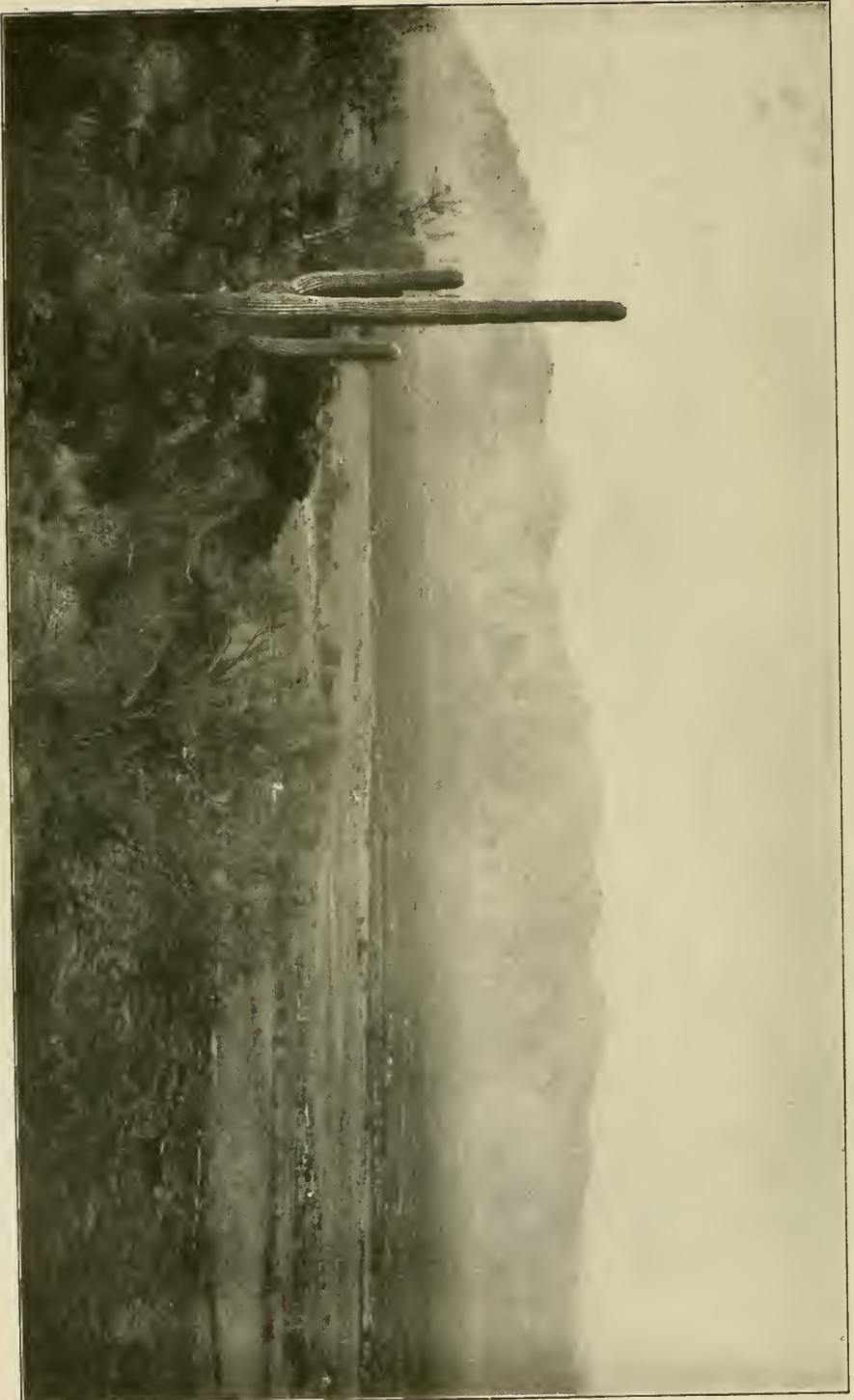
Als neue Erscheinung treten uns hier verschiedene Opuntien entgegen, wie z. B. die zu den *Cylindropuntien* gehörenden, dicht mit weißlichen Stacheln besetzten *Opuntia tetracantha* Tourney, *O. versicolor* Engelm., *O. vivipara* Rose, *O. Bigelowii* Engelm. Als echte *Platypuntien* sind dagegen *O. chlorotica* Engelm. und Bigel., *O. Toumeyi* Rose, *O. Blakeana* Rose und *O. laevis* Coult. leicht kenntlich. Weite Strecken sind hier und auch bei höherer Steigung von *Yucca Schottii* Engelm. besetzt.

Unter den Halbsträuchern sei hingewiesen auf *Gaertnera deltodea*, die den Boden häufig dicht überzieht; ferner auf die sehr zierliche *Calliandra eriophylla* Benth., eine 3—4 cm hohe Mimosacee, die den ganzen Sommer über mit rosafarbenen Blüten überzogen ist. Als stark sklerophylle Hügelpflanze ist *Simonsdia californica* Nutt. erwähnenswert, eine Oleacee mit harter, oval-länglicher Belaubung, die felsigen Gegenden eigentümlich ist.

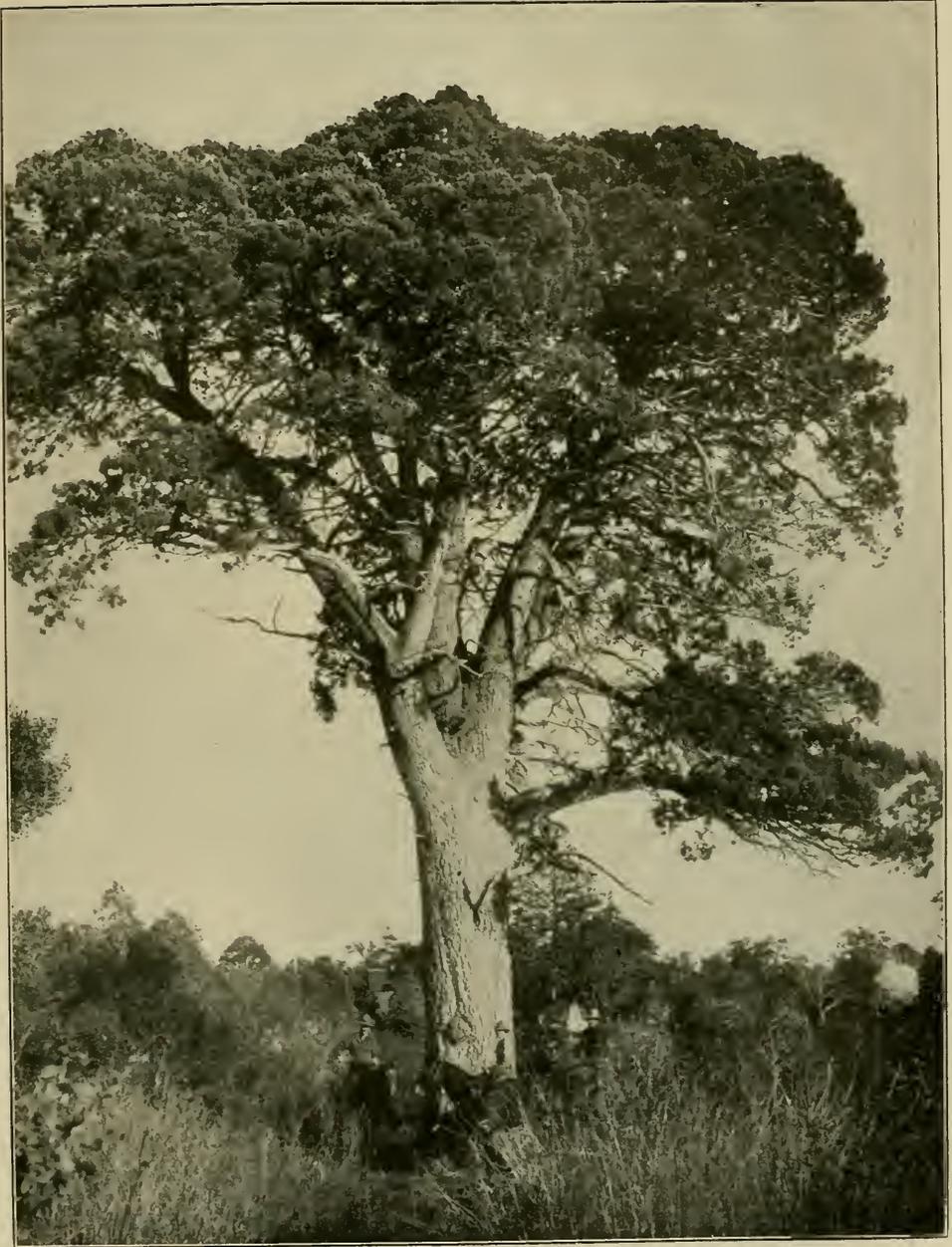
Nach einer Fahrt von einigen Stunden gelangt man in ein kleines sehr schönes Tal; es ist der Sabino Cañon, und der es durchziehende Strom trocknet selbst im Sommer nicht aus, wodurch der Pflanzenwuchs wesentlich beeinflußt wird. Alle am Rilleto-Fluß schon erwähnten Bäume und Sträucher trifft man hier in weit besserer Entwicklung an; dagegen ließe sich *Platanus Wrightii* hier als eine Art bezeichnen, die in europäischen Sammlungen noch kaum vertreten sein dürfte. Ich bin auf Exemplare gestoßen, die, 18—24 m hoch, einen Stammdurchmesser von etwa 50 cm aufwiesen, und wahrscheinlich gehen andere noch darüber hinaus. Von *Platanus occidentalis* und *P. racemosa* ist sie wegen der tief eingeschnittenen, meist fünfklappigen Blätter leicht zu unterscheiden.

Fraxinus Tourneyi, *F. velutina*, *Sapindus Drummondii*, *Juglans rupestris* major, *Celtis reticulata* und *Populus Macdougalii* entwickeln sich daselbst unter einem Wüstenklima zu Prachtexemplaren.

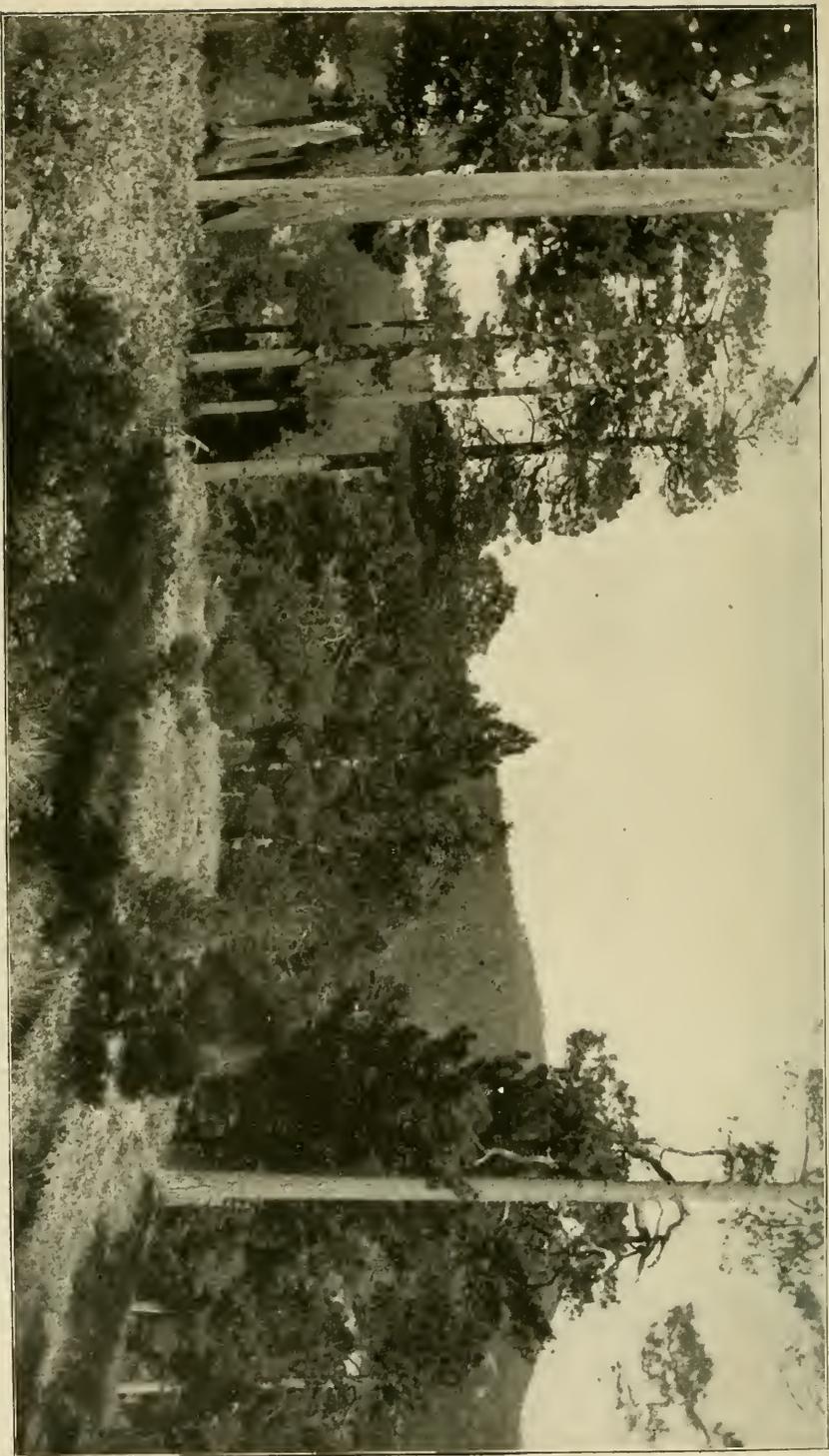
Der interessanteste Baum ist wohl die zu den Rosaceen zählende *Vauque-linia californica* Sarg. Während diese Art im Sabino Cañon bis 4 m hoch wird,



Das Santa Catalina-Gebirge vom Tamamoc Hill (bei Tucson) gesehen. Im Vordergrund (Tamamoc Hill) *Cereus giganteus*, *Parinsonia microphylla*. Unten die flache Wüste oder Mesa, zum großen Teil von *Covillea glutinosa* bedeckt. (Text Seite 210.)



Juniperus pachyphloea im Santa Catalina-Gebirge.
(Text Seite 211.)



Pinus cembroides Zucc. (links) und *Pinus chihuahuana* Laws. (hinten) im Santa Catalina-Gebirge.
(Text Seite 212.)

erreicht sie im Gebirge eine Höhe von 6 m und setzt daselbst entweder für sich allein oder noch häufiger mit anderen Bäumen vereint Wäldchen von ziemlichem Umfang zusammen. Es zeichnet sich diese *Vauquelinia* durch lanzettförmige, gesägte, 4—10 cm lange Blätter aus, und die als schirmige Rispen stehenden weißen Blüten erscheinen zeitig im Frühjahr.

Vom Sabino Cañon dem Gebirge uns zuwendend, wird das Bild bei einer Meereshöhe von 950—975 m alsbald ein ganz anderes, wenn auch die Wüstenpflanzen noch nicht ganz verschwinden.

Bei einer Umschau ziehen folgende Arten die Blicke auf sich, zunächst *Bouvardia triphylla* Gray, ein sehr hübscher, niedriger Strauch mit rosafarbigem, bisweilen weißen Blüten; es reihen sich an: *Amorpha californica* Nutt., die 2 m hoch wird, hellgrüne Blätter und Zweige trägt und gelbliche Blüten zeitigt. Sodann *Dodonaea viscosa* Jacq., durch geflügelte Früchte ausgezeichnet und *Erenhardtia orthocarpa* Wats., ein kleiner Baum oder hoher Papilionaceen-Strauch, dessen Blätter stark gefiedert sind; an den Spitzen der Triebe sitzen in ziemlich langen Trauben die kleinen weißen Blüten. Bäume und Sträucher werden von der reich vertretenen *Vitis arizonica* Mels. dicht überzogen.

Bei einer Höhe von 1050—1220 m sind die Opuntien immer seltener geworden, und die vorhin schon erwähnten *Echinocactus Wislizenii*, *Cereus giganteus* und *Fouquieria splendens* finden sich nur noch an den warmen südlichen Gebirgsabhängen. *Kramera glandulosa* tritt sporadisch auf, und *Parkinsonia Torreyana*, *P. microphylla* fehlen nicht. Zum erstenmal tritt uns *Erythrina flabelliformis* Kearney entgegen, ein dichtstämmiger Strauch, dessen Zweige und Blätter mit sporenförmigen Stacheln bedeckt sind. Eine schön scharlachrote Färbung ist den Blumen dieser Art eigen, und schon aus der Ferne werden die hellroten Samen in den aufgesprungenen Hülsen sichtbar.

Bei 1220—1380 m läßt sich wohl die höchste Steigerung des Gebirges erkennen; *Dasylirium Wheeleri*, *Yucca Schottii* sowie die *Vauquelinia* sind hier häufig anzutreffen. Ebendasselbst ist auch der Standort der *Juniperus pachyphloea* Torr., einer der mächtigsten, 10—24 m hohen Sadeebäume, der im jugendlichen Zustande stark vertreten ist, bei älteren Exemplaren durch eine dichte Krone, wie Taf. 17 zeigt, sich hervortut. Die Bäume sind diöcisch; ihre zwei bis vier Samen einschließenden Beeren reifen im zweiten Jahre. Ihr Alter wird auf 140 bis 300 Jahre veranschlagt, und nur sehr selten stößt man auf Siebenhundertjährige.

In diesen Höhen erscheinen auch einige Vorläufer von immergrünen Eichen und zwar *Quercus arizonica* Sarg. und *Q. oblongifolia* Torr. Als »Manzanila« hier allgemein bekannt, bildet *Arctostaphylos pungens* HBK. einen immergrünen bis 2 m hohen Strauch, der selbst die sonnigsten Hügel mit dichtem Gebüsch überzieht. Ebendasselbst gehören *Acacia suffrutescens* Gray und die Komposite *Chrysocoma laricifolia* (A. Gray) Greene keineswegs zu den Seltenheiten.

Nun sind wir bei einer anderen Vegetationsgruppe, jener der Hartlaubflora angelangt, die wieder in ein niedriges und hohes Hartlaubgebiet zerfällt und in einer Höhe von 2400—2600 m am Nadelwald abschließt. Das eigentliche niedrige Hartlaubgebiet kennzeichnet sich zumeist durch immergrüne Eichen, die anfangs lockere Bestände bilden, in denen die zwei bereits erwähnten Arten die häufigsten sind. Unter den bei 1520 m Höhe gedeihenden *Quercus Emoryi* Torr. und den zwei oben genannten Arten ist erstere die wichtigste dieser Gegend: sie liefert treffliches Brennholz und ihre Rinde ist stark tanninhaltig. An warmen Abhängen gesellt sich *Pinus cembroides* sehr häufig zu den Eichen. Unter den Sträuchern nennen wir *Rhamnus crocea* Nutt., *Rhus trilobata* Nutt., *Garrya Wrightii* Torr. und *Mimosa vicenifera* Benth., die alle vier eine ziemlich weite Verbreitung zeigen.

Ein sehr hübsches sommergrünes Sträuchlein, *Ceanothus Fendleri* A. Gray, mit dicken, stark gezähnten Blättern verdient wohl noch Erwähnung.

Wenn auch in diesen Höhen das eigentliche Wüstenbild ganz verschwunden ist, machen sich vereinzelt Nachläufer noch immer bemerkbar, so beispielsweise als besondere Seltenheit *Cereus giganteus*, sodann *Opuntia versicolor*, *Mammillaria Grahamii* und *Echinocactus Wislizenii*; *Mammillaria arizonica* zeigt sich noch bei 2100 m und *Echinocereus polyacanthus* Engelm. steigt sogar bis 2400 m hinan; dies ist aber auch der höchste Standort für Kakteen.

Da wo Bäche auftreten, die im Sommer nicht ganz austrocknen, fehlt es nicht an Laubgehölzen, zum großen Teil aus *Platanus Wrightii* und anderen früher schon genannten Arten bestehend; hier tritt uns *Morus celtidifolia* HBK. als neu entgegen, die 4—8 m hoch wird und sich von *M. rubra* durch viel kleinere wenn auch gleichgeformte Blätter unterscheidet. Von Sträuchern oder kleinen Bäumen wären hier zu nennen *Amorpha californica*, *Berberis Welcoxii*, *Rhamnus ursina*, *Rhus trilobata*, *Erythrina flabellata*, *Prunus virens*, *Fendlera rupicola*, *Bouvardia triphylla* und einige Weiden, die mit *Salix nigra* und *S. Wrightii* verwandt sind. Hier und da sieht man die Gebüsche von *Vitis arizonica* umrankt.

Bei 1500—1600 m wird der Bestand dieser Gehölze ein ganz anderer: viel dichteres Beisammenwachsen macht sich geltend, man befindet sich schon im höheren Hartlaubgebiet. *Quercus arizonica* und *Q. Emoryi* walten freilich noch immer vor; dagegen verschwinden *Juniperus pachyphloea*, *Pinus cembroides* mehr und mehr, und unter den höheren Sträuchern sind *Garrya Wrightii*, *Arctostaphylos pungens* nebst *Mimosa vicenifera* die vorwaltenden. An den nördlichen Gebirgsabhängen bei 1600—1800 m Höhe bildet *Pinus cembroides* reine oder mit *Quercus reticulata* gemischte Bestände. Das gerade Gegenteil zeigt sich an den südlichen Abhängen, wo unabsehbare Wälder von *Pinus chihuahuana* zusammengesetzt werden. Diese Kiefer erreicht eine Höhe von 24, selten von 30 m und reift ihre Zapfen erst im dritten Jahre. Doch erst in Mexiko selbst, in den Staaten Chihuahua und Sonora ist ihre eigentliche Heimat, und gewaltige Urwälder sind ausschließlich auf dieselbe zurückzuführen (s. Taf. 18).

Bei einer Höhe von 1700 m ist *Quercus Emoryi* noch ungewöhnlich, und an Stelle der *Quercus arizonica* zeigt sich *Q. reticulata* HBK. mehr und mehr; dagegen tritt eine andere immergrüne Art, *Q. hypoleuca* Engelm. zum erstenmal auf.

An strauchartigen Parasiten ist keineswegs Mangel, so nistet *Phorodendron juniperinum* Engelm. auf dem Wacholder, die *Abies*-Arten werden von *P. Bolleanum* (Seem.) Eichler bewohnt und *P. flavescens* var. *villosum* Nutt. hat sich verschiedene Laubhölzer zur Wohnstätte erkoren.

Längs den Bachufern haben *Robinia neomexicana*, *Prunus virens*, *Rhamnus ursina*, *Rhus trilobata* und *R. elegantula* vom Boden gemeinsam Besitz ergriffen, und andere, wie *Ceanothus Fendleri*, *Berberis Welcoxii* und *Bouvardia triphylla*, werden viel seltener.

Prachtvolle Exemplare der *Cupressus arizonica* Greene zeigen sich hier in ihrer ganzen Schönheit, wenn auch im unteren Hartlaubgebiet ihre junge Pflanzen hier und da sichtbar wurden, die durch eine blaugrüne Färbung der Schuppen besonders auffallen. Bei älteren Exemplaren ist diese Eigenschaft verschwunden. Vorzugsweise wächst diese Art auf felsigen Abhängen und zwischen Geröll; ich habe die kräftigsten Bäume stets in nördlichen Lagen angetroffen.

Nach und nach sind wir in die untere Waldregion eingetreten, in der immergrüne Eichen sich immer noch vorfinden; auch *Pinus arizonica*, wenn auch nur in sehr lockeren Beständen, während dagegen in etwas höher gelegenen Gegenden dichte Urwälder, in den Bären und andere Raubtiere hausen, von dieser Kiefer ausschließlich besetzt gehalten werden.

Als Neuheit läßt sich im weiteren Waldgebiet *Arbutus arizonica* bezeichnen, die dann aber häufig auftritt und bis zu 2100—2200 m Höhe hinansteigt. Die bereits erwähnte *Pinus chihuahuana* ist bis 2070 m vertreten und *Pseudotsuga Douglasii* Carr. vermischt sich dort mit anderen Arten, um dann bei stärkerer Steigerung die alleinherrschende zu werden. Bei 2050—2150 m wird auch *Pinus strobiformis* Engelm. angetroffen.

An den Flüssen macht sich *Platanus Wrightii* noch ab und zu bemerkbar, hingegen gehören *Juglans rupestris* major, *Acer interior*, *Salix taxifolia*, *Prunus virens*, *Alnus acuminata* und *Quercus submollis* keineswegs zu den Seltenheiten.

Die schönsten Wälder von *Pinus arizonica* werden bei 2400—2750 m sichtbar, und da, wo sie den Boden nicht überziehen, wird solcher von *Symphoricarpos creophilus* A. Gray und *Holodiscus dumosus* Heller massenhaft besetzt gehalten.

An der nördlichen Seite des Santa Catalina-Gebirges läßt sich bei 2100—2300 m eine von der Südseite sehr verschiedene Vegetation wahrnehmen; reine oder gemischte Wälder von *Pinus arizonica*, *P. strobiformis*, *Pseudotsuga Douglasii* herrschen vor, auch die schöne *Abies concolor* beteiligt sich daran.

Ganz in der Nähe des Mount Lemon, der höchsten Erhebung dieses Gebirges, hat *Abies arizonica* Merriam vom Terrain Besitz ergriffen. Dr. C. Hart entdeckte diese neue Tanne im Jahre 1896, wenn auch von anderer Seite dieselbe nur als eine Form von *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt. angesehen wird, der sie in Höhe des Wuchses (10 bis kaum 15 m) nachsteht. Geröll und felsige Gebirgsabhänge scheinen ihr besonders zuzusagen, und in nördlicher Richtung gedeiht sie am kräftigsten, bildet bisweilen reine Bestände.

Hier sehen wir wieder *Pinus arizonica*, oft von *Pseudotsuga Douglasii* und *Pinus strobiformis* begleitet, bis zu 2750 m emporsteigen. Die in lockeren *Pinus*-Beständen so heimische *Arbutus arizonica* scheint die Nähe von *Abies* zu meiden. Die sommergrüne *Quercus submollis* und die so weit verbreitete *Populus tremulodes* sind sehr gemein, die immergrünen Eichen von der Bildfläche aber ganz verschwunden. Einige Sträucher erblicken wir zum erstenmal, wie z. B. *Jamesia americana* Torr. und Gray, *Ribes pinetorum* Heller und *Rubus neomexicanus* Gray; *Acer glabrum* ist ein Bewohner der Nordseite des Mount Lemon, und *Acer trachypterum* Woot. und Stande, *Salix Scoulerana* Barrat, *S. exigua* Nutt., *S. taxifolia* H. B. K., *Sorbus dumosa* Torr., *Cornus stolonifera* var. *riparia*, *Sambucus vestita* Woot. und Stande, *Rubus arizonicus* (Greene) Rydle, sowie verschiedene andere haben sich anderwärts auf Rücken und Abhängen angesiedelt.

Aus obiger Darlegung läßt sich die Verbreitung der Gehölzflora im Santa Katalina-Gebirge als sehr interessant bezeichnen. Da, wo eine trockne und sehr warme Atmosphäre vorherrscht, also in der Wüste, sind xerophytische Gewächse stark vorwiegend; diese lassen sich wiederum einteilen in Sukkulente mit *Opuntia*-, *Cereus*- und *Echinocactus*-Arten; in Microphyllie, z. B. *Parkinsonia microphylla*; in Sclerophylle wie *Simandria californica*; in Aphyllie oder blätterlose, z. B. *Koeberlinia spinosa*. Unter den Macrophyllen kann wohl nur *Fouquieria splendens* auf die Bezeichnung »Wüstenpflanze« Anspruch erheben.

In Höhen von 1220 und 1700 m stößt man auf die Hartlaubflora, gekennzeichnet durch immergrüne Eichen. Daran schließen sich ausgedehnte Koniferenwälder, in denen Arten von *Pinus*, *Abies*, *Pseudotsuga* und *Cupressus* vertreten sind. *Abies arizonica* deutet schon an, daß wir von der alpinen Region nicht weit entfernt sind, und bei einer Steigerung von 500 m wäre die Baumgrenze hier überschritten.

Daß hoch im Gebirge Kakteen ganz fehlen, wird weder durch Bodenverhältnisse noch durch Niederschläge bedingt, sondern es kommen andere physikalische Faktoren in Betracht. Nach den Beobachtungen des Verfassers übt die Temperatur den wesentlichsten Einfluß auf die Verbreitung der Vertreter dieser Familie aus, indem die im höchsten Gebirgsgebiete auftretende Winterkälte zur unüberschreitbaren Grenze wird. Von mir angestellte physiologische Versuche lassen es deutlich erkennen, daß das Protoplasma der Kakteen nur einen gewissen Kältegrad ertragen kann. Wird dieser überschritten, ist rasches Eingehen der Pflanzen die Folge. Je nach Höhe des Gebirges zeigt sich jedoch bei verschiedenen Arten eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen Kälte.

Die Hartlaubflora ist von Klima und Regenfall abhängig; weder im Wüstengebiet bei sehr spärlichem Regenfall noch im Winterkälte bedingenden Gebirge kann sie zur Entfaltung gelangen.

Was nun die Nadelhölzer betrifft, so sind diese fast ausschließlich vom Regenfall abhängig.

Die Vegetation des Santa Katalina-Gebirges und einiger benachbarter Gebirgsrücken ist gerade wegen ihrer Absonderung von anderen Florengebieten für den Dendrologen wie für den Pflanzengeographen von hohem Interesse, und die Entwicklungsgeschichte sowie die jetzige Abgrenzung der verschiedenen Regionen fordert zu weiterem Forschen auf.

Aus meiner Malonyaer Werkstatt.

 Von  István  Graf  Ambrózy-Migazzi, derzeit Tana (Ungarn).

Fast 30 Jahre sind es her, daß ich zur Überzeugung gelangte, daß die Anlage immergrüner Gärten, von Landschaftsbildern mit südlicher Physiognomie auch nördlich der Alpen in einem großen Teile Mitteleuropas möglich sei.

Da faßte ich den Entschluß, zuerst auf der Scholle zu handeln, auf die mich das Schicksal vorschlagen hatte, eine solche Anlage zu schaffen und dann erst auf Grund der Tatsachen die praktisch erwiesenen Ideen zu veröffentlichen.

Malonya liegt etwas nördlicher als Wien und München, annähernd am Meridian von Danzig und Oppeln. Ungeschützt, in ausgesprochen stürmischer Lage, entspricht es klimatisch etwa der Schelleschen Region III mit $-22,5^{\circ}$ C in normalen und $-26,5^{\circ}$ — $-27,5^{\circ}$ C in anormalen Wintern. Diese Minima hatten wir dort schon 6 Tage, Temperaturen um -20° C auch Wochen hindurch, und die Kälte wird durch häufige Stürme verschärft. So erinnere ich mich an einen 48 Stunden währenden Orkan bei -16 — -18° C.

Diesen rauhen und langen Wintern folgt ein noch ungünstigerer Sommer, weniger Niederschläge und Wärme als im Banat, aber ebenso arge und durch Winde verschärfte Luft und Trockenheit. Die klimatischen Verhältnisse sind daher, man mag sie nach deutschem oder ungarischem Maßstabe messen, entschieden ungünstig. Der Boden ist geradezu erbärmlich, und doch hat die Zahl der dort winterfesten, ungedeckt aushaltenden Arten — denn nur diese kommen für mich in Betracht — meine sanguinischsten Hoffnungen übertroffen. So manchen strengen Winter, der in ganz Europa notorische Opfer forderte, haben sie überlebt. Krieg, Revolution, Arbeitsteuerung und -Mangel haben sie, so zu sagen sich selbst überlassen, ertragen. Sogar der oculus domini fehlte. Ich habe meinen Garten fast 7 Jahre lang nicht gesehen.

Diese gewiß schwere, vollgültige Feuerprobe haben tausende von immergrünen Laubgehölzen glänzend bestanden. Sie blühen, fruchten, samen sich an, und viele haben Maße erreicht, die den Literaturangaben hohnsprechen und mich in Ver-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Uphof J.C.Th.

Artikel/Article: [Dendrologische Ergebnisse aus dem Santa Katalina-Gebirge in südlichen Arizona. 207-214](#)