

eines Markstückes und *G. monoeca*, Neuseeland, bleibt noch dahinter zurück. Mit Recht bewundert wird seines Wuchses wegen *Rheum nobile* vom Himalaja, das eine Höhe von über 5 Fuß erreicht. Als Gegenstück seien genannt *Rheum uninode*, Mongolei, und *R. hirsutum*, Tibet, die es bis zu einer Höhe von etwa 3 Zoll bringen. Die im botanischen Garten zu Dahlem kultivierte *Aristolochia Goldiana*, tropisches Afrika, trägt Blumen von 26 Zoll Länge und 10 Zoll Breite, *A. gigantea* zeitigt Blumen mit 27 cm, *A. grandiflora*, solche mit nicht weniger als 33 cm im Durchmesser.

Die auf den Gebirgen Korsikas wachsende *Nananthea perpusilla* weist wohl den kleinsten aller Blütenstände auf, indem das Köpfchen in der Höhe und Quere nur 2 mm mißt. Unsere Sonnenblume, *Helianthus annuus*, vereinigt bisweilen mehrere tausend Blüten in einem Köpfchen, das einen Durchmesser von 40 cm erreichen kann. Holzige Hülsen von 60—100 cm Länge produziert ein stattlicher Baum vom tropischen Afrika, *Pentaclethra macrophylla*, deren Samen 7 cm lang und 2,5 cm breit sind. Die über 1 m langen Hülsen der *Entada scandens*, eines Kletterstrauches Australiens reihen sich an. Hülsen von nur wenigen Millimeter Länge produziert die südeuropäische *Medicago arborens*. Daß selbst Dornen ungeahnte Längen annehmen können, beweist *Gleditsia amorphodes*, Asien; ist doch ihr 3—4 m dicker Stamm mit solchen von 40 cm Länge bewaffnet. Auch Wurzeln können ganz außergewöhnliche Dimensionen annehmen, wie dies die 1½ m hohe holzige Nara-Pflanze, *Acanthosicyos horrida*, eine Cucurbitacee der südafrikanischen Wüste, zeigt, bei welcher sie armdick werden und oft eine Länge von 15 m erreichen. Schließen wir hier ab mit einigen Bemerkungen über Koniferen-Zapfen, bei denen, selbst in ein und derselben Gattung, höchst auffällige Differenzen in der Größe nachgewiesen wurden. Jene von *Pinus Lambertiana* erreichen eine Länge von 30—40 cm und die von *P. ayacahuite* von 22—40 cm. Diesen gegenüber stehen die Zapfen von *Pinus canadensis*, die 17—20 mm lang werden, und jene von *Pinus leptolepis* mit einer Länge von 15—28 mm. Die Zapfen der *Araucaria brasiliensis* halten 20 cm im Durchmesser und die kugelrunden der *Araucaria imbricata* sind von der Größe eines Menschenkopfes.

Die Begriffe von groß und klein sind uns derart bei den Phanerogamen in erstaunlicher Weise entgegengetreten, soweit es sich um Maße von 150 m bis herab zu einigen Millimetern handelt. Geradezu märchenhaft erklingen aber die Berichte über ein derartiges Wachstum in der Welt der Cryptogamen, wie beispielsweise bei den Algen. Hier übertrifft *Macrocystis pyrifera* aus den südlichen temperierten Meeren mit einer Länge von 700 Fuß alle anderen Gewächse. Dagegen spottet die ubiquitäre *Pleurococcus vulgaris* von 9—20 Mikromillimeter Länge unserer Sehkraft, kann nur durch die schärfsten Vergrößerungen wahrgenommen werden.

Portugals Eichen.

Von Dr. E. Goeze, Berlin.

Alte Liebe rostet nicht, — so ergeht es uns mit Lusitaniens *Quercus*-Arten. Verschiedene Dezennien sind bereits dahingegangen, seitdem sie uns in natura entgegentraten, uns zu Beobachtungen anregten, aber zeitweise werden Erinnerungen immer wieder wachgerufen. Bald nach unserer Heimkehr (Ende 1876) widmeten wir dem Lande, das uns 10 Jahre gastlich aufgenommen, eine längere Schrift: »Die Pflanzenwelt Portugals« (Linnaea, Bd. XLI), die auch dem ehrwürdigen Eichengeschlechte gerecht zu werden sich bestrebte. Es ist durchaus

nicht unsere Absicht, das damals Gesagte einfach zu wiederholen, davon aber ausgehend, manches hinzufügend, was im Laufe der Jahre uns brieflich darüber mitgeteilt wurde, werden wir vielleicht immer noch imstande sein, für unser Thema einiges Interesse zu erwecken.

Für alle Eichenarten lassen sich wohl zwei Zentren aufstellen, ein orientales und ein occidentales, und Portugal liegt an der westlichen Grenze der ersten, wodurch der Satz, daß jede große Pflanzengattung in ihren Arten an den Grenzen des Zentralsitzes am meisten variiert, seine Bestätigung findet. Dereinst wurde die Anzahl der in Europa auftretenden Eichenarten auf 40 veranschlagt, die im Süden ihr numerisches Übergewicht erreichen. Seitdem hat man aber eine wesentliche Reduktion eintreten lassen, was am deutlichsten in dem prächtigen Werke von *Kotschy*: »Die Eichen Europas und des Orients« zu ersehen ist. Bei den portugiesischen Eichen ist Bastardieren eine sehr häufige Erscheinung und bei mehreren derselben wird die Vielgestaltigkeit des Blattes infolge ihrer weiten Verbreitung durch den ganzen Süden Europas, das westliche Asien und Nordafrika begründet. Namentlich bei den Arten mit perennierenden oder subperennierenden Blättern macht sich dieser Formenreichtum bemerkbar, so daß es oft schwer fällt, von ein und demselben Baume 5—6 ganz homogene Blätter zu finden.

Ein drittes Moment dürfte noch hinzukommen — das annuelle oder bisannuelle Reifen der Eicheln, worauf mehrere Botaniker ihre spezifischen Typen begründeten. Daß dieses aber ein mehr zufälliges ist, durch Örtlichkeit, unregelmäßig auftretende klimatische Einflüsse bedingt wird, unterliegt wohl keinem Zweifel. In manchen Fällen ist es die Pflanzengeographie, die die Stellung der spezifischen Typen und der aus ihnen hervorgehenden Zwischentypen klarlegt. Ob dies für die Eichen allein zutrifft, mag hier unerörtert bleiben; nur soviel sei gesagt, daß im ganzen Gewächreich viele Gattungen und noch viel mehr Arten auftreten, die bona fide als feststehende beschrieben, auch wohl abgebildet wurden, um später einmal, vielleicht auch nie, als echte Hybriden sich kundzugeben. *Darwins* klassisches Werk: »On the origin of species« ruft solche Erwägungen unwillkürlich wach.

Wie allgemein der Süden unseres Weltteils, unterlag auch Portugal im Laufe früherer Jahrhunderte einer großen Entwaldung. Gegenwärtig kann sein Waldbestand als über Mittelmäßigkeit hinausgehend bezeichnet werden, und dank tüchtigen bei der Wiederaufforstung tätigen Kräften, zum Teil auch durch Naturalisation verschiedener exotischer Bäume, besonders australischer Eucalypten und Acacien, darf man wohl einem weiteren Fortschreiten in der Bewaldung des Landes mit Sicherheit entgegensehen. Am an einheimischen Bäumen, stoßen wir nur auf 5 Eichenarten, die echte Kastanie, den Ölbaum, den Johannisbrotbaum und zwei Kieferarten. Hier und da tragen auch die Weiß-Birke und die Gemeine Erle zur Physiognomik der Landschaft bei, noch seltener sind *Ulmus campestris*, von *Brotero* sogar nur als subsontan bezeichnet, und *Celtis australis*. Von Weiden stößt man hier, besonders im Norden, auf 6—7 Arten, von denen aber keine einheimisch zu sein scheint; während die Zitter- und Schwarz-Pappel schon eher als wildwachsend bezeichnet werden können. Man hat das Land in drei Forstregionen geteilt, von denen die erste der Hauptsache nach durch *Pinus pinaster* eingenommen wird, indem sie fast das ganze Littoral im Norden des Tajo besetzt hält. Die seit alters her zum Schutze der Dünen gepflegte Anpflanzung der See-Kiefer wird eifrig fortgesetzt, während die Beforstung der Gebirge mit geeigneten Baumarten nur langsam fortschreitet. Schon von viel geringerer Bedeutung ist *Pinus pinea*, wenn sie auch ihrer nahrhaften Samen wegen vielfach angepflanzt wird. Ihre meridionale Verbreitung läßt sich längs der südlichen Grenze der See-Kiefer am besten verfolgen. Die im ganzen Mittelmeergebiet einheimische *Pinus halepensis* gehört in Portugal zu den Seltenheiten.

Die Eichen mit abfallendem Laube machen die zweite Region aus, die namentlich in den Gegenden zwischen Spanien und den dem Meere zuneigenden Gebirgen hervortritt. Durch die Eichen mit immergrüner Belaubung wird schließlich die dritte Region gebildet, die fast das ganze im Süden des Tajo gelegene Territorium einnimmt, so daß Eichen unter den Bäumen die bei weitem vorherrschenden sind, wenn auch in den gemischten Waldungen die zwei Kieferarten ihnen diese Stellung streitig machen.

Quercus robur Lin. spielt bei der Bewaldung auch hier eine nicht unwesentliche Rolle. Nimmt man *Quercus sessiliflora* und *Q. pubescens* als subspecies der alten *Linne'schen* Art an, so weichen diese vom nordeuropäischen Typus beträchtlich ab, zeichnen sich durch große Vielgestaltigkeit im Blatte aus und herrschen im Süden des Landes vor. Im Norden dagegen machen sich die subspecies *Quercus racemosa* und *Q. pedunculata* vorzugsweise bemerkbar, wo sie entweder für sich allein oder auch in Gemeinschaft mit *Quercus toza* und *Castanea vesca* Waldungen von nicht großem Umfange bilden. In vielen Gebieten ist *Quercus toza*, die Schwarz-Eiche oder »negral« wie sie dort genannt wird, die prädominierende Eichenart bei einer Meereshöhe von 200 bis 1500 m und fehlt selbst nicht auf den bis zu 2000 m hinansteigenden Gipfeln des Estrella-Gebirges. Von mittelmäßigem Wuchs, breitet diese Art durch Ausläufer sich üppig aus. Im »*Prodromus Fl. hisp.*« führt *Willkomm* die Merkmale dieser Art bei Aufzählung der Varietäten von *Quercus sessiliflora* an und die Annahme ist vielleicht nicht zu gewagt, daß die Schwarz-eiche nur eine Varietät letzterer ist. Im südlichen Frankreich soll sie, wie *Mathieu* berichtet, zuweilen süße Eicheln liefern, was aber in Portugal noch nie beobachtet wurde.

Quercus hispanica Lam. et Brotero. Keineswegs ist die Bezeichnung »hispanica« für diese Art zutreffend, da sie in Spanien zu den Seltenheiten gehört, von *Willkomm* und *Lange* auf ihren dortigen mehrjährigen Exkursionen nicht ein einziges Mal angetroffen wurde. In Portugal tritt sie auch nur hier und da als waldbildend auf, bleibt selbst da hinter den anderen Arten weit zurück.¹⁾ In ihrer Belaubung zeigt dieselbe Übergänge zu *Quercus ilex*, *Q. suber* und selbst zu *Q. lusitanica*. Ihr hybrider Ursprung kann wohl kaum angezweifelt werden, zumal auch die spärliche geographische Verbreitung dafür spricht. *Quercus lusitanica* und eine oder die andere der immergrünen Eichen kommen hierbei am meisten in Frage. Ist somit die spezifische Bezeichnung hinfällig, so hat

Quercus lusitanica Lam. um soviel mehr Anspruch darauf; denn vom Douro im Norden bis zu den Bergen Algarviens im Süden herrscht diese schöne Art als Waldbaum vor, der sich desgleichen zwischen dem 41. und 42.⁰ nördlicher Breite in verschiedenen Ländern am Waldbestand beteiligt. In der Belaubung sehr formenreich, gehören verschiedene Arten wie *Q. alpestris* Boiss., *Q. australis* Lk., *Q. cerris* var. *γ*. »*Fl. Franc.*«, *Q. pyrenaica* Willd. als Synonyma zu ihr. Die Galläpfel des Handels werden vorzugsweise von dieser Art gewonnen.

Quercus suber Linné. Bei dieser Art kommen verschiedene Fragen in Betracht, ob es sich um eine Korkeiche mit einjähriger, um zwei Korkeichen mit zweijähriger Reife der Eicheln, endlich um eine *Quercus ilex* mit korkiger Rinde handelt, auf die weiter eingegangen werden soll. Zunächst sei darauf hingewiesen, daß die Anpflanzung der Korkeiche auch in Portugal von Jahr zu Jahr sich weiter ausbreitet, wenn ihr auch seit Jahrhunderten besondere Pflege zuteil wurde. Oft stößt man auf Stämme von mehreren Metern im Umfang, schlagende Beweise ihres hohen Alters. Zur Urbarmachung des Landes greift der Landmann sehr häufig zum Feuer, doch kein Baum ist vielleicht so widerstandsfähig gegen das Feuer wie

¹⁾ *Camillo Schneider*, Handbuch der Laubholzkunde I: 184, stellt eine fragliche »*Q. hispanica* zu *Q. pseudosuber* Santi 1795.

eben die Kork-Eiche. Anfang der 70er Jahre wurde die Korkausfuhr von Portugal auf 2973 Contos (1 Conto = 4535 M) geschätzt. Bis zum Alter von 200 Jahren sind die Bäume ertragsfähig, und man erntet in diesem Zeitraume 12—15 mal. Da der jedesmalige Betrag eines Baumes auf 15—20 M veranschlagt wird, kann diese Eichenart wohl mit Recht als die produktivste aller europäischen Waldbäume bezeichnet werden.

Wenden wir uns jetzt den obenerwähnten Fragen zu. Als *Gay* seine *Quercus occidentalis* aufstellte, gab es Viele, die für diese sprachen, während Andere ihr ein gewisses Mißtrauen entgegenbrachten. *Willkomm* schreibt von ihr: »Suber fere qualitatis ut vera *Quercus suber* producit« und *Grisebach* läßt sich folgendermaßen aus: »Der beste Kork wird in der Gascogne gewonnen, wo eine Eiche eingeführt ist, die aus Portugal zu stammen scheint.« Die bisannuelle Reife der Eicheln einiger Korkeichen im Vergleich zu der anderer mit annueller Reife hat zu der Trennung des alten *Linné'schen* Typus, zur Aufstellung von 2 Arten, *Quercus suber* und *Q. occidentalis* geführt, was weiter durch die geographische Verbreitung letzterer begründet schien. Ein portugiesischer Forstmann, *Bernadino Gomez* sprach sich seinerzeit dahin aus, daß diese dem Westen Frankreichs eigene Eiche schon auf der pyrenäischen Halbinsel aufhören würde eine westliche Art zu sein oder wenigstens die einzige Kork-Eiche des atlantischen Littorals, indem längs Portugals Küsten die Reife der Eicheln fast nur, oder vielleicht immer, eine annuelle ist. Die anscheinend bisannuelle, in Wirklichkeit aber annuelle Reife ist durchaus keine Seltenheit, weil das Wachstum des Baumes sich derart kund gibt, daß ein, zwei, selbst drei Triebe bei demselben eintreten, wie dies auch bei *Quercus lusitanica* der Fall ist. Die verlängerte, schon im April einsetzende Blütezeit der Kork-Eiche hört kaum mit der Sommerhitze auf, um bei den ersten Herbststegen von neuem rege zu werden. Derart entstehen zwei oder drei Serien von Eicheln, deren letzte im Januar reift. Ob gleichähnliche Erscheinungen in der Belaubung von sukzessiven Trieben und teilweise Abfallen des annuellen Blattes hiermit im Zusammenhang stehen, ist wohl kaum anzunehmen. Nur in den Gebirgen Cintras tritt *Quercus occidentalis* auf, wo *Welwitsch* sie zuerst entdeckte und ihr den Beinamen *Q. cintrana* verlieh.

Quercus ilex Linné. Die Stein-Eiche zeigt große Neigung zum Variieren sowohl in der Form und des Geschmacks der Eicheln wie auch in Gestaltung der Blätter, die sich bald jener der Kork-Eiche nähern oder auch jener der Lusitanischen Eiche. Im Süden ist sie der vorherrschende Waldbbaum, und durch die grauliche Färbung der Belaubung ist ihre Ähnlichkeit mit dem Oelbaum nicht zu verkennen. Nach *Mathieu* ist *Quercus ballota* Desf., die im Süden wildwachsend wie angebaut angetroffen wird, nur eine Varietät der *Q. ilex*. Ihre Eicheln variieren in der Süßigkeit, wie wir dies an den auf dem Lissaboner Markte gekauften selbst erprobt haben. Nach *Spach* sollen übrigens auch die Eicheln von *Quercus cerris* im Orient von Menschen gern gegessen werden. Um hiermit abzuschließen, möchten wir noch eine Vermutung laut werden lassen, die, wenn sie auch mitleidiges Kopfschütteln erregt, doch eine gewisse Berechtigung verdient, daß nämlich *Quercus ilex* und *Q. suber* von späteren Monographen zu einer Art vereint werden. Erstere, die auch eine viel weitere geographische Verbreitung zeigt, müßte dann als die typische Spezies angesehen werden, die Kork-Eiche dagegen für die kultivierte, teils für die verwilderte Abart. Derart ließe sich *Quercus occidentalis* vielleicht als Bindeglied zwischen beiden hinstellen.

Wenn auch nicht waldbildend, sind zwei weitere Eichenarten für Portugal nicht zu übersehen: *Quercus humilis* Lam. (*Q. fruticosa* Brot.) und *Q. cocci-fera* Linné. Erstere, in ihrer Belaubung sehr variierbar, wird 6 Zoll bis 3 Fuß hoch, tritt vorzugsweise in den südlichen Provinzen auf und erreicht bei Gibraltar ihre östliche Grenze. Die zweite, als Kermes-Eiche bekannt, überzieht weite öde Flächen

mit dichtem Gebüsch; sie läßt sich da, wo sie einmal ansässig ist, schwer ausroden, und der Bauer hat dem »carrasco« schon lange den Krieg erklärt. Wegen der Mannigfaltigkeit in der Blattform haben einige Autoren neue Arten auf dieselbe begründet, wie beispielsweise *Quercus mesto* Boiss. und *Q. pseudococcifera* Webb., auch mehrere von *Kotschy* aufgestellte, so *Q. aquifolia*, *Q. inops*, *Q. echinata* sind auf sie zurückzuführen. Die Kermes-Eiche und die Stein-Eiche sind die zwei einzigen Arten der Gattung, die im ganzen Mittelmeergebiet auftreten.

Forstwirtschaft in der Kap-Kolonie.

Von Heinrich XXXII. Prinz Reuß, Trebschen.

Wenn man die britische Kolonialwirtschaft genau untersucht, so stößt man auf einen merkwürdigen Zug: Das fast gänzliche Fehlen einer Forstwirtschaft. Erst die bittere Notwendigkeit und die Erkenntnis, daß die Verwüstung der Waldbestände schon einen derartigen Umfang angenommen hat, daß eine gänzliche Vernichtung in baldiger Aussicht stand, hat die Briten aufgeweckt. Fragen wir uns nach den Ursachen dieser merkwürdigen Erscheinung, so gibt uns ein Blick auf die Geschichte Großbritanniens eine genügende Antwort. In alten Zeiten war England ein dicht bewaldetes Land, doch haben die in frühen Jahren bald zunehmende Schifffahrt und der Ausbau der Flotte, kurzum die Bedürfnisse der Seewehr gar bald eine Minderung des Waldbestandes herbeigeführt, ohne daß man je an einen Ersatz gedacht hätte. Und als die Entwaldung gekommen war, sah man sich genötigt, aus der Fremde Holz zu holen, und es sind vornehmlich die Länder der Ostsee, ferner Spaniens Gebirge gewesen, die das nötige Holz lieferten. So hat sich früher in Großbritannien auch niemals eine regelrechte Forstwirtschaft einbürgern können, die nun, den Verhältnissen folgend, nach ausländischem Vorbild errichtet werden mußte. Ihre Wiege ist auf dem Kontinent, in Frankreich, namentlich aber in Deutschland zu suchen.

Erst die letzten Jahrzehnte des vergangenen Jahrhunderts haben in den Kolonien einen Anfang der Forstwirtschaft gesehen, als es den leitenden Männern im Kolonialdienst zur Gewißheit wurde, daß nur durch gesetzliche Bestimmungen der reißenden Abnahme bewaldeter Flächen begegnet werden könne. Es wurden überall Untersuchungen angestellt, um festzustellen, was vorhanden sei, und welche Schätze die Wälder bergen. Indien ist vorangegangen, es folgten die Vereinigten Malaienstaaten, dann die Kapkolonie mit Natal, und neuerdings wird in Ostafrika Gutes geleistet. Der drohenden Entwaldung Kanadas begegnet man ebenfalls durch Gesetze, und selbst in Australien und Neuseeland rührt man sich jetzt. In der Kapkolonie finden wir 1885 eine forstwirtschaftliche Abteilung im Landwirtschaftsamt.

Das Grunderfordernis für das Bestehen und Gedeihen eines Forstes liegt neben der Bodenbeschaffenheit in der Feuchtigkeit der Luft, in der jährlichen Niederschlagsmenge und deren Verteilung. Wenn wir uns die Kapkolonie darauf ansehen, so müssen wir uns zunächst ein Bild von der Bodengestaltung machen. Den allgemeinen, terrassenförmigen Aufbau Afrikas finden wir im großen und ganzen auch im Kaplande. Stufenförmig steigt das Gelände mehr oder weniger plötzlich von der See an und bildet im Hinterland das Hochfeld von durchschnittlich 1200 m Höhe. Stellenweise nimmt diese Stufenform sehr ausgeprägte Formen an, d. h. die Randgebirge treten sehr nahe an die Küste. Das hat nun folgenden Einfluß auf die Feuchtigkeitsabgaben. Alle mit Feuchtigkeit gesättigten Winde — in der Hauptsache aus südöstlicher und südwestlicher Richtung — treffen auf die hohen Gebirge, die Luft wird gezwungen in höhere, kältere Striche zu steigen und gibt infolge 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): Goeze E.

Artikel/Article: [Portugals Eichen. 151-155](#)