

ist, entsprossen. Einige jüngere Roßkastanien in einer benachbarten Straße zeigen die gleichen Erscheinungen.

VI. In derselben Roßkastanienallee konnte an vielen Stämmen ein mit dem Alterwerden der Bäume zunehmendes Auftreten und allmähliches Größerwerden von anfangs flachen, später halbkugelig kropfförmigen Auswüchsen beobachtet und verfolgt werden. Es handelt sich hier um mit ganz breiter Basis aufsitzende Maserkröpfe, die rascher oder langsamer nach Verlauf von Jahren schließlich mit teilweise aufplatzender Rinde über Faustgröße erreichen. Es sei an dieser Stelle nur die äußere Erscheinung erwähnt.

VII. Zum Schluß einige Worte zu den Abbildungen auf Seite 144/45. An gewöhnlichen Roßkastanien kommen bekanntlich unter Umständen Blattformen vor, die vom Typus mehr oder weniger stark abweichen. Das Auftreten solcher Blattformen konnte ich besonders gut im Jahre 1913 an einigen Bäumen in Dahlem beobachten. Die jungen Blätter der Jahrestriebe erfroren gegen Mitte April infolge eines außerordentlich starken Kälterückfalls (bis -6°) größtenteils vollständig, wurden braun und fielen ab. Nur die noch ganz unentfalteten jüngsten Blätter an den Triebspitzen blieben, wenn auch mit erfrorenen Rändern, am Leben. Infolge dieses unzeitgemäßen starken Blätterverlustes gelangten einerseits viele alte »schlafende« Knospen zum Austreiben, andererseits unterblieb die Ausbildung der Winterknospe an der Triebspitze, d. h. der Trieb wuchs weiter. Dieser zweite Trieb blieb allerdings ganz kurz gestaucht. Damit war der normale Rhythmus im Wachstum gestört. Die seitlichen Vorwölbungen am Vegetationskegel, die eigentlich zu den braunen Knospenschuppen der Winterknospen werden sollten, wuchsen zu kleinen Laubblättern mit scheidenartig geflügelten Blattstielen aus, und auch die nächstjüngeren Blattanlagen entwickelten sich vorzeitig (bereits 1913 statt 1914) zu Blättern. Hierbei traten Verschiebungen in der Stellung und in der Ausbildung der in basipetaler Reihenfolge entstehenden Einzelblättchen ein. Die zuletzt angelegten unteren Blättchen blieben sehr klein und waren am Blattstiel etwas heruntergeglitten. Dadurch kamen Übergänge von der handförmigen zur fiederteiligen Blattform zustande. Solche Blätter erinnerten zum Teil geradezu an Eschenblätter. Nicht selten waren auch tiefgehende Längspaltungen des ganzen Blattes, die zum Teil ganz den Eindruck von »Doppelblättern« machten. Die Umwandlung handförmig geteilter in gefiederte Blätter ist eine Folge einer Wachstumsstörung, die in diesem Fall durch den durch Frostbeschädigung verursachten Blätterverlust veranlaßt ist. Der Fall ist deshalb besonders interessant, weil in der Familie der Hippocastanaceen normalerweise nur handförmig geteilte Blätter vorkommen, während bei den nahe verwandten Sapindaceen und Aceraceen bekanntlich beide Blattformen vertreten sind.¹⁾

Riesiges und zwergiges Wachstum in der Baum- und Strauchwelt.

Von Dr. E. Goeze, Berlin.

In vielen Zeitschriften wie auch in umfangreichen Werken, z. B. »Die Natürlichen Pflanzenfamilien« von *Engler & Prantl*, wird auf riesiges und zwergiges Wachstum mancher Pflanzen mehr oder minder ausführlich hingewiesen. Kommen hierbei außer Höhe und Umfang ebenfalls die einzelnen Organe (Blatt, Blüte, Frucht usw.) in Betracht, so macht dies ein Thema aus, das schier unerschöpflich erscheint, Neues immer wieder zutage fördert. Beschränken wir uns hier auf außer-

¹⁾ I. Aus der Natur 5, 1909, 499—501. II. Gartenflora 68, 1919, 102. III. Gartenflora, 52, 1903, 509—512. IV. Gartenwelt 12, 1908, 172—173. VII. Gartenflora 62, 1913, 323—324, 343—344.

gewöhnliche Wachstumserscheinungen bei Bäumen und Sträuchern aus zahlreichen, hauptsächlich dikotyledonischen Familien, so erweisen sich die Bände der »Mitteil. d. DDG.« als reiche Fundstätte erstaunlicher Beispiele. Da muß es befremden, wenn noch einmal darauf zurückgekommen werden soll; der verehrte Leser möge aber versichert sein, daß nur auf solche Fälle hingewiesen werden soll, die weniger bekannt sein dürften. Es ist auch weiter zu unterscheiden, ob solch, sagen wir: anormales Wachstum durch günstige oder ungünstige Bedingungen im Boden, durch geographische, das Klima bedingende Lage herbeigeführt wird, ob hierbei gärtnerische Eingriffe mit in Frage kommen, oder ob es den Pflanzenarten ab nucleo innewohnt. Daß selbst der Zufall fördernd oder hemmend eingreifen kann, darf nicht übersehen werden. Unsere Exkursion wird in recht verschiedenartige Florengebiete eindringen, sich aber damit begnügen, Höhe und Umfang des Baumstammes, der an und für sich schon recht mannigfaltig gestalteten Strauchtriebe ins Auge zu fassen. Um ganz im allgemeinen zu sprechen, gelangt riesiger wie zergiger Wuchs am Äquator bezw. an den Polen am deutlichsten zum Ausdruck, wenn auch all die dazwischen liegenden Ländergebiete je nach ihrer Meereshöhe dieselben Bilder in fesselnder Weise darbieten. Ist niedriger zergiger Wuchs ein strukturelles Kennzeichen der arktischen Zone, so läßt sich dasselbe bekanntlich auf Gebirgen, je höher man steigt, weiter verfolgen. Sehr deutlich illustriert dies die Gattung *Rhododendron* auf dem Himalaja. Von 1820—5180 m ist dieselbe dort anzutreffen, zuerst als stattliche Sträucher und bis 12 m hohen Bäumen, bis endlich *Rhododendron nivale*, eine der am höchsten steigenden Holzpflanzen, an der äußersten Grenze nur noch als Liliputaner ihr Dasein fristet. Verschiedene Nadelhölzer bezeugen am deutlichsten, wie die baumartige Vegetation vor ihrem gänzlichen Verschwinden an den Polen und auf den Gipfeln hoher Gebirge einer wesentlichen Reduktion unterworfen ist. Mexikos stolze bis 100 Fuß¹⁾ hohe *Pinus Montezumae* repräsentiert sich auf dem Pik von Orizaba nur noch als verkrüppelter Zwergstrauch. Im antarktischen Amerika macht sich *Libocedrus tetragona* je nach dem Standorte durch gar verschiedene Stammentwicklung von 0,50—50 m Höhe bemerkbar. In der Krummholzformation sind Verkrüppelung und Zwerghaftigkeit fast gleichbedeutend, und sekundäres Dickenwachstum nimmt gemeinlich noch schneller ab als das der Länge. Dies zeigen uns schon die 2—3 Fuß hohe *Pinus cembra* var. *pygmaea* im östlichen Sibirien und die nur 1 Fuß hohe, weit über den Boden sich hinziehende *Picea excelsa pygmaea* des nördlichen Europa. Auch *Pinus humilis*, die Legföhre von Tirol, *Pinus montana* var. *mughus* und andere mehr fallen in diese Kategorie. In der Nähe der Baumgrenze fand *Middendorff* ein Wacholderbäumchen mit 83 mm dickem Stamme, der 544 Jahresringe aufwies. Höchst anschaulich schildert derselbe in der sibirischen Tundra die Entwicklung des *Juniperus*. »Die Spitze des geraden Stammes stirbt ab, und die schirmförmige Krone erreicht einen Durchmesser von 3—4 m, während der zentrale Stamm bei einem Alter von 300—400 Jahren einen Durchmesser von mehr als 30 cm erlangen und die Höhe des ganzen tischähnlichen Gebildes dann durchschnittlich etwa 1 m betragen kann.« Als extremsten Fall dieser Krummholzformation am Nordpol erwähnt *Kohlmann* die Bildung von Matten, die nur die Höhe des umgebenden Flechten- und Reiserfilzes erreichen. *Kohlmann* stieß auf Fichtenmatten von 1—5 m Länge, deren dünne sterile Zweige in dem Flechtenfilz umherkrochen und offenbar einer Keimpflanze entstammten. Wenn *Schimper* nicht als sehr zuverlässiger Beobachter bekannt wäre, so würde man seine Aussagen bezweifeln, daß Föhren, die 120, ja selbst 160 Jahre in diesem reduzierten Zustande ihr Dasein fristeten, dabei einen Durchmesser von nur 5 bis 4 Zoll erreicht hatten, plötzlich zu großen Bäumen herangewachsen seien. Höchst Auffälliges läßt sich auch von

¹⁾ Wir geben die Maße wie sie uns aus den Schriften entgegneten, je nach Meter oder Fuß.

den antarktischen Buchen berichten. So führt uns die waldbildende *Fagus pumila* alle Zwischenglieder von 6 m hohen aber gebogenen Stämmen bis zur kaum 1 dm hohen Strauchform vor. Als kleiner Baum erreicht *Fagus antarctica* bei 400 m über dem Meeresniveau nur noch 0,5 m Höhe, um bei 500—600 m Höhe sich nicht mehr zu erheben sondern zwischen Moosen und Flechten hinzukriechen. Ab und zu können auch durch besondere Bodenverhältnisse derartige Verwandlungen herbeigeführt werden. So beschreibt *Sargent* in »*Silva*« von der 60—70 Fuß hohen und 6—7 Fuß im Durchmesser haltenden *Quercus virginiana* eine nur 1 bis 2 Fuß hohe Varietät, deren kriechende Stämme mit Blüten und Früchten bedeckt sind. Schöne Illustrationen von dem durch Standort und Regionen oft sehr modifizierten Habitus einer Holzpflanze bieten auch die Leguminosen. Bei 900 m Meereshöhe bildet die chilenische *Acacia cavenia* als 12 Fuß hoher Baum ausgedehnte Waldungen, um in der Ebene strauchartig zu werden und im Litoral kaum mehr Fußhöhe zu erreichen. In den Steppen Abessiniens und Nubiens wächst *Acacia spirocarpa* var. *minor* zu einem 20 Fuß hohen Baum heran oder sinkt bis zur Pygmaengestalt herab; während die mit Feuchtigkeit genügend ausgestatteten Täler beider Länder diese Akazie zu einem bis 50 Fuß hohen Baum heranbilden. Die brasilianischen Campos weisen einen unterirdischen Baum auf; es ist die Papilionacee, *Andira laurifolia*, deren aus armdicken Ästen bestehendes Rhizomsystem manchmal ein Areal von 10 m im Durchmesser einnimmt, während die oberirdischen dünnen Laubäste höchstens 1 m hoch werden.

Die Ostküste Afrikas, an der südlichen Hälfte des Roten Meeres, erschließt eine Sukkulenten-Steppe, in der »jede Pflanze eine Karikatur ist«. (*Volkens.*) Zwergig-riesige oder riesig-zwergige Gestalten treten uns aus verschiedenen Familien entgegen. Die westafrikanischen Savannen veranschaulichen uns Zwergbäume wie *Anona senegalensis* an der Seite riesenhafter Gestalten, unter denen der Baobab, *Adansonia digitata* den ersten Platz einnimmt. Von der südamerikanischen Wüste heißt es: »Eine Strauchart steigt kräftig empor, eine andere kriecht, die dritte ist zu Boden gedrückt, eine vierte zur Zwergform gepreßt, eine fünfte straucht sich zu Polstern.« (*Schimper.*)

Es mögen diese Notizen genügen, um nun aus verschiedenen Familien, zumeist der Dicotyledonen, recht auffallende Beispiele vorzuführen, wo Gattungen und weit mehr noch Arten die Prädikate zwergig oder riesig als erbliche Eigenschaften von vornherein zuerkannt werden müssen.

Zählen bei uns die Equiseten zu den niedrigen Unkräutern, so gehörten baumartige Schachtelhalme vorweltlichen Floren an. Indessen fand *Junghuhn* auf seinen Reisen in Java 10 Fuß hohe strauchartige Vertreter dieser Gattung, und das amerikanische *Equisetum giganteum* soll sogar eine Länge von 40 Fuß erreichen. Alle Grade von kleinen zu gigantischen Gestalten durchlaufen die Koniferen. Lange Zeit galt *Sequoia gigantea* mit Stammhöhen von 325 Fuß als das riesigste Baumerzeugnis der Weltflora, bis von *Sargent* nachgewiesen wurde, daß *Sequoia sempervirens*, das »Redwood« der Amerikaner, in einigen Exemplaren durch eine Höhe von 340 Fuß die Schwesterart noch übertreffe, und unser Gewährsmann hält es für sehr wahrscheinlich, daß »Redwood«-Bäume vorkommen, welche fast 400 Fuß hoch werden. Was Stammumfang betrifft, muß der ersteren mit 32 m die Palme zuerkannt werden, weil die zweite nur einen Durchmesser von 9—15 m aufweisen kann. *Sargent* berichtet auch über die Größenverhältnisse verschiedener Pinus-Arten, so von *P. Lambertiana* 200 bis 250 Fuß Höhe, 12 Fuß Durchmesser, *P. strobus* 100 bis 250 Fuß Höhe, 2 bis 6 Fuß Durchmesser, *P. ponderosa* 200 bis 250 Fuß Höhe, 8 Fuß Durchmesser u. a. mehr. Bei *Araucaria Cookii* ist eine Stammhöhe von 200 Fuß, bei *A. excelsa* von nahezu derselben Höhe nachgewiesen worden. In *Lepidothamnus Fonkii* von Patagonien lernen wir einen der kleinsten Vertreter der Familie kennen, da dieselbe

in der Form des Krummholzes unserer Alpen in diesen Breiten die Nadelhölzer zum Abschluß bringt. *Juniperus prostrata*, Nordamerika, wird nur 6—8 Zoll hoch. Nicht viel höher wird *Microcachrys tetragona*, Tasmanien; auch *Dacrydium laxifolium*, Neuseeland, und *Widdringtonia cupressodes*, Südafrika, können als 3 beziehungsweise 4 Fuß hohe Zwergsträucher bezeichnet werden. Die verwandten Gnetaceen bringen die *Welwitschia mirabilis* aus der Kalahari-Wüste, deren über dem Boden sich erhebender kreiselförmiger Strunk oder Stamm im ausgewachsenen Zustande freilich nur eine Höhe von 10—20 cm erreicht, dagegen einen Umfang von $\frac{1}{2}$ bis 4 m. Als oft verkrüppelte Halbsträucher überziehen die *Ephedren* der nördlichen Hemisphäre weithin wüste Sandgegenden; dagegen macht sich auf der Kordillere von Chile *Ephedra chilensis* als hoher schlanker Baum mit herabhängenden Zweigen bemerkbar.

Die Gruppe der Dicotyledonen fordert zur weiteren Umschau auf. Unter den Moraceen ist aus der artenreichen Gattung *Ficus* der Banyanenbaum, *Ficus bengalensis* berühmt geworden, dessen Stamm 20—30 m hoch wird, aber einen Stammumfang von 14 m erlangt und mit seiner Krone einen Umfang von 280 m einnimmt. Höchst befremdlich macht sich unter den Proteaceen *Simsia tenuifolia*, Australien, als ein nur 5 dm hoher Zwergstrauch aus, der überdies schon im ersten Jahre zur Blüte gelangt. Als Gegenstück sei *Grevillea robusta* genannt, ein schöner 25—30 m hoher Baum Australiens. Als die kleinste aller bekannten dicotyledonischen Pflanzen bezeichnete *J. Hooker* *Arceuthobium minutissimum*, eine Loranthacee vom Himalaja, welche auf der Rinde der *Pinus excelsa* ihren Wohnsitz hat. Die Polar- und Glazial-Weiden (die arktischen und alpinen *Salix*-Arten) lassen erkennen, daß je weiter nach Norden und dem kalten Süden oder den alpinen Regionen der Gebirge das Wachstum der Holzigen Pflanzen stetig abnimmt. Die kleinste Art, *Salix polaris* wird nur $\frac{1}{2}$ Zoll lang, trägt nur zwei Blätter und ein einziges Kätzchen. Bei *Salix herbacea*, *S. repens* sind die Stämme ebenfalls unterirdisch entwickelt, und die frischen Triebe ragen nur eben über den Boden hervor. *Salix myrtilloides*, *S. pyrenaica* var. *norvegica*, *S. lanata*, um hier noch einige mehr zu nennen, erlangen zwischen Moospolstern versteckt, eine Höhe von wenigen Zoll und bei *Betula nana*, Sibirien, *B. humilis*, Nord- und Mitteleuropa, *B. pumila*, Nordamerika, verhält es sich ebenso. Welch einen Kontrast bietet unsere *Salix alba*, die bei einem Stammumfang von 20 Fuß, 80 Fuß hoch wird. Am Zusammenfluß des Magdalenenstroms fand *Humboldt* die Inseln mit Weiden überzogen, deren viele bei 60 Fuß Höhe des Stammes kaum 8—10 Zoll Durchmesser hatten. In unserer Flora gehören *Plantago major* und *P. media* zu den niedrigen Unkräutern, auf den Hawaii-Inseln stellt *Plantago arborescens* einen 4 Fuß hohen Strauch dar und *P. gigantea*, Brasilien, *P. Bismarckii*, Argentinien, nehmen ähnliche Proportionen an. In Gewächshäusern, Zimmern wie auch in Gärten gehören *Begonien* zu den beliebtesten Schmuckpflanzen, so dürften sie hier wohl auch Erwähnung finden. Von der *Begonia perpusilla*, Madagaskar, heißt es im »*Prodromus*«: »Species inter *Begoniaceas* omnes minor; petioli 3—6 lin. longi, scapus 1—2 poll. altus.« In Brasilien macht *Begonia arborescens* einen 6—8 Fuß hohen Strauch aus, und in Indien geht *B. nepalensis* noch darüber hinaus. Am Kilimandscharo klettert *Begonia Meyeri* *Johannis*, die prächtigste Schmuckpflanze des ganzen Waldes, als Liane hoch in die Bäume. Wie bekannt, gehört die Gattung *Fuchsia* mit zwei Ausnahmen ausschließlich Amerika an. Diese zwei Arten aus der neuseeländischen Flora zeigen uns in *Fuchsia excorticata* einen bis 40 Fuß hohen Baum, in *F. procumbens* einen nur wenige Zoll hohen Strauch, die Begriffe von riesig und zwergig deutlich veranschaulichend. Eben daselbst beheimatet sind 59 meist strauchartige *Veronicas*, darunter *Veronica elliptica* und *V. macrantha* als hohe Bäume mit 1 m Stammumfang und *V. canescens*, in Stamm,

Blatt und Blüten ein Pygmaee des Pflanzenreiches. Die zahlreiche Familie der Labiaten ist ausschließlich aus Kräutern und Sträuchern zusammengesetzt, nur in *Prostranthera lasiantha* in Australien und einigen *Hyptis*-Arten Brasiliens hat sie ansehnliche Bäume aufzuweisen. Die Myrtaceen dürfen sich wohl des riesigsten Vertreters unter den Dicotyledonen rühmen. Es ist der Riesengummibaum Australiens, *Eucalyptus amygdalina*, der eine Stammhöhe von 150 m und einen Umfang von 16 m erreicht. Ein solcher Baum schlägt also die höchsten *Sequoien* noch um etwa 15 m und könnte den Straßburger Münster, die Pyramide von Cheops beschatten. Doch handelt es sich dabei nur um vereinzelte Exemplare, während die Mittelgröße der kalifornischen *Sequoien* eine viel beträchtlichere ist. Einen nur 10 bis 15 Zoll hohen Strauch lernen wir in *Myrtus nummularia* von den Malvinen kennen. Von Rosaceen sei hier auf die Gattung *Rubus* hingewiesen. *Rubus arcticus* wird nur einige Zoll hoch, dagegen durchflucht der südeuropäische *R. ulmifolius* mit seinen 6—7 m langen aber nur $\frac{1}{2}$ cm dicken Stämmen die Baumkronen. *Rubus Gunnii* von Tasmanien wird als die kleinste Art beschrieben, die am Boden hinkriecht und große Flächen überzieht, *Rubus arbor* von Zentral-China ist die einzige als Baum beschriebene Art; *Focke* gibt aber ihre Dimensionen nicht an. Viel ließe sich über die Leguminosen berichten. So stößt man im Ete-Walde Brasiliens auf Exemplare der *Hymenaea courbaril*, deren Stämme ca. 34 Fuß im Umfang haben, höher hinauf, wo sie zylindrisch werden, sogar bis zu 60 Fuß gelangen. Zu den mächtigen Lianen des tropischen Amerikas gehören die *Bauhinien*, deren blattlose Zweige 80 bis 90 Fuß lang werden. — Als zierliches spannenlanges Pflänzchen tritt uns *Cornus suecica* entgegen, als ein bis 18 m hoher, weitverzweigter Baum wird *Cornus Volkensii* vom Kilimandscharo beschrieben. Daß die Compositen als artenreichste, über den ganzen Erdkreis verbreitete Familie der Phanerogamen der größeren Mehrzahl nach aus Kräutern zusammengesetzt sind, wenn auch Sträucher und Halbsträucher nicht fehlen, dagegen wirkliche Baumgestalten zu den großen Seltenheiten gehören, erscheint befremdlich. Einige derselben mögen hier Erwähnung finden, so die *Flotovia diacanthodes*, ein über 30 m hoher Baum Brasiliens, auch die Inseln Juan Fernandez, Tahiti und Madagaskar weisen solche von ähnlichen Dimensionen auf; besonders reich daran ist der australische Regenwald, wo die baumartige *Moschusaster*, *Aster argophyllus* sich an der Physiognomik der Landschaft beteiligt.

Wie einzelne Organe einer Art in ihrer Entwicklung ganz erstaunliche Leistungen aufweisen, bei einer anderen höchst befremdlich den entgegengesetzten Weg eingeschlagen zu haben scheinen, dürfte nachzuweisen ein nicht uninteressantes Thema ausmachen. Einige darauf bezügliche Beispiele mögen den Schluß des Aufsatzes ausmachen.

Über die schon oft erwähnte *Magnolia Campbellii* vom Himalaja berichtet *Kerner*, daß die Spannweite der Blumen 26 cm beträgt, »was wohl bei keiner Baumblüte wieder vorkommt.« Die Blumen der *Magnolia fuscata*, China, weisen nur wenige Zentimeter Spannweite auf. Daß die Laubblätter dikotyledonischer Bäume bisweilen ungeahnte Dimensionen erreichen können, zeigt *Talauma gigantifolia*, eine indische *Magnoliacee*. Die gelblichgrünen Blätter von länglich eirunder Kontur erreichen eine Länge von 70—120 cm und eine Breite von 20—30 cm. Wenn auch zu den Stauden zählend, mögen zwei imposante Gestalten unserer Gärten hier Erwähnung finden. *Darwin* beschreibt einige Pflanzen der chilenischen *Gunnera scabra*, bei der die Blätter, 4 oder 5 an der Zahl, beinahe 2,50 m im Durchmesser hielten, und von *Riese* wird berichtet, daß unter einem Blatte dieser Art 6 Herren zu Pferde Schutz gegen Regen fanden. Von fast denselben Dimensionen sind die Blätter der ebenfalls in Chile heimischen *Gunnera manicata*. Nur 1 bis 2 Zoll hoch wird die kriechende *Gunnera magellanica* von der Größe

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 uninerve*, Mongolei, und *R. hirsutum*, Tibet, die es bis zu einer Höhe von etwa 3 Zoll bringen. Die im botanischen Garten zu Dahlem kultivierte *Aristolochia Goldieana*, 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 arbore-scens*. Daß selbst Dornen ungeahnte Längen annehmen können, beweist *Gleditschia 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 entgegengesetzten, 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