

thun hat, indem nach *Pax* die Blätter völlig kahl sind, während nach *Dippel* nur die Oberseite verkahlt. Wiederholt aus Zöschchen bezogenes Material bestätigte meine Annahme, und kultiviere ich jetzt zwei verschiedene Varietäten:

1. *euneglectum* S.

Syn.: *Ac. neglectum* Lange (sens. strict.). Blätter in der Jugend behaart, später nur oberseits kahl werdend, oft bis zur Hälfte eingeschnitten mit schmalen Blattlappen.

2. *zöschense* (Pax.) S.

Syn.: *Ac. zöschense* Pax. Blätter auch im Jugendzustande beiderseits kahl, nur bis zu einem Drittel eingeschnitten, mit breiteren Blattlappen.

Habituelle Unterschiede der Geschlechter bei *Ginkgo biloba* L.

Im botanischen Garten zu Jena befindet sich ein stattliches Exemplar dieser Art von 13 m Höhe, 9 m Kronen- und $\frac{3}{4}$ m Stammdurchmesser, dessen Alter über 100 Jahre betragen mag, wenigstens ist *Ginkgo* schon in einem Pflanzenverzeichnis des Gartens aus dem Jahre 1794, der Zeit der Verlegung desselben an seine jetzige Stelle, aufgeführt.

Selbst bei oberflächlicher Betrachtung dieses Baumes aus einer Entfernung bemerkt man deutlich eine habituelle Abweichung eines kleineren Teils der Baumkrone, die um so auffälliger wird, je aufmerksamer man die Ursache dieser Erscheinung zu ergründen versucht; beim Nähertreten erblickt man an dieser Stelle eine Unmasse von an langen Stielen herabhängenden, den Mirabellen in Farbe und Gestalt nicht unähnlichen Früchten. — Vor etwa 35 Jahren ist hier auf den männlichen Stamm ein weibliches Reis aufgesetzt worden,¹⁾ welches sich im Laufe der Zeit zu einem Ast entwickelt, der jetzt ungefähr den 7. oder 8. Teil der gesamten Krone beträgt. Seit Anfang der 70er Jahre fruktifiziert dieser fast alljährlich, in diesem Jahre besonders reich; so hatten beispielsweise die Früchte eines kaum 24 cm langen Zweiges ein Gewicht von über 250 g.

Von diesem hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmal, den Früchten, abgesehen, ist zunächst als auffallende Abweichung in der Belaubung beider Geschlechter zu bemerken: Die Größe, Gestalt und Haltung der Blätter, während eine sorgfältigere Untersuchung noch eine ganze Anzahl spezieller Merkmale zu Tage fördert. Es giebt nun zwei Möglichkeiten: Entweder hat man es hier mit nicht weiter beachtenswerten variierenden Formen, oder aber mit charakteristischen Geschlechtstypen zu thun, deren Eigenheiten auch auf allen übrigen Bäumen dieser Art wiederkehren und demnach die Bestimmung des Geschlechts dieser auch ohne Blüten und Früchte zulassen würden. Eine Reihe von Umständen, welche ich alsbald erörtern werde, führt mich zur Annahme des letzteren.

Habituellem dimorphismus der Geschlechter zweihäusiger Pflanzen ist verhältnismäßig nicht selten und wahrscheinlich — wenn auch nicht immer stark ausgeprägt — häufiger, als man annimmt; umfassende Beobachtungen über diesen Gegenstand scheinen bis jetzt nicht angestellt zu sein. Bekanntere Beispiele sind: *Mercurialis annua* und *perennis* und *Cannabis sativa*, nach *Beisner* kommt er ferner bei *Juniperus chinensis* und *communis* (z. T.) vor, weiter bei *Araucaria imbricata*, dessen Weibchen mehr als die doppelte Höhe des Männchens erreichen soll. Nach *Drude* ist bei *Phytelephas* die männliche Pflanze kräftiger als die weibliche; weiter ist nach *Koch*, *Rhus viridiflora* hort. die männliche, *Rh. elegans* Aik. die weibliche Pflanze von *Rhus glabra* L. Auch bei niederen Pflanzen, Laub- und Lebermoosen, ist Dimorphismus häufig, so habe ich *Kohu's* Kryptogamenflora von Schlesien nicht

¹⁾ Das nämliche Experiment ist früher schon an anderen Orten ausgeführt, so meines Wissens in Basel, Montpellier und Paris.

weniger als 31 Beispiele hiervon entnehmen können. Hier geht sogar die Differenzierung z. T. so weit, daß, wie bei mehreren *Dieranum*-Arten die männliche Pflanze nur einjährig und nach vollbrachter Bestäubung abstirbt, während die weibliche Pflanze perenniert. Erst nach Schluß meiner kleinen Arbeit wurde ich mit *Heyer's* „Untersuchungen über das Verhältnis des Geschlechts bei ein- und zweihäusigen Pflanzen*)“ bekannt, die manche Berührungspunkte mit unserem Thema bieten; das Bemerkenswerteste davon möchte ich an dieser Stelle einstellen.

Heyer sagt, „daß bei dioeischen Pflanzen ähnlich wie beim Menschen und den Tieren ganz spezifische, die sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere vorhanden, die oft schwer zu definieren sind. . . . Daß vielleicht nicht bei allen dioeischen Pflanzen die Geschlechtsunterschiede**) deutlich hervortreten, ist sicherlich oft unserem mangelhaften Wahrnehmungsvermögen zuzuschreiben. . . .“

Heyer citiert an dieser Stelle *C. Koch*, nach dessen Beobachtungen sich die Geschlechter von *Ailanthus* habituell unterscheiden, ferner *Meehan*, der gefunden hat, daß die weibl. Bäume von *Acer rubrum* und *dasycarpum* nach reichlicher Samenproduktion nur noch dünn belaubt, während die männlichen gleichzeitig in vollem Blatterschmuck stehen; trotzdem leide bei den weibl. Bäumen die Holzproduktion nicht, vielmehr sind ihre Stämme durchschnittlich stärker. *Meehan's* Ansicht geht dahin, daß hier die grünen Früchte einen Teil der Funktionen der Blätter mit vorrichten. (*Focke's* Referat in *Just Botan. Jahresbericht* 1879.) Ferner citiert *Heyer Labatoux* (*Revue Hortie* 1872), welcher die Geschlechter von *Rhaphis flabelliformis* durch folgende Merkmale unterscheidet: das Männchen hat schmalere und dunkler gefärbte Blätter als das Weibchen, welches sich durch größere Blätter von schönerem Grün auszeichnet und deshalb der männlichen als Dekorationspflanze vorzuziehen ist.

Besonderes Interesse hatte für mich der Hinweis, daß die abweichende Tracht der Geschlechter bei *Ginkgo* selbst schon vor längerer Zeit zum Gegenstand der Erörterung gemacht worden, durch *Van Volxem* in *Belgique horticole* und *Max Leichtlin* in *Garten*. Die Originalabhandlungen standen mir leider nicht zu Gebote, jedoch rechtfertigen die kurzen Referate hierüber in der *Hamburger Garten- und Blumen-Zeitung* 1870 bzw. 1880, in welchen bei beiden Fällen nur mit wenigen Worten der allgemeine Habitus erwähnt, keinen Schluß auf eingehendere Beobachtungen.

Heyer selbst hat noch Dimorphismus bei *Lychnis dioica* festgestellt. Leider gestattete mir die vorgerückte Jahreszeit nicht mehr genauere Untersuchungen bei anderen dioeischen Pflanzen anzustellen. — Ich kehre zum Jenenser *Ginkgo* zurück. Der weibliche Teil, dessen Pfropfstelle sich etwa 3 m über der Erde befindet, ist fast in allen Beziehungen etwas schwächer***) (analog *Phytelephas*). Dies scheint mir normal, denn mangelhafte etwa durch die Pfropfung verursachte Ernährung und ebenfalls hieraus hergeleitete Altersschwäche kann schon aus dem Grunde nicht Ursache hiervon sein, weil hier die Herbstfärbung und dem entsprechend auch der Laubabwurf regelmäÙig später eintritt, als beim männlichen Hauptstamm (häufig um eine volle Woche), trotzdem eine Unmasse von Früchten gezehrt haben; auch junge gepfropfte Stämmchen verhalten sich ebenso.*†)

Es sind ferner die Blätter ♂ Kurztriebe, also die große Mehrzahl des Baumes überhaupt (natürlich nur soweit dieser ♂ ist) fast ausnahmslos schlaff herunterhängend oder zur Seite geneigt, höchst selten nach oben gerichtet und für gewöhnlich flach. Ganz anders beim Weibchen, dessen Blattstellung mehr aufrecht und sich bei wage-

*) *Kühn*, Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchs-Anstalt des landwirtschaftlichen Instituts der Universität Halle. Heft 5.

**) *Heyer* hat hier doch wohl nur gemeint: „für uns“ deutlich hervortreten. . . .

***) *Van Volxem* sagt, das Weibchen wäre an sich viel kleiner und bilde einen gedrunenen buschigen Baum. Wenn ich auch glaube, daß der ♀ nicht die Höhe des ♂ erreicht, so dürfte *Van Volxem's* Ansicht doch auf einseitigem Urteil beruhen.

*†) Analog bzw. längerer Laubdauer bei ♀ verhält sich der Hanf.

rechten oder schräg aufwachsenden Ästen ziemlich gut mit der Nadelstellung der Zweige von *Abies cephalonica* vergleichen läßt, wenn man von der dichten Anordnung der Nadeln bei letzterer absieht. Abweichend von den ♂ sind aber die ♀ Blattspreiten auf den Zweigoberseiten trichterförmig gerollt; nach der Unterseite zu nimmt die Rollung der Flächen ab. Endzweck dieser merkwürdigen Abweichung in Form und Stellung der Blätter, im Verein mit der geringeren Größe ihrer Spreiten dürfte höchstwahrscheinlich nur der einer günstigeren Belichtung der Früchte bei gleichzeitiger Raumschaffung für dieselben sein.

Leider war es mir nicht vergönnt, andere ♀ Bäume höheren Alters zu beobachten; sämtliche Exemplare, welche ich in letzter Zeit untersuchen konnte, hatten die Charaktere unseres männlichen,*) desgleichen mit sehr wenigen Ausnahmen eine größere Anzahl von Zweigen verschiedener Bäume, die mir von einer Reihe von Gärten in entgegenkommender Weise für meine Arbeit zugesandt waren, soweit mir eben die Zuteilung weder durch die Folgen der vorgeschrittenen Jahreszeit und den Transport des Materials, noch durch die Ausgiebigkeit des letzteren erschwert bzw. unmöglich gemacht worden war. Die einzigen ♀ Bäume, welchen ich bei meiner Arbeit begegnete, befinden sich in Karlsruhe, wo von etwa 10 Stämmen 3 weiblich sind; der Sicherheit wegen wäre es wichtig, wenn hauptsächlich die dort und an anderen Orten befindlichen weiblichen Exemplare mit den hier auftretenden Merkmalen vorerst verglichen würden. Wesentliche Abweichungen dürften kaum zu Tage treten, eher erwarte ich Ergänzungen, so bezüglich des Gesamthabitus, den ich an unserem Baum natürlich nicht zu beurteilen vermag; und so hoffe ich, daß hiernach später eine sichere Geschlechtsbestimmung auch ohne Blüten, die bekanntlich wegen ihrer Unscheinbarkeit gar zu leicht übersehen werden können, möglich sein wird.**). Dann aber könnte man, nebenbei bemerkt, auch leicht zur baldigeren Erzielung der interessanten Frucht, Bäume, wie es auch hier geschehen, mit Reisern entgegengesetzten Geschlechts versehen, oder junge Pflanzen des letzteren in die Nähe schon stehender älterer pflanzen. Die Schwierigkeit der Erlangung solcher ist, nachdem bereits einige große Baumschulen in richtiger Wertschätzung des fruchtragenden Ginkgo die Anzucht von durch Pfropfung gewonnenen Stämmchen beiderlei Geschlechts betreiben, nicht mehr erheblich.

Die nachfolgenden speziellen Geschlechtsmerkmale dürfen bei Vergleichen bzw. Bestimmungen nur auf ältere, gänzlich freistehende Bäume angewendet werden, da jüngere wie auch ältere, unter Druck wachsende, in einigen Beziehungen abweichen; zu vergleichende Langtriebe müssen in voller Sonne erwachsen sein.

Vorbemerkung. Der Winkel, welcher bei letztjährigen Langtrieben die Blattstiele zur Triebaxe bilden, ist kurz mit \sphericalangle bezeichnet; die Maße sind annähernde. Unter oberen Kurztrieben = ob. Kztr. sind die auf der Oberseite wagerechter oder schräg aufwachsender Langtriebe entspringenden verstanden und dem entsprechend die seitlichen Kurztriebe mit seitl. Kztr. bezeichnet, a. Gr. = am Grunde, a. Sp. = an der Spitze, St. = Blattstiel.

Blattstiele der letztjährigen Langtriebe.

Männlich	Weiblich
\sphericalangle a. Gr. 40—60 ⁰ , dann nach oben steigend bis zu 80, im oberen Zweig-drittel (oft auch ob. Hälfte) 90—110 zumeist aber 90 ⁰ .	\sphericalangle a. Gr. 15—40 ⁰ , von hier ab bis zur Spitze 40—70 ⁰ , selten mehr.

*) Meine Ergebnisse ständen also der Behauptung *Weers* in *Regel's* Gartenflora 1874, daß es uns an ♂ Bäumen zu fehlen scheine, gegenüber. Ginkgo würde sich also bezüglich der größeren Verbreitung ♂ Pflanzen verhalten wie *Populus tremula* (nach *Hallier*) *Mercurialis annua* und *Lychnis dioica* (nach *Heyer*) und *Acer rubrum* (nach *Mechan*).

**) Erkennungszeichen ♂ Bäume sind ferner: Das allerdings schwierig zu beobachtende Stäuben der ♂ Kätzchen, ebenso das häufig bis zum Herbst andauernde Verbleiben der letzteren am Stamm. (Die Blühbarkeit scheint zwischen dem 30. und 40. Jahre einzutreten.)

♂ a. Sp. 20—60°.

Fast nur die kürzeren St. des oberen
Zweigdrittels gerade, die übrigen größtenteils
gekrümmt, häufig in starkem
Mafse.

♂ a. Sp. 15—25°.

St. sehr selten gekrümmt.

Blattstiele der Kurztriebe

selten gerade.

selten ein wenig gekrümmt.

Haltung der Blätter von Kurztrieben.

zur Seite geneigt, oder schlaff nach unten
hängend, sehr selten aufgerichtet.

bei ob. Kztr. straff nach oben gerichtet,
bei seidl. Kztr. je nach Umständen schräg
nach oben, oder wagerecht abstehend,
die tiefgestellten zur Seite gespreizt.

Blattspreiten letztjähriger Langtriebe.

a. Sp. des Triebes bis zu $\frac{2}{3}$ der Länge,
a. Gr. nur noch etwa $\frac{1}{3}$ gespalten.

a. Sp. bis zur Hälfte, a. Gr. nur noch
schwach, auch häufig gar nicht ge-
spalten.

Blattspreiten der Kurztriebe.

Spaltung häufig $\frac{1}{4}$, selten $\frac{1}{2}$ der Länge,
fast immer flach.

Spaltung sehr selten vorhanden,
bei ob. Kztr. trichterförmig gerollt, nach
unten mehr flach als hohl, in der
Mitte Übergänge hiervon.

Das Größenverhältnis der Spreiten von ♂ : ♀ ist etwa 4 : 3. Abweichend ist
ferner bei letztjährigen Langtrieben die Verteilung der Blätter um den Trieb herum;
denkt man sich über einen ♂ Langtrieb einen Cylinder derart gestülpt, daß er nur
die Spitzen der längeren Blätter berührt, so würde die Triebaxe mit der Mittelaxe
des Cylinders zusammenfallen, in welcher

Richtung der Zweig aufgewachsen sein
mag. Von ♀ Langtrieben würden sich nur
die wenigen senkrecht hochwachsenden
ebenso verhalten, bei der übrigen Mehrzahl
würde sich die Triebaxe unterhalb der
Mittelaxe befinden. — Die Lichtbedürftig-
keit der ♀ Blätter ist größer, die unter-
seitigen streben um etwas aufwärts.

Besonders hinweisen möchte ich noch
auf die so eigenartigen, nebenstehend an-
nähernd zur schematischen Darstellung ge-
langten Blattstielwinkel der Langtriebe, die
man bei Vergleichen zunächst beachten
möge. Während aber die ♀ bezüglich der
Winkel mehr Übereinstimmung zeigen, ver-
langen die ♂ Triebe mehr Spielraum, doch
wird hier der rechte Winkel stets zu fin-
den sein.

Nach dem Erörterten ist zu ersehen,
daß die Gliederung der habituellen Ge-
schlechtsunterschiede außerordentlich weit-
gehend ist. Im Gegensatz hierzu stehen

nur belanglose gemeinschaftliche Eigenschaften, wie etwa Farbe und Konsistenz des
Blattes. Bemerkenswert, weil scheinbar inkonsequent, wäre nur die gemeinschaftliche
(Durchschnitts-) Stärke und Länge der Blattstiele, während doch das Größenverhältnis
der Spreiten ein anderes ist. Die Einwirkung des Lichts auf Blüten und Früchte



wird aber durch die relativ gröfsere Stengellänge der Blätter erhöht, während sie reguliert wird durch die eigentümliche Haltung derselben, welche wiederum nur durch relativ stärkere Stengel möglich.

In den unteren Regionen ♂ Baumkronen kommt zuweilen bei ungenügendem Licht auch teilweise zweizeilige Blattstellung mit den Winkelmasen ♀ Langtriebe vor; auch bei ♂ Wasserschossen tritt gewöhnlich der rechte Winkel nicht auf, dagegen ist hier, wie auch sonst bei Langtriebblättern jüngerer kräftig ernährter Pflanzen, die Spaltung der Spreiten, die sonst nur in der Mitte derselben auftritt, reicher, wodurch sehr elegante Blattformen entstehen. Zum Schlufs möchte ich noch bemerken, dafs die Früchte von Ginkgo noch lange nach dem Blattabwurf am Baume verbleiben und besonders dann erst durch ihre Fülle und schöne Farbe in die Augen fallen; ein kräftiger Nachtfrost zerstört aber unbarmherzig das interessante Bild.

Auch in Wien ist, wie ich erst nach Schlufs meiner kleinen Arbeit *Kerner's* Pflanzenleben entnehme, ein männlicher Baum mit darauf gepfropftem weiblichen Ast. *Kerner* hat nun bemerkt, dafs letzterer sich um 14 Tage später als der männliche Hauptstamm belaubt; diese Erscheinung tritt bei der Jenaer Pflanze nicht auf, entspräche jedoch der früheren Entwicklung der männlichen Pflanze beim Hanf und *Mercurialis perennis* (nach Hallier!). Dagegen hat das Wiener Exemplar den späteren Blattabwurf des weiblichen Teils mit dem hiesigen gemein.

Jena, im Herbst 1894.

Rettig.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Vorsitzender:

von *St. Paul-Iltaire*, Hofmarschall und Korvetten-Kapitän z. D., Fischbach, Riesengebirge.

Vizepräsidenten:

Dr. *L. Dippel*, Professor, Direktor des botanischen Gartens zu Darmstadt.

Dr. *A. Engler*, Geheimer Regierungsrat, Professor, Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Dr. *E. Pfitzer*, Geheimer Hofrat, Professor, Direktor des botanischen Gartens zu Heidelberg.

Geschäftsführer:

L. Beifsner, Königl. Garteninspektor am botanischen Garten zu Poppelsdorf bei Bonn.

Mitglieder des Ausschusses:

Dr. *C. Bolle*, Gutsbesitzer, Scharfenberg bei Tegel bei Berlin, *Fiesser*, Großherzogl. Hofgärtner, Baden-Baden; *Otto Froebel*, Baumschulenbesitzer, Zürich-Riesbach; *F. Goeschke*, Königl. Garteninspektor, Proskau bei Oppeln; *Graebener*, Großherzogl. Hofgärtner, Karlsruhe in Baden; Dr. *Eustach Grafsmann*, Professor der Forstwissenschaft in Tokio (Japan); *von Homeyer*, Rittergutsbesitzer auf Murchin, Neu-Vorpommern; *H. Kaisyng*, Regierungs- und Forstrat, Strafsburg i. E.; Dr. *Kienitz*, Königl. Forstmeister, Chorin; *Kirchhoff*, Fürstl. Hofgärtner a. D., Freiburg i. Baden; Dr. *Heinr. Mayr*, Professor der Forstwissenschaft, München; *Rüppell*, Baumschulenbesitzer, Bergedorf bei Hamburg; *Scheele*, Universitätsgärtner, Tübingen; Dr. *Schwappach*, Königl. Forstmeister und Professor, Eberswalde; Graf *Schwerin* auf Wendisch-Wilmersdorf bei Ludwigfelde; *A. Siebert*, Direktor des Palmengartens zu Frankfurt a. M.; Prof. Dr. *H. Graf zu Solms-Laubach*, Direktor des botanischen Gartens zu Strafsburg i. E.; *F. Späth*, Königl. Ökonomierat und Baumschulenbesitzer, Rixdorf bei Berlin; Dr. *C. Freiherr von Tubeuf*, Privatdocent an der Universität München; *Vetter*, Königl.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Rettig Ernst

Artikel/Article: [Habituelle Unterschiede der Geschlechter bei Ginkgo biloba L. 52-56](#)