© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gefärbten Chondromiten liegen, sind in meinen Präparaten entsprechende Bildungen nicht nachweisbar. Jedoch möchte ich glauben, dass sie sich bei weiteren Färbeversuchen auch hier werden auffinden lassen; wie ich denn überhaupt vermuten möchte, dass die spezifische Art von Körnern, welche wir als Mitochondrien bezeichnen, bezw. die aus ihnen hervorgehenden Chondromiten, auch in Pflanzenzellen allgemeiner verbreitet vorkommen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 und 2. Tapetenzellen von *Nymphaea alba*, ein- und zweikernig, Chondromiten enthaltend. FLEMMING'sches Gemisch, Eisenhämatoxylin.

---

43. W. Figdor: Über den Einfluss äusserer Faktoren auf die Anisophyllie.

Eingegangen am 21. Mai 1904.

WIESNER's[1]) Ansicht über das Anisophyllie-Phänomen geht bekanntlich dahin, dass in extremen Fällen die Ungleichblättrigkeit entweder vollkommen während der Ontogenese entsteht (es gelingt sogar im Experimente isophylle Pflanzen anisophyll zu machen) oder schon im Laufe der phylogenetischen Entwicklung z. B. bei den ternifoliaten Gardenien zustande gekommen ist. Diese beiden Endglieder einer langen Reihe sind durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden. Die ontogenetisch erfolgte Anisophyllie, welche man so oft an plagiotropen Seitensprossen (die Hauptsprosse sind orthotrop und isophyll)[2]) beobachtet, ist auf Ursachen verschiedener

1) WIESNER: Über ontogenetisch-phylogenetische Parallelerscheinungen mit Hauptrücksicht auf Anisophyllie. Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Ges. Bd. 53 (1903), S. 426 ff. und Biologie der Pflanzen, 2. Aufl. (Wien 1902). Vgl. ferner PFEFFER: Pflanzenphysiologie, Bd. II, S. 158, 2. Aufl. (1901).

2) GOEBEL (Organographie der Pflanzen. Jena 1898, S. 93) nennt diese gewöhnliche Art der Anisophyllie „laterale Anisophyllie" und übersieht dabei, dass WIESNER (Pflanzenphysiolog. Mitteilungen aus Buitenzorg V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. in Wien. Mathem.-naturw. Cl., Bd. 103, Abt. I, Nov. 1894, S. 639) bereits einen speziellen Fall der Anisophyllie mittels desselben Ausdruckes bezeichnet hat. Ich führe dies nur deshalb an, weil NORDHAUSEN (Untersuchungen über Asymmetrie von Laubblättern usw. Jahrb. für wiss. Bot. Bd. 37 (1901), S. 50 Anm.) erwähnt: „Übrigens

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Art zurückzuführen. Als solche müssen angesehen werden: 1. Exotrophe Anlage, 2. Primäre Stellung der Blattanlagen zur Beleuchtung, 3. Licht. Einflüsse sekundärer Art sind die Schwerkraft, die ungleiche Benetzung durch Tau und Regen und anderes mehr. Bezüglich der Erscheinung der habituellen Anisophyllie (an plagiotropen Hauptsprossen und deren Seitenachsen auftretend), dem Produkte einer phylogenetischen Entwicklung müssen die Fälle, in welchen die betreffenden Sprosse keine Beziehung zur wirksamen Beleuchtung haben (ternifoliate Gardenien), von jenen geschieden werden, in welchen ein solcher Einfluss ausgesprochen ist[1]). Im ersteren Falle liegt also eine extreme Form der Exotrophie vor, während in letzterem ausser Exotrophie noch der Einfluss eines äusseren Faktors in Wirksamkeit tritt.

Auch GOEBEL[2]) fasst die Anisophyllie „als eine verwickelte, mit verschiedenen Faktoren in Zusammenhang stehende Erscheinung auf, die aber ursprünglich überall eine von bestimmten meist äusseren Faktoren veranlasste sein dürfte. Diese können unmittelbar die Gestaltung beeinflussen oder dem Vegetationspunkt der Knospe bestimmte Eigenschaften aufprägen, oder die „Induktion" ist wie bei den habituell anisophyllen Pflanzen eine dauernde. Und eine solche Induktion könnte man schliesslich auch für die Fälle annehmen, in denen die Anisophyllie lediglich von der Lage des Seitensprosses zur Mutterachse abzuhängen scheint". Als äusseres Moment ist hauptsächlich das Licht von Bedeutung, während eine nur untergeordnete Rolle der Schwerkraftswirkung zugeschrieben wird. WEISSE[3]) glaubte zwar letztere nachgewiesen zu haben, ich[4]) habe jedoch gezeigt, dass seine Versuche nicht einwurfsfrei sind, und erst durch NORDHAUSEN[5]) wurde die Behauptung WEISSE's experimentell er-

---

scheinen GOEBEL und WIESNER den Ausdruck „laterale Anisophyllie" in verschiedenem Sinne zu gebrauchen". Vgl. diesbezüglich auch H. HALLIER: Neue und bemerkenswerte Pflanzen aus dem malaiisch-papuanischen Inselmeer. Ann. du jardin bot. de Buitenzorg. Vol. XIII 1896, S. 279.

1) WIESNER: Ontogenetisch-phylogenetische Parallelerscheinungen S. 433.

2) GOEBEL: l. c. S. 219.

3) WEISSE: Zur Kenntnis der Anisophyllie bei *Acer platanoides*. Ber. der D. B. Ges. Bd. XIII (1895), S. 376 ff.

4) FIGDOR: Über die Ursachen der Anisophyllie. Ber. der D. B. Ges. Bd. 15, (1897) Generalversammlungsheft S. 71 ff.

5) NORDHAUSEN (l. c.) operierte mit abgeschnittenen Zweigen im Dunklen (auf die übrigen Versuche scheint derselbe nicht allzu grosses Gewicht zu legen) und erwähnt (S. 39): „Ein einwandsfreier Beweis für die Schwerkraftwirkung fehlte bisher". Demgegenüber möchte ich nur hinzufügen, dass FRANK bereits im Jahre 1868 (Über die Einwirkung der Gravitation auf das Wachstum einiger Pflanzenteile, Bot. Ztg. 26. Jhrg. (1868) S. 881) Zweige von *Pinus canadensis* in umgekehrter Lage bei Ausschluss von Licht kultiviert und beobachtet hat, dass die Längendifferenz der Nadeln geringer war als bei normaler Lage unter sonst gleichen Verhältnissen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

härtet. Massgebend für die Anisophyllie erscheint ferner beiden gemeinsam die Lage des anisophyllen Sprosses zu seinem Muttersprosse; bezüglich der Lichtwirkung sind sie geteilter Meinung. WEISSE leugnet dieselbe gänzlich, während NORDHAUSEN ihr unter Umständen einen gewissen Einfluss einräumt.

Bei früherer Gelegenheit wurde durch mich[1]) im Anschluss an WIESNER's Untersuchungen gezeigt, dass die bei einer Reihe tropischer Pflanzen auftretende Anisophyllie ursächlich auf die als „Phototrophie" bezeichnete Erscheinung zurückzuführen ist. In den folgenden Zeilen soll nun an einer einheimischen Pflanze, bei *Acer platanoides*, einem typischen Beispiele für die gewöhnliche Anisophyllie, auseinandergesetzt werden, inwieweit das Licht und die Schwerkraft an dem Zustandekommen der Anisophyllie beteiligt sind. Ferner mögen über Anregung des Herrn Hofrat WIESNER zahlenmässige Angaben gebracht werden, in welchem Grade äussere Einflüsse imstande sind, die während der Phylogenese entstandene Anisophyllie bei *Goldfussia anisophylla* Nees *(Strobilanthes anisophyllus)* T. And.[2]) zu modifizieren.

I. Acer platanoides.

Die Beobachtungen WEISSE's[3]), dass im Laufe der Jahre die Exotrophie abnimmt, veranlassten mich, seine Versuche unter eingehender Berücksichtigung der Beleuchtungsverhältnisse zu wiederholen und über einen längeren Zeitraum, als dies seinerseits geschehen, auszudehnen. Ich wählte mehrere gesunde, mit normalen Köpfen und Seitenästen versehene, ungefähr 5—7 Jahre alte *Acer*-Bäumchen aus und verpflanzte dieselben im Frühjahre vor dem Austreiben der Blätter auf ein im hiesigen botanischen Garten gelegenes Versuchsbeet[4]), zu welchem das Licht von allen Seiten Zutritt hatte, in der Weise, dass die Hauptsprosse dem Horizonte gegenüber schief

---

Diese Erscheinung kann nur durch die Stellung des Sprosses zum Horizonte erklärt werden. — KÜSTER („Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen", Beihefte zum Bot. Centralblatt, Bd. 14 (1903), S. 316) vermutet, dass die an hypocotyl- und epicotylbürtigen Adventivsprossen auftretende Anisophyllie ursächlich auf eine Schwerkraftwirkung zurückzuführen ist. Seine daraufhin eingeleiteten Experimente (l. c. Bd. 15 (1903) S. 421) ergaben jedoch ein negatives Resultat. Die in Anwendung gekommene Versuchsanstellung gestattet wohl nicht einen derartigen Schluss zu ziehen.

1) FIGDOR: l. c.

2) Herr Hofrat WIESNER teilte mir mit, dass er vor Jahren Versuche nach dieser Richtung hin eingeleitet und gleiche Erfolge erzielt hat, wie ich sie weiter unten mitteilen werde. Eine Publikation WIESNER's fand diesbezüglich nicht statt.

3) WEISSE: l. c. S. 387.

4) Herr Prof. Dr. R. VON WETTSTEIN stellte mir dasselbe in bereitwilligster Weise zur Verfügung, und bin ich ihm deshalb zu grossem Danke verpflichtet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

standen, ungefähr unter einem Winkel von 45°, und je ein Seitensprossen (von verschiedenem Alter) vertikal gerichtet erschien. Die Hauptachsen waren so orientiert worden, dass die Köpfe direkt nach dem Süden schauten. Auf diese Weise wurden einerseits die Seitensprosse der einseitigen Wirkung der Schwerkraft entzogen, andrerseits die ursprünglichen morphologischen Oberseiten einer höheren Lichtintensität ausgesetzt als die Unterseiten[1]). Entsprechende Stützen hielten die verschiedenen Sprosse in der einmal gegebenen Lage fest. Alle überflüssigen Zweige wurden aus leicht begreiflichen Gründen entfernt.

Während der ersten Vegetationsperiode deckten sich meine Beobachtungen vollständig mit denen WEISSE's[2]). Die vertikal gehaltenen Seitensprosse zeigten die Erscheinung der Anisophyllie, jedoch in einem verminderten Masse als diese an in natürlicher Lage befindlichen Sprossen zu beobachten ist. Hinsichtlich der geneigten Hauptsprosse war zu bemerken, dass dieselben auch eine Ungleichblättrigkeit, und zwar im verschieden starken Grade, aufwiesen. Im extremsten Falle war dieselbe eine ganz bedeutende; die Blätter von zwei Versuchspflanzen (A, B) hatten die in der Tabelle auf S. 290 wiedergegebenen Ausmasse.

Diese Beobachtungen erbringen den Beweis, dass es, um Anisophyllie zu erzeugen, gar nicht notwendig ist schiefgeneigte Hauptsprosse von einer Seite her zu beleuchten, wie dies NORDHAUSEN[3]) getan, sondern, dass allein die schiefe Lage zum Horizonte und die durch diese bedingten Lichtintensitäts-Unterschiede auf der Ober- und Unterseite hierzu vollkommen ausreichend sind. NORDHAUSEN stellt übrigens seine Beobachtungen als ganz neu hin, obwohl WIESNER[4]) schon früher darauf hingewiesen hat, dass an orthotropen Hauptsprossen ausschliesslich durch gegebene äussere Einflüsse Anisophyllie hervorgerufen werden kann. Während der zweiten Vegetationsperiode war die Anisophyllie der ursprünglichen Hauptsprosse womöglich noch deutlicher ausgesprochen als während der ersten. Des Raumes halber sehe ich davon ab hierfür zahlenmässige Belege zu bringen.

Ganz anders als im ersten Jahre verhielten sich im Laufe der zweiten Vegetationsperiode die vertikal gestellten Seitensprosse.

---

1) Vgl. WIESNER: Beiträge zur Kenntnis des photochemischen Klimas im arktischen Gebiete. Akad. der Wiss. in Wien Bd. 67, S. 32 (des Separatabdruckes), ferner SCHWAB, Über das photochemische Klima von Kremsmünster. Ebendort Bd. 74 (1904), S. 151 ff.

2) WEISSE (l. c. S. 383) hat nur eben aus der Hauptachse hervorbrechende, einjährige Seitensprosse beobachtet.

3) NORDHAUSEN; l. c. S. 36ff.

4) WIESNER: Vorläufige Mitteilung über die Erscheinung der Exotrophie. Ber. d. D. Bot. Ges. Bd. X. (1892) S. 555.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nummer des Blattpaares	Stellung des Blattes der Achse gegenüber	Länge des Blattstieles *mm*	Verhältnis der Blattstiellängen	Länge der Blattspreite *mm*	Verhältnis der Längen der Spreiten	Anmerkung
A. I.	oben unten	5,5 9,00	1 : 1,63	5,7 7,5	1 : 1,31	Beginn des Versuches 7. April 1901
II.	lateral	5,8 5,9	1 : 1,01	8,2 8,1	1 : 0,97	
III.[1])	oben unten	3,4 5,00	1 : 1,47	6,2 7,5	1 : 1,20	
IV.[1])	lateral	2,8 2,8	1 : 1	5,5 5,5	1 : 1	Ende des Versuches 3. Oktober 1901
B. I.	oben unten	6,6 8,1	1 : 1,22	Blätter nicht messbar (Durch Witterung beschädigt).		Beginn des Versuches 26. März 1902
II.	lateral	6,3 6,9	1 : 1,09			
III.[1])	oben unten	3,2 4,7	1 : 1,46			Ende des Versuches 30. Mai 1902
IV.[1])	lateral	3,1 3,2	1 : 1,03			

Während an den neu entstehenden zwar noch Anisophyllie zu beobachten war, glich sich dieselbe an den zwei Jahre alten Seitenachsen (von der Basis gegen die Spitze zu) immer mehr aus (vergl. Versuchspflanze A der nachfolgenden Tabelle), und an noch älteren wurden die Blätter nicht nur durchaus isophyll[2]), sondern in manchen Fällen sogar anisophyll im entgegengesetzten Sinne als bei gewöhnlicher geneigter Lage, so dass die auf der ursprünglichen Oberseite gelegenen Assimilationsorgane grösser waren als die auf der Unterseite inserierten. Einige Aufzeichnungen aus meinem Versuchsprotokolle mögen das Gesagte näher illustrieren:

Vertikal gestellte Seitensprosse von fünf Pflanzen (A, B, C, D, E).

Beginn des Versuches 7. April 1901.
Ende „ „ 16. Juni 1902.

1) Nicht ausgewachsen.

2) Durch eine abgeänderte Versuchsanstellung wird dieselbe Erscheinung wohl auch an ein- und zweijährigen Seitenachsen auftreten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nummer des Blattpaares	Stellung des Blattes zur Hauptachse	Länge des Blattstieles *mm*	Verhältnis der Blattstiellängen	Länge der Blattspreiten *mm*	Verhältnis der Längen der Blattspreiten
A I.	innen aussen	17,4 17,7	1 : 1,01	14,3 14,3	1 : 1
II.	innen aussen	11,6 15,3	1 : 1,31	12,2 15,1	1 : 1,23
III.	innen aussen	9,2 8,6	1 : 0,93	Blätter beschädigt, nicht messbar.	
IV.	innen aussen	4.8 6,0	1 : 1,25		
V.	innen aussen	3,4 3,4	1 : 1		
VI.	innen aussen	4,3 5,0	1 : 1,16		
VII.	innen aussen	6,2 5,1	1 : 0,82		
B I.	innen aussen	10,3 10,3	1 : 1	7,1 6,0	1 : 0,84
II.	innen aussen	7,5 7,2	1 : 0,96	9,2 8,9	1 : 0,96
III.	innen aussen	7,4 7,0	1 : 0,94	— —	—
C I.	innen aussen	16,6 17,5	1 : 1,05	11,7 11,9	1 : 1,01
II.	innen aussen	14,5 13,7	1 : 0,94	12,2 12,2	1 : 1
III.	innen aussen	8,2 8,8	1 : 0,93	Blätter beschädigt.	
IV.	innen aussen	4,5 4,3	1 : 0,95		
D II.	innen aussen	9,6 8,4	1 : 0,87		
IV.	innen aussen	3,6 3,4	1 : 0,94		
E I.	innen aussen	13,8 10,5	1 : 0,76	11,7 10,3	1 : 0,88
II.	innen aussen	12,2 11,9	1 : 0,97	14,9 13,8	1 : 0,92
III.	innen aussen	10,1 7,5	1 : 0,74	14,6 13,1	1 : 0,89
IV.	innen aussen	4,3 3,9	1 : 0,90	8,8 8,8	1 : 1

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Alter der Seitensprosse: A im zweiten Jahre, B im fünften, C im dritten, D und E im vierten Jahre.

Versuchspflanze D weist eine rein mediane und laterale Blattstellung auf, während sonst überall die Blätter sich in Diagonalstellung befinden. (Bei A sieht man noch deutlich, dass die Blattpaare II, IV, IV ursprünglich die medianen waren).

Das letzte Blattpaar ist nirgends vollständig ausgewachsen.

Auf die Versuche, welche die Wirkung der Schwerkraft allein demonstrieren (es wurden u. a. Hauptsprosse von *Acer* schief eingepflanzt und im Dunklen kultiviert), gehe ich nicht ein, weil sich meine Beobachtungen vollständig mit denen decken, welche NORDHAUSEN an abgeschnittenen Zweigen erhalten hat.

Die mitgeteilten Angaben bringen, glaube ich, den unwiderleglichen Beweis, dass als Ursachen der Anisophyllie in unserem Falle einzig und allein äussere Kräfte, das Licht und die Schwerkraft, anzusehen sind. Hierbei ist zu bemerken, dass jeder der eben erwähnten Faktoren schon für sich imstande ist, Anisophyllie zu erzeugen und dass beide sich je nach der Lage der Blätter an den Seitensprossen entweder im gleichen Sinne (an unterseits gelegenen Blättern) oder im ungleichen Sinne (an den oberseits gelegenen) beeinflussen. Aller Wahrscheinlichkeit nach liegen dieselben Verhältnisse, wenn auch graduell verschieden, überall dort vor, wo der gleiche morphologische Aufbau wie bei unserem Beispiele vorhanden ist.

II. Goldfussia anisophylla.

WIESNER hat bereits in seiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand konstatiert, dass die Gewichtsdifferenz der Blätter dieser habituell anisophyllen Pflanze sich verminderte, wenn er Zweige zwang vertikal aufwärts oder vertikal abwärts zu wachsen oder dieselben einfach umkehrte, so dass die morphologische Oberseite zur Unterseite und die morphologische Unterseite zur Oberseite wurde. Ganz ähnliche Verhältnisse hat auch GOEBEL[1]) an aufrecht gepflanzten Ablegern von *Goldfussia glomerata* Nees (*Strobilanthes glomeratus* T. And.) bei allseits gleichmässiger Beleuchtung beobachtet und nach einer späteren Angabe[2]) auch bei *Goldfussia anisophylla*. Bei dieser Gelegenheit möchte ich hervorheben, dass sich nach meinen Beobachtungen *Goldfussia glomerata* und *Goldfussia anisophylla* physiologisch ganz verschieden verhalten, worauf, wenn ich nicht irre, bisher noch nicht auf-

1) GOEBEL: Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes. Bot. Ztg. 1880. S. 840.

2) GOEBEL: Organographie, S. 218. An dieser Stelle verweist GOEBEL auf die in der vorhergehenden Fussnote erwähnte Arbeit, in welcher zunächst nur von *Goldfussia glomerata* gesprochen wird.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

merksam gemacht wurde. Bei *Goldfussia glomerata* kommen neben plagiotropen Hauptsprossen mit anisophyllen und asymmetrischen Blättern ebenso häufig orthotrope Hauptachsen mit gänzlich isophyllen symmetrischen Blättern vor. Ja, es ist nichts Seltenes, dass durch bedeutende Länge hervorragende ausgesprochen plagiotrope Sprosse sich plötzlich geotropisch aufwärts krümmen und dann orthotrop werden. Die Blattformen und -Grössen sind dann natürlich solche, wie oben erwähnt. Die *Goldfussia anisophylla* hingegen besitzt stets nur plagiotrope (dorsiventrale) Sprosse (nach zahlreichen Beobachtungen in verschiedenen Gärten). Ein einziges Mal beobachtete ich, dass das Sprosssystem dieser Pflanze ein annähernd orthotropes wurde. Der Fall möge deshalb hier näher besprochen werden.

Im August des vorigen Jahres wurde ein Hauptspross eines ungefähr vier Jahre alten vegetativ vermehrten Individuums dekapitiert und der Kopf weiter als Steckling bei hauptsächlichstem Lichteinfall von oben behandelt. Derselbe wuchs ohne jede Stütze nahezu vertikal aufwärts. Mitte Dezember war die Dorsiventralität nur an der im äusserst geringen Grade ausgebildeten Anisophyllie zu beobachten. Die gegenständigen Blätter (von der Basis gegen die Spitze zu angeführt) hatten folgende Grössen:

ursprüngliche Oberseite:	ursprüngliche Unterseite:
100 *mm*	103 *mm*
71 „	abgefallen
97 „	111 *mm*
112 „	118 „
eingetrocknet	60 „

Der der Schnittfläche zunächst liegende Seitenspross der Mutterpflanze hatte sich unterdess in einen Hauptspross umgewandelt und zeigte ein ganz ähnliches Verhalten wie der ursprüngliche Kopf. Es waren während dieser Vegetationsperiode zirka neun Internodien entwickelt worden. Die Dimensionen der obersten fünf Blattpaare (die übrigen waren abgefallen) waren folgende:

oben:	unten:
111 *mm*	114 *mm*
110 „	112 „
abgefallen	99 „
„	78 „
9 *mm*	32 „

Ein zweiter an der Basis dieser Pflanze befindlicher Seitenspross war auch nahezu isophyll, während ein dritter schwächerer vier Blattpaare von folgender Grösse entwickelt hatte:

oben:	unten:
106 *mm*	116 *mm*
19 „	103 „
15 „	88 „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nummer des Blattpaares	Tag der Messung	Stellung des Blattes der Achse gegenüber	Länge des Blattes *mm*	Verhältnisse der Längen der Blattspreiten	Breite des Blattes *mm*	Verhältnisse der Breiten der Blattspreiten
I.	13. V.	oben unten	3,4 11,00	0,3 : 1	0,55 1,8	0,3 : 1
II.		oben unten	4,00 10,1	0,4 : 1	0,6 1,8	0,3 : 1
III.		oben unten	3,2 11,4	0,3 : 1	0,65 2,2	0,3 : 1
IV.	4. VI.	oben unten	3,00 10,1	0,3 : 1	0,55 1,9	0,3 : 1
	14 VI.	oben unten	3,4 10,1	0,3 : 1	0,65 2,25	0,3 : 1
	24. VI.	oben unten	3,4 10,4	0,3 : 1	0,7 2,25	0,3 : 1
	1. VII.	oben unten	3,4 10,5	0,3 : 1	0,7 2,25	0,3 : 1
V.	4. VI.	oben unten	3,2 9,9	0,3 : 1	0,65 2,1	0,3 : 1
	14. VI.	oben unten	3,9 9,9	0,4 : 1	0,8 2,2	0,4 : 1
	24. VI.	oben unten	4,2 9,9	0,4 : 1	0,8 2,4	0,3 : 1
	1. VII.	oben unten	4,2 10,1	0,4 : 1	0,8 2,4	0,3 : 1
VI.	24. VI.	oben unten	3,5 9,9	0,4 : 1	0,7 2,2	0,3 : 1
	1. VII.	oben unten	3,6 10,2	0,4 : 1	0,7 2,3	0,3 : 1
VII.	24. VI.	oben unten	3,7 8,9	0,4 : 1	0,85 1,90	0,4 : 1
	1. VII.	oben unten	3,9 9,9	0,4 : 1	0,90 2,1	0,4 : 1
VIII.	1. VII.	oben unten	4,5 8,7	0,5 : 1	1,00 1,65	0,6 : 1
IX.		oben unten	3,3 4,8	0,7 : 1	0,65 0,6	1,8 : 1

Auf welche Ursachen das eigentümliche Verhalten dieses Individuums zurückgeführt werden muss, ist mir einstweilen unbekannt. Vielleicht tritt auch bei dieser Spezies wie bei der *Goldfussia glomerata* eine Tendenz zum Orthotropwerden auf.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dass die Anisophyllie hier teilweise auch während der Ontogenese infolge äusserer Einflüsse verändert werden kann, lehrt übrigens deutlich folgender Versuch. Ein kräftiger Steckling wurde an einer Stütze vertikal angebunden und um eine horizontale Achse bei senkrecht darauf einfallendem Lichte einer langsamen Drehung (während einer Stunde einmal) unterworfen. Der Versuch wurde im pflanzenphysiologischen Institute ausgeführt. Er dauerte vom 13. Mai bis 1. Juli. Es hatten sich während dieser Zeit sechs Blattpaare entwickelt. Die einzelnen Blätter wiesen eine starke Epinastie auf, manchmal rollten sich die Blattspitzen sogar direkt ein[1]). Die Dimensionen der einzelnen Blätter sind der tabellarischen Übersicht auf nebenstehender Seite 294 zu entnehmen.

Es gelingt, wie man sieht, bei dieser Pflanze durch das Experiment die Anisophyllie zweier gleichalteriger gegenständiger Blätter derart zu variieren, dass sich die Länge des kleinen oberseits befindlichen Blattes zu der des grossen unterseits inserierten annähernd wie 1 : 2 verhält. Bei längerer Versuchsdauer würde sich die Anisophyllie sicherlich in noch stärkerem Masse ausgleichen. Unter normalen Wachstumsverhältnissen ist das grosse Blatt ungefähr fünfmal so lang als das kleine. Die vorhergehenden Betrachtungen zeigen deutlich, dass die Behauptung CZAPEK's[2]), die Dorsiventralität ist hier „unabänderlich fixiert", nicht zu Recht besteht.

Wien (Biolog. Versuchsanstalt) Mai 1904.

---

1) VÖCHTING: Über die Lichtstellung der Laubblätter. Bot. Ztg., 46. Jahrg. (1888), S. 533.

2) CZAPEK: Weitere Beiträge zur Kenntnis der geotropischen Reizbewegungen. Jahrb. für wiss. Botanik, Bd. XXXII (1898), S. 266.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Figdor Wilhelm

Artikel/Article: Über den Einfluss äusserer Faktoren auf die Anisophyllie 286-295