Sektion für Botanik

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **105 (1924)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

7. Sektion für Botanik

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Donnerstag und Freitag, den 2. und 3. Oktober 1924

Präsident: Prof. Dr. ERNST WILCZEK (Lausanne)
Aktuar: Prof. Dr. HANS SCHINZ (Zürich)

7 a. Subsektion für Allgemeine Botanik

Donnerstag, den 2. Oktober 1924

1. PAUL JACCARD (Zurich). — *Géotropisme et poids spécifique.*

L'auteur expose les résultats de recherches entreprises sur un frêne pleureur (Fraxinus excelsior var. pendula) dont les branches pendantes, après avoir atteint le sol, continuent à s'allonger en le couvrant d'un feuillage serré jusqu'à une distance de 4,70 m du tronc. Ces rameaux, dont le plus long atteint 6,50 m avec un diamètre de 45 mm à la base, ne montrent, à l'exception de quelques pousses tardives d'automne à entrenœuds très courts, aucune tendance ni au relèvement géotropique ni à l'enracinement.

Comparant les rameaux de ce frêne pleureur avec ceux de formes normales dressées (Fraxinus excelsior typica) croissant dans le voisinage immédiat, l'auteur envisage les caractères suivants: 1° le rapport de la longueur des rameaux à leur diamètre à la base; 2° la longueur maximum et la longueur moyenne de leurs entrenœuds; 3° leur poids spécifique, frais et sec, ainsi que les variations de ce caractère dans un même rameau; 4° la structure anatomique du bois adulte et celle du dernier entrenœud au voisinage du bourgeon terminal.

Les résultats de ces comparaisons peuvent se résumer comme suit:

1° Le rapport $\frac{\text{longueur}}{\text{diamètre}}$, ainsi que la longueur moyenne et maximum des entrenœuds dans des rameaux comparables, varient avec la position de l'organe vis-à-vis de la pesanteur et sont d'autant plus élevés que la force fléchissante à laquelle ils sont soumis est plus faible. Le maximum s'observe chez les rameaux pendants, le minimum chez les rameaux horizontaux.

2° Il existe également une relation assez nette entre le poids spécifique et la position des branches dont dépend l'effort de flexion dû à la pesanteur. Les poids spécifiques secs déterminés chez des branches

a) horizontales, *b)* dressées, *c)* pendantes, sont respectivement, en valeur moyenne, $0,_{85}$, $0,_{75}$ et $0,_{65}$. Des différences du même ordre s'observent dans le poids spécifique frais. Des variations intéressantes du poids spécifique frais s'observent entre diverses branches du frêne pleureur étudié, ainsi qu'entre la base, le sommet et le milieu d'une seule et même branche; ces variations sont en rapport avec la structure anatomique, et dépendent des inégalités d'éclairage et de nutrition, ainsi que de la rapidité d'allongement des entrenœuds.

3° Tandis que le bois adulte de la partie inférieure et moyenne des branches pendantes et des dressées ne présente guère de différences notables caractéristiques, la structure anatomique de leur dernier entrenœud, au voisinage du bourgeon terminal, est nettement dissemblable. Comparée à celle des jeunes pousses dressées, la structure de l'extrémité des branches pendantes présente une réduction considérable de la cuticule, du périderme, du collenchyme, de l'amidon de réserve, des fibres du phloem, des vaisseaux du bois, ainsi que de la lignification en général; par contre un beaucoup plus grand développement du parenchyme à parois cellulosique et une plus grande largeur du cambium; l'endoderme et les statolithes y sont en outre beaucoup plus différenciés. L'auteur montre comment l'absence de collenchyme favorise la courbure vers le bas d'organes d'ailleurs insuffisamment lignifiés pour se maintenir horizontaux, tandis que dans la forme dressée de même que dans les pousses d'automne à croissance ralentie et à lignification normale du frêne pleureur, la présence d'un étui résistant de collenchyme entraîne la courbure vers le haut.

En résumé le géotropisme positif du frêne pleureur s'explique par ses particularités physiologiques et anatomiques, notamment par la faible lignification et différenciation de ses jeunes pousses plutôt que par une sensibilité spéciale vis-à-vis de la pesanteur.

De nombreuses planches et dessins anatomiques illustrent cette étude.

2. Paul Jaccard et L. Farny (Zurich). — *Expériences d'électroculture.*

Lors de la session annuelle de notre société à Lugano en 1919, nous avons exposé les résultats favorables observés chez quelques plantes: chanvre, tomates, arroche et sarrasin, soumises pendant leur croissance à l'influence d'un courant électrique asymétrique de haute tension (Système Farny). (Voir les «*Actes*» de la 100e session. Lugano 1919, IIe partie, p. 109.) Les expériences poursuivies dès lors, d'une façon plus ou moins régulière, ont donné des résultats assez inégaux. Les cultures ont été reprises cette année dès la fin d'avril avec Cannabis, Hordeum, Fagopyrum, Beta, Atriplex hortensis et Solanum Lycopersicum, dans des conditions qui paraissaient tout à fait favorables, surtout au début de la saison où les plantes furent régulièrement électrisées de 4 à 6 heures par jour, sauf pendant la pluie. Du 15 au 31 mai, le courant fut même administré, tantôt de 4 à 8 heures, tantôt de 8 à 10 heures du soir, soit pendant quelques heures du crépuscule et de la nuit.

Afin d'égaliser autant que possible les conditions de nutrition des témoins et des plantes électrisées, les plates-bandes ont été arrosées 2 fois par semaine du 20 mai au début de juin avec une solution diluée d'engrais chimique complet (K. P. N.). Le courant, d'une tension maximum de 30,000 volts, aboutissait à des électrodes verticales placées au-dessus des plantes et l'intensité des décharges par rapport aux plantes pouvait être réglée en faisant varier la distance au sol.

L'influence de l'électrisation a été nettement défavorable pour Hordeum, Fagopyrum et, dans une moindre mesure, pour Atriplex; à partir de la mi-juin ces plantes ont été visiblement retardées par rapport aux témoins, tout d'abord faiblement, puis, vers la fin de leur période de végétation, du 20 % environ. Beta, par contre, n'a montré aucune différence; Solanum et Cannabis électrisés montrèrent une très légère avance mais qu'on ne peut avec une certitude suffisante attribuer à l'électrification. En face de ces résultats, nous aurions renoncé à poursuivre nos recherches si, entre temps, un Comité anglais « *Electro-culture Committee* », formé de personnalités en vue sous les auspices du Ministère de l'agriculture, n'annonçait sa certitude d'arriver prochainement à un résultat pratiquement favorable. Ce résultat dépend à leur avis de la nature et surtout du dosage du courant utilisé, puis de la durée de son action ainsi que du moment favorable auquel il convient de l'administrer.

C'est dans ce sens que nous nous proposons de continuer nos essais, si possible sur une plus grande échelle, espérant arriver à établir si, oui ou non, la pratique agricole ou horticole dans notre pays et dans nos conditions climatiques et économiques, peut espérer tirer quelque avantage de l'électroculture.

3. A. Ernst (Zürich). — *Vererbung und Bedeutung der Heterostylie.*

Die Heterostylie wird auf der durch Bateson und Gregory (1905) geschaffenen experimentellen Grundlage als Sexualsymbiose zwischen zwei Rassen aufgefasst, die sich in verschiedenen Merkmalen des Blütenbaues, vor allem in der eine Fremdbestäubung sichernden verschiedenen Stellung von Narbe und Antheren unterscheiden. Bei den Kurzgriffeln sind die Griffel kurz, die Antheren sitzen hoch in der Kronröhre. Die Langgriffel haben lange Griffel und tief sitzende Antheren. Die Vererbung der beiden Blütentypen findet nach Bateson und Gregory nach dem Mendelschema der Monohybriden statt: Alle Pflanzen, welche die Erbeinheit A für Kurzgriffligkeit nicht wenigstens einmal enthalten, also nicht AA oder Aa sind, werden Langgriffel aa.

Bei Vererbungsversuchen mit Gartenaurikeln spaltete die Nachkommenschaft eines sowohl als Samen- wie als Pollenpflanze mit verschiedenen Langgriffeln gekreuzten Kurzgriffels im Verhältnis 184 : 177 in normale Kurzgriffel mit hochstehenden Antheren und in Langgriffel mit abnormaler, d. h. der sonst nur den Kurzgriffeln zukommenden hohen Antherenstellung auf. Dieses Resultat ist verständlich unter der Annahme, dass die kurzgrifflige Ausgangspflanze der Sippe heterozygot

hinsichtlich Griffellänge, homozygot für die Stellung der Antheren gewesen ist. Antherenstellung und Griffellänge resp. die damit kombinierten weitern Unterschiede von Gynaeceum und Androeceum müssen unabhängig voneinander vererbt werden können. Die Heterostylie beruht nicht, wie bis anhin angenommen wurde, auf einem, sondern zwei Allelomorphen-Paaren, von denen das eine die Ausbildung des Gynaeceums (A, a), das andere diejenige der Antheren (B, b) bedingt. Dem entsprechen in der Erscheinungsform 4 verschiedene Kombinationen von Griffellänge und Antherenstellung:

Langgriffel ($n^{—}$) mit langem Griffel und tief stehenden Antheren, Formel: aabb.

Langgriffel mit langem Griffel und hochstehenden Antheren in Narbenhöhe ($h^{—}$), Formeln: aaBb, aaBB.

Kurzgriffel ($n^{\smile}$) mit kurzem Griffel und hochstehenden Antheren, Formeln: AaBb, AABb, AaBB, AABB.

Kurzgriffel mit kurzem Griffel und tiefstehenden Antheren in Narbenhöhe ($h^{\smile}$), Formeln: Aabb, AAbb.

Bei allen bisher untersuchten Primeln kommen in der Natur, wie in Kultur, in grosser Überzahl aabb Langgriffel und AaBb Kurzgriffel vor. Ihre legitime Verbindung liefert in der Regel eine nach dem Schema der Monohybriden aufspaltende Nachkommenschaft, weil AaBb infolge starker Faktorenkoppelung fast ausschliesslich die Gameten AB und ab liefert. Die nur ausnahmsweise entstehenden Gameten Ab und aB erzeugen mit den Gameten AB und ab die $h^{—}$- und $h^{\smile}$-Formen aaBb und Aabb oder die phaenotypischen Kurzgriffel AABb und AaBB, welche in ihrer Nachkommenschaft die $h^{—}$- und $h^{\smile}$-Typen abspalten. Für kultivierte Primeln ist das gelegentliche Vorkommen von $h^{—}$- und $h^{\smile}$-Formen schon zu verschiedenen Malen angegeben worden (Scott 1864, Darwin 1877, Bateson und Gregory 1905, E. v. Ubisch 1923). Sie sind trotzdem nicht, wie etwa angenommen werden könnte, als mutative Abänderungen unter dem Einfluss der Kultur zu deuten. Von Pr. viscosa All. hat Referent an einem einzigen eingehend durchforschten Standort eine grössere Anzahl von $h^{—}$- und $h^{\smile}$-Individuen gefunden.

Bestäubungsversuche mit $h^{—}$- und $h^{\smile}$-Typen haben eine im Vergleich zu den $n^{—}$- und $n^{\smile}$-Typen bedeutend erhöhte Selbstfertilität ergeben. Bei Bestäubungen zwischen $h^{—}$- und $n^{—}$-, $n^{\smile}$-Individuen ist das Resultat der reziproken Kreuzungen verschieden, z. B.:

$$h^{—}\,♀ \times n^{—}\,♂ = \text{steril}; \quad n^{—}\,♀ \times h^{—}\,♂ = \text{fertil}.$$

Aus den Resultaten aller Bestäubungsversuche ergab sich der Schluss, dass für die Fertilität der Primeln nicht der Umstand der Fremdbestäubung, sondern der Bestäubung zwischen gleichhochstehenden Organen ausschlaggebend ist, gleichgiltig, ob diese Organe derselben Einzelblüte, Blüten verschiedener gleichgriffliger Individuen oder Individuen verschiedengriffliger Rassen angehören.

An die Mitteilung der experimentellen Befunde schlossen sich theoretische Erörterungen über Faktorenkoppelung und die Vererbung von

Organisationsmerkmalen, sowie über die stammesgeschichtliche Entstehung und die ökologische Bedeutung der Heterostylie.

4. Clara Zollikofer (Zürich). — *Die Blüten- und Fruchtstielbewegungen von Tussilago Farfara.*

Die positiv phototropisch eingestellten Blütenstiele von Tussilago Farfara gehen nach der Anthese in eine positiv geotropische Bewegung über, die sich streng in der durch die Richtung des stärksten Lichtes bestimmten Ebene abspielt und bis zu einer Überkrümmung von 20—40° über die Lotlinie hinaus fortgesetzt wird. Die Aufrichtung erfolgt mit starker Streckung des Stiels unter Beteiligung von negativem Geotropismus bis zu leicht positiv phototropischer Endstellung. Die Analyse der Bewegung ergab, dass diese in ihrer positiv geotropischen Phase von der Gegenwart der jungen Früchte abhängig ist, während die Geradestreckung völlig unabhängig davon erfolgt. Experimentelle Entfernung der Früchte hat vorzeitige, rein autotrope Aufrichtung unter Hemmung des Stielwachstums zur Folge. Der durch die wachsenden Früchte ausgeübte Einfluss besteht wohl in einem Anreiz zu verstärkter Zufuhr von Assimilaten. Während der positiv geotropischen Phase erfolgt Speicherung von Stärke im Fruchtstiel, während der Wiederaufrichtung Abbau derselben, sodass die positiv geotropische Stimmung mit einer Zunahme der Stoffkonzentration im Stiel, die darauf folgende Umstimmung mit der Abnahme der Konzentration in Zusammenhang gebracht werden kann. Die Wachstumshemmung dürfte eine direkte Folge der gewaltsamen Ausschaltung des regulativen Einflusses der jungen Früchte sein.

Ausserdem hängt die geotropische Bewegung in doppelter Weise vom Licht ab. Dieses induziert den morphologisch radiären Stielen eine physiologische Dorsiventralität, die aber streng auf den positiv geotropischen Teil der Bewegung beschränkt erscheint. Eine ausreichende Belichtung bildet ausserdem durch tonische Wirkung die Vorbedingung für Eintritt und normale Dauer der positiv geotropischen Stimmung; Verdunklung hebt diese vorzeitig auf, während die Aufrichtungsbewegung auch vom Licht unabhängig ist. Die tonische Wirkung macht sich erst bei viel höheren Intensitäten geltend als die tropistische. Auch die phototropische Stimmung der Stiele erleidet eine Umschaltung, die aber später einsetzt als die geotropische. Die auffallende Überkrümmung der Stiele beruht wohl auf negativem Phototropismus während einer Zwischenperiode geotropischer Indifferenz. Zur Perzeption des Lichtreizes sind das Köpfchen und der apikale Teil des Stiels befähigt, diejenigen Teile, welche die geotropische Umstimmung erleiden. Bei partieller Belichtung des Stiels erfolgt die geotropische Umstimmung streng lokal, nur unter unmittelbarem Lichteinfluss.

Weitere Vorträge, die für die Subsektion 7 a bestimmt gewesen waren, wurden wegen Zeitmangels in der Subsektion 7 b gehalten.