Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 61 (1951)

Artikel: Über Geschlechtsveränderungen an den Staubblättern einer Gartenbegonie

Autor: Grafl, I. / Zwicky, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-43002

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Über Geschlechtsveränderungen an den Staubblättern einer Gartenbegonie

Von *I. Grafl* und *H. Zwicky*

Eingegangen am 9. Oktober 1950

Die Begonien gehören zu unseren wichtigsten Blütenpflanzen. Die meisten Arten werden in Gewächshäusern kultiviert und sind hybridogenen Ursprungs. Am bekanntesten sind *Begonia tuberhybrida* Voss, die Knollenbegonie, *Begonia Rex* Putz, die Blattbegonie, und die sogenannte *Begonia Gloire de Lorraine* sowie deren Nachkömmlinge. Diese ist ursprünglich in der Gärtnerei L e m o i n e in Nancy aus einer Kreuzung zwischen *Begonia Socotrana* Hook. und *Begonia Dregei* Otto et Dieterich gezüchtet worden. Sie ist vollständig steril und kann nur auf vegetativem Wege vermehrt werden.

Eine besondere Stellung nimmt die sogenannte Garten- oder Wurzelbegonie ein, die unter dem Namen *Begonia semperflorens* eine unentbehrliche Gruppen- und Friedhofpflanze geworden ist. Sie ist auch die einzige aus dieser sehr kälteempfindlichen Gattung, die sich den ganzen Sommer über bis zum Frosteintritt im Freien bei uns zu halten vermag. Da die Geschlechtsveränderungen, von denen wir hier berichten möchten, auf einer weißen Varietät dieser Art beobachtet wurden, scheint es angezeigt, diese vorerst etwas näher zu untersuchen.

In den Gärtnereien wird sie, wie gesagt, durchwegs *Begonia semperflorens* genannt, und man unterscheidet einen « *semperflorens* »- und einen « *gracilis* »-Typ. Die Geschichte dieser Gruppe ist jedoch folgende: *Begonia semperflorens* Link et Otto wurde im Jahre 1821 zum erstenmal im Botanischen Garten zu Berlin kultiviert, und zwar aus Samen, die in einer mit Orchideen aus Brasilien eingeführten Erde keimten. Sie wurde dann erst 1827 in Brasilien selbst entdeckt.

Bald wurde sie sowohl in Frankreich wie in Deutschland und England mit einer Anzahl anderer Arten gekreuzt, so u. a. *Begonia Lychniana* Hook. fil., *Begonia fuchsioides* Hook., *Begonia ascotiensis* J. B. Weber und zuletzt mit *Begonia diversifolia* Graham (Syn. *Begonia gracilis* H. B. et Kth.), die 1825 in Mexiko entdeckt wurde. Infolgedessen zeigen von den etwa hundert Gartenvarietäten, die heute in Kultur sind, die einen mehr den « *semperflorens* »-Typ, die andern mehr den « *gracilis* »-Typ (Abbildungen 1, 2 und 3).

Aus den oben angeführten Gründen möchten wir daher für diese Pflanze, die ein Kulturbastard aus mindestens fünf oder sechs Arten ist und die als einzige ihrer Gattung fast ausschließlich als Garten- und nicht als Topfpflanze kultiviert wird, den Namen *Begonia hortensis* vorschlagen.

Begonia hortensis Grafl et Zwicky (nomen novum): planta perennis, sed in cultura annua, orta ex hybrida inter Begoniam

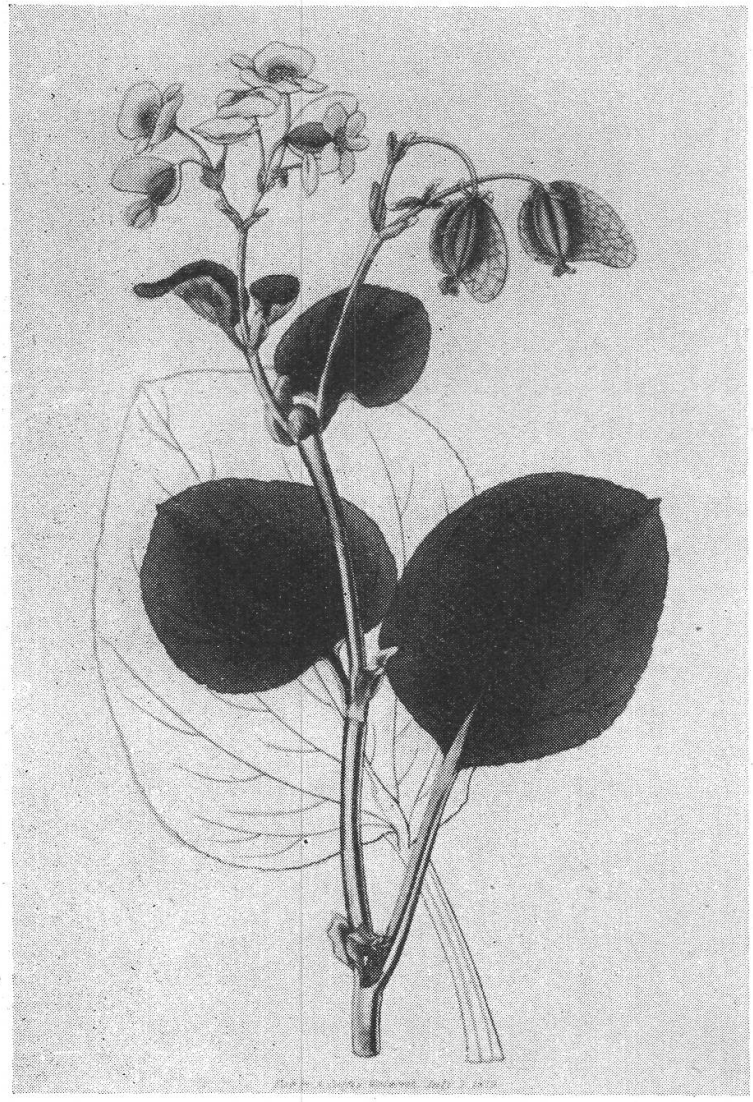

Abbildung 1
Begonia semperflorens
Link et Otto (aus Curtis' Botanical Magazine)

semperflorentem et alias species diversas et secundum varietatem habitum alterius parentis offerens.

Begonia hortensis Grafl et Zwicky (nomen novum): Perennierende, in der Kultur aber einjährige Pflanze, die aus Kreuzungen zwischen *Begonia semperflorens* und verschiedenen anderen Arten entstanden ist und je nach Varietät mehr den Charakter des einen oder des andern Elter trägt.

In einem Anbau der Handelssorte « Scandinavian White » wurden in den Jahren 1949 und 1950 die mannigfaltigsten Umbildungen der Staubblätter beobachtet. Es handelte sich um einjährige und zweijährige Pflanzen des Handelssaatgutes sowie um einjährige Pflanzen, die aus Samen der die Umbildungen zeigenden Pflanzen des Handelssaatgutes gezogen waren.

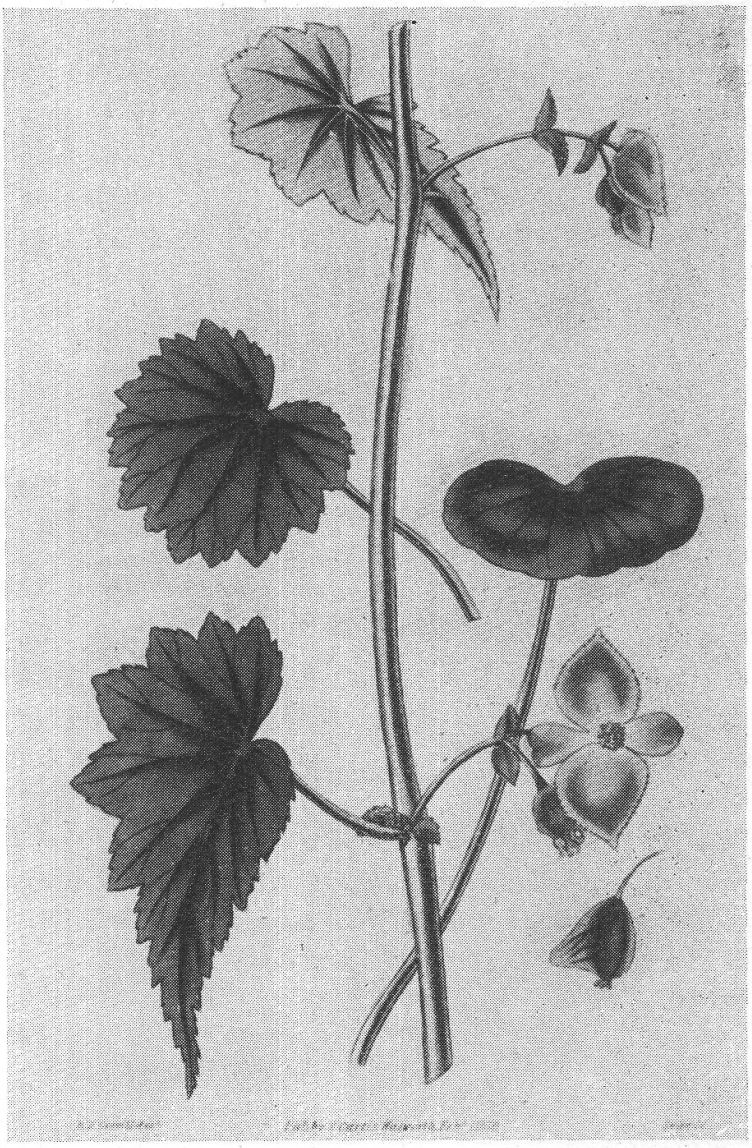

Abbildung 2
Begonia gracilis H. B. et Kth. (1825). Syn. *Begonia diversifolia* Graham (1829) (aus Curtis' Botanical Magazine).

Die beobachteten Umbildungen zeigten alle Übergänge von einfachen, großzelligen Wucherungen am oberen Rande des Staubblattes bis zu richtigen Narbenbildungen, die die eigentlichen Narben an Größe noch übertrafen, und regulären Samenanlagen (Abbildungen 4 und 5). Schon Sandt hat ähnliche Beobachtungen in der Gruppe der *Begonia tuberhybrida* gemacht. Im Abschnitt über « Gefüllte Blüten » schreibt er: « Häufig beobachtet man auch Umbildungen der Antheren zu Nar-

ben, unvermittelt, als auch mit verschiedenen Übergängen. Dieser Funktionswechsel kann sowohl alle Staubblätter als auch nur einen Teil von ihnen in einer Blüte betreffen. Durch mehr oder weniger vollständige Verwachsung solcher aus Staubblättern hervorgegangener Griffel entstehen weibliche Blüten mit oberständigem Ovar. Die Hypogonie (auch Perigynie) solcher Blüten weist immer auf die Herkunft aus einer männlichen Blüte hin. Bisweilen finden sich noch normale Antheren oder Nebenkarpelle, die gleichfalls aus solchen entstanden sind, darunter. Im Innern des (natürlich nicht dreifächrigen) Ovars stehen auf unregelmäßigen Plazenten regelrecht gebaute Samenanlagen in großer Zahl. »

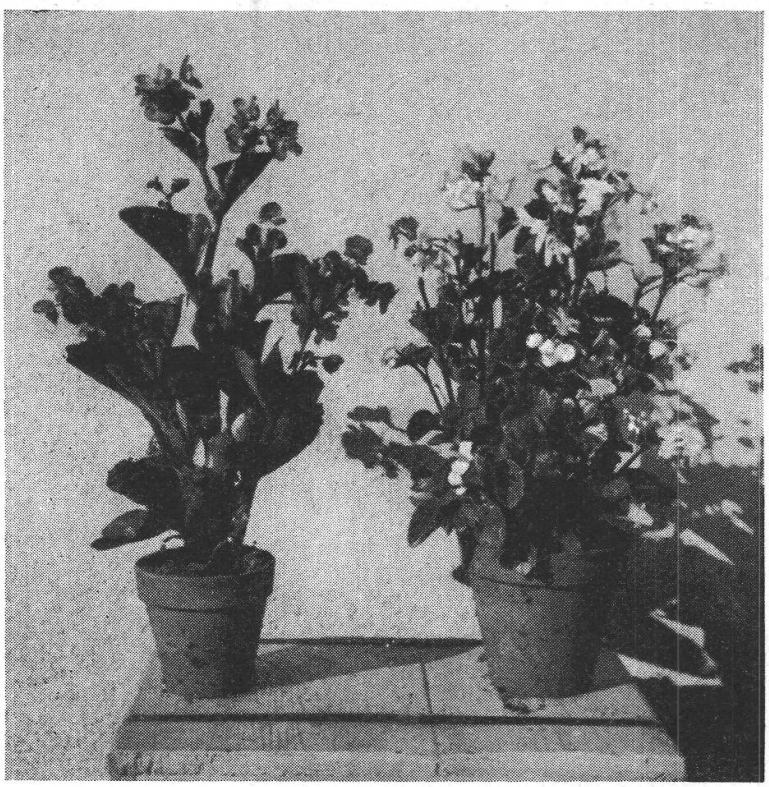

Abbildung 3
Zwei Typen von Gartenbegonien. Rechts: « Käthe Teicher », *semperflorens*-Typ, links: « Carmen », *gracilis*-Typ.
Photo I. Grafl

Ergänzend und zum Teil abweichend davon konnten bei uns folgende Erscheinungen regelmäßig beobachtet werden:

1. Die Reihenfolge der Blüten im Blütenstand und somit die Verteilung von männlichen und weiblichen Blüten bleibt immer gewahrt. Während meistens der Einfluß von Außenfaktoren sich in erster Linie im Verhältnis der Anzahl der männlichen zu den weiblichen Blüten ablesen läßt (zusammenfassend C o r r e n s), ist bekannt, daß das Verhältnis bei Begonien auffallend konstant bleibt (I r m s c h e r).

2. Die einzelnen Pflanzen unterscheiden sich — bei gleichen Außenbedingungen — in der Ausprägung ihrer « Verweiblichung », sowohl

was den Grad der Umwandlung betrifft wie auch in der Häufigkeit der Umwandlung. Bei einzelnen Pflanzen werden alle Blüten betroffen, bei andern nur wenige Blüten. Bei einzelnen Pflanzen bleiben in der Blüte immer noch normale Staubblätter übrig, bei andern werden alle von der Umwandlung erfaßt. Bei einzelnen Pflanzen herrschen die Narbenbildungen mit Samenanlagen an der Basis vor, bei andern die seitlichen Auswüchse oder die seitlichen Samenanlagen ohne direkte Narbenbildung.

3. Die Umwandlung erfolgt nicht symmetrisch an den beiden Seiten der Staubblätter.

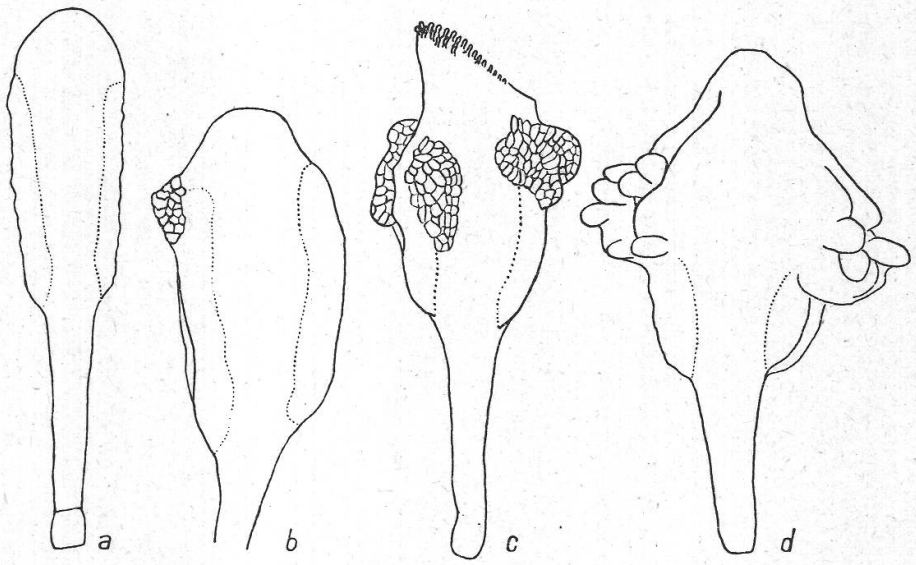

Abbildung 4
Umbildungen der Staubblätter der Gartenbegonie « Scandinavian White ». *a* Normales Staubblatt, *b* und *c* Unsymmetrische Wucherungen, *d* Samenanlagen ohne Narbenbildung. Vergr. 13mal

4. Der Pollen ist immer normal, selbst wenn an stark umgewandelten Staubblättern nur mehr ganz wenig Pollen zur Ausbildung gelangt.

5. Auch die Samenanlagen werden, sofern es überhaupt zu ihrer Bildung kommt, vollkommen regulär gebildet. Bei den beobachteten Pflanzen liegen die Samenanlagen immer frei, nicht in einem Ovar, wie es S a n d t bei den gefüllten Blüten beobachtet hat.

Die « verweiblichten » männlichen Blüten fallen wie die männlichen Blüten früh ab an einer schon von außen sichtbaren Trennungszone am Grunde des Stengels. Eine Bestäubung der offenen Samenanlagen hat nie so gewirkt, daß das Abwerfen der Blüten verhindert worden wäre. So konnte auch keine Weiterentwicklung der Samenanlagen stattfinden. Dasselbe konnte auch S a n d t an den eingeschlos-

senen Samenanlagen seiner Begonien feststellen. Doch, mit oder ohne Bestäubung und Weiterentwicklung, werden die Samenanlagen auf den Staubblättern beim Altern ebenso braunrot wie die Samenanlagen im Fruchtknoten. Das äußere Integument verholzt auch unabhängig von jeder Endospermbildung; zwei Vorgänge, die sonst gleichzeitig ablaufen.

Es ist offensichtlich ein Einfluß der Außenfaktoren auf den Grad und die Häufigkeit der Umbildung festzustellen, treten sie doch im

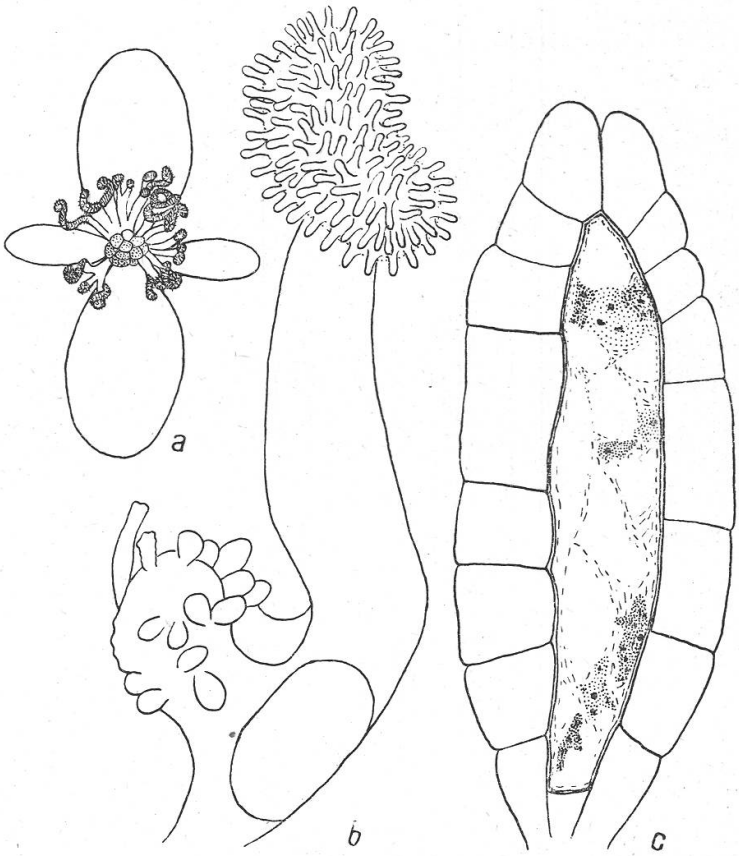

Abbildung 5
Gartenbegonie «Scandinavian White». *a* Männliche Blüte mit vollkommen verweiblichten Staubblättern. *b* Staubblatt mit Narbenbildung und Samenanlagen. *c* Embryosack aus der Samenanlage eines Staubblattes. Vergr. *b* 13mal, *c* 500mal.

Herbst weitaus am stärksten auf. Welche Faktoren jedoch ausschlaggebend sind, ist nicht leicht zu sagen. Es deutet manches darauf hin, daß das Licht einen starken Einfluß hat. Es sei in diesem Zusammenhang an die Beobachtungen bei Hanf erinnert. Klebs schreibt: « Eine Umwandlung von Staubblättern in Karpellblätter beobachtete Molliard bei männlichen Pflanzen des Hanfes, und er glaubt, sie dadurch veranlaßt zu haben, daß er die Hanfpflanzen bei relativ schwachem

Licht aufzog. Strassburger konnte aber bei der Nachprüfung die Angaben von Molliard nicht bestätigen. Es wäre auch sehr auffallend, daß bloß durch Schwächung der Lichtintensität so tiefgreifende Veränderungen der Blüten eintreten sollten. » Es sind jedoch die Angaben von Molliard inzwischen wieder von Schaffner und MacPhee bestätigt worden. Auch die Temperatur mag eine Rolle spielen, doch war es noch nicht möglich, diesbezügliche Versuche durchzuführen. Die Pflanzen wurden im Spätherbst vom Freiland in Töpfe gepflanzt, zurückgeschnitten und im Gewächshaus überwintert.

Auffallend ist, daß in einem reichhaltigen Vergleichsanbau von Gartenbegonien nur die Sorte « Scandinavian White » die beschriebenen Veränderungen zeigte und solche auch anscheinend früher nicht bei Gartenbegonien festgestellt worden sind. Es ist möglich, daß bei den ständig anwachsenden Kreuzungen innerhalb der Gartenbegonien der vermutlich hohe Grad der Bastardierung in dieser Sorte gerade sich in einem sehr labilen Gleichgewicht bei der Ausprägung der Geschlechtsmerkmale auswirkt. Dabei ist zu beachten, daß neben den Einflüssen von Außenfaktoren auch Erbfaktoren eine Rolle spielen. Der von Pflanze zu Pflanze ziemlich konstante Unterschied in der Ausprägung der Umbildungen läßt auf Erbfaktoren schließen, vor allem aber die Tatsache, daß nach Kreuzung mit einer andern Sorte die F_1 zu 100 Prozent normale Staubblätter aufweist.

Wenn sich unsere Beobachtungen also auch an die bei Begonien bereits gemachten anschließen, so unterscheiden sie sich doch auch von diesen durch eine Reihe von Eigenheiten. Sie scheinen vor allem, in der Gruppe der Gartenbegonien auftretend, durch die deutliche Kombination von Außeneinflüssen und Erbfaktoren einer experimentellen Bearbeitung zugänglich [1].

Zusammenfassung

Es wird vorgeschlagen, die Begonie, die in den Gärten unter dem Kollektivnamen « *semperflorens* » kultiviert wird, mit dem Namen *Begonia hortensis* zu bezeichnen.

An einer weißen Varietät dieser Art — « Scandinavian White » — werden Geschlechtsveränderungen an den Staubblättern beschrieben. Außeneinflüsse sowie Erbfaktoren scheinen dabei eine Rolle zu spielen.

[1] Nach Fertigstellung dieser Arbeit erschien auf der Gartenbauausstellung in Stuttgart als Neuheit eine Pflanze unter dem Namen *Begonia semperflorens* Link et Otto « Freudenstadtia ». Es ist eine Züchtung des Herrn Alwin Visel aus Freudenstadt. Diese rotblütige Pflanze zeigt die hier beschriebenen Umbildungen der Staubblätter in extremem Maße. Die eigenartige dekorative Wirkung beruht gerade auf den zu mächtigen Narben umgebildeten Staubblattbüscheln. Die Pflanze wird nur durch Stecklinge vermehrt. Sie ist laut Mitteilung des Züchters aus mehrfachen Kreuzungen entstanden.

Literaturverzeichnis

Correns, C., 1928. Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei den höheren Pflanzen. Handb. d. Vererbungswiss., herausgegeben von E. Baur und M. Hartmann. Berlin, Gebr. Bornträger.

Irmscher, E., 1924. Über eine Abänderung des Zahlenverhältnisses zwischen männlichen und weiblichen Blüten der monöcischen *Begonia Wallichiana*. Mitt. a. d. Inst. f. allg. Bot. in Hamburg, **VI,** 149.

Klebs, G., 1906. Über Variationen der Blüten. Jahrb. f. wiss. Bot., **42,** 155.

MacPhee, H., 1924. Influence of environment on sex in hemp. Journ. Agric. Research, **28,** 1067.

Molliard, M., 1898. De l'hermaphrodisme chez la Mercuriale et la Chanvre. Rév. gen. de Bot. **X,** 324.

Sandt, W., 1921. Beiträge zur Kenntnis der Begoniaceen. Flora, **114,** 329.

Schaffner, J. H., 1921. Influence of environment on sexual expression in hemp. Bot. Gaz., **71,** 197.