©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Phyton (Austria)	Vol. 24	Fasc. 2	277—282	30. 9. 1984

Bildungsabweichungen in der Gattung *Cucurbita*

Von

Alfred Buchinger *)

Mit 7 Abbildungen (1 Tafel)

Eingelangt am 7. Juni 1983

Key words: Malformations, teratology of plants, *Cucurbita*

Summary

Buchinger A. 1984. Malformations in the genus *Cucurbita*. — Phyton (Austria) 24 (2): 277—282, 7 figures (1 plate). — German with English summary.

Certain malformations of *Cucurbita* found in cultures in Austria, particularly in *C. pepo* and *C. maxima*, e. g. fasciation, calycanthemy, anomalous tendrils, abnorm numbers of petals and others, were described briefly. Some of the malformations were found in the same individuum contemporarily. As *C.* has proved a convenient genus for such investigations, it is to be expected, that in the course of more extended investigations, covering the whole period of development, further abnormities will become evident, perhaps also such ones of some profitabelness.

(Editor transl.)

Zusammenfassung

Buchinger A. 1984. Bildungsabweichungen in der Gattung *Cucurbita*. — Phyton (Austria) 24 (2): 277—282, 7 Abbildungen (1 Tafel). — Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Es werden verschiedene teratologische Bildungen an *Cucurbita*-Arten, insbesondere an *C. pepo* und *C. maxima*, aus österreichischen Kulturen kurz beschrieben, insbesondere Verbänderungen, Rankenanomalien, abweichende Zahl von Blütenblättern u. a. Manche Abweichungen treten gleichzeitig am selben Individuum auf. Es ist zu erwarten, daß sich bei Sichtung eines noch umfangreicheren, sich über den ganzen Entwicklungszeitraum erstreckenden Material noch weitere Abweichungen, vielleicht auch solche von wirtschaftlicher Bedeutung, finden werden.

*) Prof. Dr. Alfred Buchinger, Gatterburggasse 6/1/2, A-1190 Wien (Austria).

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Gattung *Cucurbita* ist reich an verschiedenen teratologischen Bildungen. In vorliegender Abhandlung verstehen wir darunter alle, mit Ausnahme der auf pilzliche oder tierische Beschädigungen zurückzuführenden, Abnormitäten, ganz unabhängig davon, ob dadurch das Individuum in der Ausübung seiner normalen Funktion, also im Ablauf der Ontogenese, behindert ist oder nicht (vgl. MASTERS 1869, PENZIG 1921). Wohl die Mehrzahl von ihnen ist weder schädlich (hinsichtlich der Qualität) noch für den Menschen nützlich (in der Quantität). Sind manche als ausgesprochen unschöne Mißbildungen anzusehen, so gibt es hinwiederum Anomalien, die bizarre, schmucke brauchbare Formen vorstellen.

Es werden hier nur einige Beobachtungen angeführt und diese erfassen alle pflanzlichen Organe wie auch alle Entwicklungsstufen, demnach jene der embryonalen, vegetativen und reproduktiven Phase. Die hierfür in Frage kommenden Ursachen zu studieren bleibt einer späteren Arbeit vorbehalten. Nur soviel soll vermerkt werden, daß die aufgefundenen Abänderungen fast ausschließlich von solchen Pflanzen stammen, die unter besten Bedingungen, in erster Linie auf mit Stallmist und Jauche bereiteten, gut durchfeuchteten Komposthaufen, gewachsen sind; auf trockenen, nährstoffarmen Böden fehlen solche Abänderungen fast zur Gänze. Manche Entwicklungsstörungen treten nach Kreuzung, häufig an kurztriebigen Aufspaltungsprodukten sowie nach Selbstung als Zeichen einer Inzuchtdegeneration auf.

Zur einwandfreien Deutung gewisser Erscheinungsformen genügt oftmals nicht ein einziges Entwicklungsstadium, vielmehr ist es wichtig, den ganzen Werdegang der Pflanze zu kennen. Da dies bei den hier aufgezählten Beispielen oft nicht möglich war, kann in dem einen oder anderen Fall eine andere Bezeichnung zweckmäßiger bzw. die Einreihung in eine andere Gruppe besser sein. So bilden die vorliegenden Ausführungen eine weitere Ergänzung der von mir an anderen Stellen niedergelegten Ergebnisse meiner früheren Versuche, Beobachtungen und Erfahrungen (BUCHINGER 1943 a, b). Mit diesen sowie mit den in Druck befindlichen und den noch beabsichtigten Veröffentlichungen werden sie wesentlich zur Kenntnis der in jeder Hinsicht interessanten, wichtigen und bisher viel zu wenig beachteten Gattung *Cucurbita* beitragen.

1. Embryonalletalität

findet sich wie in fast sämtlichen Pflanzengruppen ziemlich regelmäßig auch bei *Cucurbita;* Zwischenstadien derselben bedingen u. a. die Bildung abnormaler Keimlinge. In der Samenkontrolle liegen diesbezüglich große Erfahrungen vor. Sie geben über manche, auch praktisch bedeutsame Erscheinungen, z. B. geringe Auflaufprozente, schwäch-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

liche Pflanzenentwicklung, wichtige Aufschlüsse. Unter den günstigen Laboratoriumsverhältnissen treten diese Abweichungen in ihrer Mannigfaltigkeit und in ihrer Häufigkeit aber stärker auf als im Freiland, wo sie im Kampf mit den Umweltbedingungen größtenteils noch vor dem Sichtbarwerden absterben.

2. Atrophie

in Form eines stark reduzierten Wurzelsystems, womit eine gesteigerte Mortalität verbunden ist, konnte ich vorwiegend in Trockengebieten feststellen. Nicht selten sah ich am gleichen Standort, ebenfalls als Zeichen einer Vitalitätsdepression, einen Schwund der Blumenkrone, indem diese kleiner entwickelt war, fast auf die Kronenröhre beschränkt blieb — dies leitet schon zur Degeneration hinüber — und einen Farbdefekt (blaßgelbe Färbung) zeigte. Hauptsächlich wurden männliche Blüten betroffen, da weibliche fast nicht mehr zur Entwicklung kamen. Die Atrophie führt nicht selten zur Abrotion einzelner Organe, doch fand diesbezüglich bei *Cucurbita* nichts Eindeutiges.

3. Nanismus

habe ich oft vorgefunden. Er zeigte sich in einer stark ausgeprägten Bestockung bzw. Nebensproßausbildung, besser ausdrückt „Verzweigungssucht" mit verzwergten Blattspreiten, Blüten und, wenn vorhanden, ebensolchen Früchten, Bildung vorwiegend männlicher Blüten, d. h. eingedämmter Entwicklung weiblicher Infloreszenzen und oft fehlendem Fruchtansatz. Die Verzwergung ist gleichfalls meist in ariden Gebieten aufgetreten. In der Regel sind es die spätkeimenden bzw. zuletzt aufgehenden Pflanzen, die zu einem hohen Hundertsatz ausgesprochene Kümmerformen liefern. Wir wissen ja, daß die Samenkeimung in solchen Fällen nur träge, sichtlich ohne vitale Kraft, vor sich geht.

4. Luxurieren,

gewissermaßen das Gegenstück zum Nanismus, beinhaltet Üppigkeitserscheinungen, wie sie sie infolge kräftigen, nährstoffreichen Standortes auftreten, wenngleich durch einen solchen manche Monstrositäten ausgelöst werden. Soweit dies zu teratologischen Bildungen führt, müssen wir das Luxurieren als hierher gehörig erwähnen. Eine besondere Art des Luxurierens, die Heterosis, könnte hierher gezählt werden. Ich habe sie in der F_1 — Generation bestimmter Kreuzungen von C. *pepo* einwandfrei experimentell nachgewiesen und mit ausreichendem Zahlenmaterial belegt (Buchinger unveröff.). Ihr kommt eine beachtliche landwirtschaftliche Bedeutung zu.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

5. Fasziation

entwickelt sich üppig auf kräftigen feuchten Böden. Ich fand Fasziation in Steiermark (Ilz) und in Oberösterreich (Kefermarkt) an *C. pepo*. Der bandartig verbreiterte Trieb aus Kefermarkt begann 1 m vom Wurzelstock in die Breite zu gehen und erreichte schließlich eine Länge von 1,5 m. Der zweite Ast der gleichen Pflanze blieb normal. Die Verbänderung bewirkte auch eine abnormale Anordnung von Blatt, Ranke, Trieb und Blüte. So waren an dem gleich stark verbänderten Trieb aus Ilz apikal und basas je drei weibliche Blüten unmittelbar benachbart (Abb. 1 und 2).

6. Calycanthemie

ist bei *Cucurbita* häufig schön ausgebildet. Abb. 3 zeigt dies deutlich an einer männlichen Blüte von *C. maxima* aus Niederösterreich (Fuchsenbigl). Einen corollinisch veränderten Kelch fand ich auch an weiblicher Blüte von *C. maxima* an Material aus Oberösterreich (Lungitz). Die gut entwickelte „Kelchkrone" verleiht mitsamt der natürlichen Krone der Blüte ein reizvolles Aussehen. Es gibt zahlreiche Übergänge, u. a. in der Art, daß nur ein Kelchzipfel blumenkronartig umgebildet ist oder daß zwischen zwei normalen Kelchzipfeln blumenkronartige Gebilde stehen (*C. maxima* aus Lungitz).

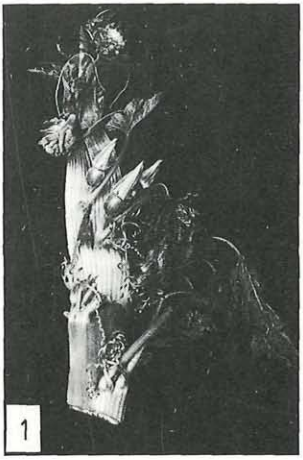
7. Petaloidie

tritt als Andropetaloidie wie auch als Gynopetaloidie auf. Bei dieser haben wir es anscheinend mit anders gearteter Umbildung als bisher bekannt zu tun. In beiden Fällen gibt es Übergangsformen, in jener mit noch funktionsfähigen Pollen bis zum gänzlichen Verlust der Pollenbildung, in dieser von vollkommener Fruchtbarkeit bis zu fast völliger sexueller Impotenz. Beide Abänderungen erscheinen sodann als Blütenfüllung. Jene beobachtete ich an *C. pepo* in Fuchsenbigl, diese an *C. maxima* in Lungitz. Calycanthemisch-andropetaloide und calyoanthemisch-gynopetaloide Blüten fand ich an *C. maxima* aus Lungitz.

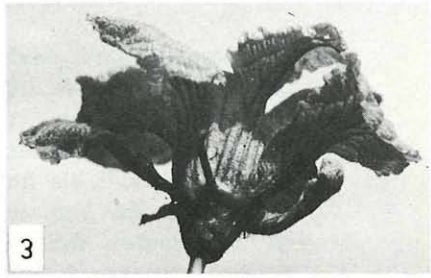
8. Verwachsung

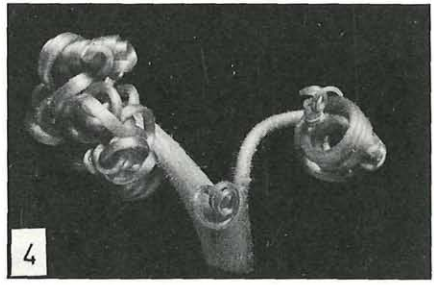
konnte ich an *C. pepo* feststellen. An *C. pepo* waren verwachsen: zwei Blätter (Stiel und Spreite, in Kefermarkt), zwei männliche Blütenstiele symmetrisch mit elliptischem Querschnitt (in Lungitz), zwei männliche Blütenstiele unsymmetrisch mit 8-förmigem Querschnitt, vier männliche Blütenstiele unsymmetrisch mit einer freien Blüte, die drei anderen am Kelch verwachsen, die mittlere derselben mit tief eingeschnittener Blumenkrone (Zurndorf, Niederösterreich). An *C. maxima* waren verwachsen: zwei Blüten vollständig bis auf ge-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at













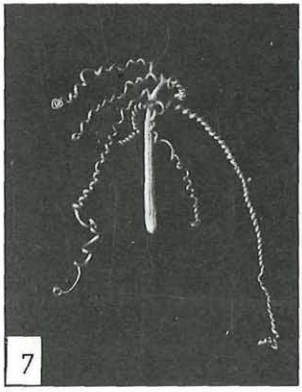


Abb. 1 und 2: Verbänderung am steirischen langtriebigen, Ölkürbis mit dünnen Samenschalen (Abb. 1 von vorne, Abb. 2 von hinten)
Abb. 3: Blumenkronenartig umgebildeter Kelch einer männlichen Blüte von *Cucurbita maxima* („Doppelkrone")
Abb. 4: *Curbucita maxima*, Hauptranke mit zwei abgezweigten Seitenranken
Abb. 5 und 6: Vier- bzw. sechsteilige Blumenkrone von *Cucurbita pepo*
Abb. 7: *Cucurbita pepo*, Etagenranke

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

trennt gebliebene Staubfadenröhren und zwei Fruchtstiele (Lungitz, Abb. 3).

9. Spaltung

einen der Verwachsung, wenn auch nicht direkt, entgegengesetzten Vorgang konnte ich an Laubblättern feststellen. An der im vorigen Abschnitt besprochenen Pflanze aus Zurndorf waren nämlich aus der Verwachsungsstelle der drei männlichen Blüten noch zwei Laubblätter entsprungen; man kann annehmen, daß sie ihre Entstehung einer Spaltung (Fission) verdanken. Demnach sind an der selben Pflanze Verwachsung und Spaltung nebeneinander aufgetreten. Es ist dies eine Erscheinung, die in verschiedener Anordnung und in vielen Fällen beobachtet werden kann. Witterungsmäßig kann man hiebei wenig Einfluß feststellen.

10. Verzweigung

war mannigfaltig. So zweigten bei *C. pepo* sieben männliche Blüten von einem Fruchtstiel ab (Weinberg). Aus einer Stelle entsprangen bei *C. pepo* aus Lungitz einmal zwei männliche Blüten, ein anderes Mal eine männliche und eine weibliche Blüte (gleicher Ort und gleiche Art). In einem anderen Falle waren bei *C. maxima* von einer Hauptranke eine Seitenranke abgezweigt (Lungitz, Abb. 4) oder zwei Seitenranken (gleiche Art und gleicher Ort). Wie in den anderen Beispielen gibt es auch hier eine Unzahl verschiedenster Typen und Übergänge. Es wäre, wie in den früher erwähnten Fällen, eine nähere Prüfung nötig.

11. Verschiedene andere Bildungsabweichungen

Torsion ist bei *Cucurbita* sehr häufig. An langtriebigen Formen kommt die an sich bedeutungslose Zwangsdrehung natürlich viel besser und schöner zum Ausdruck.

Prolifikation bzw. eine der Durchwachsung zumindest äußerlich ähnliche Erscheinung in Form einer „Etagenranke" sah ich an *C. pepo* (Ilz, Abb. 7).

Substitution insoferne, als dort, wo normal nur eine Ranke zu stehen kommt, sich bei Fehlen eines zu erwartenden Seitentriebes eine zweite befand (an *C. pepo*).

Vier- bis mehrteilige Blumenkronen sind nicht selten. Auch davon sind Aufnahmen gemacht worden und zwar an *C. pepo*, Fuchsenbigl, Ilz, Abb. 5 und 6).

Narbe mit einem Kranz verkorkter Zellen fand ich bisher bloß einmal an einer Frucht von *C. pepo* aus Fuchsenbigl und zwar am Griffelende in einer selten bizarren Form.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Einem Knoten entwuchsen bei *C. maxima* je eine Hauptranke, Nebenranke, eine weibliche und eine männliche Blütenknospe und ein kleiner Trieb mit Blatt- und Blütenknospen (Fuchsenbigl).

Veränderungen am Samenkorn, wie Auswüchse an der Samenschale, Verkrümmungen des Kernes, Zwillingsbildung u. a. fand ich bei den vier Kürbisarten *C. pepo, C. maxima, C. ficifolia* und *C. moschata.*

Schrifttum

Buchinger A. 1943 a. Anleitung zum Ölkürbisanbau. — Der Pionier 20: 5—6.
— 1943 b. Anbauanleitung für Ölkürbis. — Flugblatt, Wien.
Masters M. T. 1869. Vegetable Teratology. — London.
Penzig O. 1921. Pflanzenteratologie, 2. Aufl., Bd. 2. — Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 24_2

Autor(en)/Author(s): Buchinger Alfred

Artikel/Article: Bildungsabweichungen in der Gattung Cucurbita. 277-282