

Bastard oder Zwischenform oder selbständige Art von *Calamagrostis*? *Epigeios*? oder?

Von
Dr. Kuntz, Wanzleben.

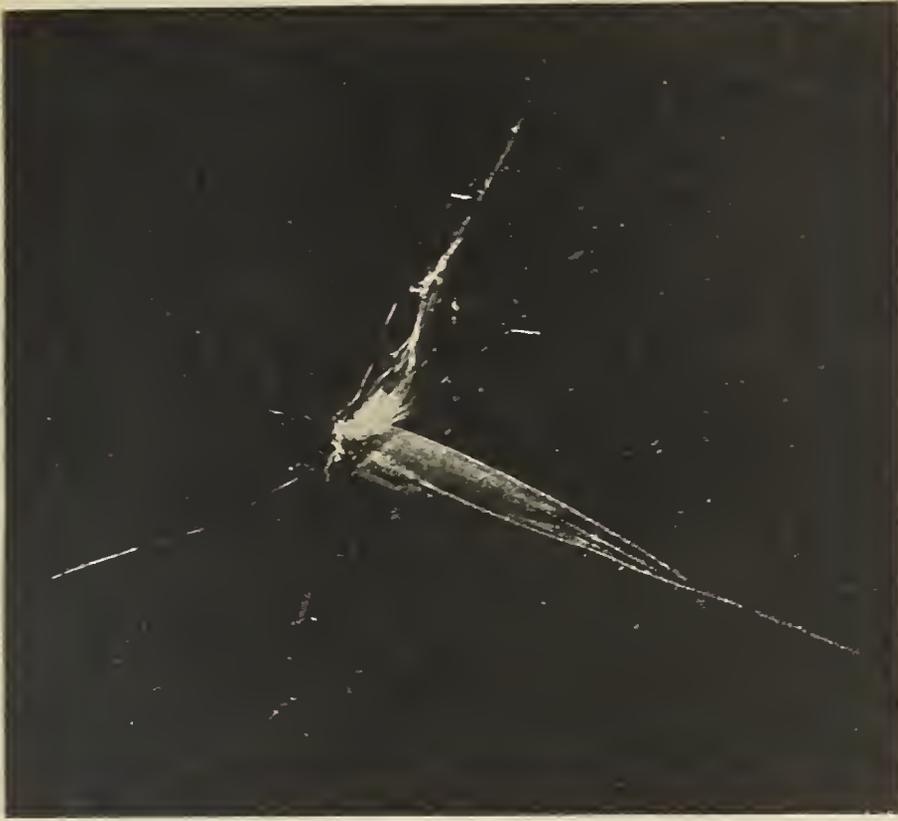
—
Mit Tafel XIX.
—

Man liest in botanischen, die Artenkreuzung besprechenden Abhandlungen, daß Bastarde zwischen Gramineen-Arten äußerst selten seien; befragt man die neueren Werke über diesen Gegenstand, z. B. die Synopsis von Asch. u. Gr., so findet man das Gegenteil. Die Bastardbildung bei den Gräsern ist wahrscheinlich ein recht häufiges Vorkommnis, so daß man zu der Ansicht gelangt, es könne zwischen Arten derselben Gattung mindestens ebensoviel Bastarde geben als Arten vorhanden sind; wir haben sie nur noch nicht alle gefunden; noch mehr, die Bastarde kreuzen sich selbst wieder, sogar wiederholt, zuletzt zu Produkten, an denen die Zahl der Kreuzungen und die Art der Komponenten nur noch dem sorgfältigsten und gewiegtsten Sachkenner erkennbar bleibt.

Dies ist noch nicht alles. Die Schwierigkeit des Erkennens wird erhöht durch sogen. Zwischenformen, die nicht typisch und nicht hybrid sind, Übergänge von einer Art zur anderen.

Zur richtigen Deutung solcher gekreuzter oder Übergangsformen genügt, obwohl dies die Hauptsache zu sein schent, nicht immer das gesellige, die Vermischung herbeiführende Zusammenstehen der verschiedenen Arten.

Einerseits findet man von *Calamagrostis* Bastarde, ohne in deren Nähe die beiden oder wenigstens einen der beiden Parentes zugleich zu finden; andererseits, und dies scheint mir noch auffallender, gibt es Versammlungsorte zweier oder dreier verschiedener Arten von *Calamagrostis*, ohne daß diese — vielleicht seit der Glacialzeit beieinander — bis jetzt im stande gewesen wären, eine Kreuzung zu bewerkstelligen. Hierfür ein Beispiel. In einer Waldlichtung des Hakels (Bergwald bei Hedersleben) mit Sumpfboden steht vereinigt die *lanceolata*, *epigeios* und *arundinacea*; dazu kommt auch noch die *Agrostis alba* und *vulgaris*. Hier sollte man glauben, irgend welche Kreuzung vorzufinden; es ist





mir jedoch nicht gelungen, auch nur die leiseste Spur von Hybridation zu entdecken; es fehlt die *acutiflora*, die *Hartmaniana*, die *Neumaniana* usw.

Woran liegt dies? Ich erhielt von Lehbort-Reval eine von ihm neuerdings verfaßte Abhandlung (Beiträge zur Kenntnis der ostbaltischen Flora II, *lanceolata* und *purpurea*); darin berichtet der Verfasser, daß er unter den im (dortigen) ostbaltischen Florengebiete vereinigten fünf Arten von *Calamagrostis* nicht weniger als zehn Bastarde gefunden habe.

Aus den Mitteilungen des Botanischen Vereins für Thüringen geht ferner hervor, daß auch in diesem Gebiete die Bastarde von nachbarlich vereinigten *Calamagrostis* häufig sind.

Diese Bevorzugungen gewisser Gegenden können doch nur bedingt sein durch die Beschaffenheit des Bodens, wenn wir auch noch nicht nachzuweisen vermögen, welche spezielle Faktoren darin wirken. Und wie bei den Bastarden, so doch wahrscheinlich auch bei den nichthybriden Zwischenformen.

Im nachfolgenden versuche ich eine solche näher zu betrachten. Ich werde wenigstens nachzuweisen mich bemühen, daß sie eine Zwischenform ist, weder Bastard noch typische Form. Auf einer Bodewiese bei Etgersleben fand ich 1906 isoliert zwei *Calamagrostis*-Rispen, die ich zunächst für typische *Epigeios* hielt, demnach auch nur gewissermaßen gewohnheitsmäßig mitnahm, abgeschnitten ohne Wurzel und Unterhalm.

Der mitgenommene Torso hat folgende Eigenschaften:

Halm. Stengel bis 5 mm stark, starr aufrecht, glatt und kahl; wahrscheinlich hat er nur drei Knoten. Scheiden glatt und kahl; Spreiten am Rande und auf der Oberseite schärflich, unbehaart, starr bis auf die obere überhängende Hälfte, bis 6 mm breit, auf der Oberseite graugrün, auf der unteren dunkler grün; sie schienen mir etwas kürzer als sonst. Blatthäutchen 5 mm breit, rund ganzrandig, doch auch ein wenig gespalten, glatt, starknervig, ohne jede Pubescenz, an den Rändern violett, am Grunde weißlich. Rispen fast aufrecht, 22 und 23 cm lang, locker zusammengezogen, geknäuel und gelappt; die oberen Hälften sind etwas reichblütiger als die unteren, im ganzen grün, doch untermischt mit violettem Schimmer; der längste Ast eines unteren Halbquirls erreicht die Mitte des nächstoberen Internodiums; Spindelglieder und Äste abwärts rauh.

Ährchen bis 8 mm lang in der Mitte der Rispe, bis 6 mm am Grunde und an der Spitze derselben; in ihrem oberen Drittel schwach sichelförmig gebogen, und zwar (naturgemäß) nach der inneren oberen Seite.

Untere Hüllspelze mit violettem Ringe an der Basis, ebensolchen Rändern und ebenso Spitze, Rückenfläche grün, 7—8 mm lang. Untere Hälfte schmal lanzettlich, obere pfriemlich in eine nicht zu lange, nicht grannenartige Spitze auslaufend, an welcher bis Ende die Zusammenfaltung der Ränder zu erkennen bleibt. Krautartig, weich, kaum etwas durchscheinend, ein wenig glänzend. Unteres Sechstel scheinbar glatt, doch mit feinsten Höckerchen bestreut. Mittelnerv in der unteren Hälfte mit größeren

nach oben gerichteten fast haarlangen, in der oberen mit etwas kleinerem aber dichter stehenden Häkchen besetzt; im übrigen ist die ganze Hüllspelze mit glänzenden punktförmigen Höckerchen bestreut, die dem unbewaffneten Auge als weiße Pünktchen erscheinen. Sie ist einnervig, wie wahrscheinlich bei allen Calamagrosten.

Obere Hüllspelze, dreinervig, wie bei allen Calamagrosten, bis 6 mm lang, grünlich, bisweilen mit einzelnen violetten Adern, d. h. Nerven, die sich überhaupt gut markieren. Untere Hälfte unverkennbar breiter als diejenige der unteren Hüllspelze. Auf den Nerven stehen mikroskopische nach oben gerichtete Häkchen. Rückenfläche etwas glänzend, zwischen den Nerven etwas mehr durchscheinend als die untere Spelze, noch mehr die außerhalb der Seitennerven befindliche häutige Verbreiterung der Spelze. Von den beiden Seitennerven ist oft der eine bis zur Spitze laufend, während der andere in der oberen Hälfte verschwindet.

Deckspelze bis 4 mm lang, also erheblich kürzer (etwa halb so lang) als die Hüllspelzen, 1 mm breit, farblos, glänzend, durchscheinend, glatt, obwohl mit winzigen Höckerchen dicht bestreut, zähe und biegsam, papierähnlich elastisch, auf den drei bis fünf Nerven scharflich von nach oben gerichteten feinsten Häkchen. Die inneren Seitennerven — wenn sie vorhanden sind — lassen sich gewöhnlich bis zu ihrer Endspitze verfolgen. Der Endspalt ist 1 mm lang; die Seitenspitzen enden in je zwei bis drei ungleiche Zähnen; ihre Innenränder sind mit Härchen besetzt.

Auf der Höhe ihres untersten Viertels entläßt die Deckspelze eine lange starke rauhe Granne, die zwischen ihrem unteren und mittleren Drittel ein- oder zweimal schwach gebogen ist, aber in der Mittellinie bleibt und bisweilen einmal gedreht ist. Sie erreicht fast die Spitzen des Haarkranzes.

Vorspelze $2\frac{3}{4}$ mm lang, äußerst zart, farblos, glänzend, durchsichtig.

Haarkranz gleichmäßig dicht, fast sämtliche Haare sind $5\frac{1}{2}$ mm lang, die längsten 1 mm kürzer als die Hüllspelzen, einzelne viel kürzer; zwischen den Spitzen der längsten, oder etwas tiefer, steht die Granne.

Achsenfortsatz, Rudiment der zweiten Blüte. Da dieses das Hauptmerkmal der beiden Rispen bildet, so bedarf es einer möglichst detaillierten Beschreibung desselben.

Von verschiedener Größe und Behaarung ist er insofern, als er vielfach dem typischen Pinsel der Gruppe *Deyeuxia* oder auch dem von *Halleriana* resp. *purpurea* gleicht, geeignet, entweder auf eine Verwandtschaft mit diesen hinzuweisen, oder irre zu führen. Jedenfalls müssen wir klar werden über dieses Vorkommen. Ich kann nur wünschen, daß ich mit meiner Entdeckung möglichst bald Nachfolger finden werde. Es ist doch nicht anzunehmen, daß diese Pflanze der Bodewiese ein Unicum sei; ich bin vielmehr überzeugt, daß sie sich öfters finden werde, nachdem nunmehr die Aufmerksamkeit darauf gelenkt worden ist.

Dieser Achsenfortsatz trägt entweder auf beiden Seiten einige kurze Härchen und hat dann eine gabelförmige Gestalt, oder aber es ist ein regelmäßiger Pinsel mit langen End- und Seitenhaaren; an den Seiten sind sie oft kurz; am Ende stehen sie dichter, an den Seiten weniger zahlreich.

Ich unterscheide nun am Griff speziell Basis, Stiel (Schaft), Terminalanschwellung und Endkegel. Seine Länge erreicht die größten der bisher beobachteten Maße, gewöhnlich beträgt sie $\frac{3}{4}$ mm, nicht ganz selten aber 1 mm, bisweilen nur $\frac{1}{2}$ mm. Hierbei ist die Behaarung nicht eingerechnet.

Die Basis ist etwas stärker als der Stiel, in welchen sie nach kurzer Krümmung, die an den Handgriff eines Pistoles erinnert, übergeht. Nicht selten werden schon an der Basis einzelne winzige Härchen sichtbar.

Der Stiel (Schaft) ist rundlich, fein, doch in der Stärke etwas verschieden. Er erscheint deutlich gegliedert in vier bis sechs Abschnitte, die sich äußerlich markieren durch schwach hervortretende dunklere Querleisten oder Ringe in gleichen Abständen. Aus diesen Leisten kommen die kurzen oder auch längeren feinen wenigen Härchen des Stielschaftes; ich glaube mit Bestimmtheit erkannt zu haben, daß aus noch anderen beliebigen Punkten diese Härchen nicht hervorsprossen. Sie sind, wie bemerkt, meist kurz, die untersten nicht von der Länge des Stielschaftes, sie werden indes um so länger, je höher ihre Austrittslinien stehen; die aus den obersten Leisten kommenden sind bisweilen schon von bedeutender Länge und auch zahlreicher. Nicht selten ist aber der Stielschaft ganz haarlos und es entspringt dann nur aus dem oberen Ende der kurze oder lange Haarpinsel.

Sehr merkwürdig nimmt sich nun das obere Ende des Stieles aus. Hier verdickt er sich zu einer erheblichen Anschwellung, deren Rand ausgezackt erscheint etwa wie ein Kragen oder eine Krause, ich erlaube mir sie Terminalanschwellung zu nennen. Aus dieser schießen die langen Haare entweder spärlich oder pinselartig dicht; ich habe bei *arundinacea* kein Stielchen gefunden, welches einen stärkeren oder längeren Pinsel gezeigt hätte. Diese Behaarung ist gewöhnlich nicht ganz der des Haarkranzes gleich lang, bisweilen aber vollkommen.

Der Stielschaft ist, abgesehen von den Querleisten, noch dicht längsgestreift und erinnert dadurch an die Streifung des Halmes von *Calamagrostis*. Man wird zu dem Gedanken geführt, daß das Stielchen zu vergleichen sei einem verjüngten Halme, bei welchem infolge Verkürzung die Knoten und Internodien kontrahiert erscheinen als Querleisten und Stielglieder. Oder man könnte es auch vergleichen mit einer verkürzten Rispe, bei welcher die Verästelungen als Härchen erscheinen.

Hinter der Terminalanschwellung, von den Härchen umkränzt, liegt ein flacher Sulcus, oder auch eine flache Foveola, aus deren Grunde noch ein kurzer pyramidaler Kegel hervorkommt, der auch bisweilen noch behaart ist und aus seiner anscheinend klaffenden Spitze einen krümligen Detritus oder — vielleicht richtiger — ein breiiges Plasma austreten läßt.

Es fragt sich, wie sich hiergegen der behaarte Fortsatz der anderen, mit solchem begabten *Calamagrostis* verhält. A priori schon darf man annehmen, daß, wie alle Teile der Rispe, so auch der Fortsatz ein wesentlich anderer sein müsse. Dies trifft zu bezüglich gewisser Merkmale, so daß man den einen vom anderen bei genauer Prüfung zu unterscheiden vermag.

So ist z. B. die Unterscheidung von *arundinacea* möglich. Denn: zwar ist auch bei dieser der Fortsatz stets gegliedert und gezeichnet durch Ringlinien oder Leisten, aus denen lediglich die Härchen entspringen; aber die Gliederung ist viel enger und zahlreicher, so daß man unter dem Mikroskop einen Myriopoden zu haben glaubt; ferner stehen die Härchen zweiseitig; sie steigen stufenweise aus gleicher Höhe auf, sind etwas stärker als bei jenem, und stehen in spitzem Winkel fast kammzinkenartig ab. Ferner ist der Fortsatz von *arundinacea* doch um $\frac{1}{4}$ mm länger, und hat keine Terminalanschwellung, er verjüngt sich vielmehr nach dem Ende zu allmählich zu einer pyramidalen Kegelspitze.

Ich habe auch die Achsenfortsätze von *neglecta*, *purpurea*, *Halleriana* und *Hartmaniana* mikroskopisch untersucht; indes ist es mir nicht gelungen, bei diesen Arten den geschilderten Gliederbau zu erkennen. Auch stehen bei diesen die Härchen nicht regelmäßig, bald dichter bald dünner, lückenhaft, öfters einseitig; das Stielchen ist auch kürzer. Nur *neglecta* zeigt etwa einen der *arundinacea* ähnlichen Bau, ist jedoch dichter und bis auf den Grund behaart. Auf keinen Fall stehen die Härchen bei *neglecta* zweizeilig, was selbst bei unserer Pflanze bisweilen vorkommt.

Hiermit wäre ich am Ende der anatomischen Schilderung letzterer und ich käme nun zur Diagnose, zur Artbestimmung eventuell systematischen Einstellung.

Ansehen und Tracht der Rispe, auch Halm und Blatt, sind ganz wie bei *Epigeios*; man könnte aus der Schilderung derselben den Schluß ziehen, es handle sich lediglich um eine vulgäre *Epigeios*, von welcher nochmals eine Beschreibung zu liefern ebenso präventiös wie überflüssig gewesen wäre. Dafür hielt auch ich sie, und ich hätte sie abgestoßen, wenn nicht die zwei auffallenden Momente:

1. die Fünfnervigkeit,
2. aber kategorisch der pinselförmig behaarte Achsenfortsatz, der sich unter der Lupe sofort aufdringlich bemerkbar machte, mich aufgefordert hätten, die Rispen einer besonderen Betrachtung zu widmen. Absurd aber hätte es erscheinen müssen, den Sachkennern von einem *Calamagrostis*-Fortsatz zu berichten, ohne zugleich nachzuweisen, daß dies Rudiment von mir gefunden wurde an einer Stelle, wo es bisher nicht gesucht, wenigstens nicht gefunden worden war.

In der Tat sind die beiden angeführten Momente die einzigen, die ich herauszufinden vermochte.

Was die Fünfnervigkeit bei *Epigeios* betrifft, so ist diese neuerdings häufiger gesehen worden und es ist Torges' Verdienst,

festgestellt zu haben, daß die fünfnervige *Epigeios* als systematische Übergangsform von den Drei- zu den Fünfnervern zu betrachten ist.

Dennoch scheint es, als ob die Bedeutung der Fünfnervigkeit sowohl in morphologischer als auch in phylogenetischer Beziehung noch nicht völlig ans Licht gebracht worden sei, so daß ich meine, man erweise der Wissenschaft immerhin noch einen Dienst, wenn man solche Fälle öffentlich mitteilt und bespricht. Es kann doch nicht genügen, anzuführen: *Epigeios* dreinervig, bisweilen fünfnervig; damit ist nichts erklärt, um so weniger, als die fünfnervige *Epigeios* immer zugleich einen respektablen, wenn auch unbehaarten Achsenfortsatz besitzt.

Wichtiger für unseren Zweck ist natürlich die Behaarung des Fortsatzes unserer Pflanze. Welcher Art sie sei, habe ich eingehend geschildert. Ein Teil der Blüten trägt nur zwei bis drei Härchen am Fortsatz, der größte Prozentsatz hat einen kurzen Pinsel, in mindestens einem Zehntel der Fälle ist es aber ein starker langhaariger Pinsel mit wohlorganisiertem Stielchen.

Ist es nun ohne weiteres denkbar, daß, wenn die Behaarung überhaupt — obwohl nur in der Gestalt einer zweizinkigen Gabel — vorkommen kann, auch das Vorkommen des vollen Pinsels — der *Deyeuxia*-Gruppe — sich einfinden kann ohne Mitwirkung besonderer noch aufzufindender Faktoren?

Wenn ja, so ist alles gleichbedeutend und es ist ziemlich irrelevant, ob die *Epigeios* einen vollen Pinsel trägt oder nur eine Andeutung von Härchen; wenn nicht, so müßten die Faktoren entdeckt werden können, welche speziell bei dieser und nicht bei jener Pflanze den vollen Pinsel erzeugt haben.

Hier stehe ich aber am Ende meines Könnens.

Unsere Pflanze steht in einer Bodewiese isoliert, ohne Nachbarschaft von anderen *Calamagrostis*. Dazu kommt, daß die hier denkbaren anderen Arten, welche in Betracht kommen könnten, überhaupt nicht ihren Standort auf Wiesen haben; sie stehen im Walde und, was unsere Bodewiese anlangt, so befindet sich diese allseitig in für Kreuzungszwecke unerreichbarer Ferne von Berg und Wald. Die Möglichkeit einer Hybridation fehlt also durchaus. Die einzige Möglichkeit wäre die Kopulation mit *litorea*; diese kommt hier vor, aber die *litorea* entbehrt bekanntlich eines Fortsatzes gänzlich.

Kreuzung ist also ausgeschlossen. Wäre denn nun aber nicht eine sogenannte Zwischenform denkbar im vorliegenden Falle zwischen *Epigeios* und *arundinacea*, wozu eine unmittelbare Nachbarschaft nicht gehört? Wäre eine solche Zwischenform nicht phylogenetisch zu erklären?

Ich bekenne, in die Geheimnisse der Phylogenese viel zu wenig eingeweiht zu sein, um bestimmte Gedanken auszusprechen und konkrete ähnliche Vorkommnisse aus der Welt der Gräser als Analoga zu zitieren. Aber ich wünsche angelegentlichst, daß kompetentere Urteiler sich der Sache annähmen!

Und für diese will ich nicht unterlassen, noch mitzuteilen, daß ich nachträglich auch die Pollenprobe noch vorgenommen

habe nach Koelreuter. Ist diese Methode untrüglich, habe ich andererseits mich nicht geirrt, so ist meine Pflanze kein Bastard. Die Pollenkörner erwiesen sich ohne Ausnahme rund geschwollen, einzelne von diesen geplatzt.

Zum Schluß habe ich noch mitzuteilen, daß ich von den Achsenfortsätzen mikroskopische Präparate selbst gefertigt und von diesen durch Zeiß-Hamburg habe Mikrophotogramme herstellen lassen. Welcher Fortsätze die *Epigeios* fähig ist, davon liefern diese Darstellungen, obwohl sie infolge meines Mangels an Übung und Erfahrung manche Schwächen erkennen lassen, immerhin einen genügenden Beweis.

Wanzleben im Dezember 1907.

Dr. Kuntz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [BH_23_2](#)

Autor(en)/Author(s): Kuntz L.

Artikel/Article: [Bastard oder Zwischenform oder selbständige Art von Calamagrostis? Epigeios? oder? 334-340](#)