

Die Vererbung der Blütenfarbe bei *Antirrhinum majus*.

Von

M. Wheldale.

Fellow of Newnham College, Cambridge, England.

In der letzten Nummer dieser Zeitschrift¹⁾ veröffentlichte Dr. Baur eine wichtige Abhandlung über die Vererbung einer Reihe von Eigenschaften bei der Gattung *Antirrhinum*. Unter diesen Eigenschaften befand sich auch Blütenfarbe. Auch ich habe gleichzeitig Versuche über die Vererbung der Blütenfarbe bei *Antirrhinum majus*²⁾ gemacht, und durch die Güte Dr. Baur's ist es mir gelungen, meine Farbfaktoren mit den seinigen zu vergleichen und die Ergebnisse haben sich im ganzen als übereinstimmend erwiesen.

Da die von uns gebrauchten Benennungen in den meisten Fällen verschieden sind, erschien es ratsam, eine kurze Zusammenfassung meiner Arbeit zu veröffentlichen und außerdem einen Vergleich anzustellen zwischen den von uns in unseren Versuchen angewendeten Rassen und Faktoren.

Die Farbenrassen.

Im großen und ganzen habe ich die Farbenrassen von *Antirrhinum majus* in drei Gruppen einteilen können, nämlich:

- die nicht anthokyanische,
- die rein rot anthokyanische
- und die bläulich rot anthokyanische.

1) Baur, E. Vererbungs- und Bastardierungsversuche mit *Antirrhinum*. Zeitschr. für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. Bd. III. Heft 1 u. 2. 1910. Ferner: Untersuchungen über die Erblichkeitsverhältnisse einer nur in Bastardform lebensfähigen Sippe von *Antirrhinum majus*. Ber. d. deut. Bot. Ges. 1907. Einige Ergebnisse der experimentellen Vererbungslehre. Beihefte zur Medizinischen Klinik. 1908. Die Aurea-Sippen von *Antirrhinum majus*. Zeitschr. für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. 1908.

2) Wheldale, M. The Inheritance of Flower-colour in *Antirrhinum majus*. Proc. Roy. Soc. London. B. 79. 1907. Ferner: Further Observations upon the Inheritance of Flower-colour in *Antirrhinum majus*. Reports to the Evolution Committee of the Royal Society. Report V. 1909.

Die **nicht anthokyanische** Gruppe schließt die Varietäten „ivory“, „yellow“ und „white“ ein, da diese stets völlig frei von dem Farbstoff Anthokyan sind.

„**Ivory**“, identisch mit **elfenbein** von Dr. Baur, hat elfenbeinfarbige Lippen und Röhre, einen gelben Gaumen und zwei Reihen gelber Haare auf der inneren Fläche der Röhre.

Die Elfenbeinfarbe rührt von dem blaßgelben Chromogen her, welches wahrscheinlich in der Form eines auflösbaren Flavons in dem Zellsaft enthalten ist. Dieses elfenbeinfarbige Chromogen ist daran zu erkennen, daß es mit basischem Bleiacetat einen gelben Niederschlag, und mit Basen (Kali, Natron, usw.) eine gelbe Farbe liefert. Die gelbe Farbe des Gaumens und der Haare wird durch die örtliche Anwesenheit eines gelben Chromogens bewirkt, welches in seinen Eigenschaften dem elfenbeinfarbenen Chromogen gleicht, aber sich in seinen chemischen Wirkungen einigermaßen davon unterscheidet, da es mit basischem Bleiacetat einen gelblichroten Niederschlag und mit Basen eine gelblichrote Farbe liefert.

„**Yellow**“, identisch mit **gelb** von Dr. Baur, hat ganz gelbe Lippen und eine Röhre wie bei elfenbein.

Die gelbe Farbe wird durch dasselbe Chromogen bewirkt, wie das am Gaumen und an den Haaren der elfenbein Varietät.

„**White**“, identisch mit **weiß** von Dr. Baur, hat rein weiße Blüten, bei denen sowohl das elfenbein als auch das gelbe Chromogen gänzlich fehlen¹⁾).

Die **rein rot anthokyanische** Gruppe umschließt die „rose doré“ und „bronze“ Varietäten, welche den Farbstoff enthalten, den ich als rein rotes Anthokyan bezeichnet habe. Es ist wahrscheinlich, daß diese Form von Anthokyan ein oxydiertes Erzeugnis des elfenbeinfarbenen Chromogens ist, und daß die Oxydierung durch die Wirksamkeit einer Oxydase hervorgebracht wurde. Rein rotes Anthokyan ist daran zu erkennen, daß es mit basischem Bleiacetat einen rötlichen Niederschlag und mit Basen keine bläuliche Farbe liefert.

In den von mir bis jetzt veröffentlichten Mitteilungen habe ich allein das Bestehen dieser Gruppe erwähnt und habe über das Verhältnis, in dem sie zu andern Farben steht, keinen Bericht erstattet. Einige Einzelheiten über die Kreuzungen der rein roten Gruppe mit andern Rassen sind am Schluß der vorliegenden Mitteilung angebracht.

¹⁾ Von jetzt ab werde ich „ivory“, „yellow“, und „white“ einfach elfenbein, gelb und weiß nennen.

„**Rose doré**“, welches Dr. Baur **chamois rosa auf elfenbein ganz** bezeichnet, ist in mehreren verschiedenen Varietäten vorhanden, welche sich in der Intensität der Farbe unterscheiden. Ich habe das Verhältnis, in dem die verschiedenen Farbtöne zueinander stehen, noch nicht völlig ausgearbeitet, doch kann man über die folgenden Varietäten bestimmtes feststellen:

„**Ivory tinged with rose doré**“, unter **fleischfarbig auf elfenbein ganz**, von Dr. Baur eingeschlossen, hat elfenbein, leicht mit rose doré gefärbte Lippen und eine Röhre von sehr blassem rose doré.

„**Pale (blaß) rose doré**“ hat sowohl Röhre als Lippen blaß rose doré.

„**Intermediate (mittel) rose doré**“ hat Röhre sowohl als Lippen etwas dunkler als die vorhergehende Varietät und ist wahrscheinlich identisch mit **chamois rosa auf elfenbein ganz** von Dr. Baur (Fig. 14, Tafel I)¹⁾.

„**Deep (dunkel) rose doré**“ hat Röhre und Lippen dunkler als „mittel“ und ist wahrscheinlich identisch mit **rubin auf elfenbein ganz** von Dr. Baur.

„**Bronze**“, von Dr. Baur **chamois auf gelb ganz** bezeichnet, wird entweder durch eine Mischung des rose doré Farbstoffes mit dem gelben Chromogen in den Zellen der Lippen bewirkt oder aber durch einen bronze Farbstoff, erzeugt durch Oxydierung des gelben Chromogen mittels eines Vorganges, der gleichartig ist mit der Bildung des rose doré Farbstoffes aus dem elfenbeinfarbenen Chromogen. Es ist mir noch nicht gelungen, festzustellen, welche von diesen beiden Annahmen die richtige ist. Bronze existiert in Tönen, die mit denen von rose doré übereinstimmen.

„**Yellow tinged with bronze**“, unter **fleischfarbig auf gelb ganz** von Dr. Baur eingeschlossen, hat gelbe, leicht mit bronze gefärbte Lippen und eine sehr blasse rose doré Röhre.

„**Pale (blaß) bronze**“, Lippen blaß bronze, Röhre blaß rose doré.

„**Intermediate (mittel) bronze**“, dunkler als die vorhergehende Varietät und wahrscheinlich identisch mit **chamois rosa auf gelb ganz** von Dr. Baur.

„**Deep (dunkel) bronze**“, dunkler als die vorhergehende Varietät.

¹⁾ Die ausgezeichnete farbige Tafel, welche Dr. Baur's Mitteilung in der Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre begleitet, ermöglicht es dem Leser, die Rassen mit Leichtigkeit zu identifizieren.

In all den oben erwähnten Varietäten kann der Faktor — Oxydase — in den Lippen vorhanden sein, trotzdem er in der Röhre fehlt, welche dann elfenbeinfarbig ist; in diesem Fall wird die Varietät als „**delila**“ Form bezeichnet, identisch mit **delila** von Dr. Baur.

Also können wir folgende Varietäten haben: **elfenbein leicht gefärbt mit rose doré delila, blaß, mittel, und dunkel rose doré delila, gelb leicht gefärbt mit bronze delila, blaß, mittel, und dunkel bronze delila.**

Die **bläulich rot anthokyanische** Gruppe umfaßt „**crimson**“ und „**magenta**“ Varietäten, welche den Farbstoff enthalten, den ich als bläulichrotes Anthozyan bezeichnete. Meines Erachtens ist dieser Farbstoff wahrscheinlich ein weiteres Oxydierungserzeugnis des rein roten Anthokyan durch die Wirksamkeit eines anderen oxydierenden Enzyms. Bläulich rotes Anthokyan ist daran zu erkennen, daß es mit basischem Bleiacetat einen grünen Niederschlag und mit Basen eine grüne Färbung liefert.

„**Magenta**“, von Dr. Baur **rot auf elfenbein ganz** bezeichnet, ist in verschiedenen Schattierungen vorhanden, welche mit den Farbtönen von **rose doré** übereinstimmen.

„**Ivo: y tinged with magenta**“, von Dr. Baur unter **fleischfarbig auf elfenbein ganz**¹⁾ eingeschlossen, hat elfenbein, leicht magenta gefärbte Lippen und eine blaß magenta Röhre.

„**Pale (blaß) magenta**“, wahrscheinlich identisch mit **blaßrot auf elfenbein ganz** von Dr. Baur, hat blaß magenta Lippen und Röhre.

„**Intermediate (mittel) magenta**“, wahrscheinlich identisch mit **rot auf elfenbein ganz** von Dr. Baur ist dunkler als die vorhergehende Varietät.

„**Deep (dunkel) magenta**“ ist dunkler als die vorhergehende Varietät. Es ist zweifelhaft, ob diese Varietät identisch ist mit **schwarzrot auf elfenbein ganz** von Dr. Baur, da in seinem Fall schwarzrot über rot dominiert, während **deep (dunkel), intermediate (mittel) magenta** gegenüber rezessiv ist.

„**Crimson**“, von Dr. Baur **rot auf gelb ganz** bezeichnet, wird, ähnlich wie **bronze**, entweder durch eine Mischung des **magenta Anthokyan** mit dem gelben Chromogen bewirkt, oder aber durch einen bestimmten **crimson Farbstoff**, erzeugt durch die Oxydierung

¹⁾ Ich bin Dr. Baur zu Dank verpflichtet für die Mitteilung, daß seine Gruppe **fleischfarbig auf elfenbein ganz** Varietäten umfaßt, welche entweder leicht **rose doré** oder aber leicht **magenta** gefärbt sein können und daß der Unterschied, besonders in **delila** Formen schwer zu bestimmen ist. Letztere Angabe kann ich in vollem Maße bestätigen.

des gelben Chromogens. Crimson ist in verschiedenen Nuancen vorhanden, welche denen des magenta entsprechen.

„**Yellow tinged with crimson**“, von Dr. Baur unter **fleischfarbig auf gelb ganz** angeführt, hat gelbe, leicht crimson gefärbte Lippen und eine blaß magenta Röhre.

„**Pale (blaß) crimson**“, wahrscheinlich identisch mit **blaßrot auf gelb ganz** von Dr. Baur, hat blaß crimson Lippen und eine blaß magenta Röhre.

„**Intermediate (mittel) crimson**“, wahrscheinlich identisch mit **rot auf gelb ganz** von Dr. Baur, ist dunkler als die vorhergehende Varietät.

„**Deep (dunkel) crimson**“ ist wiederum dunkler als die vorhergehende Varietät.

All die oben angeführten Rassen sind in der Delilaform vorhanden, nämlich als **„elfenbein leicht magenta gefärbt delila, blaß, mittel, und dunkel magenta delila, gelb leicht gefärbt mit crimson delila, blaß, mittel, und dunkel crimson delila“**.

Eine Vergleichung der von Dr. Baur und mir selbst verwendeten Varietäten mag auf folgende Weise gemacht werden:

Baur.	Wheldale.
Weiß	White.
Gelb	Yellow.
Elfenbein	ivory.
Fleischfarbig auf elfenbein ganz	{ ivory tinged magenta.
	{ „ „ rose doré.
Fleischfarbig auf elfenbein delila	{ ivory tinged magenta delila.
	{ „ „ rose doré „
Fleischfarbig auf gelb ganz	{ Yellow tinged crimson.
	{ „ „ bronze.
Fleischfarbig auf gelb delila	{ Yellow tinged crimson delila.
	{ „ „ bronze „
Chamoisrosa auf elfenbein ganz	Intermediate rose doré.
„ „ „ delila	„ „ „ delila.
Rubin auf elfenbein ganz	Deep rose doré.
Chamoisrosa auf gelb ganz	Intermediate bronze.
„ „ „ delila	„ „ „ delila.
Blaßrot auf elfenbein ganz	Pale magenta.
„ „ „ delila	„ „ delila.
Blaßrot auf gelb ganz	Pale crimson.
„ „ „ delila	„ „ delila.
Rot auf elfenbein ganz	Intermediate magenta.
„ „ „ delila	„ „ „ delila.
Rot auf gelb ganz	Intermediate crimson.
„ „ „ delila	„ „ „ delila.

Die Faktoren.

Die oben angeführten Klassen werden durch die Anwesenheit, Abwesenheit und die verschiedenen Kombinationen einer Reihe von mendeleder Faktoren bewirkt, welche folgenderweise erklärt werden können:

- Y. Ein Faktor, der für ein gelbes Chromogen steht, wahrscheinlich ein Flavon (Xantheischer Farbstoff) und der seinen Sitz in den Lippen hat. In Korrelation dazu steht ein elfenbeinfarbiges Chromogen, auch vom Typus eines Flavon in der Röhre und das oben erwähnte gelbe Chromogen in zwei Reihen von Haaren auf der inneren Fläche der Röhre.
- I. Ein Faktor, möglicherweise ein Enzym, welches auf das gelbe Chromogen — Y — so einwirkt, daß dasselbe in den Lippen ein weniger stark gefärbtes Chromogen bildet (abgesehen von einem Fleck gelben Chromogens, der auf dem Gaumen bleibt). I kann sich nur bei Vorhandensein von Y äußern.
- L. Ein Faktor, möglicherweise eine Oxydase, die beim Einwirken auf das elfenbein Chromogen eine leichte Färbung von rein rotem Anthokyan in den Lippen hervorbringt (Gaumen bleibt gelb).
- Bei Vorhandensein des gelben Chromogens ist die Schattierung bronze.
- T. Ein L ähnlicher Faktor, der eine leichte Färbung von rein rotem Anthokyan in der Röhre erzeugt. T kann sich nur dann äußern, wenn L auch anwesend ist.
- D. Ein Faktor, der die leicht rote Färbung intensiviert und mittel rose doré erzeugt. Er tritt nur dann auf, wenn Y oder I mit L und T verbunden, auch anwesend sind.
- B. Ein Faktor, wiederum wahrscheinlich ein Enzym, welches auf das rein rote Anthokyan einwirkt und es in bläulich rotes oder magenta Anthokyan verwandelt. Sofern nur L und T anwesend sind, so ist die Blüte leicht magenta gefärbt. Ist D anwesend, so ist die Blüte mittel magenta. Bei Abwesenheit von I ist die Blüte entweder mittel crimson oder leicht crimson gefärbt, je nach der An- oder Abwesenheit von D.

Unter Dr. Baur's Rassen gibt es zwei leicht gefärbte Varietäten rosarücken auf elfenbein oder auf gelb, und fleischfarbig auf e. oder auf g. Daher braucht Dr. Baur zwei Faktoren

zur leichten Färbung, nämlich F, den rosarücken Faktor, und R, den fleischfarbigen Faktor. R dominiert über F und seine Äußerung hängt von der Gegenwart von F ab.

Mit rosarücken, welches einen leichten Schimmer auf dem Rücken der Lippen und in der Röhre hat, bin ich bekannt, obgleich ich es in meinen Versuchen nicht verwendete.

Meine Rassen waren offenbar immer homozygotisch in R, so daß die rosarücken Varietät nie vorkam.

Wenn ich die oben erwähnten Faktoren mit denen von Dr. Baur vergleiche, so finde ich folgende Übereinstimmung:

Baur.	Wheldale.
B	Y
C	I
F und R	L
D	T
M	D
A	B

Außer den oben erwähnten Faktoren besteht noch ein Faktor, welcher den Unterschied zwischen dem mittel und **dunkel magenta** und den entsprechenden mittel und **dunkel crimson** Varietäten bewirkt. Die dunkle Varietät wird von der mittleren dominiert, auch wenn die F₁-Bastarde dunkler sind als mittel magenta; daher enthält die mittlere Varietät wahrscheinlich irgend einen hemmenden Faktor, welcher in der dunklen Varietät fehlt.

Bis jetzt habe ich das zwischen dunkel magenta und anderen Varietäten bestehende Verhältnis noch nicht vollständig ausgearbeitet. Ein Fehlen des B-Faktor in dunkel magenta oder dunkel crimson erzeugt **dunkel rose doré** und **dunkel bronze**.

Rassenformeln in Faktoren ausgedrückt.

Nachdem die Faktoren aufgezählt worden, soll nun nachgewiesen werden, wie sie verbunden werden können, um die bekannten Varietäten zu liefern.

Ein Individuum der Zusammensetzung YYIILLTTDDBB (Baur: BBCCFFRRDDMMAA) hat **mittel magenta** Blüten. Die Farbe bleibt unverändert, wenn das Individuum in Y, I, T oder D heterozygotisch ist, sollte das Individuum aber in L heterozygotisch sein, d. h. YYIILLTTDD, so ist die Blüte **blaß magenta**. Dr. Baur findet einen beträchtlichen Unterschied im Farbenton, wenn das Individuum in F heterozygotisch ist, d. h. BBCCFFRRDDMMAA.

Das Fehlen von D, dem intensivierenden Faktor ergibt ein Individuum **YYIILLTTddBB** (Baur: **BCCFFRRDDmmaA**), welches **elfenbein, leicht magenta gefärbte** Blüten hat.

Das Fehlen von T ergibt die als *delila* bekannte Varietät, bei welcher die Röhre elfenbein ist, während die Lippen entweder leicht gefärbt oder blaß, oder mittel magenta sein können.

YYIILLttDDBB **Mittel magenta delila.**

(Baur: **BCCFFRRddMMAA**)

YYIILLttDDBB **Blaß magenta delila.**

(Baur: **BCCFFRRddMMAA**)

YYIILLttddBB **Elfenbein leicht magenta gefärbt delila.**

(Baur: **BCCFFRRddmmaA**)

T kann sich nicht äußern, wenn nicht L auch in dem Individuum vorhanden ist, d. h. die Röhre kann keine Farbe haben, wenn die Lippen nicht auch gefärbt sind. Überdies besteht zwischen Lippen- und Röhrenfarbe eine Korrelation, d. h. art, daß die Röhre immer den gleichen Ton annimmt wie die Lippen.

Das Fehlen von B, dem bläuenden Faktor, bewirkt entweder **mittel rose doré** oder **elfenbein leicht gefärbt mit rose doré**, je nach dem Vorhandensein oder der Abwesenheit von D. Auch bestehen entsprechende *delila* Formen.

YYIILLTTDDbb **Mittel rose doré.**

(Baur: **BCCFFRRDDMMaa**)

YYIILLttDDbb „ „ „ **delila.**

(Baur: **BCCFFRRddMMAa**)

YYIILLTTddbb **Elfenbein, leicht rose doré gefärbt.**

(Baur: **BCCFFRRDDmmaa**)

YYIILLttddbb „ „ „ „ „ **delila.**

(Baur: **BCCFFRRddmmaa**)

Das Fehlen von L in den Lippen ergibt **elfenbein** — **YYIHHTDDBB** (Baur: **BCCFFRRDDMMAA**).

Da T, D und B sich nicht äußern können, es sei denn L auch vorhanden, so kann ein elfenbein Individuum entweder T, D oder B, oder alle zusammen tragen.

Das Fehlen von I, dem modifizierenden Enzym, ergibt **gelb**, wenn L auch fehlt — **YYIHHTDDBB** (Baur: **BBccffRRDDMMAA**).

Gelb kann entweder T, D oder B oder alle zusammen tragen. Die Hinzufügung von L, T, D und B erzeugt eine Reihe von Varietäten, welche außer dem gelben Chromogen, entweder rein rotes oder magenta Anthozyan enthalten; die sich daraus ergebende Farbe ist ein Ton von bronze oder crimson.

YYiiLLTTDDbb	Mittel bronze.
(Baur: BBccFFRRDDMMaa)	
YYiiLLtDDbb	„ „ delila.
(Baur: BBccFFRRddMaa)	
YYiiLLTddbb	Gelb, leicht bronze gefärbt.
(Baur: BBccFFRRDDmmaa)	
YYiiLLtddbb	„ „ „ „ delila.
(Baur: BBccFFRRddmmaa)	
YYiiLLTTDDBB	Mittel crimson.
(Baur: BBccFFRRDDMMAA)	
YYiiLLtDDBB	„ „ delila.
(Baur: BBccFFRRddMMAA)	
YYiiLITDDBB	Blaß crimson.
(Baur: BBccFfRRDDMMAA)	
YYiiLltDDBB	„ „ delila.
(Baur: BBccFfRRddMMAA)	
YYiiLLTtdBB	Gelb leicht crimson gefärbt.
(Baur: BBccFFRRDDmmAA)	
YYiiLLttdBB	„ „ „ „ delila.
(Baur: BBccFFRRddmmAA)	

Das Fehlen von Y ergibt **weiß** — yyiILLTTDDBB (Baur: bbCCFFRRDDMMAA).

Der Albino kann in allen anderen Faktoren homo- oder heterozygotisch sein, da sich keiner der letzteren äußern kann, es sei denn Y vorhanden.

Kreuzungen von Bronze und anderen Varietäten.

In meinen früheren Mitteilungen habe ich über die Kreuzungen zwischen den rein roten und magenta Gruppen nicht berichtet, abgesehen von einer Behauptung, daß rose doré und mittel magenta dunkel magenta ergeben können. Dieses Ergebnis wird durch die Tatsache erklärt, daß einige der verwendeten rose doré Pflanzen von der dunklen Schattierung waren, die dem dunklen Magenta entspricht und den Faktor nicht besaßen, der den Unterschied zwischen mittel- und dunkel magenta bewirkt. Daher waren die F₁ dunkler als mittel magenta. Die folgenden Kreuzungen zeigen allein das Verhältnis zwischen den roten und blauen Gruppen an; die Bedeutung aller Töne von magenta ist noch nicht ganz ausgearbeitet, ich habe deshalb den bei magenta erlangten Ton nicht angeführt.

Bronze und gelb.

F₁ bestand aus 34 Crimsons. Da der gelbe Elter aus magenta gewonnen war, trug er den bläuenden Faktor in sich.

Bronze und elfenbein.

Eltern: —

YYiLLTTDDbb bronze
 YYIIITTTDDBB elfenbein.

F₁: —

YYiLiTTDDBb magenta (magenta 109)¹⁾.

F₂: —

		Theoretische Zahlen	Gefundene Zahlen
27	YILTDB	magenta 27	33
9	YILTD	rose doré 9	3
9	YITDB	elfenbein 12	13
9	YLTD	crimson 9	7
3	YITD	elfenbein	
3	YLTD	bronze 3	2
3	YBTD	gelb 4	4
1	YTD	gelb	

Bronze und elfenbein leicht magenta gefärbt.

Eltern: —

YYiLLTTDDbb bronze
 YYiLLTTddBB elfenbein, leicht magenta gefärbt.

F₁: —

YYiLLTTddBb magenta (magenta 21).

Bronze und crimson.

Eltern: —

YYiLLTTDDbb bronze
 YYiLLTTDDBB crimson.

F₁: —

YYiLLTTDDBb crimson (crimson 44).

Kreuzungen von rose doré und anderen Varietäten.

Rose doré und weiß.

Eltern: —

YYiLLTtDDbb rose doré
 yyiillttDDBB weiß.

F₁: —

Fall I	YyLiLlTtDDBb	magenta	} (magenta 55)
„ II	YyIILlTtDDBb	„	
„ III	YyLiLlTtDDBb	magenta delila	} (magenta delila 60)
„ IV	YyIILlTtDDBb	„	

¹⁾ Die Zahlen in Klammern zeigen das gefundene Ergebnis an.

Bei F_2 würden wir folgendes erwarten:

	Fall I	Fall II	Fall III
YIUTDB	x	x	
YILTD	x	x	
YILDB	x	x	x
YITDB	x	x	
YLTD	x		
YILD	x	x	x
YITD	x	x	
YIDB	x	x	x
YLTD	x		
YLDB	x		x
YTDB	x		
YID	x	x	x
YLD	x		x
YTD	x		
YDB	x		x
YD	x		
—	x	x	x

In allen drei Fällen waren die durch Versuche erlangten Zahlen zu klein, als daß sie von quantitativem Werte wären. Bei Fall I erscheinen alle Varietäten, ausgenommen crimson delila; wäre eine größere Anzahl von Pflanzen gezogen worden, so wäre zweifellos die fehlende Varietät erschienen. Bei Fall II und III erschienen all die erwarteten Varietäten. Eine Pflanze wie bei Fall IV wurde nicht verwendet.

Rose doré und elfenbein.

F_1 bestand aus 77 magenta Pflanzen, bei denen der elfenbein-farbige Elter den bläuenden Faktor in sich trug.

Rose doré und gelb leicht magenta gefärbt.

Eltern: —

YYIILLTTDDbb rose doré

YYiiLLTTddBB gelb, leicht magenta gefärbt.

F_1 : —

YYHLLTTDdBb magenta (magenta 48).

Rose doré und elfenbein leicht magenta gefärbt.

Eltern: —

YYIILLTTDDbb rose doré

YYIILLTTddBB elfenbein, leicht magenta gefärbt.

F_1 : —

YYIILLTTDdBb magenta (magenta 35).

Rose doré und crimson.

Eltern: —

YYiILLTTDDbb . . . rose doré

YYiiLLTTDDBB . . . crimson.

F₁: —

YYiILLTTDDBb . . . magenta (magenta 42).

Rose doré und magenta.

Eltern: —

YYiILLTTDDbb . . . rose doré

YYiILLTTDDBB . . . magenta.

F₁: —

YYiILLTTDDBb . . . magenta (magenta 32).

F₂: —

		Theoretische Zahlen	Gr fundene Zahlen
3	YILTDB	magenta	48 49
1	YILTD	rose doré	16 15

Gestreifte Varietäten.

Bei gestreiften Varietäten von *Antirrhinum* tritt der durch den intensivierenden Faktor D dargestellte Körper nicht in allen Zellen der Blütenkrone auf, sondern bleibt auf Striche und unregelmäßige Flecke beschränkt (in welchem Fall D an die Stelle von S gesetzt werden kann).

Wenn das Individuum in L heterozygotisch ist, so sind, wie man voraussetzen wird, die Striche blaß magenta, wenn homozygotisch in L, ist die Farbe der Striche mittel magenta.

Es ist nachgewiesen worden, daß in ungestreiften Varietäten die Blütenfarbe dieselbe ist, ob das Individuum homo- oder heterozygotisch in D sei. Doch haben gestreifte, in S heterozygotische Individuen magenta Streifen auf einem leicht magenta gefärbten Grund, während, wenn sie homozygotisch in S sind, die Grundfarbe zwischen den Streifen elfenbein ist.

Die vier Zygotypen können folgendermaßen dargestellt werden:

- 1 YYiILLTTSS elfenbein, mittel magenta gestreift
- 2 YYiILLTTSS „ blaß „ „
- 3 YYiILLTTs leicht gefärbtes elfenbein, mittel magenta gestreift
- 4 YYiILLTTs „ „ „ blaß „ „

Entsprechende delila und crimson Varietäten treten bei Fehlen von T, beziehungsweise I auf; 3 und 4 sind heterozygotische Formen,

welche nie rein gezogen werden können, sondern immer 1 und 2 abwerfen.

Das Verhältnis von leicht gefärbt elfenbein mit Streifen zu elfenbein mit Streifen ist immer wie 2 zu 1, wie auch bei blaß gestreift zu mittel gestreift magenta.

Wenn gestreifte Varietäten mit leicht gefärbten gekreuzt werden, so ist, wie man voraussetzen wird, das Gestreifte dominant.

Wenn gestreifte Formen mit ganz magenta Formen gekreuzt werden, so ist der intensivierende Faktor in der Form des Gestreiften allelomorphisch und rezessiv gegenüber dem normalen Zustand, so daß gestreift und ungestreift ungestreifte Bastarde ergibt.

Obgleich das Gestreifte im ganzen sich wie eine mendelnde Eigenschaft verhält, so kann es doch vorkommen, daß die theoretischen und die gefundenen Ergebnisse nicht immer völlig miteinander übereinstimmen, denn ein gestreiftes Individuum kann jederzeit leicht ein ungestreiftes Individuum hervorbringen.

Ein geringer Prozentsatz von ungestreiften Formen wird sich gewöhnlich unter den Nachkommen einer gestreiften Form befinden. Diese Abweichungen beeinflussen jedoch die Gültigkeit der Vererbungstheorie nicht wesentlich. Soviel ich weiß, tritt das Phänomen der Streifung in der rein roten Gruppe, d. h. in rose doré und bronze nicht auf.

Für die Übertragung meiner Mitteilung vom Englischen ins Deutsche bin ich Fräulein Marie Belser zu Dank verpflichtet.
