

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Entwicklungsgeschichtliche Eigenschaftsanalyse (Phänogenetik)

Haecker, Valentin

Jena, 1918

13. Kapitel. Weißbuntheit bei Vögeln, niederen Wirbeltieren und Pflanzen

Mengenverhältnisse der dunklen und hellen Haare anbelangt, außerordentlich groß und die Farbe des Vlieses kann dementsprechend zwischen nahezu schwarz und silbergrau schwanken. Die typische Karakullocke (s. S. 60) kommt bei Schiraslämmern selten zum Vorschein.

13. Kapitel.

Weißbuntheit bei Vögeln, niederen Wirbeltieren und Pflanzen.

Ehe ich auf die eigenschaftsanalytischen Versuche eingehe, die sich auf die Weißbuntheit und die andern als Anomalien zu betrachtenden Zeichnungsformen der Säuger beziehen, soll der Kreis der Tatsachen noch mehr erweitert und zunächst die Weißbuntheit anderer Organismen und sodann die regelmäßige Wildzeichnung der Tiere übersichtlich besprochen werden.

Auch in der Klasse der Vögel ist die Weißbuntheit weit verbreitet, und zwar nicht bloß bei allen domestizierten, sondern auch bei einer sehr großen Zahl wildlebender Formen. Wie aus einer Zusammenstellung der bei NAUMANN sich findenden Angaben hervorgeht, ist allein unter den 136 Vogelarten, welche in Süddeutschland als regelmäßige und häufig vorkommende Brutvögel und Wintergäste bezeichnet werden können, bis jetzt bei 66 Arten, d. h. 41 % Weißbuntheit bekannt geworden. Es ist dabei bemerkenswert, daß ebenso wie der echte Albinismus, so auch die Weißbuntheit keineswegs nur bei solchen wildlebenden Vögeln gefunden wird, die in der Nachbarschaft des Menschen zu nisten pflegen oder deren Lebensbedingungen durch die menschliche Kultur sonst in irgendeiner Weise beeinflusst werden, sondern auch bei zahlreichen Arten, bei denen dies sicher nicht zutrifft, so bei ausgesprochenen Strand- und Seevögeln (z. B. Austernfischer, nordischer Tauchersturmvogel, Krabbentaucher, Schmalschnabel-lumme, Gryll-Teiste, Kormoran u. a.).

Ob der Weißbuntheit der Vögel ähnliche Regelmäßigkeiten zugrunde liegen, wie der Scheckung der Säuger, ob insbesondere auch hier metameroid angeordnete Stellen größter und geringster Farbzähigkeit vorkommen, ist bisher nicht untersucht worden, doch liegen mancherlei Hinweise darauf vor. Ebenso wie bei Kaninchen der weiße Halsring eine mit der metameroiden Scheckung durch Übergänge verbundene Zeichnungsstufe darstellt, so darf man vielleicht

1) V. HAECKER, Jh. Ver. Vat. Naturk. Württ. 1908, S. 364.

auch den bei manchen Vögeln auftretenden weißen Halsring zu den metameroiden Zeichnungen in Beziehung bringen. Dafür spricht, daß der Halsring bei der Stockente und bei mehreren Fasanen (chinesischer Ringhalsfasan, *Phasianus torquatus* Gm., und echter mongolischer Ringfasan, *Ph. mongolicus* BRANDT) als normales Erbmerkmal auftritt, dagegen bei Vögeln aus sehr verschiedenen Gruppen als häufige Variante (Hausgans) oder gelegentliche Transversion zum Vorschein kommt, letzteres bei Singdrossel, Buchfink, Star, Rebhuhn, Krickente, Moorente, Austernfischer. Es zeigt sich also hier eine ähnliche Ubiquität der Entwicklungspotenz, wie dies für mehrere Formen der metameroiden Scheckung charakteristisch ist.

Beim Haushuhn darf vielleicht das „gesattelte“ Gefieder, das bei Yokohamas und in ähnlicher Weise bei Malayen vorkommt, als metameroid im weitesten Sinne bezeichnet werden. „Gesattelte“ Yokohamas sind rahmweiß, aber die Flügeldecken und ein Querstreif über dem Vorderrücken sind rotbraun und auch die Brust ist rotbraun mit leichten weißen Tupfen. Der Körper ist also in der Gegend der vorderen Extremität von einem roten Gürtelband umgeben.

Für eine Beurteilung der weißbunten Fasanen, Pfauen, Perlhühner und Truthühner liegen mir keine Anhaltspunkte vor.

Deutliche Anklänge an die metameroiden Zeichnung der Säuger und ihre Abarten finden sich bei den Tauben. So liegt z. B. bei den Nonnen, bei welchen die schwarze oder rote Farbe auf Kopf, Schwingen, Schwanzdecken und Steuerfedern beschränkt ist, zweifellos eine dem Akromelanismus entsprechende Zeichnungsstufe vor. Bei den Bläbtauben ist die Pigmentierung auf einen Stirnfleck, sowie auf Schwanz und Schwanzdecken reduziert, während bei den Schwalben nur Kopf und Flügel gefärbt sind. Nicht immer haben Zeichnungsmuster dieser Art ganz konstante Grenzen.

Auch bei Kreuzungen kommen Scheckungstypen zum Vorschein, welche als metameroid angesprochen werden können. So tritt bei F_2 - und F_3 -Bastarden aus der Kreuzung weißer Tümmeler \times weiße Pfauentaube ein farbiger (z. T. roter, z. T. taubenblauer) Gürtel auf, der in der Anordnung an den Sattel der Yokohamas erinnert (Fig. 97)¹⁾.



Fig. 97. Gürtelzeichnung bei einem Taubenbastard. Nach STAPLES-BROWNE.

¹⁾ STAPLES-BROWNE, Pr. Z. S. L., 1908, Taf. 7, Fig. 2.

Neben diesen mehr regelmäßigen Zeichnungsmustern kommt bei Tauben eine Art Fleckung (splashing) vor, bei welcher auf weißem Grunde einzelne unregelmäßig verteilte Federn oder kleine Federngruppen schwarz oder rot gefärbt sind. Es können auch an demselben Individuum nebeneinander schwarze und rote Federn auftreten. Diese, mit der Tigerfleckung oder Tüpfelung der Säuger vergleichbare Zeichnung ist einerseits durch Zwischenstufen mit Leuzismus verbunden¹⁾, andererseits kommen alle Übergänge zu pigmentierten Vögeln mit wenigen weißen Federn, wie sie namentlich bei gewissen Kreuzungen auftreten, und zu vollständiger Einfarbigkeit vor.

Bei manchen Rassen, z. B. bei den Botentauben, findet sich endlich noch eine Zeichnung, die einigermaßen der Blau- und Rotschimmelung der Säuger, dem roan-Charakter, entspricht. Das Gefieder ist der Hauptsache nach taubenblau oder silbergrau, aber an den einzelnen Federn ist eine größere oder kleinere Anzahl von Federnästen (rami) weiß oder rot gefärbt. Im ersteren Fall wird der Vogel als „Pfeffer und Salz“-farbig (grizzle, grizzled), im letzteren als „mehlfarbig“ oder „mehlfahl“ (mealy) bezeichnet²⁾.

Neben den Schwimmvögeln zeigen namentlich manche Enten, z. B. die indischen Laufenten, besonders aber die an den deutschen Küsten heimische, zwischen Enten und Gänsen stehende Brandgans (*Tadorna tadorna* L.) gürtelförmige Zeichnungsmuster, die wohl als metameroid bezeichnet werden dürfen. Von den Hausgänsen läßt sich nur sagen, daß bei fortschreitender Entpigmentierung bestimmte Stellen die charakteristische Querbänderung der Gattung Anser zähle beibehalten, so besonders Schenkel und Weichen.

Von Interesse ist auch die Angabe von NAUMANN, daß er bei der Saatgans (*Anser fabalis* Lath.) niemals Ausartungen in Weiß gefunden hat, trotzdem er ein halbes Jahrhundert lang ihre Heereszüge beobachtet hat³⁾, und daß auch bei der wilden Graugans (*Anser anser* L.) keine buntscheckigen Individuen vorkommen, es seien denn Bastarde aus der Kreuzung mit der Hausgans.

Inwieweit bei schizochroischen Kanarienvögeln⁴⁾ der Rückzug des Melanins nach bestimmten Zentren hin erfolgt, vermag ich nicht anzugeben.

Was die Erbllichkeit der verschiedenen Formen des partiellen Albinismus bei den Vögeln, speziell bei Tauben anbelangt, so scheinen

¹⁾ Nach COLE ist es sehr schwer, wenn nicht unmöglich, rein ziehende, weiße Tümler zu bekommen, welche stets vollkommen weiße Nachkommen ohne irgendwelche dunklen Federn erzeugen. Es ist bei dieser Rasse sogar erlaubt, bei Ausstellungen die dunklen Federn künstlich zu entfernen.

²⁾ Vgl. besonders BONHOTE u. SMALLEY 1911.

³⁾ Inzwischen ist (nach NAUMANN-HENNICKE) eine weißscheckige Saatgans von JÄCKEL beobachtet worden.

⁴⁾ S. S. 106.

hier ganz ähnliche Verhältnisse wie bei den Säugern vorzuliegen, insofern es sehr schwierig ist, die Ergebnisse der Kreuzungen von den gewöhnlichen MENDELSCHEN Annahmen aus zu deuten.

Wenn z. B. nach STAPLES-BROWNE bei der Kreuzung schwarze Barbtaube \times weiße Pfauentaube¹⁾ in F_1 ausschließlich schwarze Tiere mit einigen weißen Federn fallen, wenn ferner in F_2 und F_3 eine stufenweise Steigerung der Weißscheckung stattfindet, und wenn die in F_2 erscheinenden weißen Enkel z. T. schwarzfleckig sind, so lassen sich diese Ergebnisse weder durch die Annahme erklären, daß Weißscheckung bzw. Schwarzfleckung den Intermediärzustand (Cc) aller in bezug auf Farbig (C) und Weiß (c) heterozygoten Tiere darstellen, noch durch die Hypothese, daß einer der Eltern einen besonderen Mosaikfaktor mitgebracht habe oder daß mehrere polymere Faktoren im Spiele sind.

Gegen die erste Annahme spricht u. a., daß eines der leicht weißgescheckten Tiere bei Rückkreuzung mit einem weißen ausschließlich leicht weißgescheckte Nachkommen erzeugte, denn $Cc \times cc$ müßte je zur Hälfte Cc und cc ergeben. Die zweite Annahme, daß das weiße Elterntier einen Mosaikfaktor mitgeführt habe, ist nicht imstande, die stufenweise Steigerung des Weiß in F_1 — F_3 und die Schwarzfleckung der weißen F_2 -Tiere zu erklären. Endlich vermag auch die Polymerie-Fiktion, wonach z. B. die weiße Taube eine ganze Anzahl gleichsinniger Mosaikfaktoren $M_1, M_2, M_3 \dots$ mitgeführt haben und die Kreuzung nach der Formel $CC.m_1m_1.m_2m_2 \dots \times cc.M_1M_1.M_2M_2 \dots$ verlaufen sein müßte, nicht verständlich zu machen, warum sämtliche F_1 -Tiere mit der Formel $Cc.M_1m_1.M_2m_2 \dots$ nur wenige weiße Federn besitzen und nicht einen mittleren Grad der Scheckung aufweisen.

Die einfachste Erklärung scheint auch in diesem Falle durch die Annahme einer unreinen Spaltung gegeben zu sein, wie denn auch STAPEES-BROWNE bei seinen späteren Kreuzungen zwischen Felsentaube und Pfauentaube bzw. Pfauentauben-Mischlingen sich veranlaßt sah, dieser Möglichkeit näher zu treten.

Auch die Erblichkeitsverhältnisse des grizzle- und mealy-Charakters entsprechen nicht durchweg den MENDELSCHEN Erwartungen²⁾. Daß speziell der erstere gelegentlich als Intermediärtypus aus der Kreuzung rein Weiß \times rein Blau hervorgeht, kann allenfalls so erklärt werden, daß die betreffende Anlage von einer der Stammformen in kryptomerem Zustand mitgeführt worden ist. Weniger leicht zu verstehen ist aber, daß die Grizzles bei Inzucht gewöhnlich die Tendenz haben, das Weiß im Laufe mehrerer Generationen zu vermehren, eine Erscheinung, die ja auch bei anderen Formen des partiellen Albinismus verbreitet ist³⁾. Auch beim Zusammentreffen des grizzle-

¹⁾ Auch bei der Kreuzung schwarze \times weiße Pfauentaube sind nach DONCASTER alle F_1 -Tiere gescheckt. Ebenso sind in F_2 sämtliche schwarze Tiere weiß gezeichnet, es fehlt also die in F_2 zu erwartende Gruppe von rein schwarzen Tieren. Auch sonst kamen bei DONCASTERS Kreuzungen verschiedene Unregelmäßigkeiten vor, die mit den MENDELSCHEN Annahmen schwer vereinbar sind.

²⁾ Vgl. BONHOTE u. SMALLEY 1911.

³⁾ Vgl. die Weißscheckung beim Rind (S. 149).

Charakters mit der „gehämmerten“ oder „hammerschlägigen“ Zeichnung (chequering), bei welcher die Flügeldecken die für einige Lokalrassen der Felsentaube charakteristische Schachbrettfelderung aufweisen, ergeben sich weniger befriedigende Zahlenverhältnisse.

Weißbuntheit kommt auch bei niederen Wirbeltieren vor. Bekannt sind vor allem die gescheckten Goldfische. Vor vielen Jahren habe ich in einem zoologischen Garten ausgeprägt weißbunte Axolotl (*Amblystoma*) gesehen und ich erinnere mich ganz bestimmt, damals notiert zu haben, daß sie schwarz-weiß gefleckt „wie Holländerkühe“ gewesen seien. Ich habe aber weder die betreffende Notiz auffinden, noch der betreffenden Zucht wieder auf die Spur kommen können. Dagegen sind in meinen eigenen Zuchten metameroide Schecken zum Vorschein gekommen (S. 90).

Die Individuen der allgemein bekannten weißen Rasse des Axolotls (*A. tigrinum*), welche in bezug auf die Farbe der Augen — pigmentierte Iris, fast vollkommener Pigmentmangel im Augenhintergrund — sich dem albinotischen Zustand nähert, zeigen fast immer Andeutungen von Akromelanismus, indem die Zehenspitzen stark pigmentiert sind und auch die Oberseite des Kopfes eine mehr oder weniger ausgebreitete dunkle Bestäubung aufweist. Wie schon früher ausgeführt wurde, entstehen bei der Verbindung solcher extremer Akromelanisten mit heterozygoten schwarzen Tieren Nachkommen, die eine wesentlich stärkere Pigmentierung in ausgeprägt metameroider Anordnung aufweisen (Fig. 54 auf S. 90). Diese Zeichnung ist, da sie bei andern, unter gleichen Bedingungen gehaltenen Tieren nicht hervortritt, sicher keine durch besondere Lebensbedingungen hervorgerufene Modifikation, sie erfordert also eine genetische Erklärung, und zwar läge es zunächst nahe, an die Wirkung von einem oder mehreren „Mosaikfaktoren“ zu denken. Ich kann diese Möglichkeit nicht vollkommen ausschalten, da es mir in keiner Generation gelang, eine sehr große Zahl von Individuen zur Aufzucht zu bringen, aber die Gesamtheit der auf sieben Generationen sich erstreckenden Kreuzungsergebnisse findet weitaus die einfachste Erklärung, wenn man auch hier eine unvollständige Spaltung der Anlagen, also eine Unreinheit der Gameten, annimmt.

Es kann wohl kaum auf Zufall beruhen, daß auch auf botanischem Gebiete die ganze Frage nach dem Wesen und dem erblichen Verhalten der Scheckung und besonders auch der Weißbuntheit auf Schwierigkeiten ähnlicher Art stößt, wie auf zoologischem.

So treten bei der variegata-Sippe von *Mirabilis Jalapa*, deren Blätter auf gelblichem Grunde grüngefleckt sind, in der durch Selbstbestäubung erzielten Nachkommenschaft fast immer einzelne rein grüne Pflanzen auf. Von diesen „F₁“-Pflanzen liefern einige lauter tiefgrüne „F₂“-Nachkommen, während die übrigen sowohl rein grüne

als variegata-Formen, und zwar im Verhältnis 3:1, bilden. CORRENS nimmt hier an, daß in den variegata-Pflanzen das Gewebe, sei es eines ganzen Astes, sei es einzelner Blüten oder Blütenteile, aus dem homozygotischen variegata-Zustand in einen heterozygotischen variegata \times typica-Zustand übergehen kann, und zwar in der Weise, daß in den betreffenden Gewebekomplexen ein neben den Genen für Scheckung in latentem Zustand steckendes (dominierendes) Gen für homogenes Grün durch außerordentliche Bedingungen aktiviert werde. So können grüne „F₁“-Pflanzen, sei es als Homo-, sei es als Heterozygoten entstehen¹⁾.

Unregelmäßigkeiten anderer Art zeigt eine *Mirabilis*- Sippe mit weißbunten Blättern (*albomaculata*), namentlich bei Kreuzungen mit typisch grünen oder blaßgrünblättrigen Rassen. CORRENS sucht diesen Verhältnissen mit der Hilfhypothese beizukommen, daß die die Weißbuntheit verursachende Chlorose nur eine Krankheit des Zellplasmas, nicht aber des Zellkerns sei, so daß die Pollenkerne der *albomaculata*-Pflanzen die Anlage zur normalen Grünfärbung übertragen²⁾.

Bekannter als die buntblättrigen sind die gestreift blühenden (*striata*-) Rassen, wie sie bei Azaleen, Primeln, Levkojen (*Matthiola*), Bart- und Gartennelken (*Dianthus*), bei der Wunderblume (*Mirabilis*) und beim Löwenmaul (*Antirrhinum*) vorkommen. In der Regel sind die Blüten auf weißem, elfenbeinfarbigem oder gelbem Grunde mit unregelmäßigen roten oder sonstwie dunkler gefärbten Streifen versehen, daneben treten bei derselben Pflanze Blüten mit breiteren, bis auf $\frac{9}{10}$ der Blütenfläche ausgedehnten Sektoren, ganz gefärbte Blüten oder auch ganz gefärbte Äste auf. Die Zeichnung beruht auf teilweisem Ausfall der Anthozyanbildung und kann sich daher bei Pflanzen mit stärker ausgebreiteter Anthozyanfärbung, z. B. beim Löwenmaul, auch auf die vegetativen Organe erstrecken.

Über den Ursprung der gestreiften Rassen ist wenig bekannt. Nur in einzelnen Fällen scheinen sie als „Kreuzungsnova“ zustande zu kommen³⁾, die meisten sind wohl als spontane Mutationen aufzufassen.

Bemerkenswert ist, daß wohl bei den meisten dieser Rassen neben den gestreiften Pflanzen immer wieder solche mit gleichmäßiger Anthozyanfärbung vorkommen. Die gestreiften Rassen gehören also zu den „ever sporting“-Varietäten und unterscheiden sich dadurch von den durch die MENDELschen Spaltungsregeln in strengerer Weise beherrschten Populationen, daß, wie DE VRIES sich in bezug auf *Antirrhinum* ausgedrückt hat, sowohl die roten als auch die gestreiften Blumen „sich spalten“, während bei den MENDELschen Bastarden

¹⁾ CORRENS 1909, 1910. Vgl. hierzu auch BAUR, S. 302, sowie die Annahme von HURST (S. 148) betreffend seine Kaninchenkreuzungen.

²⁾ CORRENS 1909 a.

³⁾ So bei bestimmten Kreuzungen von *Primula sinensis* und *Mirabilis*. Vgl. GREGORY 1911 und CORRENS 1910, S. 425, sowie zur ganzen Frage DE VRIES, S. 513.

speziell vom Pisum-Typus nur die heterozygoten Träger des „dominierenden“ Merkmals beide Anlagen abspalten.

In entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht sind die dunklen Flecken und Streifen als Zellenkomplexe zu verstehen, die aus einzelnen zur Anthozyanbildung befähigten embryonalen Ausgangszellen oder aus Gruppen von solchen auf Grund mehrfacher Teilungen hervorgehen¹⁾. Die unregelmäßige Anordnung solcher Zellen und Zellengruppen dürfte auf ähnlichen, erblich bedingten, aber im einzelnen nicht streng bestimmten Unregelmäßigkeiten in den Wachstums- und Teilungsvorgängen der Epidermis beruhen, wie etwa die Verteilung einzelner schwarzer und roter Federn bei weißen Taubenmischlingen. Man kann dabei von einem Mosaikfaktor oder von einem Zusammenwirken solcher sprechen, ohne daß dabei allerdings für das kausale Verständnis der Erscheinung etwas Wesentliches gewonnen ist.

Was nun das Auftreten der einfarbig roten „sports“ anbelangt, so ist zu berücksichtigen, daß nach CORRENS wenigstens bei *Mirabilis* der rot-gelben Mosaikfärbung der Blüten kein „Mosaik der Keimzellen“ entspricht, d. h. der Pollen aus roten Antheren einer gestreiften Pflanze überträgt ebensogut wie der aus nicht-anthozyanhaltigen (gelben) Antheren die Anlage für die Streifung und nicht etwa nur diejenige für homogene Rot- bzw. Gelbfärbung. Es müssen also hier sämtliche Keimzellen, einerlei aus welchen Farbengebieten sie kommen, zunächst die striata-Anlage beherbergen, und die Sports können nicht einfach auf die Vereinigung von Keimzellen aus roten Blütenteilen zurückgeführt werden. Vielmehr ist das Auftreten ganz roter Pflanzen nach CORRENS so zu erklären, daß, ähnlich wie bei der *variegata*-Rasse, auch in der *striata*-Pflanze größere oder kleinere Gewebekomplexe vor der Keimzellenbildung aus dem homozygoten *striata*- in den heterozygoten *striata-rubra*-Zustand übergehen und daß durch Spaltung innerhalb dieser Komplexe einige *rubra*-Keimzellen entstehen. Treten zwei solcher *rubra*-Keimzellen bei der Befruchtung zusammen, so entstehen homogen gefärbte Pflanzen.

Literatur zu Kapitel 13.

a) Vögel.

- BONHOTE, J. L. L., and SMALLEY, F. W., On colour and colourpattern Inheritance in Pigeons. Proc. Z. S. L. 1911.
 COLC, L. J., Studies on inheritance in pigeons. I. Agr. Exp. Stat. Rhode Isl. State Coll. 1914.
 DONCASTER, L., Notes on Inheritance of Colour and other Characters in Pigeons. J. Gen., 2, 1912.
 STAPLES-BROWNE, R., On the Inheritance of Colour in Domestic Pigeons etc. Proc. Z. S. L. 1908.
 —, Second report etc. J. Gen., 2, 1912.

b) Wirbellose.

S. Kap. 7, S. 103.

¹⁾ Vgl. BAUR, S. 304.

c) Pflanzen.

- BAUR, E., Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. 2. Aufl. B. 1914.
CORRENS, C., Vererbungsversuche mit blaß(gelb)grünen und buntblättrigen Sippen bei *Mirabilis* usw. Z. Ind. Abst., 1, 1909.
—, Zur Kenntnis der Rolle von Kern und Plasma bei der Vererbung. Z. Ind. Abst., 2, 1909 (1909a).
—, Der Übergang aus dem homozygot. in einen heterozygot. Zustand usw. Ber. D. Bot. Ges., 28, 1910.
GREGORY, R. P., Experiments with *Primula sinensis*. J. Gen., 1, 1911.
KEEBLE, F., und ARMSTRONG, E. F., The rôle of oxydases etc. J. Gen., 2, 1912.
VRIES, H. DE, Die Mutationslehre II. E. 1903.

14. Kapitel.

Wildzeichnung.

Im vorhergehenden wurden ausschließlich solche Zeichnungsformen besprochen, welche als Anomalien der spezifischen Färbung und Zeichnung zu betrachten sind und deren Anlagen zum Potenzschatz sämtlicher Arten eines größeren Formenkreises, mindestens vom Umfang einer Klasse oder eines Tierstammes, gehören, wenn sie sich auch bei der einen Art oder Gattung leichter und öfter als bei der andern entfalten können. Diesen Anomalien, denen also im ganzen die Tendenz zur Ubiquität zukommt, stehen die spezifischen Zeichnungsmuster gegenüber, welche, obwohl sie innerhalb einer größeren Gruppe ebenfalls gewisse gemeinsame Grundzüge zeigen können, im einzelnen nach Anordnung und Farbe ein hohes Maß von erblicher Bestimmtheit aufweisen.

Die Grenzen zwischen den generellen Zeichnungsanomalien und den spezifischen Zeichnungsmustern sind allerdings nicht immer scharf zu ziehen. Vor allem können weiße Abzeichen, die im allgemeinen zu der ersten Kategorie gehören, auch als erblich konstante Artmerkmale auftreten und es werden ihnen dann vermutlich auch die nämlichen entwicklungsgeschichtlichen Ursachen zugrunde liegen. So kommt gewissermaßen als Gegenstück zum ausgesprochenen Akromelanismus, der sich beim nordamerikanischen Schwarzfuß-Iltis findet (S. 144), beim Kap-Iltis (*Ictonyx zorilla* Thunb.) der weiße Stirnfleck als Artmerkmal vor. Handelt es sich um Zeichnungsformen, die im ganzen seltener vorkommen, so kann man auch umgekehrt den Eindruck bekommen, daß ein für eine Art konstantes Merkmal in aberrativer Weise auf andere Verwandtschaftskreise überspringt und hier als gelegentliche Anomalie zum Vorschein kommt. Für diese