© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dorsalen Gehirnkommissur zusammen, welche die bei Trematoden gewohnte Lagerung über dem vordern Teil des Oesophagus zeigt. — Von den beiden seitlichen Anschwellungen ziehen jederseits vier Nervenstränge ab; je zwei nach vorn und je zwei nach hinten."

Die ventralen und dorsalen, mit gemeinsamer Wurzel aus der Gehirnkommissur entspringenden Längsnervenstämme entsprechen unzweifelhaft den Seitennerven von *Distomum hepaticum* L.; im Hinterende des Tieres konvergieren sie und gehen in einander über, während die Seitennerven getrennt bleiben. Durch sechs hinter einander liegende Querbrücken, welche einerseits Bauch- und Rückennerven unter sich, dann aber auch mit den Seitenstämmen verbinden, kommt ein weitmaschiges Nervennetz zu stande, in dem die Eingeweide und beim geschlechtsreifen Tiere auch wohl die Generationsorgane liegen. Der Bauchsaugnapf wird durch starke vom Rücken und Bauchnerven abgehende Aeste innerviert.

In bezug auf seine Histologie stimmt das Nervensystem von *Distomum isostomum* v. Bär mit den Thatsachen, welche Lang in seinen „Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystems der Plathelminthen" gefunden hat, überein, so dass nichts neues hinzuzufügen ist.

C. B.

Menzbier, Kreuzung und Aussterben von Tierarten.

In einer Sitzung der „Société Zoologique de France" in Paris hielt Michel Menzbier über die „Rolle der Kreuzung beim Verlösehen von Arten" einen Vortrag, welchem wir nach Bd. 33 Nr. 17 der „Revue scientifique" folgendes entnehmen.

Das Studium der paläarktischen Fauna brachte mich auf den Gedanken, dass Bastarde von Vögeln sowohl als auch solche von Säugetieren nicht so selten im freien Zustande vorkommen, als man im allgemeinen wohl anzunehmen pflegt. Und als ich mir dann die Monographien verschiedener Vogelgruppen, besonders aber der Gruppe der Blaumeisen, daraufhin etwas genauer ansah, erschien mir die Rolle, welche die Kreuzung von Arten spielt, in ihrer ganzen Wichtigkeit.

In 1877 beschrieb Professor Cabanis eine neue Blaumeisenform, welche Pleske bei St. Petersburg gesammelt hatte, und welcher Cabanis darum, dem Entdecker der Form zu Ehren, den Namen *Cyanistes Pleskei* gab. Etwas später, in 1880, fand dieselbe Form Lorenz bei Moskau.

Bei genauerer Untersuchung einzelner Exemplare dieser Form fiel mir dreierlei auf. Erstens kommt dieselbe viel seltener vor als die ihr zunächst verwandten *C. coeruleus* und *C. cyanus*; zweitens

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind bei weitem die meisten Exemplare Männchen, und drittens ließen sich nach der Färbung zwei Varietäten unterscheiden: die eine, mit blauem Kopfe und einem sehr hervortretenden gelben Flecke auf der Brust, steht bezüglich ihrer Färbung oben auf dem Körper dem *C. coeruleus* näher, ähnelt bezüglich ihrer Färbung unten aber mehr dem *C. flavipectus*; die andere, blasser gefärbt, mit einem Kopfe, dessen Färbung weniger ausgesprochen ist, und nur mit Spuren von Gelb auf der Brust, steht dem *C. cyanus* näher. Auch ihrer Größe nach stehen diese zwei Spielarten von *Cyanistes Pleskei* so ziemlich zwischen den oben genannten 3 *Cyanistes*-Formen mitteninne; ja man kann sie sogar im allgemeinen als ein Uebergangsglied betrachten zwischen den langschwänzigen Blaumeisen, zu denen ich rechne *C. cyanus typ.*, *C. cyanus tian-schanicus* und *C. flavipectus* (Hauptmerkmal: Schwanz ebenso oder fast ebenso lang wie der Flügel) — und der Gruppe der kurzschwänzigen Blaumeisen, zu denen ich stelle *C. coeruleus, C. ultramarinus, C. Teneriffae* und *C. persicus,* bei denen allen der Schwanz kürzer ist als die Flügel. Junge Stücke von *C. Pleskei* gleichen in ihrem ersten Federkleide in der Farbe ganz und gar den Jungen von *C. flavipectus,* der Blaumeise von Turkestan.

Sowohl durch die geographische Verbreitung der Vertreter der Blaumeisengruppe, als auch durch die verschiedenen Arten der Färbung der alten Tiere und ihre Größe scheint es mir nun erwiesen zu sein, dass von allen hierher gehörigen Formen *C. Pleskei* und *C. flavipectus* die ältesten sind, jene noch älter als diese. Ziehen wir dann auch noch den Umstand in betracht, dass die meisten Exemplare von *C. Pleskei* Männchen sind, so gelangen wir unschwer zu dem Schlusse, dass wir es in *C. Pleskii* nicht allein mit einer alten Form, sondern auch mit einer Form zu thun haben, welche nahe am Aussterben ist. Somit war es mir um so interessanter, eine Reihe von Exemplaren zu sammeln, welche einerseits Kreuzungsprodukte waren von *C. Pleskei* und von *C. cyanus* und anderseits wiederum von solchen, die aus einer Kreuzung eben dieser Bastarde mit *C. cyanus* hervorgegangen waren. Es ist überflüssig eine eingehende Beschreibung der von mir gesammelten Exemplare zu geben; ich will nur erwähnen, dass sie in Gegenden gesammelt sind, wo *C. cyanus* und *C. Pleskei* zusammen nisten, und dass sie eine Reihe von Zwischenformen zwischen diesen Arten darstellen. Bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens der verschiedenen Formen sei erwähnt, dass auf 500 Exemplare des normal gefärbten *C. cyanus* 10 solche von *C. Pleskei* und ungefähr 5 solche kommen, welche ich ihrer Färbung nach für Bastarde zwischen beiden zu halten geneigt bin.

Diese Thatsache änderte wieder teilweise meine Meinung über das Aussterben von *C. Pleskei.* Obwohl ich es auch für unbestreitbar halte, dass diese Form alt und nahe am Verlöschen ist — denn ich besitze Zwischenformen zwischen den Bastarden aus *C. Pleskei* und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

C. cyanus einerseits und dieser letztern Art anderseits — und obwohl ich das Zahlenverhältnis kenne zwischen *C. cyanus* und *C. Pleskei*, sehe ich mich gleichzeitig genötigt zu gestehen, dass *C. Pleskei* mit *C. cyanus* sich paart, und dass daraus Bastarde entstehen, welche nun ihrerseits mit *C. cyanus* sich paaren und so nach mehreren Generationen allmählich in diese Art übergehen. — Auf der andern Seite steht *C. Pleskei* nach Wohnort und Lebensgewohnheiten *C. coeruleus* so nahe, dass wir uns nicht darüber wundern dürfen, was anderweite Beobachtungen bewiesen haben, dass nämlich auch diese beiden Meisenarten untereinander sich kreuzen und Bastarde erzeugen. Sie stimmen aber in typischen Zügen ihrer Färbung so sehr miteinander überein, dass es wirklich sehr schwer ist die Eigentümlichkeiten zu bezeichnen, an denen man die Bastarde erkennen könnte. Höchstens könnte man bei einem Vergleich der Bastarde mit *C. coeruleus* sagen, dass ihr Rücken etwas weniger intensiv blau, ihre Unterseite blasser gefärbt und das Weiß des Bauches heller ist.

Von ganz besonderem Interesse ist der Umstand, dass im Süden des Verbreitungsbezirkes von *C. cyanus* hinsichtlich der Beziehungen zu dieser Art *C. flavipectus* dieselbe Stellung einnimmt, wie *C. Pleskei* im Nordosten eben dieses Verbreitungsbezirkes. Aus einer russischen Sammlung kennen wir Blaumeisen, welche aus der Grenzregion zwischen den Verbreitungsgebieten von *C. flavipectus* und *C. cyanus* stammen, und von diesen zeigen die einen mehr oder weniger deutlich das Gelb auf der Brust neben allen anderen typischen Merkmalen von *C. flavipectus*, während andere neben dem ziemlich deutlich ausgesprochenen gelben Flecke auf der Brust wie *C. cyanus* gefärbt sind. Haben wir es nun hier nicht mit einem Parallelismus zu thun? *C. Pleskei*, im Nordosten des von *C. cyanus* bewohnten Gebietes, und *C. flavipectus*, im Süden dieses letztern, sich kreuzend mit *C. cyanus*, lassen Bastarde hervorgehen in der Weise, dass diese Bastardierung den Arten *C. Pleskei* und *C. flavipectus* Abbruch thut, also zu deren Aussterben beiträgt, dagegen der Art *C. cyanus* zugute kommt.

Charles Darwin hob zuerst die Rolle hervor, welche die Kreuzung bei dem Aussterben von Arten und Rassen spielt; aber er führt, so viel ich weiß, kein einziges Beispiel dafür an, dass die eine Art eine andere absorbiert.

Später haben auch d'Albertis und Salvadori[1]), Semper[2]) und Seebohm[3]) sich damit beschäftigt, inwiefern die Kreuzung für die Erzeugung von Zwischenformen wichtig ist, aber kein einziger Zoologe vertiefte sich grade in die von Ch. Darwin bezeichnete Rolle der Kreuzung. Weder Albertis und Salvadori in ihrem

1) D'Albertis und Salvadori, Catal. d. Uccelli racc. da L. M d'Albertis dur. exploraz. del. Fiume Fly n. an. 1876—77, p. 80—90.

2) Semper, Ueber die Aufgabe der modernen Tiergeographie Berlin 1879.

3) Ibis, 1822, S. 546—550.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Werke, noch Semper in seiner Schrift, noch Seebohm in seinem Artikel sagen etwas davon, dass die Kreuzung beitragen kann zum Aussterben bestimmter Formen, welche man als besondere Arten betrachtet, und grade dies fesselte meine Aufmerksamkeit, als ich die Zwischenformen studierte von *C. Pleskei* und *C. cyanus*.

Wären nun die Zwischenformen, welche ich soeben von den Blaumeisen beschrieb, einzig in ihrer Art, so würden wir nicht veranlasst sein uns länger bei denselben aufzuhalten; wir können aber mehrere analoge Fälle nennen, und dies nötigt uns, diese Frage einer eingehenderen Untersuchung zu würdigen.

Die Beziehungen zwischen *Corvus corone* und *Corvus cornix* bieten uns ein sehr bemerkenswertes Beispiel von einer solchen Kreuzung. So teilt uns 1869 M. V. Ritter von Tschudi über die Beziehungen dieser beiden Formen in Salzburg mit: In der Umgegend von Arnsdorff ist die reine Form von *Corvus cornix* jetzt ganz verschwunden; alle dort vorkommenden Exemplare sind Zwischenformen zwischen *C. cornix* und *C. corone*. In den Jahren 1863 und 1864 gab es noch eine ziemlich große Anzahl wirklicher reiner Exemplare von *C. cornix*, aber ihre Zahl verringerte sich allmählich, und augenblicklich sind alle Nebelkrähen jener Gegend mit einem Gewand bekleidet, welches bereits einige Charakterzüge der Dohlen zur Schau trägt [1]). Das nämliche versichert Tschudi 1862, wo er sagt, dass alle Nebelkrähen von Salzburg schwarz befiedert sind, nur betupft mit etlichen wenigen schwarzgrauen Flecken.

Während meines Aufenthaltes in Steiermark hatte ich Gelegenheit, sehr viele Exemplare der Nebelkrähe und auch Dohlen anzusehen, und ich habe mich davon überzeugt, dass es mehr Nebelkrähen vermischter Rasse gibt als solche von typischem Aussehen. Außerdem ist noch zu erwähnen, dass die Charaktere dieser Bastarde solche sind, dass sie durchaus nicht angesehen werden können als Sprösslinge aus einer einfachen Kreuzung von *Corvus cornix* und *C. corone*; es kreuzen sich vielmehr nicht allein die typischen Formen miteinander, sondern auch die Bastarde derselben kreuzen sich sowohl mit der einen oder der andern von jenen, als auch wiederum untereinander. Ueber das Nisten dieser Vögel angestellte Beobachtungen bestätigen diese Thatsache vollkommen.

Weiter westlich, in Italien und in Frankreich, kommen diese Bastarde von Nebelkrähe und Dohle weit seltener vor; und so gelangt man notgedrungen zu der Ansicht, dass unbegrenzte Kreuzung dieser beiden Formen, d. h. der typischen sowohl, als auch dieser letztern mit den Bastarden und der Bastarde unter sich, nur im westlichen Oesterreich stattfindet — eine Thatsache, deren ursächlicher Zusammenhang freilich uns vollkommen unbekannt ist. Weiter

1) Journ. f. Ornithol. 1869. S. 240—241.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aber gelangt man zu dem Schlusse, dass, wenn die Zahl der Nebelkrähen in jener Gegend sich nicht ausnahmsweise stark vermehrt, zum Beispiel durch Einwanderungen aus benachbarten Landstrichen, dass also dann in Salzburg und in Steyermark innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes nur noch Dohlen zu finden sein werden. Denn es ist bei dem oben erwähnten numerischen Verhältnis klar, dass die Bastarde öfter mit *Corvus corone* sich kreuzen, und dass sie darum nach einer Reihe von Generationen allmählich alle Charakterzüge dieser Art annehmen werden.

Wenn folglich die eine von zwei sich kreuzenden Arten die andere bedeutend an Häufigkeit des Vorkommens übertrifft, trägt ihre Neigung zur Kreuzung dazu bei, dass die minder zahlreich vertretene der beiden Arten über kurz oder lang von jener absorbiert wird und verschwindet. Und dieser eine Fall ist nur ein einzelnes Beispiel unter einer großen Anzahl gleicher, welche überall sich vollziehen unter dem Einflusse andauernder Veränderungen, die in der Verteilung der Arten in den von ihnen bewohnten Gegenden sich vollziehen.

Um mich deutlicher darüber zu erklären, wie ich diese biologische Bedeutung der Kreuzung ansehe, will ich näher auf die Beziehungen zweier Bussarde eingehen, nämlich des *Buteo vulgaris* von Westeuropa und des *Buteo vulpinus* von Osteuropa. Diese beiden Formen kämpfen um den Besitz eines gewissen Landstriches in Mitteleuropa; in den letzten Jahren sah man häufiger den *Buteo vulpinus* in Deutschland, und man findet, wenn man nach einigen Exemplaren urteilen darf, aus der Kreuzung beider Arten hervorgegangene Bastarde an den Grenzen ihres beiderseitigen Verbreitungsgebietes.

Haben sich beide Arten gleichmäßig den Existenzbedingungen einer bestimmten Gegend angepasst, dann wird der Ausgang des Kampfes zwischen beiden lediglich von der verhältnismäßigen Menge der Individuen abhängen; ist aber der Grad der Anpassung bei beiden verschieden — was thatsächlich sich so zu verhalten scheint — so können die Ergebnisse des Kampfes der beiden Arten untereinander, theoretisch betrachtet, in einer der folgenden fünf Formen sich zeigen.

1) *Buteo vulpinus* verbreitet sich immer weiter nach Westen, kreuzt sich mit *B. vulgaris*, und diese letztere Form geht in jener auf.

2) *Buteo vulpinus* verbreitet sich immer weiter nach Westen, aber seine Kreuzung mit der andern Art lässt Tiere entstehen, welche dieser näher stehen, was der weitern Verbreitung von *B. vulpinus* nach Westen hin ein Hindernis entgegensetzt. Beide Formen bleiben so ziemlich auf dieselben Gegenden beschränkt, und ihre Kreuzung erzeugt Bastarde an den Grenzen eben dieser Gegenden.

3) *Buteo vulgaris* dringt immer weiter nach Osten vor, kreuzt sich mit *B. vulpinus*, und diese letztere Art geht in der erstgenannten Art auf.

4) *Buteo vulgaris* verbreitet sich immer weiter nach Osten, aber

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus seiner Kreuzung mit *B. vulpinus* entstehen Bastarde, welche dieser Art näher verwandt sind, was nunmehr die weitere Verbreitung von *B. vulgaris* nach Osten hin verhindert. Beide Formen erhalten sich so ziemlich in denselben Gebieten, und ihre Kreuzung schafft Bastarde in den Grenzstrichen zwischen den Verbreitungsdistrikten beider.

5) *Buteo vulpinus* und *B. vulgaris* bilden, nachdem zwischen beiden Kreuzung eine Reihe von Generationen hindurch stattgefunden hat, eine zwischen beiden stehende Art mit Charakterzügen beider ehemaliger Arten, welche diese alsdann ersetzt.

Angenommen nun, es gelänge zu beweisen, dass die Kreuzung von *Corvus corone* und *C. cornix*, auch wenn beide Arten in gleicher Häufigkeit vorkommen, im westlichen Europa nur dazu beiträgt, dass *C. cornix* in jener Art aufginge, so würden wir daraus schließen müssen, dass bei den augenblicklich vorhandenen Existenzbedingungen von diesen zwei Vogelarten *C. corone* eine größere Anpassungsfähigkeit besitzt als *C. cornix*, und es würde uns nur übrig bleiben, nach den Ursachen dieser Thatsache zu forschen Kennen wir aber erst diese, so können wir dann ebenso erklären, welche Einflüsse *C. corone* zu einer unterscheidbar festen Form haben werden lassen. Und so will es mir also scheinen, dass es uns beim Studium dieser Frage viel leichter werden wird die Gesetze zu begreifen, welche bei dem „Kampf um das Dasein" maßgebend sind — denn hier haben wir es mit festen Formen zu thun, deren Charaktere sehr deutlich hervortreten — während wir es mit wenig deutlichen Merkzeichen zu thun haben, wenn wir nur mit der Bildung der Arten uns beschäftigen.

Die Gruppe der Blaukehlchen (*Cyanecula*) liefert uns ein anderes Beispiel von der Kreuzung zweier Arten und ihrer Abkömmlinge. Die Blaukehlchen lassen drei feststehende Abänderungen erkennen, nämlich *Cyanecula Wolffii* im Westen und Nordwesten, *C. leucocyana* in der Mitte und *C. suecica* im Osten ihres Verbreitungsgebietes. Die Anhänger der Theorie von der Unveränderlichkeit der Arten mögen hier sagen was sie wollen; aber da diese drei Formen während ihrer Nistzeit jede eine ganz bestimmte Gegend aufsuchen, können sie nicht wohl in eine Art zusammengefasst werden, und doch findet man zwischen *C. Wolffii* und *C. leucocyana* ebenso wie zwischen dieser und *C. suecica* Mittelformen. Es gab eine Zeit, wo ich die drei Formen als Varietäten einer und derselben Art ansah; als ich aber aufmerksamer nach den Aufenthaltsorten derselben während ihrer Nistzeit forschte, habe ich mich davon überzeugen können, dass die Mittelformen zwischen *C. Wolffii* und *C. leucocyana* nur dort sich finden, wo letztere beide zusammen vorkommen, und von den Uebergangsformen zwischen *C. leucocyana* und *C. suecica* ist genau dasselbe zu sagen. In Mittelrussland zum Beispiel findet man typische Exemplare von *C. leucocyana* und *C. suecica* und außer diesen zahlreiche andere, welche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Uebergang von einer zur andern vermitteln. In Frankreich wie ebenso in Westeuropa überhaupt kommen *C. Wolffii* und *C. leucocyana* in typischer Form vor, und in ebenso großer Anzahl Zwischenformen; aber Zwischenformen fehlen gänzlich in jenen Gegenden, welche nur von einer der drei typischen Arten bewohnt sind.

Fasse ich alle diese Thatsachen zusammen, so kann ich nicht umhin, die Individuen mit Merkmalen, welche sie als Zwischenformen erkennen lassen, als Produkte der Kreuzung verschiedener Arten von Blaukehlchen und ihrer Abkömmlinge anzusehen.

Entsprechendes zeigen die Blauspechte. Ich besitze einige Exemplare von solchen aus Mittelrussland, und ich glaube dieselben mit Recht als Bastarde von *Sitta caesia* und *S. europaea*, und von diesen Formen wieder mit den Bastarden derselben ansprechen zu müssen. Dabei ist wiederum zu bemerken, dass ähnliche *Sitta*-Exemplare nur in Gegenden vorkommen, welche von beiden typischen Formen zugleich bewohnt sind.

Indess beobachten wir bei den Blauspechten dasselbe wie bei den Blaumeisen; die Verbreitungsgebiete der verschiedenen Formen scheinen so bestimmt begrenzte zu sein, dass man, augenblicklich wenigstens, bei ihnen keine Neigung dazu bemerken kann, sich nach anderen Gegenden zu verbreiten. Und dies lässt uns annehmen, dass in solchem Falle die Kreuzung einzig zur Erzeugung von Formen mit vermischten Charakteren beiträgt, nicht aber zum Aufgehen der einen Form in einer andern, sobald diese Bastarde den Lebensbedingungen weniger gut angepasst sind, als die ursprünglichen typischen Formen. Das Entgegengesetzte aber werden wir sehen, sobald die Kreuzung zwischen zwei Arten sich vollzieht, die irgendwie Neigung dazu haben, sich nach anderen Gegenden zu verbreiten. Dann darf man annehmen, dass eine Art, indem sie sich in ein von einer andern Form bewohntes Land ausbreitet, diese letztere verschwinden lässt, wie wir dies bei *Cyanistes Pleskei* und *C. flavipectus* gesehen haben. Diese beiden Formen verlieren sich in einer andern, in *C. cyanus* — oder ganz im Gegenteil, die einwandernde Form geht in der eingesessenen auf, wie es der Fall bei Nebelkrähe und Dohle ist.

Indem ich nun zu beweisen versuche, dass eine Art in einer andern aufgehen könne, will ich durchaus nicht etwa behaupten, dass diese Arten nicht auch infolge von beständiger Verminderung ihrer Individuenzahl verschwinden können. Ganz im Gegenteil, ich glaube vielmehr, dass grade auf diese Weise Arten am öftesten untergehen; aber es kommt doch eben vor, dass, wenn die Art *A*, einer andern Art *B* sehr nahe stehend, mit dieser letztern leicht sich kreuzt, sie auch sehr leicht infolge der Kreuzung verschwinden kann, vorausgesetzt nämlich, dass die Art *A* an Individuenzahl beträchtlich ärmer ist als die Art *B*. In anderen Fällen ist die Kreuzung, obwohl sie ja das Aussterben einer wenig häufigen Art beschleunigt, durchaus nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Hauptgrund dieses Aussterbens, das nur davon abhängen kann, dass die Zahl der Weibchen kleiner wird.

Um noch durch andere Beispiele die Richtigkeit dessen zu beweisen, was wir soeben über die Rolle sagten, welche die Kreuzung bei dem Vorgange des Aussterbens der Arten spielt, müssen wir uns noch weiter in der paläarktischen Fauna umsehen.

Zoologen und Paläontologen sind augenblicklich alle der Meinung, dass die spätere Tertiärfauna jenes Festlandes, welches, anders gestaltet, die Stelle von Europa und Asien einnahm, teilweise ganz ausgestorben, teilweise aber nach den Ländern Mittelafrikas und Mittelasiens sich zurückgezogen hat. In solchen lebenden Formen, wie den Elefanten, Nashörnern, Antilopen, Löwen und anderen Säugern Afrikas und Asiens, in der Giraffe und dem Nilpferde Afrikas glaubt man die Ueberreste jener jungtertiären Tierwelt wiederzufinden, welche, ausgewandert in diese wärmeren Länder im Anfang der Eiszeit, wo Nord- und Mittelafrika und Mittelasien wieder an das nördliche Festland sich anschlossen, dort bis in unsere Tage hinein geblieben sind. Aber trotz dieser Massenauswanderung der Tiere der Pliocänfauna enthält die heutige paläarktische Region (oder Provinz), deren Fauna im ganzen genommen aus Nachkommen jener Auswanderer gebildet ist, auch Formen von einigen sehr alten Tiergruppen. Unter den Vögeln sind solche z. B. *Falco Eleonorae*, *Circaetos gallicus*, *Oriolus galbula*, *Coracias garrula*, *Merops apiaster*, *M. persica*, *Otis houbara*, *O. Mac-Quenii*, *O. tarda*, *O. tetrax*, *Glareola melanoptera*, *Gl. torquata*, *Porphyro veterum*, *Phoeniocopterus antiquorum* u. s. w. Die Gruppen, denen diese Arten angehören, sind augenblicklich die am meisten charakteristischen Vertreter der Vogelfauna Aethiopiens und des Orients; es sind die Begleiter jener Säugetiere, welche den Boden Europas verlassen haben. Wenn wir noch die Verbreitungsbezirke der genannten Arten näher bezeichnen wollen, so werden wir bemerken, dass die größte Zahl derselben jenem Teile der paläarktischen Provinz angehört, welche ich als einen Distrikt zweiter Ordnung bezeichnet und „Küsten- und Inselzone“ genannt habe, welche mehr oder weniger übereinstimmt mit der Mittelmeerregion anderer Autoren. [Menzbier zieht also die französischen und englischen Küstenländer und Inseln, welche Ref. in seiner kürzlich erschienenen Arbeit „Die Binnenmollusken der nördlich gemäßigten Länder von Europa und Asien und der arktischen Länder“ (Nova Acta der Ksl. Leop.-Karol.-Deutschen Akademie Bd. XLV Nr. 4) den „Keltischen Bezirk“ genannt hat, noch zu den Mittelmeerländern, wegen der vielfachen faunistischen und, nebenbei gesagt, auch floristischen Uebereinstimmung mit diesen letzteren. Fischer ist teilweise in denselben Fehler verfallen, indem er die Küstenländer von Portugal mit diesem Keltischen Bezirk zu einem einzigen vereint und den anderen Regionen der paläarktischen Provinz als „Westliche Region“ gegenübergestellt hat. Der Fehler er-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

klärt sich sehr leicht eben daraus, dass diese Länder infolge ihres milden Seeklimas Formen beherbergen können, welche sehr an die Mittelmeerregion erinnern und darum sehr ins Auge fallen. Man vergisst dann leicht über mehreren auffallenden Formen die bei weitem größere Masse der anderen gewöhnlichen Formen der Germanischen Region. Ref.]. Reichtum an Arten, welche auf sehr kleine Verbreitungsbezirke beschränkt sind, das ist das Charakteristische dieser Zone; und da Formen, welche diesen Arten sehr nahe stehen, teilweise in dem nördlichen Teil der paläarktischen Provinz und teilweise auch in Aethiopien sich finden, müssen wir folgern, dass entweder diese Formen infolge ihrer Isolierung entstanden oder, dass sie sich noch erhalten haben aus jenen Zeiten her, wo Südeuropa mit Nordafrika verbunden war, und wo an der Stelle des heutigen Mittelmeeres nur eine Anzahl größerer oder kleinerer Binnenseen sich befand.

Und so finden wir, während man in dem größten Teile der Paläarktischen Provinz Neubildung von Arten beobachten kann, in dieser „Küsten- und Inselzone" die Erscheinung des Aussterbens lebender Formen. *Falco Eleonorae, Melizophilus provincialis, Larus Audouini* und andere Formen mit sporadischer Verbreitung und sehr beschränkten Gebieten sind ohne Zweifel ihrem völligen Verlöschen sehr nahe. Aber grade hier findet man Arten, welche unser lebhaftestes Interesse erregen. Vor allen anderen führe ich als solche *Falco Eleonorae* an. Augenblichlich erkennt man nur eine Art unter den mit diesem Namen bezeichneten Falken an. Aber in der Sammlung des Herrn Severtzow habe ich viele Exemplare dieses Falken gesehen, und ich kann mich nicht zu der Ansicht bekennen, dass dies nur eine einzige Art sei. Denn auch nach dem Zeugnis von Dr. Krüper lassen die Vögel schon in ihrem ersten Federkleide leicht zwei verschiedene Formen erkennen: die eine, dunklere, von Lindermayer unter dem Namen *Falco arcadicus* beschrieben, und eine andere weniger dunkel gefärbte. Diese beiden Formen lassen sich in allen Altersstufen von einander unterscheiden, aber sie kreuzen sich sowohl miteinander als auch wieder mit den aus dieser Kreuzung entstandenen Bastarden. Mit einem Wort, ich glaube, dass *F. Eleonorae* und *F. arcadicus* zwei Formen sind, welche im begriffe sind zu verlöschen, geneigt zur Bildung von Bastarden, und welche unter dem Einfluss wenig günstiger Umstände miteinander verschmelzen werden.

Es ist möglich, dass *Aquila pennata* und *A. minuta* jenen in dieser Beziehung ähnlich sind. Die Zoologen haben die Meinung des Herrn Bureau angenommen, dass diese beiden nichts anderes sind als verschieden gefärbte Varietäten einer und derselben Art. Aber auch hier sehe ich mich genötigt, an der Hand des reichen Materials in der Sammlung von Herrn Severtzow *Aquila pennata* und *A. minuta* als zwei verschiedene Arten zu bezeichnen. In Europa vernichtet die zunehmende Kultur diese beiden Formen; aber man findet sie häufiger

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in einigen Ländern von Afrika und Asien. Und so glaube ich denn, dass uns dieselben aus der Pliocänzeit geblieben sind, und dass sie, nachdem sie in der postglazialen Zeit eine große Ausbreitung gewonnen hatten, jetzt aus Europa unter vielfacher Bastardbildung verschwinden.

Etwas ähnliches können wir bei *Circaëtos gallicus* und *C. hypoleucus* oder *orientalis* beobachten, den Vertretern der Gruppe der afrikanischen Raubvögel. Diese beiden Formen sind in allen Altersstufen voneinander zu unterscheiden, obgleich dieser Unterschied kein grade großer ist, und außerdem suchen sie Wohnorte mit ganz verschiedenen Existenzbedingungen auf; *C. gallicus* liebt Waldinseln, während der andere ganz und gar ein Vogel der Steppe ist. Nur in Westeuropa, in dem Gebiete der Mittelmeerküste, wohnen beide Formen zusammen. Nach Exemplaren zu urteilen, welche ich gesehen habe, erzeugen sie dort auch Bastarde miteinander, und das berechtigt vollkommen zu der Behauptung, dass sie, bei der großen Aehnlichkeit beider Arten, gänzlich miteinander verschmelzen und mit der Zeit nur noch eine einzige Art bilden werden mit Charakterzügen, welche zwischen den beiden ursprünglichen Arten stehen.

Im allgemeinen will es mir scheinen, dass, je mehr wir eine Fauna studieren und je aufmerksamer wir beobachten werden, wir auch desto mehr von diesen Formenpaaren finden werden, welche bisher kaum die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt haben, welche man aber als eine reiche Fundgrube betrachten kann für alle Anhänger der natürlichen Zuchtwahl. Bildung und Untergang von Arten sind zwei Dinge, welche weit verwickelter sind als die meisten wohl glauben. Alle beide vollziehen sich unter dem Einflusse zweier Faktoren: nämlich unter demjenigen der natürlichen Zuchtwahl und demjenigen der Kreuzung. Und während erstere beiträgt zur Entwickelung einer großen Mannigfaltigkeit der Charaktere, wirkt letztere dieser grade entgegen, nicht allein mittels Kreuzung von Formen, welche auf dem Wege dazu sind sich zu befestigen, sondern auch von solchen, welche dies bereits sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Varietäten einer Art, nachdem sie sich unter dem Einflusse der natürlichen Zuchtwahl herausgebildet haben, durch Kreuzung zur typischen, zur Anfangsform zurückkehren, wenn sie hinterher in andere Bedingungen versetzt werden. Und auf diese Weise können geographische Verhältnisse mitunter zur Bildung von neuen Arten beitragen, manchmal aber im Gegenteil Varietäten zur typischen Form zurückkehren lassen. Der erste Fall tritt zum Beispiel ein, wenn die Individuen der typischen Form isoliert leben auf einer Inselgruppe — vielleicht der Ueberrest eines Festlandstückes nach säkularer Senkung — ein Umstand, der diesen Verlauf der natürlichen Zuchtwahl ungemein beschleunigt. Das Gegenteil davon kann sich zeigen, wenn diese säkuläre Senkung einer Hebung Platz macht und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

infolgedessen aus der Gruppe von Inseln eine einzige große Insel wird, oder gar ein Teil eines Festlandes, wo dann die nur wenig beständigen Formen untereinander und mit der typischen Form sich kreuzen. Man darf annehmen, dass in einem Falle, wo die jüngeren Formen den Existenzbedingungen besser angepasst sind, dies die häufigste Form sein und das Uebergewicht haben wird. Aber es werden auch Fälle eintreten, wo inmitten einer Gruppe, von welcher neue Formen sich abzweigen, die einen durch Kreuzung untereinander schließlich nur eine einzige Form bilden werden, während im Gegenteil die anderen mehr und mehr von einander sich entfernen und unterscheiden werden. Wallace zeigte in seiner Monographie der Gattung *Pitta* (Ibis, 1864), dass Isolierung eine große Rolle spielt bei der Artenbildung dieser Gruppe. Die *Cinclus* sind dieser Gattung sehr nahe verwandt, und es scheint, dass die Geschichte beider ganz und gar dieselbe ist; nur in ihrer Entwickelung beobachten wir Phasen, welche sich nicht gleichen: die geographischen Verhältnisse tragen zur Bildung neuer Arten in der Gattung *Pitta* bei (dieselbe bewohnt hauptsächlich die Inseln des Malayenarchipels); und ebenso führen die geographischen Verhältnisse bei *Cinclus*, welche Gattung hauptsächlich auf dem Festlande heimisch ist, dazu, dass die verschiedenen Arten zu einer einzigen verschmelzen. *Cinclus caschmiriensis*, *C. leucogaster*, *C. sordidus* sind Arten, welche sich herausgebildet haben unter dem Einfluss der Isolierung während einer Zeit, wo dort, wo jetzt die Wüsten und Steppen Mittelasiens sich ausbreiten, ein Meer sich befand, welches mit seinen Wogen einige einzelne Inseln bespülte. Als nun das Meer verschwand und die vorher isolierten Arten auf dem neu entstehenden Lande immer mehr sich ausbreiteten, ließen diese letzteren, als sie mit einander in Berührung kamen, Kreuzungsbastarde entstehen, und so sehen wir heut diese ehemals vollkommen fest in sich begrenzten Arten durch fortlaufend zusammenhängende Reihen von Uebergangsformen mit einander verbunden. Würde jetzt Mittelasien seinen Charakter wieder verändern und von neuem teilweise mit Wasser sich bedecken, so würden wahrscheinlich diese *Cinclus*-Formen von neuem zu einzelnen abgeschlossenen Arten werden, jene Zwischenformen aber, welche ich mit Herrn Seebohm als aus Kreuzung der drei Arten hervorgegangen betrachte, würden vermutlich verschwinden, oder vielmehr, sie würden durch fortwährende Kreuzung mit einer der Stammformen in dieser aufgehen — ebenso wie die Bastarde des Steinbocks und der Ziege nach vier oder fünf Generationen zur Stammform, nämlich zum Steinbock, zurückkehren, wenn sie der freien Kreuzung mit diesem überlassen bleiben.

Die Mittelformen, welche aus der Kreuzung zweier bestimmt begrenzter Arten hervorgehen, bieten ein großes Interesse dar. Herr Seebohm meint, dass sie der alten Stammform ähneln, aus welcher die beiden sich kreuzenden Arten hervorgegangen sind (er spricht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dabei nur von der Kreuzung zweier einander sehr nahe stehender Formen). Zweifelsohne mag es Fälle geben, wo etwas ähnliches vorkommt, zum Beispiel wenn die Charaktere der beiden sich kreuzenden Formen die Merkmale wiederholen, welche jener Vorfahrengruppe eigentümlich waren, wo aber die gemeinsame Erbschaft unter die jüngeren Gruppen verteilt wurde, so dass die eine den einen Teil der alten Charakterzüge bewahrt hat, während die zweite den andern zur Schau trägt. Es ist aber kaum anzunehmen, dass in einem Falle, wo diese Nachkommen bereits Zeit genug gehabt haben, Charakterzüge erb- und eigentümlich anzunehmen, welche jene alten Vorfahren nicht besaßen, dass dann auch die späteren Bastarde uns lediglich das Bild jener alten Stammform wiederbringen sollten. Zur Entscheidung dieser Frage und Beseitigung alles Zweifels bedürfte es indess einer langen Reihe von Beobachtungen über Haustiere und Tiere, welche in zoologischen Gärten gehalten werden.

Unzweifelhaft wird auch ein eingehendes Studium von der Kreuzung verschiedener Arten, von der Aehnlichkeit und Verschiedenheit der Bastarde, der Stammformen und der mancherlei Abänderungen, welche sie erkennen lassen, Licht in die Frage von der Wechselbeziehung verschiedener Formen bringen. Schon hatte ich selbst Gelegenheit mich davon zu überzeugen, dass die Kreuzung auf dreierlei verschiedene Art die Färbung der Vögel beeinflusst. Im ersten Falle zeigt die Farbe der Bastarde eine Mischung der Färbungen der beiden typischen Formen; zweitens können sich dieser Mischung eigentümliche Züge der Bastarde beigesellen; und endlich drittens wechselt die Färbung mit jeder Feder, so dass immer die eine in Färbung der entsprechenden bei den beiden Stammformen ähnelt, was durch die Verwandtschaftsgrade der letzteren erklärt werden könnte.

Das Studium der paläarktischen Vögel hat mir bewiesen, dass gewisse Arten mit ihnen nahe stehenden anderen sich kreuzen und in großer Anzahl Bastarde entstehen lassen, welche ihrerseits wieder untereinander und mit den Stammformen sich kreuzen, aus denen sie hervorgegangen. Diese Kreuzung trägt bisweilen dazu bei, dass zwei befestigte Formen miteinander zu einer einzigen verschmelzen, die alsdann Charakterzüge erkennen lässt, welche ihren beiderseitigen Ahnen angehören; bisweilen aber kommt es auch vor, dass die eine Art in der andern aufgeht. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Bestreben zweier Arten, sich zu kreuzen, seien die Gründe dieses Strebens welche sie wollen, dazu beitragen kann, dass die eine Art vollkommen von der andern absorbiert wird, nämlich dann, wenn die beiden Formen gar keinen biologischen Unterschied zeigen, und dass die eine von ihnen viel häufiger ist als die andere.

Endlich gibt es Fälle, wo dieses Kreuzungsbestreben, weit entfernt davon die Ursache irgend welchen Aussterbens zu sein, nichtsdesto weniger dieses letztere, hat es einmal begonnen, beschleunigen kann.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die von mir hier besprochene Frage der Biologie hatte auch das Interesse von Charles Darwin auf sich gezogen; aber jener große Zoologe hat nicht mehr die Zeit gehabt, dieselbe ebenso ausführlich zu behandeln wie die anderen mit seiner Lehre in Verbindung stehenden Fragen. Trotzdem teilte er in ausgiebiger Weise seine Beobachtungen über die Fälle mit, wo eine Rasse von einer andern absorbiert wird, und er zeigte uns den Weg, welchen wir bei Untersuchungen dieser Art einzuschlagen haben.

Herm. Jordan (Erlangen).

Fortbewegung von Tieren an senkrechten und überhängenden glatten Flächen.

H. Dewitz, Ueber die Fortbewegung der Tiere an senkrechten glatten Flächen vermittelst eines Sekretes. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiolog. XXXIII Zoolog. Anzeiger Nr. 172. — Rombouts, De la faculté qu'ont les mouches de se mouvoir sur le verre et sur les autres corps polis. Archives d. Mus. Teyler. Sér. II, 4. partie. — F. Dahl, Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Funktionen der Insektenbeine. Archiv f. Naturgesch 50. Jahrg. 2. Heft. — G. Simmermacher, Untersuchungen über Haftapparate an Tarsalgliedern von Insekten. Zeitschr f. wiss. Zoolog. XL. 3. Heft.

Das Vermögen der Fliegen und anderer Tiere, auf senkrechten oder sogar wagerecht überhängenden glatten Flächen sich aufhalten und bewegen zu können, hat seit längster Zeit die Aufmerksamkeit der Naturforscher gefesselt. Zur Erklärung des Phänomenes wurden verschiedene Theorien ersonnen.

Die einen vermuteten, die Fliegen hielten sich mittels ihrer Krallen fest, entweder in feinsten unsichtbaren Ritzen oder an Unebenheiten der Oberfläche der Körper, oder an einem rauchartigen Ueberzug, der jene Flächen gewöhnlich verunreinigt. Nach anderen sollten sich die Tiere durch eine klebrige Absonderung festsetzen. Noch andere behaupteten, die Fixierung geschähe infolge der Erzeugung eines luftleeren Raumes unter der Fußsohle, also durch die Kraft des atmosphärischen Druckes.

Von den drei Theorien bleiben nur die beiden letzteren heutzutage noch zu berücksichtigen und haben unter den Autoren der zu referierenden Arbeiten ihre Verteidiger.

Dass es Tiere gibt, die sich durch Ansaugen festhaften, ist wohl nicht zu bezweifeln und wird allgemein zugegeben; also vor allem die mit wirklichen muskulösen Saugnäpfen versehenen Würmer und Mollusken und die ambulacrale Saugfüßchen führenden Echinodermen. Ferner besitzen einige Fische (*Echeneis*, *Cyclopterus*, *Lepadogaster*), Säugetiere (*Hyrax* sowie gewisse Affen und Fledermäuse, welche sich mit der Hand- bezw. Fußsohle anklammern) und Reptilien (*Platydactylus* nach Braun's Untersuchungen) verschiedenartige Vorrichtungen zu

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Jordan Hermann

Artikel/Article: Bemerkungen zu Menzbier: Kreuzung und Aussterben von Tierarten. 426-438