



Das Ausland.

Ueberschau der neuesten Forschungen

auf dem Gebiete der Natur-, Erd- und Völkerkunde.

Einundvierzigster Jahrgang.

Nr. 10.

Augsburg, 5 März

1868.

Inhalt: 1. Charles Darwin's neues Werk. — 2. Vesina in Dalmatien als Curort. — 3. Australische Reisetage, von Lothar Becker. — 4. Die russische Steinkohle. — 5. Pflanzen-Pergament. — 6. Das neu entdeckte Wrangel-Land nördlich von der Beringstraße. — 7. Singende Alpenstörche. — 8. Revolutionäre Neuerungen in den Anärgemeinden. — 9. Baustoffe und Baumeister der ephbaren Vogelmester (Tunkmester). — 10. Der neue amerikanische Brunnenbohrer.

Charles Darwin's neues Werk.

1. Ursprung der Hausthiere.

Im Jahr 1859 erschien Darwin's denkwürdiges Buch „über den Ursprung der Arten“ (On the Origin of Species) halb und halb wider den Willen des Verfassers. Zwar hatte er schon lange die Beweise für seine Ansichten oder Lehren gesammelt, hielt aber den Augenblick noch nicht reif um damit hervortreten. Damals aber veröffentlichte einer seiner Freunde, Wallace, ähnliche Ansichten, und um nicht die Ansprüche auf Priorität seiner Beobachtungen zu verlieren, beschleunigte er das Erscheinen seines Buches mit der Ankündigung daß er die strengere Begründung einem späteren Werke vorbehalte, welches jetzt vor uns liegt.¹ Diesen zwei Bänden (pp. 411, pp. 432) in Octav und eng gedruckt soll, der Vorrede zufolge, noch ein zweites, ja ein drittes Werk folgen. Oft genug schon konnten wir uns überzeugen daß Leute die für Darwin auftraten oder ihn zu verlästern meinten, nie den Autor gelesen hatten, sondern ihn nur aus dritter Hand kannten. Dem großen Publicum ist er sogar nur bekannt oder verdächtigt worden, als habe er die Abstammung der Menschen von den Affen gelehrt, während in dem Buch über die Arten weder etwas vom Menschen noch etwas vom Affen die Rede ist. Zu Gunsten solcher Leser die noch nicht mit Darwin bekannt sind, wollen wir daher in aller Kürze wiederholen worin seine Lehren bestehen.

Jeder Abkömmling von einer Pflanze oder einem Thier gleicht dem Muttergewächs oder den Eltern oder den Großeltern in allgemeinen Zügen, besitzt aber zugleich indivi-

duelle Besonderheiten, welche jedoch meistens so verschwindend geringe sind daß sie nicht auffallen. Auf diesen Besonderheiten beruht die Möglichkeit der Züchtung. Man stelle z. B. einem Landwirth die Aufgabe Rinder zu züchten denen die Hörner fehlen, so verfährt er — die Sache ist wirklich durchgeführt worden — sehr einfach. Er wählt einen Schlag mit kleinen Hörnern und sucht diejenigen Exemplare aus welche die kleinsten besitzen. Er kreuzt die kleingehörnten und sorgt dafür daß keine Blutvermischung eintrete. Von ihren Abkömmlingen wählt er wiederum diejenigen welche kleinere Hörner besitzen als die Eltern, und verwirft diejenigen welche wieder größere Hörner entwickelt haben. So schreitet er fort und fort, von Geschlecht zu Geschlecht, und wenn man ihm nur Zeit gönnt, so gelangt er zum vorgesezten Ziele. Genau so verfahren die Kunstgärtner, und man begreift jetzt wie man Preise ausschreiben kann für Blumenvarietäten die noch gar nicht existiren, sondern die erst durch künstliche Zucht geschaffen werden sollen.

Das Gelingen der künstlichen Zucht hängt davon ab daß die einmal erzielte Abartung nicht wieder mit dem Urschlage sich kreuze, weil dann die Züchtungsmerkmale wieder verloren werden. Im wilden Zustande werden die Thiere nicht abgefordert nach den Züchtungsregeln, wie ist es also möglich daß auch in der freien Natur durch Zucht Abarten und vielleicht Arten entstehen können? Darwin erklärt es sehr scharfsinnig. Es entstehen unendlich mehr Thiere und Pflanzen als überhaupt auf der bewohnbaren Erde Raum haben. Damit sich das Einzelwesen erhalte muß es eine sehr große Anzahl anderer Einzelwesen unterdrücken, die ihm Luft, Sonne und Feuchtigkeit rauben. So herrscht ein beständiges Morden, ein Kampf um das Daseyn (struggle for existence), in welchem der Stärkere siegt auf

¹ The variation of animals and plants under domestication. 2 vols. London. Murray. 1868.

Kosten des Schwächeren. Jede Abartung nun die ein Thier oder eine Pflanze zu diesem Kampfe um das Daseyn besser ausrüstet, hat Aussicht vererbt zu werden, denn der Stammvater oder die Stammutter, welche durch jene Abartung zuerst begünstigt wurde, hat mehr Aussicht ihres Gleichen zu überleben, also auch eine größere Nachkommenschaft zu hinterlassen, die wiederum ihrerseits das günstige Merkmal vererbt. Unter den tausend Beispielen in der freien Natur wollen wir nur eines erwähnen. Es gibt Insecten, sagen wir Nachtschmetterlinge, die mit gefalteten Flügeln einem Stück Baumrinde oder einem welken Blatt sehr ähnlich sehen. Eben weil sie dieß thun entziehen sie sich ihren Feinden, den Vögeln, viel besser als wenn die Zeichnung ihrer Flügel lebhafter wäre. Der Darwin'schen Lehre zu Folge besaßen aber die Urarten von denen sie genealogisch abstammen, lebhafter gezeichnete Flügel, allein es trat eine Abartung irgendwo und irgendwann bei einem Schmetterling — Weibchen oder Männchen — in der Art ein daß die Zeichnung matter, die Farben grauer und brauner ausfielen. Dieser Stammvater entging den Nachstellungen besser. Von seinen Nachkommen werden die einen wieder die alte, scharfe und bunte, die andern aber die väterliche matte und neutrale Flügelfärbung befehen haben. Die letztern waren für den Daseynskampf gestärkt und vererbten daher ihre neu erworbenen Eigenschaften zahlreich. So gieng es fort bis die lebhafter gefärbten Schmetterlinge erst seltener wurden und zuletzt erloschen. Dieß ist der Kern von Darwins Lehre, die uns zeigt welche Politik im Haushalt der Natur Geltung hat. Zu diesen Ansichten gelangte er aber erst als er sich tiefer mit der Züchtung der Hausethiere und der Culturgewächse beschäftigte. So erhalten wir denn auch in dem vorliegenden ersten Bande eine Reihe von Thatsachen, die auf Erfahrungen und Nachrichten von praktischen Fachkennern beruhen.

Wenn man vor zwanzig Jahren noch die Einheit des Menschengeschlechtes, das heißt die Möglichkeit einer Abstammung von einem Elternpaare beweisen wollte, so genügte es zu sagen: seht, wie gering genommen die Unterschiede sind zwischen dem Neger und dem Europäer, verglichen mit dem Spitzhund und der Bulldogge, und doch gehören letztere beiden Gestalten einer Art, dem Hunde, an. Jetzt wird es den Anhängern der Einheit, zu denen, beiläufig bemerkt, Darwin gehört, viel saurer gemacht, und was den Hund betrifft, so gilt er längst nicht mehr als ein unzweideutiges Beweismittel daß eine einzige Thier-species durch Abartung sich zu den wunderlichsten Racen vervielfältigen könne.

Auf den alten ägyptischen Denkmälern der 4ten bis 12ten Dynastie (3400—2100 v. Chr.) kann man schon verschiedene Hundespielarten unterscheiden, und der älteste monumentale Hund, ein Windspiel (greyhound) hat sich noch jetzt in Nordafrika ähnlich erhalten. In den dänischen Küchenabfällen die dem sogenannten steinernen Zeitalter

angehören, findet man Knochenheile eines Hundeschlages, der in der Bronzezeit einer größern, in der Eisenzeit einer noch größern Race weichen mußte. Auch in der Bronzezeit der schweizerischen Pfahlbauten tritt ein Hund auf der dem dänischen Bronzehund gleicht, während in der Steinzeit die Pfahlbauern einen Hund gezähmt hatten der dem jetzigen Jagdhund (setter) oder Wachtelhund (spaniel) sehr nahe steht. Vielleicht erschienen jene später auftretenden Spielarten mit wandernden Völkern, wenn überhaupt die Pfahlbauern nicht die ehrlichen Voreltern der jetzigen Bewohner gewesen sind.

Sehr verschiedene Arten der Hundegattung (canidae) lassen sich zu Hausthieren heranziehen. Der Dingo oder wilde australische Hund ist von Hrn. Philipp King zum Treiben von Kinderheerden abgerichtet worden. Ein scharfer Naturbeobachter, wie Richardson (Sir John Franklins Begleiter) versichert daß der Haushund der nordamerikanischen Indianer genau dem örtlichen Wolfe (Canis lupus, var. occidentalis) gleiche, wie die Eskimohunde sich nur durch Bezähmung vom arktischen Wolfe unterscheiden. Bei südlicher wohnenden Amerikanern findet man als Haushund ein Thier welches genau dem Prairiewolf (Canis latrans) entspricht, und ebenso steht der ungarische Schäferhund dem magyarischen Wolfe sehr nahe. In allen diesen Fällen erscheint also der Hund als gezähmter Wolf mit Merkmalen der örtlichen Wolfarten oder Wolfabarten.

Der Schakal läßt sich zähmen und bezeigt seinem Herrn genau die Ehrfurcht und die Zärtlichkeiten eines Haushundes. Zwar hat Ehrenberg bei niederägyptischen Hunden Beziehungen zu einem örtlichen Wolfe (C. lupaster) nachgewiesen, aber die nubischen Haushunde und Hundemumien aus ägyptischen Gräbern zeugen deutlich für eine Abkunft von dem örtlichen Schakal (Canis subbar). An der Guineaküste gibt es eine stumme Haushundart die dem Fuchse gleicht. Darwin erklärt sich daher der Hypothese günstig daß unsere verschiedenen Hunderacen Abkömmlinge sind theils von Wolfarten oder Wolfabarten, theils vom Schakal, theils vielleicht von irgendeiner oder mehreren erloschenen Arten. Das Bellen, welches allen Haushunden eigen ist, gilt ihm als eine leicht durch Zucht erworbene und in der Freiheit leicht verlorene Gewohnheit, denn wilde oder verwilderte Hunde sind stumm. Auf der Insel Juan Fernandez (im Stillen Meer vor der chilenischen Küste auf der Höhe von Valparaiso gelegen) verwilderten Hunde, und verloren innerhalb 33 Jahren die Gewohnheit des Bellens, doch entführte der spanische Astronom Uloa (Begleiter Bouguer's und Lacondamine's), von dort einige Exemplare die mit der Zeit aber langsam das Bellen wieder erlernten. Man hat die Abstammung der Hunde vom Wolf und vom Schakal bezweifelt, weil die Dauer der Trächtigkeit verschieden sey, allein diese Dauer ist bei Hunden selbst schwankend und stimmt sonst erträglich gut zu den Zeiträumen bei Wolf und Schakal. Auch daß Hunde nicht den eigenthümlichen Schakalgeruch besitzen, ist von Sidore Geoffroy

St. Hilaire widerlegt worden, denn Hunde, mit rohem Fleisch gefüttert, nahmen mit der Zeit den Schafalgeruch an. So weit Darwins Kenntnisse reichen, sind alle Hunderacen unter einander fruchtbar. Wenn sich auch aus Versuchen des Hrn. Flourers ergab daß Bastarde von Hund und Wolf in der dritten Altersfolge, die von Hund und Schafal aber in der vierten unfruchtbar wurden, so sieht Darwin die Ursache in ihrer Gefangenschaft, denn Gefangenschaft hat eine theilweise oder auch gänzliche Unfruchtbarkeit zur Folge; außerdem konnte auch bei jenen Versuchen eine zu große Blutnähe als Ursache der Unfruchtbarkeit angesehen werden. Immerhin muß man zugeben daß ein gewisser Grad von Unfruchtbarkeit zwischen Hunderacen und ihren wilden Stammarten mit der Zeit vielleicht eintrete.

Absonderliche Racenformen wie sie bei Windspielen, Bluthunden, Bulldoggen, Blenheimschen Wachtelhunden, Dachsen u. s. w. vorkommen betrachtet Darwin dagegen als Erzeugnisse einer langen fortgesetzten künstlichen Zucht, denn niemals hätten solche unnatürliche Formen in der Freiheit sich zu erhalten vermocht.

Schon Cuvier hat ausgesprochen daß die Schädelformen der einzelnen Hunderacen stärker von einander abweichen als man es sonst bei wilden Arten derselben Gattung finde. Selbst im Zahnbau treten Verschiedenheiten ein, man findet bisweilen sechs Paar obere und sieben Paar untere Backenzähne, oder auch Hunde mit sieben Paar oberen und acht Paar unteren Zähnen. Die Rippen der Hündinnen schwanken in der Zahl von 7—10, auch kommen im Zahnbau Unregelmäßigkeiten vor. Diese Veränderungen sind um so merkwürdiger als sie ganz sicher nicht durch künstliche Züchtung befestigt worden sind, denn Hundezüchter kümmern sich nicht um den Zahnbau oder die Zahl der Saugwarzen. Bei Wasserhunden findet man oft nicht bloß zwischen dem ersten und zweiten, sondern auch zwischen dem zweiten und dritten Fingerglied eine Schwimmhaut. Schwerlich hatten die Züchter auch nur eine Ahnung dieser Aenderung. Sie wählten diejenigen Hunde die am besten schwammen, und da ein Hund mit Schwimmhäuten ein besserer Schwimmer ist, so fielen sie auf Exemplare welche die Natur heimlichertweise durch jene Schwimmhäute besser ausgestattet hatte. Richardson bemerkte daß alle Wölfe, Füchse und die Hunde der Eingebornen in Nordamerika viel breitere Füße besaßen als die entsprechenden Arten in der alten Welt. Da sie auf Schneefeldern jagen, so sinken sie mit breiteren Füßen wenig oder gar nicht auf gefrorenem Schnee ein, die Verbreiterung des Fußes gewährte ihnen also im Kampfe um das Daseyn einen Vortheil, und daher wurde diese Abweichung vererbt und schließlich zum dauernden Merkmal.

Wachtelhunde die aus Europa nach Indien gebracht und dort rein gezüchtet wurden, behielten alle Eigenschaften ihrer Voreltern. Bulldoggen dagegen, die, frisch eingeführt, selbst den Elephanten angreifen und sich fest in seinen Rüssel einbeißen, verlieren schon im zweiten Geschlecht

allen Muth und Wildheit, ihre Schnauzen werden schlanker und ihr Körper leichter. Auch unterrichtete ein englischer Geistlicher, Everest, den Verfasser, daß er von ein paar schottischen Jagdhunden in Delhi verschiedene Würfe erhielt, und zwar zeigte schon das zweite Geschlecht Entartungen. Die Nasenlöcher zogen sich schärfer zusammen, die Nasen spitzten, die Größe verminderte sich, die Glieder wurden schlanker. Also sind auch bei manchen Creolenhunden die Folgen des klimatischen Wechsels bemerkbar.

Aus Katzenmumien ergibt sich daß die alten Aegypten drei verschiedene Arten von Hauskaten gezähmt haben, nämlich *Felis caliculata*, *bubastes* und *chaus*, wovon die beiden ersten Arten noch jetzt wild und gezähmt in Aegypten vorkommen. Jedenfalls ist wegen des Unterschiedes in einem untern Milchbackzahn *F. caliculata* keine wilde Stammform der europäischen Hauskaten. In Ungarn, in Algier, in Indien hat man Hauskaten mit den dortigen wilden Arten fruchtbar gekreuzt. Ueberhaupt ist die Fruchtbarkeit unter den Katzen bis jetzt noch nie durch ein Beispiel widerlegt worden. Selbst die so abweichende Form der persischen Angorkatze liefert mit englischen Katzen Bastarde die unter einander völlig fruchtbar sind. Wenn man in einem und demselben Lande keine verschiedenen Racen von Katzen neben einander findet, wie dieß bei den Hunden der Fall ist, so liegt der Grund sehr nahe, denn bei dem nächtlichen Umherschweifen der Katzen läßt sich ein Katzenschlag nicht rein erhalten, sondern es findet eine beständige Mischung des Blutes statt. Auf Inseln dagegen entwickeln sich scharf ausgeprägte Racen. Die Hauskaten der Inseln Man, Antigua und Ceylon, unterscheiden sich sehr stark von den englischen Katzen.

Wenn die örtlichen Unterschiede der Hauskaten sich ableiten lassen von den Verschiedenheiten der örtlichen wilden Arten, so findet dagegen Darwin daß alle Pferde nur von einer Art stammen, und zwar von einer schwarzbraunen Art, die am Nacken und an den Vorderfüßen zebra-artige Streifen besessen haben muß. Diese alterthümliche Zeichnung (Atavismus) kommt bisweilen noch bei einzelnen Wülfen mehr oder weniger stark zum Vorschein. Leider kennen wir auf Erden kein wildes Pferd, so viel es auch Heerden von verwilderten Pferden gibt. Von Eseln unterscheiden die Systematiker vier Arten, doch stammt das Hausthier nur von einer einzigen. Auch beim Esel zeigen sich Querstreifen über den Beinen, wie dieß bei der Stammform des Esels, nämlich beim *Asinus taeuopus* in Abessinien, wirklich der Fall ist.

Von bedeutendem Werth für Darwins Untersuchungen war das Schwein, über welches er, außer den Arbeiten von Rüttimeyer, die drei klassischen Schriften des Hrn. v. Rathusius benützen konnte. Dieser vortreffliche Anatom hatte die Hauschweine zwei Gruppen und zwei Stammformen, dem *Sus scrofa* und dem *Sus indica* zugetheilt. Die *Scrofa*-Schweine sind über Europa, Nordafrika und Indien verbreitet, zeigen aber in der Wildheit örtliche Racenmerk-

male. Das indische oder chinesische Schwein wird nicht mehr wild getroffen und läßt sich sehr gut durch Zahn- und Schädelbau von der *Scrofa*-Art unterscheiden. Das moderne „Bündnerschwein“ und das „Torfschwein“ der Pfahlbau- reste gehören beide wahrscheinlich zu der Gruppe der chinesischen Schweine. Allein die Pfahlbauern züchteten auch *Sus scrofa*, also gleichzeitig Schläge von beiden Stammarten. Das japanische Maskenschwein dagegen wird als keine natürliche Art, sondern nach Nathusius nur als eine zahme Spielart von *Sus indica* anzuerkennen seyn. Alle drei Formen des Schweines, von denen wenigstens zwei (*S. scrofa* und *indica*) als getrennte Arten angesehen werden müssen, vermehren sich gleichwohl fruchtbar unter einander und ebenso thun es die Bastarde. Vielleicht bei keinem Hausthier sind die Unterschiede im Schädelbau zwischen wilden und zahmen Thieren so grell als beim Schwein. Der Kopf des Ebers ist nämlich sehr beträchtlich in die Länge gezogen, und während er durchschnittlich zur Körperlänge sich wie 1 : 6 verhält, schrumpft er beim Hauschwein auf 1 : 9, ja sogar auf 1 : 11 zusammen. Hr. v. Nathusius erklärt bestimmt daß alle gezähmten Schweine, gleich viel welcher Abkunft, bei reichlicher Fütterung nach einer Folge von Geschlechtern eine Verkürzung des Schädels erleiden. Das wilde oder halbwilde Schwein wühlt mit dem Rüssel den Boden auf und gewöhnt sich daher im Jugendzustand schon die starken Muskeln am Hinterhaupt zu gebrauchen, während bei den gefütterten Schweinen dieß nicht der Fall ist, der hintere Theil des Schädels also seine Gestalt verändert und dadurch weitere Umgestaltungen anderer Schädelknochen nach sich zieht. Andererseits lehrte schon Cuvier daß bei dem Eber die Länge der Eingeweide nur das neunfache, beim zahmen gemeinen Schwein dagegen das $13\frac{1}{2}$ fache und beim zahmen siamesischen Schwein das 16fache der Körperlänge betrage. Wenn das wilde Schwein, wie jeder Mann weiß, durch stark entwickelte Hauer auffällt, so zeigt uns Darwin an mehreren Beispielen daß die Zahnbildung gleichen Schritt hält mit dem stärkern Vorstentwuchs. Haartwuchs und Zahnwuchs stehen also vielfach in Abhängigkeit von einander, oder sind im Wachsthum correlat. Da nun die zahmen Schweine gegen die Wetterunbilden geschützt werden, so verlieren sie die Haare und mit den Haaren schrumpfen die Hauer ein.

Die zahmen Rinder haben unsere Systematiker in zwei Arten oder Gruppen vereinigt, und sie entweder dem gemeinen Rind (*Bos taurus*), oder den Zebu oder Buckelrindern, die einen Höcker tragen (*Bos indicus*), zugetheilt. Letztere Art erscheint schon auf ägyptischen Denkmälern der 12ten Dynastie (2100 v. Chr.). Unsere europäischen Racen stammen jedoch nach den classischen Untersuchungen Rüttimeyers von drei verschiedenen in ihrer Reinheit erloschenen Arten. Aus dem *Bos primigenius*, den Cäsar noch als wild kannte, sind verschiedene zahme Schläge, wie der friesische, entstanden, während die schweizerischen Pfahlbauern die Abkömmlinge von *B. longifrons* (oder *brachyceros*, Owen) ge-

zähmt hatten. Dieser Art steht wiederum der *Bos frontosus* des schwedischen Alterthumsforschers Nilsson sehr nahe. Außer diesen drei europäischen Rinderarten und dem Zebu sind auch noch das Jak, das Gayal und das Arni gezähmt worden. Hier habet wir uns nun eine wichtige Erfahrung einzuprägen. Die drei paläontologischen Arten Europa's lebten in verschiedenen Gegenden zusammen und bewahrten in der Freiheit ihren Artentypus, denn hätten sie sich gekreuzt, so würden Mischlinge entstanden seyn, die nicht mehr die Artenmerkmale rein festgehalten hätten. Da dieß nicht geschehen ist, so können sie sich nicht gekreuzt haben. Bezähmt haben sie sich jedoch gekreuzt, ja selbst die Bastarde vom europäischen Rind und indischen Buckelrind sind völlig fruchtbar befunden worden. Auf der Insel Tasmanien hatte man Zebu und europäische Rinder eingeführt, so daß Tausende von Mischlingen dort mit der Zeit entstanden sind, während nie die geringste Unfruchtbarkeit sich wahrnehmen ließ. Im Chillingham Park, der bereits in Urkunden vom Jahr 1220 vorkommt, werden seit unvordenklichen Zeiten Rinder wild (oder halbwild) gehegt, und Rüttimeyer hat erklärt daß sie äußerst wenig von dem paläontologischen Typus des *Bos longifrons* abweichen. Die dortigen Rinder sind sämmtlich weiß. Doch dürfen wir nicht daraus schließen daß jene wilde Urart stets weiß gewesen sey, denn bisweilen werden im Park auch dunkle Kälber geworfen, allein seit uralter Zeit tödteten die Parkhüter alle schwarzen Kälber einem Aberglauben zu Liebe, weil es hieß daß, wenn ein schwarzes Kalb im Park geworfen werde, ein Unglück ihren Eigenthümern, dem edlen Hause der Ferrer, drohe.

Die Schafe vertheilt Blyth auf vierzehn, Gervais auf sechs, Fitzinger auf zehn Arten. Darwin betrachtete das Schaf als ein Alpenthier, welches nur durch die Zucht von hohen Bergen in die Tiefen herabgezogen worden sey. Die asiatischen Schafe mit den Fettschwänzen bilden keine wahre abgeforderte Art, sondern sind nur durch Entartung entstanden. Pallas und Erman haben bestätigt daß die kirgisischen Fettschwänze, nach Rußland verlegt, in wenig Altersfolgen ihre Fettpolster verlieren, und daß die bittere Krautnahrung auf den Steppen die Ursache der Fettschwanzbildung sey. Schafe aus heißen Klimaten die nach dem Londoner zoologischen Garten gebracht wurden, starben dort schon im zweiten Jahr an der Auszehrung mit Tuberkeln in den Lungen. Im Jahr 1791 wurde in Massachusetts bekanntlich ein sehr kurzbeiniger Widder von normalen Eltern geboren, und wurde der Stammvater aller sogenannten Otter- oder Anconschafe. Hier haben wir ein Beispiel daß in der Natur bei der Artenbildung mitunter ein kleiner Sprung vorkommt und ruckweise Abartungen auftreten. Alle Abkömmlinge jenes Widders waren Otterschafe, alle Mischlinge, gleichviel ob das Mutterschaf oder der Widder ein Otterthier war, besaßen die Ottergestalt, und alle Otterthiere in einer Heerde hielten auf der Weide zusammen und scharten sich auch im Stall nebeneinander. Man hat übrigens diesen Schlag jetzt gänzlich

wieder aussterben lassen. Ferner wurde im Jahr 1828 auf dem Gute Mauchamp Hrn. Graug ein Merinowidder geboren, der sich durch lange, reiche, glatte, seidenartige Wolle auszeichnete. Im Jahr 1833 hatte der glückliche Züchter Widder genug für seine Herden und konnte bald darauf auch welche zur Zucht verkaufen. Die Wolle dieser Thiere wird 25 Proc. höher bezahlt als die beste Merinowolle, und führt den Namen Mauchamp. Man hat oft geklagt daß so viele Thierarten aussterben und keine neuen entstehen, hier haben wir zwei Beispiele vom plötzlichen Auftreten nicht neuer Arten, wohl aber neuer Spielarten.

Die Kaninchenzucht steht bekanntlich in Frankreich, Belgien und England in hoher Blüthe. Ein wildes Thier wiegt $3\frac{1}{2}$ Pfund, allein englische Kaninchen mit herabhängenden Löffeln wiegen 8—10 Pfd., ja auf einer Ausstellung befand sich bereits ein Stück von 18 Pfund Gewicht. Die Ohren der wilden Thiere von Spitze zu Spitze gemessen sind nur $7\frac{5}{8}$ Zoll lang und $1\frac{7}{8}$ Zoll breit, dagegen wurden schon Kaninchen gezüchtet deren Ohren gemessen von Spitze zu Spitze 22 Zoll maßen, bei $5\frac{5}{8}$ Zoll Breite. Merkwürdig ist bei diesen Thieren folgende Thatsache. Kreuzt man die sogenannten „Silbergrauen“ mit grauem Pelz, schwarzem Kopf und schwarzen Füßen mit Chinillas oder schiefergrauen Kaninchen, so geben die Bastarde sogenannte Himalayakaninchen, die schneeweiß sind mit schwarzen Füßen, schwarzen Ohren und Nasen und einem oben schwarz gefärbten Schweif. Sondert man sie ab, so erhält sich die Himalayarace, die rothe Augen besitzen und daher Albinos sind. Als die Portugiesen 1419 die unbewohnte Insel Porto Santo bei Madeira entdeckten, ließen sie dort eine Kaninchenmutter mit einem frischen Wurf zurück. Schon nach 37 Jahren fand der Italiener Cabamosto die Insel mit zahllosen Kaninchen bevölkert. Von diesen Thieren gelangten todt und lebendig viele Muster nach London. Die lebendigen wurden im zoologischen Garten verpflegt, dessen Director Bartlett unserm Darwin versicherte daß er noch nie ein so scheues Thier unter seiner Pflege gehabt habe als jene Kaninchen. Es waren zwei Männchen, und Hr. Bartlett gab sich die größte Mühe sie mit zahmen Müttern zusammen zu bringen, allein sie ließen sich auf keinen Verkehr mit ihnen ein. Diese Thiere waren anfangs röthlich auf dem Rücken, grau auf dem Bauche, aber schon nach vier Jahren hatte sich ihr Fell in der Farbe beträchtlich dem englischen Hausthiere genähert. Der Schädelbau des zahmen Kaninchens unterscheidet sich sowohl im Ganzen wie in den einzelnen Theilen sehr wesentlich, er wird nämlich (umgekehrt wie bei dem Schweine) viel länger und relativ schmaler wie bei den wilden Thieren. Es verändert sich das Hinterhauptloch und unter den Wirbeln der Atlas sowie der dritte Halswirbel, Thatsachen von denen man bisher keine Ahnung hatte, denn immer wurde behauptet daß die Zähmung von Thieren nur sehr wenig und unbedeutendes am Knochengerüst ändere. Wenn sich aber beim gezähmten Kaninchen

der Schädel verlängert, so hält die Gehirnkapsel nicht gleichen Schritt. Die zahmen Kaninchen haben also ein relativ kleineres Gehirn als die wilden. Darwin spricht die Ansicht aus daß die wilden Thiere ihr Denkforgan viel mehr anstrengen müssen, und daß es daher bei den zahmen relativ geringer werde. Diese Erklärung wäre richtig, wenn es überhaupt bewiesen wäre daß ein relativ großes Gehirn ein schärferes Denkinstrument sey. Ausgezeichnet ist dagegen folgende Beobachtung. Durch gewisse Kreuzungen erzielt man Bastarde mit einem aufrecht stehenden und einem schweren herabhängenden rechten Löffel. Darwin gibt uns nun die Abbildung vom Schädel eines solchen sogenannten Half-lop Rabbit, und da zeigt sich denn sichtlich, worauf gewiß niemand vorbereitet war, daß die Symmetrie der beiden Schädelhälften nicht mehr vorhanden ist, sondern das linke Stirnbein und der linke Jochbogen ein wenig weiter sich vordrängt, ja dieß ist sogar noch bei den linken Knorren (condylus) des Unterkiefers der Fall. Dieß ist ein Beispiel von unbewußter Zuchtwahl. Große Ohren waren nämlich das Ziel worauf alle Züchter lossteuerten, denn von den Ohren hieng für Liebhaber der Werth der Thiere ab. Ahnungslos änderte sich aber mit den Ohren der Schädelbau.

Alle bisherigen Beispiele übertrifft aber an Wichtigkeit die zahme Taube. Hier galt es zu zeigen daß sämtliche künstlich erzeugten Taubenrassen von der wilden Felsentaube (*Columba livia*) abstammen, und daß sie gleichwohl anatomische Unterschiede zeigen, welche weit das Maß der Artbegrenzung überschreiten. Vielleicht ist es nicht ganz überflüssig zu bemerken daß unsere Zoologen die Vögel hauptsächlich nach der Verschiedenheit der Füße und der Schnäbel geordnet haben. Taubenkenner unterscheiden 122 Edelrassen, doch vertheilt Darwin alle diese Spielarten auf vier große Gruppen und 11 Hauptrassen. An der Spitze stehen die Kropftauben (pouter), die in Deutschland weder mit einer so aufgeblasenen Speiseröhre, noch mit so strammer aufrechter Haltung, noch mit gefiederten Beinen wie in England auftreten. Den Gegensatz zu ihnen bilden die türkischen Tauben (carrier) mit schlankem Hals und Körperbau, verlängertem, schmalem und spitzem Schnabel, und besonders geschätzt, wenn ihr Auge stark von einer nackten und gerunzelten Haut umgeben ist. Diese Race theilt sich wieder in verschiedene Unterrassen, zu denen auch die deutschen Bagadottentauben gehören. Ebenso zahlreich sind die Rassen der Florentiner- oder Hinkeltauben (runt). Es sind große Thiere mit langem und massivem Schnabel, aber ihre Absonderung von den türkischen Tauben ist etwas willkürlich. Dann folgen die indischen Tauben (barb., pigeon polonais) mit einem Hof von nackter gerunzelter Haut um die Augen, und einer Hautanschwellung über den Nasenlöchern, sowie mit kurzem breitem und tiefem Schnabel. Eine eigene Race bilden die Pfauentauben (fantail), die ein Rad schlagen können, eine andere die Möventauben (owl) mit sehr kurzem und vertical sehr dickem Schnabel, die ihren

französischen Namen (pigeons à cravate) deswegen erhalten haben weil die Federn am Nacken und am Halse divergirend stehen und ihnen den Anschein geben als trügen sie einen Busenstreifen. Endlich sind noch die Vurzeltauben zu erwähnen, welche sich durch Vererbung einer Krankheit auszeichnen; sie überschlagen sich nämlich beständig im Fluge. Man könnte noch eine Zeitlang fortfahren mit Aufzählung von verschiedenen Racen, doch müssen wir diejenigen welche mehr Einzelheiten begehren auf das Werk selbst verweisen.

Wenn nun irgendetwas Zoologe diese Thiere in der Freiheit getroffen und nichts von ihrer Geschichte gewußt hätte, so würde er mindestens fünf neue Gattungen im System aufgestellt, und jede wieder in eine Anzahl Arten abgetheilt haben. Bei der systematischen Taubengattung ist Zwölf die Normalzahl der Schwanzfedern, allein die zahmen radschlagenden Pfauentauben besitzen durchschnittlich 32, Darwin hatte ein Exemplar mit 33, Blyth eins mit 34 und französische Taubenkenner sprechen schon von 42. Die Zahl der Schwanzfedern bleibt nur dann bei freien Thieren nicht gleich, wenn sie, wie beim Schwan, ungewöhnlich zahlreich sind. Sonst ist die Zahl der Schwanz- und der langen Flügel Federn charakteristisch für Gattungen, ja selbst für Familien. Alle wilden Taubengattungen besitzen nie weniger als 12, nie mehr als 16 Schwanzfedern. Von großen Flügel Federn besitzen die wilden Taubengattungen neun oder 10, dagegen zählte Darwin 11 bei einer Kropftaube, und drei Taubenliebhaber versicherten deren 12 bei türkischen Tauben angetroffen zu haben.

Vergleicht man die wilden Felsentauben mit *Columba oenas*, *palumbus* und *turtur*, welche von den Systematikern auf zwei oder drei, wenn auch nahe stehende Gattungen vertheilt werden, so sind die Unterschiede im Knochenbau höchst geringfügig, während die Skelettheile der zahmen Racen höchst beträchtlich von einander abweichen. Der Schnabel z. B., der bei der Felsentaube mäßig lang, gerade und nur an der Spitze ein wenig abwärts gebogen erscheint, wird zu einem mächtigen Krümmschnabel bei den Bagadotten-tauben, dagegen ganz klein bei den allerdings krankhaften Vurzeltauben. Die Zahl der Wirbel — 39 bei den Felsentauben — sinkt auf 38 bei türkischen und steigt auf 42 oder 43 bei den Kropftauben. Was die Länge der Füße betrifft, so hat Darwin durch Messungen an 36 verschiedenen Taubencracen gefunden daß, wenn im Vergleich zur Körpergröße der Schnabel länger wurde als die Verhältnisse bei der Felsentaube es verstateten, auch die Füße sich verlängerten, umgekehrt daß sie Schritt hielten mit dem Schnabel wenn dieser sich verkürzte. Wir können uns nicht weiter in die Einzeluntersuchungen vertiefen, es genüge zu bemerken daß auch an andern Skelettheilen sehr starke Veränderungen sich nachweisen lassen.

Frägt man nun die Taubenzüchter nach dem Ursprung dieser Verschiedenheiten, so sagen sie stets, die verschiedenen Racen stammten von verschiedenen wilden Taubenarten, die wohl noch irgendwo in unbekanntem Ländern angetroffen

werden möchten. Jeder Züchter aber wird eifrig den Satz behaupten daß jede Taube wieder individuelle Verschiedenheiten zeige, daß sich die Racenmerkmale durch künstliche Wahl steigern lassen und daß er selbst hoffe die Race zu „verbessern“, d. h. irgendetwas launenhaft gewähltes Moe-merkmal noch auffälliger zu machen. Darwin dagegen beweist die Herkunft aller zahmen Racen von der Felsentaube. Ursprüngliche Gewohnheiten oder Abneigungen erhalten sich noch lange bei zahmen Thieren. Daß Esel und Kamel Wüstenbewohner ehemals waren, zeigen sie noch jetzt durch ihren großen Widerwillen die geringsten Wasserläufe zu kreuzen. Der beste Beweis daß unsere Haustaube ehemals Höhlen bewohnte, liegt in der Bauart der Taubenschläge. Von den wilden Taubenarten können höchstens fünf oder sechs Arten als Stammart der Haustauben angesehen werden, und Darwin beweist uns daß unter ihnen nur die Wahl auf die Felsentaube (*Columba livia*, als deren örtliche Racen er *C. asiatica* und *intermedia* betrachtet) fallen darf. Die Felsentaube läßt sich leicht zähmen und ist wiederholt gezähmt worden auf den Orkney-Inseln bis nach Indien, wo sie sich häufig unter die Schlagtauben mischt. Die gemeinen Haustauben sind auch nur sehr wenig von der Felsentaube verschieden. Sie zeichnet sich aber von allen andern wilden Taubenarten durch schiefergraues Gefieder aus, sowie durch zwei schwarze Bänder, oft nur Flecken an den Flügeln, endlich durch weiße Farbe am Kropfe oder am Bauche.

Es ist nun höchst unwahrscheinlich daß die 11 großen Taubencracen von 11 fremden, wilden, geographisch unauffindbaren, also erloschenen Arten abstammen sollten, da doch die Felsentaube sich erhalten hat, von der niemand bezweifelt daß sie die wilde Stammart der Schlagtauben sey. Eine Menge Hausthiere sind in fremden Ländern wieder verwildert, wie Schweine, Pferde, Gänse, Enten, nie hat man aber edle Racetauben verwildert angetroffen. Außerdem besteht gerade ihr Adel im Auge des Züchters darin daß sie ganz abnorm sich entwickelt haben und für das Leben in der Freiheit untauglich geworden sind, ja die geschätzten Racenmerkmale selbst sind gerade außerordentlich schwankend. Alle zahmen Tauben sind fruchtbar unter einander und bringen fruchtbare Racenbastarde zur Welt, während wir nicht einen Bastard von wilden Taubenarten kennen. Zu diesen negativen Beweisen kommt aber ein positiver. Bisweilen erscheint unter den Edel-tauben wieder ein schieferblauer Vogel und dieser hat dann am Flügel die beiden schwarzen Bänder, verräth also deutlich seine Herkunft von den wilden Felsentauben. Man kann aber diese Erscheinung selbst willkürlich hervorrufen, und Darwin theilt seine zahlreichen Versuche mit. Werden Edel-tauben gekreuzt, schneeweiße mit rothen oder schwarzen, kurz mit solchen die eine ganze Reihe Abnen hinter sich haben von denen keiner von irgend einer schieferblauen Feder verunziert wurde, so kommt die blaue Farbe bei den Bastarden doch zum Vorschein; und es stellen sich sogar die

beiden dunkeln Flügelbänder, wenn auch in matten Farben, ein. So kreuzte Darwin eine halbblutige Pfauentaube mit einer halbblutigen indischen Taube. Das Taubenpaar hatte nicht den leisesten Hauch von Blau an sich, aber seine Nachkommen, also Bastarde von Bastarden, waren nicht bloß Schieferblau am Rücken und den Flügeln, wie die schottländischen Felsentauben, sondern auch die beiden Flügelbänder waren deutlich zu erkennen. Durch diese Rückkehr zu den Wahrzeichen des wilden Typus scheint uns die Frage erledigt daß die Haustauben nur von einer wilden Art, nämlich von *C. livia* abstammen. Tauben sind seit dem Alterthum gezüchtet worden, schon die Römer zahlten hohe Preise für edle Racen, und Plinius spricht davon daß bereits damals Stammbäume angefertigt wurden. Die heutigen Edeltracen waren schon im Jahre 1600 vorhanden, wo sie in Aldobrandi's Ornithologie beschrieben wurden. Sie haben sich aber seitdem durch kunstvolle Zucht sicherlich „verbessert“ oder, mit andern Worten, ihre Merkmale sind gesteigert worden.

Als wilde Stammart des Haushuhns betrachtet Darwin den *Gallus bankiva*, der im chinesischen Indien, im eigentlichen Indien, sowohl in der Ebene wie bis zu 4000 Fuß am Himalaya, endlich im indischen Archipel vorkommt. Erstens läßt sich diese wilde Art leicht zähmen, zweitens vermischt sie sich fruchtbar mit den Haushühnern, und endlich lehren Bastarde mancher Racen zum Typus jener wilden Art zurück, z. B. zeigen Mischlinge von grünschwarzen spanischen Hähnen und weißen Seidenhennen, die, beide rein gezüchtet, stets weiße oder schwarze Hühner liefern, orangerothe Federn wie der wilde *Gallus bankiva*. Stammen alle Hühner von einer Urart, dann hat es die künstliche Zucht so weit gebracht Brahmahähne von 17, Malayenhähne von 10 und Sebright Bantam-Hähne von nur 1 Pfund Körpergewicht zu erzeugen!

Unsere Hausenten werden von den Zoologen als Abkömmlinge von *Anas boschas* betrachtet, die Entenzüchter dagegen glauben fest die verschiedenen Racen müßten von verschiedenen unauffindbaren wilden Arten abstammen. Columella und Varro berichten uns daß die römischen Landwirthe ihre Enten noch unter Netzen ziehen mußten, damit ihnen die Thiere nicht wieder davon flogen. Demnach müssen die Enten in der Unfreiheit den Gebrauch der Flügel verlernt haben. Darwin theilt uns nun darauf bezügliche sehr merkwürdige Messungen an wilden und zahmen Thieren mit. Er nahm zuerst die Maße der Fußknochen (*femur*, *tibia*, *metatarsus*) und addirte ihre Größen, dann nahm er die Maße der Flügelknochen (*humerus*, *radius* und *metacarpus*) und addirte ebenfalls ihre Werthe. Es ergab sich dann daß, wenn er die Länge der Fußknochen gleich 100 setzte, die Länge der Flügelknochen bei der wilden Art 147 entsprach, bei der gemeinen Hausente sank sie schon auf 138, bei edlen Zuchttracen aber auf mindestens 129, ja sogar auf 119. Daraus würde sich ergeben daß die Fußknochen relativ an Länge gegen die Flügelknochen gewinnen,

und zwar in Folge davon daß die Ente als Haushier keinen Gebrauch von ihren Flügeln macht. Dieß wird um so wahrscheinlicher als bei der gemeinen Hausente, die der wilden Form nach am nächsten steht, die Abnahme der Flügelknochen am schwächsten, bei den Edeltracen aber, die sich am weitesten entfernen, am stärksten erscheint.

Wir übergehen den Abschnitt über die Gans und wollen aus dem über den Pfau nur einer höchst merkwürdigen Erscheinung gedenken. Darwin nennt uns fünf englische Pfauezüchter mit Namen, unter deren Brutten plötzlich von normalen Eltern eine neue Race entstand mit schwarzen Federn an den Schultern, die von dem Ornithologen Seclater als eine neue Art unter dem Titel *Pavo nigripennis* beschrieben worden ist. Da diese fünf von einander unabhängigen Fälle sämmtlich in England vorkamen, so hätten wir hier eine Thatsache daß das veränderte Klima solche Spielarten hervorrufen könne, es müßte denn der höchst unwahrscheinliche Fall eintreten daß man irgendwo in der Freiheit eine wilde Art von *Pavo nigripennis* anträfe, so daß die schwarzschultrigen englischen Pfauen nur in den Typus einer wilden Art zurückgefallen wären.

Bei den Seidentwürmern wiederholt sich eine ähnliche Erscheinung wie bei den Enten. Die Männchen der Spinner, zu denen die Seidenschmetterlinge gehören, fliegen bei Tag und bei Abend sehr hurtig. Die Weibchen dagegen können meistens nicht fliegen. Daß aber Männchen und Weibchen irgendeiner Schmetterlingsart in der Freiheit nicht fliegen sollten, ist ganz undenkbar, denn ein Geschlecht wenigstens muß das andere auffuchen können, sonst gieng jede Art rasch zu Grunde. Bei den gezüchteten Seidentwürmern fliegen aber die Weibchen nicht, die Männchen schlecht oder gar nicht, ja Quatrefages sah männliche Schmetterlinge deren Flügel auf ein Drittel, Viertel, ja sogar auf ein Zehntel ihrer normalen Größe zusammengeschrumpft waren. Die Seidentraupen gewähren uns andererseits einen Beweis daß die Thiere ihre Instincte erwerben und vererben, denn sie können sie durch Entwöhnung sehr rasch verlieren. Alle Raupen fressen die Blätter von der Spitze abwärts, läßt man aber gezüchtete Seidentraupen auf einen Maulbeerbaum kriechen, so sieht man sehr häufig daß sie die Blätter an der Basis abstreifen und natürlich auf den Boden fallen. Zwar erholen sich die meisten von dem Sturz und kriechen noch einmal den Stamm hinauf, aber eine Anzahl bleibt am Boden und stirbt vor Hunger. Hier sehen wir deutlich wie der Thierinstinct sich durch Vererbung beständig erneuert. In der Freiheit wird es ganz sicherlich vorkommen daß unter je hundert Raupen eine oder mehrere nicht die Gewohnheit erbt die Blätter von der Spitze in der Richtung nach dem Blattstiel zu benagen. Sie wird also öfters herabfallen was ihr jedenfalls nicht sehr zuträglich ist und sie beständig in ihrer Ernährung wieder zurückbringt. Daher hat sie viel geringere Aussicht es bis zur Verpuppung zu bringen, und das Ergebniß wird meistens nur ein Schmetterling mit verküpp-

pelten Flügeln seyn, der also schwerlich dahin gelangt zu befruchten oder befruchtet zu werden, vielmehr ganz sicherlich zum Aussterben verurtheilt ist. Folglich sorgt die Natur dafür daß nur Thiere sich fortpflanzen welche die einmal erworbenen Instincte treu ererbt haben und treu vererben. Es findet auch in der Freiheit etwas statt was die Racenzüchter das Ausjäten (weeding) nennen, nämlich ein beständiges Entfernen der unwillkommenen Rückschläge in einem älteren minder für den Kampf um das Daseyn gerüsteten Typus.

Auf die Hausthiere läßt Darwin die Culturgewächse folgen, aber leider fehlt uns der Raum aus der Fülle von Thatsachen und Beobachtungen auch nur das anziehendste herauszugreifen, wie daß unsere Pflirsche wahrscheinlich nichts anderes sind als Culturerzeugnisse aus den Früchten der Mandelbäume, oder daß ein und derselbe Baum anfangs Nectarinen und dann Pflirsche getragen habe, was Darwin zuletzt auf die wichtige Erscheinung der Knospenabartung führt. Einiges davon werden wir mittheilen können wenn wir den zweiten Band besprechen, der die Lehren enthält die sich auf die vorausgehenden Beobachtungen gründen.

Sehen wir den Fall, der gar nicht unmöglich wäre, daß nach jahrelanger Erörterung sich alle oder die Mehrzahl der Fachkennner gegen die Darwin'sche Lehre erklären sollten, so würde doch das Erscheinen seiner Untersuchungen eine neue und eine große Epoche in der Wissenschaft bezeichnen. Von allen Winkeln der Erde, aus dem Feuerland, aus Tasmanien, vom Cap der guten Hoffnung und aus dem Innern beider Welten, haben Thier- und Pflanzenbeobachter Darwin ihre Erfahrungen brieflich mitgetheilt, und er wiederum hat sie durch sein neues Buch allgemein bekannt gemacht. Denken wir also daran daß seit dem Erscheinen des Buches „über den Ursprung der Arten“ viele Tausende von Augen, die vormals blöde waren, plötzlich scharf der Natur auf die Finger zu sehen begonnen haben, so kann es nicht ausbleiben daß durch die Vielfältigung der Beobachter eine unendliche Anzahl ungeahnter Wahrheiten von Anhängern wie von Gegnern zu Tage gefördert wird. Wem schließlich der Sieg bleibt, ist für das Wachstum der Wissenschaft ganz gleichgültig. Ein Irrthum führte, wie oft schon, zu überraschenden Erkenntnissen, und mehr als einmal gieng es den Erforschern der Wahrheit, wie Saul, der seines Vaters Gselinnen suchte und ein Königreich fand.

Lesina in Dalmatien als Curort.

Je mehr sich unsere geographischen und statistischen Kenntnisse erweitern und vervollkommen, desto genauere Kunde erhalten wir auch von den klimatischen Verhältnissen der einzelnen Länder und Gegenden.

Mancher Ort der ehemals als besonders heilsam galt, hat in Folge dessen seinen früheren Ruf verloren, und

mancher andere der vorher unbeachtet blieb, wird jetzt von Fremden überschwemmt.

So ist Venedig an die Stelle von Pisa getreten, Mentone hat Nizza verdrängt, Teneriffa wird Madeira vorgezogen, und Aegypten, welches Algerien den Rang abgelassen hat, wird vielleicht bald vor Buenos-Ayres weichen müssen. Genug, immer neue Gegenden treten als Heilstätten mit den alten in die Schranken, und immer entferntere Orte werden als die wirksamsten empfohlen.

Und doch gibt es ganz in der Nähe der von den Reisenden besuchtesten Straßen, auf die bequemste Weise und mit wenigen Kosten zu erreichen, eine Stadt welche dazu berufen seyn dürfte allen bisher bekannten sogenannten klimatischen Curorten vorgezogen zu werden, indem sie Milde des Klima's, eine malerische Umgebung und herrliche Natur mit beispielloser Wohlfeilheit aller Lebensbedürfnisse vereinigt: es ist Lesina auf der Insel gleichen Namens im adriatischen Meere.

Diese Insel, welche nördlich durch den 5 Miglien breiten Canale de Lesina von der Insel Brazza, östlich durch den 6½ Miglien breiten Canale di Macarsca vom dalmatischen Festland und südlich durch den 6 Miglien breiten Canale di Narenta von der Halbinsel Sabbioncello und durch den Canale di Curzola von der Insel Curzola getrennt ist, streckt sich bei einer mittleren Breite von nur 2 bis 3 Miglien in der Richtung von Westen nach Osten 37 Miglien lang aus, hat 90,8 Quadratmiglien an Areal und über 13,000 Seelen, welche drei Städte, Lesina, Citta vecchia und Gelsa, und 13 kleinere Ortschaften bevölkern. Lesina, der jetzige Hauptort der Insel, an deren südlicher Seite es liegt, hat über 2500 Einwohner, ist Sitz einer Prätur und eines Bisthums, und steht durch die Dampfschiffe des österreichischen Lloyd mit den benachbarten Inseln, mit den dalmatischen Küstenstädten und mit Triest und Fiume in regelmäßiger Verbindung.

Da die Dampfer sowohl in Zara wie in Spalato die Nacht über vor Anker liegen, so braucht der Reisende welcher nach Lesina will, bloß von Triest bis Zara 24 Stunden hintereinander an Bord zu seyn, wenn er nicht in Pola übernachten will, und fährt dann von Zara bis Spalato der dalmatischen Küste entlang, um am nächsten Morgen, nach ungefähr dreistündiger Fahrt, in dem schönen und geräumigen Hafen von Lesina anzukommen.

Amphitheatralisch von kahlen Höhen umgeben, an denen die Aloe wuchert und undurchdringliche Hecken bildet, von allen Seiten gekrönt und flankirt durch Forts, liegt die Stadt dicht am Meer. Hinter ihr, in mittlerer Höhe, steht fest, geräumig und luftig das spanische Fort, über ihm, 730 Fuß hoch, Fort Napoleon, gegenwärtig S. Niccolò genannt, in den Jahren 1806 bis 1813 von den Franzosen erbaut. Am nördlichen Ende der Stadt ist das Fort Sta. Veneranda, am südlichen das von S. Andrea und das Franciscanerfloster Maria delle Grazie.

vereine, ja sogar die Romantik des Hinterwaldlebens fehlt nicht, denn in der Nachbarschaft spuken noch Rothhäute oder Bugres, wie sie im Portugiesischen heißen. Im Jahr 1864 lautete der Censur schon auf 2471 Köpfe, zu vier Fünfteln Protestanten. Am kleinen Itajahy liegt noch eine andere deutsche Ansiedlung, nach ihrem brasilianischen Besitzer Brusque geheissen, die aber Hr. v. Tschudi nicht besuchte. Ferner ist noch die Colonie Isabel zu erwähnen, 1847 von 150 Deutschen gestiftet, die mit unendlichen Schwierigkeiten anfangs zu kämpfen hatten, aber sich jetzt tüchtig emporgearbeitet haben. Hr. v. Tschudi wohnte dort bei einem Pfälzer aus Münsterappel, Namens Joh. Ph. Scheiß, dem 45 Maulthiere und Pferde im Stalle standen, mit denen er im verfloffenen Jahre 4000 Milreis an Frachten verdient hatte.

So liefert uns der dritte Band der Reisen in Südamerika ein vollständiges und treues Gemälde von dem Loos der Auswanderer in Brasilien. Wer dort sein Glück finden will, braucht vor allem zwei gesunde Arme und einen eisernen Fleiß. Diese sind viel nothwendiger als Geld. Was wir Bildung nennen, ist für das Gedeihen fast aller Auswanderer gewiß höchst entbehrlich, wenn nicht geradezu schädlich. Wer Lebensgenuss und Behaglichkeit sucht der bleibe daheim, und wer geistige Bedürfnisse zu befriedigen hat der wird in Brasilien namenlos unglücklich werden. Wer aber rüstig schaffen und schätzen kann, wer ein Jahrzehnt vielleicht es sich sauer werden lassen will, der gelangt nach Ablauf dieser Zeit gewiß zu ausreichendem Wohlstand.

Charles Darwin's neues Werk.

2. Ueber Erbllichkeit und Abartung, sowie über den Einfluß der Unfreiheit bei Pflanzen und Thieren.

Im zweiten Bande beschäftigt sich Darwin anfangs mit der Erbllichkeit von individuellen Besonderheiten. Zu den Fällen die er hervorhebt gehört auch die Vererbung des Polydaktilismus oder der Erscheinung eines sechsten Fingers bei Menschen an einer Hand, an zwei Händen, sowie an Händen und Füßen. Dr. Struthers, der sich viel mit dieser sehr häufigen Entartung beschäftigt hat, fand bei einer Mehrzahl der Fälle daß eine Vererbung des sechsten Fingers auf die Nachkommen viel seltener sey als daß das Uebel mit dem ersten Geschlechte wieder erlischt. Dennoch ist ein Fall vorgekommen wo diese Entstellung durch fünf Geschlechter hinter einander vererbt wurde, also zuletzt bei Personen die nur $\frac{1}{32}$ vom Blute des ersten sechsfingerigen Ahnen in ihren Adern hatten. In andern Fällen verschwand das überzählige Glied bei den nächsten Nachkommen, kehrte aber beim Enkel, oder beim Großvater, oder beim Urenkel wieder. Jenes Merkmal war also ein oder mehrere Geschlechter hindurch verheimlicht (latent) ge-

blieben. Ein anderer Fall ist vorhanden wo im ersten Geschlechte nur an einer Hand ein sechster Finger sich zeigte, bei der folgenden Nachkommenschaft trat der sechste Finger an beiden Händen auf, bei der dritten waren zwei Brüder an beiden Händen und ein dritter auch an einem Fuße mit dem Uebel behaftet, bei dem vierten Geschlechte hatten sich über alle vier Gliedmaßen die überzähligen Finger verbreitet. Gelegentlich erneuern sich solche Finger nach einer Amputation. Ein englischer Arzt entfernte bei einem dreijährigen Kind einen Daumen der vom ersten Gelenk ab doppelt gewachsen war. Aber das überzählige Glied wuchs nach und erzeugte einen Nagel. Nun schnitt ein Londoner Wundarzt diesen Nachwuchs ab, aber er erzeugte sich abermals und bildete wiederum einen Nagel aus. Derselbe Fall wiederholte sich in einer Familie die an doppelten Zehen litt. Auf derartige Vorkommnisse hat man bisher wenig Gewicht gelegt und sie achselzuckend als Monstrositäten abgefertigt. Darwin argwöhnt jedoch dahinter einen Atavismus oder mit andern Worten einen Rückfall zu den Merkmalen eines Urahnen. Als das Urgeschöpf aller Wirbelthiere betrachtete er bekanntlich ein aus Kiemen athmendes und mit einer Schwimmlase versehenes Thier, also einen Fisch. Da nun bei den Fischen die Hände und Füße durch die Brust- und Bauchflossen vertreten werden, die Flossen aber vielfingerig sind, so würde durch Millionen von Geschlechtern die Anlage zur Vielfingerigkeit vererbt worden seyn und nur dann und wann die schlummernde Fähigkeit wieder erwachen. Bekanntlich gilt der Huf des Pferdes den vergleichenden Anatomen als ein Mittelfinger. Bei dem fossilen Pferde Amerika's bemerkt man auch wirklich, wie Owen gezeigt hat, über dem Hufe noch zwei kleinere verkümmerte Afterhufe, die den Zeige- und den Goldfinger vertreten. Darwin erwähnt auch daß bisweilen noch jetzt Pferde mit zwei Afterhufen geboren werden, die wir daher ebenfalls als Atavismus (Ahnenmerkmal) ansehen müssen. Ja selbst die Menschen sind nicht sicher vor einer Heimsuchung sehr unwillkommener Wahrzeichen. So treten sehr häufig bei Frauen überzählige Saugwarzen auf und es sind deren sogar fünf schon bemerkt worden. Wo nur vier sich einstellen, liegen sie symmetrisch an der Brust, in einem Falle jedoch entwickelte sich bei der Tochter einer Frau mit überzähligen Brüsten eine fünfte in den inaxialen Räumen und diese fünfte sonderte Milch ab. Gelegentlich bildet sich auch das Kufusbein (coecyx) beim Menschen zu einem kurzen freistehenden Schweiß aus.

Selten, aber doch nicht unerhört, sind die Erbschaften von Verstümmelungen. Blumenbach, also ein Gewährsmann ersten Ranges, versichert daß bei den deutschen Juden Knaben bisweilen beschnitten zur Welt kommen. Die jüdischen Aerzte dagegen welche Darwin befragte, behaupteten übereinstimmend daß bei englischen Juden noch nie so etwas beobachtet worden sey. Dr. Lucas hat eine ganze Reihe von Erfahrungen über die Erbllichkeit der Verstümmelungen

gesammelt; dazu gehört auch der Fall daß eine Kuh die durch einen Unfall ein Horn verloren hatte, drei Kälber zur Welt brachte von denen jedem das betreffende Horn fehlte. Der Verlust von Fingern und Augen bei Menschen, von Schwänzen bei Katzen und Hunden und anderes dergleichen ist hin und wieder vererbt worden. Gehören diese Fälle auch zu den Seltenheiten, so beweisen sie doch die Möglichkeit daß Verstümmelungen erblich werden können.

Was man als Rückfall (reversion im Englischen, *pas en arrière* im Französischen) zu Ahnenmerkmalen (Atavismus) bezeichnet hat, kommt häufig bei den South-down-Schafen vor, bei denen man häufig Lämmer mit kleinen Hörnern findet, obgleich durch künstliche Zucht bei jener Race die Hörner entfernt worden sind. Gab es auch schon zu Zeiten König Davids Schafe „weiß wie Schnee,“ so mögen doch die Urahnen braun oder schwarz gewesen seyn, denn mitunter kommen selbst in streng gezüchteten und überwachten Heerden gesprenkelte oder schwarze Schafe vor. Hausthiere welche verwildern entgehen fast nie dem Rückschlag zu den Ahnenmerkmalen. Classisch in diesem Sinn ist das Verhalten der Schweine, die in der Freiheit rasch zu Wildschweinen werden, wenn sie auch nicht völlig strenge Abbilder ihrer Ahnen vorstellen, denn das verwilderte Schwein in Louisiana und in Südamerika besitzt Sondermerkmale die es von den europäischen Wildschweinen unterscheidet. Auch hat der große Botaniker Hooker nachgewiesen daß verwilderte Culturpflanzen nie ganz genau zu den Urbildern ihrer wilden Stammpflanzen zurückkehren. Bei Gewächsen tritt der Rückschlag oft nur an einzelnen Knospen ein, wie z. B. wenn eine provencalische Rose auf einem Moosrosenzweig, oder ein Pfirsich auf einem Nectarinenpfirsichzweig erscheint. Bei Kreuzung von Edelrassen kehren die Ahnenmerkmale mit Vorliebe zurück. Darwin hatte uns dieß schon bei Hühnern und Tauben gezeigt, er fügt noch hinzu daß bei englischen Maulthieren die zebraartigen Streifen an den Beinen viel lebhafter auftreten als bei den Eltern. Die in der Geschichte der Physiologie so berühmte reinblütige arabische Stute des Lord Norton, die mit einem Duagga gepaart wurde, brachte einen Bastard zur Welt der die Beinstreifen weit lebhafter zeigte als der Vater. In England giebt es sogenannte „immerlegende“ Hennen die nie ein Ei ausbrüten. Natürlich können sie nur die Abkömmlinge von Bruthennen seyn. Kreuzt man nun zwei Schläge von Immerlegenden, so erhält man in den Bastarden treffliche Bruthennen, wenn sie auch von väterlicher wie mütterlicher Seite zu nimmerbrütenden Rassen gehören. Darwin selbst hat diesen Versuch wiederholt, nur begannen seine Bastardhennen erst im dritten Jahre, dann aber normal zu brüten. Bei Menschenrassen klagt man im allgemeinen daß die Mischlinge nur die ungünstigen Eigenschaften ihrer Stammrassen erben. Selbst der menschenfreundliche A. v. Humboldt gesteht, die niedrigste Menschenform in den Zambos gefunden zu haben. Zambo nennt man in Amerika den Bastard einer Indianerin mit

einem Neger, man könnte auch den Bastard einer Negerin mit einem Indianer Zambo nennen, allein solche Geschöpfe kommen nie oder höchst selten vor, denn die Negerinnen haben aus gewissen anatomischen Gründen einen Widerwillen gegen die Indianer. Darwin fragt nun ob nicht in Folge der Kreuzung im Zambo der Atavismus oder der Rückfall zum Ahnentypus eintreten möge und sie sich daher den Urahnen der Menschheit am meisten nähern.

Ein geheimnißvoller Umstand ist das Schlummern vorerlterlicher Eigenschaften (latent characters) in den Geschöpfen. Wie oft gleicht nicht ein Entel von Tochterseite gerade in seinen ausschließlich männlichen Functionen dem Großvater! So ist in jedem Mann ein Weib, in jedem Weib ein Mann verborgen. Die Capaune krähen nicht, ihr Kamm, ihre Lappen, ihre Sporen entwickeln sich nicht und ihre Schweiffedern bekommen ein mittleres Aussehen zwischen einem Hahnen- und einem Hennenschweif. Ja Capaune brüten gern Eier aus. Die männlichen Bastarde vom Pfau und der Henne sind wie alle Hybriden¹ unfruchtbar, also nicht verstümmelt wie die Capaunen. Dennoch lauern auch sie stets darauf daß die Bruthennen ihre Eier verlassen um sie dann weiter zu bebrüten. Die vielen gut beglaubigten Fälle daß die Brustwarzen bei vielen männlichen Säugethieren Milch abgefordert haben, dient uns zum Beweise daß diese sogenannten rudimentären Organe die Milchabsonderung als schlummerndes Merkmal besitzen. Etets wird auch der Stier den eine treffliche Milchkuh zur Welt brachte Kühe zeugen die gute Milchkuh sind. So vererbt sich hier eine streng weibliche Verrichtung durch das männliche Geschlecht hindurch als verstecktes (latentes) Merkmal. Hier haben wir uns daher den wichtigen Satz einzuprägen daß die erbliche Uebertragung und die Entwicklung der Merkmale zweierlei sind.

Fakt man alle Erfahrungen zu einem großen Gesetze zusammen, so lautet es: Vererbung ist die Regel, Nichtvererbung ist die Ausnahme. Die freie Kreuzung schwächt die Vererbung, daher entsteht durch die freie Kreuzung die Gleichförmigkeit der Art, während die Verhinderung der freien Kreuzung und die absichtsvolle Paarung ausgewählter Thiere der Grundstein aller Rassenzucht ist. Bei Bastarden von zwei Zuchtschlägen mischen sich gewöhnlich die väterlichen und mütterlichen Merkmale, allein gewisse Merkmale mischen sich nie. Alle Blendlinge von weißen und grauen Mäusen sind entweder weiß oder grau, nie schedig oder zwischenfarbig, und Sir R. Heron der Jahrelang weiße, schwarze, braune, und rethfarbige Angorafaninchen mischte, erhielt oft alle vier Farben in einem Wurf, nie aber ein schedigtes Thier. Durch Kreuzung eine neue Mischrace zu erzeugen ist außerordentlich schwierig, denn die Abkömmlinge der Bastarde liefern in mehreren Geschlechtern die verschiedenartigsten Nachkommen. Hier ist das Auge eines Meisters erforderlich um die einzelnen

¹ Unter Hybriden versteht man streng genommen nur die Bastarde zweier Thier- oder Pflanzenarten.

Thiere zur Paarung herauszufondern und mit unfäglicher Geduld dem vorgesteckten Ziel nachzustreben, denn erst in der sechsten oder siebenten Altersfolge wird der Mischlingstypus erblich und selbst dann sind noch Rückfälle sehr häufig. Als ein gelungenes Beispiel solcher Versuche beruft sich Darwin auf den neuen Rinderschlag den der verstorbene König von Württemberg nach 25jähriger sorgfältiger Bemühung aus einer Mischung von deutschem und schweizerischem Blut erschaffen hat.

Einige Beispiele von einer Beobachtung der Zuchtregeln in der Freiheit sind wirklich vorhanden. Auf den Falkland-Inseln hat sich, wie Admiral Sullivan an Darwin schreibt, der Rinderschlag in Herden von verschiedener Farbe zerteilt. Das Vieh der Hochebenen ist z. B. fast durchgängig weiß, und da seine Paarungszeit drei Monate früher eintritt als bei den Rindern der Tiefebene, so ist dafür gesorgt daß sich nicht mehr diese Herden mischen. In Tscherkessien giebt es sechs getrennte Pferdebesläge (sub-races) von denen wenigstens drei niemals in der Freiheit sich paaren, ja sogar gegenseitig sich anfeinden. In England hat man an gewissen Dertlichkeiten beobachtet daß wenn Herden gemischt aus Lincolnshire- und Norfolk-Schafen ausgetrieben werden, die Schafe des erstern Schlages die Weiden auf schwerem, die andern auf leichtem Boden aufsuchen und sich abgefordert halten „als wären es Tauben und Krähen.“

Pallas hat zuerst behauptet daß durch Zählung sich die Unfruchtbarkeit der Mischungen verschiedener Arten verliere. Der Satz läßt sich sehr schwierig und nicht immer beweisen, doch muß er jedem als richtig gelten welcher annimmt daß unsere Haushunde von verschiedenen wilden Wolfs- und Schakalarten, die Schafe ebenfalls von verschiedenen wilden Arten, die Schweine von *Sus scrofa* und *S. indica* abstammen, und unsere zahmen Rinderarten einer andern Species angehören als das indische Buckelrind. Noch schärfer würde der Satz durch die Versuche des Hrn. Grönlund bewiesen werden, welcher wilde Negilopsarten mit Weizen kreuzte. Die Bastardpflanzen zeigten eine Mischungsgehalt und waren anfangs äußerst unfruchtbar, allein seit 1857 verlor sich unter der Cultur die Unfruchtbarkeit sehr rasch und verschwand mit dem vierten Geschlecht vollkommen, obgleich dieses noch alle Mulattenmerkmale — wenn man so sprechen darf — sich bewahrt hatte. Mittelbar bestätigt sich der Satz auch dadurch daß sich die Fruchtbarkeit bei zahmen Thieren sehr steigert. Wilde Kaninchen werfen viermal jährlich 4 — 8 Junge, zahme sechs bis siebenmal je 4 — 11 Junge. Die wilde Sau wirft öfters zweimal je 4 — 8, ausnahmsweise 11 Junge, die zahme Sau wirft regelmäßig zweimal, ja öfter wenn man es verstatten würde, und eine Sau die auf einen Wurf nicht acht Junge bringt, ist „reif um gemästet zu werden.“ Die Henne des wilden *Gallus bankiva* legt 6 — 10 Eier jährlich, die zahme Henne in der guten Jahreszeit täglich, die wilde Ente 5—10, die zahme 80—100 Eier jährlich.

Alle Culturpflanzen tragen unendlich mehr Früchte als wilde Exemplare. Man denke ja nicht daß etwa die reichlichere Nahrung bei Pflanzen und Thieren entscheidet, denn wir werden Fälle kennen lernen wo die Ueberfütterung zur Unfruchtbarkeit führt.

Man hat viel hin- und hergestritten ob Heirathen zwischen Blutsverwandten nachtheilig wirken. Bei den Darwin'schen Untersuchungen handelt es sich jedoch einfach nur darum ob fortgesetzte Inzucht mit der Zeit nicht Unfruchtbarkeit zur Folge habe. Alle Racenzüchter bejahen dieß einstimmig und lebhaft, auch gilt bei ihnen die Regel daß Bruder und Schwester sich viel näher stehen als Vater und Tochter, Mutter und Sohn. Die Geschichte kennt übrigens ein Beispiel fortgesetzter blutsänderischer und doch fruchtbarer Ehen. Im alten Peru durfte der Inca nach dem Hausgesetz nur seine leibliche Schwester heirathen und nach den Chroniken wäre dieß durch 14 Geschlechter fortgesetzt worden, ohne daß man bei dem letzten Inca Atahualpa irgendeine geistige oder körperliche Schwäche hätte wahrnehmen können. Es ist allerdings unwahrscheinlich daß in 14 Geschlechtern jede Kaiserin stets Söhne und Töchter zur Welt gebracht haben sollte, daß nicht wenigstens einmal oder mehr als einmal Unfruchtbarkeit eingetreten, oder nur männliche oder weibliche Nachkommen erzielt worden seyn sollten, aber selbst dann würde der Inca sich doch immer nur mit einer Prinzessin von Geblüt haben vermählen müssen.

Bei Rindern weiß man daß blutnahe Paarungen ohne Nachtheile sich sehr lange fortsetzen lassen. Der berühmte Zuchtbulle Favourite, der als Stammherr des Eborthern-Schlages angesehen wird, und von dem die Stammbäume nachweisen daß er nahezu 500 leibliche Nachkommen hinterließ, wurde nach einander mit seiner Tochter, seiner Enkelin und seiner Großkeltingepaart. Im letzten Falle hatte die Kuh welche geboren wurde und die zugleich seine Tochter und Urgroßkelin war, $\frac{1}{16}$ des stammherrlichen Blutes in sich. Man paarte sie wiederum mit dem Bullen Wellington, der $\frac{62}{100}$ Proc. Favouriteblut in sich hatte. Sie zeugten Clarissa, die mit dem Bullen Lancaster von $\frac{68}{100}$ Favouriteblut gepaart wurde, und ihre Nachkommen blieben gleichwohl fruchtbar. Immerhin zeigt sich selbst bei Rindern daß nach jeder Kreuzung viel stattlichere Thiere zur Welt kommen, die sich als Mastvieh vortrefflich eignen, aber für den Racenzüchter gänzlich werthlos sind. Bei Schweinen dagegen geht durch blutnahe Mischungen die Fruchtbarkeit viel rascher verloren. J. Wright züchtete durch sieben Geschlechtsfolgen immer wieder Vater mit Tochter und Enkelin, aber in sehr vielen Fällen waren die Nachkommen unfruchtbar oder die jungen Schweine waren Cretins, um nicht zu sagen geisteskrank (idiotic). Bestätigt wird diese Wahrnehmung durch Hermann v. Nathusius. Dieser ausgezeichnete Naturforscher paarte eine englische Edelsau mit ihrem Onkel und erhielt auf den ersten und zweiten Wurf sechs und fünf sehr schwache Ferkel. Nun paarte er seine Sau mit einem kleinen schwarzen

Züchter aus England und erhielt sogleich in einem Jahr auf den ersten Wurf 21, auf den zweiten 18, zusammen 39 kräftige junge Thiere. Die berühmten Sebright-Vantam-Hühner, die durch strenge Inzucht geschaffen worden sind, wurden zuletzt so unfruchtbar wie die Hybriden, und die Hähne verloren ihre secundären Geschlechtsmerkmale. Der beste Beweis daß früher oder später nahe Blutmischungen zur Unfruchtbarkeit führen, liefert die Politik der Taubenzüchter. Die Besitzer von Edeltauben werden so lange wie möglich den Zeitpunkt hinauschieben wo sie kreuzen müssen, aber dieser Zeitpunkt ist noch immer gekommen, wenn die Fruchtbarkeit mehr und mehr sich vermindert hatte.

Aber, wird vielleicht mancher ungeduldige Leser einwenden, bei Pflanzen kommt doch sicherlich die strengste Kreuzung vor, da die einhäusigen Blumen sich selbst befruchten. Darwin hat jedoch durch seine classischen Untersuchungen über die Orchideen gezeigt daß in der freien Natur die Selbstbefruchtung sehr häufig verhindert wird. Gewiß ist ferner daß Pflanzen die durch Selbstbefruchtung entstanden waren, viel schwächer sind als die Nachkommen einer Kreuzung. Darwin hat darüber sehr genaue Versuche mit zwölf Pflanzengattungen angestellt. Die Exemplare wurden vor Insectenberührung geschützt, dann die einen mit sich selbst, die andern durch Blumen von andern Gewächsen befruchtet, und die Zahl der Samenkörner in dem einen und dem andern Fall aufgemerkt, wo dann entschieden größere Fruchtbarkeit bei Kreuzungen sich zeigte. Hierauf wurden die aus Selbstbefruchtung entstandenen Samen in Geschirre mit magerer Erde reihenweis gegenüber den gekreuzten Samen gesät, damit die Pflanzen gegen einander den Kampf um das Daseyn ausfechten sollten, wobei sich die Kreuzungsexemplare kräftiger zeigten als die Abkömmlinge der Hermaphroditen.

Als höchst merkwürdig bezeichnet aber Darwin Versuche von Dr. Hildebrand, ¹ der 63 Blüthen von *Corydalis cava* mit dem Samenstaub von Blüthen anderer Pflanzen befruchtete und 58 Capseln mit durchschnittlich $4\frac{1}{2}$ Körnern erhielt. Er befruchtete hierauf 16 andere Blüthen mit dem Staub von Blüthen die auf demselben Zweige saßen, und erhielt nur zwei Samencapseln, wovon nur die eine gute Körner enthielt, nämlich zwei. Endlich befruchtete er 27 Blüthen mit ihren eigenen Samen, und überließ 57 andere Blüthen (was in diesem Falle anatomisch möglich ist) der eigenen Befruchtung, aber er erhielt in allen 84 Fällen nicht ein Samenkorn, ja nicht einmal eine Capself! Hier ist doch deutlich daß die Selbstbefruchtung bei gewissen Pflanzen geradezu ausgeschlossen worden ist. Höchst merkwürdig ist das Verhalten der *Passiflora*-Arten. Eine große Anzahl Gärtner haben bestätigt daß diese Arten in der Unfreiheit zeugungsunfähig sind. *P. alata* und *P. racemosa* gaben keine Früchte, wenn man sie mit ihren eigenen Samen bestäubte, allein sie wurden sogleich fruchtbar, als

man Racemosa-Staub auf Alata-Narben und umgekehrt Alata-Staub auf Racemosa-Narben trug. Das gleiche gilt von *P. quadrangularis*, *coerulea*, *edulis*, *laurifolia*. Hier schreibt also die Natur eine Artenkreuzung vor und verhindert aufs strengste die Selbstbegattung.

Wir begegnen hierbei Thatsachen die andern Erfahrungen grell widersprechen. Kurz vorher hatte sich ergeben daß eine Menge Thiere durch die Züchtung fruchtbarer werden, jetzt folgen andere Beobachtungen daß Thiere und Pflanzen in der Unfreiheit die Zeugungskraft verlieren. Viel mag dabei in der ungeschickten Behandlung liegen. Cuvier klagte daß im Jardin des Plantes die Thiere viel weniger fruchtbar seyen als in den englischen Menagerien. Wer aber vor 20 Jahren noch den englischen Zoological Garden mit seinem traurigen Nivalen in Paris verglich, mußte zur Ueberzeugung kommen daß der Franzose nichts von Thierpflege versteht. Seit 1846 bemerkt man übrigens daß die Fruchtbarkeit der gefangenen Thiere im Londoner zoologischen Garten merklich zugenommen hat. Man findet auch bei vielen wilden Völkern Hausthiere, aber es gelingt ihnen fast nie sie zum Zeugen zu bringen. Elephanten haben bei uns in der Gefangenschaft nie gezeugt, ja nicht einmal sich begattet. Selbst in Indien sind vielleicht nur ein oder zwei Fälle vorgekommen. Geht man aber ostwärts nach Birma, so findet man daß die Elephantenzucht sehr leicht betrieben werden kann. Alle Söhlengänger werden als Gefangene meistens unfruchtbar, obgleich sie sich häufig in Käfigen begatten, allein seit 1848 sind in England mehrere Bären geboren worden und unter andern sogar ein weißer Bär. Im Widerspruch damit vermehren die Katzenarten sich ziemlich leicht in Menagerien, nur der Tiger bringt es selten so weit, doch ist die Thatsache daß Tigerinnen mit Löwen zeugen gut beglaubigt, wie es denn überhaupt in der Gefangenschaft viel häufiger als in der Freiheit vorkommt daß sich verschiedene Arten kreuzen und Hybriden erzeugen, gerade so wie es unter den Gewächsen die *Passiflora* halten. Als guten Grund weshalb im Londoner Zoological Garden die Fruchtbarkeit neuerdings zugenommen, läßt sich anführen daß man die Thiere weit mehr wie früher der Hitze und Kälte aussetzt, zeigt doch auch die Erfahrung daß in wandernden Menagerien gerade bei milderer Verzärtelung weit mehr wilde Thiere geboren werden als in Gärten. Affen begatten sich in der Unfreiheit sehr häufig, aber zeugen so selten, daß während neun Jahren im Londoner Thiergarten trotz seiner großen Affenbevölkerung nur 7 Geburten vorkamen. So fruchtbar die vierfüßigen Raubthiere in der Unfreiheit sind, so zeugungsunfähig werden die Raubvögel. Nur eine Falken- und eine Eulenart hat man brüten gesehen. Dagegen ist kein Beispiel bekannt daß Jagdfalken, die doch seit Jahrtausenden und von den verschiedensten Völkern gezüchtet werden, in der Unfreiheit sich vermehrt hätten. Bekanntlich schmücken sich zur Paarungszeit viele Vogelmännchen mit einem Hochzeitskleid, im Käfig dagegen ver-

¹ Es ist dieß ein sehr geschätzter Mitarbeiter unserer Wochenschrift. D. Red.

liert der Hänfling (*Linota cannabina*) die rothe Farbe auf der Brust, das Weißkehlerchen (*Emberiza passerina*) sein schwarzes Käppchen und die Hähne einer Gimpel- und einer Piolenart nehmen das Gefieder der Hennen an, d. h. sie verlieren ihre secundären Geschlechtsmerkmale. Es ergibt sich also daß die Züchtung irgendeiner geheimnißvolle Wirkung auf die Fortpflanzung ausübt, obgleich die Organe völlig gesund bleiben, denn wie bei den cultivirten Passifloren, so tritt auch bei gefangenen Thieren eine große Neigung ein mit verschiedenen Arten sich zu kreuzen und Hybriden zu zeugen. Wenn in Gärten und Gewächshäusern sonst gesunde Pflanzen nicht zur Forterzeugung sich bewegen lassen, so liegt ihre Unfruchtbarkeit in vielen Fällen (Vanille) nur daran daß die Insecten fehlen welche den Blütenstaub herbeibringen. Allein diese Erklärung reicht nur für wenige Arten aus. Linné wußte schon daß Alpenpflanzen, sonst so samenreich, in Gärten mit wenigen Ausnahmen (*Draba sylvestris*) fast unfruchtbar werden. Wir begegnen auch hier völlig launenhaften Erscheinungen, d. h. was wir launenhaft nennen, verläuft ganz gesetzmäßig, und nur weil unser Verstand zur Erkenntniß der Gesetzmäßigkeit noch zu beschränkt ist, kommt uns das Verhalten launenhaft vor. So sind einige Arten von Pelargonien in der Unfreiheit fruchtbar, andere nicht. Als *Pelargonium fulgidum* nach England gebracht wurde, trug es etliche Jahre lang Samen, dann wurde es unfruchtbar, jetzt ist es wieder fruchtbar, wenn es in einem warmen Treibhaus überwintert wird. Ein bekanntes Beispiel von Unfruchtbarwerden sind die gefüllten Blumen, bei denen sich die Geschlechtswerkzeuge in Blätter verwandeln. Ein großer Botaniker, Lindley, hat scharfsinnig bemerkt daß niemand der Pflanzen in vollkommener Gesundheit erhalte, gefüllte Blumen hervorrufen werde. Lange fortgesetzter Anbau auf fettem Boden erzeugt Neigung zur Blumenfüllung. Doppelte Narzissen und doppelte *Anthemis nobilis* werden einfach, sobald man sie wieder in magerem Boden versetzt, ja Darwin war Zeuge wie ein völlig gefülltes weißes Primel, welches in voller Blüthe getheilt und versetzt, also in seiner Ernährung gestört worden war, zur Einfachheit zurückkehrte. Hier ist also ein Beweis wie durch Ueberfütterung Unfruchtbarkeit entsteht. Eine Anzahl Obstfrüchte, z. B. Racen von Edelbirnen, Weinbeeren, Feigen, Ananas, Bananen (in Südamerika), Brodfrüchte, Datteln tragen keine Samen mehr, ja solche Obst-Racen sind gerade deshalb sehr geschätzt. Europäische Gemüse-Arten wachsen üppig in Indien, tragen aber nur dann Samen wenn sie auf der Drittelhöhe ihres Wuchses ausgehoben und ihre Pfahlwurzeln abgeschnitten oder verstümmelt werden. Einschränkung der Nahrungszufuhr scheint hier die Fruchtbarkeit zurückzuführen. Höchst merkwürdig ist es daß Prof. Lecoq bei drei Hybriden (Mulatten) von *Mirabilis*-Arten, die keinen Samen tragen wollten, diese Wirkung hervorrief, als er eine dieser Pflanzen mit einem Stock zusammengehauen hatte, daß nur noch ein paar Zweige standen.

Gärtner hat bereits bemerkt daß bei Pflanzenhybriden, die von vornherein zeugungsunfähig sind, die Neigung vorherrscht gefüllte Blumen zu bilden, und zwar verwandeln sich zuerst die männlichen Werkzeuge (Staubfäden) vor den weiblichen (Pistill) in Blätter. Hybriden, die sonst gänzlich unfruchtbar sind, erzeugen gleichwohl samenlose Samencapseln oder Früchte ohne Samenkörner. Daß überhaupt Hybriden, also Mischlinge verschiedener Pflanzen- oder Thierarten, unfruchtbar sind, erklärt Darwin recht befriedigend durch die Erwägung daß ja der erzeugte Embryo sowohl väterliche wie mütterliche Eigenschaften vereinigt, und er daher, sey es im Schooße der Mutter, oder im Ei oder in der Frucht, nicht diejenige Ernährung und Entwicklung findet die seine väterlichen Eigenschaften verlangen, und da sich aus dem vorhergehenden ergab daß unnatürliche Entwicklungsweise Unfruchtbarkeit zur Folge habe, so ist es nicht zu verwundern daß Hybriden unfruchtbar sind. Wie die Hybriden verhalten sich die unehelichen Geburten (illegitimate offspring) von Pflanzen. Ueber dieses neue und seltsame Wort Darwins wird mancher Leser in Verlegenheit gerathen, daher eine Erklärung unerlässlich wird.

Es gibt gewisse Pflanzen welche zwei (dimorphische) und drei Sorten (trimorphische) Blüten erzeugen. Alle diese Blüten haben sowohl männliche wie weibliche Geschlechtswerkzeuge, es sind also keineswegs darunter zweihäufige zu verstehen, allein bei der einen Sorte Blüten sind die Staubfäden kürzer, bei andern sind sie länger als die Narbe, bei trimorphischen ist obendrein der Blütenstaub anders geformt und gefärbt „Unehelichen Umgang“ nennt Darwin, wenn eine hohe Narbe von niedern Staubfäden oder eine niedere Narbe von hohen Staubfäden befruchtet wird. Solche Befruchtungen sind theils weniger, theils gänzlich unfruchtbar. Dr. Hildebrand untersuchte eine dimorphe Pflanze (*Primula sinensis*) und befruchtete 28 Blüten beider Formen mit den legitimen Staubfäden, wodurch er die vollkommene Anzahl Capseln mit durchschnittlich 42,7 Samenkörnern erhielt, das Ergebnis einer ungestörten Fruchtbarkeit. Hierauf befruchtete er 42 Blüten mit illegitimen Staubfäden, die er jedoch von andern Pflanzenindividuen entlebnete, und erhielt zwar überall Capseln, aber nur mit 19,6 Samenkörnern. Endlich befruchtete er illegitim 48 Blüten mit ihrem eigenen Staub und erhielt bloß 32 Capseln mit durchschnittlich 18,6 Körnern. Hier sehen wir also in welcher Weise die Fruchtbarkeit abnimmt. Bei andern Arten sind jedoch die „unehelichen“ Verbindungen gänzlich unfruchtbar, wie sich aus vierjährigen Versuchen ergeben hat. Hat man, wie dieß Darwin versuchte, eine illegitime Befruchtung vollzogen, die sonst nicht gänzlich unfruchtbar zu seyn pflegt, und führt man nach 24 Stunden der illegitim befruchteten Narbe legitimen Blütenstaub, aber von einer andersfarbigen Spielart zu, so erhält man aus den Samenkörnern Pflanzen welche die legitime Blütenfarbe tragen, und man sieht daraus daß der legitime

Staub, obgleich er 24 Stunden später die Narbe erreichte, doch völlig die illegitime Befruchtung zu nichte machte.

Wenn sich also ergab daß Blüthen derselben Mutterpflanze in dimorpher oder trimorpher Form unfruchtbar werden können und sich verhalten wie Hybriden, so dürfen wir wohl mit Darwin schließen daß die Unfruchtbarkeit der Hybriden nur in den Unterschieden des Baues der Geschlechtsorgane liegen kann. So wie in der Natur bei irgendeiner Abart eine Aenderung der Geschlechtsorgane eintreten sollte, so würde diese Abart an fruchtbaren Mischungen mit der Stammart verhindert seyn, und wir hätten dann die Möglichkeit vor uns wie aus einer Abart neue scharf begränzte Arten entstehen können. Auf dem Wege der natürlichen Zuchtwahl kann sich aber etwas derartiges, wie Darwin zugibt, nie ausbilden, denn ein theilweises Unfruchtbarwerden ist gewiß keine Verstärkung im Kampf um das Daseyn.

Da zur Zucht von stark abweichenden Racen eine große Zeit jedenfalls erforderlich war, so hat Darwin uns bewiesen daß schon Moses vorschrieb die Reinheit der Racen zu erhalten, daß Homer den Stammbaum der Rasse des Aeneas angibt, daß Plato in der Republik vom edlen Blute der Jagdhunde spricht, und Virgil den Landwirthen eine genealogische Buchführung beim Zuchtvieh empfiehlt. Die goldenen Erfahrungen des Alterthums scheinen nicht verloren gegangen zu seyn, denn Karl der Große hielt sorgsam auf Edelhengste, und selbst die Iren in der geistigen Nacht des 9ten Jahrhunderts sahen auf gutes Blut bei ihrer Pferdezuucht. Auch sogenannte wilde Völker, ja unter diesen sogar die Feuerländer, züchten Racenhunde, und bei den Turuma in Britisch Guayana wird nach Sir H. Schomburgk ein Edelhund im Tausche so hoch geschätzt als eine Frau. Unter den Inca in Peru wurde bei den gehegten Lama-Arten eine rohe Zuchtwahl ausgeübt, wie denn Darwin seine Ueberzeugung ausdrückt daß das zahme Lama nichts anders sey als ein Zuchtproduct aus dem wilden Guanaco und das zahme Alpaca aus dem wilden Vicuña. Eine Racenverschlechterung müßte eintreten, wenn die Zuchtwahl auf ungünstige Exemplare fiel. Man könnte z. B. sagen daß während der napoleonischen Kriege, die mehr als eine Million Männer kosteten, stets die hochgewachsenen Leute zu den Fahnen genommen wurden, die kleinern dagegen zurückblieben, und von ihnen, als Familienvätern, die nächsten Geschlechter vorzugsweise abstammen. Nun war man aber seit den napoleonischen Zeiten zweimal schon genöthigt das Militärmaß in Frankreich herabzusetzen. Die stehenden Heere wirken daher ungünstig auf den Menschenschlag, namentlich in Frankreich, wo bisher während der vollen Dauer der Fahnenpflicht der Soldat nicht heirathen durfte. Andererseits sieht jeder Landwirth darauf daß er schweres Korn zum Saatkorn erhält. Er züchtet also auch fortwährend die Getreidearten. Daß unsere Halmfrüchte viel schwereren Samen tragen als vormal, hat ein hoher Gewährsmann, Ostwald Heer, bestätigt, der die Körner von

Weizen, Gerste, Hafer, Erbsen, Bohnen, Linsen und Mohn in den Pfahlbauresten viel kleiner als die jetzt gebauten fand. Oft geht die natürliche und die künstliche Zuchtwahl Hand in Hand. So werden in Virginien nur die schwarzen Ferkel aufgezogen, die weißen geschlachtet, denn man hat dort bemerkt, daß Schweine gern die Wurzeln von *Lachnanthes tinctoria* fressen, worauf ihre Knochen sich rosenroth färben, aber zugleich die Hufe abfaulen; nur die schwarzen Schweine hüten sich vor dem Gifte. Man merke sich diesen Fall schon deswegen weil er den alten Irrthum zerstört, als wisse das Thier aus Instinct welche Nahrung ihm schädlich sey oder nicht. Sicherlich würde in Virginien auch ohne menschliche Vorsicht mit der Zeit der Schweineschlag vollständig schwarz geworden seyn, denn da alle hellen Thiere früher oder später sich vergifteten, so mußten sie mit der Zeit aussterben und konnten nur in den seltenen Fällen des Rückfalls zum Abnenschlage (Atabismus) noch auftreten. Auf Mauritius unterliegt das weiße Zuckerrohr einer geheimnißvollen Krankheit, das rothe dagegen nicht. In Frankreich widerstehen die Seidenraupen welche weiße Cocons verfertigen der Schwammkrankheit (fungus) besser als die Raupen die gelbe Cocons spinnen. Weiße Verbenaen sind besonders dem Mehlthau ausgesetzt, und das gleiche gilt nach eigenen Erfahrungen von den dunkelrothen Remontantrosen. Wir sehen also daß selbst die Farbe des Haars, der Blüthen, der Stengel, ja der fadenförmigen Auscheidungen örtlich über das Loos einer Abart entscheidet.

Hier müssen wir vorläufig abbrechen und uns zum Schluß die Quintessenz der neuen Untersuchungen, nämlich die Gesetze der Abartung und die Begründung einer neuen Hypothese, die Darwin Pangenesis nennt, versparen.

Geographische Parallelen.

Von Friedrich von Hellwald.

I.

Unterziehen wir die „vergleichende Erdbunde“ einer genauen Erwägung, so drängt sich uns wohl zuvörderst die Frage auf welches das Wesen und der Zweck dieser Disciplin seyn solle. Was soll verglichen und warum soll verglichen werden? Die erste Frage dünkt uns schwieriger zu beantworten als es den Anschein hat, denn es liegt auf der Hand daß nur gleichartiges, ähnliches sich zu einer derartigen Untersuchung eigne. Es entsteht nunmehr die Frage worin die geforderte Gleichartigkeit zu erkennen sey, und hierüber sind vor allem zwei Anschauungen zulässig; jene welche die Gebilde unseres Planeten ihrem inneren Baue und Organismus nach untersucht, und jene welche vorzüglich die äußere Form, die Gestalt ins Auge faßt, unter welcher sie unsere Beobachtung herausfordern. In vielen Fällen hängt die äußere Erscheinung, also die Boden-

vermuten könnte — sie fließen unaufhörlich; den ganzen Tag und die ganze Nacht (obgleich weniger reichlich während des Schlafs) rinnen sie sanft aus ihren dünnen Schleißen, und verbreiten sich glänzend über die Oberfläche der Pupille und des Augapfels, und geben ihnen jenes leuchtende, schmelzartige und klare Aussehen das eines der charakteristischen Zeichen der Gesundheit ist. Die unaufhörliche Bewegung und Zusammenziehung der Augenlider bewirken die regelmäßige Verbreitung der Thränen, und das Fließen dieser Thränen muß auf die so eben erwähnte Weise beständig erneuert werden, weil Thränen nicht nur nach wenigen Secunden verdunsten, sondern auch durch zwei kleine Abzugsröhren, „Thränenpunkte“ genannt, die in dem Winkel des Auges nahe an der Nase liegen, hinweggeführt werden. Auf diese Art fließen alle Thränen, nachdem sie die Augenlider verlassen, in die Rüstern, und wenn sich der geneigte Leser hiervon überzeugen will, so braucht er, so unpoetisch es auch seyn mag, nur auf einen Menschen zu achten der stark weint, und er wird bemerken daß dieser stets genöthigt ist einen zwiefältigen Gebrauch von seinem Sacktuche zu machen.

Der Nutzen der Thränen für Thiere im allgemeinen, und insbesondere für diejenigen welche vielem Staub ausgesetzt sind, wie z. B. Vögel die inmitten der Winde leben, ist leicht zu verstehen; denn das Auge würde bald voller Schmutz und trüb seyn, wie eine ungereinigte Fensterscheibe, hätte nicht die Natur für diesen freundlichen immerfließenden Strom gesorgt um es zu waschen und zu erfrischen. Nur ganz wenig Flüssigkeit ist nothwendig um das Auge stets klar und rein zu erhalten; allein hier müssen wir wiederum den wundervollen Mechanismus anstaunen welcher in dem menschlichen Körper arbeitet, denn man kann beobachten daß, wenn in Folge irgendeines Zufalls oder einer Verletzung der Augapfel mehr Wasser braucht um sich zu reinigen, die Natur sich sogleich zu einem reichlichem Thränenfluß wendet. So z. B. füllen sich, wenn ein Staubkörnchen oder ein Insect in das Auge geräth, die Augenlider sogleich mit Thränen und fließen über, und diese Thränen mildern nicht nur den Schmerz, sondern führen auch den Gegenstand, wofern er klein genug ist, die beiden bereits erwähnten kleinen Leitungen hinab und hinweg. Das nämliche geschieht, wenn entweder Rauch, oder zu lebhaftes Licht, oder zu starke Kälte nachtheilig auf das Gesicht einwirken — sogleich kommen Thränen uns zu Hülfe, und schützen das Auge vor Schaden.

Was nun die andern Thränen betrifft — ich meine diejenigen welche ihren Grund in moralischen, nicht in physischen Ursachen haben — so ist die über dieselben zu gebende Erläuterung eine sehr prosaische und materielle. Thränen werden veranlaßt entweder durch das plötzliche und rasche Fließen des Blutes nach dem Kopfe oder durch Nerven-Erregung. Sie sind sehr häufig bei Frauen und Kindern, deren Nerven-Organisation weniger stark ist als die der Männer. Unter Männern weinen diejenigen von

sanguinischem und nervösem Temperament am meisten. Lymphatische Naturen hingegen und Leute von biliösem, oder galligem, Temperament weinen überhaupt selten: die erstern weil sie gemeinlich nur wenig Empfindlichkeit haben, und die letzteren weil sie gewöhnlich eine feste Controle über ihre Gefühle besitzen. Wenn man daher einen Mann von lymphatisch-biliösem Temperament aus Gemüthsbewegung Thränen vergießen sieht, so kann man überzeugt seyn daß die innersten Nerven seines Herzens ergriffen sind, und man muß alle Achtung haben vor einem Mann dessen Schmerz ein so heftiger ist. Hingegen ist es gut wenn man seine Kaltblütigkeit bewahrt vor stark erregbaren und sehr phantastischen Leuten welche weinen; ihre Thränen sind oft echt, in der Regel aber kosten sie ihnen nur wenig Anstrengung, und bei neun Fällen unter zehn sind sie vergossen sobald sie vergossen sind. Sehr talentvolle Schauspieler können Thränen nach Belieben dadurch hervorrufen daß sie sich in einen gewaltigen Erregungszustand hinein arbeiten. Frln. Rachel z. B., die kälteste und liebloseste Dame die je die Bühne betreten, pflegte, wenn sie all ihre Kräfte aufbot, so leidenschaftlich zu weinen, daß sie fünfzehnhundert Zuschauer ebenfalls zum Weinen bringen konnte. (Shamb. Journal.)

Charles Darwin's neues Werk.

3. Die Ursachen der Abartungen.

Wir haben aus den bisherigen Untersuchungen Darwins gelernt auf welche Art während langer Zeiträume durch Kenner und Künstler neue Racen bei Hausthieren geschaffen wurden. Ist denn aber, darf man fragen, der Mensch in diesem Falle wirklich ein Schöpfer, oder täuschen wir uns nicht vielmehr selbst durch einen bildlichen Ausdruck unserer Sprache? In Wahrheit würden wir uns täuschen wenn wir den Racenzüchter für einen Racenschöpfer halten wollten. Ein Schöpfer ist er nicht, sondern nur ein Erhalter. Seine Thätigkeit besteht darin, wenn er beim Durchmustern seiner Zuchthiere eines mit neuen günstigen Merkmalen entdeckt, dieses zur Fortpflanzung auszuwählen und, wenn bei seinen Nachkommen die erwarteten Merkmale wiederkehren, sie durch Kreuzung zu befestigen. Die Hauptsache liegt also im Auftreten der neuen Merkmale. Diese allein bezeichnen ein neues Fortrücken der Schöpfung und diese Miniaturerschöpfungsacte sind der Willkür des Menschen bis jetzt völlig entrückt, denn er steht ja nur auf der Lauer um sich jeder Modernisirung der Schöpfung, sobald sie nach seinem Geschmack ist, zu bemächtigen. Nun regt sich aber sogleich die Wißbegierde, ob wir nicht gewisse Gesetze ergründen können welche das Auftreten neuer Merkmale beherrschen möchten. Dieß bildet den Schluß von Darwins umfassendem und inhaltreichem neuen Werk.

Ein englischer Arzt, Dr. William Dgle, unterrichtete unsern Verfasser von einem lehrreichen Fall. Es wurden als Zwillinge zwei Mädchen geboren deren kleine Finger an beiden Händen verbogen waren. Bei beiden Kindern entwickelten sich auch die vordern Backzähne im Oberkiefer ganz anormal, denn sie wuchsen hinter den entsprechenden Milchzähnen hervor. In der Familie war diese Absonderlichkeit bisher nicht vorgekommen. Da nun beide Kinder von den gleichen Mißgestaltungen betroffen wurden, so ist jeder Gedanke an einen Zufall ausgeschlossen, wir müssen vielmehr uns denken daß eine ganz bestimmte Ursache diese Abweichung veranlaßte und hundertmal veranlaßt haben würde wenn sie hundertmal bei andern Geschöpfen eingetreten wäre. Bisweilen treten auch Gestaltenwechsel auf die völlig unabhängig sind von irgendeinem Zeugungsact. Auf dem Reis einer Provence-Rose entwickelt sich bisweilen ein Moosrosenzweig und auf Pfirsichzweigen ein Nectarinenzweig. In beiden Fällen tritt die Abartung bei der Knospenbildung ein.

Oft schon ist die Vermuthung geäußert worden daß Klima und Ernährung eine Veränderung der Racenmerkmale hervorrufe. Allein schon Alph. Decandolle hat aufmerksam gemacht daß Gewächse gerade in ihrer Heimath, also ohne klimatischen Wechsel, nach langer Cultur die meisten Abartungen erzeugt haben. Die Nahrung kann ebenfalls nicht die alleinige Ursache seyn, denn die so wunderlichen Edelracen der Tauben sind entstanden obgleich alle diese Thiere nahezu dieselbe Nahrung erhielten. Andererseits hat man Schafe mit Fischen und Roffe mit Fleisch gefüttert, ohne daß merkliche Gestaltenveränderungen die Folge gewesen wären. Nur das einzige läßt sich behaupten daß Ueberfütterung häufig Sterilität zur Folge hat, wie man dieß an dem Gefülltwerden der Blumen sieht. Darwin hat uns auch gezeigt daß, wenn Gliedmaßen nicht mehr so fleißig wie in der Freiheit gebraucht werden, das Knochengerüst kleine Aenderungen erleide. So werden bei den Enten durch die Zähmung die Flügelknochen schwächer, die Fußknochen stärker. Auch fern von der Pflege und gleichsam hinter dem Rücken des Menschen entstehen nicht selten neue Racen. In Frankreich hat man die köstlichsten Birnen aus Bäumen gewonnen die wild im Wald gewachsen waren, in Nordamerika wurde die Washington-Birne zuerst als ein Heckenstrauch und die Kaiserpfirsiche in einem Gehölz entdeckt. Andererseits sind unsere Zierpflanzen fast nur künstlich erzogen worden. Vilmorin, einer der größten Kunstgärtner in Frankreich, hat die goldene Regel gegeben daß, wenn man bei Blumen eine im voraus bestimmte Abartung zu erzeugen wünscht, es einzig darauf ankommt irgendein abartendes Gewächs zu entdecken. Es sey dann ganz gleichgültig worin die Abartung bestehe, sie könne sich von dem vorgesteckten Ziele sogar entfernen, denn wenn nur einmal die Befestigung der Artenmerkmale durchbrochen sey, gelinge es früher oder später leicht auf Umwegen dem Gange der Abartung die gewünschte Richtung zu geben.

Die Fälle wo durch Veränderung des Wohnorts und Klima's gewisse Merkmale umgestaltet werden, sind wider Erwarten sparsam gezählt. Die Hemlocktanne soll in Schottland kein Conicin entwickeln, der echte Eisenhut (*Acouitum Napellus*) verliert in kalten Ländern sein Gift, der Rhabarber in England erzeugt keinen Arzneistoff, die *Pistacia lentiscus* in Südfrankreich keinen Mastix, das Holz des Cassastras (*Laurus sassafras*) verliert, von Nordamerika nach Europa übersiedelt, seinen Geruch, das Gleiche, können wir hinzusetzen, ist der Fall mit dem Sandelholz wenn es fern von seiner Heimath angepflanzt wird, Hanf und Flachs in Indien gewähren nur spröde nutzlose Fasern, umgekehrt haben ihre Samen bei uns nicht die berauschende Wirkung (Haschisch) wie im Morgenland, und so ist es auch mit dem Opium. Weiße Creolen können ohne Gefahr barfuß unter den Tropen gehen, wo der Europäer sogleich von den Niguas oder Zeden (*Pulex penetrans*) angefallen wird, folglich muß entweder zwischen den Geweben oder dem Blut des weißen Creolen und des Europäers ein Unterschied bestehen. Deutsche und Russen leiden höchst selten in Polen am Weichselzopf, dem nur die Eingebornen ausgesetzt sind. Die Nachkommen der Angelsachsen in den Vereinigten Staaten haben gewisse Racenmerkmale angenommen, nämlich dünne und verlängerte Nasen, steifes und glattes Haar. Der Mais der aus Amerika nach Deutschland eingeführt wird, verwandelt sich im Laufe von zwei bis drei Geschlechtern stets in deutschen Mais. Haar und Wolle bei Thieren ändert sich gern und rasch mit dem Wechsel des Wohnortes; so geht unter andern die Feinheit der Haare sogleich verloren wenn man die Ziegen vom Himalaya nach Kaschmir bringt. Pferde, die in tiefe belgische Kohlengruben hinabgelassen wurden und jahrelang nicht mehr das Tageslicht sahen, bedeckten sich mit einem sammetartigen Fell, wie der Maulwurf. Keine dieser Thatsachen hat etwas Bestrebendes, denn bei jeder dürfen wir im Stillen erwarten daß wenn die Thiere oder Pflanzen nach ihrem Wohnort zurückgeführt würden, die alten Eigenschaften sich wieder einstellen möchten.

Auch die Fälle wo Nahrung sich einflußreich erweist, sind nicht sehr zahlreich. Gimpel und einige andere Vögel werden, wenn man sie mit Hanfsamen füttert, schwarz. Wilde Stämme am Amazonas füttern den gemeinen grünen Papagai (*Chrysotis festiva*) mit Siluroid-Fischen, worauf er sich prachtvoll mit gelben und rothen Federn schmückt, und auf Gilolo verschönern die malayischen Eingebornen das Gefieder eines andern Papagaien (*Lorius garrulus*) in ähnlicher Weise, so daß daraus der Loriradscha oder Königslori entsteht. Gewisse Raupen die mit verschiedenem Futter aufgezogen werden, ändern entweder ihre eigene Tracht oder die der nachfolgenden Schmetterlinge. Den merkwürdigsten Fall eines Trachtenwechsels hat jedoch der bekannte Austernzüchter Coste entdeckt. Englische Austern nämlich die in das Mittelmeer verführt wurden entwickelten Schalen mit speichenförmigen Strahlen

wie die eingeborne Mittelmeerauster; ob hier aber die Nahrung allein den Wechsel entschied, ließ sich nicht feststellen. Vergleicht man dagegen die tausend und abertausend Fälle daß Pflanzen und Thiere sich nach den größten irdischen Fernen verbreitet haben ohne ihre Merkmale zu ändern, so wird man die umgestaltende Kraft des Wohnungs- oder Nahrungswechsels nicht sehr hoch schätzen dürfen.

In jedem Jahre kommt es vor daß aus verschiedenen Theilen Großbritanniens Gärtner Blumen zu den Ausstellungen senden die als neue Abarten unter ihren Händen entstanden sind. Bei der Prüfung der Sachkennner ergibt sich aber dann daß diese Formen schon irgend einmal da gewesen sind — und dieß beweist uns daß in den Pflanzen selbst ein gewisser Trieb liegt nach denselben Richtungen hin auszuarten. Dann und wann in größern Zeiträumen kommt es vor daß in England und in Virginien auf einem Pfirsichzweig eine Nectarinenknospe aufgeht. Hier ist gewiß das Klima oder die Ernährung völlig neutral geblieben, denn die äußerlichen Bedingungen sind gewiß an einer und derselben Pflanze ganz gleich, oft genug auch ist aus einem Pfirsichkern ein Nectarinenbaum und aus einem Nectarinenkern ein Pfirsichbaum aufgegangen. Andrew Knight, also ein hoher Gewährsmann, berichtet daß auf einem 42 Jahre alten gelben *Magnum bonum* Pflaumenbaum eine einzige Knospe einen Zweig trieb der die rothe *Magnumbonum*-Pflaume hervorbrachte, und von diesem einzigen Zweige stammt die gesammte rothe *Magnumbonum*-Race durch Verbielfältigung ab. Diese Veränderung war ganz sicherlich unabhängig vom Klima und von der Ernährung. Es war ein Act zur Modernisirung der Schöpfung, gehüllt in das tiefste Geheimniß.

Blumenbach sah in dem Heilen einer Wunde bei den höheren Thieren den nämlichen Vorgang wie wenn man einen Armpolypen (*Hydra*) in Stücke schneidet und die einzelnen Abschnitte sich wieder zu getrennten Thieren ausbilden. Eine andere ähnliche Vermehrungsart vollzieht sich dadurch daß Thiere sich zu Hälften abschnüren und die Hälften sich dann gänzlich trennen, ein Vorgang welcher der Knospenbildung bei Pflanzen sehr nahe kommt. Zwischen diesen Fällen in der Mitte steht es, wenn *Spallanzani* in drei Monaten sechsmal einem Salamander die Füße und den Schweif abschnitt und sie jedesmal frisch nachwachsen, so daß im Laufe einer Wachsthumperiode von einem Thiere nicht weniger als 687 einzelne Gebeine erzeugt wurden. Salamander stehen in Bezug auf Entwicklung auf der nämlichen Stufe wie die Quappen der im reifen Zustande schweiflosen *Batrachier* (Frösche), die ebenfalls das Vorrecht der Ergänzung verlorner Glieder noch besitzen, welches ihnen dagegen verloren geht nachdem ihre Wandlungen sich vollzogen haben. Blumenbach meinte daß der sogenannte *nisus formativus* (Gestaltungstrieb) abnehme mit dem Alter des organisirten Körpers. Die Embryonen der höheren Thiere gleichen bekanntlich den minder entwickelten Thieren der nämlichen Classe, folglich

nimmt auch der Gestaltungstrieb von den niedrigsten Organismen aufwärts ab, und die weiße Narbe, welche die Ränder einer Fleischwunde verbindet, besteht anfangs nicht einmal aus einem vollkommenen Hautgewebe. Somit wäre die Natur bei den höchsten Thieren der Gränze des Gestaltungstriebes sehr nahe gekommen.

Daß ein Organ durch verminderten Gebrauch verkümmern könne, wurde vor Darwin's Auftreten als ein handgreiflicher Irrthum betrachtet. Nun ergibt sich aber daß mit einziger Ausnahme des Elephanten kein Thier in der Freiheit die Ohrlappen hängen läßt. In China dagegen kennt man Katzen, in Rußland Pferde, in Italien und anderwärts Schafe, in Deutschland Meerschweinchen, in Indien Geisen und Rinder, endlich allenthalben Schweine, Hunde und Kaninchen mit herabhängenden Ohren. Auf den ägyptischen Denkmälern übrigens besitzen die Schweine noch steife Ohren, ebenso die Hunde auf altgriechischen Darstellungen, während auf den spätern römischen Alterthümern die Ohren sich mehr und mehr senken. Daß aber das Senken des Ohres und die Vergrößerung der Ohrlappen selbst auf den Bau des Schädels Einfluß ausübt, hatte uns Darwin an den Kaninchen mit einem steifen Löffel gezeigt. Ein Thier in der Freiheit spitzt und bewegt immer das Ohr im Bewußtsein der Gefahr, und geradefo wie der fleißige Gebrauch eines Gliedes zur Stärkung der ihm angehefteten Muskeln beiträgt, muß auch eine Vernachlässigung eine Erschlaffung der Muskeln zur Folge haben.

Es gibt eine Schule von Naturforschern welche läugnen daß der Mensch irgendeine Pflanze oder ein Thier acclimatiren könne, d. h. sie behaupten er könne sie nicht ausziehen jenseits ihrer in der Natur gezogenen Gränzen. Doch steht es fest daß englische Weizenarten in Schottland nicht gedeihen wollen, ebenso wie Weizen aus Indien in England, französischer Weizen auf den Antillen entweder nur mager trägt oder gänzlich fehlschlägt. Alphonse Decandolle hat außerdem gezeigt daß seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts die Cultur des Mais mindestens 20 deutsche Meilen gegen Norden vorgerückt ist, und in der That zeigt sich in Nordamerika daß die Maisorten immer früher reifen je weiter man nach Norden kommt. Der Vorgang der Acclimatation erklärt sich nur dadurch daß von sehr vielen Pflanzen und Thieren, die aus ihrem Wohnort entfernt werden, einige wenigstens den Wechsel überstehen und diese dann sich vermehren. Dr. Lindley beobachtete daß in einem großen Beete mit jungen *Araucarien* während eines starken Frostes im Winter 1860—61 eine Anzahl von Pflanzen mitten unter ihren getödteten Schwestern sich erhalten hatten, und Darwin beobachtete in seinem Garten in Kent daß von 390 Stück *Phaseolus multiflorus* von gleichem Alter nur etwa ein Duzend Pflanzen einen Späthfrost überstanden hatten, und in diesem Fall durfte man annehmen daß die Nachkommen jener abgehärteten Gewächse jeden andern Späthfrost mit gleicher Ausdauer wie ihre Eltern überstehen möchten.

Es gibt bekanntlich viele Thiere welche unbrauchbar gewordene Gliedmaßen besitzen. Der Strauß hat Flügel mit denen er nicht fliegen kann, dieß gilt zum Theil auch von unsern Hühnern, endlich ist der Flügel bei den Fetzgänsen oder Pinguinen ganz kurz und ohne Schwungfedern. Die ältern Zoologen sprachen hier von rudimentären Organen, sie sahen also darin „Anfänge“ der entwickelten Gliedmaßen. Diesen Irrthum beseitigt zu haben ist eins der besten Verdienste Darwins, denn nicht Anfänge, sondern Ueberreste ehemals vollkommener und durch Vernachlässigung ihres Gebrauches verkümmerteter Gliedmaßen haben wir darunter zu sehen. In der freien Natur werden aber, sowie der Gebrauch eines Gliedes aufhört, andere Gliedmaßen dafür um so stärker entwickelt, wie der Strauß durch das Erstarken der Schenkel für die Untauglichkeit der Flügel entschädigt und schließlich aus dem fliegenden ein laufender Vogel wurde. Auf den Embryo, der überhaupt keine Gliedmaßen noch nicht gebraucht, kann die Vernachlässigung der Eltern keinen Einfluß haben, also bringt er noch die sogenannten Rudimente mit auf die Welt. Wird aber ein solches Thier gezähmt, so beginnen bisweilen die verkümmerten Organe wieder thätig zu werden. So hat man bei Kühen die vier thätige und zwei ruhende (rudimentäre) Saugwarzen besitzen, diese letztern wieder Milch absondern sehen. In der Freiheit wird dasjenige was der Organismus bei den rudimentären Organen an Säften und Stoffen erspart, zur Ausbildung solcher Werkzeuge verwendet die im Kampf um das Daseyn wichtig waren. Da aber bei der Zähmung jener Kampf aufhört, und jene Werkzeuge keinen Zweck mehr haben, so kehren die Stoffe aus ihnen zu den vernachlässigten Organen wieder zurück.

Viele Ausartungen stehen zu einander in sichtsicherer Abhängigkeit. In Deutschland soll bei den kleinern Rinderschlägen die Dauer der Trächtigkeit eine kürzere seyn. Pferde mit weißem Stern auf der Stirn haben meist weiße Füße, und bei weißen Kaninchen und Rindern findet man schwarze Ohren und schwarze Füße meist vereinigt. Je lockiger die Wolle beim Schafe, desto gekrümmter sind gewöhnlich die Hörner der Widder. Daß die stärkere Haarbildung beim wilden Schwein mit der Entwicklung der Hauer zusammenhängt, wurde früher schon bemerkt. Die mit Haaren bedeckte Familie in Birma, Vater, Tochter und Enkel, dagegen litt in allen Geschlechtern an mangelhafter Zahnbildung, während die spanische Tänzerin Bastrana, die einen starken männlichen Bart und eine haarige Stirn besaß, durch eine irreguläre doppelte Zahnreihe in beiden Kiefern gorillaartig entstellt wurde. Ein eigenthümlicher Fall ist es auch daß alle weißen Katzen mit blauen Augen taub sind. Darwin hat dieses Räthsel sehr gut gelöst. Alle Katzen nämlich sind in den ersten neun Tagen nach der Geburt blind und taub. In dieser Zeit ist die Iris der Augen noch blau. Wird die Entwicklung des Gehörs aufgehalten, so behalten die Augen ihre blaue Farbe. Die Ausbildung der Schädelknochen steht in Abhängigkeit von den Federbüschen

mit denen manche Vögel geschmückt sind. Solche Federbüsche sind eine krankhafte Erscheinung, die auf Kosten der Schädelbeine erzeugt wird. Kreuzt man zwei Canarienvögel mit großen Federbüschen, so sollte man erwarten daß ihre Nachkommen mit einem noch größern Federbusch aus schlüpfen würden, allein statt der Federbüsche findet man an ihrer Stelle eine tiefe Wunde im Schädelbein. Hier steigert sich also die Krankhaftigkeit von Vater und Mutter bei den Nachkommen. Die polnischen Hühner, die durch ihre Federbüsche ein so drolliges Aussehen bekommen, haben durchlöcherne Schädelbeine, so daß man eine Nadel in das Gehirn stoßen kann, ohne daß sie den Knochen berührt, und das gleiche gilt von den Schädeln der Gänse und Enten, die mit Federbüschen geschmückt sind. Wenn wir nun sehen daß ein Thier wie das irische Elch ein Geweih von 100 Pfund trug, so lehrt uns der Satz von der natürlichen Zuchtwahl, daß bei dem Kampfe der Bullen um die Weisen der besser gewaffnete Hirsch leicht den schwächern unterdrücken konnte, und hierauf zur Fortpflanzung einer Nachkommenschaft gelangte die wieder schweres Geweih besaß. Folglich mußten die Geweihe mit der Zeit immer wuchtiger werden. Allein das schwerere Geweih verlangt auch dickere Schädelbeine zum Tragen der Hörner, verstärkte Halswirbel und Halswirbelbänder, diese wieder vergrößerte Rückenwirbel zum Tragen des Nackens, endlich stärkere Vordersehenkel und Hüfte. An diesem Beispiele kann man sich klar machen wie die Aenderung eines physiologisch unwesentlichen Körperbestandtheiles eine gewisse Umgestaltung des Knochengestüßes nach sich ziehen muß.

Dieß ist denn das hauptsächlichste was man jetzt etwa über die Gesetze der Abartung zu sagen vermag. Darwin steht in seinem neuesten Werke schon nicht mehr auf derselben Stelle wie damals wo er über den Ursprung der Arten schrieb, denn früher behauptete er daß die Aenderung einer Art erst dann eintreten könnte wenn sich zuvor die Natur des Wohnortes oder das Mittel (medium, milieu) umgestaltet habe, daher in Aegypten an Menschen und Thieren Jahrtausende lang sich nichts am Typus verrücken konnte. Jetzt aber gibt er zu daß das Mittel wohl einigen Einfluß, aber nur einen schwachen und obendrein vergänglichen, auf die Abartungen habe. Das plötzliche Auftreten von Besonderheiten bei dem Ahnherrn einer neuen Race, wie die amerikanischen Otterschafe mit kurzen Weinen, oder die französischen Mauchamp-Merino oder die Miata-Rinder in Paraguay, erklärt er noch immer für ausnahmeweise Vorgänge, die Regel bei Umgestaltung der Arten sey vielmehr die allmähliche Anhäufung ganz geringfügiger kleiner aber günstiger Unterschiede.

Sein neues Werk beschließt er mit der Aufstellung einer Hypothese die er Pangenesis nennt und der wir der Seltsamkeit halber noch gedenken wollen.

Pflanzen vermehren sich nicht bloß durch Samen, sondern auch durch Knospen, selbst bei Thieren findet sich eine ungeschlechtliche Vermehrung, die man Knospenbildung nennt,

und etwas ähnliches ist die bei Bienen und Schmetterlingen vorkommende ungeschlechtliche Vermehrung durch die sogenannten Jungfergeburten (Parthenogenese). Nun kann man sich fragen warum denn überhaupt in der Natur die Knospenbildung zur Fortpflanzung nicht genügt habe, sondern bei Thieren und Pflanzen zwei Geschlechter sich entwickeln mußten, so daß im Thierreich meistens, bei Pflanzen nicht selten ein Begattungsact nothwendig wurde zur Erzeugung eines Samenkornes oder zur Befruchtung eines Eies? Hier lehrte uns nun die Erfahrung daß im Durchschnitt die Individuen die durch eine Kreuzung entstehen weit kräftiger sind als die Erzeugnisse einer Reinzucht oder der Selbstbegattung. Blüten, die man an der Selbstbefruchtung hinderte, und denen der Staub anderer Blüten zugetragen wurde, erzeugten mehr Früchte, ähnlich wie fortgesetzte Reinzucht zur Schwächlichkeit, Kreuzung mit andern Racen zur Kräftigung der Nachkommen führte. Zur Belegung thierischer Eier ist mehr als ein Spermatozoon nothwendig. Wurden Froscheier mit einem einzigen befruchtet, so zeigte sich wohl im Dotter der Beginn einer Abtheilung, die aber nicht bis zum Körnigwerden fortschritt. Bei den Mirabilisblüthen sind die Samenstaubkörner ungewöhnlich groß und der Eibehälter (ovarium) enthält nur ein Ei, daher Naudin mit ihnen folgende lehrreiche Versuche auszuführen vermochte. Er befruchtete eine Blüthe mit drei, 12 Blüthen mit je zwei und 17 mit je einem Samenstäubchen. Die dreifach befruchtete Blüthe trug ein Samenkorn, von sämmtlichen zweifach befruchteten und von sämmtlichen einfach befruchteten trug nur je eine Blüthe ein Samenkorn, also alle 29 nur zwei Körner, aus denen sich Pflanzen entwickelten die nicht vollkommen auswuchsen und Blumen von auffallender Kleinheit trugen. Daraus scheint sich zu ergeben daß eine gewisse Menge von Samenstaub zur völligen Befruchtung bei Mirabilis-Blüthen unerlässlich sey. Dagegen fand Jourdan daß von 58,000 Eiern die von den Weibchen des Seidenspinners jedoch als Jungfrauen gelegt worden waren, viele ihre ersten embryonischen Abschnitte durchritten und 29 sogar Raupen erzeugten. Die Ansicht also daß erst ein Spermatozoon nöthig sey um das Ei ins Leben zu rufen, ist für diesen Fall nicht passend, denn das unbefruchtete Ei lebte und entwickelte sich eine Zeitlang. Die alltägliche Erscheinung daß Kinder Besonderheiten von Vater und von der Mutter gemischt an sich tragen, ist auch bei den Pflanzen nachgewiesen worden durch einen merkwürdigen Versuch von Gallesio, der auf eine Orangenblüthe den Blütenstaub einer Citrone trug und Früchte erhielt, die Orangen gleichen mit Streifen von Citrone dazwischen und zwar besaßen diese eingeschalteten Abschnitte eine echte Citronenhaut. Viele Thatsachen scheinen zu beweisen daß jeder Theil eines organischen Körpers bis auf die einzelne Zelle ein unabhängiges Leben führe. Darwin schließt dieß aus manchen gelungenen Pflanzungen, wie daß man den Sporn eines Hahns in ein Ochsenauge gesetzt hat, wo er acht Jahre lang fortlebte und ein Gewicht von 306 Grammes

oder mehr als $\frac{7}{8}$ Pfund erreichte. Der Schweif eines Schweines wurde dem Rücken des Thieres inoculirt und erhielt dadurch einen erneuten Lebenslauf. Ein Stück von der Weinhaut (periosteum) vom Knochen eines jungen Hundes wurde von Olier unter die Haut eines Kaninchen geschoben und erzeugte dort einen echten Knochen.

Um nun diese Vorgänge, vor allen Dingen aber das große physiologische Wunder zu erklären daß Sondermerkmale von den Eltern auf Kinder übergehen, ja mehr noch, nachdem sie in einem oder in zwei Geschlechtern geschlummert, in Entkeln oder Großentkeln wieder hervorbrechen, oder wohl gar wie in den Fällen des Rückenschlages zu Ahnenmerkmalen, nach Hunderten von Geschlechtern wieder auftreten, hat Darwin seine Hypothese der Pangenese erdacht. Er nimmt an daß jede Zelle, bevor sie sich in leblosen Stoff (formed material) verwandelt, einen Schwarm winziger Körnchen oder Atome die er Keimlinge (gemmules) nennt, ausstoße, die sich bei gehöriger Ernährung durch Selbstheilung vermehren, auch in schlummerndem Zustand von Geschlecht zu Geschlecht vererbt werden können, bis sie irgendwo ihre Entwicklung finden. Er nimmt ferner an daß diese Keimlinge eine gegenseitige verwandtschaftliche Anziehungskraft (affinity) für einander besitzen, die zu ihrer Zusammenschaarung führt, in Folge welcher dann sich entweder Knospen oder Geschlechtswerkzeuge entwickeln. Wenn beispielsweise der Schenkel eines Salamanders abgeschnitten wird, so überzieht sich die Wunde zunächst mit einer dünnen Decke. Unter ihr vereinigen sich die unverletzten Zellen der Knochen, Muskeln und Nerven mit den im übrigen Körper noch herumschwärmenden Keimlingen derjenigen Knochen-, Muskel- und Nervenzellen deren Ausbildung bei dem unverletzten Bein an die Reihe gekommen wäre. Nach ihrer Vereinigung entsteht durch ihr Wachstum zunächst eine Warze von weichem Zellengewebe, welche den Keim des zu erneuernden Beines vertritt, aus dem dann das letztere hervorsproßt. Jeder unabhängige Bestandtheil (unit) des Organismus oder jede Gruppe gleichartiger Einheiten erzeugt Keimlinge die den ganzen Körper durchschwärmen, und alle wiederum sind im kleinsten Ei oder Samenkorn enthalten. Es erschreckt Darwin dabei nicht der Umstand daß ihre Zahl sich auf Millionen belaufen müsse, denn man hat ja schon im großen gefunden daß ein Rabliau 4,872,000 Eier erzeugte, ein Spulwurm (Ascaris) 64 Millionen und ebenso manche Orchideen ebenso viele Millionen von Samen, wie man deren 371,250 in einer einzigen Capsel von Acropera Arten gefunden hat. Jede Feder eines Vogels ist ein sehr zusammengesetztes Erzeugniß und setzt die Bildung einer Menge Keimlinge voraus, die also von Geschlecht zu Geschlecht vererbt werden müßten.

Wie alle Darwin'schen Ansichten wird diese neue Hypothese scharfsinnig durchgeführt, aber offen müssen wir bekennen daß dadurch das Dunkel nicht heller wird. Weder die Menge noch die atomistische Kleinheit jener Keimlinge erscheint uns anstößig, wohl aber ist zu beachten daß, wenn

Darwin jene alle lebendigen Körper durchschwärmenden Kleinheiten an den Ort hinbringen will, wo sie ihre Zellenbildung zu vollziehen haben, er dazu einer hypothetischen Kraft bedarf, die er wahlverwandtschaftliche Anziehungskraft (affinity) nennt. Wenn man aber eine solche Räthselkraft als vorhanden denkt, so kann man die Keimlinge füglich entbehren. Darwin hat nicht übersehen daß das Nachwachsen abgeschchnittener Beine am Salamander schon verglichen worden ist mit dem Nachwachsen einer abgestoßenen Ecke an einem Krystall, nachdem man dieses mit gewisser Vorsicht in seine Mutterlösung gebracht hatte. Die sternförmigen Krystalle des Schnees, die Verästelungen der Reiskrystalle, das Blühen der Eisblumen an Fenstern zeigen uns bei den unbelebten Stoffen schon Anordnungen zu Gestalten und die Vorgänge in der belebten Schöpfung gehorchen gewiß ähnlichen Gesetzen, wie ihr symmetrischer Bau zeigt, der selbst bei den höchsten und vollkommensten Thieren noch in Geltung bleibt. Wie es aber dann kommt daß ein Thier- oder Pflanzenleib der aus lauter selbständigen Einheiten besteht, in der Knospe oder im Eichen wiederum ein Abbild des Ganzen im Kleinen (einen Mikrokosmos) hervorbringt, das war ja von jeher das große Mysterium der Physiologie, zu dessen Lösung menschliche Verstandeskkräfte bisher nicht ausgereicht haben. Doch kann man sich mit diesem Geheimniß wenigstens befreunden durch ein Gleichniß. Die menschlichen Staaten nennen wir bildlich Organismen. Auch sie bestehen aus lauter unabhängigen Einheiten, die man den Zellen vergleichen könnte, die sich einzeln oder schaarenweis auch einem fremden Organismus inoculiren lassen, durch Auswanderung oder Eroberung. Eine Gruppe solcher Einheiten nennen wir im Staate eine Familie. Nun kann man sagen daß jeder Staat eine gewisse Persönlichkeit und Sondermerkmale besitzt. Wenn wir vom britischen Staat, von Frankreich, von Preußen reden, so haben wir je nach unsern Kenntnissen eine mehr oder minder scharfe Vorstellung von diesen Staatspersönlichkeiten, und umgekehrt ist wieder jeder echte Brit, jeder echte Franzose, jeder echte Preuße ein lebendiges Abbild des Ganzen. Nehmen wir nun an es begeben sich zwei oder drei Familien aus England, die wir mit den drei Staubtörnern vergleichen wollen mit denen Raudin seine Mirabilisarten befruchtete, nach Australien, siedeln sich dort an, heirathen unter einander, wachsen zu einer Gemeinde auf, die wieder Gemeinden erzeugt, so entsteht zuletzt ein neuer Staat, der von der Staatspersönlichkeit des Mutterstaates außerordentlich viel geerbt haben wird. Tritt nun gar eine Mischung ein von deutschen und britischen Mikrokosmen wie in den Vereinigten Staaten, so wird die Frucht besonders kräftig werden.

Gleichnisse beweisen nichts, am allerwenigsten in den Naturwissenschaften, wohl aber können sie demjenigen dem sie zutreffend vorkommen, das unheimliche Gefühl vor dem hoffnungslos Räthselhaften mildern.

Squier über den Titicaca-See (Peru).

Das amerikanische Festland bietet drei merkwürdige, vom Gesichtspunkt der physischen Geographie beachtenswerthe Beispiele eines Landbeckens mit seinem System von Flüssen und seinen Wasserbehältern: 1) das große Becken von Utah mit seinem Salzwassersee; 2) das weniger große Becken des Sees Ika oder Peten in Mittelamerika, und 3) das des Titicaca-Sees, welches nicht nur das umfangreichste und höchstgelegene, sondern auch in allen Beziehungen das interessanteste ist. Die Grenzen dieses Beckens gegen Süden hin sind noch nicht bestimmt; wenn man aber vom Engpaß von La Raya im Norden (14° 50' südl. Br. und 70° 50' westl. Länge von Greenwich) rechnet, so kann man ihm eine Länge von 600 bis 700 engl. Meilen geben. Seine Breite, nach der Ausdehnung der Wasserläufe berechnet die darin zusammentreffen, schwankt von 100—250 engl. Meilen, und kann durchschnittlich auf 200 engl. Meilen festgestellt werden, was eine Oberfläche von 120,000 engl. Quadratmeilen gibt. Seine Ost-Grenze wird gebildet durch den höchsten Theil der Anden — eine ungeheure, zusammenhängende, mit Schnee bedeckte Gebirgskette, deren mindest hohe Spitzen an Höhe dem Chimborazo gleichkommen; am einen Ende erhebt sich die imposante Masse des Illampu oder Sorata, am andern die des Illimani, die fast ebenso großartig ist.

Der Abhang des Titicaca-Beckens ist nach Süden hin sanft. Im nördlichen Theile, welcher der höchste ist, liegt der Titicaca-See, eine prachtvolle Süßwasserfläche, die sich durch ihre Ausdehnung nur mit den Seen Nordamerika's vergleichen läßt; dieser See befindet sich in der außerordentlichen Höhe von nahezu 13,000 Fuß. Er nimmt mehrere sehr beträchtliche Flüsse auf, von denen einige in der trocknen Jahreszeit kaum durchwatbar sind, und ergießt seine Gewässer durch eine breite, tiefe und rasche, aber nicht ungestüme Strömung, die man El Desaguadero nennt, in den See Ullagas. Dieser Abfluß ist beinahe 170 englische Meilen lang und hat für diese ganze Strecke einen Fall von 500 Fuß — eine Thatsache welche hinreicht um die alte Fabel Lügen zu strafen nach welcher der Wasserspiegel-Unterschied zwischen den beiden Seen so gering sey, daß ihre Gewässer in gleicher Weise vom einen in den andern abfließen können. Vom See Ullagas wissen wir nichts, oder fast nichts. So viel aber scheint richtig zu seyn, daß kein sichtbarer Abfluß seiner Gewässer in den Ocean vorhanden ist. Außerdem wissen wir daß er die Gewässer des Titicaca und seiner Zuflüsse aufnimmt, daß der Desaguadero durch mehrere beträchtliche Wasserläufe anschwilt, und daß der See selbst eine gewisse Anzahl wichtiger Zuflüsse hat. Seine Größe, seine Umrisse, seine Tiefe und das Schicksal der Gewässer welche er aufnimmt — all dieß sind noch ungelöste Fragen. Er muß eine außerordentlich große Oberfläche haben, wenn, wie man behauptet, der Zuwachs seiner Gewässer durch Verdunstung