

### Anmerkungen.

1) Bei Beschreibung der für die einzelnen Thierregionen charakteristischen Formen fügt Wallace zwar nicht selten allgemeine Betrachtungen über die Herkunft dieser letzteren an; aber diese Erörterungen dringen kaum unter die Oberfläche ein und sie leiden an dem einen für die Speculation dieses Forschers so sehr bezeichnenden Mangel: Alles, auch die complicirtesten Verhältnisse, durch sogenannte einfache Principien erklären zu wollen. Auch der Ausdehnung nach treten diese, den einzelnen Capiteln angehängten Erörterungen sehr zurück, so daß sie mich in keiner Weise veranlassen können, den im Text gebrauchten Ausdruck zu verändern oder einzuschränken.

2) In neuester Zeit haben sich allerdings in erfreulichster Weise die Arbeiten gemehrt, welche der hier geforderten Tendenz huldigen. Früher schon hat man wiederholt darauf hingewiesen, daß die verschiedenen Faunen, wie sie in den aufeinanderfolgenden Schichten der Erde zu finden sind, ziemlich genau der systematischen Reihenfolge der einzelnen Thiergruppen entsprechen; der bedeutendste Vertreter dieser Ansicht war Agassiz. Aber dieser sowohl, wie so mancher Andere, faßten solche Coincidenz nur als ein Symbol auf, nicht aber als Andeutung oder Beweis dafür, daß sich alle Faunen nun auch in dieser Reihenfolge direct auseinander entwickelt haben möchten. Es genügt, in dieser Beziehung zu bemerken, daß Agassiz bis in die neueste Zeit hinein ein energischer Gegner der Darwin'schen Theorie sowohl, wie der alten Ansicht von der realen Stammverwandtschaft aller Thiere war und bis an sein Lebensende geblieben ist. Unter den neuesten Arbeiten, so in denen Rüttimeyer's, Rowalevski's, Zittel's, Wagner's u. finden sich meistens nur Erörterungen über einzelne Thiergruppen, und so wichtig diese Arbeiten auch sein mögen, so liefern sie uns doch nur Bruchstücke zu derjenigen Geschichte, welche gestatten würde, die jetzt auf unserer Erde von den Thiergeographen festgestellten Regionen als letzte Entwicklungsphasen früherer, ebenso allgemeiner Zustände der Verbreitung nachzuweisen. Am meisten nähert sich dem hier im Auge gehaltenen Ideal noch die Untersuchung Rüttimeyer's über die Herkunft der Thierwelt der Schweiz.

3) Ebenso wichtig in Bezug auf die Frage der Abstammung der Säugethiere scheinen die fossilen Reptilien Afrika's werden zu sollen, die uns jetzt hauptsächlich durch die Beschreibungen Richard Owen's bekannt gemacht werden.

4) Die Thatsache, daß alle Eigenschaften, wie sie im Lebenslaufe eines Individuums nacheinander oder zugleich miteinander auftreten, den Nachkommen mehr oder weniger unverändert und erblich übertragen werden, obgleich diese ausnahmslos als ganz einfache Zellen ohne jegliche Spur der später auftretenden Organe ihr Leben beginnen, wurde bisher als unlösbares Räthsel betrachtet. Darwin's Pangenesis sucht diese Erscheinung zu erklären in folgender Weise: sie nimmt an, daß alle lebenden Theile eines Organismus beständig kleinste Keime abgeben sollten, welche den Anstoß zur Bildung neuer Organismen geben könnten, wenn sie in derselben chronologischen und topographischen Reihenfolge aufeinanderstießen, in der sie ausgestreut wurden. Diese Keime sollten sich ferner durch gegenseitige Anziehung an bestimmten Stellen anhäufen können, so im Ei und in den Samenkörperchen. Und so würde in dem aus dem Ei sich entwickelnden Organismus die Reihenfolge im Auftreten der einzelnen Organe von vornherein bestimmt sein durch die Affinität jener Keimchen, da diese sich nur in derselben Reihenfolge unter gleichzeitiger Ausbildung zu Organen verbinden könnten, wie die war, in welcher sie sich bei dem sich entwickelnden mütterlichen Thier abgelöst hatten. Ganz abgesehen davon, daß dies im Grunde nicht eine Hypothese ist, sondern mehrere, und daß wir keine einzige Thatsache aus der Entwicklung der Thiere kennen, welche für sie spräche, ist sie auch nicht einmal im Stande, eine Reihe von Vererbungsercheinungen zu erklären, welche offenbar erklärt sein müßten, ehe eine solche Hypothese als discutirbar bezeichnet werden dürfte. Dahin gehört z. B. die Vererbung der Geschlechtsunterschiede durch dieselbe Mutter; diese aber hat doch nur eine Art der Entwicklung durchgemacht und jene supponirten Keimchen können somit auch nur in einer einzigen Reihenfolge sich abgelöst und im Ei abgelagert haben, d. h. also: alle Nachkommen eines Weibchens müßten nach jener Hypothese auch wieder nur Weibchen werden können. Ebenso wenig sind die Erscheinungen des Generationswechsels oder der Parthenogenese der Bienen und Wespen durch sie verständlich zu machen.

Ein anderer Versuch, die Erbllichkeit zu erklären, betitelt „Die Perigenese der Plastidule oder die Wellenzugung der Lebenstheilchen“ soll hier nur als Curiosum erwähnt werden; einer ernsthaften Widerlegung bedarf derselbe nicht. Er steht ungefähr auf derselben Basis, wie die Theorie desselben Verfassers von der regelmäßigen Aufeinanderfolge geologischer Perioden mit zahlreichen Thieren und ganz ohne solche, sodaß auf den thierreichen Perm ein thierloser Antiperm, auf die Kohle eine Antikohle ohne Thiere und so weiter regelmäßig gefolgt sein sollte. Es ist das von ihm so meisterhaft cultivirte Gebiet der naturwissenschaftlichen Phantasien.

5) Es sei mir gestattet, einen hierauf bezüglichen Satz aus einem Briefe Darwin's an mich hier wörtlich mitzutheilen. Er schreibt mir unter dem 10. December d. J. 1878 Folgendes:

„Die Ansicht mancher Autoren, daß den Organismen eine angeborene und plötzlich auftretende (spontaneous) Tendenz zur Variation innewohne, scheint mir vollständig unhaltbar zu sein. Experimente, die ich in meiner „Cross and Self-Fertilization“ gegeben habe, überzeugten mich noch vielmehr, als ich es so schon war, von der Unrichtigkeit dieser Ansicht. Ich möchte auch noch einige Worte hinzufügen, um zu betonen, daß man im höchsten Grade vorsichtig sein sollte, ehe man behauptet, daß irgend eine Eigenschaft oder Charakter ohne Bedeutung sei und daher auch nicht durch natürliche Zuchtwahl gewonnen oder verändert worden sein könne. Als das Buch über den Ursprung der Arten zuerst erschien, führte Bronn mehrere solcher Fälle an, von denen ich 4 im Augenblick gewärtig habe. Erstlich die Gesetze der Phyllotaxie; aber es ist jetzt durch Schwendener gezeigt worden, daß diese eine Folge des Gedrängtseins der jungen Knospen bei ihrer Entstehung sind, was von offener physiologischer Bedeutung für die Pflanze ist. Zweitens die Einkerbungen am Rande der Blätter; aber Reincke hat gezeigt, daß sie die Folge der Anwesenheit von Drüsen in den ganz jungen Blättern sind, deren Secret wahrscheinlich die Blätter beschützt, da die Drüsen später verschwinden. Drittens die verschiedene Größe des äußeren Ohres in der Gattung der Mäuse; da wir aber jetzt wissen, daß sie als feine Tastorgane dienen, so kann es nicht Wunder nehmen, sie bei Arten mit verschiedenen Gewohnheiten ungleich stark ausgebildet zu finden. Viertens die verschiedene Länge des Schwanzes in demselben Genus; aber ein Herr, der solche Thiere in Gefangenschaft hält und nichts von Bronn erfahren hatte, schrieb mir vor einigen Jahren, daß er überzeugt sei, der Schwanz müsse bei diesen Thieren während des Grabens und Bohrens von Nutzen sein durch Bestimmung der einzuhaltenden Richtung.“

Die hier durch Darwin gegebene Liste derartiger morphologischer Charaktere, die noch vor Kurzem unerklärlich, d. h. ohne Bedeutung für das Leben ihrer Träger zu sein schienen, durch neuere Untersuchungen aber ihrer Unerklärlichkeit beraubt und damit zu physiologischen Charakteren wurden, ließe sich leicht bedeutend vermehren. Dies hier zu thun, erscheint mir überflüssig, da es genügt, gezeigt zu haben, daß in vielen Fällen die Bezeichnung eines Charakters als eines morphologischen, d. h. nutzlosen, lediglich ihren Grund in unserer unzureichenden Kenntniß vom Leben der Organismen hat.

Ein einziges Beispiel aus meiner eigenen Erfahrung will ich indessen doch hier noch mittheilen, da es wenig bekannt sein dürfte. Man

weiß, daß die Hautschuppen der Reptilien in sehr mannichfaltiger Weise geziert sind durch allerlei Leisten, Rippen, Stacheln und ähnliche Vorsprünge, die man bisher als Ornamente der Haut dieser Thiere aufgefaßt hat. Eine physiologische Bedeutung derselben war bisher gänzlich unbekannt und man würde sie sicherlich dem entsprechend unter die morphologischen Charaktere eingereiht haben. Es hat sich nun aber durch die Untersuchungen von Cartier herausgestellt, daß sie, wenn auch in ihrer ausgebildeten Gestalt nur selten von irgend welcher Bedeutung, doch die Reste von Bildungen sind, welche die allerhöchste Bedeutung für das Leben der Thiere haben. Alle Reptilien müssen sich häuten, die meisten thun dies dadurch, daß sie die alte, unbrauchbar gewordene Haut auf einmal abstreifen; andere, wie die Eidechsen schälen sie in verschieden großen Fetzen ab. Bei allen Sauriern, wie Schlangen nun, welche bisher darauf untersucht worden sind, wird die Häutung eingeleitet durch die Ausbildung einer mitten in den Schichten der Epidermis liegenden Lage feiner elastischer Härchen oder Stacheln, welche von Cartier als Häutungshaare bezeichnet wurden, da sie dazu dienen, die alte abzustößende Haut zu lockern und so dem Thiere den, wie man weiß, sehr beschwerlichen Prozeß der Häutung zu erleichtern und vorzubereiten. Haben diese Häutungshaare ihren Dienst gethan, so verschmelzen sie in den meisten Fällen zu jenen, die Schuppen zierenden Vorsprüngen, die von da an ohne alle Bedeutung zu sein scheinen. In anderen Fällen bleiben sie als ein verschieden dichtes Haarkleid bestehen, wie z. B. bei einer im süßen Wasser der hinterindischen Inseln lebenden Schlange (*Chersydrus granulatus*), bei noch anderen wieder treten sie mit Tastorganen in Verbindung, wie z. B. derartige feine Tasthaare bei allen Eidechsen gut entwickelt an den Lippenchildern anzutreffen sind. Bei den Geckotiden bilden sie endlich außerordentlich stark entwickelte Bürsten an der Unterseite der breiten Zehen; der mechanischen Wirksamkeit dieser Letzteren verdanken jene Eidechsen ihre bekannte Fähigkeit, an senkrechten glatten Wänden empor- oder an den Decken der Zimmer mit größter Geschwindigkeit entlang zu laufen. Die letzterwähnten Bildungen haben somit, wie man sieht, einen ganz ausgesprochenen Nutzen für das Thier; aber diese sowohl, wie die physiologisch ganz unwichtigen Sculpturen auf den Schuppen der Schlangen und Eidechsen entstehen durch Umbildung der bei allen in gleicher Weise auftretenden Häutungshaare, welche als eminent wichtige Organe im Leben dieser Thiere aufzufassen sind. Man weiß, daß viele Schlangen während der oft Tage lang dauernden Häutung zu Grunde gehen; die Ursachen davon sind unbekannt. Aber es darf als Vermuthung ausgesprochen werden, daß eine nicht genügende Ausbildung jener Häutungshaare und in Folge davon eine nicht zu-

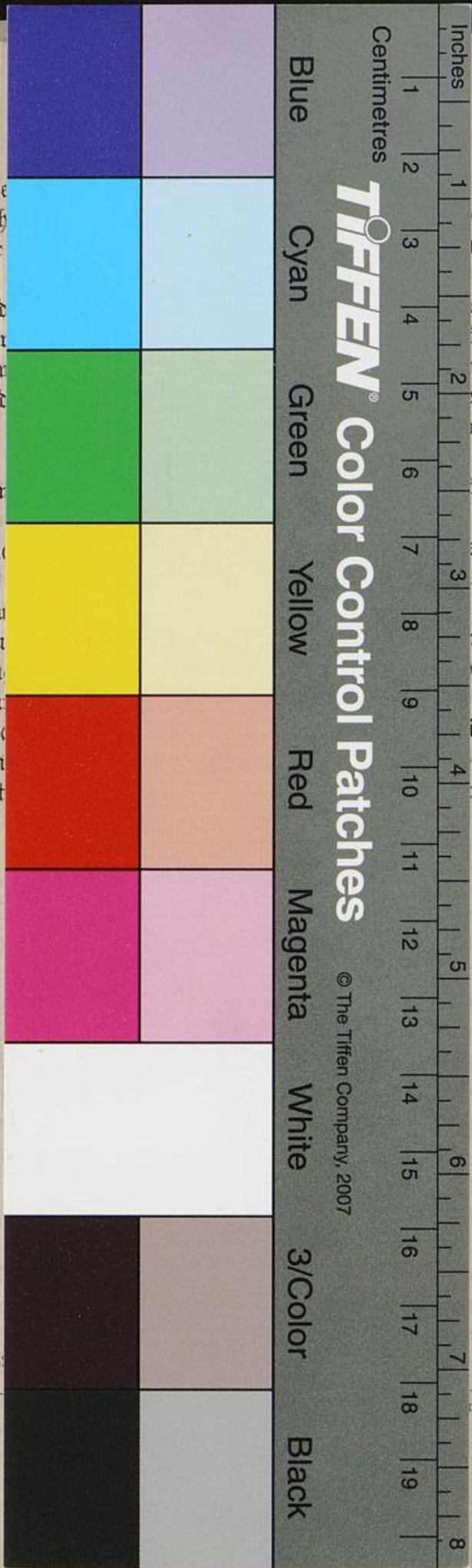
reichende Lockerung der alten Haut mit eine der Ursachen sein mag, welche das Gelingen der Operation zu verhindern vermögen. Ein inductiver Beweis für die Richtigkeit der hier vorgetragenen Ansicht, die zuerst von Cartier aufgestellt wurde, scheint mir darin zu liegen, daß auch bei dem Flußkrebs ganz ähnliche Häutungshaare, wie bei den Reptilien, unter dem alten abzustreifenden Panzer behufs Lockerung desselben gebildet werden; auch bei diesen Thieren werden sie in feine Leisten umgewandelt, welche man mit Recht als bedeutungslose Ornamente auffaßt. Die Entdeckung dieser wichtigen Thatsache verdanken wir Braun.

Scheinbar ganz unerklärliche Verhältnisse in zwei ganz weit von einander abstehenden Thiergruppen sind somit durch die Untersuchungen von Braun und Cartier auf einen ganz identischen Vorgang als Ursache zurückgeführt, dessen Wichtigkeit für das Leben der betreffenden Thiere auf der Hand liegt. Ich bin überzeugt, daß bei sorgfältigerer Untersuchung derartiger morphologischen Charaktere und vor Allem ihrer Entstehungsweise die Erklärung derselben nach Darwin'schen Principien oft genug leicht gelingen dürfte. Die Unmöglichkeit aber alle jetzt schon zu erklären, ist ebensowenig ein Argument gegen die gewonnene Erklärung der anderen Fälle, wie die Thatsache, daß bei Coniferen Chlorophyll im Dunkeln entsteht, den Nachweis entkräften kann, daß bei allen übrigen blattgrünen Pflanzen das Chlorophyll nur im Lichte gebildet wird.



reiche  
welch  
tiber  
von  
bei d  
unter  
det r  
wand  
Die  
  
einar  
von  
zurück  
auf  
suchu  
stehu  
genu  
erklä  
der  
Dun  
blatt

(35)



© The Tiffen Company, 2007

Ursachen sein mag,  
ermögen. Ein induc-  
nen Ansicht, die zuerst  
zu liegen, daß auch  
wie bei den Reptilien,  
ierung desselben gebil-  
a feine Leisten umge-  
Ornamente auffaßt.  
a wir Braun.  
zwei ganz weit von  
h die Untersuchungen  
Vorgang als Ursache  
er betreffenden Thiere  
sorgfältigerer Unter-  
vor Allem ihrer Ent-  
n'schen Principien oft  
er alle jetzt schon zu  
gewonnene Erklärung  
iferen Chlorophyll im  
aß bei allen übrigen  
e gebildet wird.

nebergerstr. 17 a.