

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VI. Band.

1. Mai 1886.

Nr. 5.

Inhalt: **Virchow**, Deszendenz und Pathologie (Fortsetzung). — **Pringsheim**, Ueber die Sauerstoffabgabe der Pflanzen im Mikrospektrum (Schluss). — **Baginsky**, Ueber den Ursprung und den zentralen Verlauf des Nervus acusticus des Kaninchens. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.** Physikalische Gesellschaft zu Berlin.

Rud. Virchow, Deszendenz und Pathologie.

(Fortsetzung.)

In meinem ersten Artikel hatte ich zu zeigen gesucht, dass die Entstehung einer Variation mit erblichem Charakter jedesmal eine Abweichung von dem Typus, also ein pathologisches (wenn auch keineswegs ein krankhaftes) Verhältnis des ersten Erzeugers voraussetze, welches Verhältnis noch keineswegs durch die Anpassung, sondern definitiv erst durch die Vererbung und zwar durch dauernde Vererbung legitimiert werde. Eine eigentümliche Störung erleidet die Vererbung aber durch den Atavismus, den Rückschlag auf den ursprünglichen Typus, welcher unter sehr verschiedenen Formen zur Erscheinung kommt. Denn zuweilen betrifft er nur ein einzelnes Individuum, ohne dass die Nachkommen desselben in gleicher Weise zurückschlagen; anderemal wird der neue Typus gänzlich vernichtet, indem auch die Nachkommen die noch nicht genügend fixierten neuen Merkmale verlieren und zu dem ursprünglichen Stammetypus zurückkehren. Beides ist von großer Wichtigkeit, insofern es einen der stärksten Beweise für die Abstammung von der ursprünglichen Art darstellt.

Aber zugleich entsteht daraus eine besondere Schwierigkeit für die Erkenntnis des wahren Typus. Wären die Verwandtschafts- und Abstammungsverhältnisse genau bekannt und erfahrungsgemäß festgestellt, so würde es keine besondere Kunst erfordern, jedesmal zu sagen, welche Unterbrechung der erblichen Variation als Atavismus aufzufassen sei, und welche als pathologische Abweichung angesehen

werden müsse. Aber leider ist die Zahl der Fälle, in welchen die Deszendenz verschiedener Arten aus einer Urart empirisch nachgewiesen ist, ungemein klein, und wenn wir gar in das Gebiet der verschiedenen Gattungen und Familien eintreten, so werden wir immer mehr auf theoretische Spekulation, als auf wirkliche Erfahrung hingedrängt. Nirgends ist dies so sehr sichtbar, als beim Menschen. Alle die hochgehenden Hoffnungen, welche noch vor kurzem so viele Köpfe erfüllten, es werde gelingen, das „fehlende Glied“ (missing link) für die unmittelbare Ableitung des Menschen von bekannten Tieren aufzufinden, sind gescheitert; der Proanthropos ist noch nicht entdeckt, und, was noch schlimmer ist, nicht einmal die Abstammung der einzelnen Menschenrassen von einander hat auch nur mit annähernder Sicherheit festgestellt werden können.

Gewiss folgt daraus nichts weniger, als dass das Streben nach einer wirklichen Erkenntnis des Stammbaumes der Menschen hoffnungslos oder gar tadelnswert sei. Aber das scheint mir daraus zu folgen, dass es gegenwärtig, wo wir noch nichts darüber wissen, der äußersten Vorsicht und Zurückhaltung bedarf, wenn es sich darum handelt, Variationen der menschlichen Bildung auf Atavismus zurückzuführen. Es gibt menschliche Rassen mit höherer und solche mit niedriger Entwicklung, oder, wie man kurzweg zu sagen pflegt, höhere und niedrigere Rassen, und der Gedanke liegt sehr nahe, dass die höhern Rassen aus niedern entstanden sind. Aber wer kann sich berühen, entdeckt zu haben, welche der niedern Rassen die Urrasse war, aus der sich die höhern Rassen entwickelt haben? Es ist noch nicht lange her, da glaubte man in den Schädeln der Pfahlbauten, der Gräber der Steinzeit, der Höhlen der Diluvialperiode zahlreiche Zeugnisse für die einstmalige allgemeine Existenz niederster oder wenigstens niedriger Bildung bei den alten Menschen aufweisen zu können, und jetzt — was ist von diesen Zeugnissen übrig geblieben? Eines nach dem andern hat bei genauer wissenschaftlicher Prüfung versagt. Ich darf mir vielleicht das Verdienst zusprechen, grade die wichtigsten Fälle zum Gegenstande einer eingehenden und vorurteilsfreien Untersuchung gemacht und ihre Unbrauchbarkeit für die Lehre von der Deszendenz des Menschen überhaupt und, wenigstens vorläufig, auch der Deszendenz der einzelnen Menschenrassen nachgewiesen zu haben. Eine nicht geringe Zahl der allerältesten Schädel lässt an Vortrefflichkeit der Ausbildung auch gegenüber den Schädeln der heutigen Kulturrassen nichts zu wünschen übrig, und kaum ein einziger von ihnen steht in bezug auf Kapazität und Gestalt auf einer so niedrigen Stufe, als die Schädel mancher der niedersten noch jetzt lebenden Rassen. Sicherlich wird aber niemand behaupten dürfen, dass unter den lebenden Rassen eine einzige wäre, welche nicht als eine vollmenschliche angesehen werden müsste, oder welche uns die Beschaffenheit des gesuchten Proanthropos zur Anschauung brächte.

Begreiflicherweise ist es unter diesen Umständen sehr schwierig festzustellen, ob eine gegebene Abweichung vom menschlichen Typus atavistisch oder pathologisch ist. Das wäre aber grade die Hauptsache. Oft genug zeigen sich Abweichungen, welche an tierische Bildung erinnern. Von der ältesten Zeit her hat daher unsere Terminologie ihre Bezeichnungen zum Teil aus der vergleichenden Betrachtung entnommen: von dem Karkinoma, der Ichthyosis, dem Molluscum, dem Polypen, der Scrofula bis auf die Phokomele, die Bucardie und das Katzenauge lässt sich eine Unzahl pathologischer Bezeichnungen aufstellen, in denen, zuweilen im ganzen, häufiger im einzelnen, bestimmte Tiere oder ganze Tierklassen zur Vergleichung und Namegebung herangezogen wurden. Die Tierähnlichkeit, Theromorphie, ist eben ein uralter pathologischer Begriff. Aber die theromorphen Erscheinungen sind doch in ihrer Mehrzahl als richtige pathologische Dinge angesehen worden. Nur in der Fabel treten uns wirkliche theromorphen Familien oder Stämme entgegen. Wenn die Geographen der römischen Kaiserzeit die Völker des hohen Nordens oder des tropischen Südens schildern, so kommt es ihnen nicht darauf an, alle möglichen Formen der Heteroplasie, auch der theromorphen, zuzulassen. Und die bocksbeinigen, mit Ziegenschwänzen und Ziegenklunkern behafteten Satyrn haben in der Mythologie ihren Wert behalten, bis sie in den christlichen Aberglauben übergehen und als Teufel die geängstigte Phantasie schwacher Seelen erfüllen konnten. Unsere Wissenschaft ist nur an einer Stelle davon betroffen worden, an derjenigen, wo alle Erklärungsversuche fehlschlügen, und wo man daher der Fabel ihr Recht so wenig streitig machte, wie in der alten Geographie. Das war die Lehre von den Monstrositäten, die neuerlich so genannte Teratologie. Abgesehen von den Missbildungen, welche durch Versehen der Mutter, ungefähr nach Art der von manchen Zoologen unserer Tage angenommenen Mimicry, zu stande kommen sollten, hatte man fast keine andere Erklärung, als Vererbung und Einwirkung zauberhafter Kräfte. Man sehe nur eines der zahlreichen Sammelwerke de monstria an, um sich bewusst zu werden, wie wenige Jahrzehnte uns von der Zeit des pathologischen Wunderglaubens trennen.

Sonderbar genug und höchst bezeichnend ist es, dass grade an diesem Punkt die strenge genetische Methode der neuen Pathologie ihren ersten großen Sieg errungen hat. Erst im zweiten Dezennium dieses Jahrhunderts, genau genommen sogar erst im dritten, gelang es Joh. Fr. Meckel, die Teratologie unter die Gesetze der physiologischen Embryologie zu beugen, lange bevor die physiologische Methode eines der andern Gebiete der Pathologie in vollem Maße erobern konnte. In Meckel's Lehre nahm die Theromorphie eine ganz besondere Gestalt an. Bei der großen Bedeutung seiner Ausführungen ist es erforderlich, dass ich die wichtige Stelle wörtlich

wiedergebe. Sie lautet (Handb. der pathol. Anat. I. S. 10): „Alle Missbildungen bieten zwar Abweichungen von der Regel dar, entfernen sich aber nie in einem so hohen Grade von dem Normaltypus des respektiven Organismus oder Organs, dass sie aus der Reihe organischer Körper träten, in welche der Organismus, der sie hervorgebracht, gehört, und missgebildete Produkte von Tieren tragen daher immer den Charakter der Tierheit, wenn sie auch in höchstem Grade unvollkommen sind. Ebenso verleugnet auch ein einzelnes missgebildetes Organ nie seinen Charakter so vollständig, dass nicht durch die größte Entstellung hindurch das Wesen desselben erkannt würde, sowie auch ein durch die mannigfaltigsten Missbildungen entstellter Organismus nie selbst aus der Species ganz heraustritt, in welche er durch den Organismus gehört, von welchem er abstammt.“

Diese vollkommen klassische Darstellung ist noch heute Wort für Wort anzuerkennen. Selbst die äußerste Missbildung, wie sie bei den Amorphi oder Anidei vorkommt, die einfache Mola (Mühlstein), hat keinen Teil an sich, den man nicht als menschlich anerkennen müsste. Meckel fährt nun fort: „Dagegen ist es auf der andern Seite keine seltene Erscheinung, dass Bildungen, welche einer Tierklasse als normale Zustände zukommen, in einer andern als regelwidrige wiederholt werden; eine Bemerkung, welche dem Scharfsinn des berühmten Blumenbach (Ueber den Bildungstrieb, S. 108) nicht entgangen ist, der als eine Abweichung des Bildungstriebes vorzüglich diejenige anführt, „wo er bei Bildung der einen Art organischer Körper die für eine andere Art derselben bestimmte Richtung annimmt“. „Der Grund dieses Phänomens“, heißt es weiter bei Meckel, „ist unstreitig zunächst in der Bedingung enthalten, dass, wie der scharfsinnige Kielmeyer bemerkt, alle Organisationen nur Abänderungen einer und derselben (Organisation) sind, und namentlich erscheinen bei den höhern Tieren die meisten Bildungen darum häufig als Bildungsabweichungen, weil die höhern Tiere in ihrer Entwicklung die Perioden durchlaufen, welche in den niedern Tieren fixiert erscheinen“.

Besonders ausführlich weist er dies an den Missbildungen des Herzens nach, indem er als niedrigste Herzform das Insekten- und Crustaceenherz beim Menschen wiederfindet (ebendas. S. 419), sodann als zweite Form das Reptilienherz (S. 422) und zwar in zwei Unterabteilungen [1) niedrigstes Reptilien- oder Mollusken- und Fischherz, 2) höheres Reptilienherz] und endlich das Säugetierherz mit offen gebliebenen Fötuswegen (S. 426) beschreibt. Er sagt dazu (S. 412): „Das Gefäßsystem ist unter allen am meisten geeignet, sowohl eine interessante Parallele zwischen den vorübergehenden Perioden des Embryo des Menschen und den bleibenden Zuständen der unter ihm stehenden Tiere darzustellen, als Belege zu der Behauptung zu liefern, dass die meisten Missbildungen der Organe nur in einem

regelwidrigen Verweilen auf früher normalen Bildungsstufen begründet sind“. Und sehr treffend fügt er hinzu, dass „aus der Zusammensetzung höherer und niedrigerer Formen, welche durch das Vorseilen eines Teils desselben (des Embryo) vor dem andern entsteht, eine reichere Fülle von Gestalten hervorgeht“, als in dem Tierreiche.

Man sieht, wie vollständig der alte Anatom schon die Gedanken ausgebildet hat, welche durch und seit Darwin eine so weit gehende Anwendung erfahren haben. Die Darstellung Meckel's von der Notwendigkeit, dass das höhere Tier und der Mensch in ihrer embryonalen Entwicklung alle die Phasen thatsächlich durchlaufen müssen, welche „in den niedern Tieren fixiert erscheinen“, ist in dieser Formulierung nicht ganz richtig, aber es kommt für unsere Erörterung nicht darauf an, die Korrekturen vorzunehmen, welche den heutigen Erfahrungen entsprechen. Richtig ist, dass sowohl das menschliche Ei, als der menschliche Embryo eine Reihe auf einander folgender Stadien der Entwicklung zu durchlaufen haben, welche einem für die ganze Wirbeltierklasse und noch darüber hinaus giltigen allgemeinen Entwicklungsgesetz entsprechen. Und richtig ist ferner, dass theromorphe Bildungen dadurch entstehen, dass die weitere Entwicklung an einer gewissen Stelle gehemmt und in der That fixiert wird, gleichwie es richtig ist, dass, wenn die Entwicklung eines Teiles gehemmt wird und die andern Teile sich gesetzmäßig weiter entwickeln, dadurch eine Fülle neuer Gestaltungen bedingt wird, wie sie die Entwicklungsgeschichte der dem Hemmungszustande parallelen tierischen Bildungen nicht zeigt.

Ist nun eine solche theromorphe Entwicklungshemmung (monstrositas per defectum) jedesmal atavistisch? Zweifellos ist sie dies häufig, ja man darf sagen, in der überwiegend großen Mehrzahl der Fälle nicht. Denn wenn schon die normalen Entwicklungszustände eines menschlichen Embryo tierähnlich sind, so bedarf es keines Rückschlages, um erst ihre Hemmungszustände tierähnlich zu machen. Zu der Hemmung genügt ein pathologisches Ereignis, und wenn wir z. B. bei den theromorphen Zuständen menschlicher Herzen stehen bleiben, so können wir bei der Mehrzahl derselben nachweisen, was dem alten Meckel unbekannt geblieben ist, dass mechanische Störungen der Zirkulation infolge endokarditischer und endoarteriitischer Vorgänge den Grund der Hemmung darstellen. Ganz abgesehen von den fortschreitenden Abweichungen der Bildung, welche durch das Weiterwachsen der nicht unmittelbar von der Entzündung getroffenen Teile oder, wie Meckel sagte, durch das „Vorseilen“ derselben entstehen, ist die Hemmung an sich, der Defekt als solcher ein pathologischer, und ein solcher Defekt findet sich daher auch bei keinem der Tiere, mit deren Herzen das missgebildete menschliche Herz eine äußere Aehnlichkeit darbietet.

In der Aufsuchung von Parallelen für die theromorphen Hemmungsbildungen blieb Meckel ganz folgerichtig bei den dem Menschen zunächst zu stellenden Säugetieren nicht stehen; er trug nicht einmal Bedenken, über die Wirbeltiere hinaus bis auf Crustaceen, Insekten und Mollusken zurückzugehen. Aber ebenso weit ging er auch in der Aufstellung von Parallelen der gewöhnlichen Entwicklung des menschlichen Eies und des menschlichen Embryo, und nur, insofern unter pathologischen Verhältnissen gelegentlich einer dieser an sich gewöhnlichen und konstanten Zustände des Eies oder des Embryo durch Hemmung fixiert wurde, erhielt er eine theromorphe Monstrosität. Eine solche Hemmung könnte jedoch nur dann eine atavistische genannt werden, wenn sie nicht durch äußere Ursachen, welche das Ei oder den Fötus treffen, sondern als Ausdruck eines innern, frühern Generationen eigentümlichen Entwicklungsgesetzes oder, um mit Blumenbach zu reden, als eine bloße Abweichung des Bildungstriebes in die frühere Richtung entstände. Denn das Wesen des Atavismus liegt in der Spontaneität der Wirkung des Bildungsgesetzes. Dieses Gesetz bedarf keiner äußern Ursachen, um wirksam zu werden, um gewissermaßen zu entstehen. Im Gegenteil, es ist schon vorhanden, wemgleich latent; nur durch äußere Ursachen ist es gehindert worden, beständig wirksam zu sein, und es bedarf daher nur einer Entfernung dieser Ursachen, einer Befreiung seiner Kraft, um sichtbar in die Erscheinung zu treten. Der neue Typus, dessen sich die Art oder die Gattung erfreut, erscheint eben als ein Zwangsverhältnis, nach dessen Beseitigung der alte Typus sofort wieder hervortritt. In diesem Sinne sagte Darwin (*Origin of species* p. 166), that there is a *tendency* in the young of each successive generation to produce the long-lost character, and that this tendency, from unknown causes, sometimes prevails, und er nahm ausdrücklich an (*Das Variieren der Tiere und Pflanzen*, II, S. 72), dass „in jeder Generation alle die Charaktere latent vorhanden seien, welche durch Rückschlag auftreten“.

Eine solche latente Fortpflanzung ließ Darwin auch für Krankheiten zu (ebend. S. 30, 45, 74). Ich will natürlich nicht gegen einen Satz ankämpfen, der in der Pathologie so gut begründet ist. Die Lehre von den erblichen Anlagen würde jedes Fundament verlieren, wenn dieselben nicht latent von einer Generation auf die andere übertragen werden könnten. Aber ich möchte, grade mit Rücksicht auf einige der von Darwin vorgebrachten Beispiele, davor warnen, das Gebiet der erblichen Anlagen zu weit auszudehnen. So scheint es mir, dass grade die von Herrn Weismann allein zugelassenen „künstlichen“ Krankheiten oder, vielleicht besser gesagt, Uebel eine zu günstige Beurteilung gefunden haben. Freilich erkennt Darwin an, dass ähnliche Missbildungen, wie sie bei Kindern von Vätern mit verstümmelten Teilen beschrieben sind, „nicht selten ganz von selbst

erscheinen“, und dass „alle solche Fälle Folgen einer bloßen Koinzidenz sein können“. Aber gegenüber Autoritäten, wie Lucas und Sedgwick, wird er doch weich, und er scheint z. B. dem letztern¹⁾ zu glauben, dass es auf Vererbung beruhte, wenn die beiden Söhne eines Soldaten, der 15 Jahre vor seiner Verheiratung sein linkes Auge durch eine eitrige Entzündung verloren hatte, auf derselben Seite mikrophthalmisch waren. Wäre festgestellt, dass das verlorne Auge vor der eitrigen Entzündung mikrophthalmisch war, so würde mir die Vererbung wahrscheinlich sein, denn einseitige Bildungsfehler vererben sich an den Augen unzweifelhaft, aber wenn eine erworbene Phthisis bulbi des Vaters bei den Söhnen Mikrophthalmie hervorrufen sollte, so wäre das keine Vererbung, da Mikrophthalmie etwas ganz Anderes ist, als Phthisis bulbi. Wie häufig ist übrigens Phthisis bulbi, und wie wenig beweist ein einziger Fall der angeführten Art! Scheinbar viel günstiger liegt das Verhältnis mit der Zirkumzision, von welcher Darwin auf die Autorität Blumenbach's mitteilt, dass in Deutschland oft „beschnitten geborne“ Juden vorkämen. Wenn nur nicht die andere Thatsache dagegen stände, dass in Deutschland auch recht oft Kinder von Christen „beschnitten“, d. h. mit gespaltener oder zu kleiner Vorhaut, geboren würden! Wenn man bedenkt, dass die Beschneidung bei den Juden seit beiläufig drei Jahrtausenden eingeführt ist, so musste sich doch wohl durch Vererbung der defekte Zustand des Präputium längst fixiert haben, wenn er überhaupt die Fähigkeit besäße sich zu vererben. Aber, soweit ich sehe, ist der defekte Zustand des Präputium in der Regel verbunden mit einer anomalen, mehr nach hinten (oder unten) verlegten Stellung des Orificium cutaneum urethrae, d. h. mit dem geringsten Grade von Hypospadie; er gehört demnach einem Störungskreise an, welcher nicht in erster Linie das Präputium, sondern vielmehr die Urethra betrifft, also einen Teil, der bei der Zirkumzision gar nicht beteiligt ist. Mir scheint daher grade umgekehrt der negative Effekt der Zirkumzision inbezug auf die erblichen Eigenschaften der Menschen ein vortreffliches Beispiel dafür zu sein, dass ein einfacher Defekt künstlicher Art ohne Wirkung auf die typischen Eigenschaften der Familie ist, und dass die Beweise für Atavismus in der Reihe derjenigen Eigenschaften gesucht werden müssen, welche unzweifelhaft in frühern Generationen als Folgen fixierter und typisch gewordener Eigenschaften beobachtet waren. Bei der großen Aehnlichkeit erworbener Störungen mit erblichen ist jedoch die höchste Vorsicht in den Schlussfolgerungen geboten.

Die zoologische oder, wenn man lieber will, die anatomische Aehn-

1) Die Beobachtung ist übrigens nicht von Sedgwick; letzterer (The British and foreign med. chir. Review, London 1861, Nr. LIV, p. 484) zitiert vielmehr Geschreifht in Brüssel (Ann. d'oculistique, 1845, T. XIII, p. 33).

lichkeit des Menschen mit den Affen ist von jeher anerkannt worden. Seit Galen hat die Anatomie des Affen länger als ein Jahrtausend als die Grundlage des anatomischen Wissens vom Menschen gegolten. Auch nach dem Sturze des galenischen Systems hat sich die Neigung, den Affen eine sehr nahe Stelle im System anzuweisen, immer erhalten. Blumenbach (*De generis humani varietate nativa liber*. Goetting, 1776, p. 31), nachdem er eine Reihe von Anatomen aufgeführt hat, welche sich mit Untersuchung von Affen beschäftigt haben, sagt: *Legant hos, qui forte oran-vtan aliasue simias homini non adeo dissimiles putant, vt aut pro cospeciebus aut certe humano generi maxime cognatis animalibus, haberi possint*. Indess erst durch die Nachfolger Darwin's ist die Affenfrage in den Vordergrund des Interesses gerückt worden. Gegenüber den anthropomorphen Affen sind die pithekoiden Menschen teils im ganzen, teils inbezug auf einzelne Organe erörtert worden. Ich beabsichtige nicht, an dieser Stelle die ganze Streitfrage zu besprechen. In einem Vortrage über Menschen- und Affenschädel (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge von Virchow und v. Holtzendorff, Berlin 1869 — 70, IV. Heft 96) habe ich mich ausführlich darüber geäußert. Auf Einzelheiten werde ich noch zurückkommen. Was ich an dieser Stelle betonen möchte, ist, im Anschluss an das Mitgeteilte, der Unterschied zwischen pithekoidem Atavismus und pathologischem Pithekismus.

Ein Mikrocephaler ist unzweifelhaft pithekoid, und in einem gewissen Sinne kann man ihn ganz mit Recht einen Affenmenschen nennen. Aber man muss nur nicht mit Herrn Carl Vogt den Zustand eines solchen Affenmenschen als einen atavistischen betrachten. Es gibt keine Affenart, mit welcher ein mikrocephaler Mensch verwechselt werden könnte. Ganz abgesehen davon, dass sein Geistesleben nicht die mindeste Aehnlichkeit mit dem eines Affen hat, dass ihm jeder ausgebildete Instinkt, jede Befähigung zu selbständiger Existenz, meist sogar der Trieb zur Fortpflanzung seiner Art fehlt, so ist auch der gesamte Körperbau verschieden, und die Aehnlichkeit beschränkt sich ganz und gar auf ein paar Eigenschaften des Kopfes und des Gehirns, welche jedoch nicht hindern, dass ein mäßig geübter Beobachter sofort einen solchen Kopf oder Schädel oder ein solches Gehirn als menschlich erkennen muss. Nichts ist übrigens daran vorhanden, was auf erbliche Uebertragung hinwiese.

Partielle Abweichungen von affenartigem Charakter kommen auch bei sonst ganz normalen Menschen vor. In einer Abhandlung über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel (Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1875) habe ich zwei solche Eigenschaften ausführlich besprochen: den *Processus frontalis squamae temporalis* und die katarrhine Beschaffenheit der Nasenbeine. Beide finden sich gelegentlich bei Leuten der verschie-

densten Rassen, jedoch in unverkennbarer Häufigkeit bei gewissen wilden Rassen, die wir auch sonst als niedere zu bezeichnen pflegen. Beide entsprechen kaum Zuständen der normalen Entwicklung: die katarrhine Nase stellt einen Defektzustand dar, bedingt durch mangelhafte Ausbildung der Nasenbeine; der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe dagegen ist ein positiver Auswuchs, der sich über Teile der Schläfengegend erstreckt, wohin sonst die Schläfenschuppe gar nicht reicht. Beide Zustände entsprechen ganz genau gewissen Zuständen des Skelets bei anthropomorphen Affen; beide sind also zweifellos pithekoid. Aber der Gedanke an eine pathologische Entstehung liegt bei der katarrhinen Nase näher, bei dem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe sehr fern, denn die erstere ist eine Hemmungsbildung, der andere dagegen eine progressive, außerhalb des menschlichen Typus liegende Erscheinung¹⁾. Atavismus kann daher recht wohl zur Erklärung des Stirnfortsatzes angerufen werden, während er zweifelhaft ist inbezug auf die Katarrhinie.

(Schluss folgt.)

Ueber die Sauerstoffabgabe der Pflanzen im Mikrospektrum.

Von **N. Pringsheim.**

(Schluss.)

IV. Relative Lage der Maxima von Absorption und Sauerstoffabgabe brauner und roter Pflanzen im Mikrospektrum.

Die verschiedenfarbigen, nicht chlorophyllgrünen Gewächse, welche gleich diesen und unter denselben Umständen, wie diese, Sauerstoff ausscheiden, sind offenbar wegen ihrer abweichenden Absorptionsverhältnisse geeignet, weitere Beiträge zu der Frage nach der Wirkung der Lichtabsorptionen in den Farbstoffen, die bei der Assimilation beteiligt sind, zu liefern. Engelmann hat auch bei ihnen die gleiche Relation zwischen Absorption, Energie und Sauerstoffabgabe finden wollen, die er für die chlorophyllgrünen Gewächse in Anspruch nimmt. Er behauptet, dass auch hier die gesamte Lichtabsorption zur Kohlensäurezersetzung benutzt wird, und dass dies bei der Beobachtung im Mikrospektrum durch die Koinzidenz der Maxima von Absorption und Sauerstoffabgabe zum Ausdruck gelangt.

Auch hier haben aber meine eignen Untersuchungen im Mikrospektrum ein abweichendes Ergebnis gebracht.

1) Man vergl. meine Abhandlungen über den Schädel des jungen Gorilla (Monatsberichte der königl. Akademie d. Wissensch., 1880, S. 523. Sitzungsberichte 1882, 22. Juni).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Rud. Virchow: Deszendenz und Pathologie. 129-137](#)