

Ueber das Vermögen verschiedener Säugethiere sich mittels des atmosphärischen Druckes an glatten, mehr oder weniger senkrechten Flächen festhalten und aufwärts bewegen zu können.

Von

Dr. O. Mohnike in Bonn.

Mit einem Holzschnitt.

GEORG SCHWEINFURTH berichtet in seinem Reisewerke: »Im Herzen von Afrika« — erste Ausgabe (1874); Th. I. p. 418—420 —, dass zu Mvolo, ungefähr 6.^o nördl. Breite und 29^o 50' östl. Länge von Greenwich gelegen, sehr häufig eine Art von Klippschliefer — *Hyrax* — vorkomme, die durch ihre Befähigung über jähe, fast senkrechte Felsplatten sicher hin- und herzuklettern, in hohem Grade seine Verwunderung erregt habe. Er bemerkt, dass die Sohlen dieser Thiere schwärzlich und elastisch wie Kautschuck seien, auch mehrere, durch tiefe Spalten getrennte Schwielenpolster zeigten. Diese Einrichtung aber befähige sie, was unter allen Säugethiern und Warmblütern überhaupt unerhört sei, sich beim Gehen vermittle beliebiger Einziehung und Ausdehnung der centralen Schwielenpalte mit einer gewissen Festigkeit an die glatte Oberfläche des Gesteins anzusaugen, um einen Theil ihrer Schwere überwinden zu können. Bei dem plumpen Baue der Füße dieser Thiere und dem Umstande, dass die Zehen derselben polsterartig verdickt seien, keine eigentlichen Nägel, sondern nur hornartig verdickte Hautstellen trügen und sich nur an der innern Zehe des Hinterfusses eine scharf zusammengedrückte Klaue befinde, habe sich SCHWEINFURTH anfangs gar nicht erklären können wie dieselben im Stande seien, schnell und sicher über scharf geneigte Granitwände, ja selbst auf dem glattrindigen Astwerk kleiner, in den Schluchten wachsender Bäume auf und nieder zu klettern. Das Räthsel ward ihm erst gelöst als er eines dieser Thiere,

das verwundet war, vom Gestein weggreifen wollte. Der Granit war so glatt wie die Platten eines Trottoirs und dennoch musste ein gewisser Widerstand überwunden werden, um das im Genick gepackte Thier von dem Steine abzuheben. Es haftete auf demselben so fest, als wäre es mit Vogelleim auf ihm angeklebt gewesen.

Nach SCHWEINFURTH entspricht die Hyraxart, welche er zu *Mvolo* beobachtete, am meisten derjenigen, die BRUCE abgebildet und deren eigenthümliche Sohlenbildung derselbe umständlich beschrieben hat ¹⁾, ohne jedoch der Action, zu welcher das Thier durch diese besondere Gestaltung seiner Plantarflächen befähigt wird, näher zu gedenken. Wahrscheinlich ist der von BRUCE erwähnte Hyrax kein anderer als der von EHRENBURG ²⁾ unter dem Namen *H. abyssinicus* beschriebene. Aber auch EHRENBURG hat die eigenthümliche Fusssohlenbildung desselben und seiner hierdurch bedingten Fähigkeit, sich auf glatten, senkrechten Felsplatten und Baumstämmen festzuhalten und fortzubewegen, unerwähnt gelassen.

Durch die Mittheilung von SCHWEINFURTH dazu veranlasst, hat G. E. DOBSON in einem Aufsatz: »On peculiar Structures in the Feet of certain Species of Mammals which enable them to walk on smooth perpendicular surfaces« ³⁾, auf Grund sowohl von eigenen Untersuchungen der Sohlen des Vorder- und Hinterfusses von *Hyrax dorsalis*, als auch der Arbeiten von MURIE und MIVART sowie von J. F. BRANDT über die Myologie von *Hyrax capensis*, den physikalisch-physiologischen Hergang bei dem Erklimmen senkrechter Felsplatten durch diese Thiere näher beleuchtet und genauer angegeben, welche Fusstheile derselben sich bei dieser Action vorzugsweise bethätigen. Man darf nämlich annehmen, dass nicht bloß die von SCHWEINFURTH beobachtete Hyraxart, welche DOBSON gleichfalls für *H. abyssinicus* hält, ausschliesslich mit der erwähnten Fähigkeit begabt ist, sondern dass auch die anderen Arten dieser Gattung dieselbe in einem höheren oder niedrigeren Grade besitzen. Auf die Untersuchungen von DOBSON hinsichtlich der Fusssohlenbildung bei *Hyrax* werde ich weiter unten zurückkommen.

DOBSON schliesst an diese Mittheilungen andere über die eigenthümlichen Anhaftungsorgane an, mit welchen die Flügeldauen und Füße einiger Chiropteren versehen sind. Hierher gehören in erster Stelle die überaus merkwürdigen, sich bei keinem anderen Säugethiere wie-

1) Travels to discover the Source of the Nil in the years 1768—73. Edinb. 1790. Vol. V. Die Erklärung von Tafel XXIV.

2) Symbolae physicae. Mammal. Decad. I et II. Berl. 1828—33. Dec. I.

3) Proceedings of the Zoological Society of London. 1876. p. 526—535. Mit einer Tafel und zwei Holzschnitten.

derfindenden, den Saugnäpfen an den Tentakeln der Cephalopoden analog gebildeten, mit zahlreichen von dem Mittelpunkte nach der Peripherie ausstrahlenden Hautfältchen versehenen, mit einem kurzen Stiele aufsitzenden, biegsamen und sehr beweglichen, becherförmig vertieften Scheiben von lederartiger Consistenz, von denen eine grössere sich unterhalb eines jeden Flügeldaumens, eine kleinere aber an jedem Fusse, unterhalb der Zehen, bei *Thyroptera tricolor* befindet. SPix, von dem diese Art zuerst beschrieben wurde¹⁾, liess die Functionirung dieser napfförmigen Scheiben unbesprochen, so dass dieselbe erst durch eine Mittheilung von dem Spanier JIMENEZ DE LA ESPADA in dem »Boletin revista de la Universidad de Madrid«, von welcher ein umfassender Auszug in den »Zoological Record« für 1870 aufgenommen wurde, zu allgemeinerer Bekanntwerdung gelangt ist. Mit Hinweis hierauf will ich nur ganz kurz bemerken, dass JIMENEZ DE LA ESPADA dem Thiere das Vermögen zuschreibt, mittels einer eigenthümlichen Muskelaction, jene Saugnäpfe willkürlich zu erweitern und zu verengern. Es könne sich dasselbe mit diesen Saugscheiben an den Seitenwänden des Kastens, in dem man es aufbewahre, festhalten, schlafe jedoch, gleich den übrigen Fledermäusen, an seinen Krallen hangend. Halte man ihm einen Finger entgegen, so versuche es zu beißen und drücke hierbei demselben seine Saugscheiben an, wodurch ein ähnliches Gefühl erzeugt würde wie bei dem Andrücken eines luftleeren Fingerhutes oder hohlen Schlüssels an die Haut.

DOBSON bezweifelt indessen die Richtigkeit der Angabe von DE LA ESPADA, dass *Thyroptera tricolor* die erwähnten Saugnäpfe willkürlich ausdehnen und zusammenziehen oder verengern könne. Es ist ihm nämlich nicht gelungen von Muskelfasern, die hierfür wirksam sein könnten, auch nur eine Spur zu entdecken. Die von dem Mittelpunkte dieser Saugscheiben nach ihrer Peripherie ausstrahlenden Hautfältchen, deren Durchmesser etwa $\frac{1}{100}$ Zoll beträgt, zeigten selbst bei sehr starker Vergrösserung eine gleichmässige, feste, »structurlose« Beschaffenheit, schienen aber, obgleich sie nicht die Kennzeichen des gewöhnlichen elastischen Gewebes trugen, doch eine gewisse Elasticität zu besitzen. Er hält dieselben für eine Modification des Coriums der Fusssohle und nimmt an, dass ihre Form durch die Richtung bedingt werde, in welcher die Ausstreckung bei dem Andrücken des einen abgeplatteten Ring bildenden Randes der Saugscheibe gegen eine Fläche geschieht. Der Umstand, dass dieser ringförmige Rand der Scheibe durch die innerhalb der Concavität dieser letzteren sich öffnenden Schweissdrüsen

1) Simiarum et Vespertilionum Brasiliensium species novae. München 1823. p. 61. Tafel XXXVI, Fig. 9.

feucht erhalten wird und sich in Folge dessen einer glatten Fläche fest anschliesst, trägt nach Dobson zur Vermehrung der durch das zwischen der betreffenden Fläche und der Saugscheibe erzeugte Vacuum bewirkten Anhaftung, wesentlich bei.

Als Resultat seiner Untersuchung der Saugscheiben oder Saugnäpfe von *Thyroptera tricolor* stellt Dobson die Ansicht auf, dass dieselben keine Organe eigenthümlicher Art sind, sondern augenscheinlich nur in einer sehr veränderten Beschaffenheit der Haut und oberflächlichen Fascien des Daumens und der Fusssohlen bestehen, deshalb auch nur eine höhere Entwicklungsstufe sowohl der breiten, abgeflachten, in der Mitte mehr oder weniger vertieften Fusssohlen einiger anderen Cheiropteren wie *Vesperugo nanus* Peters, *V. pachypus* Temminck und *V. tylopus* Dobson, als auch der, unterhalb des Flügel-daumens dieser letzteren befindlichen, sehr umfangreichen, aus Haut und subcutanem Zellgewebe bestehenden Kissen oder Pelotten darstellen. Dass die letztgenannten Fledermausarten aber, in Folge dieser Gestaltung ihrer Flügel-daumen und Fusssohlen, wenn auch nicht in gleichem Grade als *Thyroptera tricolor*, sich an glatte, mehr oder weniger senkrechte Flächen anheften können, hält Dobson für gewiss, und ist solches auch wohl kaum zu bezweifeln. Dasselbe ist auch bei einer andern, höchst merkwürdigen Cheiroptera der Fall, der von R. F. Tomes beschriebenen und abgebildeten¹⁾ *Mystacina tuberculata* aus Neu Seeland, über welche Dobson schon früher einige Mittheilungen gemacht²⁾ hat. Bei dieser aber geschieht die Anheftung in durchaus eigenthümlicher Weise mittels eines Apparates, der auffallend an die Faltenbildung auf der Plantarfläche der Zehen der *Hemidactylus*-arten erinnert. Jede Zehe von *M. tuberc.* zeigt nämlich an ihrer Sohlenfläche, in deren ganzer Länge, eine rinnenartige Vertiefung oder Furche, von welcher sich, in gleicher Entfernung von einander, eine Menge querer Vertiefungen nach den Seiten der Zehe hinstrecken, so dass die zwischen diesen Querfurchen sich befindende, besonders schlaffe Haut, faltenförmig emporragt.

Weder der Spanier Jimenez de la Espada noch Georg Schweinfurth aber ist der erste, von dem beobachtet wurde, dass auch Säugethiere, in Folge einer eigenthümlichen Bildung ihrer Fusssohlen, die Fähigkeit besitzen, sich mittels des atmosphärischen Druckes auf glatten senkrechten oder fast senkrechten Flächen festzuhalten und fortzubewegen, noch sind die verschiedenen Hyraxarten, *Thyroptera tricolor* und die andern von Dobson namhaft gemachten Cheiropteren die ein-

1) Proceed. of the Zool. Soc. of Lond. 1857. p. 139 u. flg. Mit einer Tafel.

2) Proceed. of the Zool. Soc. of Lond. 1876. p. 486 u. flg. Mit zwei Holzschn.

zigen, mit dem erwähnten Vermögen begabten Säugethiere. Dasselbe besitzen nämlich auch noch, wie ich Gelegenheit gehabt habe mich zu überzeugen, drei Affenarten des südöstlichen Asiens, nämlich *Inuus speciosus* Cuv. in Japan, *I. nemestrinus* Linn. auf Sumatra und Borneo und *Cercopithecus* (*Cercocebus*, *Macacus*) *cynomolgus* Linn., die auf allen indischen Inseln mit Ausnahme der Molukken am häufigsten vorkommende Art; wie ich für wahrscheinlich, ja fast für gewiss halte, aber ausserdem noch *Inuus ecaudatus* Kuhl in der Berberei und auf den Felsen von Gibraltar; mehrere der typischen afrikanischen *Cercopithecus*- und *Cynocephalus*arten, *Cynoc. niger* Gray, der einzige ausserhalb Afrikas und zwar ausschliesslich auf Celebes und der Insel Batjan, einer der Molukken, auf denen sonst keine Affen mehr vorkommen, lebende wirkliche Pavian, sowie die meisten Lemuriden und die Arten der Gattung *Tupaia* Horsfield (*Hylogalea* Temminck). Nicht ganz unwahrscheinlich aber ist es, dass auch eine der auf den Sundainseln lebenden Cheiropteren, nämlich *Cheiromeles torquatus* Horsf. das erwähnte Vermögen ebenfalls, wenn auch nur in einem geringeren Grade besitzt.

Meine erste Beobachtung der bei den genannten Affenarten bestehenden Fähigkeit durch Hülfe des atmosphärischen Druckes, in Folge der zwischen ihren Handflächen und der von ihnen betretenen Ebene bewirkten Luftleere, das Gewicht ihres Körpers theilweise zu überwinden und an fast senkrechten Flächen hinauflaufen zu können, habe ich schon im Jahre 1849 in Japan, bei einem Exemplare von *Inuus speciosus* gemacht. Ich hatte diesen Affen erst wenige Tage zuvor erhalten und ihn, weil er noch ungezähmt und an die Gefangenschaft nicht gewohnt war, in der Vorhalle meines Hauses auf Desima bei Nagasakki an eine leichte Kette legen lassen, als es ihm eines Morgens gelang die Kette zu zerreißen und aus dem Hause zu entflüchten.

Meine Hausbedienten und ich selbst eilten ihm augenblicklich nach, während mehrere mit der Ausbesserung des von mir bewohnten Hauses beschäftigte japanische Zimmerleute bemüht waren dem Affen den Weg nach dem nahen Garten abzuschneiden. Auf diese Weise von drei Seiten bedrängt und eingeschlossen, gelang es demselben dennoch seinen Verfolgern zu entkommen.

Der Affe lief nämlich, als er gewahrte wie kein anderer Weg mehr für ihn offen stand, ein etwa achtzehn Fuss langes, ungefähr anderthalb Fuss breites, glatt gehobeltes für die erwähnte Ausbesserung meines Hauses bestimmtes Brett aus Fichtenholz, welches gegen eine Wand desselben in einem Winkel von kaum 12 Graden angelehnt war, schnell und ohne alle Mühe hinauf, wodurch ihm das Erreichen des weit vorspringen-

den Daches möglich wurde. Mit Verwunderung sahen wir ihm zu, da keiner von uns erwartet hatte, dass er uns auf diese Weise entkommen könne.

Der Affe wurde indessen sehr bald wieder eingefangen und ich liess ihn nun, während ich das untere Ende der ihm wieder angelegten Kette in der Hand hielt, wiederholt das erwähnte Brett hinauflaufen, um den eigentlichen Hergang bei der auffallenden, mich nicht wenig überraschenden Thatsache, dass ein Säugethier, und zumal ein so grosses, wie dieser Affe, der nur etwa um ein Fünftheil kleiner ist als sein Gattungsgenosse, der gemeine oder türkische — *I. ecaudatus* —, im Stande war, die ihn nach unten ziehende Schwere seines Körpers zu überwinden und sich auf dem glatten, fast perpendicular gestellten Brette nach oben zu bewegen, noch genauer zu beobachten. Der Gedanke aber, solches könne nur mittels des Luftdruckes, in Folge eines zwischen den innern Handflächen des Affen und der glatten Oberfläche des Brettes, durch eine eigenthümliche Bildung der ersteren dargestellten Vacuums stattfinden, drängte sich mir um so eher auf, als ich schon früher, auf Sumatra und Java, oft genug Gelegenheit gehabt hatte wahrzunehmen in wie erstaunenswerther Weise grosse Individuen von *Platydictylus guttatus* Daudin, einer der auf den Sundainseln häufigsten und gar nicht selten selbst in europäischen Häusern daselbst vorkommenden *Ascalobotiden*arten, die mitunter die Länge von $4\frac{1}{3}$ Fuss bei verhältnissmässiger Dicke ihres Körpers erreichen, die sie niederwärts ziehende Schwere desselben mittels vermehrten Luftdruckes zu besiegen verstehen.

Diese Thiere, deren Lebensweise eine nächtliche ist, pflegen nämlich erst Abends, nachdem die Lampen in den Häusern angezündet sind, ihre Schlupfwinkel zu verlassen und man sieht sie alsdann, während sie auf die zahlreichen, durch das Licht in das Innere der offenstehenden Räume gelockten Insecten Jagd machen, sich nicht blos an den glatten, weissgetünchten Wänden, sondern sogar, mit senkrecht herabhängendem Körper, an den Plafonds der Zimmer hin- und herbewegen.

Dass die *Ascalobotiden* hierzu nur durch eine eigenthümliche, bei den verschiedenen Gattungen und Arten sehr verschieden gestaltete Hautfaltenbildung an der Unterfläche ihrer Zehen befähigt sind, ist längst bekannt; dass aber auch bei *Inuus speciosus* das gleichartige, wenn auch nicht gleich stark entwickelte Adhäsionsvermögen durch eine eigenthümliche Gestaltung seiner innern Handflächen bedingt wird, hiervon konnte ich mich durch die blosse Betrachtung dieser letzteren sehr bald überzeugen. Es musste nämlich, schon bei dem ersten Blick auf die Volarflächen der Vorder- sowohl als der Hinterhände dieses Affen die

besonders starke Entwicklung des Daumenballens — Thenar — und des diesem gegenüber, an der Kleinfingerseite gelegenen Ballens — Hypothenar —, als auch fast noch mehr die der drei oberhalb der Mittelhand-Fingergelenke gelegenen, den unteren Theil der ersten Phalangen bedeckenden kleineren Ballen, von denen der eine dem kleinen Finger, der zweite dem Ring- und Mittelfinger gemeinschaftlich, der dritte aber dem Zeigefinger angehört, meine Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Ihre so sehr starke Entwicklung macht dieselben nämlich kissen- oder pelottenförmig emporragen. Sie sind durch schmale, verhältnissmässig tiefe longitudinale Furchen von einander getrennt. Eine ähnliche, aber quere Furche trennt die Pelotte des kleinen Fingers von dem Ballen an der Kleinfingerseite. Ausserdem zeigen sich auch die Ballen der letzten Phalange des Daumens sowohl als die der übrigen vier Finger — *Tori tactus digitorum* — beträchtlich pelottenartig erhoben.

Unten durch die drei beschriebenen Metacarpal-Digitalpelotten, an der Kleinfingerseite durch den Hypothenar und an der Daumenseite, bei Adduction des Daumens durch den Thenar begrenzt, stellt sich die Mitte der Hohlhand dieses Affen als ein mit seiner Basis nach den Fingern mit seiner Spitze aber nach der Handwurzel gerichtetes, beträchtlich vertieftes Dreieck dar. Alle Pelotten aber, sowie auch der Ballen des Daumens und jener an der Kleinfingerseite, sind weich, elastisch und fühlen sich ähnlich wie Kautschuck an. Bemerkt muss auch noch werden, dass die ganze innere Handfläche nicht nur eine niedrigere Temperatur als der übrige Körper, ja selbst eine gewisse Kälte empfinden lässt.

Es überraschte mich selbst, dass ich in meinen vor fast dreissig Jahren gemachten Aufzeichnungen über jenen Affen, mit Bezug auf die Pelotten oder Kissen an seinen innern Handflächen, mich desselben Vergleiches bedient habe, mit welchem SCHWEINFURTH die analoge Bildung an den Fusssohlen des von ihm beobachteten afrikanischen Hyrax näher bezeichnet.

In der »Fauna Japonica« von P. F. VON SIEBOLD befinden sich¹⁾ vortreffliche, mit grosser Sorgfalt ausgeführte Abbildungen der Vola der rechten Vorder- und der linken Hinterhand von *Inuus speciosus* in übernatürlicher Grösse. TEMMINCK, von dem der kurze beschreibende Text zu der betreffenden Tafel herrührt, erwähnt, sonderbarer Weise, der Pelottenbildung in den Handflächen dieses Affen, trotzdem dieselben so genau dargestellt sind, noch ihrer Function, mit keinem einzigen Worte. Ich kann mir diesen Umstand nur dadurch erklären, dass

1) Mammalia. Leiden 1842. Tafel I, Fig. 6 und 7.

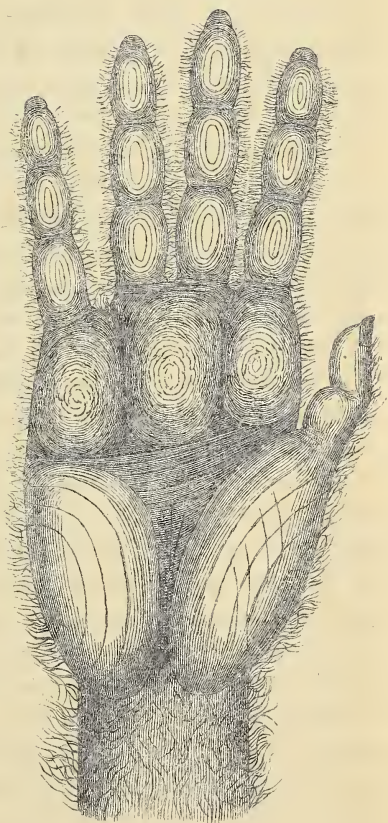
VON SIEBOLD durch Zufall keine Gelegenheit gehabt hat diesen Affen einen geraden, astlosen Baumstamm oder, gleich mir, ein langes Brett hinauf-
laufen zu sehen. Seine Aufmerksamkeit aber heftete sich, wie man an-
nehmen darf, auf die eigenthümliche Bildung der Handflächen dieses
Affen ganz besonders, da er sonst wohl schwerlich zwei Abbildungen
von denselben mitgetheilt haben würde.

Nach meiner Rückkehr aus Japan nach den indischen Inseln habe
ich häufig Gelegenheit gehabt die
Weise des Gehens, Laufens,
Kletterns, überhaupt der Orts-
bewegung bei den verschiedenen
daselbst einheimischen Affenarten
zu beobachten, ihre innern Hand-
flächen zu untersuchen und mit
denen von *Inuus speciosus*
zu vergleichen. Am stärksten
entwickelt zeigen sich die fünf
oben erwähnten Polster oder
Pelotten der *Volae manus* bei
Cercopithecus cynomolgus
Linn., der sich von den ty-
pischen afrikanischen *Cerco-*
*pithecus*arten wesentlich nur
dadurch unterscheidet, dass bei
ihm der letzte Molarzahn des
Unterkiefers nicht, wie bei diesen
letzteren, blos vier, sondern,
wie bei der Gattung *Inuus* (*Ma-*
cacus), fünf Höcker besitzt.

Bei *Cerc. cynomolgus*
sind auch nicht, wie bei *Inuus*
speciosus blos die letzten Pha-
langen der Vorder- und Hinter-
hände, sondern alle an ihrer

Volarseite mit stark hervorragenden kissenförmigen Pelotten versehen.
Der nebenstehende Holzschnitt zeigt die Vola der rechten Vorderhand von
Cerc. cynom. Man sieht hieraus, dass, mit Ausnahme allein von der
erwähnten Differenz zwischen beiden Affen hinsichtlich der Pelotten-
bildung an den zweiten und dritten Fingergliedern, die Bildung der
inneren Handflächen bei beiden ganz dieselbe ist.

Ganz ähnlich aber sind auch die innern Handflächen bei *Inuus*



nemestrinus auf Sumaten und Myvno geführt. Diese wie auch Cerc. cynomolg. sind daher auch in Japan zu dem Aufwärtslauf befähigt, und können sich auf senkrechten Flächen befähigt.

Vergleichende Beobachtungen der Affen, in welche die beiden genannten indischen Affen und katzenartige Kletteraffen fallen, z. B. die gewöhnliche Hauskatze mehr oder weniger stiel mit dem Baumstämme, wie namentlich die der Cocos-palme, erkennen, mit welcher hierin zwischen ihnen bestehende Verschiedenheit erkennen lassen. Wiederholt habe ich nämlich zu diesem Zwecke versucht, diese genannten Affen und unmittelbar hinter denselben eine Katze anzuheften, sich auf der Palme nach oben zu bewegen.

Die Katze umfasst dieselbe hierbei mit ihren ausserordentlich beweglichen Vorderbeinen so weit sie nur kann und in dem Masse, dass ihre Brust auf dem Stamm ruht, drückt auch die Hinterfüsse ihre Vorderfüsse, indem sie bei jedem Schritte voraus die Krallen derselben in die Rinde einschlägt, gegen die Seiten des Baumes an. Die Hinterfüsse dagegen entfernt die Katze nicht von einander und fasst sie die Längsumfassen des Baumstammes aus, sondern bewegt denselben in gleicher Weise wie bei dem Gehen und Laufen auf der Erde, und ruhen einander auf der Vorderfläche des Baumes, mit dem Unterschied allein, dass sie die hinteren Krallen gleichfalls in die Rinde einschlägt.

Cerc. cynomolg. dagegen läuft in gleichmässiger Wackelbewegung, und, auf den ersten Blick, ganz in derselben Weise wie eine Fledermaus auf der horizontalen Bodenfläche vorwärts, in einem Bogen ohne dieselbe hierbei weder mit seinen vorderen noch mit seinen hinteren Extremitäten zu umfassen und die gleichmässige Bewegung des Kletterns zu machen. Seine momentanen das Gewicht eines Körpers überwindende Anheftung an den Stamm, während der Verlauf der Hände, geschieht aber ohne die nöthige Stützung, somit freier, geraden, ähnlich wie die des Menschen geföhren, die Finger sind kaum überragenden, zum Einschlagen in die Rinde dienende, nicht geeigneten Nägel, ebenso wie bei Inuus und Canis, und wird durch den zwischen seinen innern Handgliedern und dem Baumstamm dargestellten luftleeren Raum. Im Gegentheil aber wird von der Katze das momentane Festhaften an dem Baume ausschliesslich durch den während desselben in die Rinde eingeschlagenen Krallen bewirkt. In wissermassen in der Mitte zwischen den genannten Affen und der Katze, hinsichtlich der Weise ihrer Aufwärtserhebung an glatten und senkrechten Baumstämmen, stehen die Affen von Siam und Borneo. Dieselben laufen nämlich, ganz nach Art der ersten der beiden, mit

sich hierbei aber gleich den letzteren, ihrer gebogenen, starken und spitzigen Krallen.

Vergleicht man nun die Abbildungen der innern Handflächen von *Inuus speciosus* in der »Fauna Japonica«, sowie die auf p. 395 gegebene der Vola der rechten Vorderhand von *Cerc. cynom.*, sowohl mit den Beschreibungen der Fusssohlen von *Hyrax abyssinicus* bei BRUCE und SCHWEINFURTH, als auch mit den Abbildungen der Sohlen des Vorder- und Hinterfusses von *Hyrax dorsalis* zu dem obenerwähnten Aufsatze von DOBSON¹⁾, so ergiebt sich, dass die Bildung der betreffenden Körpertheile bei den genannten, im Uebrigen so weit von einander entfernt stehenden Thieren eine durchaus analoge ist. Die Verschiedenheit zwischen der Gestalt der Handflächen bei den von mir beobachteten drei Affen und jener der Fusssohlen der Hyraxarten ist nämlich eine mehr scheinbare als wesentliche und blos eine solche, wie sie durch die Verschiedenheit in dem Baue des knöchernen Gerüstes der Affenhände und der Hyraxfüsse, von denen der hintere nicht wie der vordere fünf, sondern nur drei Zehen besitzt, sowie durch den Umstand, dass dieselben, bis zu der Basis ihres letzten Gliedes mit einander, die äussere des Vorfusses sogar in ihrer ganzen Länge mit der Nachbarzehe verbunden sind, nothwendig bedingt wird. Die von SCHWEINFURTH erwähnte »centrale Schwielenpalte« in der Sohle von *Hyrax abyssinicus* entspricht durchaus dem vertieften dreieckigen, unten von den Handwurzel-Fingerpelotten, seitlich von dem Thenar und Hypothenar begrenzten Raume in den Handflächen von *In. spec.*, *In. nemestrinus* und *Cercop. cynom.* Ebenso lassen sich aber auch sowohl die beiden letztgenannten Ballen, als auch die Handwurzel-Fingerpelotten und die, unterhalb der letzteren gelegenen, sich auf der Volarfläche jedes einzelnen Fingergliedes erhebenden Pelotten in den durch »tiefe Spalten getrennten Schwielenpolstern«, von denen SCHWEINFURTH bei *H. abyssinicus* redet, ohne Mühe wiederfinden. Der Adhäsionsapparat des letzteren und jener der genannten Affen sind daher nur als wenig von einander abweichende Modificationen einer gemeinsamen Grundform zu betrachten.

Die Adhäsion selbst an glatten, mehr oder weniger senkrechten Flächen seitens dieser Thiere aber geschieht bei den einen wie bei den andern durch die von ihrem Willen abhängige Bildung von becher- oder schalenförmigen Vertiefungen an ihren Fusssohlen und Handflächen und der Entfernung der Luft aus diesen Vertiefungen durch festes Andrücken der diese letzteren kreis- oder wallförmig umgebenden elastischen Ballen und Pelotten.

1) Proceed. of the Zool. Soc. of London. 1876. p. 529. Fig. A. Taf. LV, Fig. 9.
Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. XXXII. Bd.

Donson, sich hierbei sowohl auf seine eigenen Untersuchungen der Füße von *Hyrax dorsalis* als auch auf die Arbeiten von MURIE, MIVART und J. F. BRANDT über die myologischen Verhältnisse bei *H. capensis* stützend, ist der Meinung, dass bei dieser Becherbildung bei den Klippschliefern, an den Vorderfüßen derselben der auffallend kräftig entwickelte *Musculus palmaris longus* sowie ein anderer, dieser Gattung eigenthümlicher, von MURIE und MIVART zuerst entdeckter, von ihnen *Flexor brevis manus* genannter, von der *Fascia palmaris* entspringender Muskel, an ihren Hinterfüßen dagegen der *M. plantaris* sowie der *M. flexor brevis digitorum* vorzugsweise wirksam sind.

Bei den genannten Affen dagegen ist, in Folge davon, dass sowohl die vorderen als hinteren Extremitäten derselben in wirklichen Händen endigen, deren Knochen ungleich loser und beweglicher mit einander verbunden sind als die der Fussknochen bei *Hyrax*, die Muskelwirkung für die Bildung jener Adhäsionsnäpfe eine andere. Die bei den Affen bei dieser Action sich hauptsächlich bethätigenden Muskeln sind nämlich wesentlich dieselben, welche bei dem Menschen die Bildung der Hohlhand bewirken, und zwar der *M. palmaris longus*, die *Mm. flexores et extensores digitorum*, der *M. adductor pollicis*, der *M. adductor digiti minimi*, die drei *Mm. interossei interni* und der *M. palmaris brevis*. Die Weise aber, wie durch diese Muskeln die Bildung jener Adhäsionsnäpfe an den Volarflächen von *Inuus speciosus*, *I. nemestrinus* und *Cercopithecus cynomolgus* geschieht, mittels derer sich dieselben, während sie glatte, mehr oder weniger senkrechte Flächen hinauflaufen, an diesen momentan festzuhalten vermögen und wie diese Saugnäpfe selbst wirken, ist die folgende:

Schon bei einer mässigen Biegung der Mittelhand-Fingergelenke so wie einer solchen der Gelenke zwischen den ersten und zweiten Phalangen, wird die *Vola manus* nicht blos in der Richtung von den Fingern nach der Handwurzel, sondern auch in der von der Daumen- nach der Kleinfingerseite vertieft. Verbindet sich nun mit dieser Bewegung noch die Adduction des Zeige- und vierten Fingers gegen den Mittelfinger, die des kleinen Fingers gegen den vierten und endlich die des Daumens gegen den Zeigefinger, so kommen die drei Metacarpal-Fingerpelotten mit einander, die des kleinen Fingers mit dem Hypothenar, der obere Theil dieses letzteren mit dem oberen Theile des Thenar und die Pelotten der beiden Daumenglieder mit der Metacarpalpelotte des Zeigefingers in so unmittelbare Berührung, dass die sie trennenden Quer- und Längspalten ganz verschwinden, sie selbst aber eine geschlossene ringförmige

Erhöhung um die Höhlung in der Mitte der Vola bilden und deren Tiefe vermehren.

Die hier beschriebene Haltung nimmt die Hand der in Rede stehenden Affen an, bevor sie auf die zu beschreitende senkrechte Fläche gesetzt wird. In dem Augenblicke aber des Niedersetzens der Hand selbst, findet die Streckung derselben statt, während der Daumen und die Finger adducirt bleiben, und der Handteller wird mit einer sehr schnellen, schiebenden Bewegung von den Fingern nach der Handwurzel zu, und zwar zuerst mit den Metacarpal-Fingerpelotten, der Fläche, auf welcher die Bewegung nach oben geschehen soll, fest angedrückt. Hierdurch wird die Luft aus der beschriebenen Vertiefung in Mitten der Handfläche ausgetrieben und die pneumatische Adhäsion tritt ein, indem der Thenar und Hypothenar sowie auch die Metacarpal-Fingerpelotten, welche, sie mögen nun wie die ersten beiden aus Muskelsubstanz, oder, wie die andern, hauptsächlich aus Haut und subcutanem Zellgewebe bestehen, eine bedeutende Elasticität besitzen, zusammengedrückt werden und in Folge dessen in unmittelbarer Berührung mit einander bleiben.

Es lässt sich annehmen, dass diese momentane Anheftung des Affen, während des Wechsels seiner Hände um so leichter geschieht und um so fester ist, je glatter die Fläche ist, auf welcher derselbe sich aufwärts bewegt.

Ausser Zweifel aber dürfte sein, dass die eigenthümliche Beschaffenheit der Oberhaut in den Handflächen der genannten Affen, von welcher ich schon bemerkt habe, dass sie sich weich, elastisch und ähnlich wie Kautschuck anfühlen liesse, auch die Empfindung einer gewissen Kälte verursache, bei dem Acte des pneumatischen Festhaltens der Hände nicht unwesentlich mitwirkt. SCHWEINFURTH hat die Sohlenhaut von *Hyrax abyssinicus* von ähnlicher Beschaffenheit gefunden wie ich die der *Volae manus* von *Inuus speciosus* u. s. w. Dieser Umstand aber veranlasste DOBSON, wie von ihm (l. c. p. 534) mitgetheilt wird, zu genauen Untersuchungen der Sohlenhaut eines zwar schon längere Zeit in Spiritus aufbewahrten und hierdurch rigide gewordenen aber sorgfältig in Soda-Cyanid aufgeweichten Exemplares von *H. dorsalis*. Er fand hierbei, dass die Weichheit und Elasticität der Sohlen bei *Hyrax*, nicht blos durch die beträchtliche Entwicklung des subcutanen Zellgewebes, sondern noch mehr und hauptsächlich durch die Feuchtigkeit (moist state) bedingt wäre, in welcher die Integumente fortwährend durch die Secretion sehr zahlreicher Schweissdrüsen unterhalten würden. Es betrug nämlich die Zahl derselben auf einem Quadrat Zoll nicht weniger als 40,000, also funfzehn Mal so viel als auf einem

gleichen Raum der Fusssohle des Menschen gezählt werden. DOBSON ist auch der Ansicht, dass diese zahlreichen Schweissdrüsen die Ursache sind, dass die Sohlen der Hyraxarten, welche eine Epithelialdecke besitzen, die an keiner Stelle weniger als $\frac{1}{25}$ Zoll dick ist, nicht hart, callös und hornartig werden. Zu dieser fortwährenden Schweissabsonderung an den Sohlen der Klippschliefer stehen aber, wie DOBSON für nicht unwahrscheinlich hält, ähnliche Retia mirabilia¹⁾, wie die, welche von HYRTL an den Füssen von *H. syriacus* beschrieben wurden, auch bei *H. dorsalis*, *H. abyssinicus* und den anderen Arten in einem Causalitätsverhältnisse.

Ich habe bei keinem der von mir erwähnten Affen mikroskopische Untersuchungen der Haut seiner Handflächen angestellt, vermag daher nicht anzugeben ob dieselbe in einem gleichen, ob in einem geringeren oder noch grösseren Maasse, wie die Sohlenhaut von *H. dorsalis*, Schweissdrüsen enthält. Niemals sind mir dieselben nass oder auch nur feucht vorgekommen, aber der Umstand, dass sie einen niedrigeren

1) Sitzungsber. der mathematisch-naturwissenschaftl. Classe der kaiserl. Akademie der Wissensch. Bd. VIII. Wien 1852. p. 462—466. Die Retia mirabilia bei *Hyra x syriacus* beschränken sich an der vordern Extremität auf die Art. radialis und Art. interossea. Aus den Vereinigungen von den Zweigen der ersteren bildet sich ein sehr einfaches bandförmiges Rete mirabile, welches seine Stämmchen auf dem Fussrücken über die Sehnen der *Mm. extens. digit.* ausbreitet, wo dieselben ein weitmaschiges Netz mit länglichen Zwischenräumen bilden, welches sich in die Zwischenräume der Metatarsalknochen hineinerstreckt, wo die Art. interosseaee internae aus ihm hervorgehen. Ein zweites, unbedeutenderes Netz wird von der Art. interossea, einer der Fortsetzungen der Art. brachialis gebildet, dessen Ausläufer theils die tiefe Schicht der Zehenbeuger versorgen, theils in die Markhöhle des Radius und der Ulna eindringen. An der hinteren Extremität werden die Retia mirab. hauptsächlich durch das Zerfallen der Art. tibialis antica und Art. tibial. postica in lange, wenig ramificirte Zweige mit stellenweiser Wiedervereinigung und erneuertem Zerfallen gebildet. Die betreffenden Zweige der Art. tibial. antica lassen sich in eine hoch- und eine tiefliegende Gruppe theilen, von denen die erstere zwischen dem *Extens. digitor. comm.* und den Wadenbeinmuskeln zum Fussrücken geht, wo sie einen Antheil aus der tiefliegenden Gruppe aufnimmt, Ausläufer zur Hinterseite des Unterschenkels entsendet und sich durch weitere Abgabe von Haut- und Muskelzweigen so erschöpft, dass zuletzt nur noch auf dem Metatarsus drei Stämmchen übrig bleiben, welche als Art. digital. dorsal. zu der zweiten und dritten Zehe treten. Die tiefliegende Gruppe der Stämme der A. tibial. antica treten theils als Art. dorsales zu der grossen Zehe, theils bilden sie den Arcus dorsalis pedis unter dem *Extensor brevis*. Die Art. tib. postica zerfällt in lange, dichotomisch verästelte Zweige, welche zwischen den Schichten der Wadenmuskeln an dem Unterschenkel hinablaufen. Ausser der Art. radialis, interossea, tibialis antica und tib. postica bildet auch noch die, hier nicht in Betracht kommende Art. maxillaris interna bei *Hyra x syriacus* ein Rete mirabile.

Wärmegrad zeigten als andere Körpertheile dieser Affen, lässt allerdings darauf schliessen, dass auf ihnen fortwährend eine stärkere Verdunstung in Folge der beträchtlichen Secretion zahlreicher Schweissdrüsen stattfindet, wodurch die Oberhaut in ihrem weichen und geschmeidigen Zustande erhalten bleibt. Retia mirabilia dagegen, welche wie bei Hyrax diese supponirte vermehrte Schweissabsonderung ursächlich bedingen könnten, werden von den sich in den Affenhänden verästeln- den Arterien nicht gebildet. Dessen ungeachtet aber habe ich, wie oft auch die Handflächen der auf den indischen Inseln lebenden Affenarten von mir an lebenden Exemplaren untersucht worden sind, niemals an ihnen auch nur eine Spur von Callositäten oder hornartigen Verdickungen und Verhärtungen des Epitheliums wahrnehmen können.

Schon oben wurde bemerkt, dass ausser *Inuus speciosus*, *I. nemestrinus* und *Cercopithecus cynomolgus*, den Arten von Hyrax und den von DOBSON erwähnten Cheiropteren, wahrscheinlich auch noch einige andere Affen, Halbaffen und eine indische Fledermaus, in höherem oder geringerem Grade das Vermögen besässen sich in Folge einer eigenthümlichen Bildung ihrer Extremitäten an glatten, steilen Flächen mittels des atmosphärischen Druckes festzuhalten. Zuerst erwähne ich mit Bezug hierauf des dem *Inuus speciosus* so sehr nahestehenden *I. ecaudatus*. GUÉRIN-MÉNEVILLE hat die Vola der linken Hinterhand desselben, zwar in einem sehr verkleinerten Maassstabe und blos im Umrisse, aber doch scharf und genau abgebildet¹⁾. Ein Blick auf diese Zeichnung zeigt die grosse Uebereinstimmung zwischen ihr und den von VON SIEBOLD gegebenen Abbildungen der Handflächen von *I. speciosus*, lässt namentlich die besprochenen Pelotten oder Kissen auf derselben deutlich erkennen. Obgleich diese Affenhand die einzige ist, welche GUÉRIN-MÉNEVILLE in seiner »Iconographie du règne animal« besonders abgebildet hat, so lässt er dieselbe doch in den wenigen Worten: »3 b. Une main postérieure vue en dessous« so gut wie unbesprochen²⁾.

Es lässt sich aus der Uebereinstimmung der Handflächen von *I. ecaudatus* mit denen von *I. speciosus* um so eher folgern, dass der erstere ebenfalls die Fähigkeit besitzt, glatte, mehr oder weniger verticale Flächen hinaufzulaufen, als beide Arten weder Waldbewohner noch auch Baumthiere in eigentlicher Wortbedeutung sind und den grössten Theil ihres Lebens auf der Erde zubringen. Schon die Bodenbeschaffenheit der von ihnen bewohnten Landstriche nöthigt sie hierzu. Es sind nämlich die beiden grossen japanischen Inseln Kiusiu und Sikok'f sowie

1) Iconographie du règne animal de G. CUVIER. Paris 1829—44. Vol. I. Mammifères. Taf. II, Fig. 3 b.

2) Vol. III. Texte explicatif. Mammifères. p. 8.

der südliche Theil von der Insel Nipon bis zum 35. Breitengrade, wo *I. speciosus* und ebenso die Nordküste von Afrika und die Felsen von Gibraltar, wo *I. ecaudatus* zu Hause gehört, nicht mit jenen dichten, zusammenhängenden, weitausgebreiteten Waldmassen bedeckt, welche in Südasiën den Aufenthalt des Orang Utan, der *Hylobates*- und *Semnopithecus*-arten, in Afrika den des Gorilla, der Chimpanses und der *Colobus*-arten, in Amerika den der *platyrrhinen* Affen, namentlich jener mit Greif- und Wickelschwänzen bilden. Alle letztgenannten Affen sind Baumthiere im vollsten Wortsinne, während *Inuus speciosus* und *I. ecaudatus* felsige, nur mit spärlichem Baumwuchse bestandene oder ganz davon entblösste Gebirgsgegenden bewohnen und von hier aus ihre Streif- und Raubzüge nach den benachbarten Gärten und Feldern unternehmen. Man darf annehmen dass, wenn sie hierbei verfolgt werden und überhaupt wenn man Jagd auf sie macht, ihnen das pneumatische Anhaftungsvermögen ihrer Handflächen bei dem Erklettern glatter, mehr oder weniger senkrechter Felsplatten nicht wenig zu statten kommt und ihnen das Entkommen erleichtert.

Inuus nemestrinus und *Cercopithecus cynomolgus* sind mehr Baumthiere als die beiden letztgenannten Affen, sind es aber lange nicht so ausschliesslich wie die *Hylobates*- und *Semnopithecus*-arten und der Orang Utan auf den indischen Inseln.

Dass aber bei den typischen afrikanischen *Cercopithecus*-arten die Bildung sowohl des Thenar und Hypothenar als auch der Finger-Metacarpalpelotten eine solche ist, dass man auch diese Affen, wenigstens zum Theil, für befähigt halten darf durch pneumatische Anheftung ihrer Handflächen theilweise das Gewicht ihres Körpers zu überwinden, lässt sich aus der Zeichnung der innern Handflächen des Mangabey — *Cercopithecus fuliginosus* — schliessen, welche M. ALIX in seinen »Recherches sur la disposition des lignes papillaires de la main et du pied, précédées de considérations sur la forme et les fonctions de ces deux organes«¹⁾ (Taf. IV, Fig. 7 und 8) mitgetheilt hat. Diese von Abdrücken der Vola der Vorder- und Hinterhand des genannten Affen in eine weiche Masse entnommenen Zeichnungen, lassen aber, zumal die der Vorderhand, eine grosse Uebereinstimmung mit den Handflächen von *Cercop. cynomolgus* erkennen, wobei übrigens dem Umstande Rechnung zu tragen ist, dass dieselben wie alle übrigen der Abhandlung von ALIX beigefügten Illustrationen, ausschliesslich den Zweck haben, die Verschiedenheit des Verlaufes der Papillarlinien auf der Handfläche

1) Annales des Sciences naturelles. Cinquième Série. Zool. et Paléontol. Vol. VIII. Paris 1867. p. 295—362. Vol. IX. Paris 1868. p. 5—42. Mit vier Taf. Abbild.

und der Fusssohle bei dem Menschen, den verschiedenen Affenfamilien und einigen anderen Säugethieren deutlich zu machen.

Nach den Abbildungen der innern Handflächen eines Pavian bei ALIX (Taf. IV, Fig. 9 und 10) dürften auch die *Cynocephalus*-arten mit dem pneumatischen Anheftungsvermögen in einem höhern oder geringern Grade versehen sein. Man kann solches um so eher vermuthen als diese Affen, wenigstens grossentheils, keine eigentlichen Baumthiere sind, einige von ihnen, wie z. B. *Cynocephal. gelada* Rüppel in Abyssinien, sogar immer auf der Erde leben, dabei vorzugsweise felsige Gebirgsgegenden bewohnen, auch von ihnen berichtet wird, dass sie mit grösster Sicherheit und Schnelle steile, unzugängliche Felsspitzen erklettern könnten. Von *C. niger*, dem einzigen ausserhalb Afrikas und zwar auf Celebes und Batjan im indischen Archipel vorkommenden Pavian, habe ich nur zweimal auf erstgenannter Insel, in der Nähe des Pik von Bonthain, eine kleine Anzahl beisammen gesehen und zwar auf Bäumen. Ein drittes Mal, als ich einen gefangenen, in einem Käfig sich befindenden Affen dieser Art sah, verstatteten die Umstände die Untersuchung seiner Füsse ebensowenig.

Von amerikanischen Affen scheint der Sajou — *Cebus apella* Linn.? — nach den Abbildungen von ALIX (l. c. Taf. V, Fig. 5 und 6), wenigstens an seinen Vorderhänden mit Anheftungspelotten versehen zu sein.

Dagegen fehlt die Entwicklung des Thenar und Hypothenar sowie die der Finger-Metacarpalpolster zu aus den Handflächen hervorragenden Pelotten sowohl dem Orang Utan als den *Hylobates* und *Semnopithecus*-arten. Dieser Umstand steht mit der Weise wie dieselben, welche ausschliesslich Waldbewohner und Baumthiere sind, die Bäume erklettern, in genauester Verbindung. Der Orang Utan umfasst dünnere Baumstämme mit den vorderen und hinteren Extremitäten zugleich, dickere aber nur mit den vorderen, indem er die Finger und den vorderen Theil des Metatarsus der hinteren gegen den Baumstamm anstemmt. Die *Semnopithecus*-arten erklettern astlose Stämme zugleich mit den vorderen und hinteren Extremitäten ganz nach Weise des Menschen. Der Umstand, dass die Hände derselben, namentlich die vorderen, was auch bei dem Orang Utan der Fall ist, verhältnissmässig so bedeutend länger sind als die von *Inuus*, *Cercopithecus* und *Cynocephalus*, kommt ihnen hierbei besonders zu statten. Es findet daher bei keinem derselben ein Anheften der Handflächen durch atmosphärischen Druck an Baumstämme bei dem Erklettern derselben statt. Was die *Hylobates*-arten betrifft, so möchte ich fast bezweifeln, ob dieselben, ungeachtet sie Baumthiere in vollster Wortbedeutung sind,

wohl überhaupt hohe, astlose Stämme, wie z. B. die der Cocospalme erklimmen können. Ich habe wenigstens niemals einen Fall hiervon beobachten können, wie oft ich auch in den Wäldern von Sumatra und Borneo ganze Scharen dieser Affen beisammen sah. Jedesmal, wann ich an dem Saume eines Waldes oder auf durch diesen führenden Wegen einzelne Individuen von *Hyl. — Siamanga Gray — syndactylus* und *Hyl. variegatus* auf Sumatra oder *Hyl. concolor* auf Borneo auf der Erde antraf, ergriffen dieselben, sobald sie meiner ansichtig wurden, die Flucht, aber nicht durch Erklettern der nächsten Baumstämme, sondern, indem sie die nächsten, für sie ergreifbaren, am tiefsten herabhängenden Zweige mit den Vorderhänden erfassten, sich auf dieselben, von ihnen aber auf andere höhere schwangen und auf diese Weise, mit vertical herabhängendem Körper, mit wunderbarer Schnelligkeit und Leichtigkeit davon eilten.

Hinsichtlich der Verschiedenheit in der Bildung der innern Handflächen bei den letztgenannten Affen und den *Inuus*-, *Cercopithecus*- und *Cynocephalus*-arten, verweise ich auf die Abbildungen der *Volae manus* von *Semnopithecus leucoprymnus* und dem Orang Utan, welche ALIX (l. c. Taf. III, Fig. 3 und 4; Taf. IV, Fig. 3 und 4) mittheilt. Mit den Handflächen der letzteren stimmen aber die der anderen Anthropoiden, nämlich die von dem Gorilla, von *Troglodytes Aubryi* und *Troglod. niger*, welche ALIX (l. c. Taf. III, Fig. 6, 7, 8; Taf. IV, Fig. 1 und 2) ebenfalls wiedergibt, mit Bezug auf die geringe Entwicklung des Thenar und Hypothenar, namentlich aber die der Finger-Metacarpalpelotten wesentlich überein. ALIX¹⁾ bemerkt auch, obschon er die Bedeutung dieser letzteren bei *Inuus* und *Cercopithecus* — *Magot et Macaque* — noch nicht erkannte, bei seinem Vergleiche der Vorderhand dieser Affen mit denen des Menschen: »elle diffère davantage de la main humaine par le prolongement de son talon et par la saillie des pelotes digito-métacarpiennes. . . . Les Singes anthropoïdes, au contraires, ont les pelotes digito-métacarpiennes moins saillantes«. In gleicher Weise sagt ALIX²⁾ von den Hinterhänden der Affen: »Chez les Magots, les Macaques et les Papions (*Cynocephalus*) est le talon relevé et les pelotes digito-métatarsiennes forment des bourrelets arrondis. . . . Chez les Singes anthropoïdes, les pelotes digito-métatarsiennes sont moins épaisses et moins saillantes.«

Zum Schlusse möge mir noch die Frage verstattet sein ob die eigenthümlichen scheibenförmigen Pelotten an den dritten Phalangen sowohl der Vorder- als Hinterhände bei *Tarsius spectrum*, *T. bancanus*

1) Annal. dessc. natur. Vol. VIII. p. 345. 2) Annal. dessc. natur. Vol. VIII. p. 349.

und den Arten von *Stenops* oder *Nycticebus*, welche besonders stark an den Daumen derselben entwickelt sind und nicht wenig an die Teller oder Endballen — *Disci* s. *Pulvilli* — der *hylaeiformen* *Batrachier* erinnern, nicht vielleicht ebenfalls pneumatische Anheftungsorgane sind um diesen Halbaffen das Erklimmen mehr oder weniger zweigloser glatter Baumstämme zu erleichtern? Der Umstand, dass alle Nägel derselben, mit Ausnahme allein von denen des Zeige- und Mittelfingers der hinteren Hand bei *Tarsius* und dem des Zeigefingers der Hinterhand bei *Stenops*, welche eigenthümlich geformt und nach oben und rückwärts gerichtet sind, die Fingerspitzen nicht erreichen und daher nicht in die Baumrinde eingedrückt werden können, scheint hierfür zu sprechen. Die *Vola* der Vorder- und Hinterhand von *Stenops* hat ALIX (l. c. Taf. V, Fig. 13 und 14) ebenfalls abgebildet. Die vordere zeigt vier bedeutend entwickelte Finger-Metacarpalpelotten. Auch von den Handflächen eines Maki — *Lemur* — theilt ALIX (l. c. Taf. V, Fig. 9 und 10) Zeichnungen mit.

Dieselben zeigen nicht blos die scheibenförmigen Pelotten der letzten Fingerglieder, sondern auch eigenthümliche, kleinen Warzen ähnliche, runde, von ALIX »*Saillies lenticulaires*« genannte Papillarkörper, welche sich hauptsächlich in den Hautfalten der Mittelhand-Fingergelenke, in der Mitte der Hohlhand und zwischen dem Thenar und Hypothenar befinden. Es ist zu bedauern, dass dieselben von ALIX nicht näher untersucht worden sind, da die Muthmassung, diese Papillarkörper dürften vielleicht die Ausführungsgänge eigenthümlicher cutaner und subcutaner Drüsen enthalten, deren Secret in ähnlicher Weise mehr oder weniger zum Festhalten an glatte und steile Flächen dienen könnte, wie das der Hautdrüsen an der Brust und dem Bauche einer Anzahl Arten von *Bufo*, wie z. B. *B. obstetricans*, keineswegs ganz fern liegt. Aehnliche, noch weit zahlreichere linsenförmige Papillarkörper an den Fusssohlen von *Didelphis virginiana* und *Phalangista fuliginosa* vergleicht ALIX, der dieselben (l. c. Taf. V, Fig. 14—18) gleichfalls abgebildet hat, mit den hornartigen Erhabenheiten — *Saillies corneés* — an den Plantarflächen der Vögel.

Zuletzt möge noch der sehr hervorragenden viereckigen Pelotten an den letzten Phalangen der Vorder- und Hinterfüsse der Arten von *Tupaia Raffles* — *Hylogalea Temminck* — sowie der eigenthümlich gebildeten grossen Zehe einer ostindischen Fledermaus, des *Cheiromeles torquatus* Horsfield, als vermuthlicher Werkzeuge atmosphärischer Adhäsion Erwähnung geschehen¹⁾. SAL. MÜLLER und

1) Vergl. die »Plate of Illustrations to the third number of zoological researches in Java etc. in Horsfield zoolog. researches in Java and the neighbouring Islands.

H. SCHLEGEL ¹⁾ beschreiben die Fusssohle der *Tupaia*arten wie folgt: »Die Zehen sind unten nackt, an der Spitze geballt — balvormig —, übrigens mit queren Einschnitten versehen, wodurch die untere Fläche der Zehen in vier bis sechs Fächer abgetheilt wird. Die nackten Ballen, welche sich an der Wurzel der Zehen befinden und von denen die der äussersten Zehe am meisten entwickelt sind, werden nach hinten durch einen einzigen grossen, nackten Ballen gefolgt. Die ganze Sohle ist, gleich wie die der Hinterfüsse, von schwarzbrauner Farbe«. Bei *Cheiromeles torquatus* ist das letzte Glied der in eigenthümlicher Weise an ihrer äusseren Seite mit einem abstehenden langen Haarbüschel versehenen grossen Zehe, unmittelbar unter der Kralle, auffallend breit, abgeplattet und mit dicht nebeneinander liegenden niedrigen Querfalten der Haut besetzt ²⁾.

London 1824 — wo (Fig. *F*, *a* und *b*, *G*, *H*) Abbildungen der Sohlen von *Tupaia tana* und *T. javanica*, sowie die Abbildungen des Fuss skelets von *T. tana*, *T. ferruginea* und *T. javanica* auf Taf. XXVII der »Verhandeligen over de natuurlyke geschiedenis der Nederlandsche overzeesche Bezittingen. Zoologie. Leiden 1839—1844.

1) Verhand. ov. de natuurl. gesch. d. Nederl. overz. Bezitting. Zool. p. 454.

2) Vergl. auf den beiden Tafeln zu *Cheiromeles torquatus* in Horsf. zool. res. Nr. 8 die Abbildung des ganzen Thieres sowie einzelner Theile desselben.

Bonn, im December 1878.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Mohnike Otto

Artikel/Article: [Ueber das Vermögen verschiedener Säugethiere sich mittels des atmosphärischen Druckes an glatten, mehr oder weniger senkrechten Flächen festhalten und aufwärts bewegen zu können. 388-406](#)