

Monatlich erscheint eine Nummer; die Prämumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

# LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

## Zeitschrift für Naturwissenschaften.

---

**XXI. Jahrg.**

**Mai.**

**1871.**

---

**Inhalt:** Prof. J. Walter, Einige Zwischenformen unter den Wirbelthieren. (Schluss.) — Gustav Hannimann, Die Nordlichter seit 24. October 1870. — Die Wiederfüllung des Neusiedler See's. — Literaturberichte: Physik, Mineralogie, Geognosie, Physiologie. — Vereinsangelegenheiten.

---

### Einige Zwischenformen unter den Wirbelthieren.

Von Prof. J. Walter.

(Schluss von S. 60.)

Bekanntlich war die Schwimmblase der Fische schon vielfach Gegenstand von Untersuchungen und Vergleichen. Doch ist man noch allgemein der Ansicht, die Schwimmblase sei nur eine rein mechanische Vorrichtung, um die Bewegung des Thieres nach auf- und abwärts zu vermitteln, nicht aber gleich der Lunge ein Werkzeug zur Vermittlung chemischer Vorgänge. Man beruft sich dabei auf den Umstand, dass Fische, die sich auf dem Grunde der Gewässer aufhalten, bisweilen keine Schwimmblase besitzen. Doch dagegen liesse sich erwidern, dass es Fische gibt, die vortreffliche Schwimmer sind, ohne dass man eine Schwimmblase bei ihnen nachweisen könnte, wie die Haie. Ja die Schwimmblase wäre diesen Thieren sogar ein Hinderniss, weil sie wegen der ungleichförmig entwickelten Kiefern sich verschiedenartig wenden müssen, um sich ihrer Beute zu bemächtigen. Ueberdies steigt und sinkt auch jeder Fisch sehr gut im Wasser, auch wenn man die Schwimmblase zerstört; wenn man hingegen die Brustflossen beseitigt, so kann er nicht nach der Tiefe gehen, sondern treibt sich, oft mit dem Bauche nach oben gekehrt, auf den Wellen herum. Rudimente dieses Organs wären also Anfänge zu einer vollkommeneren Stufe der Organisation, und die Dipnoi und Lepidosiren, bei denen die Schwimmblase sich schon als Lunge darstellt, würden dann den Uebergang vermitteln der Kiemenathmer zu den Lungenathmern. Die Lungenfische verbinden die Fische mit den Amphibien und neigen mehr zu den Fischen, während der Archegosaurus (Stammvater der Echsen), die äl-

teste Amphibie, bei der gewisse Merkmale auf ein Vorhandensein von Lungen und Kiemen schliessen lassen, als Uebergangsform mehr den Amphibien gleich kommt.

Die Saurier der Juraperiode, als: der Ichthyosaurus und Plesiosaurus waren offenbar Meereidechsen, obgleich sie durch Lungen athmeten. Die Vogeleidechse (*Pterodactylus*) vereinigte in sich die Charaktere verschiedener Thierklassen; man hielt sie theils für einen Vogel, mit dem sie den zarten Körperbau, die verlängerten Kiefern gemein hatte, während die Zähne und die Flughaut wieder auf eine Fledermaus hinweisen. Doch hat letztere vier verlängerte Finger, zwischen welchen die Flughaut gespannt ist, während hier nur ein langer Flugfinger mit einer kleineren Flughaut sich darstellt. — Noch merkwürdiger ist der Greif (*Archaeopteryx lithographica*), unstreitig der älteste befiederte Bewohner der Erde, dessen Reste 1861 in den berühmten Solenhofer Kalkschichten gefunden wurden, ein Thier mit  $\frac{1}{2}$  Fuss langem Eidechsen Schwanz, der zu beiden Seiten mit 20 Paar Federn besetzt war. Man hielt ihn des sonderbaren Aussehens wegen anfangs für ein widernatürliches Artefact, bis man sich endlich eines Besseren überzeuete. Die vorderen Gliedmassen mit Federn gleichen den Flügeln einer Henne, während zwei bekrallte Nebenfinger an die Vogeleidechse erinnern. Wenn man daher nach den Federn glaubt, es mit einem Vogel zu thun zu haben, so zeigt sich doch da eine grosse Verwandtschaft mit den Amphibien.

Vor der Klasse der Säugethiere wäre noch eines Thieres zu erwähnen, das gewöhnlich den Zahnarmen beigezählt wird, jedoch viel mit den Vögeln, aber auch mit den Schildkröten gemein hat. Es ist dieses das Schnabelthier (*Ornithorhynchus paradoxus* Blbch.) mit trockenem Kieferüberzug in Form eines Entenschnabels, einem doppelten Schlüsselbein, die Kloake mit einfacher Mündung (*Monotremata*) für trockene und flüssige Excremente. Die Milchwarzen liegen unter der Haut, und der Schnabel des Säuglings ist anfangs weich und zum Saugen geeignet. Dieses Thier wäre nach der Ansicht mancher Naturforscher aus der Klasse der Säugethiere ganz auszuscheiden und als eine eigene Klasse zwischen die Vögel und Säugethiere zu stellen.

Was die einzelnen Ordnungen der Säugethiere anbelangt, so würden, zwar nicht in anatomischer Beziehung, sondern in Bezug auf ihre Entwicklung die Beutelhier (Marsupialia) als Didelphe, gegenüber den Monodelphen einen passenderen Ausgangspunkt derselben bieten als die Wale, die gewöhnlich die unterste Stufe im Systeme einnehmen. Die Jungen der Beutelhier kommen äusserst unentwickelt zur Welt, blind und nackt,

ohne entwickelte Extremitäten und After. Ihre Ausbildung und volikommene Gestalt erlangen sie erst in dem Beutel des Mutterthieres, indem sie sich an die Milchwarzen ansaugen. Selbst dazu fehlt ihnen die nöthige Kraft, und die Milch wird ihnen vom alten Thiere vermittels eines besonderen Muskels von Zeit zu Zeit eingepumpt. Damit aber nicht ein Erstickungstod des jungen Thieres eintrete, wenn das Pumpen zufällig mit dem Athmen zusammentrifft, so setzt sich in der Jugend die Luftröhre bis zur hinteren Nasenöffnung fort.

Ein charakteristisches Merkmal der Beutelhier sind bekanntlich die Beutelknochen, die man früher für Organe zur Unterstützung des Beutels hielt, worin aber der Engländer Owen lediglich verknöcherte Sehnen zweier Bauchmuskeln erkannte. — Besonders reich an Beutelthieren ist die Fauna von Neuholland, indem von 130 Arten der Säugethiere vielleicht 100 dieser Ordnung angehören. Es scheint überhaupt dieser Welttheil bezüglich seiner Bewohner bei Bildungen einer viel älteren Periode stehen geblieben zu sein. Wahrscheinlich gingen jene Erdumwälzungen, die als tertiäre und quartäre die übrigen Festländer so vielfach umgestalteten, an diesen Landen spurlos vorüber; auch fanden wegen der Isolirung keine Einwanderungen von Thieren anderer Festländer statt, daher sich diese unvollkommenere Thierwelt dort bis auf den heutigen Tag erhielt. Man kann die ganze Ordnung der Beutelhier als Uebergangsgruppe von den Nagethieren zu den Raubthieren ansehen, obwohl einzelne Merkmale sie auch mit den Zweihufern verbinden. Doch wäre den monodelphischen Nage- und Raubthieren so wie auch den Hufthieren immer ein höherer Platz einzuräumen; und da es feststeht, dass die Beutelhier die ältesten Säugethiere der Erde sind, so ist es wohl leicht erklärlich, dass die Anhänger der Entwicklungstheorie den Beutelwolf vielleicht als einen Vorfahren unseres Wolfes, den Schwimmbeutel als Ahne unserer Fischotter anzusehen nicht abgeneigt wären. Suell nennt sie geradezu die Urahnen der Nagethiere, Raubthiere, Fledermäuse und Affen. Der Beutelknochen, den sie einzig und allein nur mit dem Schnabelthiere theilen, vermittelt den Uebergang zu den zahnarmen Thieren.

Bei den Nagethieren gibt es selbst unter den fossilen Resten wenige Formen, die auf andere Ordnungen hinweisen. Das *Toxodon platensis*, von dem in Südamerika die ersten Reste aufgefunden wurden, war wie der Bau und die Gestalt der Zähne in den oberen Kinnladen zeigen, mit der Ordnung der Nagethiere verwandt; doch zeigt sich auch in manchen Punkten viel Aehnlichkeit mit den Vielhufern oder Dickhäutern. Das Thier war von riesenhafter Grösse; der Hinterschädel steigt schief nach vorn auf,

wie bei den zu den Walen gehörigen Seekühen, und die Stellung der Augen, Ohren und besonders der Nasenlöcher lässt schliessen, dass es im Wasser gelebt habe. Die systematische Stellung dieses wunderlichen Thieres ist noch zum Theile unentschieden; nach Owen verknüpft es die Dickhäuter mit den Ordnungen der Nager und Wale. Aehnlich ist es mit dem Mesotherium, einem Zeitgenossen der grossen zahnarmen Säugethiere, das durch den Mangel der Eckzähne und die 2 oberen und 4 unteren Vorderzähne den Nagethieren verwandt erscheint. Zugleich nähert sich letzteres nach Kopf und Gliedmassen jungen Dickhäutern und auch Walen, und war wahrscheinlich auch ein Wasserbewohner.

Sehr merkwürdig ist der Fingerbilch oder das Fingerthier (*Chiromys madagascariensis* L.), dessen systematische Stellung lange nicht ermittelt werden konnte. Man schwankte fortwährend zwischen der Ordnung der Halbaffen und der Nagethiere, bis endlich durch Peters die Forschung zum Abschlusse kam. Bei der Untersuchung eines im Weingeist aufbewahrten Weibchens mit seinen Jungen in Berlin 1864 zeigte es sich nämlich, dass die Gliedmassen wirkliche Hände sind, die Finger lang und ihre Kuppennägel, ausser dem Plattnagel des Hinterdaumens, wirklichen Krallen sehr ähnlich. Die Formel des bleibenden Gebisses mit 2 Schneidezähnen ohne Eckzähne erinnert zwar an die Nagethiere, doch das von ihm entdeckte Milchgebiss des jungen Thieres mit 4 Vorderzähnen und einem Eckzahne im Oberkiefer schliesst sich an das der Spitzmäuse an. Die übrigen Körpertheile, als Schädel, Schulterblatt, Schlüsselbein, Becken, Oberarm, Vorderarmknochen zeigen die grösste Aehnlichkeit und Uebereinstimmung mit den entsprechenden Theilen der Halbaffen, und wenn auch die Einreihung unter dieselben auf Schwierigkeiten stösst, so erkennen wir in dem Thiere doch ein Mittelglied zwischen den Nagern und den Vierhändern. Diese Gattung liefert demnach den Beweis, dass auch bei den höchsten Thierformen die blosse Betrachtung und Untersuchung des Aeusseren nicht genügt, sondern eine genaue Kenntniss des inneren Baues und selbst der früheren Entwicklungsstufen nöthig ist, um zu einer richtigen Anschauung von ihrer natürlichen Verwandtschaft zu gelangen. Doch zeigt auch der ganze Verlauf der Forschungen, dass einerseits zu starke Betonung eines einzigen Merkmales auf Abwege führt, anderseits zuweilen erst die Kenntniss der früheren Entwicklungsstufen einen ungeahnten Aufschluss gibt; denn gerade in den wesentlichen äusseren Merkmalen stimmt *Chiromys* mit den Halbaffen überein, fast nur im bleibenden Gebiss mit den Nagethieren.

Die Hufthiere haben ihre ältesten Vertreter in der tertiären Epoche,

und auch bezüglich dieser Abtheilung von Thieren lässt sich auf Grund der neueren paläontologischen Forschungen ein deutliches Bild von möglicher oder wahrscheinlicher Verwandtschaft der Thierformen zusammenstellen. Und wenn bei solchen Arbeiten es auch in das Bereich der Unmöglichkeit gehört, alle Skeletformen auf einen gemeinsamen Grundtypus zurückzuführen und einen Stammbaum aufzustellen, aus dessen Wurzel sich die vielen Klassen und Familien der Wirbelthiere allmählig bis zu den uns bekannten Formen entwickelten, so erklären wir jedoch hiermit die Versuche, nach dieser Richtung hin in die Genese der Knochenformen tiefer einzudringen, keineswegs für illusorisch. Die erschlossenen Erdschichten mit ihren organischen Ueberresten lehren uns einzelne, wenn auch allgemeine Eigenthümlichkeiten im Knochenbau grösserer Klassen von Wesen kennen, sie zeigen uns gewisse vermittelnde Uebergänge, wodurch wir in den Stand gesetzt werden, die zahlreichen Entwicklungsphasen auf eine, wenn auch nur kurze Strecke hin genetisch zu verfolgen.

Als die ältesten Hufthiere und zugleich Landsäugethiere der tertiären Epoche bezeichnet man das Paläotherium und Anoplotherium. Und wenn wir die Hufthiere, abgesehen von der gewöhnlichen Eintheilung in Ein-, Zwei- und Vielhufer als Paarhufer und Unpaarhufer betrachten, so knüpfen die letzteren bezüglich der Abstammung unmittelbar an das Paläotherium an, während die Paarhufer das Anoplotherium zum Ausgangspunkte haben.

Die Paläotherien, die zahlreichsten Hufthiere der unteren tertiären Schichten, waren Thiere, die unseren Tapiren am meisten ähnlich waren. Das schnabelförmig sich erhebende Nasenbein derselben zeigt an, dass sie einen kurzen Rüssel hatten. Die Vorder- und Eckzähne waren die der heutigen Tapire, die Backenzähne die des Rhinoceros. An den Füssen waren 3 Zehen, mit Hufen bekleidet, von denen besonders die mittlere entwickelt war und zum auftreten diente. Daran schliessen sich zunächst die Anchietherien, deren Gebiss zwar dem der Paläotherien gleicht, die jedoch wegen der stark entwickelten Mittelzehe geradezu als Vorläufer der Gattung Equus betrachtet und an die Spitze der Einhufer gestellt werden.

Das fossile Pferd der pliocänen Periode war lange isolirt, bis man in den oberen miocänen Schichten das Hipparion oder Hippotherium (Pferdethier) entdeckte, das die Verbindung zwischen den Viel- und Einhufern herstellte. Das Hipparion gracile schwankte in der Grösse zwischen Pferd und Esel; es besass eine grosse und zwei rudimentäre seitliche Zehen, die jedoch den Boden nicht berührten. Nebstdem fanden sich aber an den Vorderfüssen noch Stummeln der 1. und 5. Zehe angedeutet, woraus

ersichtlich ist, dass der Huf des Pferdes eigentlich die verlängerte mittlere Zehe sei.

Die Backenzähne des Paläotherium glichen, wie oben erwähnt, denen des Rhinoceros, daher es auch für diese Familie den Ausgangspunkt bietet. Das Rhinoceros ist charakterisirt durch das Horn auf der Nase; dieses ist eine Verwachsung von Haaren, und die Stelle des Nasenbeines, wo dasselbe aufsitzt, ist gewöhnlich rau. Da wir Rhinoceros mit einem und zwei Hörnern kennen, so sehen wir selbst an den fossilen Ueberresten derselben, ob sie einem Ein- oder Zweihörnigen entstammen. Das glatte Nasenbein des Acerotherium deutet also auf ein Thier ohne Horn hin; doch besass es ganz den Kopfbau der Nashörner. Es ist dieses Thier ein Bindeglied in der Verwandtschaftsreihe der Paläotherien mit den fossilen Rhinocerosarten, die durch das verwandte Titanotherium vollkommen hergestellt wird.

Den Nashörnern stehen nach Gestalt und Körperbau die Elephanten am nächsten; doch ist das Gebiss beider Familien auffallend verschieden. Der Vorläufer des indischen Elephanten (*Elephas indicus* L.) war offenbar das Mammuth (*Elephas primigenius*) der Diluvialzeit, von welchem Thiere besonders im Norden von Europa und Asien so zahlreiche Reste aus der Erde gegraben werden. Da in der Lena-Mündung auch ein Thier, mit Haut und Haaren eingesunken, aufgefunden wurde, so überzeugte man sich, dass das Mammuth sich von den heutigen Elephanten vorzüglich durch das braune, dichte Wollhaar, mit einer etwas längeren Mähne am Halse und Rücken, kurzen dicht behaarten Ohren und sehr langen, spiralig gewundenen Stosszähnen unterschied. Seine Lebensweise glich wohl im Allgemeinen wahrscheinlich jener der Elephanten; doch wissen wir über seine vermuthliche Nahrung nur so viel, dass in den Hohlräumen der Backenzähne des Rhinoceros tichorhinus, seines steten Begleiters, Reste von Zapfenbäumen bemerkt worden sind. Da in Sibirien die zahlreichsten Ueberreste dieses Thieres aufgefunden werden, so gehörten diese Dickhäuter, im Gegensatze zu den heutigen Elephanten, einem kalten Klima an, wozu sie übrigens ihre Behaarung ganz befähigte. Auch mögen die vegetativen Verhältnisse des Nordens in jener Zeit ganz andere gewesen sein, als sie gegenwärtig sind, daher so viele Thiere dieser Art dort auch die nöthige Nahrung fanden. Dass sie in dem gefrorenen Boden in stehender Stellung gefunden werden, stimmt wohl allerdings nicht mit dem Naturell der jetzt lebenden Elephanten überein, die mit Vorsicht die Festigkeit des Bodens untersuchen, ehe sie ihn betreten. Jedoch auch das liesse sich gut vereinbaren, wenn, was man in den Höhlen des Perigord

(Departement Dordogne) an Mammuthzeichnungen auf Elfenbeinplatten nachgewiesen hat, der Mensch mit dem Mammuth zugleich existirte, der dann diese Thiere nicht nur kannte sondern vielleicht auch jagte.

Von vorweltlichen Elephanten unterscheiden wir den *Elephas priscus*, *meridionalis*, *planifrons* u. s. w. Den Ausgangspunkt dieser Thiere bildeten die Mastodonten, die als Vorläufer derselben in der mittleren tertiären Zeit, die alte Welt, später bis in die quartäre Periode, Amerika bevölkerten. Der Bau des Schädels glich ganz dem des Elephanten; an den Backenzähnen bildete ein dicker Schmelz Querhügel, wornach man einen *Trilophodon*, *Tetralophodon*, *Pentalophodon* unterschied.

Die Anoplotherien vereinen in sich in höchst merkwürdiger Weise die Gestalten und Eigenschaften der Vielhufer, Zweihufer und Pferde. Diese Thiere hatten, wie aus dem Nasenbein ersichtlich ist, keinen Rüssel; das Gebiss zählte 44 Zähne, jedoch in ununterbrochener Reihenfolge, wovon in der Gegenwart kein einziges Hufthier uns ein Beispiel darbietet. Die Füße hatten 2 gleich grosse Zehen wie die Zweihufer, nebst einem Stummel an der Innenseite der Vorderfüße. Der Grösse nach kamen sie einem Damhirsch gleich und führten höchst wahrscheinlich eine ähnliche Lebensart, wie das Nilpferd. — Die sich anschliessenden Gattungen der tertiären Schichten leiten entschieden zu den Schweinen, die durch ihr borstiges Haarkleid, eine stumpfe Nase mit aufgeworfenem Rande und hervorragenden Eckzähnen ausgezeichnet sind, während die Füße eigentlich ungleiche Zehen besitzen, von denen sie nur auf die 2 grösseren auftreten, 1 bis 2 höher stehende Afterzehen hingegen den Boden nicht berühren. Es sind dieses: das *Anthracotherium magnum*, das *Hyracotherium*, *Paläochoerus* nebst dem verwandten *Hyotherium* u. s. w. Die zahlreichen Racen der heute lebenden zahmen Schweine stammen der Mehrzahl nach von dem Wildschwein (*Sus scropha* L.) ab. Das Schwein ist demnach von allen unseren wilden Thieren das einzige, das gleichzeitig in ursprünglich wildem Zustand als Wildschwein und gezähmt als Hausschwein über unsern Continent verbreitet ist. Doch hatten wir in der sogenannten Steinzeit nebst dem Wildschwein noch das Torfschwein, das Rütimeyer als besondere Schweinrace (*Sus scropha palustris*) ansieht, da es im Gebiss namentlich durch kleinere Eckzähne erheblich abwich. Doch ist nach der Ansicht anderer, dieses Thier, das vor der historischen Periode erlosch, dem vollständigen Zahnsysteme nach von *Sus scropha (ferus)* nicht zu trennen.

Die Zweihufer (*Bisulca*), deren fossile Reste in den mittleren Tertiärschichten zuerst vorkommen, bilden die letzte Gruppe der einen der beiden Reihen, die das *Paläotherium* zum Ausgangspunkte haben, und deren an-

dere zu den Pferden führt. — Wenn man die Ausbildung der Backenzähne dieser Thiere näher betrachtet, so unterliegt es (was Rütimeyer nach sorgfältigen Untersuchungen nachwies), keinem Zweifel, dass das Milchgebiss derselben grösstentheils als Erbtheil, das bleibende aber als Erwerb zu betrachten ist. Wo daher zwischen dem bleibenden Gebiss und dem Milchgebiss eine grosse Aehnlichkeit stattfindet, ist dieses immer ein sicherer Beweis, dass wir es mit einer seit der Urzeit wenig veränderten Gruppe von Thieren zu thun haben. Unter den jetzt lebenden Thieren dieser Ordnung stehen die Giraffen und Kameele ziemlich vereinzelt da, indem nur wenige fossile Verwandte derselben, (namentlich in Indien und Griechenland), bis jetzt aufgefunden wurden. Desto zahlreicher sind die Knochen und Geweihe des Riesenhirsches (*Cervus giganteus* Blbch.) aus den Torfmooren Irlands und die Reste des Edelhirsches (*Cervus elaphus* L.) der Pfahlbauten, dessen Knochen mit denen des heute lebenden übereinstimmen und sie nur an Grösse übertreffen.

Von Hornthieren findet man sehr viele fossile Ochsenknochen. Unter diesen stellt der Büffel offenbar die Verbindung zwischen den Ochsen und den Antilopen her, indem hier das Stirnbein nicht so lang ist und die Scheitelbeine mehr an der Bildung der Schädelkapsel sich betheiligen. Ein noch engeres Bindeglied dieser beiden Thiere bildet das Gnu (*Catoblepas gnu* Gm.), das dem Schädelbaue nach zwischen Büffel und Antilopen einzureihen wäre, jedoch sich mehr zu den letzteren hinneigt, zu denen es auch von den meisten Zoologen gezählt wird. Die Antilopenatur ist bei ihm Erbtheil, die Büffelnatur Erwerb. Giebel sagt von diesem merkwürdigen Thiere: es führe uns den Antilopentypus in Pferdegestalt vor, ein eselgrosses Pferd mit einem Stierkopf. — Fossile Reste von Ziegen und Schafen finden sich zumeist in den Pfahlbauten der Schweiz, die von den jetzt verbreiteten Racen nicht im Geringsten abweichen. Den Uebergang von den Ochsen zu den Schafen vermittelt der Bisamstier (*Bos moschatus* Penn.), der von Rütimeyer geradezu zu den Schafen gestellt wird. Die Schnauze verschmälert sich bei ihm stark nach vorn, und die Backenzähne sind mehr denen der Schafe als denen der Stiere ähnlich. Jetzt ein Bewohner des höchsten amerikanischen Nordens, war er während der Diluvialzeit auch über den Norden der alten Welt, über Sibirien, das europäische Russland und Deutschland verbreitet.

Was die systematische Stellung des mitteltertiären *Dinotherium* (Schreckensthier) anbelangt, so schwankt diese nach der Ansicht der meisten Naturforscher zwischen den Vielhufern und den Flossenthieren. Dem Gebisse und der Schädelbildung nach erinnert es lebhaft an die jetzt



lebenden Sirenen oder Seekühe und bildete demnach eine Abtheilung der Cetacea mit Hinneigung zu den Pinnipedia, mit denen der spindelförmige Rumpf und die Flossenfüsse die grösste Aehnlichkeit zeigen. Hatte es, wie neuere Funde es wahrscheinlich machen, vier Gliedmassen, so rückt es dadurch im Systeme nur den Walrossen näher und ist ein wichtiger Beleg, um im Systeme der jetzt lebenden Säugethiere eine bedeutende Lücke auszufüllen. — Auch das Zeuglodon (Jochzahn), dessen Reste häufig in den südlichen vereinigten Staaten von Nordamerika gefunden werden, kann als ein Zwischenglied zwischen den Walen und Robben betrachtet werden, indem es durch den ganzen Rumpfbau und die fehlenden Hintergliedmassen an die Walfische, durch den Unterkiefer an die Delphine, durch das vollständige Gebiss an die Seehunde erinnert und in seinem Schädel die Bildungsverhältnisse der Robben und Wale vereinigt. Wollte man mit Cuvier die Seehunde ihres Gebisses wegen zu den fleischfressenden Raubthieren stellen, so würden Dinotherium und Zeuglodon einige Verwandtschaft mit diesen vollkommen organisirten Säugethiern aufweisen.

Nach dem Ebenmass des Körperbaues sind Hunde und Katzen die vollkommensten Raubthiere. Sie traten in kleinen Formen zuerst in den unteren tertiären Schichten auf und erlangten erst in den oberen Schichten eine bedeutendere Entwicklung. Uebrigens sind die fossilen Ueberreste, die im allgemeinen gefunden wurden, verhältnissmässig gering und sowohl bei den hundartigen als auch bei den katzenartigen den jetzt lebenden sehr ähnlich, und nur durch einen stärkeren Knochenbau ausgezeichnet. Die fossilen Hunderacen der Pfahlbauten finden sich am treuesten in unserem Jagd- und Wachtelhund wieder, die demnach die ältesten Formen des *Canis familiaris* L. repräsentiren. Diese Entdeckung ist vielleicht bezüglich der noch strittigen Frage des gemeinschaftlichen Stammvaters unserer Hunderacen von einiger Wichtigkeit; es gewinnt die Annahme von Pallas und Blasius an Wahrscheinlichkeit, dahin lautend, dass die Hundarten von den in den verschiedenen Ländern ursprünglichen Wolfsarten abstammen. Auch scheint der Haushund da gefehlt zu haben, wo keine Repräsentanten der Wölfe vorkommen.

Der Hyänenhund (*Canis pictus*) des Kaplandes bietet durch die Kopfbildung und die vierzehigen Füsse den Uebergang zu den Hyänen. Diese stehen zwischen Hunden und Katzen in der Mitte und sind, wie Giebel sagt, darum so hässlich, weil sie Hund und Katze zugleich sein wollen und nun keines von beiden sind. Fossile Hyänenknochen der *Hyaena spelaea* Gf. kommen in der quartären oder Diluvial-Periode in Europa sehr häufig vor. Die Höhlenhyäne übertraf die lebenden Formen bedeutend an Grösse

und Stärke und steht der heutigen gefleckten *Hyaena crocuta* Gm. am nächsten. Den Ausgangspunkt dieser Familie finden wir in dem *Ichthyerium robustum* der oberen miocänen Periode, das den jetzt lebenden Zibethkatzen (*Viverra zibetha* L.) ähnlich war. Dieses Thier deutet die Verknüpfung der Hyänen mit den Viverren an, die dann die Gattung *Hyaenictis graeca* aus der Familie der Hyänen vollkommen vermittelt. Die Gattung *Galecynus* der mitteltertiären Zeit ist ein Bindeglied zwischen Hunden und Zibeththieren und *Hyaena elurus* (Hyänenkatze) vereinigt die Merkmale der Hyäne und Katze.

Die Knochen der fossilen Katzenarten sehen einander sehr ähnlich, dass es ausserordentlich schwer ist, die Species genau wieder zu erkennen. Daher ist noch nicht entschieden, ob die fossil gefundenen Knochen dieser Familie einer *Felis leo* oder *Felis tigris* angehören. — Die marderartigen Räuber sind in der Vorwelt spärlich vertreten. Der Vielfrass (*Gulo borealis* auch *Ursus gulo* L.) und der Dachs (*Meles taxus* auch *Ursus meles* L.), deren Gebiss dem des Marder gleicht, führt nach der Fussbildung und nach ihrem ganzen Aeusseren zu den Bären über. Von letzteren kennen wir aus den oberen Tertiär- und Diluvialschichten zwei vorweltliche Vertreter in dem *Ursus spelaeus* und *priscus*, von denen *Ursus priscus*, obwohl nur von der Grösse des braunen Bären (*Ursus arctos* L.), doch das wildere Naturell des Eisbären (*U. maritimus* L.) wahrscheinlich besass, indem die Zahnbildung auf eine grosse Wildheit hindeutet. *Ursus spelaeus* L. übertraf noch den Eisbären an Grösse; jedoch die geringere Entwicklung des Gebisses entspricht einem milderem Naturell. — Die in der Gegenwart getrennten Familien der Bären und Hunde werden durch die fossilen Gattungen *Arctocyon*, *Hemicyon*, *Amphicyon* und *Simocyon* verbunden. Nach Gaudry besass *Simocyon* die Eckzähne der Katze und die vorderen Backenzähne und die Fleischzähne des Hundes, während die Gestalt seines Unterkiefers und des unteren Höckerzahnes auf die Bären hinweist.

Von den Insectenfressern, die gegenwärtig durch Maulwurf, Spitzmaus und Igel vertreten sind, finden wir in der Vorwelt nur spärliche Ueberreste, weil diese Geschöpfe für ein fossiles Vorkommen zu zart gebaut sind. Dasselbe gilt auch von den Fledermäusen, die sich dem Gebisse nach den vorigen anschliessen, jedoch sich durch eine nackte oder wenig behaarte Flughaut auszeichnen. Die mit stark behaarten Flughäuten versehenen Pelzflatterer (*Galeopithecus rufus* Geoffr. oder auch *Lemur volans* L.) haben, ohne Flughaut gedacht, mit den Halbaffen grosse Ähnlichkeit, daher sie häufig schon an die Seite der Affen gestellt werden.

Eine grosse Kluft ist jedoch immer zwischen den Halbaffen und eigentlichen Affen. Den Uebergang zwischen beiden scheinen die zierlichen südamerikanischen Seidnaffen oder Krallenaffen (*Uistiti*) zu vermitteln, denen sich dann die übrigen Affen der neuen Welt anschliessen. Die in Griechenland gefundenen Reste deuten auf einen Affen der alten Welt hin (*Inuus* und *Hylobates*), während die in den eocänen Schichten der Schweiz vorkommenden Knochen im Gebiss dem Maki (*Lemur*), in der Grösse dem amerikanischen Brüllaffen (*Mycetes*) sehr ähnlich sind, daher selbe als die nächsten Verwandten betrachtet werden.

Ueberblicken wir die ganze grosse Abtheilung der Wirbelthiere, so finden wir eine auffallende Verschiedenheit in den Abständen, welche die einzelnen Species von einander trennen. Auch sehen wir, dass zwischen Species, die zwei verschiedenen Geschlechtern, ja sogar Familien angehören, in dem einen Falle Andeutungen aller möglichen Uebergänge sich nachweisen lassen, während in einem anderen Falle jede Uebergangsform fehlt. Ein Beispiel von solcher Isolirung ist die Familie der strausenartigen Vögel. Dieselben sind, trotzdem dass sie nur einige wenige Formen umfassen, ausserordentlich abweichend von allen andern Vögeln gebaut, ja es existiren heutzutage von ihnen keine Uebergangsformen zu irgend einer Abtheilung der Vögel, dass wir sie mit Recht allen andern gegenüber stellen könnten. Unter den Säugethieren führten wir ein ähnliches Beispiel, die Monotremen an. Es ist dies eine Abtheilung, die sich von allen Säugethieren so weit unterscheidet, dass man sie aus der Klasse der Säugethiere ganz wegnehmen und eine eigene Klasse aus ihnen bilden könnte. Auch sind die zwei Genera, aus denen diese Gruppe besteht, so bedeutend von einander verschieden, dass man sie zum Range einer Ordnung erheben könnte; sie sind also durch eine Distanz von einander getrennt, die sonst durch hunderte von Species ausgefüllt wird. Und doch ist es ein stetiges Gesetz der Natur, dass nie zwei Gegensätze unmittelbar an einander stossen, sondern durch eine bisweilen lange Kette der zarresten Uebergänge unter einander verbunden werden.

Um nun solche Widersprüche zu beseitigen, genügt offenbar die Summe der jetzt bekannten Thatsachen nicht; es bedarf vielmehr einer Anzahl arbeitender Kräfte, die zur Lösung solcher Probleme die nothwendigen Belege sammeln, um endlich in der Systemisirung etwas Ganzes und Einheitliches herzustellen. Wohl bleibt jedes System des Zoologen und Botanikers, das aufgestellt wird, immer etwas Subjectives, — gemacht zur Befriedigung eines individuellen Bedürfnisses. Die Wissenschaft als solche bedarf keines Systemes, sie braucht nur Gesetze, die den wahren

Causalzusammenhang der Formen erläutern und den stufenweisen Entwicklungsgang der Organismen vor die Augen stellen.

Das individuelle Bedürfniss ist zunächst ein rein äusserlich formelles, es ist das Bedürfniss des Forschers, sich die Einregistrirung und Reproducirung der aufgefundenen Thatsachen, und dem Leser die Auffassung derselben und ihre Einreihung unter die bereits bekannten zu erleichtern. Es ist das Bedürfniss des Sammlers und Beobachters, das Gelernte und beobachtete in eine solche Ordnung zu bringen, dass er das Einzelne leicht wieder herausfinden kann. Systeme sind Verkehrsmittel in der Wissenschaft, die stets der wechselnden Kenntniss von Thatsachen angepasst werden, um an ihrer Hand den wahren Causalzusammenhang der Formen zu ermitteln. So lange diese Stufe der morphologischen Wissenschaft nicht erreicht ist, wird es wechselnde Systeme geben, deren Werth immer davon abhängen wird, in wie weit die subjective Auffassung dem natürlichen Sachverhalt am nächsten kommt.

---

## Die Nordlichter seit 24. October 1870.

Von G. Hannimann, in Engelsberg, Schlesien.

Der April des Jahres 1871 ist eine an Polarlicht-Erscheinungen besonders reiche Zeit, aber auch der Charakter derselben ist ein eigenthümlicher. Man hatte Gelegenheit, in einem Zeitraum von vierzehn Tagen nicht weniger als sechs Polarlichter zu beobachten. So wurde ausser dem vom 9. durch die Wiener k. k. Sternwarte beschriebenen auch schon ein etwas schwächeres am Abende des 6. gesehen, ebenso konnte man hier Nordlichter am 13., 14. und 15. bei theilweise bewölktem Himmel und am 18. bei vollkommen heiterem Firmamente ein besonders helles wahrnehmen.

Das letztere war nächst dem vom 9. das schönste der hierorts beobachteten; der gesammte Nordost-, Nord- und Westhimmel war während des ganzen Verlaufes von einer blass-rosenrothen, fast weisslichen Helligkeit erleuchtet, die bisweilen durch mannigfache Farben-Nuancen bis ins Wassergrüne spielte. Der Eintritt der Erhellung des nördlichen Firmamentes begann um 10 Uhr Abends. Um 10 Uhr 15 Minuten steigerte sich der rosenrothe Schimmer bis zur Gluthröthe, die aber diesmal eine gelblich-weiße Beimischung zeigte und der Farbe nach am meisten mit jener des Nordlichtes vom 5. April 1870 übereinstimmte.

Die Höhenausdehnung dieser Lichtfläche schwankte zwischen 20 bis

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Jul.

Artikel/Article: [Einige Zwischenformen unter den Wirbelthieren. 67-78](#)