

Erster Theil 552

ENCYKLOPÆDIE

DER

NATURWISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. W. FÖRSTER, PROF. DR. A. KENNGOTT,
PROF. DR. A. LADENBURG, DR. ANT. REICHENOW,
PROF. DR. SCHENK, GEH. SCHULRATH DR. SCHLÖMILCH,
PROF. DR. W. VALENTINER, PROF. DR. A. WINKELMANN,
PROF. DR. G. C. WITTSTEIN.

ERSTE ABTHEILUNG, 51. LIEFERUNG.

ENTHÄLT:

HANDWÖRTERBUCH DER ZOOLOGIE, ANTHROPOLOGIE
UND ETHNOLOGIE.

ZWANZIGSTE LIEFERUNG.



BRESLAU,
VERLAG VON EDUARD TREWENDT.

1887.



90755/12 20

90745

Erste Abtheilung. — Einundfünfzigste Lieferung.

Inhalt: Fortsetzung des »Handwörterbuchs der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie«. Artikel »Lithodomus« — »Magyaren«. (Seite 129—256.)

ZBIORY SLASKIE

Akt V 689/75 / 51

thorax in einen Stirnschnabel auslaufend, Postabdomen kurz, dreieckig, nur auf der Rückenseite hartschalig. Kiemen zu elf Paaren vorhanden. Fünftes Beinpaar rudimentär. Gattungen: *Lithodes*, LATR., in nördlichen Meeren, *Lopholithodes*, BRANDT, *Lomis*, M. EDW. RCHW.

Lithodomus (gr. Stein-Haus), CUVIER 1817, Muschel aus der Familie der Mytilaceen, von *Modiola* (s. d.) nur durch die langgestreckte, cylindrische Gestalt verschieden, aber dadurch ausgezeichnet, dass sie sich in Steine einbohrt. Wie *Pholas* und andere bohrende Muscheln zeigt sie auch in ihrem vorderen Theil gewissermaassen eine feilenartige Beschaffenheit der Schalenoberfläche, indem dicht gedrängte, senkrecht herablaufende Leisten die Anwachslinien kreuzen; die Schalenhaut (Cuticula, sogen. Epidermis) ist gut ausgeprägt, meist braun oder schwärzlich, vorn und an den Wirbeln oft mehr oder weniger mechanisch abgerieben, im hinteren Theil dagegen nicht selten mit einer unorganischen Masse überzogen, wahrscheinlich angeklebten Bohrspänen, bei einigen Arten ein ziemlich regelmässiges Gitter- oder Netzwerk darstellend, z. B. bei *L. piscator*, zuweilen mit spatelförmigem Anhang, der über den eigentlichen Schalenrand hinausragt und sich mit dem der andern Seite kreuzt, also unsymmetrisch ist (*L. caudigera*, SOWERBY). Uebrigens schliessen bei *Lithodomus* die beiden Schalen überall dicht zusammen, was bei anderen bohrenden Muscheln, z. B. *Pholas*, nicht der Fall ist. *L. lithophaga*, LINNÉ (als *Mytilus*) oder *dactylus*, SOWERBY, im Mittelmeer, 5—7 Centim. lang, braungelb, im hinteren Drittel am höchsten, Hinterende abgerundet, als Speise geschätzt, wegen ihrer Gestalt bei den Alten als *daktylos* (Finger) bezeichnet, wenn auch unter diesem Namen wie unter dem entsprechenden heutigen italienischen *dattilo* oder *dattero di mar* wegen gleicher Lebensweise *Pholas* mitbegriffen wird; die Vergleichung mit einer Dattel ist wohl secundär, passt aber namentlich auch betreffs der Farbe. Es ist diese Art, deren Schalen sich in den Säulen des Serapis-Tempels bei Pozzuoli 4—7 Meter hoch über dem gegenwärtigen Meeresspiegel finden, schon von BOHADSCH 1761 beschrieben und gegenwärtig in jedem Lehrbuch der Geologie als Beleg für langsame säkuläre Hebung des Bodens angeführt. Andere, oft unter sich sehr ähnliche Arten in den tropischen Meeren. E. v. M.

Lithofellinsäure, eine eigenthümliche, der Cholsäure nahestehende krystallisirende, organische Säure, welche die orientalischen Bezoare, speziell die hellolivengrünen, wachsartig glänzenden, ovoiden Darmconcremente der *Capra aegagrus* und *Antilope Dorias* bilden. Sie ist eine in Alkohol leicht lösliche und aus diesen Lösungen leicht auskrystallisirende Substanz, welche aus der Galle der genannten Thiere stammt. S.

Lithoglyphus (gr. Steinschneider), MÜHLFELD 1821, Gattung von Süßwasserschnecken, nächstverwandt mit *Paludina* und *Hydrobia*, Schale kugelig mit kurzem, wenig vorstehendem Gewinde und stark verdicktem Innenrand der Mündung, dadurch etwas ähnlich einer *Neritina* und dementsprechend wie diese an Steinen in fließendem Wasser festsitzend. *L. naticoides*, FERUSSAC, und *fuscus*, ZIEGLER, erbsengross, in der unteren Donau, aufwärts bis Regensburg und deren Zuflüssen; erstere auch im Dniestr und Dniepr, und eigenthümlicher Weise 1870 bei Rotterdam in Holland von SCHEPMAN, 1883 ziemlich gleichzeitig bei Küstrin, Berlin und Danzig von HEINR. und OSW. SCHULZE und E. SCHUMANN in grösserer Anzahl lebend aufgefunden, während er früher in Nord-Deutschland und Holland nie beobachtet worden. Er scheint daher auf einer Einwanderung von Südosten nach Nordwesten begriffen, ähnlich wie *Dreissena polymorpha*, aber etwas später. E. v. M.

Lithogromiidae, HÄCKEL 1883. Radiolarien-Familie (Ordn. *Phaeodaria*). Gehäuse einkammerig, dipleur, mit solider, porzellanartiger Wand von krystallinischer Struktur. Pf.

Litholophus (gr. *lophos* Busch). Polycistine Radiolarien-Gattung aus der Familie *Acanthometridae*. Pf.

Lithomys, H. v. MEYER, miocene Nagergattung aus der Familie *Sciurina*, (GERV.) BAIRD. v. Ms.

Lithophag (gr. Steinfresser) im Allgemeinen Bezeichnung für Muscheln, die sich in Stein einbohren, insofern wenig passend, als der Stein ihnen nicht zur Nahrung, sondern nur als Wohnung dient, und insbesondere 1. bei LAMARCK 1818 Bezeichnung einer Familie von Muscheln, die meist in Steinlöchern gefunden werden, die Gattungen *Saxicava*, *Petricola* und *Venerupis* umfassend, hier um so weniger passend, als die meisten dieser Gattungen nicht selbst Hohlräume bohren, sondern nur in schon vorhandenen sich ansiedeln, daher auch je nach der verschiedenen Ausdehnung derselben der äussere Umriss derselben Art bei den einzelnen Individuen sehr verschieden ist. — 2. *Lithophagus* oder *Lithophaga* MÜHLFELD 1811, als Gattungsname = *Lithodomus*, s. d. E. v. M.

Lithophylliaceae, M. EDW. und HAIME, Steinkorallen mit gezähnten Septen (*Asträinae* s. *Astraeidae*) entweder mit Einzelpolyparen: 1. *L. simplices*, oder mit zusammengesetztem Polypar, dann aber (im Gegensatz zu den *Asträaceen*) immer Theilungsformen mit dem Kennzeichen des wenigstens theilweisen Zusammenfließens der Kelche und der Reihenbildung. Wenn die Einzelpolypare sofort nach der Bildung auseinandertreten und nur am Grunde vereinigt bleiben mit vorherrschender Höhenentwicklung, so dass die obersten Theile (Kelche) der Individuen mehr oder weniger getrennt bleiben, so entsteht die Rasenform. 2. *Lithoph. cespitosae* s. *ramosae*, unterschieden von den durch Knospung entstandenen Rasenformen durch meist ungleichen, unregelmässigen Querschnitt der einzelnen Polypare zumal an ihrer Ursprungsstelle, sowie durch eine Tendenz zur Reihenbildung. Hierher z. B. die Gattung *Mussa*. Bleiben ferner die Einzelpolyparen in ihrer ganzen Höhe vereinigt, Reihen bildend, aber mit seitlich frei bleibender Mauer, »segregat« nach DANA, so dass das ganze Polypar die Form eines platten, mehr oder weniger gewundenen Kelches hat, so erhält man die Fächer- oder Lamellarform. 3. *Lithoph. aggregatae* (oder besser *segregatae*). Bei ihnen sind die Kelche entweder erkennbar umschrieben, die Kelchcentren also deutlich wie bei *Trachyphyllia*, oder nicht umschrieben, wie bei *Rhipidogyra*. Endlich können noch mehrere solcher durch Theilung entstandener Kelchreihen seitlich mit ihrer Mauer verschmelzen, »aggregat« nach DANA sein, und man erhält eine reihenständige Massenform, die mäandrische oder labyrinthische Form. 4. *Lithophylliaceae mäandroidae*, sogen. Hirn- oder Labyrinthkorallen mit den Hauptgattungen *Leptoria*, *Cöloria*, *Hydnophora*, *Diploria* u. s. w. Die aneinander stossenden, je eine gewundene Leiste oder einen Grat bildenden Mauern heissen hier Hügel, und die tieferen, inneren Theile der verschmolzenen Individuen oder Kelche einer Reihe werden Thäler (*fossa*) genannt. Auch hier können die Kelchcentren bald deutlich, bald undeutlich sein. Da die genannten 4 Gruppen aber oft schwer auseinanderzuhalten sind, so empfiehlt sich nach VERRILL und KLUNZINGER mehr die Eintheilung der Lithophylliaceen in solche mit starken Septalzähnen ohne Paluslappen: *Lithophyllinae*, und in solche mit kleinen Septalzähnen, mit palusartigem Vorsprung unten, welchen je ein grösserer Tentakel entspricht: *Mäanarminae*, deren Formen wieder Einzelpolypare, se- und

aggregirte, oder rasenartige sein können. Wie die Asträiden überhaupt, so sind auch die Lithophylliaceen riffbildend; besonders die durch meist grünes Fleisch auffallenden Hirnkorallen bilden oft mächtige Blöcke und sind sehr verbreitet in den tropischen Meeren der Jetztzeit und fossil vom Jura an. KLZ.

Lithosia, FAB. (gr. Stein), Hauptgattung der Spinnersippe *Lithosina*, ausgezeichnet durch schmale Vorderflügel mit gerundeter Spitze und wurzelwärts nicht gegabelter Innenrandsrippe, sehr breiten, in der Ruhe längsgefalteten Hinterflügeln mit 2 Innenrandsrippen, aus der vorderen Mittelrippe entspringender Rippe 8 und gestielter Rippe 6 und 7, wenn letztere nicht ganz fehlt; keine Nebenaugen und kurze Taster, welche den Kopf nicht überragen. Hierher Gattungen, wie *Setina* SCHR., *Gnophria* STEPH., *Nola*, LCH., *Röselia*, HB. *Lithosia* enthält vorherrschend gelbe Arten, die im Vorderflügel 10 oder 11 Rippen haben, deren vorletzte sich mit der Vorderrandsrippe verbindet, und wo Rippe 3 und 4 aller Flügel gestielt sind. Die meist bunten, auf Warzen behaarten Raupen ernähren sich vorherrschend von Flechten. E. TG.

Lithospongiae, Steinschwämme. Bei CLAUS (Grundzüge 1880, pag. 219) die 4. Unterordnung der *Fibrospongiae*, umfassend die Familien *Geodiidae*, *Anconinidae*, *Lithistidae*, folgendermaassen charakterisirt: Kieselschwämme von derber, fester Consistenz mit vierstrahligen, sehr verschieden gestalteten Kieselgebilden (*Tetractinelliden*). Bald sind es wurmförmige Kieselkörper, welche Platten und Scheiben zusammensetzen, bald kuglige, ankerförmige und vierstrahlige Hartgebilde, welche sich auch zu Netzen verbinden und ein festes Skelet herstellen. Pf.

Lithursäure, eine in ihren näheren Beziehungen unbekannte Säure, welche in ihrer, seidenglänzende Krystallnadeln, die in Wasser löslich, in Alkohol und Aether unlöslich sind, darstellenden Magnesium-Verbindung von ROSTER in weichen Harnsteinen mit Mais gefütterter Ochsen gefunden wurde. S.

Litiopa (Etymologie zweifelhaft, vielleicht Schreibfehler für *Liriope*, Name eine Nereide), RANG 1829, pelagische Meerschnecke, an schwimmendem Tang lebend und mittelst eines Schleimfadens sich anheftend, im Sargassogebiet des atlantischen Oceans; nächstverwandt mit *Planaxis*, aber nur 6 Millim. lang, länglich-konisch, spiralgestreift, braun, Mündung einfach mit schwachem Ausschnitt. E. v. M.

Litorina, s. *Littorina*. E. v. M.

Litosoma, VAN BENEDEN (gr. Dünneleib), Gattung der Nematoden. Eine Art parasitisch im Magen von Fledermäusen. WD.

Litschy-Litschy. Horde der Australier (s. d.) am Murray-River. v. H.

Little-Barbet, englische Bezeichnung des kleinen Pudels. R.

Littorina, (von lat. *littus* Strand), FERUSSAC 1821, bei LAMARCK noch unter *Turbo* mit begriffen, Meerschneckengattung, zu den *Pectinibranchia taenioglossa* gehörig und dadurch ausgezeichnet, dass sie meist an Felsen unmittelbar über dem Meeresspiegel sich aufhält und nur von dem Aufspritzen der Wellen feucht erhalten wird, übrigens mit ausgebildeter Kieme. Schale kugelig oder konisch, meist sehr dick, Gewinde mehr oder weniger vorstehend, Mündung rundlich, nach oben zu oft zugespitzt, der innere und untere Rand derselben breit und flach, oft besonders gefärbt. Die Verbreiterung des innern Mündungsrandes ist dieser Gattung mit *Purpura* gemein, die sonst sehr verschieden ist, und bei beiden dient sie dazu, die Mündung dicht an Felsen und Steine anzuschmiegen. Deckel hornig, dünn, mit 2—3 Windungen. Zunge (Reibplatte) sehr lang, die einzelnen Zähne mit mehreren abgerundeten Spitzen. In zahlreichen Arten durch alle Meere verbreitet. In der Nordsee, z. B. bei Helgoland, und ebenso im west-

lichsten Theil der Ostsee bei Kiel sind drei Arten häufig: 1. *L. littorea*, LINNÉ, von der Grösse einer Kirsche, grünlich grau oder braun, nach oben scharf zugespitzt, alle Umgänge in einer Flucht, ohne vertiefte Nähte; sie findet sich meist in der Nähe der oberen Flutgrenze und wird in Holland, England und Nordfrankreich, wo sie unter dem Namen *alikuik*, *periwinkle* und *vignot* oder *guignette* bekannt ist, gerne gegessen. 2. *L. rudis*, MONTAGU, nur halb so gross, heller gelbbraun, die einzelnen Umgänge gewölbt und durch tief eingeschnittene Nähte getrennt; lebt noch höher, öfters in Felsspalten über der Flutgrenze. 3. *L. obtusata*, LINNÉ, von der Grösse eines Kirschkerns, oben ganz stumpf, die einzelnen Umgänge kaum oder gar nicht über den letzten vorragend, daher die Schalenform an *Neritina* erinnert, rothbraun, meist einfarbig, aber auch nicht selten mit zahlreichen hellen Fleckchen wie gesternt oder mit drei breiten dunklern Spiralbändern; lebt tiefer, nahe der Ebbegrenze, öfters auf Laminarien. Im Mittelmeer, wo die Flut nur sehr gering ist, findet sich an den meisten Küsten nur eine sehr kleine Art, *L. neritoides*, LINNÉ (*coerulescens*, LAMARCK), weisslich mit breitem blaugrauem Spiralband, oben zugespitzt; an der syrischen und nordafrikanischen Küste noch zwei andere seltene Arten, *syriaca* und *punctata*. Unter den zahlreichen Arten der tropischen Meere verdienen besondere Erwähnung: *L. muricata*, LINNÉ, Reisbrei-Schnecke der älteren Conchyliologen, bläulich weiss mit zahlreichen rundlichen, warzenartigen Erhebungen, häufig in West-Indien. *L. pagodus*, LINNÉ, die grösste Art, 2—3½ cm, braungrau mit mehreren Reihen grösserer und kleinerer Zacken, in Ost-Indien, an den von den Wellen ausgeagten gleichfarbigen Felsen, wie überhaupt Farbe und Skulptur der Littorinen wahrscheinlich sehr oft gewissen Felsarten angepasst ist. Endlich *L. scabra*, LINNÉ, in Ost-Indien und *L. angulifera*, LAMARCK, in West-Indien, beide an Flussmündungen auf den Stämmen, selbst Zweigen und Blättern der Mangle-Sträucher über Wasser lebend, dünnchalig, blass mit zahlreichen dunkeln Flecken, spiralgefurcht und mit einer Spiralkante im unteren Drittel. Monographie von REEVE 1857, 107 lebende Arten, Fossil vom Lias an, aber bei den fossilen ist die Gattung schwer gegen andere abzugrenzen. E. v. M.

Littorinella (Diminutiv von Littorino), ALEX. BRAUN 1843, gleichbedeutend mit *Hydrobia*, HARTMANN, zunächst für die tertiären Arten aus dem Mainzer Becken gebräuchlich. Daher auch die Schichte, in der sie vorkommt, Littorinellenschichte oder Littorinellenkalk genannt wird. E. v. M.

Lituities (von lat. *lituus*, Krummstab), BREYNIUS 1732, SCHRÖTER 1780, fossile Cephalopodenschalen, anfangs anschliessend spiralgewunden, dann in gerader Richtung weiterwachsend, durch einfache Scheidewände näher mit *Nautilus* als mit den Ammoniten verwandt, nur palaeozoisch; *L. lituus*, MONTFORT, untersilurisch, nicht selten in Geschieben der norddeutschen Ebene. E. v. M.

Lituolidae. Imperforate Foraminiferen, deren Gehäuse durch Verkittung fremder Partikelchen mittelst eines organischen Kittes gebildet werden. Pf.

Ljudier, Stamm der Finnen (s. d.), nördlich von den Jatwesern. v. H.

Liurus, GRAY = *Hemidactylus*, CUV. Pf.

Liven, ein zu den baltischen Finnen (s. d.) gehörendes Volk, von welchem Livland den Namen hat, ein allmählich aussterbender Stamm, dessen grösserer Theil auch bereits seine Sprache gegen die lettische vertauscht hat, so dass die L. gegenwärtig, etwa 2000 Köpfe stark, nur einen schmalen Küstensaum an der Nordspitze von Kurland in einer Reihe von Dörfern von Lyserort bis an den Meerbusen von Riga in einer Ausdehnung von etwa 70 Kilom. bewohnen. Diese

haben ihre Sprache noch ziemlich rein erhalten, sprechen sie aber nur in der Familie; bis zum achten oder neunten Jahre spricht das Kind nur livisch, dann erst lernt es lettisch, die offizielle Schul- und Kirchensprache. Den Esthen (s. d.) nahe verwandt, sind sie kühne Seeleute, ein thatkräftiges Volk, dabei heftig, höchst widerspenstig. Trunksucht und Diebstahl sind häufig, Ehebruch selten. Auch die Weiber sind muthig auf der See. Sie haben kräftige Gesundheit, obwohl verwittertes Aussehen. Durchschnittlicher Wuchs: 1,658 Meter. Der L. ist von hohem, schlankem, kräftigem Wuchs, die meisten von athletischer Muskulatur. Verkümmerte Individuen sind selten, korpulente sieht man niemals. Das Kop Haar ist gewöhnlich braun oder dunkelbraun oder in einzelnen Fällen schwarz; blonde Haare sind ausser an Kindern höchst selten zu beobachten. Gewöhnlich tragen sie das Kop Haar schlicht zur Seite herabgekämmt, doch ist lockiger Haarwuchs nicht selten. Der Bart ist meist der Schifferbart, braun oder dunkelbraun. Ausserdem ist am übrigen Körper der Haarwuchs verhältnissmässig stark, besonders an den Extremitäten, weniger an Brust und Bauch. Die Farbe der Augen ist fast nie blau, meist grau, graubraun oder braun. Kopf mässig lang und ziemlich breit; Kopindex 79,9. Gesicht lang und schmal ohne stark vorstehende Backenknochen. Stirn hoch, der *Arcus supraorbitalis* stark vorspringend. Die Nase ist von mittlerer Länge und nicht spitz, meist gerade mit ein wenig vortretender Spitze. Mund mittelgross, Lippen schmal. Die Richtung der Zähne ist meist senkrecht. Nach FERDINAND WALDHauer steht der L. seiner Körperbildung nach zwischen den Esthen und den Finnen, und zwar schliesst er sich dem Karelner näher an als dem Esthen, was auch mit den Resultaten der Sprachforschung übereinstimmt. Nach WIEDEMANN nimmt die livische Sprache ihre Stellung zwischen esthnisch und korelisch ein, nach KOSKINEN aber steht das Livische unter allen finnischen Dialekten dem korelischen am nächsten. Die L. leben in Dörfern zusammen und unterscheiden sich dadurch von ihren nächsten Nachbarn, den Letten (s. d.). Sie bewohnen einen Küstenstrich von ungefähr 1 Kilom. Breite; er erstreckt sich vom Dorfe Mellesille, 12 Kilom. von der Spitze von Domesnäs am rigischen Meerbusen bis 10 Kilom. vor der Spitze Lyserort an der Ostsee, und zwar bewohnen sie selbst zwölf Dörfer. Die Fischerei ist der Haupterwerb der L., ausserdem sind ihrer viele Seeleute und Besitzer von Holzböten, mit denen sie nach Schweden, Finnland, Petersburg, Riga und Preussen hin handeln; doch ist der Wohlstand, einige reiche Bootsbesitzer ausgenommen, ziemlich gering. Der L. ist in seinem Auftreten bedeutend selbstbewusster und entschieden freier als der Lette. Ackerbau ist ihm nur Nebenbeschäftigung und auch die Viehzucht nur sehr wenig ausgebildet. Die Häuser, deren jedes mehrere Familien bewohnen, sind lang gestreckt, die Wohnzimmer recht geräumig und hell. In der Sprache der L. existirt das Wort L. nicht; sie nennen sich livisch Randalist (Strandbewohner) oder Kalamied (Fischer). v. H.

Livia, LATR., s. Psylloden. E. Tg.

Livia, GRAY, Subgenus der Fledermausgattung *Megaderma*, GEOFFR. (s. d.). v. Ms.

Livländer, Benennung für die heutigen Bewohner Livlands, die in ihrem Grundstocke auf dem platten Lande aus Esthen (s. d.) und Letten (s. d.), sonst nur zu einem Zehntel aber aus Deutschen bestehen, welche letzteren den Adel und den grössten Theil der Städtebewohner bilden. Sie sind es vorzüglich, auf welche die Bezeichnung L. angewendet wird. v. H.

Livländische Pferde. Der alte Klepperschlag der livländischen Bauern

besitzt grosse Aehnlichkeit mit den Pferden Esthlands und unterscheidet sich von diesen hauptsächlich nur durch seine geringere Grösse und den feineren Knochenbau. In Absicht auf Verbesserung dieses Schlages wurde im Jahre 1855 zu Torgel von der livländischen Ritterschaft ein Gestüt eingerichtet und mit 60 Stuten des Klepperschlages, sowie mit Klepper- und arabischen Hengsten besetzt. Im Jahre 1862 kam Ardennerblut hinzu. Von den Produkten befriedigten namentlich die aus Kreuzung von Araber-Hengsten mit Ardenner- und finnischen Stuten hervorgegangenen. Durch Abgabe geeigneten Zuchtmaterials seitens des Gestüts an die Bauern wurden bessere Formen auch im Lande erzielt. R.

Livorneser Huhn = Leghorn (s. d.). R.

Lixus, FAB., Stengelbohrer, eine ungemein schlanke, einen gelben Staubüberzug ausschwitzende Rüsselkäfergattung, die bohrend in Pflanzenstengeln lebt, wie der *L. paraplecticus*, FAB., dessen Flügeldecken in je ein auswärtsgebogenes Schwanzspitzchen ausläuft, im *Phellandrium aquaticum*. E. TG.

Liyue. Horde der Guaycuru (s. d.) in Unter-Kalifornien. v. H.

Lizusida (besser: -inae), H., Unterfamilie der Fam. *Margelidae*, Ordnung *Anthomedusae*. PF.

Lizzia, Gattung der Medusen-Unterfamilie *Lizusidae*, H. PF.

Llaneros d. h. Prairie-Apatschen (s. d.), nomadisiren in Texas zwischen dem Rio Pecos und Rio Grande sowie östlich von den Mescaleros. v. H.

Llipis-Indianer auch Olipes oder Atacameños, Bewohner der Atacama-Wüste in Bolivia und Chile. v. H.

Loangoneger. In Loango, zur Familie der Bantu gehörig. S. Bafote. v. H.

Loano, Bantuvolk im Westen des Bangweolosees. v. H.

Loawurm = *Filaria Loa*, GUYOT (s. d.). WD.

Lobares, Bantuvolk Süd-Afrika's, Nachbarn der Luchazes (s. d.). v. H.

Lobemba, Bantuvolk des Tschambesithales beim Moerosee. v. H.

Loben, s. Ammonites. E. v. M.

Lobetani, kleines Volk des Alterthums, im südwestlichen Theile von Aragonien. v. H.

Lobi cerebri, s. Nervensystementwicklung bei Gehirn. GRBCH.

Lobiger (lat. Lappenträger) und *Lophocercus* (gr. Lappenschwanz), beide von KROHN 1847, letzterer wahrscheinlich identisch mit ICARUS FORBES 1831, zwei eigenthümliche Meerschnecken des Mittelmeeres, aus der Verwandtschaft der Aplysien, aber mit äusserer, dünner Schale, welche ein wenig eingerollt ist, eine deutliche Schalenhaut zeigt und nur einen Theil des Thieres bedeckt; Fühler tütenartig eingerollt. *Lophocercus* warzig, mit nach dem Rücken umgelegten Seitenrändern und langem spitzem Hinterende, *Lobiger* mit zwei Paaren seitlicher flossenartiger Anhänge. Beide bei Messina beobachtet. E. v. M.

Lobilabrum, BLAINVILLE (lat. = gelappte Lippe). Gattung der *Nemertida* Fam. *Lobocephalidae*. Die beiden Kopflappen nochmals gelappt. Leben im Meer. WD.

Lobipes, CUV., s. Phalaropus. RCHW.

Lobivanellus, STRICKL. (gr. *lobos* Lappen, lat. *vanellus* Kibitz), Untergattung von *Vanellus*, L., Arten umfassend, welche sehr kurze Hinterzehe, nackte Hautlappen an der Schnabelbasis oder am Auge und einen Sporn am Flügelbug haben. Lappenkibitz, *L. lobatus*, LATH., in Australien. RCHW.

Lobocephalidae, SCHMARD. (gr. = Lappenkopf). Fam. der Wurmgattung *Nemertidae*. Zwei Kopflappen, die mitunter sich nochmals theilen. WD.

Lobodon, GRAY, Untergattung des Pinnipediergenus *Stenorhynchus*, F. CUV. (s. d.) v. MS.

Lobophora (CLAUS), Unterordnung der Akalephen, ein Synonym von *Cubomedusae*, H., s. auch *Marsupialida*. PF.

Lobophora, s. *Scutella*. E. v. M.

Lobosa (CATTANEO 1879), Ordnung der Rhizopoden, welche weiter in die Unterordnungen der *Gymnolobosa* (*Amoeba* etc.) und *Tecolobosa* (*Arcella* etc.) zerfällt. PF.

Lobostoma, GUNDLACH, = *Chilonycteris*, GRAY (s. d.). v. MS.

Lochwühle = Siphonops (s. d.). KS.

Lockenhuhn = Strupphuhn (s. d.). R.

Lockentaube = Strupptaube (s. d.). R.

Lockruf, s. Sprache der Thiere. J.

Locomotionsorgane. Kaum bietet eine andere Organgruppe im Thierreich eine gleiche Summe von Mannigfaltigkeit und Abwechselung dar als die Locomotionsorgane. Aber auch keine anderen Organe sind derart dem Wechsel der auf ihre Gestaltung wirkenden Factoren unterworfen. Nicht allein die Aussenwelt, wobei vor allem das Medium in Betracht kommt, in dem das Thier sich aufhält, ist hier von Einfluss, sondern auch Eigenthümlichkeiten in dem gesammten Bauplan treten hier hinzu, wie Körpervolumen, Körperoberfläche und das Verhältniss beider zu einander, Lage des Schwerpunktes, Skelettbildung und dergl. Es ist leicht begreiflich, dass bei der verschiedenen Combination von solchen bestimmenden Factoren eine Fülle von Arten der Bewegungsorgane zu Stande kommen kann. Unter diesen lassen sich zwei grosse Gruppen unterscheiden, nämlich erstlich Cilien und zweitens Locomotionsorgane, die mit Muskeln in Verbindung stehen. Die Cilien oder Wimperorgane, welche, wie es ihre Beschaffenheit erfordert, als Locomotionsorgane nur an Wasserbewohnern auftreten, sind haarförmige oder abgeplattete Gebilde, die, auf der Oberfläche der Zellen befestigt, mit dem Plasma dieser in Zusammenhang stehen. Die Wimper schlägt beständig mit dem freien Ende, wobei, wenn mehrere Wimpern vorhanden sind, sich sämmtliche in gleichem Sinne bewegen. Die Verwendung der Cilien als Locomotionsorgan ist nicht auf die niedrigsten Thiergruppen beschränkt, sondern erstreckt sich bis auf den Typus der Mollusken. Allerdings ist hierbei zu bemerken, dass bei höher organisirten Thieren mit geringen Ausnahmen nur die Larven in Betracht kommen. Zuerst treffen wir die Bewegung durch Cilien bei den Protozoen an, bei denen sie wohl am weitesten verbreitet ist. Aber hier sind es nicht die niedrigsten Protozoen, die Rhizopoden, welche mit jenen einfachen Locomotionsorganen ausgestattet sind, sondern die höheren Gruppen, die Infusorien. Die Cilien der Infusorien zeigen hinsichtlich ihres Aussehens und ihrer Anordnung grosse Verschiedenheit. So finden wir bei den Flagellaten nur 1—2 Cilien, die hier zu peitschenförmigen Geisseln verlängert sind, während bei den Ciliaten die ganze Oberfläche mit feinen Härchen bekleidet ist oder diese sich an bestimmten Stellen concentriren. Ausserdem können bei den Ciliaten zu den feinen Wimpern noch stärkere, borstenförmige hinzutreten, die aber nicht wie jene die Schwimmbewegungen des Thieres bewirken, sondern zum Kriechen und Festklammern dienen. Der nächste Thiertypus, der der Coelenteraten, zeichnet sich vor allen übrigen dadurch aus, dass ein grosser Theil der zu ihm gehörenden Thiere der Bewegung überhaupt entbehrt. Doch gilt dieses nicht für die Jugendstadien, da dieselben frei herumschwimmen. Diese freien Stadien der

später festsitzenden Thiere bedienen sich aber alle der Cilien als Locomotionsorgane, ein Verhältniss, dass man auch bei anderen Thieren, z. B. den Crinoiden wiederfindet. Nur eine Abtheilung der Coelenteraten hat Cilienbewegung auch im erwachsenen Zustande aufzuweisen. Es sind dieses die Ctenophoren. Bei diesen würde wegen der kugelförmigen Gestalt die den übrigen Quallen (Schirmquallen) eigne Bewegung durch Zusammenziehen des Schirmes wenig zweckmässig sein, und so ist der embryonale Bewegungsapparat der Coelenteraten, das heisst derjenige Bewegungsapparat erhalten geblieben, mit dem die ähnlich gestalteten Coelenteratenlarven ausgestattet sind, allerdings in modificirter Form. Denn es handelt sich hier nicht um haarförmige Cilien, sondern um Cilienplatten. Dieselben sind in acht Reihen auf der Oberfläche des Körpers in der Weise vertheilt, dass zu jedem Quadranten ein Paar Plattenreihen gehört. Ebenso wie die Larvenstadien der Coelenteraten besitzen diejenigen der Echinodermen eine Bewegung durch Cilien, die zu Wimperschnüren und Reifen angeordnet an bestimmten Stellen der Oberfläche concentrirt sind. Anfangs ist es eine zusammenhängende (rückläufige) Schnur, die die weite, auf der Bauchfläche befindliche Mundöffnung umzieht, während sie die ebenfalls ventral gelegene Afteröffnung ausschliesst. Mit fortschreitendem Wachsthum erhält die Wimperschnur Biegungen und Fortsätze in bilateral-symmetrischer Anordnung, welche zugleich für die gesammte Gestaltung des Körpers bestimmend ist. Wenn sich darauf die Schnur an einer Biegung abschnürt, so giebt sie dadurch zur Bildung von zwei gesonderten, geschlossenen Schnüren Veranlassung, ein Verhältniss, welches die Seesterne auszeichnet. Charakteristisch für einige Formen von Seeigeln sind mit Wimpern besetzte Wülste, die sogenannten Wimperpauletten. Je mehr sich dann im Innern der Larve der Echinodermenkörper entwickelt, um so mehr schwindet die Wimperschnur, welche theils gegenüber dem entstehenden Ambulacralsystem an Bedeutung verliert, theils zu dem durch Kalkablagerungen bedeutend zunehmenden Körpergewicht in keinem Verhältniss steht. Damit vollzieht sich der Uebergang von der pelagischen Lebensweise zu der langsamen Fortbewegung auf dem Grunde des Wassers. Was das Vorkommen der Cilien bei den Würmern überhaupt angeht, so kann man sagen, dass dasselbe im umgekehrten Verhältniss zur Cuticularisirung der Körperoberfläche steht. Als Locomotionsorgan finden wir hier die Cilien vor allem bei den Jugendzuständen, die in ganz ähnlicher Weise wie die Echinodermenlarven mit Wimperschnüren ausgestattet sind, charakteristisch in ihrer Anordnung für die verschiedenen Gruppen. Am beständigsten zeigt sich die Wimperschnur, welche die Region des späteren Kopftheiles abgrenzt. Dieser Wimperreif erhält sich in erwachsenem Zustande bei den Räderthieren, indem hier die Cilien auf einem Wulste stehend das Räderorgan bilden. Seltener als bei den Larven zeigt sich die Locomotion durch Cilien bei den erwachsenen Würmern. Ausser den Räderthieren sind hierbei die Nermertinen und die Turbellarien, hauptsächlich die Rhabdocoelen zu nennen, wo die Cilienbekleidung der Oberfläche ein ähnliches Aussehen verleiht wie bei den Infusorien. Die Wimperschnüre treten schliesslich noch zum dritten Male in dem Typus der Mollusken als Locomotionsorgane auf. Ein Cilienkranz umgiebt hier eine vom Kopftheile der Larve ausgehende Ausbreitung des Integumentes, das in verschiedener Weise gelappte Segel oder Velum. Ein solches Wimpersegel kommt den Larven der Cephalophoren und Lamellibranchiaten zu und gestattet diesen ein freies Umherschwärmen. — Indem wir uns jetzt denjenigen Locomotionsorganen zuwenden, welche mit Muskeln in Verbindung stehend durch die Thätigkeit dieser ihre Funktion verrichten, muss

von Erscheinungen ausgegangen werden, welche bei den Protozoen auftreten. Wie erwähnt, bewegen sich die niedrigsten Protozoen, die Rhizopoden, nicht durch Cilien, sondern es zeigen sich hier die ersten Anfänge der Muskelbewegung. Die Leibesmasse der Rhizopoden, welche von keiner festen Zellhaut umschlossen wird, vermag an jeder beliebigen Stelle Fortsätze auszusenden und dieselben wieder einzuziehen. Durch dieses Spiel von Fortsatzbildungen (Pseudopodien) wird das Thier vorwärts geschoben. Es ist also kein bestimmtes differenzirtes Organ vorhanden, welches die Bewegung übernimmt, sondern wie in Folge des gänzlichen Fehlens von Arbeitsleistung jede beliebige Stelle des Organismus jede Funktion auszuführen im Stande ist, so auch die Locomotion. Bei den Infusorien, die sich hauptsächlich durch Cilien bewegen, treten als Locomotionsorgane noch contractile, in der äussern Körperschicht der Zelle befindliche Längsstreifen hinzu. — Hinsichtlich der Mengen der übrigen muskulösen Locomotionsorgane finden sich in verschiedenen Gruppen analoge Einrichtungen, andererseits aber giebt es auch Locomotionsapparate, die isolirt dastehen. Um mit diesen zu beginnen, mögen vor allen die Bewegungsorgane der Echinodermen Erwähnung finden. Es handelt sich dabei um das Ambulacral- oder Wassergefässsystem jener Thiere. Die harte Schale der Echinodermen bietet dem umgebenden Wasser eine Eintrittsstelle durch eine meistens in der Nähe des aboralen Poles gelegene, von feinen Poren durchbohrte Platte, die Madreporenplatte, an welche sich der Steincanal anschliesst, sogenannt nach den Kalkablagerungen in seinen Wandungen. Der Steincanal mündet seinerseits wieder in den Ringcanal. Es ist dieses ein den Schlund umfassendes Ringgefäss, welches dem fünfstrahligen Bau des Thieres entsprechend fünf Radiargefässe entsendet. Die Innenwand der Gefässe ist mit Wimpern versehen, um die eintretenden Wassermassen weiter zu bewegen. Gleichzeitig verbinden sich mit dem Ringgefässe blasige Schläuche, die Polischen Blasen, welche gewissermaassen als Reservoirs für das durch die Madreporenplatte und den Steincanal dem Ringgefäss zugeführte Wasser dienen. Aus den Radiargefässen entspringen seitliche Aeste, welche an ihrer Spitze ein Ambulacralfüsschen tragen. Diese Füsschen sind schwellbare, oft eine Saugscheibe tragende Schläuche und treten zu den Poren und Oeffnungen des Kalkskelettes hinaus. An den Austrittsstellen hängen den zu den Füsschen führenden Gefässzweigen contractile Blasen, Ampullen, an, welche je nachdem die Füsschen anschwellen oder schlaff werden sollen, die Flüssigkeit ausstossen oder wieder in sich aufnehmen. Durch ein solches System von Gefässen gelangt demnach das Meerwasser bis in die feinsten Endigungen jenes, bis zu den Füsschen. Indem dieselben sich theils strecken und sich mit ihrer Saugscheibe anheften, theils sich zusammenziehen und ihren Anheftungspunkt aufgeben, bewegen sie den Echinodermenkörper weiter. Die angegebenen Einrichtungen können jedoch mancherlei Abänderungen erfahren. So kann die Madreporenplatte eine andere Lage einnehmen, in der Mehrzahl auftreten oder gänzlich fehlen, der Steincanal ist bisweilen ebenfalls mehrfach und braucht mit der Aussenwelt gar nicht in Verbindung zu stehen, sondern kann in die Leibeshöhle hineinhängen und von da durch die Poren seiner Wandung Flüssigkeit aufnehmen. Ferner ist die Anordnung der Füsschen dem Wechsel unterlegen, indem dieselben bald regelmässig nach Meridianen über deren ganze Länge vertheilt oder nur auf eine sohlenartige Bauchfläche beschränkt sind; bald trifft man sie über die ganze Oberfläche zerstreut. Sonstige vereinzelt dastehende Locomotionseinrichtungen pflegen sich nur auf kleinere Abtheilungen zu beschränken. Diese übergehend, wollen wir im Folgenden

Apparate anführen, für welche es in verschiedenen Thiergruppen Analogien giebt. In der aufsteigenden Reihe der Thiere fortschreitend, gelangen wir von den Infusorien zu dem Typus der Coelenteraten. Der bei diesen am meisten verbreitete Bewegungsapparat ist eine Schwimmglocke. Daneben kommen andere Einrichtungen vor. Die Coelenteraten sind nämlich nach zweierlei Schemata gebaut (die sich allerdings auf einander zurückführen lassen, wie das schon ihre Zugehörigkeit zu demselben Typus anzeigt). Einmal begegnet man Formen, die den quallenförmigen Bau aufweisen (über die Rippenquallen oder Ctenophoren und ihre abweichenden Bewegungsorgane vergl. das oben Gesagte), andererseits solchen, deren Gestaltung die polypenförmige ist. Letztere verleihen nun gerade der gesamten Gruppe der Coelenteraten das Gepräge der mangelnden Ortsveränderung, da der allergrösste Theil der polypenartigen Thiere im späteren Alter die Locomotion gänzlich aufgibt. Soweit sie aber eine solche beibehalten, gehören sie mit ihren Bewegungsorganen zu anderen Gruppen, während die medusenförmigen Thiere es sind, welche eine Schwimmglocke besitzen. Diese macht den grössten Theil des gesamten Organismus aus, so dass hier nicht einem speciellen Organ die Function der Bewegung zuertheilt ist, sondern der gesamte Körper dieselbe veranlasst. Das geschieht nun dadurch, dass sich der glocken- oder scheibenförmige Körper unter beständiger Krümmung und Abplattung abwechselnd verengt und erweitert und in solcher Weise in Folge des Druckes des darunterliegenden Wassers vorwärts getrieben wird. Natürlich wird die Contraction des Schirmes durch differenzirte Muskelfasern veranlasst, da bei den Coelenteraten bereits differenzirte Gewebe überhaupt und speciell Muskelgewebe ausgebildet sind. Die Muskeln bilden auf der Unterfläche des Schirmes eine Schicht, bei den Acropoden in complicirter Anordnung, bei den craspedoten Medusen als Ringfaserlage. An dieser Stelle muss auch eine andere Gruppe der Coelenteraten, die der Siphonophoren, angeführt werden. Dieselben bestehen nach der herrschenden Anschauung nicht aus einem einzelnen Individuum, sondern bilden eine rankenförmige, frei schwimmende Colonie von polypen- und medusenartigen Thieren. Wie in dem Organismus eines Individuums jedem Organ, so ist hier in dem colonialen Zusammenleben jedem Einzelthier eine specielle Function übertragen. Die Function der Locomotion haben aber medusenförmige Mitglieder übernommen, welche sonst, wo sie allein leben, mit allen zum Leben nöthigen Thätigkeiten ausgerüstet, hier zu blossen Bewegungsorganen herabgesunken sind. Selbstredend bewegen sich die Medusen des Siphonophorenstammes in gleicher Weise wie die anderen durch Contraction der Scheibe, sich selbst und die gesamte Colonie. Die Glocke der Meduse bewirkt also dadurch die Ortsveränderung, dass sie das in ihr befindliche Wasser durch Contraction hinausstösst. Aehnliche Vorgänge werden bei den Salpen und Cephalopoden angetroffen. Die ersteren, deren Körper von einer Hülle umschlossen ist, besitzen an beiden Leibesenden eine Oeffnung, eine Mund- und eine Auswurfsöffnung; beide führen in eine weite Höhle, in die Athemböhle. Da letztere von Muskelbändern ringförmig umspannt wird, so kann das in ihr vorhandene Wasser aus der Auswurfsöffnung hinausgestossen werden, während der Austritt aus der vorderen Oeffnung durch eine Klappeneinrichtung verhindert wird. Die Wirkung des Auspressens des Wassers besteht wie bei den Medusen darin, dass der Körper des Thieres vorwärtsgerichtet wird. Ebenso ruckweise schwimmen die Cephalopoden, indem durch Contraction des Mantels das durch den Trichter ausströmende Wasser den Körper weiterrückt. Auch Verhältnisse, wie sie bei gewissen Lamellibranchiaten, z. B. bei Pecten statthaben, liessen sich hier anführen.

Die beiden Schalen werden nämlich abwechselnd geöffnet und geschlossen, so dass die Muschel mit einem fliegenden Vogel verglichen werden kann. In dieser Weise strömt beim Oeffnen der Schalen Wasser hinein, um beim Zusammenklappen wieder hinausgepresst zu werden. — Zu den wenigen Polypen, welche die Locomotion nicht völlig aufgegeben haben, gehören die Actinien. Ihr Bewegungsorgan wird, ähnlich wie bei Mollusken, von einer muskulösen Sohle gebildet, dem scheibenförmig abgeplatteten Hinterleibsende. Mit der Sohle sitzen die Thiere den Gegenständen an, können dieselben aber auch verlassen und sich zu andern begeben, indem sich die Sohle nach Art derjenigen der Schnecke langsam weiter schiebt. Hierzu ist sie einmal dadurch befähigt, dass sie vorwiegend aus Muskeln gebildet wird und dass sich andererseits in ihr stabförmige Drüsenzellen befinden, deren Secret das Thier in Stand setzt, auch an glatten Flächen emporzukriechen, wie man solches in den Seeaquarien beobachten kann. Wie eben hervorgehoben, ist der Sohle der Actinie der Fuss der Mollusken als Bewegungsorgan an die Seite zu stellen. Dieser Molluskenfuss ist die Ausbildung eines Abschnittes des Hautmuskelschlauches. Er wird meist als Organ zum Kriechen benutzt, besonders bei den Gasteropoden, wo er eine muskulöse, breite Sohlenfläche von länglicher oder scheibenförmiger Gestalt hat. Bei der Locomotion schiebt sich der Fuss auf seiner Unterlage vorwärts in Folge der Thätigkeit der Muskeln, welche eine abwechselnd von hinten nach vorn verlaufende Wellenbewegung der Fussfläche verursachen. Die auf der Fusssohle ausmündenden Drüsen liefern einen Schleim, dessen Anwesenheit das Kriechen erleichtert. In anderen Abtheilungen der Mollusken erhält, um dieses hier anzufügen, der Fuss eine abweichende Gestalt, und damit ändert sich dann auch die Art und Weise, wie er zur Fortbewegung verwendet wird. So können die Lamellibranchiaten ihren beilförmigen Fuss nur unvollkommen zum Kriechen benutzen; bei den Heteropoden wird der Fuss zu einer senkrecht stehenden Flosse an der Bauchseite des Thieres. Diese Flosse wirkt bei der Locomotion wie eine Schraube. Noch grösser sind die Veränderungen des Fusses bei den Pteropoden, da die unterhalb des Mundes befindlichen grossen Flossen mit flügelartig schwingender Bewegung als paarige Fussabschnitte zu deuten sind. Bei den Cephalopoden haben wir bereits den Trichter als für die Locomotion thätig kennen gelernt. Aber abgesehen von den Schwimmbewegungen, ist diesen Mollusken auch die kriechende Ortsveränderung eigen. Hierzu werden die Arme in Anspruch genommen, welche aus denselben Abschnitten der Körperanlage sich bilden, aus denen sonst der Fuss entsteht. Die muskulösen Arme umstehen bei den vierkiemigen Cephalopoden (*Nautilus*) in zwei Kreisen geordnet als tentakelartige Gebilde in grosser Anzahl den Mund. Bei den zweikiemigen Cephalopoden sind weniger Arme vorhanden, dafür sind dieselben aber stärker entwickelt. Man hat dabei zwischen acht- und zehnnarmigen Dibranchiaten zu unterscheiden. Im letzteren Falle sind zwei Arme vor den übrigen acht durch Stellung und Gestalt ausgezeichnet, indem sie ausserhalb des von den übrigen gebildeten Kreises stehen und von grösserer Länge und keulenförmigem Aussehen sind. Die Arme der Cephalopoden werden besonders dadurch zum Kriechen geschickt, dass an ihnen sich Saugscheiben befinden, die in einer, noch häufiger in zwei Reihen der Innenfläche ansitzen, bisweilen an Stielen befestigt. Auch sonst kommt der Hautmuskelschlauch bei locomotorischen Einrichtungen in Frage: jedoch nicht nur theilweise wie vorher, sondern in seiner ganzen Ausdehnung. Es handelt sich hierbei um Thiere, die, keine Extremitäten besitzend, ihre Bewegung durch die Krümmungen des lang gestreckten Leibes ausführen, welche eben

eine Folge der Thätigkeit des Hautmuskelschlauches sind. Wie bei den Infusorien eine contractile Längsstreifung der Oberfläche Krümmung und Streckung des Leibes verursacht, so stellt sich in der Stufenfolge der Thiere allmählich eine Hülle differenzirter Muskelgewebe ein. Ausserdem unterstützen die Bewegung noch am vordern oder hintern Leibesende oder an beiden zugleich angebrachte Apparate, welche dazu dienen, während des Kriechens die Körperenden zu fixiren. Dadurch werden die betreffenden Thiere in Stand gesetzt, nach Art eines Blutegels oder einer Spannerraupe sich zu bewegen. Ausserordentlich stark entwickelt tritt der Hautmuskelschlauch in der Abtheilung der Würmer auf. In der allgemeinen Anordnung der Fasern lassen sich bei den verschiedenen Würmern verschiedene Typen unterscheiden. Soweit aber die Würmer ein parasitisches Leben führen und besonders dann, wenn sie im Innern der Wirththiere leben, kommen ihre locomotorischen Einrichtungen wenig zur Geltung und die Fixationsapparate dienen mehr einer dauernden Anheftung. Hinsichtlich des Hautmuskelschlauches und der Bewegung lassen sich den Würmern, speciell den Gephyreen, gewisse Echinodermen, die Holothurien anreihen. Besonders die Synapten gehören hierher, welchen die Ambulacralfüsschen gänzlich fehlen. Ferner müssen zu dieser Gruppe die fusslosen Insectenlarven gestellt werden; ihnen begegnen wir vor allem in der Ordnung der Dipteren. Was aber die an den Körperenden gelegenen Organe zur Anheftung jener angeht, so sind dieses theils Saugscheiben, theils drüsige, Schleim absondernde Gebilde. Die ersteren besitzen z. B. die Hirudineen, die letzteren die Dipterenlarven oder die Räderthiere. Eine analoge Fortbewegungsart lässt sich aber auch bei einer Thiergruppe constatiren, bei der von einem Hautmuskelschlauche noch nicht gesprochen werden kann. Bei den Süsswasserpolyphen wirken nämlich auch einerseits der schlanke Leib, andererseits am Fussende und in den Armen gelegene Drüsen vereint als Locomotionsapparat. Eine *Hydra* streckt beim Kriechen, mit dem hintern Ende festsitzend, den Körper lang aus, befestigt die ausgedehnten Arme, reisst dann das Fussende von seiner Befestigungsstelle los und heftet es, den Körper krümmend, in der Nähe der Arme an. Sodann werden durch einen Ruck die Arme gelöst und der Vorgang wiederholt sich. Wenn wir schliesslich noch die Raupen anführen, so ist zu bemerken, dass es sich bei ihnen zwar um Extremitäten handelt, dass dieselben aber oft, besonders bei den Spannerraupen, an den beiden Enden des lang gestreckten Körpers concentrirt sind, während der Zwischenraum von ihnen unbesetzt bleibt. In den eben vorgeführten Fällen (abgesehen von *Hydra*) ist eine Skelettbildung bereits vorhanden oder besser gesagt die Bildung, aus der ein Skelett sich entwickeln kann, nämlich die Chitinhaut. Diese kann bei den höheren Würmern und Arthropoden als dünne Haut verbleiben oder auch durch Verdickung oder Einlagerung von Kalk zum Skelett werden. Würde bei den erwähnten Thieren solches eintreten, so würde eine durch Hautmuskelschlauch und Anheftungsorgane bewerkstelligte Locomotion ausserordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich werden. Daher sehen wir auch, dass da, wo die Chitinhaut sich zum festen Skelett ausbildet, sich andere Fortbewegungsorgane einstellen, und zwar sind dieses seitliche Extremitäten. — Die am besten abgegrenzte Gruppe von Locomotionsorganen ist nun diejenige, in welcher es sich um Anhangstheile eines Stammskelettes, um jene Extremitäten handelt. Mit solchen ausgerüstet sind die Gliederthiere (höhere Würmer und Arthropoden) und die Wirbelthiere. Ein Skelett kommt allerdings auch in andern Thierabtheilungen vor, so bei den Mollusken und Echinodermen, aber diese Skelettbildung unterscheidet sich von der jener Thiere. Ein Skelett hat

wesentlich zwei Aufgaben zu erfüllen. Einmal soll es dem Organismus Schutz und Halt verleihen, zweitens aber demselben zu einer leichten und sicheren Locomotion verhelfen. Bei den Echinodermen und Mollusken erfüllt das Skelett nur die erste Anforderung, denn es hat an der Locomotion keinen Antheil, wozu ihm auch eine unerlässliche Bedingung fehlt. Ein Skelett, welches die Bewegung unterstützen soll, muss nicht nur fest sein, sondern es muss auch eine freie Bewegung zulassen, es muss gegliedert sein in seiner Axe und gegliederte Anhänge besitzen. Dieses leistet nun das Skelett der Gliederthiere und der Wirbelthiere. Es schützt nicht nur die weichen Theile und hält sie zusammen, sondern es ist auch die Ursache für die treffliche Locomotion. In diesen beiden Fällen erzielt das vorhandene Skelett nun zwar denselben Erfolg für die Fortbewegung, hinsichtlich der Lage und des morphologischen Werthes ist aber ein bedeutender Unterschied vorhanden. Denn bei den Wirbelthieren umschliessen die weichen Theile die Skelettheile, bei den Gliederthieren findet das umgekehrte Verhältniss statt; dann aber sind die Skelettheile im ersten Falle aus zelligen Geweben hervorgegangen, während sie im zweiten das erhärtete Absonderungsproduct der Oberfläche des Körpers darstellen. Wenn auch das Stammskelett bei der Bewegung seinen Antheil hat, so kommen doch die seitlichen Theile des Skelettes, das Extremitätenskelett, am unmittelbarsten in Betracht und mit jenem alle zugehörigen Muskeln, Bänder u. s. w. Je nach der Lebensweise, besonders dem Aufenthaltsorte, können die Extremitäten die grössten Modificationen erleiden. Sie können zum Gehen, Schwimmen, Fliegen eingerichtet sein oder nicht allein für eine, sondern auch für zwei von diesen Thätigkeiten. Ferner können an demselben Individuum verschiedene Extremitätenpaare verschiedenen locomotorischen Zwecken dienen oder aber, wenn die Extremitäten auch nur einen Zweck verfolgen, so können sie dieses doch in sehr mannigfaltiger Weise thun und danach gebaut sein. Dementsprechend sind sie dann auch äusserlich mit den verschiedensten Hilfsmitteln ausgestattet: mit Häuten und Flossen zum Schwimmen, mit Häuten oder Federn zum Fliegen, mit Krallen oder drüsigen Organen an den Endteilen (Laubfrosch, Insekten) zum Klettern, mit Hufen zum Laufen. J. D.

Locrer, Bewohner der altgriechischen Landschaft Locris. Man unterschied L. Epicnemidii im Norden, d. h. die Anwohner des Gebirges Cnemis, L. Opuntii im Süden, so genannt nach ihrer Hauptstadt Opus, und L. Ozolae, welche den durchaus gebirgigen Westen des Landes bewohnten. v. H.

Locusta, L. (lat. Heuschrecke), grüne Laubheuschrecken mit gerader Legeröhre der Weibchen; die beiden Europäer sind *L. viridissima* und *cantans*, s. Locustodea. E. Tg.

Locustodea, BRUNNER v. WATTENW., *Locustina*, BURM., Laubheuschrecken, Familie der springenden Orthopteren, welche durch lange, borstenförmige Fühler und eine mehr oder weniger säbelförmige Legeröhre am Ende des weiblichen Hinterleibes vor den andern, deren Hinterbeine durch Verdickung der Schenkel und Verlängerung der Schienen Sprungfähigkeit besitzen, ausgezeichnet sind; überdies unterscheiden sie sich noch durch viergliedrige Füsse von den dreizehigen Feldheuschrecken, auch besitzen die Männchen ihr Schallorgan am Grunde der Flügeldecken. Sie halten sich am liebsten an Buschwerk auf, nähren sich von Pflanzen und Insekten und überwintern als Eier. Die zahlreichen Arten sind neuerdings zu vielen Sippen gruppiert worden. Zu den verbreitetsten Gattungen gehören: *Locusta*, *Decticus*, *Xiphidium*, *Barbatistes*, *Meconema* u. a. E. Tg.

Lodischwein, eine in Oberitalien, in der Umgegend von Mailand und besonders in der Delegation Lodi heimische schwarze Race des romanischen Schweins, die sich durch stattliche Grösse u. Schwere auszeichnet und deren Individuum ein Körpergewicht bis zu 4—5 Centner erreichen können. Die schwarzen und Veltliner-Schweine Bündens gehören gleichfalls zur Lodirace. R.

Löffelente, *Anas chapeata*, L., eine in Deutschland nicht seltene, auch in Asien, Nord-Amerika und Nord-Afrika vorkommende Entenart, von BOIE zum Vertreter der Untergattung *Spatula* erhoben, kenntlich an dem löffelförmigen, nach der Spitze zu breiten und flachen Schnabel. Beim Männchen Kopf und Hals glänzend schwarzgrün, unterer Theil des Halses und Schultern weiss, Unterkörper kastanienbraun, Bürzel und Schwanzdecken schwarz, Flügeldecken grau, Schnabel schwärzlich, Füsse gelbroth. Weibchen auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gezeichnet. RCHW.

Löffelgans, volksthümliche Bezeichnung für den Löffelreiher (s. Platalea), auch für den Pelekan (s. Pelecanus) gebraucht. RCHW.

Löffelreiher, Löffler, s. Platalea. RCHW.

Löffelstör = Polydon (s. d.). Ks.

Loena. Nach *Serpa Pinto* Name der Bchénos am Cuanza. v. H.

Löwe, s. Felis. RCHW.

Löwenhund, eine überaus niedliche, sehr seltene Race, die nach FITZINGER aus der Kreuzung des Bolognesers mit dem Mops entstanden sein dürfte und ihre Benennung der Aehnlichkeit in der Behaarung mit dem männlichen Löwen zu verdanken hatte: Kopf, Ohren, Hals, Schultern, und Vorderbeine sind mit langen, zottig-gewellten, weichen, feinen, fast seidenartigen, Hinterleib und Hinterbeine dagegen mit kurzen, glattanliegenden, gröberen Haaren bedeckt. Der Schwanz ist an seiner vorderen Hälfte kurz, an seiner hinteren lang behaart und endigt mit einer Haarquaste. Die Farbe ist meist einfach weiss oder schwarz. R.

Löwenrobber, s. Otaria, PÉRON. v. MS.

Löwenthor von Mykenae. An der nordwestlichen Ecke der Hochburg von Mykenae liegt das berühmte Löwenthor. Das Gestein besteht nach SCHLIEMANN aus harter Breccia. Die Oeffnung ist 8 Fuss, 10 Zoll hoch, oben 9 Fuss 6 Z. unten 10 F. 3 Z. breit. In dem 15 F. langen und 5 F. breiten Thürsturz sieht man noch die Löcher für die Thürangeln. Die Nische über dem Thürsturz ist ausgefüllt durch einen 10 F. hohen 12 F. dicken dreieckigen Block von Breccie. Auf der nach aussen gewandten Seite des Blockes sind zwei sich gegenüberstehende Löwen in Relief dargestellt; sie stehen auf ihren langgestreckten Hinterfüssen und stützen ihre Vordertatzen auf beide Seiten eines Altars. In der Mitte des letzteren steht eine Säule mit einem Kapitäl von vier Kreisen, die von zwei horizontalen Leisten eingeschlossen werden. Die allgemeine Meinung, dass die Köpfe der beiden Löwen abgebrochen seien, ist falsch. Wegen des geringen Raumes aber müssen die Köpfe nur sehr klein, müssen hervorstehend gewesen sein und das Gesicht dem Betrachtenden zugewandt haben. SCHLIEMANN vermuthet, dass diese Köpfe von Bronze und vergoldet gewesen sind. »Die Schwänze der Löwen sind nicht breit und buschig, sondern dünn und denen ähnlich, die man auf den ältesten ägyptischen Sculpturen sieht.« — Man glaubt allgemein, dass diese Sculptur ein Symbol darstellt, aber sehr verschieden sind die Meinungen über die Deutung desselben. Der eine glaubt, dass die Säule auf den persischen Cultus der Sonne hindeute, ein anderer hält dieselbe für das

Symbol des heiligen Feuers und für ein Pyratheion oder Feueraltar, dessen Wächter die Löwen seien, ein dritter vermuthet, dass sie den Apollo Agyieus nämlich den »Wächter des Thorweges,« darstelle. SCHLIEMANN schliesst sich dieser letzteren Meinung an und glaubt, dass dies ganz dasselbe Symbol des Gottes ist, welches SOPHOKLES ORESTES und ELECTRA anrufen lässt, als sie in's väterliche Haus treten. Was nun aber die beiden Löwen betrifft, so scheint SCHLIEMANN die Deutung derselben viel einfacher zu sein: Pelops, Sohn des phrygischen Königs Tantalus, wanderte aus Phrygien ein, wo die Göttermutter Rhea, deren geheiligtes Thier der Löwe ist, einen berühmten Cultus hatte. Höchst wahrscheinlich hat er also die Verehrung der Schutzgöttin seines Mutterlandes mit nach Argos gebracht und den ihr geheiligten Löwen zum Symbol der Pelopiden gemacht.« — SCHLIEMANN vermuthet also mit HIRT, dass die Löwen als der Rhea geheiligte Thiere zu betrachten seien oder als Symbole der Pelopiden mit dem Symbol des Apollo Agyieus, des Thorwächters vereint waren (vergl. SCHLIEMANN, »Mykenae« pag. 36—39, mit Abbildungen). Die zwischen den Thieren stehende Säule, welche sich nach Art der Hermen verjüngt, fasst GÖTTLING (rheinisches Museum, N. F., I. Jahrg., pag. 161—175) als Hermes Propylaeos auf, die hier als Wächter des Thors erscheine. Aehnliche Phalle erscheinen nach ihm an den Thoren alter Städte Italiens, wie Alatri, Ferentinum, Arpinum, Terracina u. s. w. Auch auf dem Burghor am Eretria findet sich in Gestalt einer runden abwärts verjüngten Erhöhung das Bild des pelagischen Phallos-Hermes, des Schützers der Thore. — Demnach hätten wir im Löwenthor von Mykenae die mythologischen Erscheinungen des Orients und des pelagischen Griechenlandes vereinigt; von dort stammt das Löwenpaar, von hier der Thorhüter Hermes. Das Denkmal ist vor dem Einbruch der Dorer in den Peloponnes, etwa in das letzte Drittel des 2. Jahrtausends vor Christus zu setzen. Ueber den Hermes Propylaeos und Pyledokos vergl. MEHLIS, »Die Grundidee der Hermes« 1. Abthl., pag. 18—22, über die Herme hier am Löwenthor, pag. 21. C. M.

Loftusia, BRADY. Eine wahrscheinlich sandschalige fossile Foraminiferengattung, eine Art aus Persien, eine zweite aus Britisch-Columbien. (S. DAWSON, Quat. Journ. Geol. Soc. London XXXV, 1879.) PF.

Logi, s. Lugi. v. H.

Logik. Die Logik (von λόγος, Denken, Vernunft) beschäftigt sich ganz allgemein gesagt mit derjenigen Thätigkeit des Geistes (s. Art. Geist), welche wir das Denken im engeren Sinne zu nennen pflegen. Unsere Sinnesthätigkeit liefert uns eine Menge von Eindrücken, welche alle in einer räumlichen und zeitlichen Ordnung uns zukommen. Aber dieses Material allein ist trotz der empirisch gegebenen Beziehung der Dinge zu einander für uns ein werthloses Chaos und es handelt sich demnach im Denken darum, dass wir aussagen, welche Verknüpfungen wir als thatsächliche, aber zufällige, und welche wir als nothwendige betrachten müssen. Diese Aufgabe löst das Denken nach gewissen Gesetzen, welche in ihm selbst liegen und deswegen als apriorische (nach KANT) bezeichnet werden, es giebt also die Form der Erkenntniss ab, während aller Inhalt unseres Denkens durch unsere Sinne geliefert wird. Daher die alte Regel des Sensualismus: *Nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu*, welche nur dann falsch wird, wenn man sie, wie es öfters von Vertretern der Naturwissenschaft geschieht, umkehrt in die: Nur das, was uns sinnlich wahrnehmbar ist, ist wirklich und richtig. Alle Consequenzen, welche die Naturwissenschaft aus einer Reihe von Einzelbeobachtungen gezogen hat — z. B. das Gesetz von der Erhaltung

der Kraft — sind auch nicht der sinnlichen Wahrnehmung gegeben, deswegen aber doch richtig. Die Hauptbedingung nun, welche die Arbeit des logischen Denkens, im Gegensatz zum bloss sachlichen, erst ermöglicht, ist die Sprache. Im Griechischen heisst deshalb *λογος* ebenso Sprache wie Denken und Vernunft. Dem Thiere schreiben wir aus diesem Grunde auch nur ein sachliches, nicht logisches, begriffliches Denken zu, weil unsere Beobachtungen darauf hinweisen, dass alle sogenannten Ausdrucksbewegungen der Thiere nur Gemüthszustände, nicht Objekte ausdrücken. Wenn im folgenden zuerst vom Begriffe, dann vom Urtheil, und zuletzt vom Schlusse, gemäss der schulmässigen Eintheilung die Rede sein soll, so ist damit nicht gesagt, dass die drei Prozesse sich in derselben Reihenfolge im Geiste ausbilden. Die Unterscheidung geschieht bloss nach der Regel *divide et impera*: in Wirklichkeit aber kommen die drei Funktionen der Begriffsbildung, des Urtheilens und Schliessens immer nur verbunden vor und bedingen sich wechselseitig. — A. Der Begriff. Ein Begriff ist ein sprachlich fixirter Ausdruck für ein einzelnes Objekt oder eine Vielheit von solchen. Begriff der ersten Art sind alle Eigennamen: Sokrates, Aristoteles u. s. w., zur zweiten Rubrik gehören alle übrigen. Nur die singulären Begriffe sind wirklich in der Natur gegeben, während alle allgemeinen nur innerhalb des menschlichen Geistes existiren. Es giebt z. B. in der Natur keinen »Baum«, sondern nur eine Anzahl von ganz bestimmten Bäumen, von denen jeder sich von jedem anderen unterscheidet. — Um ein richtiges Bild von der Begriffsbildung zu erhalten, genügt es nicht, diesen Process beim erwachsenen civilisirten Menschen zu studiren, sondern man muss nothwendig auch noch die Sprachbildung in vorhistorischer Zeit und beim Kinde in den Kreis der Beobachtung ziehen. Hätte man das gethan, so hätte niemals die Regel aufkommen können, die allgemeinsten Begriffe seien die ursprünglichen. Vielmehr sind die zuerst gebildeten Begriffe ganz speciell (vergl. den Art. Sprache). Mit dem Namen Mama bezeichnet der Säugling eine ganz bestimmte Person. Wenn sich trotzdem beim Säugling schon sehr frühe allgemeine Begriffe finden, so beruht das auf zweierlei Gründen: theils fehlt es dem Kind an dem nöthigen Wortvorrathe, um neue Gegenstände neu zu benennen (so wenn ein Kind, trotzdem es seinen Vater kennt, auch einen Fremden mit dem Worte Papa bezeichnet), theils fehlt es ihm an der nöthigen Unterscheidung der Objekte. Ein Kind, dem man einen Hund zeigt und die onomatopoetische Bezeichnung dafür beibringt, wird mit derselben auch ohne Weiteres auch eine Katze belegen. Erst lange nachher lernt der Mensch bewussterweise eine grössere Gruppe von Objekten unter eine Bezeichnung zusammenfassen. Dies geschieht, sobald wir im Stande sind, Gegenstände in bewusster Weise zu vergleichen. Dabei finden wir, dass die verglichenen Objekte in manchen Punkten ähnlich oder gleich, in anderen unähnlich sind. So lange die Ungleichheit nicht zu gross ist, kann man von ihr abstrahiren. Daher die alte Schulregel, dass die Begriffsbildung vor sich gehe durch die Abstraction. So kann man bei der Bildung des Begriffes Baum davon absehen, ob er Blätter oder Nadeln hat. Das zweite ist die Reflexion, d. h. die vorwiegende Berücksichtigung alles dessen, was bei einer Vielheit von Objekten gemeinsam oder ähnlich ist, so bei Bildung des Begriffes Vogel die übereinstimmende Differenzirung der zwei Extremitätenpaare in Flug- und Gangwerkzeuge. Uebrigens ist die gewöhnliche Regel, dass bei der Begriffsbildung von den verschiedenen Merkmalen überhaupt abstrahirt werde, nicht ganz richtig. In dem Begriffe der Blume setze ich stillschweigend voraus, dass sie eine Farbe hat, ich sehe nur ab von einer bestimmten Farbe

und lasse der Einfachheit halber, wenn ich die Merkmale einer Blume angeben soll, das weg, dass sie irgendwie gefärbt ist. — Inhalt eines Begriffes heisst nach der gewöhnlichen Definition »die Summe seiner Merkmale,« Umfang die Gesamtheit der niederen Begriffe (s. unten), welche unter diesem höheren befasst werden können, und man pflegt zu sagen, je grösser der Inhalt eines Begriffes sei, desto kleiner sei sein Umfang. Das ist ungenau, richtig ist dagegen, dass der Umfang eines Begriffes um so kleiner ist, je mehr bestimmte Merkmale er hat. Z. B. der Begriff »Mammalia« hat 1. dieselben Merkmale wie der Begriff »Vertebrata«: dazu kommen aber noch zwei weitere Bestimmungen: das Gebären lebendiger Jungen und das Säugen derselben. Dem entsprechend befasst der Begriff Mammalia weniger Unterbegriffe (Familien, Genera und Species) unter sich als die Bezeichnung Vertebrata. — Ein höherer Begriff (Gattungsbegriff) heisst ein solcher, der mehrere Begriffe unter sich befasst, und demgemäss weniger (bestimmte) Merkmale hat, ein niederer oder Artbegriff einer, der unter jenem höheren befasst ist, also mehr (specielle) Merkmale hat. — Classification heisst das Verfahren, welches von einem gegebenen höheren Begriff aus sämtliche niedere, in ihm enthaltene aufsucht, und zwar dieselben in einer bestimmten Ordnung, nach einem bestimmten Eintheilungsprincip aufzählt. Die Wahl des letzteren kann verschieden ausfallen, und je nachdem wird die Ordnung der Unterbegriffe eine ganz andere. LINNÉ theilt z. B. das Pflanzenreich nach der Anzahl der Staubfäden ein, und demgemäss erhält er eine ganz andere Systematik als das natürliche System, welches als Eintheilungsgrund die innere Verwandtschaft der Pflanzen benutzt. Gemeinsam haben aber beide Systeme, dass sie als Eintheilungsgrund die Beschaffenheit der bei der Fortpflanzung wirksamen Theile benutzen. Je inniger übrigens ein Eintheilungsprincip mit dem Wesen des zu classificirenden Begriffes zusammenhängt, desto vollkommener wird die Eintheilung sein. Deshalb ist das natürliche System dem LINNÉ'schen vorzuziehen. — Wie die Classification die Angabe des Umfangs eines Begriffes ist, so ist die Definition die Angabe seines Inhalts. Eine gute Definition giebt zuerst den zunächsthöheren Begriff und legt diesem die bestimmten Merkmale bei, welche dem zu definirenden Begriff eigenthümlich sind, ihn von coordinirten Begriffen unterscheiden. So definirt man den Begriff eines Säugethieres folgendermassen: Ein Säugethier ist ein Wirbelthier (höherer oder Gattungsbegriff), welches lebendige Junge zur Welt bringt und dieselben säugt (specielle Merkmale, welche die Säuger von den eierlegenden Wirbelthieren, Vögeln u. s. w. unterscheiden). Eine Definition ist zu eng, wenn sich unter dieselbe nicht alle diejenigen Begriffe unterbringen lassen, welche eigentlich darunter gehören, sie ist zu weit, wenn sie auch noch für Unterbegriffe eines anderen Gattungsbegriffes Giltigkeit hat. Eine einzige Definition kann aber auch beide Fehler vereinigen, wie z. B. die folgende: Ein Vogel ist ein Wirbelthier, welches fliegen kann. Diese Definition ist zu eng insofern nicht alle Vögel fliegen können, sie ist zu weit, als sie nicht ausschliesslich für Vögel gilt, sondern ebensogut für die Chiropteren unter den Säugethieren. — Die Begriffe für sich allein haben aber noch keinen Werth; sie sind erst das Material, aus welchem das Gebäude unserer Erkenntniss aufgeführt werden soll. Dies geschieht nun weiterhin im Urtheil. — Das Urtheil in seiner einfachsten Form ist die mit der Behauptung ihrer objektiven Giltigkeit ausgesprochene — oder gedachte — Verknüpfung zweier Begriffe. — Wie kommt nun das Ich zu einer solchen Verknüpfung verschiedener Begriffe? Sie wäre unmöglich, wenn es kein Werden, keine Veränderung gäbe. Denn wenn die Natur

bloss ein sich immer gleichbleibendes Bild wäre, so würde das Ich die Objekte bloss durch Anschauung auffassen können, es würde die Sinneseindrücke, die räumlich bei einander sind, eben auch vermöge seiner logischen Einheit als ein Ganzes, als einen einzigen Eindruck fassen. Nun herrscht aber in der Natur ein steter Wechsel; das Laub der Bäume ist bald grün, bald gelb; durch diese Veränderung lernt das Ich jene naiv angestaunte Einheit lösen und die Farbe als Ding für sich betrachten. Durch diese Wahrnehmung ferner, dass die grüne Farbe etwas für sich ist, lernt sie dieselbe auch von anderen Gegenständen trennen, ohne dass dieselben sich verändern würden, kurz, das Ich lernt eben durch die Veränderung und Bewegung Ding und Eigenschaft trennen. Nun liegt aber doch vor Augen, dass die grüne Farbe nichts Selbständiges, sondern nur mit einem Ding verbunden ist, und das Ich wird dazu geführt, das Grün doch wieder mit dem Baum zu verbinden, aber nicht mehr als unmittelbar angeschaute Einheit, sondern als etwas inhärend Gedachtes. Und dieses Verhältniss der Inhärenz wird nun durch die sogenannte Copula ausgedrückt. Z. B. Gold ist gelb. Der eine Begriff, dem etwas inhärrt, heisst Subjekt (*S*) der andere, das was inhärrt, Prädikat (*P*). Auf die eben genannte Form *S* ist *P* lassen sich alle Urtheile reduciren, auch die historischen Urtheile, wie es z. B. das Englische ausdrücklich thut: *Charles is walking*. — Will ich ausdrücken, dass eine Verknüpfung zwischen zwei Begriffen unzulässig ist, so drücke ich es durch eine der Copula beigeetzte Negation aus: z. B. Gold ist nicht weiss. Dass die Negation nicht zum Prädikat gehört, zeigt das Französische. *L'or n'est pas blanc*. — Dass diese Form von Urtheilen: *S* ist *P*, dem Satze der Identität, dem ersten fundamentalen Denkgesetze, widerspreche, und deshalb einer besonderen Rechtfertigung bedürfe, ist blos eine logische Spitzfindigkeit. Das Identitätsgesetz lautet: *A = A* im mathematischen Sinne (daher das Gleichheitszeichen), und die praktische Bedeutung dieses Satzes ist, dass sobald ich irgend eine Vorstellung, einen Begriff etc. angefangen habe zu verarbeiten, ich im Laufe der Untersuchung stets dieselbe Bedeutung desselben beibehalten muss. Ich darf also in einer Abhandlung unter der Bezeichnung *canis* nicht das einmal die Familie der *Canidae*, das anderemal das Genus *Canis* verstehen. Von einer solchen mathematischen Gleichheit ist aber in dem Urtheil *S* ist *P* nicht die Rede, denn es wird niemand einfallen, zu sagen *S = P* (Gold = gelb). — Es giebt zwei Hauptarten von Urtheilen, das assertorische, das die Verknüpfung zwischen *S* und *P* als eine nur thatsächlich vorgefundene bezeichnet, und das apodiktische, welches dieselbe Verknüpfung als eine logisch erkannte Consequenz ausspricht. Jede von den beiden Arten kann wieder in drei Formen vorkommen, 1. der einfach aussagenden (kategorischen) *S* ist *P* oder *S* muss *P* sein. 2. der hypothetischen: Wenn zu *S* ein *x* hinzukommt, so ist *S P* (so muss desshalb *S P* sein). 3. der disjunktiven: *S* ist entweder *P*₁ oder *P*₂ oder *P*₃ etc. (muss entweder *P*₁ oder *P*₂ etc. sein). — Es kann ganz dasselbe Urtheil entweder unter das assertorische oder das apodiktische Urtheil gerechnet werden, je nachdem der Urtheilende die Verknüpfung zwischen *S* und *P* nur als empirisch gegeben hinnimmt oder sie als nothwendig erkannt hat. Das Gesetz nun, welches über die Nothwendigkeit eines Urtheils entscheidet, ist das logische Causalgesetz, welches in zwei Formen vorkommt: a) das Gesetz des logischen Denkgrundes: Urtheile nie ohne Grund, d. h. ohne dass du durch die Erfahrung zu der betreffenden Aussage berechtigt bist. Dieses Gesetz unterscheidet Aussagen der Phantasie, welche keine objektive Wahrheit beanspruchen, von den-

jenigen Urtheilen, welche als objektiv giltig gefällt werden. b) Das eigentliche logische Causalgesetz: *principium rationis sufficientis*. Es stellt die — freilich ideale — Forderung auf, dass wir für jeden Satz, den wir als wahr aussprechen, einen anderen geben, aus dem jener mit Nothwendigkeit folgt. In Wirklichkeit sind aber unsere meisten Urtheile nur nach dem Gesetze a) gebildet, indem sie bloss die Thatsächlichkeit, nicht die Nothwendigkeit einer Verknüpfung von *S* und *P* behaupten. In seiner strengsten Anwendung tritt uns das *principium rationis sufficientis* in der Mathematik entgegen. Dagegen ist die Forderung, welche in der Naturwissenschaft obenan steht, dass nämlich für jede Erscheinung nach einer Ursache (*causa*, im Unterschied von *ratio*, Denkgrund) gesucht werden müsse, eine Forderung, welche auf der Annahme eines Wirkens, einer Veränderung beruht, nicht in dem rein logischen Causalgesetze enthalten. — Wenig Werth hat die von KANT gegebene Unterscheidung analytischer und synthetischer Urtheile. — Das analytische Urtheil ist ein solches, bei welchem das Prädikat nichts aussagt, als was schon im Begriff des Subjektes enthalten ist, ein synthetisches ein solches, bei welchem das Prädikat vom Subjekt etwas neues, noch nicht in seinem Begriff enthaltenes prädicirt. Ob nun ein Merkmal *P* als im Begriff des Subjekts *S* enthalten angesehen wird, hängt von der Erkenntnisstufe des Urtheilenden ab, d. h. davon, ob er den Begriff *S* vollständig denkt oder nicht. So soll z. B. »alle Körper sind ausgedehnt«, ein analytisches, »alle Körper sind schwer«, ein synthetisches Urtheil sein. Sobald ich aber den Begriff der Körperlichkeit ganz denke, ist auch seine Ponderabilität darin enthalten, und wir hätten also im zweiten Falle ein analytisches Urtheil. — Im Schlusse sucht das Denken selbstständig aus zwei oder mehreren Urtheilen ein neues, ihm nicht unmittelbar gegebenes zu entwickeln, das dann gleichfalls wie jene, objektive Gültigkeit haben soll. — Die beiden Urtheile (wir gehen von der einfachsten Schlussform aus), aus denen man einen Schluss gewinnen will, heissen die Prämissen, und zwar nach ihrer Stellung der Ober- und der Untersatz; der Begriff, der in beiden vorkommt und der so erst einen Schluss gestattet, heisst der Mittelsbegriff (*M*). Das Grundschema des Schlusses ist demnach:

<i>M</i> ist <i>P</i>	Alle Menschen sind sterblich
<i>S</i> ist <i>M</i>	Cajus ist ein Mensch
Also <i>S</i> ist <i>P</i> .	Also ist Cajus sterblich.

— Die sogen. aristotelischen Schlussfiguren haben wenig wissenschaftlichen Werth, da sie blos eine empirische Aufzählung der verschiedenen Stellungen sind, welche die drei Begriffe *S*, *M*, *P* zu einander einnehmen können, ebenso die Unterarten, welche aus der Kreuzung dieser Eintheilung, mit der die Urtheile in allgemein bejahende und verneinende, particular bejahende und verneinende entstehen. Wichtiger ist die Eintheilung der Schlüsse in Erfahrungsschlüsse und Consequenzschlüsse. Die Erfahrungsschlüsse geben zwar eine bedeutende Erweiterung des Erkennens, sind aber nicht unbedingt sicher, weil die Richtigkeit der Prämissen oft nicht über allem Zweifel steht, die Consequenzschlüsse sind zwar unbedingt richtig, geben aber weniger neue Erkenntniss, formell unterscheiden sie sich dadurch, dass der Obersatz beim Erfahrungsschluss ein Erfahrungs-, beim Consequenzschluss ein apodiktisches Urtheil ist. — Die meisten in der Wissenschaft angewendeten Schlüsse sind Erfahrungsschlüsse; z. B. indem man empirisch gefunden hat, dass so und so viele Körper in festem Zustand dichter sind, als in flüssigem, so ist man geneigt, das allgemeine Urtheil

aufzustellen: Alle Körper sind in festem Zustand dichter, als in flüssigem. Schliesst man nun aber: Alle geschmolzenen Körper sind weniger dicht als in festem Zustande; das Wasser ist ein geschmolzener Körper; also ist das Wasser in geschmolzenem Zustande weniger dicht als im festen, so ergibt sich sofort aus der Thatsache, dass der Schlusssatz falsch ist, die Unrichtigkeit des Obersatzes wenigstens in seiner Allgemeinheit. Als Beispiel eines Consequenzschlusses mag dienen: Figur $ABCD$ ist ein Parallelogramm. Also ist $ACD=ABD$. — Denn eigentlich muss als Obersatz ergänzt werden: in jedem Parallelogramm sind die gegenüberliegenden Winkel gleich, ein Satz, der selbst nicht durch die Sammlung von so und so vielen Fällen gewonnen wurde, wo das zutraf, sondern selbst wieder durch logische Consequenz nothwendig und deshalb unbedingt und allgemein gültig erwiesen worden ist. — Wie aus dem Vorigen ersichtlich, gewährt die Logik an und für sich keine neuen Erkenntnisse, sondern nur dann, wenn sie anderswoher ihren Inhalt bezieht, wobei ein Postulat des Denkens ist, dass es nicht subjektiv phantasirt, sondern im Stande ist, ein getreues Abbild der Wirklichkeit nachzubilden. Die zwei Hauptmethoden nun, welche man anwenden kann, um zu einer Erkenntniss zu gelangen, sind die der Deduktion und die der Induktion. Die Deduktion sucht von feststehenden (ob wirklich oder nur in der Einbildung feststehenden, ist eine andere Frage) Sätzen, die Axiome genannt werden, in Verbindung mit Definitionen Prämissen zu Schlüssen zu finden, aus letzteren wieder mit Hilfe neuer ebenfalls feststehender Sätze neue Schlüsse zu bilden etc. Diese Methode besitzt aber den grossen Uebelstand, dass häufig die sogenannten Axiome nur Fiktionen sind, und unbedingte Sicherheit kann nur in der Mathematik gefunden werden, weil hier die Axiome, von denen man ausgeht, aus der Natur der mathematischen Elemente gefolgert, nicht durch empirische Beobachtung erschlossen sind. — Die Induktion hat den Vortheil, dass sie von einer Reihe von unbestritten anerkannten Wahrheiten ausgeht, nämlich einer Reihe von Erfahrungsurtheilen. Sie nimmt nun diese Urtheile als Schlusssätze und sucht daraus die Prämissen zu gewinnen, betrachtet dann wieder diese Schlusssätze und sucht neue Prämissen u. s. w., bis sie bei einem obersten Princip angelangt ist. Während nun aber bei der Deduktion das Schlussverfahren — in der Regel wenigstens — formell richtig ist, dagegen die Prämissen angezweifelt werden können, findet bei der Induktion das Umgekehrte statt. Das, wovon man ausgeht, steht in der Regel fest, dagegen bietet das Zurückgehen auf ein höheres, keine Garantie für unbedingte Richtigkeit, indem der gleiche Satz aus ganz verschiedenen Prämissen folgen kann (indem man wohl von Grund auf die Folge, nicht aber von der Folge auf den Grund unmittelbar schliessen kann). — Deshalb ist es angezeigt, immer beide Wege zu gehen und den einen als Probe des andern zu benützen. — Hypothesen sind Sätze, die mit dem Bewusstsein ihrer bloss problematischen Gültigkeit aufgestellt sind und ihre Bestätigung durch die einzelnen Fälle der Erfahrung oder durch logische Consequenzschlüsse erheischen. Zur unbedingten Wahrheit kann eine Hypothese bloss im letzteren Fall werden, während der Erfahrungsbeweis sie nur der Wahrheit annähern kann. Dagegen ist die Unrichtigkeit der Hypothese nachgewiesen, sobald sie mit einer allgemein anerkannten Wahrheit im Widerspruch steht. So sind eine Menge von Sätzen der Naturwissenschaft nur Hypothesen (wie z. B. die Annahme, dass das Licht durch Aetherschwingungen entstehe), die den Namen einer Wahrheit um so mehr verdienen, je öfter sie von der Erfahrung bestätigt sind und je geringer die Wahr-

scheinlichkeit wird, dass sie einmal durch eine anerkannte Wahrheit widerlegt werden. — Fragt man nach dem praktischen Werthe des logischen Studiums, so ist derselbe ein ziemlich beschränkter. Vor allem hat einmal die Logik — gemeinsam mit der Mathematik — den Vorzug, dass sie den Geist in eminentem Sinne formal zu bilden vermag. Dagegen ist es eitel Träumerei, wenn man meint, durch die Kenntniss der Gesetze des Denkens auch direkt eine grössere Sicherheit im logischen Denken zu gewinnen. Vielmehr kann die Logik bloss die Normen, welche wir in unserem Denken halb unbewusst schon seit früher Jugend anwenden, nachträglich zum Bewusstsein bringen. Deshalb war es auch ein naiver Wahn, den wir glücklicher Weise hinter uns haben, dass man auf Grundlage bloss logischer Speculation eine Philosophie des gesammten Weltalls gründen wollte, wie Hegel und seine Schule. — Die bedeutendsten logischen Werke aus neuerer Zeit sind die von DROBISCH, TRENDLENBURG, LOTZE, WUNDT, SIGWART u. a. m. Eine sehr ausführliche Geschichte der Logik hat PRANTL geliefert. J.

Logone. Zweig der Musgu-Neger (s. d.), südlich vom Tschadsee, am unteren Schari. v. H.

Logrono. Einer der Stämme der Jivaro (s. d.). v. H.

Lohani. Unter diesem Namen fasst man die zu der indischen Abtheilung der Afghanen (s. d.) gehörenden Bewohner des sogenannten Daman zusammen, nämlich der entlang dem Suleimangebirge sich hinziehenden Ebene Makelvad. Sie zerfallen in mehrere Stämme, wie die Dauletkhail, Gandepur, Miankhail, Babur, Storiani. Auch der nördlich von Daman, westlich von der Ebene Makelvad wohnende Stamm der Marvat gehört hierher. v. H.

Lohanna. Abtheilung der Dschat (s. d.). v. H.

Lohitavölker. Unter diesem Namen fasst FRIEDRICH MÜLLER eine Reihe von unkultivirten Bergstämmen zusammen, die sich an die Birmanen und Mugh anschliessen und zu denselben in dem gleichen ethnologischen Verhältniss stehen, wie die Himalayavölker zu den Tibetern. Zu den L. gehören die Mischmi, Naga, Luschai, Khyeng, Singfu, Hlingschu oder Schendi, Komni, Lolo u. s. w. v. H.

Lohkäfer, s. Oryctes. E. Tg.

Loi. Name roher Barbaren, die in den Bergen am Kap St. James in Hinterindien umherstreifen und von dem französischen Reisenden RHÉ in die berüchtigte Klasse der »Schwanzträger« gestellt wurden. Fälschlich wird der Name L. auch den Tsiampa (s. d.) beigelegt. v. H.

Loikob, s. Wakuafi. v. H.

Lok-thai, s. Pe-y. v. H.

Lolcheule, Lölcheule, *Neuronia popularis*, FAB., ein spinnerartiger Schmetterling aus der Familie der *Noctuina*, dessen Raupe, der der Graseule (s. d.) ungleich ähnlich, sich von Gras ernährt und den Wiesen dann und wann bedeutenden Schaden zugefügt hat. E. Tg.

Loligo, LAMARCK 1810, schon bei PLINIUS diesen Namen führend, *Sepia loligo* bei LINNE, zehnnarmiger Cephalopod aus der Familie *Myopsidae*, Rumpf länglich, fast cylindrisch, die beiden Seitenflossen nur am hintersten Theil und hier in eine gemeinschaftliche Spitze sich vereinigend, die innere Schale hornartig, biegsam, im vorderen Drittel schmal, dann spatelförmig verbreitert. Mehrere unter sich sehr ähnliche Arten in den wärmeren Meeren. *L. vulgaris*, LAMARCK, 30—40 Cm. lang, *teuthos* der alten Griechen, daher noch in Sicilien todaro genannt, calamajo der Italiener und calmar der Franzosen, von calamarium, Tintenzeug, indem die

innere Schale mit einer Feder, der schwarze Saft, den das Thier ausspritzt, mit Tinte verglichen wurde, mit einigen anderen Arten gemein im Mittelmeer und als Speise geschätzt, zarter als *Sepia* und *Octopus*; seltener in der Nordsee, sehr selten in der Ostsee (*L. breviceps*, Septemb. 1872, bei Travemünde). E. v. M.

Loligopsis, s. *Leachia*. E. v. M.

Lolo, Name der Schan- oder Laos-Völker bei den Chinesen. Speciell bezeichnet man als L. die ebenfalls den Lohitavölkern beizuzählenden Ureinwohner der südchinesischen Provinz Yünnan, welche besonders Bergbau treiben und als gute Waffenschmiede bekannt sind. Eine noch verbreitetere Bezeichnung für diese südchinesischen L. ist Miao-tse (s. d.). v. H.

Lombadi, s. *Gohur*. v. H.

Lombrive. In Ariège liegt die von den Touristen wegen ihrer Tropfsteingebilde seit lange besuchte Höhle. Sie steht in Verbindung mit den Höhlen von Sabord und Niaux. Zahlreiche Menschenknochen fanden hier GARRIGOU und FILHOL im sandigen Lehm der Oberfläche neben Knochen von braunem Bär, Urbär, Renthier, Hirsch, Pferd, kleinem Rindvieh. DAWKINS setzt diese Knochen-schicht in das neolithische Zeitalter. Die gefundenen Breitschädel unterscheiden sich nach THURNAM in keinem Punkte von denen der neolithischen Brachykephalen Frankreichs und Belgiens. Nach BROCA gleichen diese Schädel am meisten der der Basken, welche heute noch diese Gegenden bewohnen. Vergl. »Die Höhlen und die Ureinwohner Europa's« von DAWKINS, pag. 205, »Der vorgeschichtliche Mensch« von FR. VON HELLWALD, 2. Aufl., pag. 439 und Abbildung. C. M.

Lomechusa, GRAY. (gr. Franzen habend), eine Gattung aus der Familie der *Staphylinidae* (s. d.); ihre 4 europäischen Arten leben bei Ameisen, gehören zu den sogenannten »Ameisengästen.« E. TG.

Lomwe. Einer der vier grossen Abtheilungen der Makua (s. d.). v. H.

Loncheres, ILLIGER, syn. *Isotrix*, WAGNER, (*Lasiuromys*, DEVILLE), *Nelomys* JOURD., Lanzenratte, Nagergattung aus der Familie der *Echimyina*, WATERH. (s. d.) auch zu den *Octodontidae* = *Octodontina* (s. d.) gestellt. — Mit einer Ausnahme tragen die Lanzenratten auf der Oberseite des Körpers platte, längsgefurchte, zugespitzte Stacheln zwischen den weichen Haaren; sie besitzen eine gespaltene, mit starken Schnurren besetzte Oberlippe, kurze dicke Ohren, kräftige kurze 5zehige Beine (Vorderfüsse 4zehig mit Daumenwarze) und körperlangen Schwanz. Von den grossen Backzähnen zeigen die oberen zwei, die unteren eine äussere und zwei innere Falten. — 1. Arten mit Stachelkleid. a) mit behaartem Schwanz: *Loncheres cristatus*, WATERH., »Kamm-lanzenratte« syn. *L. paleacea*, LICHST. *Echimyis cristatus*, DESM. — Körperlänge 32 cm., ca. ebenso lang der Schwanz, Färbung braun, unten gelblich, Kopf schwarzbraun mit weissem Stirn-Hinterhauptstreifen; Füsse dunkelbraun, Schwanz schwarz, seine Endhälfte rein weiss. Heimath: Guiana und Para. — *L. Blainvillei*, WAGN., oben rothfahl, schwarz gesprenkelt, unten weiss. Schwanz kürzer als der Körper, mit Endpinzel. Bahia. u. e. a. b) Mit beschupptem, fast nacktem Schwanz: *L. armatus*, WAGN., etwa 22 cm. lang, Schwanz kürzer. Die braunen Stacheln besonders am Kreuze dicht stehend; Körperseiten braun, unten heller. — Brasilien. *L. obscurus*, WAGN. Kleiner als vorige. Schwanz körperlang, oben dunkelbraun, gelblich melirt, unten schmutzig gelb. Brasilien. *L. macrura*, WAGNER. Borba. 2. Pelz ohne Stacheln, Schwanz behaart (*Isotrix*, *Lasiuromys*), *L. pictus*, WATERH. (*Nelomys pictus*, PICTET), »bunte Lanzenratte«, Körper ca. 26, Schwanz 31 cm. lang. Vorderdaumen rudimentär, Rücken braun, unten weiss. Die langen Kopf-, Hals- und

Nackenhaare am Grunde braun, sonst weiss. Brasilien. Aus brasilianischen Knochenhöhlen stammen die verwandten Gattungen *Lonchophorus* und *Phyllomys*, LUND. v. Ms.

Lonchophorus, LUND., unvollständig bekannte fossile Nagergattung, nächst verwandt *Loncheres* (s. d.) aus brasilianischen Knochenhöhlen. v. Ms.

Lonchorhina, TOMES (westindische), Fledermausgattung zu den »*Phyllostomata* WAGN.« (s. d.) gehörig, mit complicirt gebautem Nasenbesatze, undeutlichem Hufeisen, verlängerter Interfemorahaut und bis an ihren Rand reichendem Schwanz. — Art: *L. aurita*, TOMES. (Cit. nach V. CARUS, Handb. d. Zoologie, I. pag. 82.) v. Ms.

Lonchurus, FITZINGER (gr. *lonche* Lanze, *urus* Schwanz), = *Uroplates*, GRAY. PF.

Londa, s. *Lunda*. v. H.

Longicornia, LTR. (lat. Langhörner) = *Cerambycidae*. E. TG.

Longifrons-Race, s. *Hausrind*. R.

Longipennes, Seeflieger, eine die *Procellariidae*, *Laridae* und *Sternidae* umfassende Ordnung der Schwimmvögel. Die betreffenden Formen zeichnen sich durch ein in besonderem Grade ausgebildetes Flugvermögen aus. Die Schwanzfedern sind wohlentwickelt und mittellang. Die drei Vorderzehen werden durch Schwimmhäute verbunden, welche zuweilen stark ausgeschnitten sind. Die Hinterzehen, in der Regel kurz, oft ganz verkümmert. Die Beine sitzen ziemlich oder vollständig in der Mitte des Körpers (vergl. dagegen Art. Taucher); daher bewegen sich die Seeflieger auch auf dem Lande geschickt, wobei sie den Körper ziemlich wagerecht tragen. — Die meiste Zeit ihres Lebens verbringen die Seeflieger auf und über dem Wasser. Sie schwimmen gut, wenn auch weniger schnell als die Taucher, wobei der leichte Körper wie ein Kork auf der Wasseroberfläche liegt. Ihre Beute nehmen sie von der Oberfläche des Wassers auf oder ergreifen sie durch Stosstauchen aus der Luft. — Die oben genannten drei Familien, in welche die Ordnung zerfällt, unterscheiden sich durch die Form des Schnabels, insonderheit auch durch die Form und Lage der Nasenlöcher. RCHW.

Longobarden oder Langobarden. Zweig der Germanen, welcher nach Oberitalien einwanderte, wonach die Lombardei den Namen trägt, und wovon noch die meisten Spuren vorhanden sind. Wanderungslustiger als alle übrigen Germanen, wechselten die zu den Sueven gehörenden L. häufig ihre Wohnsitze, die sich jedoch ursprünglich wohl auf dem linken Ufern der Elbe etwa von der Mündung der Saale in letztere nordwestlich bis zu den Grenzen der Cauchi minores erstreckt zu haben scheinen. Schon Tiberius kämpfte gegen sie. Lange Zeit hindurch weiss man sodann nichts Sicheres von ihnen, erst gegen das Ende des fünften Jahrhunderts erscheinen sie plötzlich in Mähren, ziehen von da 548 nach Pannonien, unterwerfen 565 die Gepiden und gründen endlich in Oberitalien ein neues Reich (568—774). v. H.

Long-tsch-Miau. Stamm der Miao-tse (s. d.), bei dem es Pflicht des Vaters ist, den Bedürfnissen der Kinder besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Dieser Pflicht wird sogar noch nach dem Tode Ausdruck gegeben. Stirbt nämlich ein Vater, so wird er mit umgewendetem Gesichte begraben, was andeuten soll, dass der Vater auch im Jenseits über seinen Kindern wacht. v. H.

Lontra, GRAY (*Suricoria*, LESS.) s. *Lutra*, STORR. v. Ms.

Lootsenfisch, s. *Naucrates*. KLZ.

Lopadorhynchus, GRUBE (gr. = Napfrüssel). Gattung der Borstenwürmer,

Ord. *Notobranchiata*, Fam. *Phyllodocidae*, GRUBE. Rüssel kurz, schüsselförmig verbreitert; Segmente zahlreich; Rudercirren blattförmig. WD.

Loparen. Name der russischen Lappen (s. d.). v. H.

Lopere. Bantuvolk westlich vom Tanganyikasee. v. H.

Lophiocephalus, COTTA (gr. = Büschelkopf). Gattung der Borstenwürmer. Ord. *Cephalobranchiata*, Fam. *Pherusidae*, GRUBE. WD.

Lophiodon, CUV., eocene Säugergattung der Ordnung *Perissodactyla* OWEN (*Ungulata imparidigitata*), Typus der OWEN'schen Familie *Lophiodontia*, neuerdings zu den Tapiren gestellt, von welchen sich *Lophiodon* im Zahnbaue nur wenig unterscheidet; die Unterkieferbackzähne gleichen völlig jenen der jüngeren Tapire, hingegen sind die Prämolaren im Oberkiefer einfacher gebaut, sie zeigen nur einen Querhügel. Die Skelettverhältnisse sind noch wenig bekannt. — Hierher *L. isselense*, CUV., *L. parisiense*, GERV., *L. tapiroides*, CUV., etc. Mehrere Lophiodonarten wurden zu eigenen Gattungen erhoben, so: *L. hyracinum* zu *Tapirus*, GERV. *L. cervulum* GERV. zu *Lophiotherium* etc. v. Ms.

Lophiodontia, OWEN, fossile (eocene) Säugerfamilie der »*Perissodactyla*«, die auf die Hauptgattung *Lophiodon* CUV., begründet, ausser dieser noch die Genera: *Coryphodon*, *Hyracotherium* und *Phiolophus* umfasste. — *Coryphodon* wird als eine der Stammform der Huftiere nächstverwandte Gattung neuerdings als Repräsentant der »*Coryphodontidae*« angesehen; letztere besaßen eine auffallend kleine Schädelkapsel und kleines Vorderhirn, kurze 5zehige Füße mit echten verbreiterten Hufgliedern und 44 Zähne ($\frac{3}{4}$ Schneide-, $\frac{1}{4}$ Eckzähne, $\frac{1}{4}$ Prämolaren, $\frac{3}{4}$ Molaren). *Hyracotherium* gehört zu den *Artiodactyla* und zwar zu den »halbmondzahnigen Paarhufern« (*Paridigitata selenodonta* bez. zur Fam. der *Hyopotamidae*). Vergl. auch die Artikel über die genannten Gattungen. v. Ms.

Lophiotherium, GERV., eocene zu den *Tapiridae* gehörige Säugergattung, begründet auf das im Süßwassermergel von Alais gefundene *Lophiodon cervulum*, GERV. — v. Ms.

Lophius, LINNÉ, Seeteufel, s. Armflosser. KLZ.

Lophobranchii, s. Büschelkiemer. KLZ.

Lophocalotes, GÜNTHER 1872. Agamiden-Gattung aus dem Ind. Archipel. PF.

Lophocercaria, DIES. (gr. Büschelcercarie). Eine Larvenform der Saugwürmer, *Trematoda*. Mund am Vorderende des Körpers; ohne Saugnapf. Schwanz geteilt. Lebt parasitisch in Süßwasserschnecken. Die reife Form dieser Cercarien ist noch unbekannt. WD.

Lophocercus, s. Lobiger. E. v. M.

Lophodeira, FITZ (gr. *deiros* Hals) = *Calotes*, CUV. PF.

Lophognathus, GRAY (gr. *gnathus*, Kinnbacke) = *Physignathus* CUV. PF.

Lophomonadidea, GRASSI 1882. Monaden-Familie. Hinterende zugespitzt, am Vorderende ein Büschel zahlreicher Geisseln. Gatt. *Lophomonas*. PF.

Lophonota, COSTA (gr. = Rückenbüschel). Gattung der Borstenwürmer. Ord. *Notobranchiata*. Fam. *Amphinomidae*, SAV. Ohne Fühler; die Kiemen aus einer Querreihe von Fädchen zusammengesetzt. Entbehren der Karunkel (kammartigen Hautfalte). WD.

Lophophanes, KAUP (gr. *lophos* Schopf, *phaino* zeigen), Untergattung von *Parus*, L. Typus: *L. cristatus*, L. RCHW.

Lophophorus, TEM. (gr. *lophos* Haube, *phero* tragen), Gattung der Fasanen, zur Unterfamilie der *Pavoninae* (s. d.) gehörig, Vögel von mittlerer Grösse der

Fasanen, kurzer, gedrungener Gestalt und kurzen Läufen, welche kaum so lang als die Mittelzehen sind. Der abgerundete Schwanz ist kürzer als der Flügel. Die Männchen haben prachtvoll metallisch blau, grün- und kupferglänzendes Gefieder und häufig wie die Pfauen eine Krone kahlschäftiger, mit spatelförmiger Endfahne versehener Federn auf dem Kopfe. Die Hennen haben unscheinbares bräunliches Gefieder. Die bekannten drei Arten bewohnen den östlichen Himalaya. Der Königs-Glanzfasan, *L. impeyanus*, LATH., ist eine häufige Erscheinung unserer zoologischen Gärten. RCHW.

Lophorhynchus, SCHNEIDER 1882. Gregarinen-Gattung neben *Stylorhynchus* (Arch. Zool. exp. X). PF.

Lophortyx, BP. (gr. *lophos* Schopf, *ortyx* Wachtel), Untergattung von *Callipepla*, s. Schopfwachteln. RCHW.

Lophosalea, BEDDOME 1878, s. Salea, GRAY. PF.

Lophosaura, GRAY, = *Basiliscus*, LAUR. PF.

Lophosaurus, FITZINGER, = *Gonyocephalus*, KAUP. PF.

Lophosteus, PETERS und DORIA, = *Gonyocephalus*, KAUP. PF.

Lophostoma, D'ORB., GERV., zu den »*Phyllostomata*«, bez. zu den »*Vampyrina*«, GERV., gehörige Fledermausgattung mit rudimentärem Hufeisen und verkürztem ersten Mittelfingergliede. s. *Vampyrus*, GEOFFR. v. Ms.

Lophura, GRAY, Agamiden-Gattung, von *Lirolepis*, CUV., durch den compressen Leib und die gelappten Zehen unterschieden. *L. amboinensis*, SCHLOSSER, Ost-Indien. PF.

Lophyropoda, von LATREILLE aufgestellte Ordnung der Krebse, welche die Copepoden, Daphniden und Ostracoden zusammenfasste gegenüber den *Siphonostoma*, welche die Caliginen, Ergasilinen und Verwandte begriff. Gegenwärtig ziehen die meisten Autoren die Siphonostomen mit den Copepoden in der Ordnung der *Entomostraca* (Spaltfüßler) zusammen. RCHW.

Lophyros, DUMERIL, Agamiden-Gattung, deren Mitglieder jetzt bei den Gattungen *Gonyocephalus* und *Acanthosaura* untergebracht werden. PF.

Lophyrus, LATR. (gr. Helmbusch und Schwanz), eine Gattung der Blattwespen (s. d.), welche sich durch zweireihig gekämmte männliche Fühler (»Kammhornwespen«) und nur eine Randzelle im Vorderflügel auszeichnen; die 22-beinigen Larven leben an Nadelhölzern, besonders Kiefern, oft in bedeutenden Mengen beisammen. E. TG.

Lopillamillos, frühere Indianer der S. Franciscobai. v. H.

Lorch, volkstümliche Bezeichnung für den Haubensteissfuß, *Podiceps cristatus*, L., s. Podiceps. RCHW.

Loriculus, BLYTH. = *Coryllis*, FINSCH, s. Fledermauspapageien. RCHW.

Loripes (lat. Riemenfuß), POLI 1791, s. Lucina. E. v. M.

Loris, GEOFFR., syn. *Arachnocebus*, LESS., Halbaffengattung der Familie *Lemurida*, IS. GEOFFR., s. *Stenops*, ILLIG. v. Ms.

Loris, Bezeichnung für eine Gruppe australischer Papageien (s. *Trichoglossidae*), im besonderen für eine Gattung dieser Familie (*Lorius*, BRISS., *Domicella*, WAGL.), im Gegensatz zu den Keilschwanzloris (*Trichoglossus*) auch Breit-schwanzloris genannt. Die Gattung wird dadurch charakterisiert, dass der Schwanz stets kürzer als die Flügel, dabei stark gerundet oder stufig ist. Die einzelnen Schwanzfedern sind breit, auch gegen das Ende hin, niemals zugespitzt wie bei den Keilschwanzloris. Erste bis dritte Schwinge sind die längsten oder zweite und dritte, erste dann gleich der vierten. Die Gestalt im

Allgemeinen ist gedrungener als diejenige der Keilschwanzsittiche, insonderheit auch der Kopf stärker. Wir kennen 23 verschiedene Arten, welche Neu-Guinea, die Molukken, Salomons-Inseln und andere papuanische Inselgruppen bewohnen. Nach dem Färbungscharakter sind drei Untergattungen zu unterscheiden: Kein Roth im Gefieder oder doch die rothe Farbe nicht vorherrschend haben die Glanzloris, *Chalcopsittacus*, BP. (Vertreter *Ch. scintillatus*, TEM.), die übrigen sind vorzugsweise roth gefärbt und zwar haben die typischen Formen der Gattung grüne Flügel (Vertr. der Gelbmantellori, *Domicella garrula* L.), während die Arten der dritten Untergattung, *Eos*, WAGL., an den rothen und schwarzen Flügeln kenntlich sind (Vertreter *Eos riciniata*, BHST.). RCHW.

Lorisina, GRAY, s. Nycticebina, MIV., Subfamilie der »*Lemuridae*«. v. Ms.

Lork = Kröte (*B. cinereus*), s. d. KS.

Lota, s. Aalraupe. KLZ.

Lotophagen d. h. »Lotos-Esser«, Bewohner der Kleinen Syrte in Nord-Afrika im Alterthume, welche in Handelsbeziehungen mit den Bewohnern des Innern Afrika's standen. Noch jetzt wächst der Lotos namentlich an der Kleinen Syrte in grosser Menge und wird von den Einwohnern genossen. v. H.

Lototen, Horde der Klamath (s. d.) am Rogue River in Nord-Kalifornien. v. H.

Loucheux oder Dindschieh. Eine der vier grossen Gruppen, in welche P. PETITOT aus linguistischen Gründen die Athapasken (s. d.) eintheilt. Sie werden oft auch als Kutschin, richtiger Kutschin bezeichnet, doch heisst letzteres Wort einfach Einwohner. Die benachbarten Eskimo nennen sie Irkreleit d. h. Ungezieferlarven. Wegen des bei ihnen sehr verbreiteten Schielens erhielten sie von den französischen Kanadiern den Namen L. Sie zählen an 4500 Köpfe, wohnen vom Anderssonflusse im Osten bis nach Alaska im Westen, im Norden begrenzt von den Eskimo, und umfassen 13 Stämme, darunter: die Tutschone-Kutschin (Krähenindianer), die Han-Kutschin am Yukon, die Vunta-Kutschin, die Natsche-Kutschin (Strong people), die Kutscha-Kutschin oder Kotsch-a-Kutschin (Lowland people) und die Tenan-Kutschin oder Tananaindianer. FRIEDRICH MÜLLER beschränkt die Bezeichnung L. auf die Vunta-Kutschin oder Digothi, welche östlich vom Porcupine Flusse und im Osten am Mackenzie wohnen, doch scheint es richtiger die obere Ausdehnung gelten zu lassen, wenngleich die Bezeichnung L. eine wissenschaftlich durchaus unbefriedigende ist und besser durch den Namen Kutschin oder Dindschieh ersetzt wird. Jeder Stamm hat seinen eigenen Häuptling, das allgemeine Aussehen, Kleidung, Gewohnheiten und Sitten sind aber insgesamt so ziemlich dieselben. Ausser der Stammeseintheilung besteht bei ihnen noch eine andere, interessantere und wichtigere. Alle werden nämlich, ohne Rücksicht auf den Stamm, in drei Grade: Tschit-sa, Nati-sa und A-tul-sa eingetheilt; die ersteren sind die reichsten, die letzteren die ärmsten. Nur holt sich in der Regel der Mann seine Frau nicht in seiner eigenen, sondern heirathet in eine der anderen Klassen hinein. Vielweiberei ist bei den L. mehr im Schwange als bei ihren Nachbarn. Der L. vervielfältigt seine Weiber gerade so wie ein Bauer seine Lastthiere; viel anderes sind sie ihm auch nicht. Die L.-Weiber stehen in ihrem Aeusseren den Männern nach und sind auch an Zahl geringer, zumal früher die Tödtung weiblicher Kinder üblich war. Es giebt keinerlei Heirathszeremonien, auch ist keine verläufige Bewerbung erforderlich; das einzige was verlangt wird, aber auch in allen Fällen unerlässlich ist, ist die Einwilligung der Mutter. Weder Vater noch Bruder haben eine Stimme in dieser

Angelegenheit. Die Kleidung ist bei allen Stämmen die gleiche, und beide Geschlechter unterscheiden sich hierin nicht viel von einander. Sie besteht aus einer Art ledernen und sehr nett von ihnen selbst verfertigten Tunika oder zugespitztem Hemd und Hosen, an welche die Schuhe befestigt sind. Die Tunika der Weiber ist etwas länger, vorn rund statt spitzig und reicher mit Perlen und Hiaquamuschneln verziert, welche beide Geschlechter leidenschaftlich lieben. Die Männer bemalen ihre Gesichter und durchstechen die Nasenscheidewand, in welcher sie zwei oder mehr Hiaquamuschneln anbringen. Die Weiber tätowiren sich. Ihr Kinn ist von einem Mundwinkel zum anderen mit vertikalen Linien bedeckt. Die L. sammeln Reichthümer an und haben ein Tauschhandelsystem. Perlen dienen als Verkehrsmittel. Wer die meisten Perlen besitzt, gilt als der Reichste. Einige Stämme treiben fast gar keine Jagd, sondern handeln all ihr Pelzwerk von fremden Stämmen ein, zu denen sie dieserhalb alljährlich Reisen unternehmen. Früher verbrannten die L. ihre Todten, jetzt legen schon mehrere Stämme ihre Todten auf ein Gerüste oder begraben sie in den Boden. Bei der Beerdigung giebt es nur wenig Ceremonien, wenn der Verstorbene nicht ein Häuptling oder sonst angesehener Mann war. Das Eigenthum wird entweder vernichtet oder mit dem Besitzer begraben. Eine Zeit lang unterhält man nächtliche Wehklagen und während dieser Zeit muss der nächste männliche Verwandte Fleisch, Fett, Pelze, Perlen u. s. w. für den dabei abzuhaltenden Todtentanz herbeischaffen. Alle Eingeladenen nehmen Teil daran. Das Festmahl wird während des Tages gehalten, und Abends beginnt der Tanz, indem alle sich in einem Kreise herumbewegen und jeder es seinen Kameraden in den Verdrehungen seines Körpers zuvorthun sucht, wobei sie aber mit den Füßen bewundernswerth Takt schlagen. Der Tanz ist von einem Gesang oder einer Art Trauerlied begleitet, in welchem die Eigenschaften der Dahingeschiedenen aufgezählt werden. Einige der Melodien sind ungemein rührend und schön. Religiöse Begriffe haben die L. sehr wenige und unbestimmte; sie wissen wohl von einem höchsten Wesen, doch übt dieser Glaube keinen Einfluss aus auf ihre Handlungen. Es giebt keinen regelmässigen Priesterstand. Wer Lust dazu fühlt, kann ein »Medicinmann« (Arzt und Zauberer) werden; allein einige stehen in viel höherer Achtung als andere, da sie eine grössere Geschicklichkeit besitzen, Krankheiten wegzubeschwören oder künftige Ereignisse vorherzusagen. Auch glauben die L. fest, dass die Zauberer die Macht haben Indianer aus der Ferne durch ihre Zaubermittel zu tödten. Die L. sind im Ganzen genommen ein unruhiger, wilder, grausamer, blutdürstiger und verrätherischer Volksstamm, obgleich es unter ihnen manche ehrenwerthe Ausnahmen giebt, dabei äusserst abergläubisch und leichtgläubig. v. H.

Louisiadeninsulaner, Halbpapua der Sprache und Abkunft nach. v. H.
Loups, so heissen die Kanadier die Pawnees (s. d.). v. H.

Lourdes-Vieh, ein mittelgrosser gelblichweisser Schlag des Pyrenäenviehs, der hauptsächlich in der Umgebung von Lourdes angetroffen wird und sich durch gute Milchproduktion auszeichnet. R.

Louz-ze, wilde Nomaden Yünnans, ungemein räuberisch, daher gefürchtet und gemieden, nur wenig bekannt. Sie gebrauchen eine eigene Sprache, ohne lesen und schreiben zu können, und huldigen einer heidnischen Religion, die im Glauben an böse Geister und an der Nothwendigkeit blutiger Thieropfer gipfelt. Ihre Kleidung besteht aus den Fellen erlegter wilder Thiere und ihre Waffenausrüstung aus Pfeil und Bogen, langen Speeren und breiten Schwertern,

welch letztere sie aller Wahrscheinlichkeit nach von ihren Nachbarn, den Katschin, erstehen. v. H.

Lovale, Bantuvolk um den Dilolosee und den Quellwassern des Sambesi wohnhaft. v. H.

Lovenia (nach S. LOVEN, Professor und Akademiker in Stockholm, durch gründliche Arbeiten über den Bau der Echinodermen bekannt, zugleich der erste, der die Schneckenzungen näher untersucht hat), AGASSIZ und DESOR 1847, nächstverwandte mit *Echinocardium*, durch sehr lange, haarförmige Stacheln ausgezeichnet, die auf sehr grossen Höckern mit vertieftem Hofe sitzen. Mehrere Arten, vom rothen Meer bis Neu-Holland und Japan verbreitet. E. v. M.

Lowland people, s. Kutscha-Kutschin und Loucheux. v. H.

Loxia, L. (gr. nom. propr.), Gattung der Finken (*Fringillidae*), zur Untergruppe der *Pyrrhulinae* (s. d.) gehörig, von anderen Finkenvögeln durch einen eigenthümlich geformten Schnabel unterschieden, in dem die hakig gebogenen Spitzen beider Schnabelkiefer nicht aufeinander greifen, sondern sich seitlich kreuzen. Diese Schnabelform hängt innig mit der Ernährungsweise der Kreuzschnäbel zusammen, indem sie ein recht geeignetes Werkzeug zum Spalten der Schuppen an den Fichtenzapfen und Ausklauben der Samenkörner abgiebt. Der Schwanz ist wesentlich kürzer als der Flügel und ausgerandert, bisweilen fast gabelig tief eingeschnitten. — In ihrer Lebensweise haben die Kreuzschnäbel manches Eigenthümliche. An eigentliche Standquartiere, an Brutorte, zu welchen sie alljährlich zurückkehren, binden sie sich nicht. Vielmehr führen sie vaterlandslos ein Zigeunerleben. In Waldungen, wo die Nadelholzsamen gut gerathen sind, erscheinen sie plötzlich, verweilen daselbst monatelang, um zu brüten, und ziehen weiter, andere Reviere aufzusuchen. Eine bestimmte Brutzeit wird nicht innegehalten; sie nisten sogar mitten im Winter. Ihre Nahrung besteht der Hauptsache nach in dem Samen der Nadelhölzer; ihre Jungen füttern sie mit gequeltem Nadelholzsamen aus dem Kropfe. Im Baumgezwieg bewegen sie sich nach Art der Papageien, indem sie mit Hülfe des Schnabels umherklettern. Von den sechs bekannten Arten, welche Europa, Asien und Nord-Amerika bewohnen, kommen zwei in Deutschland häufiger vor: Der Fichtenkreuzschnabel, *Loxia curvirostra*, L., von rothem Gefieder, Flügel, Schwanz, eine Binde hinter dem Auge und um die Ohrgegend herum schwarzbraun. Jüngere Männchen sind je nach dem Alter olivengelb, hellgelb oder orange, die Weibchen grauolivengrün. Der Kiefernkreuzschnabel, *L. pityopsittacus*, BCHST., unterscheidet sich von dem vorgenannten durch bedeutendere Grösse und kräftigeren Schnabel. Eine dritte, selten in Deutschland beobachtete Art, der Bindenkreuzschnabel, *L. bifasciata*, BR., gehört Nordost-Europa und Nord-Asien an und ist an zwei weissen Querbinden über den Flügel kenntlich. RCHW.

Loxocemus, COPE, Untergattung von *Python*, CUV. PF.

Loxodon (F. CUV.) FALC., Untergattung des Proboscidiergenues *Elephas*, L. (s. a. d.) mit der einzigen recenten Art *L. africanus*, FALC., »afrikanischer Elephant«. Bezüglich der anatomischen und biologischen Verhältnisse sowie der Literatur s. Artikel Proboscidea. — *Loxodon*, M. HLE., indische Selachiergattung der Familie *Carchariidae*, GTHR. v. MS.

Loxonema (gr. schiefer Faden), PHILLIPS 1841, fossile Meerschnecke etwas unsicherer Stellung, jetzt mit den sogen. Chemnitzien des Muschelkalkes (s. Bd. II, pag. 112) zu einer eigenen ausgestorbenen Familie »*Pseudomelaniaden*« gerechnet, langgethürmt, Windungen mehr oder weniger von einander abgesetzt, mit senk-

rechter Streifung, Naht etwas schiefer zur Achse als bei den verwandten Gattungen (daher der Name), Aussenwand der Mündung S-förmig. Im Allgemeinen nur wenige Centim. lang. Schon im Silur beginnend und bis in die Trias sich fortsetzend, einige charakteristische Formen, wie das Chemnitzien-ähnliche *L. inaequistriatum*, MÜNSTER, und das tiefer eingeschnittene kantige *L. subpleurotomaria* desselben in den Schichten der alpinen Trias bei St. Cassian in Süd-Tirol. E. v. M.

Loxopholis, COPE 1868 (gr. *loxos* schräg), Tejiden-Gattung aus Columbien. PF.

Loxorhochma, SCHMARDT (Name?) Gattung der *Nemertidea*, Fam. *Tetrarhagea*. Kopf mit vier querschnittigen Gruben. WD.

Loxosiphon, DIES. (gr. = verdrehte Röhre). Gattung der unbewaffneten Gephyreen. Fam. *Aspidosiphonidae* QUATREFAGES. Neben dem Rüssel zwei Schilder. Anus rückenständig. Lebt im stillen Ocean und benützt, wie es scheint, die Schildchen als Bohrwerkzeuge in Korallenfelsen (*Chamisso*). Hierher auch die Gattung *Aspidosiphon*, DIES. WD.

Loyalitätsinsulaner, hauptsächlich Halbpapua, besitzen zwei Dialekte: Lifu und Mare. 10000—15000 Köpfe; gleichen im Aeusseren, Sitten und Culturzustand den verwandten Neukaledoniern, mit welchen sie seit lange in Verkehr stehen. Sie sind geübte Seefahrer und ausserordentlich kluge Handelsleute, sprechen meistens englisch und verdingen sich auch als Matrosen auf britische Schiffe. Man darf sie als ziemlich christianisirt bezeichnen. v. H.

Lua, eine der grossen und mächtigsten Familien der Berber in Nord-Afrika zur Zeit der arabischen Einwanderung. v. H.

Luabo, Zweig der Ostbantu, südlich von Quilimane. v. H.

Luanci, nach PTOLEMÄOS eine Unterabtheilung der Callaici Bracarii. v. H.

Luanda, Zweig der Centralbantu, nördlich vom Tanganyikasee. v. H.

Luba. Stamm der Mitte (s. g.) in Mittel-Afrika, welcher ganz besonders der Mode fröhnt, kegelförmig geschliffene Quarzstücke, die bis zu 6 Centim. lang sind, durch die Lippen zu stossen. Das Ideal der L. scheint das Rhinoceros zu sein. v. H.

Lubaeni. Nach PTOLEMÄOS eine Unterabtheilung der Callaici Bracarii. v. H.

Lubbar, isländische Bezeichnung des schottischen Schäferhundes. R.

Lubomirskia, DYBOWSKY 1880. Schwammgattung aus dem Baikal-See, ohne Gemmulae. Scheint nach anderen Autoren mit *Spongilla* in keinem Zusammenhange zu stehen. Mém. Ac. St. Petersb. (7) XXVII. PF.

Lubu, Wilder, angeblich reiner Malayenstamm im Innern Sumatra's. v. H.

Lubuschaner. Slavenstamm der Vorzeit, um die Stadt Lubuscha, jetzt Lebus, wohnhaft, nordöstliche Nachbarn der Slubjaner. v. H.

Lucaner. Alte Völkerschaft Unteritaliens, in Lucanien und Bruttium, wahrscheinlich ein ausgesendeter samnitischer Stamm, der zuerst um 396 v. Chr. als Bundesgenosse des älteren Dionysios und als Gegner der Thuriner in der Geschichte erscheint. Die L. wurden von den Römern im Kriege gegen Pyrrhus unterworfen. v. H.

Lucanidae, s. Hirschkäfer. E. TG.

Lucanus, L. (lat. Hain), s. Hirschkäfer. E. TG.

Lucernariidae, oder Calycozoa, wurden früher als eine eigene, die Medusen und Anthozoen verbindende Hauptabtheilung angesehen; jetzt betrachtet man sie einfach als festgewachsene Medusen. HÄCKEL's Diagnose der Abtheilung lautet: »Stauromedusen mit gelapptem oder eingeschnittenem Schirmrande, welcher durch 8 tiefe Buchten in 8 hohle oder radiale Lappen oder Arme zerfällt; am

Ende jedes Armes ein pinselförmiges Büschel von hohlen, geknöpften Tentakeln. 8 principale Tentakel entweder in adhaesive Randanker verwandelt oder fehlend. Kranzmuskel des Schirmrandes in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. Auf dem Scheitel des Schirmes ein Stiel zum Anheften. HÄCKEL theilt die Familie in die beiden Unterfamilien der *Halicystiden* ohne Mesogontaschen und *Halicystiden* mit Mesogontaschen in der Subumbralwand der 4 Radialtaschen. — Für die Gattung *Lucernaria* ist im Gegensatz zur Gattung *Halicystus* der Mangel der Randanker charakteristisch. — *L. quadricornis* O. F. MÜLL. Atlantischer Ocean bis Grönland, Nordsee; *L. pyramidalis*, Atlantische Küste von Nord-Amerika; *L. infundibuliformis*, H., Spitzbergen; *L. campanulata*, LAMOUR. Europäische Küste. PF.

Lucenses. Unterabtheilung der Callaici Bracarii. v. H.

Luchaze. Bantuvolk Süd-Afrika's am Cuango, Nachbarn der Quimbande. Die L. bauen auf ihren Feldern Erdnüsse, etwas Maniok, Bohnen, Ricinus und Baumwolle, aber alles in so geringem Maasse, dass es kaum für den eigenen Bedarf genügt. Die L. begeben sich selten auf Reisen und verlassen ihre Dörfer eigentlich nur, um der Felle wegen Antilopen zu jagen. Die Feldarbeit wird durch Männer und Frauen besorgt. Die L. arbeiten in Eisen, das im Lande gefunden wird, und fertigen ihre Geräthe sämmtlich selbst an. Sie benutzen Zunder, Stahl und Stein, um Feuer anzumachen. Die Feuersteine werden von den Quibocos oder Quiocos eingeführt und für Wachs eingetauscht, während sie den Stahl selbst aus Schmiedeeisen herstellen, das in rothglühendem Zustande in kaltes Wasser geworfen und dadurch erhärtet wird. Der Zunder wird aus Baumwolle angefertigt, die mit den fein zerstoßenen Kernen der Steine einer »Micha« genannten Frucht vermischt wird. Die Körbe, welche die Weiber der L. gebrauchen, sind von den der Quimbande verschieden und werden auch in anderer Weise getragen, indem sie an einem breiten Reifen Baumrinde um den Kopf herum auf den Rücken herabhängen. Durch diese Art des Tragens der Körbe sind die Frauen verhindert, die Kinder in der in Afrika gebräuchlichen Weise auf der Schulter zu haben, so dass die Kleinen an der Seite festgebunden werden müssen. Unter den Mädchen bemerkte Major SERPA PINTO nicht wenige, welche wirklich elegante Formen und anmuthige Haltung besaßen. Kleidung haben sie nicht, ein schmaler Streifen Baumrinde vertritt die Stelle des Feigenblattes. Männer und Frauen haben ohne Ausnahme die vier Vorderzähne dreieckig ausgeschnitten, so dass sich bei geschlossenen Zähnen in der Mitte eine rautenförmige Oeffnung befindet. Fast alle L. besitzen einen Kinn- und kleinen Schnurrbart. Aussergewöhnliche Formen des Haarschmuckes sind ihnen dagegen unbekannt. Die Männer tragen einen breiten Gürtel aus gegerbtem Leder, der vermittelt von ihnen selbst angefertigten Schnallen befestigt wird, bedecken ihre Blösse mit Fellen und schützen sich ausserdem mit »Ligondas« einer Art roher, aus der Rinde verschiedener Baumarten gewebten Stoffes, gegen die Kälte. Töpfe und Gefässe stellen sie nicht selbst her; dieselben werden von den Quimbande eingetauscht. Dagegen fertigen sie Armspangen aus Kupfer an, das sie für Wachs von den Lobares einhandeln. Die Häuser werden aus 1,3 Meter hohen Baumstämmen — so hoch sind die Mauern — gebaut, indem die Zwischenräume zwischen je zwei derselben mit Thon oder Stroh ausgefüllt werden. Die Dächer sind mit Stroh gedeckt und sehen aus wie chinesische, da das Rahmenwerk aus sehr dünnen Stäben hergestellt wird, welche sich nach innen biegen. Die Vorrathsräume befinden sich auf einem sehr hohen hölzernen

Rahmenwerk mit Strohgeflecht, über welchem sich ein beweglicher Deckel befindet, der entfernt werden muss, ehe man an die im Innern aufgespeicherten Waaren kommen kann. Vermittelst einer Handleiter gelangt man zu diesen Räumen, die eigentlich nichts weiter sind, als riesige wasserdichte Körbe mit kegelförmigen Deckeln. Die Hühnerhäuser sind viereckige Pyramiden aus Baumzweigen, welche auf vier hohen Stangen stehen, um die Insassen vor den Angriffen kleinerer Raubthiere zu schützen. In der Mitte der Dörfer steht ein Kiosk oder Tempel, der als Versammlungsort für eine allgemeine Unterhaltung dient. Die L. bereiten aus Wasser, Honig und zerkleinertem Hopfen ein ungemein alkoholartiges »Bingundo« genanntes Getränk, das in einer Kalebasse gemischt wird und gähren muss. Um kleine Antilopen und Hasen zu fangen, benutzen sie eine Schlinge oder Falle, »Urivi«, welche sehr sinnreich ausgedacht ist. v. H.

Luchsspinne, Lycosa, s. Jagdspinnen. E. TG.

Luciae (von lat. *lux*, wegen des Leuchtens), SAVIGNY 1816, Name für die Ordnung der Tunikaten, welche die Pyrosomen (s. d.) enthält. E. v. M.

Lucina (mythologischer Name, i lang), BRUGUIÈRE 1782, Meermuschel, Typus der Familie der Luciniden, s. diese), von den übrigen Gattungen und überhaupt von allen anderen Muscheln leicht daran zu unterscheiden, dass der vordere Muskeleindruck langgezogen neben dem vorderen Theil der Mantellinie sich hinzieht und nur oben im spitzen Winkel mit ihr zusammentrifft. Schale mehr oder weniger linsenförmig, meist weisslich, mit deutlicher Lunula; Schlosszähne 1—2, oft mehr oder weniger verkümmert, ebenso der vordere und hintere Seitenzahn. Schlossband tief eingesenkt. Fuss sehr langgestreckt, mehr oder weniger cylindrisch, nur durch Einbiegen innerhalb der Schale Platz findend, wahrscheinlich zum Eingraben in feuchten Grund dienend. Jederseits nur ein Kiemenblatt. Neben der Ausbildung des Schlosses ist auch die Skulptur und die Gesamtform der Schale innerhalb der Gattung sehr verschieden und man kann danach passend mehrere Unterabtheilungen machen. A. Schloss- und Seitenzähne gut ausgebildet, Skulptur gegittert; Umriss ziemlich kreisförmig, Wölbung schwach (*Codakia*). Hierher die grösste Art, *L. tigerina*, LINNÉ, Tigerzunge wegen der rauhen Oberfläche genannt, 70 Millim. lang und hoch, aussen weiss, innen schwefelgelb mit purpurrothem Schlossrand; häufig in West-Indien und Brasilien; ähnliche im indischen Oceane; in Europa nur kleine Arten, wie *L. reticulata*, POLI (*pecten* mancher Autoren), 10 bis höchstens 13 Millim., im Mittelmeer. — B. Nur concentrisch gefurcht, stark gewölbt, dickschalig (*Lucina* im engeren Sinne), Schlosszähne ausgebildet, Seitenzähne entweder ebenso, *L. columbella*, LAMARCK, mit tiefem, vom Wirbel zum Rand ausstrahlenden Einkniff an der Hinterseite, charakteristisch für die europäischen Miocänschichten und jetzt noch an den Küsten von Senegambien lebend, sowie die ähnliche *L. pennsylvanica*, LINNÉ, aus dem südlicheren Theil Nord-Amerika's — oder die Seitenzähne verkümmert, *L. borealis*, LINNÉ (*radula* auct.), die grösste europäische Art, nicht selten an sandigen Küstenstellen Norwegens, 25 Millim. hoch und breit, im Mittelmeer viel kleiner. — C. *Myrtea*, TURTON, mit concentrischen Lamellen, die am Hinterrand in Spitzen ausgehen. Seitenzähne langgezogen, Schlosszähne verschwindend: *L. spinifera*, MONTAGU, Nordsee und Mittelmeer. — D. *Divaricella*, glänzend weiss mit eingeschnittenen Linien, die nach vorn und hinten schief ausstrahlen, aber in der Mitte sich unter spitzen Winkeln oder im Bogen vereinigen, sonst glatt; Schloss und Seitenzähne sehr klein; *L. divaricata*, LINNÉ (*commutata*, PHILIPPI), nur 5—7 Millim., im Mittelmeer, etwas grössere in den tropischen Meeren. E. Lo-

ripes, POLI, glatt mit nur schwachen concentrischen Streifen, linsenförmig, Schloss- und Seitenzähne nur angedeutet. *L. lactea*, LINNÉ, milchweiss, 15—20 Millim., auf Schlammgrund im Mittelmeer häufig und zuweilen auf den Markt gebracht, nach Gestalt und Farbe mit dem Samen der Lupine verglichen und daher *lupino* genannt. — Endlich *F. Anodontia*, LINK, ganz zahnlos, hierher unter andern *L. edentula*, LINNÉ, verhältnissmässig dünnchalig, mit concentrischen Lamellen und erdbrauner Schalenhaut. 70 Millim. lang und hoch, im Schlammgrund der Mangledickichte an Flussmündungen in Ost-Indien. Im Ganzen kennt man etwa 100 lebende und gegen 300 fossile Arten, letztere bereits im Silur beginnend (*L. prisca*, HISINGER auf Gotland), zahlreicher im Devon der Eifel und Nord-Amerika's (*Paracyclas*, J. HALL), dann wieder in der alpinen Trias bei S. Cassian, im mittleren und oberen Jura, in der Kreide und sehr zahlreich im Tertiär. ZITTEL, Handbuch d. Palaeontologie II, pag. 94. — Monographie der lebenden Arten bei REEVE, conchologia iconica, 6. Bd. 1856. E. v. M.

Luciniden (nach der Hauptgattung *Lucina*, richtiger Lucinaden), Familie der zweischaligen Muscheln, Abtheilung *Dimyaria integropallata*, Schale gleichklappig und ungleichseitig, meist von annähernd kreisförmigem Umriss und mässig gewölbt, Schlosszähne schwach ausgebildet, in geringer Zahl unter den Wirbeln zusammengedrängt, mit oder ohne Seitenzähne, also ähnlich denen von *Venus* oder *Cardium*, dagegen die Mantelränder nur soweit verwachsen, dass eine einzige abgesonderte Oeffnung am hintern Rande sich abtrennt, wie bei *Mytilus*; zwei Schliessmuskeln, keine Mantelbucht; Fuss mehr oder weniger verlängert, wurmförmig. Schlossband mehr oder weniger zwischen die Schalenränder eingesenkt. Je nachdem nun auf die auch an der Schale sichtbaren Kennzeichen oder auf diejenigen des Mantels und Fusses mehr Werth gelegt wird, stellt man diese Familie näher zu *Mytilus* und *Unio* (CUVIER, STOLICZKA) oder zu *Cardium* und *Venus* (LINNÉ, WOODWARD, NEUMAYR). Die wichtigsten Gattungen sind *Lucina*, *Diplodonta*, *Ungulina* und in weiterer Ausdehnung auch *Kellia*, *Turtonia*, *Montacuta*, *Lepton* und *Galeomma*, siehe diese. E. v. M.

Lucioperca, CUV., Hechtbarsch, Gattung der Fischfamilie *Percidae*. Starke Zähne (Hundszähne) an der Aussenseite der Reihen von Hechelzähnen in den Kiefern, 2 Rückenflossen. Kiemendeckel meist unmerklich bedornt, Vordeckel gezähnt. Körper schlank, kleinschuppig. Zunge glatt. Flussfische der nördlichen Gegenden der alten und neuen Welt. *L. sandra*, CUV. Zander, Sander (auch Amaal, Nachmaul, Hechtbarsch, Schill, Schiel, Sandbarsch, Sandart genannt). Kopf langgezogen, hechtartig. Grau, Rücken wenigstens in der Jugend mit dunkleren Querbändern. Starker Räuber, 50—100 Centim. In den Flüssen Mittel- und Ost-Europa's, besonders Elbe und Oder, auch Donau, fehlt im Rheingebiet, auch in Frankreich und England. Sein Fleisch ist eine gesuchte, aber theure Speise. Zucht schwierig wegen grosser Empfindlichkeit. KLZ.

Luckimuthes, Oregon-Indianer in Grande Ronde, jetzt fast erloschen. v. H.

Lucumbi, erloschene Quitoindianer. v. H.

Ludanah, arische Hindu, wie die Brindschahi, Getreidekärner ohne Heimath, welche mit den Ihrigen in Zelten leben; sie ziehen bewaffnet, auch im Kriege unbelästigt, in grossen Karavanen mit Tausenden von Ochsen im Lande umher. v. H.

Ludwigsburg. Unter den Grabhügeln Süd-Deutschlands ragt das von Prof. O. FRAAS aufgedeckte kleine »Arpergla« unweit Ludwigsburg hervor. Der Hügel hatte einen Durchmesser von 65 Metern. Man drang mittelst eines Stollens in das

Innere des Hügels ein. Bei 18.3 Stollenlänge traf man auf einen viereckigen Hohlraum, der mit Balken und Diehlen ausgelegt war. In dieser Grabkammer stiess man auf Asche und calcinirte Knochen. In der Nähe dieser Menschenreste lagen folgende Gegenstände: 1 Ring aus Ebenholz, 1 Gürtelschnalle, belegt mit Goldblech, 1 Dutzend rund geschlagener Goldplättchen und vier Goldblechlitzten; alles eigenartig ornamentirt. Ausserdem lagen hier 2 Schalen von griechischer Form, innen bemalt (eine opfernde Priesterin darstellend), aussen mit aufgesetzten Goldblechen garnirt, ferner 2 goldene Hörnchen von 2 Cm. Länge, an deren Ende ein Widderkopf. Dies auf der Westseite! Auf der Ostseite fanden sich 4 Bronzegefässe: ein 1 Meter im Durchmesser haltender Kessel, 1 getriebener, cylinderförmiger Eimer von 30 Cm. Höhe, eine Kanne mit ausgeladener Schnauze, deren Henkel mit Thierköpfen verziert, 1 grosse zweihenklige Vase mit wohlriechendem Harz erfüllt. — In der Mitte des Hügels traf man nur auf Pflanzenerden, Mausknochen und Geschirrscherben. Das Hauptgrab war vor Jahrhunderten schon ausgeplündert worden. — Für die Zeitstellung dieser Grabfunde erscheinen die Ornamente des Goldbleches, ferner die zwei griechischen Schalen mit rothen Figuren auf schwarzem Grunde und die Formen der Ausgusskannen von Bedeutung. Nach diesen Anhaltspunkten wird man die Bergung dieser reichen Gold- und Broncefunde, welche zu einem Fürstengrab gehörten, in die Uebergangszeit von der Hallstätter zur la-Tène-Zeit (etwa in das 5. bis 3. Jahrhundert vor Christus) setzen dürfen. Nahe stehen nach Inhalt und Zeitsetzung diesen schwäbischen Funden die aus einem Grabhügel von Rodenbach in der bayerischen Pfalz herrührenden Objekte. — Vergl. LINDENSCHMITT, »Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit.« III. Bd., XII. H., 4. 5. 6. Tafel mit Text. C. M.

Lückenzähne. In dem Gebiss der Raubthiere ist einer der Backenzähne durch die scharfe, zackige Form seiner Krone ausgezeichnet. Es ist dieses der Reisszahn. Die vor dem Reisszahn stehenden Backenzähne (Praemolaren) werden als Lückenzähne bezeichnet. — S. auch Zahnentwicklung. D.

Lüsternheit ist physiologisch ein Gemeingefühlszustand vom Charakter der Lust. Es wird mit dem Wort die aktive, nach aussen hin gerichtete Tendenz dieses Gemeingefühls, nämlich die Richtung auf ein in diesem Zustand begehrenswerthes Object bezeichnet. Auch wird dieses Wort gebraucht zur Bezeichnung der individuellen Charaktereigenthümlichkeit solcher Personen, bei denen die Lust leicht und intensiv Begehrungsthätigkeit anregt. J.

Lütticher Taube, s. Brieftaube. R.

Luft. Die Luft ist das Athmungsmittel aller Thiere, nicht bloss der in der sogen. atmosphärischen Luft lebenden, sondern auch der Wasserthiere; denn diese beziehen ihren Sauerstoff nicht dadurch, dass sie das Wasser in seine Elemente (Wasserstoff und Sauerstoff) zerlegen, sondern aus dem vom Wasser absorbirten Quantum atmosphärischer Luft, was durch die Thatsache bewiesen wird, dass in einem Wasser, dem man die Luft entzogen hat, die Wasserthiere sehr rasch sterben. Die materielle Grundlage der atmosphärischen Luft ist ein überall fast genau gleiches Gemenge (keine chemische Verbindung) von Stickstoff und Sauerstoff im ungefähren Verhältniss von 4:1; genauer nach dem Volum 79.8:20.2%, nach dem Gewicht 77.8:22.2%. Dieser mehr oder weniger unveränderlichen Grundlage sind wechselnde Mengen der verschiedensten gasartigen Stoffe beigemischt, unter denen am genauesten Wassergas und Kohlensäure untersucht sind, während die andersartigen, mehr nur dem Geruchssinn zugänglichen Beimengungen noch nicht genügend geprüft sind. — Ueber die physiologische

Bedeutung der oben genannten Bestandtheile der Luft gilt folgendes: 1. Der Stickstoff, der $\frac{4}{5}$ ausmacht, spielt keine aktive Rolle, weder für Thier noch Pflanze, da kein Organismus diesen freien Stickstoff zu seinen chemischen Lebensvorgängen benutzen kann (bekanntlich ist auch die Pflanze für den Bezug des Stickstoffs zur Bildung ihrer stickstoffhaltigen Substanzen auf den chemisch gebundenen Stickstoff von Ammoniak, Salpetersäure und anderen Stickstoffverbindungen angewiesen). Die Rolle des Stickstoffs ist also die negative eines Vehikels oder Verdünnungsmittels für die physiologisch aktiven Bestandtheile der Luft. 2. Unter der letzteren kommt die Hauptrolle dem Sauerstoff zu, wenn es sich um den Lebensprocess der Thiere handelt. Er ist die Grundlage des Athmungschemismus, der beim Thier bekanntlich darin besteht, dass die oxydablen Bestandtheile der Säfte und Gewebe des Körpers unter Einwirkung des im Körper meist zuvor zur Ozonisierung gelangenden Sauerstoffes eine continuirlich partielle Oxydation unter Bildung niederatomiger Zersetzungsprodukte und Entbindung von thierischer Wärme und Kraft erfahren. Bringt man desshalb thierische Lebewesen mit einem hermetisch abgeschlossenen Luftquantum zusammen, so nimmt der Gehalt der Luft an Sauerstoff stetig ab, und wenn man zu dem Experimente athmungszähe Organismen d. h. solche nimmt, welche auch noch unter den ungünstigsten Athmungsbedingungen fortzuleben im Stande sind, z. B. in der Entwicklung begriffene Insecteneier, so kann man durch deren Lebensprocess die Luft ihres Sauerstoffes vollständig berauben, worauf dann allerdings die Organismen in den Zustand der Lebenslatenz übergehen oder absterben. Die meisten Thiere sterben jedoch in einem abgeschlossenen Luftquantum lange bevor aller Sauerstoff verbraucht ist. Steigert man umgekehrt den Sauerstoffgehalt der Luft künstlich, so nehmen alle chemischen Lebensprocesse ein lebhafteres Tempo an. Hier muss jedoch sogleich auf einen landläufigen Irrthum aufmerksam gemacht werden. Im Volk und selbst aus dem Munde der Hygieniker hört man von sauerstoffreicher und sauerstoffarmer Luft sprechen. Das ist falsch. Die Differenz zwischen der verdorbenen Luft eines Schlafzimmers und der einer reinen atmosphärischen Luft ist in Beziehung auf den Sauerstoff bei keiner der vorgenommenen Untersuchungen grösser als $\frac{1}{2}\%$ gefunden worden. Nur in hermetisch geschlossenen Räumen, wie sie unter natürlichen Verhältnissen gar nicht vorkommen, kann eine wirklich sauerstoffarme Luft entstehen. Das, was man mit Recht in *praxi* Luftverderbniss nennt, ist, wie unten angezeigt werden soll, nicht Sauerstoffmangel, sondern ein Ueberschuss von fremden Beimengungen. 3. Der Wasserdampf, d. h. das gasförmig in der Luft absorbirte Wasser, wechselt seiner Menge nach bedeutend, in unseren Breiten etwa von 0,3 bis 1%, in den Tropen kann der Wassergehalt bis zu 3,6% steigen. Für die physiologischen Processe der thierischen Lebewesen ist der Wassergehalt der Luft weniger in chemischer Richtung von Einfluss als in physikalischer: denn das Wasser ist kein Objekt, sondern ein Produkt des thierischen Chemismus, das fortwährend im thierischen Körper entsteht. Wie alle Zerfallprodukte, so muss auch das im Körper entstehende Wasser fortgesetzt nach aussen abgegeben werden, wenn nicht der Organismus durch wässrige Aufquellung Schaden nehmen soll. Andererseits verlangt die Abwicklung der Lebensprocesse die Anwesenheit wässriger Lösungen innerhalb des Körpers, die einen gewissen Konzentrationsgrad nicht überschreiten dürfen. Aus diesem Grunde beeinträchtigt sowohl zu geringe, als zu hohe Luftfeuchtigkeit das thierische Leben. Namentlich empfindlich sind auch rasche Schwankungen. Für die lungenathmenden Thiere ist im

allgemeinen eine trockene Luft schädlicher als zu feuchte, weil erstere eine zu starke Wasserverdunstung auf der Athmungsfläche erzeugt. 4. Kohlensäure. Der Kohlensäuregehalt der Luft ist unter natürlichen Verhältnissen ein sehr unbedeutender, nämlich in der freien Atmosphäre 0,04–0,06%. Für den Assimilationsprocess der Pflanzen ist diese Kohlensäure ein wichtiger positiver Faktor, für den Athmungsprocess der Thiere ist jedoch dieses Quantum indifferent. Erst eine erhebliche Steigerung desselben, wie sie unter natürlichen Verhältnissen eigentlich nur in Gärkellern vorkommt, nämlich eine Steigerung auf 2–3%, ruft Beeinträchtigung der Athmung und schliesslich Erstickungstod hervor und zwar desshalb, weil Kohlensäure ein Produkt unseres Lebenschemismus ist, welches regelmässig entsteht und in unserem Körper nie eine höhere Concentration als die gewöhnliche an sich schon hohe erfahren darf. Wir wissen aus der Physiologie, dass bei Warmblütern nur arterielles, nicht aber venöses Blut den Lebensprocess zu unterhalten vermag. Das arterielle Blut erhält nun 30 Volumprocente Kohlensäure das venöse 35%. Der Athmungsprocess hat also die Aufgabe, diesen Ueberschuss von 5% Kohlensäure des Venenbluts fortlaufend aus dem Körper zu entfernen, und dementsprechend findet man in der Ausathmungsluft $3\frac{1}{2}$ – $5\frac{1}{2}\%$ freie Kohlensäure. Wie Versuche ergeben haben, leidet bei Warmblütern diese Abgabe erst Noth, wenn der Gehalt der umgebenden Luft an Kohlensäure, vorausgesetzt dass sie chemisch rein ist, 2%, also etwa den 50fachen Betrag der Kohlensäure der freien Luft übersteigt. Auch hier muss wieder betreffs Luftverderbniss bemerkt werden, dass die praktisch in Frage kommende Luftverderbniss in geschlossenen Räumen ebensowenig einem Plus an Kohlensäure wie einem Minus von Sauerstoff zuzuschreiben ist; denn selbst in unventilirten überfüllten Schlafzimmern steigt der Kohlensäuregehalt der Luft fast nie über 0,7%. Nur in Gärkellern und gewissen Grotten erreicht der Kohlensäuregehalt der Luft einen lebensgefährlichen Grad. 5. Die riechbaren Bestandtheile der Luft. Da der positive Hauptbestandtheil der Luft, der Sauerstoff, unter natürlichen Verhältnissen überall in gleicher Quantität zu haben ist und der positiv schädliche Massenbestandtheil der Luft, die Kohlensäure, nur unter ganz exceptionellen Fällen eine bis zur Schädlichkeit gehende Concentration erlangen kann, so ist klar, dass es sich bei dem praktisch so hochwichtigen Unterschied zwischen guter, gesunder Luft und schlechter, schädlicher Luft nur um die bis jetzt noch nicht besprochenen Beimengungen zur Luft handeln kann. Wenn Eingangs gesagt wurde, dass dies die riechbaren Bestandtheile derselben seien, so gilt dies nur *per majora*, denn es kommen auch geruchlose Gase als giftige Beimengungen zur Athmungsluft vor, z. B. Kohlenoxydgas, das, wenn rein, geruchlos ist. Aber zum Glück für unseren Organismus werden unter natürlichen Verhältnissen diese geruchlosen Gase nie erzeugt ohne gewisse Beimengung von deutlich riechbaren Gasen; es weiss z. B. jeder, dass Kohlendunst sehr deutlich gerochen wird. Somit ist der Geruchssinn auch ihnen gegenüber ein ausreichender Wächter. Auf der andern Seite haben wir es bei der Luftverderbniss mit dem Staub, d. h. kleinsten Festkörpern organischer und unorganischer, lebloser und belebter Natur zu thun, bei denen auf den ersten Blick die Riechbarkeit ebenfalls ausgeschlossen erscheint. Bei genauerer Betrachtung stellt sich das jedoch auch anders. Alle Festkörper, namentlich die porösen, haben die Eigenschaft, in der Trockenheit riechbare Gase zu absorbiren und bei Befeuchtung sie wieder abzugeben (alle porösen Körper duften specifisch, wenn man sie benetzt). Athmen wir staubige Luft, so werden die Staubtheile auf der feuchten Nasenschleimhaut befeuchtet

und geben ihren specifischen Duft ab. Deshalb können wir auch den Luftstaub unter die riechbaren Beimengungen der Luft rechnen. Bei der praktischen Wichtigkeit dieser riechbaren Beimengungen zur Luft sollen sie im Folgenden nach Herkommen und Bedeutung etwas genauer besprochen werden. a) Die gefährlichsten und häufigsten zur Luftverderbniss führenden Beimengungen zur Luft sind die Selbstgifte des Menschen, die derselbe theils fortgesetzt auf dem Wege der Lungen- und Hautathmung an die ihn umgebende Atmosphäre abgiebt und die theils den flüssigen und festen Auswurfstoffen des Menschen, wenn sie nicht in dieser Beziehung unschädlich gemacht werden, entströmen. Sie und nicht, wie schon oben angeführt, die Kohlensäure spielen die Hauptrolle bei der in geschlossenen Räumen und auch ausserhalb dieser, wo Menschen dicht zusammenwohnen, eintretenden Luftverderbniss. Da dieselben qualitativ und quantitativ der chemischen Ermittlung schwer zugänglich sind, und weil man von der Anschauung ausging, dass ihre Absonderung wenigstens beim gesunden Menschen in einem gewissen mehr oder weniger festen Mengeverhältniss zur ausgeathmeten Kohlensäure steht, so hat man sich zur Bestimmung des Grades der Luftverderbniss in geschlossenen Räumen, wie sie durch den Aufenthalt von Lebewesen entsteht, der quantitativen Bestimmung des Kohlensäuregehaltes bedient. Hier ist einmal die Voraussetzung nicht richtig: das Quantum der producirten Selbstgifte steht durchaus nicht immer im gleichen Verhältniss zur Menge der producirten Kohlensäure. Sie ist z. B. bei kranken, sowie bei geängstigten und traurigen Menschen weit grösser, als bei gesunden, was die bekannte Thatsache lehrt, dass in Krankenzimmern und Gefängnisräumen die Luftverderbniss weit schneller und intensiver auftritt als in Concertsälen, Banketzzimmern etc. Sodann hat diese Methode den Irrthum erzeugt, als ob die Kohlensäure das wesentliche Luftgift wäre. Dass dies nicht richtig ist, wurde schon oben nach der einen Seite hin gezeigt, nach der andern Seite hin geht es aus folgenden Thatsachen hervor. Nicht bloss der Geruchssinn, sondern auch das Gemeingefühl reagirt sehr deutlich auf die durch Selbstgifte erzeugte Luftverderbniss und dieses Gefühl stellt sich z. B. in Schulzimmern schon bei einem Kohlensäuregehalt von 0,6%, in Krankenzimmern schon bei einem solchen von 0,2% ein, also bei einem Kohlensäuregehalt, der bei reiner Kohlensäure noch nicht die geringste Aenderung des Gemeingefühls hervorruft. Eine andere Thatsache ist folgende: Da für die fraglichen Selbstgifte das Wasser eine sehr grosse Absorptionsaffinität besitzt, so entsteht namentlich in dem Thauwasser, dass sich bei kalter Aussenluft an der Innenseite der Fensterscheiben von mit Menschen gefüllten Räumen niederschlägt, eine ziemlich concentrirte Lösung von Selbstgiften, und Experimente an Thieren haben bewiesen, dass dieses Thauwasser ein heftiges Gift ist. Bei der physiologischen Wirkung der durch Selbstgifte erzeugten Luftverderbniss hat man zweierlei zu unterscheiden; einmal die Erstwirkung. Sie ist am intensivsten, wenn ein Mensch aus reiner Luft unvermittelt in solche verdorbene Luft tritt. Zu dem schlechten Geruch gesellen sich sofort Beklemmungs- und Lähmungsgefühle, die man in niederem Grad als Bangigkeit, in höherem Grad als wirkliche Angst bezeichnet (es wird einem »angst und bang«). In höheren Graden tritt sogar Ohnmacht ein. Eine zweite gewöhnliche, aber erst secundäre Erscheinung, die wir als Reaction des Körpers gegen die acute Vergiftung zu deuten haben, ist Ausbruch von Angstschweiss, unter Umständen auch Husten. Weniger intensiv und stürmisch treten die Vergiftungserscheinungen bei den im geschlossenen Raum versammelten, die Luftverderbniss erzeugenden Menschen auf, da hier der Vorgang der Gewöhnung das Auftreten der Vergiftungsphänomene

verlangsamt, aber mit der Zeit treten auch hier die gleichen Erscheinungen bis zu Athemnoth, tiefer Angst und schliesslich Ohnmacht ein, und bei steigender Luftverderbniss ist der Tod unausbleiblich, lange ehe die Kohlensäure eine bedrohliche Concentration erreicht und der Sauerstoff eine namhafte Verminderung erfahren hat. Von dieser Erstickung sind die Folgen, welche andauernder, immerwiederholter Aufenthalt in mässig verdorbener Luft hervorruft, zu unterscheiden. Sie können kurzweg als »chronische Selbstvergiftung« bezeichnet werden. Diese schafft einerseits einen Zustand der Körperconstitution, den man wegen der damit verbundenen Abnahme des Gewebstonus volksthümlich als Verweichlichung bezeichnet und der theils bereits ein Zustand chronischer Krankheit ist, theils eine Disposition zu akuten Krankheiten fieberhafter und infektiöser Natur (s. Art. »Selbstgift«, »Abhärtung«, »Fieber«, »Gesundheit«). Ueber den chemischen Charakter der Selbstgifte lässt sich nur sagen, dass dazu alle wasserlöslichen Absonderungsprodukte des Körpers gehören. Unter ihnen scheinen die gefährlichsten die Alkaloide zu sein, für die man neuerdings den Sammelnamen »Leukomaine« vorgeschlagen hat. Eine genaue Analyse sämtlicher hierher gehöriger Stoffe ist erst von der Zukunft zu erwarten. b) die übrigen riechbaren Luftverderbnisstoffe kann man den vorhergehenden als Fremdgifte gegenüberstellen; dieselben sind noch mannigfaltigerer Natur als die ersteren. Die greifbarsten darunter sind die als Staub in der Luft suspendirten Fremdkörper. Man hat sie (abgesehen von den belebten Fermenten) mit Unrecht nur als physikalisch schädlich — weil sie die Lungenschleimhaut mechanisch reizen — angesehen. Diese Einschränkung gilt sicher nur von einem kleinen Theil des Luftstaubs, nämlich dem aus nicht nur ganz unlöslichen, sondern auch nicht mit absorbierten Stoffen geladenen Staub, also z. B. dem Staub aus dichten Gesteinen, wie Granit etc.; denn worauf schon oben hingewiesen, führen namentlich die porösen Staubpartikel (Erdstaub, vegetabilischer Staub) grosse Mengen absorbirter, bei Befeuchtung freiwerdender flüchtiger Stoffe u. z. zunächst giftiger Natur dem Organismus zu, weil die Pflanzenfaser und die Erde eine grosse Absorptionsaffinität für wasserlösliche Giftstoffe, namentlich die Selbstgifte haben und derartiger Staub, der in und um menschliche und thierische Wohnräume entsteht, immer Gelegenheit hat, sich mit diesen animalischen Giften zu sättigen. Aus diesem Grunde ist Zimmer- und Strassenstaub viel gefährlicher als Feld- oder vollends als Wüstenstaub. Besteht der Staub aus wenn auch nur z. Th. löslichen Mineral- und Metallpartikelchen, so ist klar, dass mechanische und chemische Schädigung stets miteinander verbunden sind. Eine besondere Sorte des Luftstaubs sind die Mikroorganismen. Wenn man denselben in neuerer Zeit einen besonders grossen Antheil an der Erzeugung von Krankheiten zuschreibt, so übersieht man dahei die Gesetze des Parasitismus, die besagen, dass der Keim eines Parasiten zu seiner Entwicklung nicht bloss allgemeine Entwicklungsbedingungen, sondern specifische bedarf. Diese Mikroorganismen der Luft verhalten sich nicht anders als ein Bandwurm- oder Rundwurm-Ei, das nur in dem specifischen Wirth keimt und auch in diesem nur bei einer bestimmten Disposition desselben (s. Art. »Ansteckung«). Aus diesem Grund sind wohl die meisten Mikroorganismen des Luftstaubs zum weitaus grössten Theil höchstens mechanisch und deshalb schädlich, weil sie als poröse Körper absorbirte Stoffe bei der Benetzung abgeben. Unter den gasartigen Fremdgiften der Luft spielen wohl die Hauptrolle die organischen Gifte, insbesondere die, welche bei der Zersetzung thierischer und pflanzlicher Körper u. z. wahrscheinlich als Produkte nicht der spontanen Zersetzung dieser Körper anzusehen sind, sondern

als Exkretionen der die Zersetzung hervorrufenden lebendigen Mikroorganismen, der sogen. Fäulnisfermente. Da der Fäulnisprozess nur bei genügendem Wassergehalt der betreffenden Substanzen vor sich gehen kann, so ist die Luftverderbniss durch Fäulnisgase sehr von den Feuchtigkeitsverhältnissen von Luft und Boden abhängig, auch bei gleich grossen Mengen fäulnisfähigen Materials. Daher kommt es, dass feuchte Luft, trotzdem ein grösserer Feuchtigkeitsgehalt an sich etwas dem Organismus zuträgliches ist, in der Regel schlechter ist als trockne. Feuchte reine Luft findet man nur auf grossen Wasserspiegeln und an raschlaufenden Wassern, während alle feuchten Niederungen, Sümpfe u. dergl. feuchte verdorbene Luft liefern und bei Schmutzwetter die Luft stets unreiner ist als bei trockenem. Von mehr isolirtem Vorkommen ist die Luftverderbniss durch anorganische Gase. Bei ihnen unterscheidet man die, welche wie Chlorgas, schweflige Säure etc. Hustenreflex und Stimmritzenkrampf hervorrufen, als irrespirabel von denen, die das nicht thun, wie das Kohlenoxyd, Leuchtgas, und ähnlich verhält es sich mit den giftigen Exhalationen höher organisirter Lebewesen. In den Tropen giebt es allerdings nicht wenige Pflanzen, deren Ausscheidungen Luftgifte sind, welche auf grössere Distanzen wirken. In der gemässigten Zone hat man in dieser Richtung nur damit zu rechnen, dass der Duft der Blüthen schon in mässiger Concentration Vergiftungserscheinungen bis zu wirklicher tödtlicher Vergiftung in geschlossenen Räumen hervorzurufen vermag, allerdings bei manchen Blüthen mehr, bei manchen weniger leicht. Bei uns z. B. ist der Duft von Jasmin, Seidelbast u. a. besonders wirksam. Im Gegensatz hierzu steht, dass die Emanationen der grünen Pflanzentheile nicht nur weniger luftverderbend sind, als die der Blüthen, sondern dass die chlorophyllhaltigen Pflanzentheile durch ihre Vegetation positiv luftreinigend wirken, indem sie sowohl die Selbstgifte wie die Fäulnisgifte aus der Luft begierig anziehen und durch Verbrauch bei ihrer Assimilationsarbeit vernichten. — Man spricht gewöhnlich in den Fachschriften nur von den Verunreinigungen der Luft und behandelt die Luftreinheit als etwas Negatives d. h. als blosses Abwesenheit von verunreinigenden Beimengungen. Das ist nur zur Hälfte richtig; denn es liegt dieser Anschauung die falsche Annahme zu Grunde, als gehen die unleugbar vorhandenen belebenden Wirkungen der reinen Luft auf den Organismus nur aus von dem physiologisch positiv wirkenden Factor, dem Sauerstoff, und von der zweiten falschen Annahme, als sei die sogen. reine Luft eben nichts anderes als ein reines Gemenge von Stickstoff und Sauerstoff ohne irgend welche andere stoffliche Beimengung. Das Gefühl, dass diese Anschauungen nicht ganz richtig sind, hat denn auch zur Ozontheorie geführt; denn man musste eben eine Erklärung dafür haben, dass die verschiedenen Luftarten, trotzdem, dass sie alle gleiche Mengen von Sauerstoff besitzen, nicht gleich belebend wirken. Man nahm also seine Zuflucht zu der SCHÖNBEIN'schen Lehre vom Ozon, dahin gehend, dass der Sauerstoff durch andere Gruppierung seiner Atome im Molekül in mehreren Zuständen, aktiven und inaktiven auftreten könne: das Wort Ozon bezeichnet den aktiven Zustand; und so schrieb man die Aktivität der reinen Luft einem vergrösserten Ozongehalt zu. Richtig an der Sache ist offenbar: erstens, dass die bekannte Ozonreaction in den verschiedenen Luftarten verschiedene Ozonmengen aufweist und zweitens, dass die notorisch schlechten Luftsorten im allgemeinen geringeren Ozongehalt bezw. gar keinen, die guten einen höheren Ozongehalt ergeben. Allein ausreichend zur Erklärung aller ohwaltenden Verhältnisse ist das Ozon durchaus nicht und es müssen unter allen Umständen die durch G. JÄGER gemachten Entdeckungen über

die physiologische Wirkung des Riechstoffgehalts der Luft herbeigezogen werden, wenn man ein Verständniss für die physiologische Wirkung der verschiedenen Luftsorten gewinnen will. G. JÄGER hat (s. Art. Konzentrationsgesetz) nachgewiesen, dass Beimengung concentrirter und übelriechender flüchtiger Stoffe zur Athmungsluft einen deprimirenden Einfluss auf das Nervensystem und die gesammte lebendige Substanz ausübt, während umgekehrt die Beimengung von Wohlgerüchen und hochverdünnten flüchtigen Substanzen einen belebenden Effekt hervorbringt. Mit dieser Angabe befindet sich G. JÄGER in Uebereinstimmung mit dem Sprachgebrauch, der eine schlechte, unreine Luft auch »dick«, »drückend«, und eine reine Luft »dünn«, »fein«, »leicht« nennt. Auch liegt in den JÄGER'schen Angaben eine Erklärung dafür, dass die feinfühlenden Dichter der guten Luft mit den Ausdrücken »gewürzig«, »balsamisch« einen positiv günstig wirkenden Gehalt an Riechstoffen zuschreiben und dass gerade diese Luftqualität es ist, welche z. B. die reine Mailuft so sehr von einer reinen Winterluft unterscheidet. Im Mai sind es die Wohlgerüche der blühenden und knospenden Pflanzenwelt, welche der Luft ihre physiologische Güte verleihen, während im Winter dieser Factor fehlt. Was der Luft im Winter ihre Feinheit giebt, ist der Umstand, dass das, was von Riechstoffen in der Luft noch vorkommt, hochverdünnt ist, weil mit der erstarrenden Erde die duftstoffliefernden Fäulnis- wie Vegetationsprozesse sistirt sind und nur ein Minimum von flüchtigen Stoffen überhaupt noch producirt wird. Was an solchen noch in der Luft sich vorfindet, wird meist durch die Luftströmungen vom Meere und den nichterstarren wärmeren Erdtheilen zugeführt und ist selbstverständlich jetzt ebenfalls beträchtlich verdünnt. Daher kommt denn auch, dass im Winter bei gefrorenem Boden, worauf schon früher hingewiesen, mit der grösseren Luftreinheit auch die Gesundheitsverhältnisse notorisch besser sind als z. B. bei Sudelwetter. Durch JÄGER's Lehren gewinnt man einen klaren Einblick in das Wesen der luftreinigenden Factoren. Als solche sind bekannt: a) die Winde. Da die tellurischen Duftstoffe im allgemeinen specifisch schwerer sind als die Luft und eben die Erdoberfläche der producirende Boden ist, so bilden dieselben bei ruhender Luft eine Schicht höheren Concentrationsgrades an der Oberfläche und natürlich am meisten in den Niederungen und auf den Thalsohlen, während in den höheren Luftregionen die Luft im Verhältniss viel reiner ist, als unten. Auch bezüglich der wagrechten Ausbreitung findet der Unterschied statt, dass an Orten, wo eine besonders reiche Duftproduction stattfindet, wie in Städten, Sümpfen etc. die Luft viel dicker und unreiner ist, als über Feldern, Wiesen und Wäldern. Die Winde heben diese Differenzen auf, indem die verschiedenen Luftstoffe durcheinandergemengt, und die Duftstoffe gleichmässig vertheilt werden, was für die Orte, in denen die Luft dick war, eine Abnahme der Duftstoffconcentration, also Zunahme der Reinheit bedeutet. b) atmosphärische Niederschläge, Regen, Schnee. Ihre Wirkung begreift sich, wenn man die riechstoffabsorbirende Kraft des Wassers kennt; die gasförmigen Riechstoffe, namentlich die übelriechenden, werden absorbirt und die staubförmigen mechanisch mitgerissen, und da die Erde die Riechstoffe gleichfalls begierig absorbirt, so werden sie definitiv der Luft entzogen. Bei Schnee ist die Wirkung natürlich dauernd, solange der Schnee bleibt; bei Regen überwiegt nur bei kurzer Dauer der reinigende Einfluss, bei längerer Dauer gilt er nur für die staubförmigen Verunreinigungen der Luft, dagegen wird durch den Vorschub, den nasser Boden und feuchte Luft den Fäulnisprocessen leistet, der Regen indirekt Ursache zur Luftverderbniss. c) Gewitter. Diese wirken nämlich ausser durch ihre Nieder-

schläge noch in zweifacher Weise; einmal, wie erst neuerdings nachgewiesen wurde, dadurch, dass die elektrisch gewordene Erdoberfläche den Luftstaub magnetisch anzieht, somit aus der Luft entfernt und dann, wie schon längst bekannt, dadurch, dass die elektrischen Entladungen bei ihrem Durchgang durch die Luft die organischen Riechstoffe zu niederatomigen Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen oxydiren. — d) Das bewegte Wasser. Die Absorptionskraft des Wassers für Riechstoffe, namentlich für übelriechende, bewirkt da, wo das Wasser einen lebhaften Verkehr mit der Atmosphäre unterhält, wie das namentlich beim fließenden Wasser der Fall ist und bei dem vom Wind bewegten, eine raschere Aufsaugung der Riechstoffe aus der Luft. Man hat desshalb mit Recht früher häufiger als jetzt künstliche Zimmerfontainen unterhalten, um die Luft zu reinigen. Selbstverständlich darf das Wasser, von dem man eine Luftreinigung erwartet, nicht durch Unterhaltung von Fäulnisprocessen mehr Duftstoffe abgeben, als es zu absorbiren vermag. e) Pflanzen. Die grünen Pflanzentheile sind, wie schon oben bemerkt, sehr wirksame Luftreiniger, da sie nicht bloss die Kohlensäure der Luft zu ihren Assimilationszwecken verwenden, sondern in relativ noch höherem Betrag ein Filter für die wasserlöslichen übelriechenden Duftstoffe, namentlich die animalischen Selbstgifte, also die Stoffe, welche auch im Dünger wirksam sind, bilden (s. das Dictum des Botanikers MOHL: »Was stinkt, das düngt.) Desshalb ist die Luft über Wäldern, Wiesen, vegetationsreichen Wassern (wenn hier nicht Fäulnisprozesse das Verhältniss verschieben), reiner und gesünder als z. B. die über Stoppelfeldern, vegetationslosen, stagnirenden Gewässern, und wieder ist sie reiner in der Zeit des kräftigsten Pflanzenwuchses als dann, wenn letzterer, wie im Herbst, seine Thätigkeit eingestellt hat. Von diesem Standpunkt empfiehlt sich auch die Anlage von Gärten und Baumpflanzungen in den Städten und um die Städte und das Halten von Blattpflanzen in den Zimmern. Zu dieser von den grünen Theilen aller Pflanzen ausgehenden Zerstörung übelriechender Luftbeimengungen (dadurch dass sie dieselben assimiliren) kommt noch eine andere Art der Luftreinigung durch Pflanzen, die wahrscheinlich nicht allen, sondern einem Theil derselben zukommt. Es ist eine feststehende Thatsache, dass die harzigen und ätherisch öligen Produkte vieler Pflanzen, die diese nicht bloss in ihrem Innern enthalten, sondern auch bei ihrer Vegetation an die Atmosphäre abgeben, auch nach ihrer Lösung von der Pflanze andere organische Riechstoffe zerstören. Bekannt sind als solche das Terpentin, die ätherischen Oele von Rosmarin, Lavendel, den Thymusarten, dann als ganz besonders kräftig der Kampher, wesshalb alle diese Pflanzen seit uralten Zeiten als Heilmittel (sie zerstören die flüchtigen Krankheitsgifte) gebraucht werden. Neuerdings ist zu den obigen das flüchtige Princip der Eucalyptusbäume gekommen. Man hat speciell bei dem Terpentin die riechstoffzerstörende Eigenschaft damit begründet, dass bei Verstäubung desselben ein Theil des Luftsauerstoffs in Ozon übergeht, und dieses dann der eigentliche Zerstörer der Riechstoffe ist. Bestätigt sich das auch für die anderen thatsächlichen Riechstoffzerstörer, so könnte man sie als »Ozogene« (ozonerzeugende Stoffe) bezeichnen. Zweifellos liegt in der Wirkung dieser »oxogenen« Aushauchungsprodukte gewisser Pflanzen die Luftreinheit und Heilkraft der Nadelwaldluft und auch der Bergluft, weil hier zahlreiche Pflanzenarten ihre ätherischen Oele der Luft beimischen. Im Mittelalter verwendete man solche Pflanzen in natura zur Reinigung der Zimmerluft, indem man die Zimmerböden mit Tannenzweigen, Wachholderzweigen, Rosmarin etc. bestreute. Heute liefern die Apotheken diese

»ozogenen« Substanzen in bequemerer Form. Doch muss bei ihrer Verwendung zur Luftreinigung im Zimmer vor einer zu concentrirten Anwendung gewarnt werden. f) Die Besonnung. Diese wirkt einmal deshalb indirekt als luftreinigender Faktor, weil die soeben geschilderte riechstoffzerstörende Thätigkeit der grünen Pflanzentheile in geradem Verhältniss zu ihrer Belichtung steht. Ausserdem wirkt sie jedoch auch in folgender Weise direkt: Mit der Erwärmung des Bodens und der untersten Luftschichte erhalten die dort freiwerdenden Duftstoffe einen erhöhten Auftrieb und überhaupt grössere Flüchtigkeit, was verhindert, dass sie dort eine zu hohe Concentration erreichen, dann wird durch die Auftrocknung den Fäulnisvorgängen das nöthige Wasser entzogen. Allerdings da, wo die Auftrocknung nicht gelingt, oder ehe sie gelungen ist, steigt die Intensität der Fäulnisvorgänge und so kann örtlich die Besonnung entgegengesetzt wirken. Möglicherweise spielt bei der Besonnung noch das mit, dass die chemischen Strahlen des Sonnenlichtes eine zersetzende Wirkung auf hochatomige Riechstoffe ausüben und sie in die minder schädlichen niederatomigen verwandelt. Endlich liegt ein Theil der Wirkung der Besonnung indirekt darin, dass die Abwesenheit einer Wolkendecke der Verflüchtigung der tellurischen Riechstoffe in die höheren Regionen der Atmosphäre günstig ist. Dafür, dass die Besonnung wirklich ein luftreinigender Faktor ist, sprechen am auffälligsten zwei Thatsachen, erstens die notorisch besseren Luftverhältnisse in sonnigen Wohnungen gegenüber schlecht besonnten zweitens die notorische Gefährlichkeit der untersten Luftschichten bei Nacht an Orten, wo übelriechende Gase producirt werden. Darin liegt die berechtigte Furcht des Volkes vor der Nachtluft. Aber wenn diese Furcht dazu führt, dass man in den Schlafräumen nachts die Fenster schliesst, so fällt man von der Scylla in die Charybdis. Die Selbstgiftproduktion im Schlafe hat zur Folge, dass in geschlossenen Schlafzimmern die Luftverderbniss viel höher steigt als in der Bodenluft im Freien. Das oben über die Nachtluft Angeführte sollte bloss die praktische Consequenz haben, dass man nicht zu ebener Erde oder gar unter der Erde schläft, sondern womöglich immer in den höchsten Etagen der Wohnungen, dann aber stets bei geöffneten Fenstern; denn die gefährliche Schicht der Nachtluft ist, wie in den Fiebergegenden jedermann bekannt ist, nur wenige Meter hoch. — Aehnlich wie bei den anderen Witterungseinflüssen ist auch bei der Besonnung die luftreinigende Einwirkung zeitlich beschränkt. Da zu lang andauernde Besonnung Trockenheit und Dürre zur Folge hat und diese die luftreinigende Thätigkeit der Vegetation hemmt und andererseits die Staubbildung befördert, so schlägt bei zu langer Dauer der Besonnung der günstige Einfluss in ungünstigen um. — Ausser den bisher besprochenen chemischen Faktoren in der Luft muss auch noch der physiologischen Bedeutung der physikalischen Faktoren derselben einige Aufmerksamkeit gewidmet werden. 1. Luftwärme. Abgesehen von den Wirkungen der Wärme überhaupt, über welche der Artikel »Wärme« nachzusehen ist, kommt für die Organismen, die in der Luft leben, Folgendes in Betracht: Da mit der Wärme eine Ausdehnung, mit der Kälte eine Zusammenziehung der Luft gegeben ist, so liefert uns ein Athemzug bei gleicher Exkursionsweite der Athmungswerkzeuge in der Wärme ein geringeres Quantum Sauerstoff als in der Kälte. Bei den kaltblütigen Thieren wird dies dadurch paralysirt, dass bei Ab- und Zunahme der Körperwärme die Erregbarkeit der lebendigen Substanz parallel wechselt, bei den konstant warmen Warmblütern dagegen fällt dieser Ausgleich weg und deshalb verhalten sich diese zweierlei Gruppen von Thieren je nach der Luftwärme ganz

entgegengesetzt. Die Warmblüter sind in warmer Luft träger und verbrauchen weniger Nahrung als in kalter Luft, entsprechend der geringeren Zersetzung durch den Sauerstoff, während bei den Kaltblütern mit Abnahme der Temperatur Appetit und Thätigkeitstrieb sinkt, meist bis mit dem Winterschlaf völlige oder theilweise Latenz der Lebensfunktionen eintritt. Bei dem Warmblüter, der auch in der kältesten Luft noch fortathmet und thätig ist, hat ausser der grösseren Sauerstoffzufuhr zum Gesamtorganismus die Luftkälte einmal die allgemeine Wirkung, dass dem Organismus mehr Wärme entzogen wird, was er jedoch durch die Wärmeregulirung (s. diese) kompensirt, dann die besondere, dass sie die Athmungsschleimhaut mehr reizt als die warme Luft, und ganz dasselbe thut sie auch gegenüber der äusseren Haut, sie ist ein kräftiger Hautreiz. Da mit der Wärme die Luft auch ihre Kapazität für Wasserdampf ändert, so werden auch die Verhältnisse der Wasserabgabe der Organismen durch den Wechsel der Luftwärme beeinflusst; in warmer Luft verliert der Organismus mehr Wasser, als in kalter. 2. Luftdruck. Hier gilt zunächst das Gleiche wie für die Wärme: Je mehr der Luftdruck abnimmt, um so mehr vermindert sich der Gehalt eines Athemzugs an Sauerstoff. Auf hohen Bergen und in Luftballons geht dies soweit, dass thierisches Leben schliesslich überhaupt nicht mehr möglich ist aus Mangel an Sauerstoff. Dass die Veränderungen der Atmosphäre, welche den Wechsel des Barometerstandes an einem und demselben Ort veranlassen, für die Lebewesen physiologisch nicht gleichgültig sind, ist eine tägliche Erfahrung. Allein man würde fehl gehen, wenn man diese Wirkung lediglich der Veränderung des Luftdrucks zuschreiben wollte. Die Erfahrungen, welche man bei den Bädern mit komprimirter Luft macht, zeigen, dass so geringe Schwankungen des Luftdrucks in der Atmosphäre, wie sie unsere Barometerstände anzeigen, von weit geringerem Einfluss auf den Organismus sind, als die, welche wir bei Witterungsveränderung beobachten. Daraus müssen wir schliessen, dass die mit den Barometerschwankungen verbundenen, oft sehr auffälligen Veränderungen unseres Gemeingefühlszustandes weit mehr von den qualitativen Veränderungen herrühren, welche die Luft bei den verschiedenen Wetterzuständen hat. Der Nord-Ostwind, bei dessen Herrschen der Luftdruck steigt, führt uns Europäern eine qualitativ total andere Luft zu, nämlich Landwind, als der vom Meere kommende Südwest, bei dem das Barometer sinkt, und auch die Stärke der Winde hat, wie schon oben angedeutet, einen mächtigen Einfluss auf die qualitative Beschaffenheit der Luft. Somit wird man nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass die direkte Wirkung der örtlichen Schwankungen des Luftdrucks physiologisch wenig zu bedeuten hat und dass alle beobachteten Wirkungen indirekter Natur sind. 3. Luftbewegung. Die eine Seite der Wirkung der Luftbewegung, nämlich ihre Beziehung zur Luftreinheit, ist schon oben besprochen. Es erübrigt hier nur noch, von der direkten Wirkung auf die Körperfunktionen zu sprechen. Hier gilt Folgendes: a) mit der Luftbewegung ändern sich unsere Ausdünstungsverhältnisse. Je lebhafter jene ist, desto mehr steigt die Perspiration, aber mit der Einschränkung, dass der Warmblüter in der Fähigkeit, das Maass der Hautdurchblutung zu reguliren, ein Mittel besitzt, um dem Einfluss der Luftbewegung auf diese Funktion hindernd entgegenzutreten. Näheres s. Wärmeregulirung. Im Allgemeinen aber gilt, dass mässig bewegte Luft, weil die Ausstossung der Selbstgifte befördernd, günstig auf die Lebewesen wirkt. b) Bewegte Luft bildet einen Hautreiz, von dem das Gleiche gilt wie von allen Reizen, nämlich dass mässige Reize den Lebensfunktionen förderlich sind, während zu starke und zu lang an-

dauernde Reize nicht taugen. Hier muss noch ein Wort über Zugluft eingeschaltet werden. Bekanntlich gilt dieselbe als ein gesundheitsschädigender Faktor und es ist ein scheinbarer Widerspruch, wenn man dem gegenüber bewegte Luft für gesund erklärt. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich aber in folgender Weise: Bewegte Luft ist ein auslösendes Moment für aufgespeicherte Krankheitsstoffe (s. Art. »Erkältung« und »Gesundheit«). Sie ist also eine Gefahr für Individuen, welche solche Krankheitsstoffe in sich haben, also für die Leute, die man verweichlicht nennt; aber insofern, als der allerdings eine Krankheit darstellende Austreibungs Vorgang eine Heilkrise ist, weil nach seiner Vollendung der Körper gereinigt, also gesünder ist, hat die bewegte Luft doch die Rolle eines Heilfaktors gespielt. Der Grund der zwiespältigen Beurtheilung der bewegten Luft liegt darin: die Bewegung der Luft bildet einen Hautreiz an der Stelle, wo die Luft aufbläst und dieser örtliche Reiz wird um so stärker, je bewegter die Luft ist. Bei den Warmblütern hat diese örtliche Reizung eine Veränderung der Vertheilung des Bluts in der Haut zur Folge (s. unter Blutvertheilung). Aus den im citirten Artikel angegebenen Gründen ist es nicht gleichgültig, auf welche Stelle der Reiz der bewegten Luft wirkt. Es giebt Stellen, wo die Wirkung eine günstige ist und das ist nach obigem Artikel einmal die vordere Rumpffläche im Gegensatz zum Rücken, wo der Luftzug schädlich wirkt, und im Gegensatz zur Seitenfläche. Bei Zug im Rücken wird das Blut von der Haut ins Innere verdrängt, was ungünstig ist, während Zug auf die vordere Medianlinie des Körpers die Hautdurchblutung steigert, also günstig wirkt. Trifft der Luftzug eine Seitenfläche, so wird die Blutvertheilung zwischen rechts und links ungleich, was wieder nicht günstig ist. Der andere Unterschied bezieht sich beim Menschen auf oben und unten. Nach dem bekannten Grundsatz: »kühler Kopf und warme Füsse« soll die bewegte Luft mehr den Kopf als die Füsse treffen und gilt mit Recht Zugluft an die Beine für ungesund. Dass diese Gesetze nicht bloss für den Menschen gelten, sondern auch für die Thierwelt, zeigt uns jeder Vogel auf dem Baume, der bei bewegter Luft stets eine lebendige Wetterfahne ist, weil er die Brust immer dem Wind zukehrt. Auch die vierfüssigen Thiere zeigen das gleiche Verhalten. Bei bewegter Luft kehren sie immer den Kopf gegen den Wind und lassen sich letzteren weder auf die Seite noch in den Rücken kommen. J.

Luftgang (*ductus pneumaticus*) ist derjenige geschlossene Canal, welcher bei den Fischen die Schwimmblase mit dem vorderen Theil des Darmes verbindet. Bei den Ganoiden mündet der Canal, der hier nur kurz ist, meistentheils an der oberen Wand des Vorderdarmes. Ausnahmen bilden z. B. *Acipenser* mit weit nach hinten gelegener Ausmündungsstelle des *ductus pneumaticus* und *Polypterus*, bei welchem sich dieselbe an der unteren Wand des *Oesophagus* befindet. Der *ductus pneumaticus* der Teleostier ist bisweilen nur ein vorübergehendes Gebilde, indem er nach der Ausbildung der Schwimmblase wieder verschwindet. Wo er aber bleibt, kann er an den verschiedenen Stellen des Vorderdarmes, andererseits auch seitlich oder oben ausmünden, vergl. auch Artikel Schwimmblase. D.

Luftröhre (*Trachea*). Die Verbindung zwischen den Lungen und der Mundhöhle wird durch einen Luftgang hergestellt, welcher mit Stützgebilden versehen an seinem Anfang einen differenzirten Abschnitt, den Kehlkopf, aufweist und sich als gerader Canal, als Luftröhre (*Trachea*), fortsetzt; diese spaltet sich in zu den Lungen führende Aeste (*Bronchi*), die sich dann ihrerseits wieder in den Lungen in unendlich viele Verzweigungen auflösen. Bei dem Menschen zeigt die Luftröhre

folgende Verhältnisse. Sie zieht sich in der Mittellinie des Körpers vor dem *Oesophagus* gelegen herab von dem fünften Halswirbel bis zum fünften Brustwirbel, indem sie dort an den Kehlkopf grenzt und sich hier in die zwei Bronchen spaltet. Ihre Weite entspricht der des Kehlkopfes an der Stelle, wo er von der *Cartilago cricoidea* umschlossen wird. Am unteren Ende nimmt die Weite der *Trachea* etwas zu. Der Querschnitt ist nicht kreisförmig, denn die die *Trachea*-Wand zusammensetzenden Ringe sind hinten nicht geschlossen; es fehlt ihnen $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ der Peripherie. Die Lücke wird von einem häutigen Gebilde ausgefüllt; diese Haut, die hintere Wand der Lufttröhre, bildet eine ebene Fläche und kann in Folge der Contraction der Muskelfasern sogar gegen das Innere des Rohres vorspringen. Auf dem Radialschnitt zeigen die Ringe, welche aus hyaliner Knorpelmasse bestehen, ein planconvexes Aussehen, wobei die ebene Fläche die äussere, die convexe die innere ist. Die Höhe der Ringe beträgt 4–5 Millim., ihre Dicke an der stärksten Stelle 2 Millim.; ihre Gestalt kann eine unregelmässige sein, indem sie sich an den Enden oder in der Mitte theilen und gabeln. Am unregelmässigsten sind sie am oberen und unteren Ende geformt. Der Abstand der Ringe beträgt im nicht ausgedehnten Zustande der Lufttröhre ungefähr die Hälfte von der Höhe eines Ringes. Diese Zwischenräume werden durch Häute verbunden. Die Anzahl der Ringe ist, soweit sich solches bei der Verzweigung derselben bestimmen lässt, etwa 16 bis 20. An ihrem unteren Ende gabelt sich die *Trachea* in zwei Aeste, Bronchi, welche abgesehen von den geringeren Grössenverhältnissen wie die *Trachea* gebaut sind. Beide Bronchen gehen schräg gerichtet zu der entsprechenden Lunge. In ihrer Länge weisen sie insofern eine Verschiedenheit auf, als der rechte *Bronchus* sechs bis acht, der linke neun bis zwölf Ringe enthält. Jeder *Bronchus* spaltet sich dann seinerseits in zwei Aeste. Dabei ist auf der rechten Seite der untere Ast stärker als der obere. Jener theilt sich jedoch nach kurzem Verlauf abermals. Bezüglich der weiteren Verzweigung vergl. Art. Lunge. Was die feinere Struktur der *Trachea* angeht, so liegt dem Inneren zunächst eine Schleimschicht, bestehend aus einem Flimmerepithel und aus einer darauf folgenden Schicht elastischer Fasern. In der Schleimschicht liegen die Ausmündungen der Drüsen, welche sich nach aussen anschliessen. Die Drüsen befinden sich theils zwischen den Knorpelringen, theils bilden sie an der hinteren, häutigen Wand der *Trachea* eine zusammenhängende Drüsenschicht. An diesen beiden vom Knorpel freigelassenen Orten wird derselbe ersetzt, dort durch Bindegewebe vermischt mit elastischen Fasern, an der anderen Stelle durch transversale Muskeln, auf welche von Fetteinlagerungen durchsetzte Bindegewebsbündel folgen. Bei den übrigen Säugethieren zeigt die Lufttröhre, soweit es die Hauptsachen betrifft, meist keine Abweichungen. Solche finden sich jedoch bisweilen in der Bildung der stützenden Knorpel. So besitzen sie bei den Cetaceen und Sirenen eine spiralige Anordnung; bei *Phoca* und bei den Hyänen decken sich die Enden der ungeschlossenen Knorpelringe. — Die *Trachea* der Vögel besitzt meistens geschlossene Ringe; in vielen Fällen (Singvögel, Spechte, Reiher, Kraniche, Schwimmvögel) verknöchern sie; ihre Anzahl geht bis 350 (Kranich und Flamingo). Hieraus ergibt sich für die *Trachea* eine bedeutende Länge, welche sich derart steigern kann, dass sie die Länge des Halses übertrifft und dann, besonders beim männlichen Geschlecht, unter Biegungen verläuft. Dieselben liegen wie beim Auerhahn unter der Haut oder dringen in den hohlen Brustbeinkamm ein (Singhwan). Am eigenthümlichsten ist bei der *Trachea* der Vögel ein unterer Kehlkopf,

der nur den Straussen, Störchen und einigen Geiern fehlt. An seiner Bildung betheiligen sich meist sowohl das Ende der *Trachea* als auch die Anfänge der Bronchen. Beide Stücke verändern ihre Gestalt, indem sie aufgetrieben und zur Trommel umgeformt werden, welche sich bei Wasservögeln zu Nebenhöhlen erweitern kann, die wie Resonanzapparate wirken. Das *Trachea*-Ende wird in seinem Theilungswinkel durch eine knöcherne Leiste, Steg genannt, in horizontaler Richtung durchsetzt. Der Steg besitzt an beiden Enden jederseits einen abwärts gerichteten Fortsatz, so dass dadurch ein zweifacher Rahmen entsteht, an den sich eine Schleimhautfalte, die innere Paukenhaut (*Membrana tympaniformis interna*) ausspannt. Dieselbe setzt sich bei den Singvögeln als halbmondförmige Falte fort. Oft kommt noch eine äussere Paukenhaut (*Membrana tympaniformis externa*) hinzu. Diese Häute fungiren als Stimmbänder, welche durch eine besondere Muskulatur in verschiedene Spannung versetzt werden können. Die Muskulatur ist am meisten entwickelt bei den Singvögeln, bei denen der untere Kehlkopf fünf bis sechs Paar solcher Muskeln aufweist. Auch bei den Reptilien erreicht die Lufttröhre eine bedeutende Länge; bei *Crocodilus acutus* bildet sie Krümmungen. Die Knorpelringe sind bald geschlossen, bald unvollständig; geschlossen am vorderen Abschnitt der Lufttröhre bei den Schlangen und am unteren bei den Schildkröten und Crocodilen. Die Lufttröhre der Amphibien besitzt meist nur eine geringe Länge; Knorpelstreifen stützen die Wandungen. — S. auch Respirationsorgane-Entwicklung. D.

Luftsäcke, s. Lunge. D.

Lugi oder **Logi**, kleine Völkerschaft des Alterthums an der Ostküste von Caledonien (Schottland). v. H.

Lugii, s. Lygii. v. H.

Luh-N'zeh-tsze, Stamm der Miao-tse (s. d.). Sie graben die Leichen ihrer Todten ein Jahr nach der Beerdigung aus, um die Gebeine sorgfältig zu waschen. Erkrankt vor Ablauf des Jahres ein Mitglied der Familie des Verstorbenen, so werden dessen Gebeine, ohne Rücksicht auf den seit dem Begräbnis verstrichenen Zeitraum, sofort ausgegraben und gewaschen. Die L. glauben nämlich, dass die Gesundheit der Lebenden in hohem Grade von der Reinlichkeit der Gebeine ihrer todtten Verwandten abhängt. Die Chinesen nennen sie daher den »Stamm der Gebeinwäscher«. v. H.

Luidia (nach Edw. LHWYD, englischem Naturforscher aus dem Ende des siebzehnten Jahrhunderts, schrieb über Fossilien, namentlich Terebrateln, und Seesterne), FORBES 1839, Seesterne aus der Familie der Astropectiniden, Rückenseite mit dichtgedrängten oben in mehrere Spitzen ausgehenden Pfählchen (Paxillen) bedeckt, Arme lang und schmal, oft mehr als fünf, ohne obere Armplatten. Dreiklappige Pedicellarien. Rückenseite oft dunkel grau oder braun, nicht selten gefleckt. Wenige Arten, 1 im Mittelmeer, und an den südensischen Küsten, *L. fragilissima*, weil die Arme sehr leicht abbrechen, die übrigen in West-Indien, Brasilien, dem rothen Meer, Ost-Indien und Japan. E. v. M.

Luimba, nach SERPA PINTO Name der Bihenos in der Nähe des Cuqueimaflusses. v. H.

Luinas oder Barotse, Centralbantu, höflich, gross und kräftig. Um die Hüften tragen sie ein fein zubereitetes Antilopenfell, vorn und an den Seiten an einem Lederriemen befestigt; ein weiter Mantel aus Fellen vervollständigt die Kleidung. Manche, besonders Häuptlinge, besitzen Flinten, sonst trägt man eiförmige Schilde, 1,3 Meter lang und 50 Centim. breit, dann Bündel Assagaien zum Werfen. Leib

und Arme sind mit Amuletten bedeckt, die Handgelenke mit Armbändern aus Kupfer, Messing oder Elfenbein geschmückt, die Beine unterhalb der Knie mit 3—5 sehr hübschen Spangen aus Messing verziert. Das Haar wird kurz geschnitten, als Kopfputz aber ein vielfarbiger Federschmuck getragen, der die Züge fast vollständig verdeckt. Die Häuser der L. sind aus Rohr gebaut und mit Stroh gedeckt, halbcylindrisch mit einem Halbmesser von etwa 1,4 Meter, zum Theil oval; die Höhe beträgt nicht mehr als die Länge des Radius, die Vorraths- oder Getreidehäuser sind jenen der Ambuelladörfer ähnlich, nur von kleineren Dimensionen. Die L. beschäftigen sich nicht sehr viel mit Ackerbau, sind aber grosse Viehzüchter. Ihre Heerden bilden ihren Hauptreichthum, daher besteht auch ihre Hauptnahrung in Kuhmilch, frisch oder geronnen, sowie in süßen Kartoffeln; Mais, vermischt mit Massambala wird zur Bereitung des Capatas verwendet und besonders häufig in den Pflanzungen kultivirt. Das Vermögen der L. berechnet sich gewissermaassen nach der Zahl der Rinder und der Frauen. Sie arbeiten viel in Eisen und fertigen Waffen und Geräthe selbst an. Obgleich sie keine Messer kennen, machen sie doch bewundernswerthe Holzschnitzereien. Für die rohe Arbeit dient das Beil, für die feine der Assagai. Das Eisen des letzteren verrichtet Wunder: Sitzbänke, Suppennäpfe, Milchgefässe und besonders sorgfältig Löffel werden mit seiner Hülfe angefertigt. Die Fabrikation von Thonwaaren beschränkt sich auf die Anfertigung von Kochnapfen, Gefässen zu Capata und grossen Krügen zur Aufbewahrung von Cerealien, sowie von den »Bangu«-Pfeifenköpfen. Die L. rauchen nur Bangu. Tabak wird zwar in beträchtlichen Mengen gebaut, jedoch ausschliesslich nur zum Schnupfen gebraucht, dem Männer und Frauen in gleicher Weise ergeben sind. Die L. bedecken sich mit mehr Kleidung als ihre Nachbarn, und man sieht selten erwachsene Personen, die den Oberkörper nicht bekleidet hätten. Die Frauen tragen Unterröcke aus Fellen, welche vorn bis zum Knie, hinten bis fast zur Wade herabreichen, sowie um die Hüfte einen reich mit Muscheln verzierten Gürtel. Auch gehören ein kleiner Pelzmantel, zahlreiche um den Hals getragene Glasperlen und verschiedene Arm- und Beinspangen zu dem Kostüme der Frauen, die mitunter auch europäische Stoffe und statt der Unterröcke gesteppte Decken tragen. Fehlt es Männern und Frauen an den einheimischen Kleidungsstücken, so suchen sie sich mit europäischen zu helfen, doch geschieht dies nur in Ausnahmefällen. Die Frauen der oberen Klassen und besonders der Reichen reiben sich den Leib mit Ochsenfett ein, das mit pulverisirtem Lack vermischt wird, wodurch die Haut einen hochrothen Glanz und einen ganz ekelhaften Geruch erhält. Die L. handeln sich gerne Perkussionsgewehre, mitunter auch gezogene Büchsen ein, tragen aber keine Patronen, sondern das Pulver in Hörnern oder kleinen Kalebassen lose bei sich. Die einheimischen Waffen sind Assagai, Keule und Beil; Bogen und Pfeile werden nicht benutzt. Die eisernen Spitzen der Assagaien sind nicht vergiftet, aber mit Widerhaken versehen, so dass meist der Tod eintritt, wenn der Speer aus der Wunde gezogen wird. Die L. nehmen alle Waaren gern, die besten am liebsten. Im ganzen Lande wird der Handel ausschliesslich mit dem Könige betrieben, der das Monopol desselben besitzt; ihm gehört sowohl alles im Reiche befindliche Elfenbein, als auch jedes Rind seiner Unterthanen, von denen er einfach verlangt, was er braucht. Was er an Waffen, Waaren und anderen Artikeln durch Tausch einhandelt, macht er seinen Jägern, Häuptlingen oder Hofleuten zum Geschenk. Die Frauen stehen bei den L. in weit grösserer Achtung als bei den übrigen afrikanischen Stämmen, und die vornehmeren thun

buchstäblich nichts weiter, als den ganzen Tag auf der Matte liegen, Capata trinken und schnupfen. Sie haben viele Sklaven zu ihrer Verfügung, die sie bedienen und für ihre Bedürfnisse sorgen müssen. v. H.

Lukeba, s. Viti. v. H.

Lukkunu, s. Arawaken. v. H.

Lukomljaner. Bewohner der Stadt Lukomla und der umliegenden Gegend, im russischen Gouvernement Mohylew. v. H.

Lulbanteh. Stamm der Adshi-Somal (s. d.). v. H.

Lule. Zahlreiches Indianervolk im Gran-Chaco, am Rio Bermejo, schöne, kräftige und tapfere Menschen. v. H.

Lumberitani. Unzweifelhaft ein Zweig der Vasconen (s. d.)

Lumbo. Dialekt der Mozambikküste. v. H.

Lumbricaria, Münster, (Lateinisch: regenwurmähnlich). Petrefakten aus den lithographischen Schiefen von Solenhofen in Baiern. Geschlängelte, vielfach verschlungene Formen, deren Querschnitt zwischen der Dicke eines Federkiels und der eines Bindfadens schwankt. Ihre Länge ist eine beträchtliche; hie und da kann man Einschnürungen wahrnehmen. Ueber die Deutung ist man noch im Unklaren; man hielt sie bald für Ueberreste von Nemertiden, bald für Excremente von Anneliden; oder gar für ausgespene Holothurien-Därme! Bei den feineren dachte man auch schon an Eingeweidewürmer (*Gordiacea*)? Wd.

Lumbricidae, SAV. (*Lumbricus*, lat. Regenwurm.) Fam. der Borstenwürmer; Ord. *Abranchiata*. Umfasst die Regenwürmer, die über die ganze Erde vorkommen. Ihre Gesamtformen sind allbekannt. Der rundliche, hinten oft vierkantige Leib theilt sich in eine Menge kurzer Segmente. Der Kopf ist stumpf, kegelförmig, nur bei einer Gattung fadenförmig verlängert. Fühler und Augen fehlen. Der Mund liegt vorn unterhalb; die Borsten sind einfach hakenförmig, stehen paarweise. Der Darmkanal verläuft gerade; der Mund führt zunächst in einen unbewaffneten Pharynx, auf den der Oesophagus mit Speicheldrüsen folgt, der in einen muskulösen Magen mündet. Der Darm wird nach hinten enger; innerhalb desselben liegt bei vielen *Lumbriciden* ein häutiger Strang, eine Duplikation der Darmhaut, die an die Spiralklappe der Hayfische erinnert und wohl auch denselben Zweck hat, den Darminhalt aufzuhalten. Das Gefässsystem besteht aus einem kontraktilem Rückengefäss und einem Bauchgefäss; die übrigen Komplikationen sind bei den verschiedenen Gattungen verschieden. Das Blut ist roth. Der Nervenstrang verdickt sich in jedem Segment zu einem Ganglion, welches Aeste ausschickt. Die Ganglien des Mundrings verschmelzen beinahe. — Die Regenwürmer sind Hermaphroditen. Die Reproduktionsorgane — in Paaren angeordnete Säckchen — liegen im vorderen Theile des Thiers; bei unserem gewöhnlichen deutschen Regenwurm im elften bis dreizehnten Ring. Ausserdem finden sich seitlich beim gemeinen Regenwurm zwei Paare von Bläschen, welche wenigstens in der Paarungszeit freie Saamenthierchen enthalten und die entweder als Hoden oder als Samenbehälter aufgefasst werden. Die Deutung der Reproduktionsorgane überhaupt ist schwierig. Der berühmte dänische Zoologe STEENSTRUP leugnet sogar den Hermaphroditismus der L. Die Lumbriciden legen Eier, meist mit mehreren Dottern in einer Kapsel; die Form der Kapseln ist länglich, häufig beiderseits in ein Stäbchen auslaufend. Die jungen L. haben noch nicht die Anzahl der Segmente der Alten. — Hieher die Gattung *Lumbricus* LINNE im engeren Sinn, besonders charakterisirt durch einen sehr entwickelten, wulstigen Gürtel,

Clitellum, am Ende des vorderen Viertels des Körpers, — ein mit der Paarung zusammenhängendes Organ, das bei den Jungen fehlt. Die Genitalöffnung liegt am dreizehnten oder vierzehnten Ring; die Zahl der Ringe geht bis zweihundert; die Borsten stehen in vier Reihen. Von HOFFMEISTER werden in seinem klassischen Werke über die Regenwürmer (Braunschweig 1845) acht mitteleuropäische Arten dieser Gattung unterschieden. Die grösste Art in Deutschland, wenn man nicht mit DUGÈS eine Art, *L. gigas*, abtrennen will, ist *L. agricola*, HOFFMEISTER, = *terrestris*, LINNÉ, bei dem sich der Gürtel gewöhnlich vom 29. bis zum 36. Segment findet. Man zählt 180 Segmente oder Ringe. Die Länge beträgt gewöhnlich etwa 20 Centim. bei mittlerer Ausdehnung, in reichem Humus bis zu 40 Centim. — Dieser ist es, der nach den bekannten Untersuchungen von Charles DARWIN bedeutend zur Umwandlung und Durcharbeitung des Humus dadurch beiträgt, dass er massenhaft Erde in der Tiefe seiner Höhle verschluckt und sie, wenn er Nachts aus der Tiefe hervorkriecht, auf der Oberfläche absetzt. — Eine andere Art *L. communis*, HOFFMEISTER, gleich *L. anatomicus*, DUGÈS, ist noch häufiger; findet sich, wie HOFFMEISTER sagt, »in jeder deutschen Erdscholle.« Bei ihm ist der Gürtel glatt, bei *L. agricola* rauh. HOFFMEISTER unterscheidet vier Varietäten davon. — Eine weitere Art, *L. viviparus*, lebt nur in feuchten Bach- und Flussufern, in thonigen Gräben, oft zusammen mit *L. communis*. Andere Arten finden sich nur in sandiger Lauberde, oder selbst am Grunde stehender Gewässer, so *L. stagnalis*, HOFFMEISTER. WD.

Lumbricites, SCHLOTHEIM = *Lumbricaria*, MÜNSTER (s. d.). WD.

Lumbriconais, OERST. (lat. = *Lumbricus* ähnliche *Nais*), Gattung der Borstenwürmer, Ordn. *Abranchiata*, Fam. *Capitellidae*, SCHMARD. Mit zweierlei Borsten, von denen die obersten der ersten Segmente haarförmig, alle übrigen hakenförmig sind. Leben im Meer. WD.

Lumbriconereis, BLAINVILLE (lat. = Regenwurm ähnliche *Nereis*). Gattung der Borstenwürmer, Ordn. *Notobranchiata*, Fam. *Eunicidae*. Kopf mit Nackenwülsten, fühllos, die Stücke des Oberkiefers ungleichartig, die Zahl der Kieferstücke in den beiden Kieferhälften gleich; zwei ruderlose Segmente; vier Aftercirren. Kiemen fehlen. Leben in Gängen am Meeresufer, in zahlreichen Arten über die ganze Erde zerstreut. — *L. fragilis*, O. F. MÜLLER, in der Nordsee. WD.

Lumbriconereites, EHLERS, (= *lumbriconereis* ähnlich.) Ein versteinertes Wurm aus dem lithographischen Schiefer in Bayern. Zu den Nereiden gehörend. Erinnert durch die Form der Kiefer lebhaft an die lebende Gattung *Lumbriconereis*. WD.

Lumbriculus, GRUBE (= kleiner Regenwurm). Gattung der Borstenwürmer; Ordn. *Abranchiata*, Fam. *Lumbricidae*, SAV. Kopflappen und Mundsegment verschmolzen. Die Borsten paarweise. Darm mit fiederförmigen Anhängen. WD.

Lumi. Indianer am Puget Sund. v. H.

Lummen, *Uria*, MÖHR., Gattung der Flügeltaucher (*Alcidae*). Von den echten Alken unterscheiden sich diese Vögel dadurch, dass die Nasenlöcher ovale Form haben und jederseits nahe der Basis des Oberkiefers gelegen sind, während sie bei jenen schmale, nahe der Schneide gelegene Schlitze darstellen. Sie bewohnen den hohen Norden, wo sie wie die Alken in ungeheuren Schaaeren auf Felsen und Eilanden nisten. Neuerdings ist jedoch eine Art, die Trottel-lumme, auch auf den Berlingas-Inseln nahe der portugiesischen Küste brütend gefunden worden. Mehrere Arten erscheinen während des Winters häufig an den nördlichen Küsten Deutschlands. Zu erwähnen sind besonders: Die Trottel-

lumme, *Uria troile*, L., Kopf, Hals und Oberseite des Körpers braunschwarz, Unterseite weiss, Schnabel schwarz, Füsse schmutzig gelbgrün, wesentlich kleiner als ein Haubentaucher. Die Dickschnabellumme, *Uria lomvia*, L., unterschieden von der vorgenannten durch etwas bedeutendere Grösse und dickeren Schnabel. Die Ringellumme, *Uria rhingvia*, BRÜNN., ausgezeichnet durch eine schmale, weisse Linie, die vom Auge längs der Schläfen verläuft. Die Gryll-Teiste, *Uria grylle*, L., wesentlich kleiner, ganz schwarz mit grossem, weissem Flügelfleck und mennigrothen Füssen. Von den typischen Formen der Gattung unterscheiden sich durch geringe Grösse und sehr kurzen, stark seitlich zusammengedrückten Schnabel die Zwerglummen, welche desshalb in der Untergattung *Brachyrhamphus*, BRANDT abgesondert werden. Hierzu gehört die Ringlumme, *U. marmorata*, LATR., des nordwestlichen Amerika's. Eine andere Untergattung, *Mergulus*, VIEILL., ist durch sehr kurzen, aber breiten, schwach gebogenen Schnabel charakterisirt, hinzu der Krabbentaucher, *U. alle*, L., welche auf Spitzbergen zahlreich brütet. RCHW.

Lump oder Seehase, *Cyclopterus lumpus*, L., aus der Familie *Discoboli* (s. d.) Gattung *Cyclopterus*: Der hohe dicke Körper ist mit einer weichen, nackten Haut bedeckt und mit mehreren Reihen von höckerförmigen Knochenfeldern versehen, welche jedoch bei ganz jungen Thieren fehlen. Kopf gross mit kurzer Schnauze und ziemlich engen, mit Sammtzähnen bewaffnetem Maule. Gaumen zahnlos. Die erste Rückenflosse besteht aus weichen, biegsamen Strahlen und wird beim erwachsenen Thier von der dicken Haut eingehüllt, das Skelett ist unvollkommen verknöchert. *C. lumpus*: der Körper erscheint durch die Reihen der Knochenwarzen kantig (5—7 kantig), Darm 6—10 mal länger als der Körper. Färbung wechselnd, das Männchen zur Laichzeit mit lebhaft rothen Stellen, bewacht seine in eine Grube gelegten Eier, die ausgeschlüpften Jungen saugen sich an seinem Körper fest. 40—100 Centim. Der Fisch vertilgt Krustenthiere und Fischlaich, wird nicht gern gegessen. Findet sich besonders an den nordeuropäischen Küsten. *C. spinosus*, im hohen Norden. KLZ.

Lunatia, s. *Natica*. E. v. M.

Lund = Larventaucher, s. Alken. RCHW.

Lunda. Unterabtheilung der Bantu (s. d.) an der afrikanischen Westküste in etwa 22° s. Br. v. H.

Lunella, Mondfalte, s. *Clausilia*. E. v. M.

Lungauer Vieh, ein dem Pinzgauer und Pongauer Vieh verwandter, aber mit steyerischem Vieh durchkreuzter und daher nicht fest typirter Schlag, der im Lungau, einem der höchsten Gebirgstäler Europa's, zwischen Unter-Pinzgau, Ober-Steiermark und Kärnten, gezüchtet wird und dessen Ochsen in Süddeutschland als »Uebertäurer Ochsen« bekannt und als vorzügliche Zugwaare gesucht sind. Die 2 bis 3 Wochen alten Stierkälber werden castrirt, kommen sodann auf die höchsten steinigten Alpen, auf welchen sie gross gezogen werden und finden vom 3. Lebensjahre an Verwendung im Zugdienst. Die Aufzucht auf den Alpen verleiht den Thieren Gesundheit, Kraft, Gewandtheit und Ausdauer und macht sie damit zur begehrenswerthen Waare. R.

Lunge. Die Athmung hat den Zweck, das durch den Körper gegangene und mit Kohlensäure beladene Blut der atmosphärischen Luft auszusetzen, um die Kohlensäure gegen Sauerstoff auszutauschen. Dieses lässt sich auf zweierlei Weise bewerkstelligen. Entweder dringt die Luft oder das Medium (Wasser), welches diese gelöst enthält, in Höhlungen des Körpers, denen das Blut zuströmt,

oder die Organe, in denen das Blut regenerirt wird, stülpen sich aus der Körperoberfläche hervor, sodass sie von dem Athmungsmedium umspült werden. Einrichtungen, welche nach dem ersten Schema gebaut und in der Regel bei Landbewohnern anzutreffen sind, werden Lungen genannt, während letztere Kiemen heissen und hauptsächlich den Wasserthieren eigen sind. Da nun aber in einer gegebenen Zeit möglichst viel Blut der Luft ausgesetzt werden soll, so genügt ein einfach ausgestülpter (Kieme) oder eingestülpter (Lunge) Sack nicht und es tritt eine Vergrösserung der Fläche in der Weise ein, dass der Hauptraum wieder zahlreiche secundäre, tertiäre u. s. w. Aus- und Einbuchtungen erhält. Lungen finden wir bei den Wirbelthieren und den Mollusken, lungenähnliche Gebilde bei den Arthropoden und den Echinodermen. — Je nach dem Grad des Stoffwechsels bietet innerhalb der Gruppen der Wirbeltiere die Lunge verschiedene Verhältnisse dar; vor allem bezieht sich dieses auf die Flächenentwicklung. Die menschliche und die Säugethierlunge überhaupt ist folgendermaassen eingerichtet. Die beiden Lungenflügel liegen in der kegelförmigen Brusthöhle; jeder ist von einer serösen Haut, dem Brustfell oder der *Pleura*, eingeschlossen. Dieses Brustfell besteht aus einer doppelten Lage, indem eine äussere die Innenseite der Brusthöhle, eine innere die Oberfläche der Lunge überzieht. Dadurch bildet das Brustfell jederseits einen geschlossenen Sack, in welchem der betreffende Lungenflügel liegt. Der dazwischen befindliche Raum enthält das Herz, die grossen Blutgefässe, die Luftröhre und die Bronchen und wird so zur Scheidewand zwischen den beiden Lungenflügeln. Jeder derselben füllt jederseits den Hohlraum, welcher von der Brustwandung und der medianen Scheidewand gebildet wird, völlig aus und nimmt daher dessen Form an. Demzufolge gleicht ein Lungenflügel einem Stück eines abgestumpften Kegels, welches erhalten wird, indem man von dem Kegel weniger als die Hälfte durch eine unregelmässige, auf der Grundfläche senkrecht stehende Fläche abtrennt; Ein Querschnitt durch den Lungenflügel zeigt daher nach innen nicht einen geraden, sondern einen unregelmässig gestalteten, zum grossen Theil nach aussen gewölbten Rand, sodass der Lungenflügel auf der Innenfläche concav wird. Auch ist die Grundfläche nicht eben, sondern zum Theil concav, gemäss der Convexität des von unten her die Brusthöhle begrenzenden Zwerchfells. Ungefähr auf der Mitte der Innenfläche des Lungenflügels liegt ein keulenförmiges Feld, welches die Ein-, bzw. Austrittsstelle der Blutgefässe, Nerven- und Bronchialäste bezeichnet, an allen denen die Lunge wie an einem Stiele hängt. Diese Stelle wird der *Hilus* der Lunge genannt. Jeder Lungenflügel zerfällt durch eine Furche in zwei Lappen (*Lobi*), welche nur in der Tiefe mit einander zusammenhängen und von denen jeder einen der beiden ersten Theilungsäste des bezüglichen Bronchus erhält. Dieser Einschnitt beginnt unter der Spitze auf der hinteren Fläche und endet hinter der vorderen Ecke. Der obere Lappen des rechten Lungenflügels wird nochmals in zwei Stücke getheilt, sodass dieser einen oberen, mittleren und unteren Lappen besitzt. Dieser dreifachen Theilung des rechten Lungenflügels entspricht die dreifache Verzweigung des rechten Bronchus (vergl. Artikel Luftröhre). Die glatte Oberfläche der Lunge rührt von dem Ueberzuge der *Pleura* her. Durch denselben schimmern vier- bis sechseckige Felder hindurch, welche gewissen Theilstücken der Lungensubstanz, den (secundären) Läppchen entsprechen. Von Blutgefässen gehören der Lunge an die *Arteriae bronchiales* und die *Arteriae pulmonales*, die *Venae bronchiales* und die *Venae pulmonales*. Die *Arteriae pulmonales* führen der Lunge das venöse Blut zu,

welches nach dem Reinigungsprozess in der Lunge durch die *Venae pulmonales* arteriell zum Herzen zurückkehrt. Die *Arteriae bronchiales* versorgen die Lunge zur Ernährung mit arteriellem Blut, und nachdem dieses bei dem Ernährungsprozess der Lunge venös geworden ist, wird es durch die *Venae bronchiales* abgeleitet. Die Nerven des Athmungsorgans stammen aus dem *Plexus pulmonalis anterior* und *posterior* und rühren theils vom *Sympathicus*, theils von Zweigen des zehnten Nervenpaares her. Die feinere Struktur der Säugethierlunge gestaltet sich folgendermaassen. Nachdem die beiden Bronchen sich bereits vor ihrem Eintritt in die Lungenflügel wieder getheilt haben (vergl. Artikel Luftröhre), setzen hier die eintretenden Aeste die Spaltung unter spitzem Winkel fort, sodass die Zahl der Canäle ins Unermessliche steigt. Dabei nehmen dieselben an Weite beständig ab, bis sie zu den feinsten Röhrchen werden. Der Knorpel in den Scheidewänden der Canäle, welcher in der *Trachea* die Gestalt von offenen Ringen hat, nimmt die Form von unregelmässigen Plättchen an, welche man selbst in Canälen von grosser Feinheit noch antrifft. Auch die anderen Gewebeschichten der *Trachea* und der Bronchen setzen sich noch weiter fort, bis man zuletzt in den feinsten Verzweigungen nur eine dünne, homogene Membran, von elastischen Fasern umgeben, wahrnimmt. Schliesslich endigen die feinsten Canäle mit einem kegelförmigen Gebilde, mit dem primären Lungenläppchen oder dem Trichter. Ein solcher Trichter ist aus rundlichen Endbläschen (Luftzellen oder Lungenbläschen oder Lungenalveolen) zusammengesetzt, welche sich als Ausbuchtungen der Wand des Läppchens darstellen. Die Wandung des Lungenbläschens ist eine zarte, dehnbare Membran, welche von elastischen Fasern umlagert wird. In Folge dieser Beschaffenheit können sich die Lungenbläschen bei der Inspiration bedeutend ausdehnen, um bei der Expiration an Umfang wieder abzunehmen. Die primären Lungenläppchen vereinigen sich durch Bindegewebe verbunden zu den secundären Läppchen, aus denen dann die grossen Lungenlappen entstehen. Von den Lungenarterien folgt die *Arteria pulmonalis* sich beständig theilend den Verzweigungen der Bronchen bis zu den Lungenläppchen. Sich auch hier verästelnd dringen die feinen Aderstämme in das elastische Gewebe, welches die Lungenbläschen umgiebt, und umschliessen letztere ringförmig, indem sich die Stämme mit einander verbinden. Von diesen ringförmigen Gefässen gehen dann die Lungencapillaren aus, die wie ein feines Gitterwerk die Lungenbläschen überziehen, sodass sie von der eingeathmeten Luft nur durch die Membran des Bläschens getrennt sind. Die *Arteriae bronchiales* bilden in der Wandung der Bronchen und deren Verästelung ein Capillarnetz für die Muskulatur und ein inneres für die Schleimhaut. Die *Venae pulmonales* nehmen ihren Ausgang von dem Capillarnetz der Lungenbläschen als Stämmchen, welche sich zu stärkeren Zweigen vereinigend, die Aeste der Bronchen und der Lungenarterien rückwärts begleiten. Die Bronchialvenen verbinden sich zum Theil mit den Stämmen der Lungenvenen. Die Lungenerven verlaufen mit den Verzweigungen der Bronchen, der Lungenarterien, der Lungenvenen und der Bronchialgefässe. Sie bilden auf den Bronchen und deren Zweigen zahlreiche Ganglien. Schliesslich ist noch das Epithel der Lungenbläschen zu erwähnen, welches Gegenstand der Meinungsverschiedenheit ist. Dasselbe bedeckt aus einer einfachen Lage polygonaler, mit Kernen versehener Zellen bestehend die Innenfläche der Bläschen. In den Maschen des Capillarnetzes finden ein bis drei der Epithelzellen Platz. — Die Lunge der Vögel hängt nicht wie bei den Säugethieren frei, von einem Pleurasacke umzogen in einer Höhlung (Brusthöhle), sondern ist an der

Rückenwand der Rumpfhöhle befestigt und zwischen den Rippen eingesenkt. Die beiden Bronchen, welche schräg in die Lungenflügel eindringen, verlieren bald ihre Knorpelringe und werden zu häutigen Canälen. Die sich abzweigenden Aeste von verschiedener Ordnung besitzen einen parallelen Verlauf. Die Wände der Röhren werden mit einem feinen Netz von kleinen Scheidewänden überzogen, wodurch sechseckige Höhlungen entstehen und auch in diesem Maschenwerk liegen noch kleinere sechseckige Räume, den Endbläschen der Säugethierlunge vergleichbar. Als eine besondere Eigenthümlichkeit der Vogellungen zeigen sich anhängende Ausstülpungen, Luftsäcke. Sie befinden sich als peritrachealer Luftsack in dem Zwischenraum der *Furcula*, als Brustsäcke in dem vorderen und seitlichen Theile der Brust und als Bauchsäcke zwischen den Eingeweiden bis in die Beckengegend. Die letzteren Säcke dringen in die Höhlungen der Schenkel- und Beckenknochen, während die vorderen Säcke Fortsätze in die Armknochen bilden und bei grossen, gut fliegenden Schwimmvögeln sich in der Haut ausbreiten. Diese Anhangsgebilde tragen wesentlich zur Erleichterung des Körpers bei und dienen bei der Athmung als Luftreservoirs. — Bei den übrigen Klassen der Wirbelthiere nimmt mit dem verringerten Athmungsbedürfniss auch die Flächenvergrösserung in der Lunge ab. Bei den Reptilien sind die Lungen geräumige Säcke mit maschigen Vorsprüngen der Wandung oder bei einigen Gruppen (Crocodilen und Schildkröten) mit schwammigen Hohlräumen. Bei den Schlangen zeigt die Lunge einerseits eine Anpassung an die Körperform, andererseits ist der eine Lungenflügel verkümmert. Die Spitze der lang ausgezogenen Lunge ist bei diesen Thieren nicht als eigentliches Athmungsorgan thätig, sondern ist den Anhängen der Vogellunge analog, da die zelligen Räume und die der Athmung dienenden Gefässe verloren gehen. Noch einfacher gestalten sich die Verhältnisse bei den Amphibien, soweit es sich hier um Lungen handelt, denn neben der Lungenathmung findet sich in der Jugend oder im erwachsenen Zustande auch eine solche durch Kiemen. Die beiden Lungenflügel stellen ziemlich einfache Säcke dar. Bei den Perennibranchiaten hat die Innenfläche nur geringe Oberflächenvergrösserung; dasselbe gilt von den Salamandrinen, besonders von *Triton*. Dagegen ist bei den Anuren durch ein reiches Maschenwerk eine Sonderung von kleinen Räumen eingetreten. Wenn auch schliesslich in der letzten Gruppe der Wirbelthiere, bei den Fischen als ausschliesslichen Wasserbewohnern als Athmungsorgan Kiemen fungiren, so macht eine Abtheilung hiervon insofern eine Ausnahme, als sie neben den Kiemen ein zur Lunge gestaltetes Organ besitzt und so zu den doppelt atmenden Amphibien hinüberführt. Die Dipnoer nämlich sind ihrer Fischnatur gemäss mit Kiemen ausgestattet, doch sind sie gleichzeitig im Besitz zweier der Schwimmblase der andern Fische homologen, über den Nieren liegender Säcke, welche durch einen gemeinschaftlichen Gang mit dem Schlunde in Verbindung stehen. An der Schwimmblase ist hier die Umwandlung in eine Lunge vor sich gegangen, da die Säcke venöses Blut aus einem Zweige des untern Aortenbogens erhalten und von ihnen arterielles Blut durch Lungenvenen zum Herzen zurückgelangt. — Unter den Mollusken sind vor allem die Pulmonaten mit einer Lunge ausgestattet, während die Kieme im allgemeinen das typische Athmungsorgan vorstellt. Die Lunge ist hier eine vom Mantel überwölbte Höhlung, welche durch eine seitlich am Mantelrande befindliche, verschliessbare Oeffnung mit dem Medium in Verbindung steht. Auf der Wand dieser Höhle bilden zuführende Blutgefässe ein reich verzweigtes Netz von Leisten; gleichzeitig sind rücklaufende Gefässe vorhanden, die zu einem Stamme vereinigt

ihr Blut der Vorkammer des Herzens zuführen. Es handelt sich jedoch bei der Lunge der Pulmonaten nicht um Neubildungen, denn diese Lunge steht den Kiemen der übrigen Mollusken nicht derart gegenüber, wie es sonst bei Lunge und Kiemen der Fall ist. Die Pulmonatenlunge ist nur eine Modification eines Theiles der Kiemenhöhle bei gänzlich rückgebildeter Kieme, bewirkt durch die Anpassung an das veränderte Athmungsmedium. Dieses wird klar aus den Einrichtungen mancher Kiemenschnecken (Prosobranchier), die hinsichtlich der Athmung zu den Pulmonaten hinüberleiten. Hier nimmt die Entwicklung des respiratorischen Canalsystems in der Wandung der (Kiemen-)Höhlung zu, während die Kieme selbst im Schwinden begriffen ist; es beteiligen sich nicht nur die Kiemen, sondern auch die respirationsfähige Wand der Höhlung wie die einer Lungenhöhle an der Athmung. Auch da, wo sonst die Höhlung nur als Lunge fungirt (bei den Pulmonaten), kann sie ausnahmsweise der Wasserathmung dienen. So füllen Pulmonaten in der Jugend ihre Athemhöhle mit Wasser, später erst mit Luft. Linnaeen können sich sogar zeitlebens die Wasserathmung bewahren, wie solches Schnecken aus bedeutenden Tiefen des Bodensees beweisen. — In dem Typus der Arthropoden findet sich eine weit verbreitete Einrichtung, die den Lungen zwar in gewisser Beziehung ähnlich ist, die man jedoch ihres gesamten Verhaltens wegen nicht zu jenen Organen zu rechnen pflegt. Es handelt sich hier um die Tracheen. Auch die Tracheen sind wie die Lungen Einstülpungen, durch die die Luft in den Körper eingeführt, bez. wieder hinausgeschafft wird. Die Tracheen bilden baumartig ins Unendliche verzweigte Röhrensysteme, welche sich nicht unpassend mit den Bronchen und deren Verzweigungen in Verbindung bringen lassen. Doch stehen die Röhren nicht mit dem Verdauungs-Canal in irgend welcher Beziehung, sondern sie können an den verschiedensten Stellen des Körpers ihren Anfang nehmen durch Oeffnungen (Stigmen) in der Körperhaut, und überdies pflegen diese Oeffnungen in grösserer Anzahl vorhanden zu sein. Das Astwerk der Tracheen verbreitet sich im ganzen Körper und der kleinste Theil desselben ist von ihnen durchsetzt. Daher kann man sagen, die mit Tracheen ausgerüsteten Arthropoden besitzen Athmungsorgane (Lungen) im ganzen Körper. Die Lungen im gewöhnlichen Sinne dagegen nehmen eine bestimmte, begrenzte Stelle des Körpers ein. Es hängen die beiden Einrichtungen mit dem Vorhandensein bez. mit dem Fehlen eines entwickelten Circulations-systemes zusammen. Bei den Wirbelthieren und auch zum Theil schon bei den Mollusken fliesst das Blut in geschlossenen Bahnen und vermag daher sicher und schnell dem an einem bestimmten Orte im Körper gelegenen Athmungsorgan zugeführt zu werden. Dagegen haben die Tracheaten von dem gesamten Circulationsapparat meist nur ein das Blut bewegendes, dem Herzen analoges Organ, während sonst das Blut frei in den Lücken zwischen den Geweben sich bewegt. Deshalb ist es nothwendig, dass gewissermassen die Athmungsorgane zu dem Blut vordringen, um dasselbe mit Sauerstoff zu versehen und von der Kohlensäure zu befreien, und dass nicht ein umgekehrtes Verhältniss statt hat. Bei einer Abtheilung der Tracheaten, den Spinnen, hat das Circulationssystem eine grössere Ausbildung erlangt und hier sehen wir auch die in geringer Anzahl (zwei, vier) auftretenden Tracheen lungenartig modificirt. Man nennt diese Gebilde Tracheenlungen. Der vom Stigma ausgehende Tracheenstamm theilt sich bald in eine Anzahl hohler, mit dem gemeinschaftlichen Stamme communicirender Lamellen. — Schliesslich wäre noch ein Organ bei den Echinodermen, speciell bei den Holothurien zu erwähnen, welches man als Wasserlunge bezeichnet. Es sind dieses zwei um-

fangreiche, baumartig verzweigte Schläuche, die mit gemeinsamen Stamm von dem Enddarm ausgehen. Aus demselben werden sie mit Wasser gefüllt, vermögen dasselbe aber auch wieder zu entleeren. S. Respirationsorgane-Entwicklung. D

Lungenarterien, -bläschen, -capillaren, -gefäße, -nerven, -Trichter, -venen, s. Lunge und Respirationsorgane-Entwicklung. GRBCH.

Lungenfunction, s. Athmung. J.

Lungenschnecken (*Gastropoda*) *Pulmonata*, CUVIER 1817, in engerem Sinn eine bestimmte Ordnung der Schnecken, luftathmend, hermaphroditisch, musio-gloss, ohne Deckel, die Stylommatophoren, Auriculaceen und Limnaeaceen umfassend; in weiterem Sinne alle luftathmenden Schnecken und dann neben den ebengenannten als *P. inoperculata*, deckellose L., bezeichneten auch die Cyclostomaceen und die Gattungen *Acicula*, *Helicina* u. s. w. als *P. operculata*, gedeckelte L., miteinschliessend. S. das Nähere unter »Landschnecken«. pag. 1. E. v. M.

Lung-khe, Lohitavolk an den oberen Theilen des Koladyn in Hinter-Indien. v. H.

Lungones, Stamm der alten Asturer (s. d.). v. H.

Lunula (lat. kleiner Mond), auch *Areola*, eine elliptische, herzförmige oder lanzettförmige Vertiefung oben an der Vorderseite vieler Muscheln unmittelbar vor den Wirbeln, von einer eingeschnittenen Linie umgränzt; beide Schalenhälften nehmen daran Theil, an einer einzelnen erscheint sie desshalb nach der Länge halbirt, halbmondförmig. Sie findet sich nicht bei allen Muscheln. Am deutlichsten ausgeprägt ist sie bei den Venusmuscheln, indem sie hier oft auch in Farbe und Skulptur von der übrigen Oberfläche verschieden ist, z. B. *Venus gallina*, *Cytherea Dione*; der darunter an der Innenseite der Schale befindliche vordere Seitenzahn (bei *Cytherea*, *Artemis* u. a.) heisst darnach auch Lunular-Zahn. E. v. M.

Luoh, s. Dschur. v. H.

Lupaka, einer der am meisten entwickelten Dialekte des Aymara (s. d.). v. H.

Luperosaurus, GRAY (gr. *hyperos* verdriesslich), Geckotiden-Gattung. Finger zur Hälfte verbunden; das sehr kurze, freie Endglied verbreitert; der innere Finger mit retraktiler Klaue. Infradigital-Lamellen. 1 Art., *L. Cumingii*, GRAY, von den Philippinen. PF.

Luperus, GEOFFR. (gr. beschwerlich). Kleine, zur Sippe der *Galerucini* (s. d.) gehörige Blattkäfer, mit fadenförmigen langen Fühlern, deren 3. Glied kürzer als das vierte ist, seitlich gerundetem Halsschild und einfarbigen Flügeldecken. *L. rufipes*, *flavipes*, *pinicola* sind die verbreitetsten, bisweilen schädlich auftretenden Arten. E. TG.

Lupjaner oder Lupoglauer. Polabische Slaven, nicht unwahrscheinlich an den Lupafluss, der sich in die Neisse ergiesst, zwischen die Nischaner und Sarowaner gesetzt. v. H.

Lupina, BAIRD (*Lupini*, WAGNER). »Wolfartige Hunde«, Gruppe des artenreichen Genus »*Canis*, L.« (Familie *Canida*, WAGNER), charakterisirt durch den convexen, abwärts gebogenen Orbitalfortsatz des Stirnbeines und die meist runde, selten senkrecht elliptische Pupille. Näheres s. »*Canis*, L.«. v. Ms.

Lupinenfliege, *Anthomyia funesta*, KÜHN, eine Blumenfliege (s. *Anthomyia*), deren Larve die jungen Lupinenpflanzen zerstört und sich in der Erde verpuppt. E. TG.

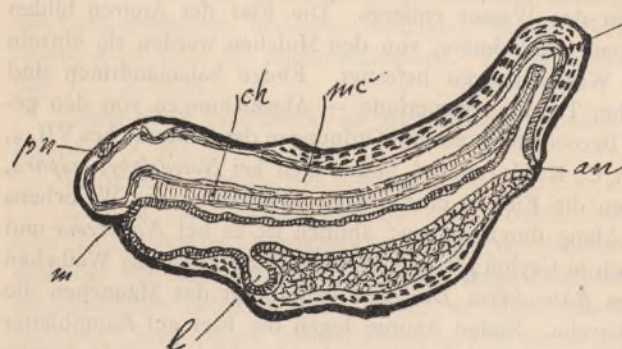
Lupus, Autor., Untergattung von »*Canis*, L.« (s. d.). v. Ms.

Lurcees, Indianerstamm am Red Deer River, 200 Köpfe stark, das Chipewayan redend. v. H.

Lurche = *Amphibia* (s. d.). Ks.

Lurchentwicklung. Da der Entwicklungsgeschichte der Amphibien bis jetzt in diesem Werke noch nicht gedacht wurde, so soll der Artikel an dieser Stelle gebracht werden. — Die meisten Amphibien legen ihre Eier in Form von kleinen, kugeligen, am oberen Pol, welcher das Keimbläschen enthält, meist pigmentirten Körpern, ins Wasser. Bei den Anuren erfolgt die Befruchtung beim Entleeren der Eier. Bei Salamandern und Molchen findet eine Begattung statt, bei *Amblystoma punctatum* aber wird nach CLARKE (Development of Amblyst. punct. External Studies from the Biological Laboratory of the Johns Hopkins University; Nr. 2 1880) das Sperma in das Wasser entleert. Die Eier der Anuren bilden zusammenhängende Klumpen und Schnüre, von den Molchen werden sie einzeln in den Blattwinkeln von Wasserpflanzen befestigt. Einige Salamandrinen sind *vivipar* mit zwölfmonatlicher Trächtigkeitsperiode. — Abweichungen von den gewöhnlichen Verhältnissen (BRONN's Klassen und Ordnungen des Thierreiches VII, 2. Abtheilung: Amphibia von C. K. HOFFMANN) finden sich bei *Notodelphys ovipara*, bei welchem das Männchen die Eier in eine dorsale Hauttasche des Weibchens bringt, wo sie ihre Entwicklung durchmachen; ähnlich ist es bei *Nototrema* und *Pipa*. Bei einem Baumfrosch in Ceylon (*Polypedates reticulatus*) trägt das Weibchen die Eier am Bauche. Von *Rhinoderma Darwinii* beherbergt das Männchen die Eier in einer weiten Kehltasche. Einige Anuren legen die Eier auf Baumblätter und in Erdlöcher. Die Anlage der Keimblätter der Amphibien wurde bereits im Artikel »Keimblätter« beschrieben. — Was die weitere Entwicklung anbelangt, so ist dieselbe bei den Gymnophionen fast ganz unbekannt. Bei den Anuren repräsentirt nach vollendeter Invagination das Epiblast eine zusammenhängende, das ganze Ei umschliessende, zweischichtige Hülle. Die Nervenschicht (s. Keimblätter) verdickt sich allmählich an der dorsalen Medianlinie und bildet, nachdem auf diese Weise die Anlage des Medullarrohrs erfolgt ist, eine mehr oder weniger birnenförmige Medullarplatte mit faltenförmig vorspringenden Seitentheilen und rinnenförmig vertieftem Boden. An dem verbreiterten Ende der Platte findet die Hirnanlage statt. Nachdem sich die Medullarfalten nach aufwärts gekrümmt und sich endlich berührt haben, ist der centrale Cerebrospinalcanal entstanden, welcher vorne blind endigt, hinten aber in den Blastoporus geöffnet ist. Die erste Verwachsung der beiden Falten geht an der Grenze von Gehirn und Rückenmark vor sich und schreitet dann von hier aus nach beiden Seiten rasch fort. Wenn das Medullarrohr sich geschlossen hat, so lösen sich seine Wandungen vom äusseren, continuirlich darüber hinwegziehenden Epiblast ab. Somit sind es drei Epiblastschichten, welche an der Bildung des Centralnervensystems Antheil nehmen, wenn auch die Nervenschicht die Hauptmasse liefert. — Nach Abschnürung des Nervenrohrs von der äusseren Haut verschmelzen seine beiden Schichten. Die Linse des Auges, der einer äusseren Oeffnung entbehrende Hörsack und der Riechsack werden in der Nervenschicht angelegt. Die Epiblastzellen der äussersten Schicht tragen nach Ablauf der Furchung Wimpern, die aber mit Ausbildung der inneren Kiemen wieder verschwinden. Sie haben den Zweck, den Embryo in langsame Rotationsbewegung zu versetzen. Unter dem Epiblast liegt nach Verschwinden der Furchungshöhle, diesem überall fest angelagert, das Mesoblast. Dasselbe bildet nach CALBERLA und BALFOUR aber keine continuirliche Schicht, sondern besteht aus zwei seitlichen

Platten, zwischen denen in der Medianlinie unter dem Epiblast ein Spalt sich befindet, in welchen der Hypoblasttheil, welcher über der Mesenterialhöhle hinwegzieht, mit einem Zellenwulst hineinragt. Dieser zerfällt nach einiger Zeit in einen dorsalen und ventralen Abschnitt, ersterer wird zur Chorda, letzterer bleibt mit der übrigen Hypoblastmasse in Zusammenhang. Die beiden Mesoblastseitenblätter gehen ventral in einander über. Dorsal erfolgt in beiden eine von der Nackengegend nach rückwärts fortschreitende Segmentierung, lateral und ventral besteht kein derartiger Zerfall. Auf diese Weise hat sich das Mesoblast des Rumpfes in einen vertebralen, aus einzelnen Somiten bestehenden und in einen lateralen, unsegmentirten Abschnitt gesondert. Das Hypoblast, welches zu



Längsschnitt durch einen älteren Embryo von Bombinator. (Nach GÖTTE.)
m Mund, an After, l Leber, ne neurentischer Kanal, mc Medullarrohr,
ch Chorda, pn Zirbeldrüse.

beiden Seiten des Mesenteron unmittelbar in die Dotterzellen übergeht, beginnt nun vorne und hinten zuerst, in der Mitte zuletzt dieses zu umschliessen (Zu vergl. die Figur). Aus dem vorderen Mesenteronabschnitt bilden sich Speiseröhre, Magen und Duodenum, hinter letzterem entsteht ein ventraler Auswuchs, die Anlage des Leberdivertikels vergl. d. Fig. bei l. Durch den Blastoporus communiziert das Mesenteron mit der Aussenwelt. Nach und nach nähern sich aber die Blastoporuslippen und lassen nur einen engen Gang zwischen sich, welcher dorsal das Nervenrohr in sich einmünden lässt (vergl. die Fig.). Endlich verschmelzen die Blastoporuslippen, sodass der enge Gang keine Ausmündung mehr nach aussen besitzt. Nun verengert sich dieser, welcher den postanaln Darm repräsentirt, immer noch mehr, bis er sich endlich ganz schliesst und somit die Communication der Mesenteronhöhle mit dem Nervenrohr auch aufgehört hat zu existiren. Schon bevor der völlige Schluss der Blastoporuslippen erfolgte, bildete sich an dem vorderen Abschnitte des postanaln Darmganges auf der Ventralfläche ein kleines Divertikel. Dieses verlängert sich nun und wächst einer in dieser Gegend erfolgenden Epiblasteinstülpung, dem *Proctodaeum*, entgegen, vergl. die Fig. bei an. Darauf erfolgt hier der Durchbruch des After. Ungefähr um dieselbe Zeit wuchs im Kopfabschnitte des Darmes ein kleines Divertikel ebenfalls einer Epiblasteinstülpung, dem *Stomodaeum*, entgegen, wo schliesslich der Mund durchbricht (vergl. die Fig. bei m). Der Durchbruch von Mund und After erfolgt erst im Larvenleben. Der vor dem After gelegene Abschnitt des Mesenterons lässt die Cloake und das Intestinum entstehen, aus der Ventralwand der ersteren wächst die zweilappige Allantoisblase hervor. Nachdem alle diese Differenzirungen im vorderen und hinteren Ende des Darmkanals vor sich gegangen sind, wird nur noch der kleine mittlere Abschnitt seines Bodens von den Dotterzellen gebildet. Das eigentliche Hypoblastepithel wächst dann über die Aussenseite des Dotters hinweg, welcher somit einen wahren inneren Dottersack, wenn auch von geringem

Umfang darstellt. Die von demselben umschlossenen Dotterzellen werden allmählich resorbirt und die Wandungen des Sackes bilden einen Theil des eigentlichen Darmes. — Was nun das allgemeine Wachsthum und die Ausbildung der Leibesform des Embryo anbelangt, so ist darüber Folgendes bekannt: Während es zur Schliessung des Medullarrohrs kommt, wächst der Embryo in die Länge und nimmt eine eiförmige Gestalt an. Die Kopfbeuge wird sichtbar und der *Blastoporus* schliesst sich. Das Mesoblast segmentirt sich, am Halse damit beginnend und successive nach hinten fortschreitend. Am Hinterende des Embryo tritt der Schwanz auf, der ganze Körper zeigt eine dorsale Krümmung mit ventraler Convexität. An der Kopfbeuge macht sich das Mittelhirn mit den beiden Augenblasen bemerklich und die Anlagen des Kiefer-, Hyoid- und ersten Kiemenbogens wulsten sich auf beiden Kopfseiten vor, doch bleiben die Visceralspalten noch geschlossen. *Prokto-* und *Stomodaeum* werden deutlicher, communiciren aber noch nicht mit dem Mesenteron. Sehr eigenthümlich ist um diese Zeit bei den meisten Anuren mit Ausnahme von *Pipa* und *Dactylethra* das Auftreten eines embryonalen Organes, einer paarigen Saugscheibe, die später wieder verschwindet. Sie entsteht als Epiblastverdickung unter dem Hyoidbogen. — Während der Embryo stetig in die Länge wächst, treten am vorderen Kopfabschnitte die Riechgruben auf, das *Stomodaeum* wird tiefer, drei neue Kiemenbogen kommen hinzu. Alsdann stülpt sich das Mesenteron zwischen den 6 Visceralbogen vor, um die Hyomandibularspalte, die Hyobranchialspalte und die drei Kiemenpalten zu bilden, deren Durchbruch aber erst im freien Larvenleben erfolgt. — Auf der Aussenseite des ersten und zweiten Kiemenbogens werden die Anlagen äusserer, mit Epiblast bedeckter Kiemen bemerklich, auch am dritten Kiemenbogen können solche vor oder nach dem Ausschlüpfen vorkommen, am vierten aber fehlen sie. An der Dorsalseite der Leibeshöhle entsteht aus einer Falte der *Somatopleura* der Segmentalgang. Sein vorderes Ende ragt offen in das Coelum hinein und liefert eine Vorniere mit zwei bis drei Peritonealöffnungen, denen gegenüber ein *Glomerulus* entsteht. — Die definitive Niere bildet sich erst im späteren Larvenleben aus einer Reihe von Segmentalröhren unter gleichzeitiger Rückbildung der Vorniere. Wenn die Larve ausgeschlüpft ist, so hat sie noch keinen Mund, und ihre Ernährung und ihr Wachsthum geschieht mit Hilfe des in das Mesenteron aufgenommenen Dotters. Sie schwimmt mit ihrem Schwanze, an welchem sich eine dorsale und ventrale Flosse bildet, als Kaulquappe frei umher. Erst während des freien Umherschwärmens brechen Mund und After durch, womit eine selbstständige Ernährung gegeben ist. Auch die Kiemenpalten öffnen sich, die Hyomandibularvorstülpung bricht bei den meisten Formen nie nach Aussen durch und kommt, wenn dies wirklich geschehen, bald nachher wieder zum Verschluss, es entwickelt sich aus ihm die Eustachische Röhre und die Paukenhöhle. Kurze Zeit nach dem Ausschlüpfen der Larve bildet sich jederseits auf dem Hyoidbogen eine Hautfalte, welche deckelartig über die hinteren Kiemenbogen und äusseren Kiemen hinwegwächst und zwar der Art, dass sie an ihren seitlichen Rändern mit der übrigen Haut verschmilzt, an ihrem mittleren Rande aber frei bleibt. Jede der in dieser Weise entstandenen, die Kiemen einschliessenden sogen. Kiemenhöhlen stehen durch einen weiten *Porus* mit der Aussenwelt in Verbindung. Dieses Verhalten bleibt aber nur bei *Dactylethra*, während bei der Larve von *Bombinator*, *Alytes*, *Pelodytes* die beiden seitlichen *Pori* in der Mittellinie ventral zusammenfliessen und dadurch eine einzige Oeffnung, ein sogen. Spritzloch entstehen lassen. Bei den übrigen Formen (*Rana*, *Bufo*, *Pelobates* etc.) ist auch nur

ein Spritzloch vorhanden, doch liegt dasselbe unsymmetrisch auf der linken Seite und entstand in der Weise, dass an den beiden durch einen Querkanal verbundene Kiemenhöhlen, die Oeffnung der rechten verschwand. — Das Athemwasser dringt durch den Mund und die Kiemenspalten in die Kiemenhöhlen und von da wird es durch das Spritzloch nach Aussen entleert. — Aber die primären äusseren Kiemen verkümmern alsbald nach Bildung der Kiemenhöhlen vollständig, und an ihrer Stelle werden neue innere Kiemen auf der Aussenseite des mittleren Abschnittes der vier Kiemenbogen gebildet. Der erste und vierte Bogen trägt dieselben in einfacher, der zweite und dritte in doppelter Reihe. Ausser diesen Kiemen, welche Mesoblastfortsätze repräsentiren, erscheinen auch noch an der Hypoblastwand der drei Kiemenspalten derartige Gebilde. Bei *Dactylethra* finden sich nur die letzteren. — Der querovale Mund enthält als Kauwerkzeuge Horngebilde, die nur während des Larvenlebens in Gebrauch sind, und wird von einer kreisförmigen Hautfalte als Lippe umgeben. Mit fortschreitender Entwicklung schwinden die Saugplatten hinter dem Munde, der Darm verlängert sich, legt sich in zahlreiche Windungen und aus dem *Oesophagus* wachsen die Lungen hervor. — Mehrere anatomische Thatsachen deuten an, dass die Kaulquappe die Wiederholung eines ursprünglichen Wirbelthiertypus repräsentirt, dessen nächster noch lebender Vertreter die Lamprete zu sein scheint, andererseits deutet eine grosse Aehnlichkeit zwischen der *Dactylethralarve* und den devonischen Ganoiden auf Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Amphibien und den primitiven Ganoiden. — Der Uebergang der Kaulquappe in den Frosch ist eine complicirte Metamorphose, welche hauptsächlich in der Verkümmern provisorischer Embryonalorgane und in dem Hervortreten definitiver Organe besteht. — Nach einiger Zeit ihres Daseins erhält die Kaulquappe Extremitäten. Die vorderen sind unter dem Kiemendeckel verborgen, die hinteren treten am Ende des Rumpfes stummelförmig zu Tage. Die Lungen vergrössern sich mehr und mehr, und zu einer gewissen Periode besteht Lungen- und Kiemenathmung neben einander. Nach fortgeschrittener Entwicklung der Dauerorgane macht die Larve eine Häutung durch, bei welcher die Kiemen, die Horn- und Sauggebilde des Mundes verloren gehen, die bisher unter der Haut versteckten Augen zu Tage treten und die Vorderextremitäten sichtbar werden. Darauf wird der Schwanz rudimentär und zuletzt völlig resorbirt. Neben diesen äusseren Veränderungen greifen auch innere Platz, so namentlich im Bereiche des Mundes, des Gefässsystemes und der Visceralbogen. Auch der Darmkanal wird kürzer, da der Frosch im Gegensatz zu der herbivoren Quappe vorzugsweise omnivor ist. Wenn auch die Metamorphose der Kaulquappe im Allgemeinen als Typus für die der übrigen Anuren aufgestellt werden kann, so finden sich doch hier und dort einige Abweichungen. *Hylodes martinicensis*, *Pipa americana* und *dorsigera*, *Rhinoderma Darwini*, *Nototrema marsupiatum* machen innerhalb des Eies eine Metamorphose durch. — Eine Merkwürdigkeit ist es, dass die Quappe von *Pseudis paradoxa* eine viel bedeutendere Grösse erreicht, als das erwachsene Thier. — Die Larvenform von *Dactylethra* weicht von der üblichen Form hochgradig ab. Ihr Mund hat grosse Aehnlichkeit mit dem der Siluroiden und von *Lophius*, sein Unterkiefer hängt herab und zu jeder Seite der Oberlippe befindet sich ein langer Tentakel. Der Kopf ist flach und breit, Saugnäpfe sind nicht vorhanden, die Kiemenöffnung ist doppelt. Der Schwanz verläuft fadenartig und die vorderen Extremitäten liegen nicht unter dem Kiemendeckel. — Wie schon erwähnt, sind die Anurenembryonen nur mit einer geringen Dottermasse und daher ohne äusseren

Dottersack ausgerüstet, indessen giebt es doch einige Formen, bei denen ein solcher vorkommt, bei *Alytes obstetricans*, *Pipa dorsigera*, *Pseudophryne australis*. Neuerdings hat KOLLMANN und vor ihm schon PFLÜGER nachgewiesen, dass europäische Frosch- und Tritonlarven überwintern können, ohne terrestrisch zu werden, ja sie können ihre Jugendform sogar während längerer Zeit beibehalten. Wir stehen somit vor einem ähnlichen Fall, wie ihn der mexikanische Kiemenmolch darbietet. Derselbe hat bekanntlich in Mexiko völlig darauf verzichtet, terrestrisches Benehmen anzunehmen und erst der Jardin des Plantes musste ihn daran erinnern, die längst verlernte Gewohnheit einmal wieder aufzunehmen und ein Amblystoma zu werden. KOLLMANN hat für dieses Beharrungsvermögen im Jugendzustande als eine hoch interessante und bedeutungsvolle biologische Erscheinung der Anpassung die Bezeichnung Neotenie vorgeschlagen. In diesen Begriff muss gleichzeitig noch die Vorstellung mit aufgenommen werden, dass von der festzuhaltenden Entwicklungsstufe, auch eine Weiterentwicklung, dem Wesen der Larven entsprechend, stattfindet, indem während des Larvenstadiums Geschlechtsreife, wie diese beim Axolotl ganz bekannt, eintreten kann. — Bei den Urodelen ist uns die Entwicklung namentlich durch SCOTT und OSBORN bekannt geworden. Die Medullarplatte legt sich zu einer Zeit an, in welcher das Epiblast noch aus einer einzigen Zellenlage besteht, und erst nach Verschluss der Nervenrinne tritt ein deutlicher Unterschied zwischen dem Epithel des Centralcanales und den übrigen Zellen des Cerebrospinalstranges zu Tage. Das seitliche Epiblast bildet erst kurz vor dem Verschluss der Medullarfalten zwei Schichten, welche bei den Anuren von Anfang an vorhanden sind. Das Mesoblast geht aus zwei seitlichen Platten hervor, welche sich vom Hypoblast abspalteten. Die ventrale Ausbreitung dieser Platten geht namentlich dadurch vor sich, dass sich Dotterzellen in Mesoblastzellen umwandeln. Die Chorda bildet sich auch aus einem Abschnitt des Hypoblasts. Die Leibeshöhle setzt sich in den Kopftheil fort und das sie hier umschliessende Mesoblast zerfällt in eine Höhle vor dem Munde und je eine im Kiefer und jedem folgenden Bogen. Hinsichtlich der Hypoblastbildungen finden sich zwischen Urodelen und Anuren keine besonderen Verschiedenheiten. — Was die Ausbildung der Leibesform des Embryo anbelangt, so herrscht hierin für die ersten Stadien viele Aehnlichkeit mit den Anuren. Der Körper ist aber nicht dorsal, sondern ventral gekrümmt. — Die Metamorphose ist unvollständiger als die der Anuren. Beim Ausschlüpfen besitzt die Tritonlarve einen gut entwickelten Ruderschwanz mit Flosse und drei Kiemenpaare auf dem ersten bis dritten wahren Kiemenbogen. Vier Kiemenspalten erscheinen nämlich zwischen dem Hyoid- und dem ersten Kiemenbogen, von ihnen tritt die letzte am spätesten auf. Die Hyomandibularspalte bricht gar nicht durch, die Saugnäpfe an der Ventralseite des Mundes sind gestielt. Ein Kiemendeckel welcher sich aus dem unteren Abschnitte des Hyoidbogens entwickelt, bedeckt nur die Basis der Kiemen. Horngebilde, wie sie im Munde der Anuren vorkommen, finden sich nicht bei den Urodelen. Die Haut trägt ein Wimperkleid, welches Rotation des Embryos im Ei bewirkt. Die erste Anlage der vorderen Extremitäten erscheint schon vor dem Ausschlüpfen der Larve, die hinteren Gliedmaassen entwickeln sich erst viel später. Zur Zeit, in welcher die Lungen entstehen, schliessen sich die Kiemenspalten, und die Kiemen verkümmern. Abweichungen von der gewöhnlichen Larvenform finden sich auch bei den Urodelen. Die Larve von *Amblystoma punctatum* besitzt an Stelle der Saugnäpfe von Triton, zwei lange Fortsätze, sogenannte Balancirstangen, welche beim Herab-

sinken der Larve auf den Boden sie zu stützen bestimmt sind. Sobald sich die Extremitäten entwickeln, verschwinden diese Fortsätze. Die Jungen von *Salamandra maculata* besitzen beim Verlassen des Uterus äussere Kiemen, diejenigen von *Salamandra atra* entbehren derselben, weil sie schon während des Aufenthaltes im Uterus verloren gingen. Die letztgenannte Art erzeugt nur zwei Embryonen, obgleich ursprünglich zahlreiche Eier vorhanden, welche aber bis auf zwei fehlschlagen und den beiden Embryonen als Nahrung dienen. Bei beiden Salamanderarten findet sich soviel Nahrungsdotter, dass ein Dottersack entsteht. — *Spelerpes Menobanchus* und *Proteus* besitzen nur drei posthyoide Kiemenbögen. Im Jahre 1870 machte DUMÉRIL in Bezug auf die Metamorphose der Urodelen im Jardin des Plantes in Paris eine sehr merkwürdige Entdeckung. Er sah wie einige Axolotllarven das Wasser verliessen und im Verlauf von ungefähr vierzehn Tagen eine ähnliche Metamorphose durchmachten wie der Molch, indem aus ihnen eine Form entstand, welche mit der amerikanischen Gattung *Amblystoma* durchaus übereinstimmte. Die Kiemenspalten verschliessen sich, die Kiemen selbst werden durch Lungen ersetzt. Der Schwanz blüsst seine Flosse ein und wird rund, im Munde finden ebenfalls weitere Veränderungen statt. Fräulein VON CHAUVIN (Zeitschr. f. w. Zool. Bd. 27, 1876), in Freiburg hat Axolotllarven allmählich an die Luftathmung gewöhnt und sie auf künstlichem Wege veranlasst, die erwähnte Metamorphose durchzumachen. GRBCH.

Lurcher, ein in England sehr verbreiteter Hundetypus, welcher nach FITZINGER aus der Vermischung des irländischen Windhundes mit dem Schafhunde hervorgegangen sein dürfte. Derselbe nähert sich im Allgemeinen mehr dem ersteren, unterscheidet sich aber von diesem durch seine noch längere, ziemlich glattzottige, grobe Behaarung, die am Kopfe am längsten und an der Schnauze zu einer Art Bart vereinigt ist. Die Thiere sind meist einfarbig grau, braun oder schwarz. R.

Lurchfische, s. Fischentwicklung und Dipnoi. GRBCH.

Luri oder **Luren**, die Bewohner Luristan, eine Art Zigeuner, die in einzelnen Familien zerstreut, auch im ganzen Lande Kelat verbreitet sind. Der Race nach sind sie von den Brahui (s. d.) und den Belutschen (s. d.) verschieden und trifft man dieselben vorzüglich als Musikanten, Töpfer, Seiler, Mattenweber und Hausirer. Sie besitzen keinen Grund und Boden, treiben nie Ackerbau und werden als Ausgeworfene betrachtet. Sie zerfallen in die Grossen L. oder Bachtiari (s. d.) und in die Kleinen L. oder Feili, welche die Gebirge von Kirman-schah im Westen bis gegen Schiraz im Osten bewohnen und sich wieder in mehrere Stämme spalten. Die Sprache der L. scheint, nach den spärlichen Proben, die wir von ihr besitzen, mit dem Kurdischen derart zusammenzuhängen, dass sie als ein Seitendialekt desselben betrachtet werden kann. v. H.

Lus, Bezeichnung für die nördlichen Laoten oder Schan, den Siamesen unterworfenen Volksstamm im Gebirge zwischen Muong Yong und Xieng Tong; die L. tragen Jacke und Beinkleider von blauer Farbe und einen rothen Turban. Ihre Dörfer sind gross und gut gebaut, die Häuser geräumig, das Dach reicht bis tief herab und bildet eine gegen Sonne und Regen geschützte Gallerie. Die Häuser stehen dicht neben einander und bilden hübsche, regelrechte Strassen. Die Gärten, worin viel Thee gepflanzt wird, liegen ausserhalb des Dorfes. Die zu den Dörfern führenden Wege sind in gutem Zustande und werden mittelst hölzerner Schranken gesperrt, damit das Vieh die Aecker und insbesondere die Baumwollpflanzungen nicht heimsuche. v. H.

Luschai, Gruppe der Nagastämme im nordwestlichen Hinter-Indien, zwischen Birma und Bengalen, nördlich von den Tschittagongbergen bis zu den Grenzen Katschars. Sie selbst nennen sich Loschai oder Lhusai, den Bengalen sind sie als Kuki bekannt, die Birmanen nennen sie Lankhe. Die zunächst der indischen Grenze wohnenden Stämme sind die Haulong, Sailhu und Rattan-Poya. Die Zahl dieser drei mag sich auf 30000 belaufen; am stärksten darunter sind die Haulong. Ihre Sprache gleicht sehr nahe einigen Mundarten, die in Berg-Tiperah und entlang der Mannipergrenze gesprochen werden. Ohne Zweifel gehört sie mit dem Birmanischen und Tibetischen zu demselben Stamme. Beide Geschlechter sind wohlgestaltet und sehr muskulös; die durchschnittliche Grösse der Männer beträgt 1,65—1,70 Meter, die der Frauen 1,60 Meter. Die Männer sind alle stramme Bursche, untersetzt an Hals und Schultern, Arme und Schenkel muskulös und gut entwickelt, die Arme meist lang im Verhältniss zum Körper. Ihre Gesichtsfarbe umfasst alle Abtönungen von Braun, ihre Gesichtszüge variiren beträchtlich. Doch haben die Meisten platte aufgeworfene Nasen mit grossen Nasenlöchern, dicke Lippen und mandelförmige Augen. Unter den herrschenden Familien giebt es feinere Gesichter mit schmalen Adlernasen, kleinen Nasenlöchern, dünnen Lippen und kleinem Munde, stets aber hoch und vorstehenden Backenknochen, breitem, fast völlig bartlosem Antlitz. Der Ausdruck ist bei vielen offen und intelligent, auch zeigen sie eine merkwürdige Fähigkeit, alles Neue rasch zu verstehen. Ihre einzige Kleidung besteht in einem Streifen von dickem blauen Zeug, welches die Weiber um die Hüften schlagen und in einem langen Mantel von selbstgesponnener Baumwolle, blau, gelb und rothgestreift für die Männer. Letztere tragen Halsbänder von bunten Perlen, reichere auch solche von grossen cylindrischen Bernsteinstücken, auf welche beide Geschlechter sehr erpicht sind. Ein grosser in Silber gefasster, an einer Schnur um den Hals getragener Tigerzahn wird hochgeschätzt. Der L. scheitelt sein Haar in der Mitte, flechtet es auf beiden Seiten glatt und bindet es am Nacken in einen Knoten, der von einer kupfernen oder stählernen Haarnadel gehalten wird. Die Weiber haben grosse Scheiben von Holz oder Elfenbein in den Ohrlappen. Männer, Frauen und Kinder, sobald sie nur eine Pfeite halten können, rauchen unaufhörlich. Die L. sind mächtige Jäger, da sie grosse Fleischesser sind. Erst seit 30 Jahren etwa kennen sie den Gebrauch der Feuerwaffen, ausserdem haben sie Bogen aus Bambu mit vergifteten Pfeilen, welche jedoch mehr und mehr den Flinten weichen; das nöthige Pulver fertigen sie selbst an, allerdings ist es sehr schlecht. Speere von verschiedener Gestalt und Länge, die sie von Norden her erhalten, dann ihr »Dão«, eine dreieckige, 30 Centim. lange Klinge mit hölzernem Griffe, sowie langklingige birmanische Messer sind weiters im Gebrauche. Ihre Dörfer, die stets auf dem Gipfel eines hohen Berges liegen und in Kriegszeiten verpallisadirt sind, werden alle fünf Jahre verlassen, was mit der Art und Weise ihrer Bodenkultur zusammenhängt; sie brennen das Dschungel nämlich ab, der so bereitete Boden ist innerhalb jener Periode erschöpft und wird mit neuem vertauscht. Ihre Häuser sind aus Baumstämmen erbaut und mit Laub eingedeckt; die Flur derselben erhebt sich etwas über den Boden. Das Haus des Häuptlings ist von gleicher Bauart wie die übrigen, nur weit grösser und innen eingetheilt in eine grosse Halle und 2 bis 3 Schlafzimmer, welche alle auf einen Gang münden, der die ganze Länge des Gebäudes durchzieht. In jedem Dorfe giebt es ein grosses scheunenähnliches Gebäude, an den Seiten offen und mit einer Feuerstelle in der Mitte; es ist das

Gemeindehaus, wo die Angelegenheiten des Dorfes, die Vorbereitungen für Kriegszüge u. s. w. besprochen werden. Jedes Haus besitzt seinen »Gayal« oder Büffel, der nachts an der Thüre festgebunden und am Tage zum Weiden ausgetrieben wird. Man hält sie wegen der Milch und verzehrt ihr Fleisch nur an hohen Festtagen. Auch eine weisse Ziege und einige Lieblingsschweine gehören zu jedem Hause. Aus gegohrenem Reis, Wasser und einer sonst unbekannten Frucht machen die L. eine Art Wein, der ähnlich wie dünner Preisselbeerwein schmeckt. Sehr geschickt sind sie in Flechtwerk; sie verfertigen aus Rohr oder Bambu Körbe von allen Sorten, auch machen sie Eisensachen in rohen, aber sinnreichen Schmieden. Musikalische Instrumente haben sie wenige und einfache: eine Trommel aus ausgespannter Hirschhaut und ein sonderbares Ding, aus einem Kürbis verfertigt, eine einfache Rohrpfife und Gongs verschiedener Grösse. Männer und Knaben können sehr laut durch die Finger pfeifen. Sie singen leise und monoton und begleiten sich mit dem Kürbisinstrument oder der Trommel. Wenn die L. nicht unter sich kämpfen, machen sie Einfälle in das britische Gebiet, um Sklaven wegzuführen oder Menschenköpfe als Trophäen zu erbeuten. Dem Angriffe geht stets ein Opfer und ein Trinkgelage voraus. Kein Weib wird in den Plan eingeweiht, und der Krieg wird ohne jede vorhergehende Erklärung begonnen. Die jungen Krieger glauben Kräfte und Energie dadurch zu gewinnen, dass sie die Leber des ersten Mannes verzehren, den sie tödten. Intelligent, heiter und bedürfnisslos, gelten sie doch für wild und mordsüchtig; doch rühmt ihnen Dr. ARCHIBALD CAMPBELL sogar eine milde Gemüthsart nach, was zu den früheren Berichten in einigem Widerspruche steht. v. H.

Lusiniola, GRAY, Vogelgattung aus der Familie *Sylviidae*, Vögel von dem Aussehen der Laub- oder Schilfsänger, mit schmalem, und seitlich zusammengedrücktem Schnabel und mehr gerundeten Flügeln, in welchen 4. und 5. Schwingen am längsten, 3. wenig, aber doch deutlich kürzer als diese, 2. kürzer als 7., 1. immer länger als die Handdecken, bei den typischen Formen sogar halb so lang als die 2. ist. Die Gattung umfasst 13 Arten, von welchem die Mehrzahl dem Himalaya-Gebiet angehört, eine in Südost-Sibirien und Nord-China, eine andere in den Mittelmeerländern, eine dritte in Süd-Afrika heimisch ist. Erwähnt sei der Tamariskensänger, *L. melanopogon*, TEM., in Süd-Europa, Kleinasien und Nord-Afrika. RCHW.

Lusitaner. Im Alterthum das zahlreichste unter allen Völkern des heutigen Portugal und Iberiens überhaupt, das sich vom Tejo bis zum Douro ausbreitete. v. H.

Lusitschaner, wurden ursprünglich nur eigentlich die slavischen Bewohner des Gaues Luzice, der etwa die heutige Nieder-Lausitz umfasste, genannt. Sodann ward dieser Name schon frühzeitig auf die benachbarten, von demselben Volke bewohnten Landstriche nördlich und östlich bis zur Oder übertragen. Endlich ging dieser geographische Name auch auf die südlichen, von den Miltchanern und Nischanern besetzten Gegenden über. v. H.

Lusones. Kleiner Stamm der Keltiberer (s. d.). v. H.

Lust ist die Bezeichnung derjenigen Gemeingefühle, welche mit einer Beschleunigung und Förderung aller Lebensvorgänge verbunden sind, während man mit dem Wort Unlust alle die Gemeingefühlszustände zusammenfasst, welche mit einer allgemeinen oder partiellen Hemmung der Lebensfunktionen verbunden sind. — Die Symptome dieser Zustände sind natürlich um so mannigfaltiger, je complicirter ein Thierkörper gebaut ist, während bei den einfachsten proto-

plasmatischen Organismen sich dieselben eigentlich nur auf zwei Symptome beschränken; bei der Lust lebhaftere Protoplasmaströmungen und Ausdehnungsbestrebungen desselben, in der Unlust Abnahme bis Sistirung der Bewegungen und Zusammenkuglung. Diese elementarsten Vorgänge bei Lust und Unlust sind auch bei den complicirten Organismen das Grundwesentliche. Nur gesellen sich hier als Complication antagonistische sog. reaktive Veränderungen in der Thätigkeit der innern Organe hinzu. Z. B. bei den Unlust- und Angstzuständen sind die willkürlichen Bewegungen langsamer, unregelmässiger, während umgekehrt die unwillkürlich sich bewegendenden Organe, wie Herz, Darm, etc. verstärkte Bewegungen machen, die eine teleologische Bedeutung haben: Es kommen hier zweierlei Verhältnisse in Betracht: a) die circulatorischen. Der Zusammenziehung der protoplasmatischen Thiere in der Unlust entspricht bei den mit einem Gefässapparat versehenen Thieren eine Zusammenziehung der Gefässröhren unter Steigerung des Flüssigkeitsdrucks (beim Menschen als Erblässen der Haut sichtbar). Dies beantwortet das pulsatorische Organ durch rascheren Schlagrhythmus, dessen Zweck eine Wiederausdehnung der Gefässe, also eine Reaction gegen den verengernden Einfluss ist. Die Pulsschläge sind deshalb zahlreicher, aber, weil die zusammenziehende Ursache auch das Herz trifft, klein. Dieser Zustand hält aber nur eine Zeit lang an. Gelingt die Beseitigung der zusammenziehenden Ursache nicht, so erstreckt sich die Lähmung auch auf die circulatorische Bewegung. Umgekehrt den Ausdehnungsbestrebungen protoplasmatischer Thiere in der Lust entspricht bei den Gefässthieren eine Erweiterung der Gefässbahnen, bes. der peripheren Kapillaren (beim Menschen als Erröthen der Haut sichtbar). Dieses Sinken des Flüssigkeitsdrucks beantwortet das Herz durch langsamen Schlagrhythmus, während zugleich der Herzschlag voller und ausgiebiger wird. b) Die secretorischen Verhältnisse ändern sich ebenfalls in teleologischer Weise. Es entspricht dem Selbsterhaltungstrieb mit seinem natürlichen Streben nach Wohlbefinden (Euphorie), die materiellen Ursachen, welche den Zustand der Unlust erzeugen und unterhalten, aus dem Körper auszutossien. Desshalb werden einmal gewisse Secretionen vermehrt und dann die im Dienst der Ausstossung stehenden Organbewegungen lebhafter. Das letztere ist am auffallendsten am Darm, der die verstärkte Secretion mit lebhafter Bewegung begleitet und so die oft explosiven Angstdiarrhöen erzeugt. Das vermehrte Harnen in Unlust und Angst zeigt uns vermehrte Secretion und Austreibungsthätigkeit wieder beieinander, während im Angstschweiss mehr das Sekretorische allein auftritt. In der Lust ändern sich die sekretorischen Verhältnisse in der Weise: Der Unterschied zwischen Erweiterung und Verengerung der Gefässbahnen bei Lust und Unlust erreicht seinen höchsten Betrag in den ohnedies mit einem ausgiebigeren Gefässregulirungsvermögen versehenen Kapillaren der Haut und der Lungen. Das hat natürlich zur Folge, dass das sich ja gleichbleibende Blutquantum in der Unlust aus der Haut in die innern Organe verdrängt wird, wesshalb dort, z. B. in dem Darm, in den Nieren, in der Leber die Sekretion steigt, in der Lust wird umgekehrt das Blut in den innern mit der Atmosphäre nicht direct in Berührung kommenden Organen weniger und in Haut und Lunge mehr. Das hat zur Folge, dass die Secretion in Darm und Niere und wahrscheinlich auch Leber abnimmt; dagegen steigt die Lungen- und Hautausdünstung, und dabei ändert sich noch Folgendes da in den Unlustzuständen mit der Verminderung der Hautdurchblutung die Haut kühl wird (Kältegefühl bei Unlust), in der Lust dagegen die vermehrte Durchblutung erhöhte Hautwärme erzeugt, so verflüchtigt

sich in der Lust ein viel grösserer Theil der wässerigen Abscheidungen, während in Unlust und Angst ein weit grösserer Theil in tropfbar flüssiger Form zum Vorschein kommt. Daher erklärt sich der scheinbare Gegensatz bei der Schweisssecretion; denn bei dem Verhältnisse der Blutvertheilung sollte man annehmen, dass in der Lust mehr Schweiss vergossen wird als in der Unlust oder Angst, während der Augenschein das Gegentheil zeigt. Dieser Widerspruch rührt also nur daher, dass in der Lust der unsichtbar als Wasserdampf zur Entbindung gelangende Schweiss einen viel grösseren Procentsatz bildet, während bei der kühlen Haut des Unlustigen der tropfbar abgeschiedene Theil überwiegt. Hier sollen auch die Unterschiede in der Athmung besprochen werden. Aehnlich wie bei dem Gefässsystem erfolgt in der Lunge bei Unlust eine tonische Zusammenziehung, welche die Athmungsbewegungen hemmt und unregelmässig macht. Hingegen reagiert auch die Lunge durch Beschleunigung der Athembewegungen, während die Ausgiebigkeit der Athemzüge abnimmt. In der Lust dagegen sind die Athemzüge langsamer, tiefer und voller. Damit ändern sich auch die stofflichen Leistungen der Athmung. In der Lust ist Ein- und Ausathmung und Lungenausdünstung verstärkt, in der Unlust vermindert. Auch die Sinnesthätigkeit weist Unterschiede auf. In der Lust ist die Erregbarkeit des Nervensystems eine höhere, in der Unlust eine verminderte, und das bringt auch auf diesem Gebiet den Gegensatz von Förderung und Hemmung hervor. Zudem gesellen sich bei den Unlustzuständen häufig örtliche Schmerzen. Namentlich charakteristisch ist das Auftreten von Schmerzen in den Eingeweiden, deren Nerven sonst keine Eindrücke zum Sensorium leiten. Zu den sinnfälligsten Veränderungen gehören die des Habitus und des Exterieurs. In der Lust zeigen die Geschöpfe durch einen vermehrten Tonus der Streckmuskeln eine stramme und aufrechte Haltung, während in der Unlust die Haltung gebückt, zusammengekauert, schlaf wird. Der Regelmässigkeit in den Bewegungen bei der Lust entspricht auf diesem Gebiet eine gewisse Symmetrie und Regelmässigkeit der Haltung des Gesamtkörpers und der Gesichtszüge, während in der Unlust Haltung und Physiognomie etwas Unregelmässiges, Verzerres annimmt. Der Abnahme im Gewebstonus bei Unlust entspricht eine Erschlaffung der Schliessmuskeln von Mund und Augen, die deshalb gewöhnlich etwas mehr offen stehen und einen hängenden Ausdruck haben. Die Unterschiede in der Hautdurchblutung bedingen an den unbedeckten Theilen einen Unterschied in Farbe und Modellirung. In der Lust ist die Haut voll, prall und gefärbt und der gleiche Umstand giebt auch dem Auge grössere Fülle und Spannung sowie Glanz, wobei es stärker vortritt. In der Unlust ist die Haut blass, schlapp, zu Runzelung geneigt, der Ausdruck der Augen matt und das Auge selbst tieferliegend. Bei den befiederten und behaarten Thieren, beim Menschen an den Haaren, aber auch an den nackten Stellen, bringen die Veränderungen in der Fettschweissproduktion auffällige Symptome hervor. In der Lust ist diese Absonderung vermehrt, und das verleiht Haut, Haaren und Federn einen fettigen Glanz, wenn letztere gefärbt sind, eine leuchtendere, kräftigere Farbe. In der Unlust ist die Absonderung vermindert, Haare und Federn sind deshalb matter, glanzloser und die Haut sieht trocken, spröde aus. Auch die geistigen Functionen werden in ähnlicher Weise afficirt, wie die somatischen. Sie zeigen in der Unlust die Elemente der Hemmung und Unregelmässigkeit, in der Lust die der Regelmässigkeit und Beschleunigung. — Ueber die kausalen Verhältnisse von Lust und Unlust geben erst die Aufschlüsse von G. JAEGER in seiner »Entdeckung der Seele« (jetzt in

3. Aufl. erschienen) klareres Licht. Derselbe unterscheidet hierbei: 1. das auslösende Moment. Auf diesem Gebiet herrscht Mannigfaltigkeit, die sich aber unter zwei Gesichtspunkte bringen lässt: a) Reizeinwirkung. Alle Reize, welche den Gesamtkörper oder einzelne Theile treffen, rufen, wenn sie eine genügende Stärke erreichen, Gemeingefühle hervor u. z. so, dass bei geringerer Reizstärke Lust, bei übermässiger Unlust entsteht. Bei den Reizen sind die zwei Gruppen zu unterscheiden; einmal die von materiellen Bewegungen ausgehenden, meist von aussen kommenden, deren wichtigste die sog. Sinnesreize sind, und dann die geistigen Bewegungen unseres Ichs, bei denen der Anstoss von innen ausgeht. b) Veränderung der Säftemischung, entweder dadurch, dass neue Stoffe in die Säfte eindringen; dies geschieht theils von aussen mit Athmungsluft, Speise und Trank, theils dadurch, dass innerliche Stoffzersetzungen in den Organen oder Säften des Körpers qualitative Veränderungen hervorbringen; — oder aber dadurch, dass in der Säftemasse bereits gelöste Stoffe ihren Konzentrationsgrad ändern. Dies geschieht dadurch, dass entweder die Abgabe dieser Stoffe nach aussen bei gleich bleibender Production eine quantitative Veränderung erfährt oder bei gleich bleibender Abgabe die Productionsgrösse geändert wird. Bezüglich des Antagonismus von Lust und Unlust gilt hier: a) bei der qualitativen Veränderung der Säftemasse, d. h. dem Eindringen neuer Stoffe gilt: das Eindringen verdünnter Stoffe oder geringer Mengen von concentrirten ruft Lust hervor, das Eindringen von concentrirten in grösserer Menge erzeugt Unlust. b) bezüglich der quantitativen Verdauungen d. h. Veränderungen in der Concentration von bereits in der Säftemasse vorhandenen Stoffen gilt: Zunahme der Concentration ruft Unlust hervor, z. B. Unterdrückung der Ausdünstung durch zu dichte Bekleidung oder längeren Aufenthalt in geschlossenen Räumen, ebenso bekannt sind die Unlustzustände, wenn die Verdauung ihren Höhepunkt erreicht, wegen vermehrter Production der Verdauungsdüfte (*«plenus venter non studet libenter»*). Ein anderes Beispiel ist das Unlustgefühl der Ermüdung in Folge erhöhter Concentration der Muskelzersetzungsstoffe. Lust wird umgekehrt erzeugt durch Abnahme der Concentration, also z. B. durch alle Momente, welche die Hautausdünstung steigern oder, wie die Stuhlentleerung, Stoffe aus dem Körper entfernen, welche Duftquellen sind. — 2. Die eigentliche Gemeingefühlsursache d. h. die Ursache, welche bewirkt, dass auch dann, wenn das auslösende Moment wie z. B. bei den Sinnesreizen und dem geistigen Anstoss nur einen isolirten Theil des Körpers trifft, eine Alteration der Functionen des Gesamtkörpers hervorgerufen wird. Diese findet G. JAEGER darin, dass auch bei den Reizeinwirkungen (bei Sinnesreizen, wie bei geistigem Anstoss) in den auffangenden Theilen stoffliche Zersetzungen stattfinden, wobei theils neue lösliche Substanzen entstehen, theils bereits vorhandene in ihrer Concentration geändert werden, und dass diese Substanzen nicht auf ihren Entstehungsheerd beschränkt bleiben, sondern auf dem Wege der Circulation und Diffusion zu allen Organen und Geweben des Körpers gelangen und deren Erregbarkeitsverhältnisse verändern. Damit hat G. JAEGER die Gemeingefühle, soweit sie somatisch sind, auf eine einheitliche Ursache zurückgeführt, während man bisher drei wesentlich verschieden annehmen zu müssen glaubte, nämlich Sinnesreiz, geistigen Anstoss und eingeführte Stoffe. Ferner, während es früher unverständlich war, warum ein Lust- oder Unlustgefühl, das durch Sinnesreiz oder geistigen Anstoss hervorgerufen wird, nicht wie eine Sinnesempfindung in dem Augenblick verschwindet, in welchem der Reiz aufhört, sondern geraume Zeit danach fortbesteht, findet

diese Erscheinung durch G. JAEGER ihre volle Erklärung. Den Beweis für seine Lehre hat G. JAEGER durch den Nachweis gebracht, dass gerade so wie durch Speise und Trank Qualität und Quantität der riechbaren und sichtbaren Ausscheidungen des Körpers geändert wird, auch bei den Lust- und Unlustzuständen, welche durch Sinnesreiz und geistigen Anstoss ausgelöst werden, qualitative und quantitative Veränderungen in den riechbaren und sichtbaren Ausscheidungen auftreten, worauf er seine Lehre von der Riechbarkeit der Affekte gründet. Den Beweis dafür, dass diese Zersetzungsprodukte nicht bloss Begleiterscheinungen des Affekts, sondern die wirkliche Ursache des Gemeingefühls d. h. des Ergriffenseins des Gesamtkörpers sind, hat er auf experimentellem Wege in folgender Weise erbracht: Inhalirt man die bei solchen Affekten auftauchenden, flüchtigen Zersetzungsprodukte, so zeigen sich dieselben objektiven und subjektiven Veränderungen der Lebensfunctionen, wie sie der natürliche Affekt aufweist. Damit ist auch der zeitliche Verlauf der Lust- und Unlustzustände erklärt, nämlich dass sie, mag das auslösende Moment zeitlich gewirkt haben, wie es will, eine gewisse Zeit dauern unter allmählicher Abnahme der Symptome, was man das »Abklingen« oder drastischer und richtiger das »Verrauchen« derselben nennt und dass dieses Abklingen um so rascher erfolgt, je günstiger die stofflichen Absonderungsverhältnisse sich gestalten; also z. B. Unlust verraucht in freier Luft viel rascher als in geschlossenen Räumen und bei Leuten, die rasch schwitzen leichter, als bei solchen, die schwer schwitzen etc. (s. auch die Artikel »Affekt«, »Gemeingefühl«, »Konzentrationsgesetz«). J.

Lustparasiten, s. Parasitismus. J.

Luststoffe, s. Art. »Affect« und »Lust«. J.

Lutein nennt man den nach THUDICHUM mit dem Haematoidin (s. d.) identischen gelben Farbstoff des Eidotters, der gelben Fette, der gelben Blüten etc., von dem HOPPE-SEYLER auch vermuthet, dass er die gelbe Farbe des Serums von Pferde- und Rindsblut bedinge. L. erzeugt einen Absorptionsstreifen im Blau des Sonnenspektrums. S.

Lutitscher, Zweig der russischen Slaven. v. H.

Lutizer, s. Weleten. v. H.

Lutomirizer, tschechische Slaven im heutigen Leitmeritzer Kreise. v. H.

Lutraria (von dem lat. *lutum*, Schlamm, besser *Lutaria*), LAMARCK 1801, Meermuschel, zwischen *Mya* und *Macra* in der Mitte und bald dieser, bald jener im System nahe gestellt: die beiden Schalen unter sich gleich, in der Regel nur wenig klaffend, mit innerem Ligament, das am Schloss beiderseits eine Ligamentgrube bildet, insofern gewissermaassen eine *Macra* ohne Seitenzähne; aber die beiderseitigen Ligamentgruben springen doch etwas löffelförmig über den Schlossrand nach innen vor, die Schale ist aussen glanzlos, meist ziemlich flach, die Mantelränder sind am Bauchrand grösstentheils mit einander verwachsen, die beiden Athemröhren sind sehr stark und lang, bis zum Ende mit einander verwachsen und grossentheils mit einer filzartigen Fortsetzung der Schalenhaut bedeckt, wie bei *Mya*. Sie leben eingebohrt in weichem Schlammgrund, in der Strandregion, meist in solchem Morast, dass auch ein eifriger Conchyliologe sich nicht leicht hineinwagt (FORBES und HANLEY), daher mit Recht Schlamm-Muschel zu nennen. Zwei Arten in den europäischen Meeren, gross, braungelb, nicht sehr häufig: *L. elliptica*, LAMARCK (*Macra lutraria* bei LINNÉ), von länglichovalem Umriss, 12 Centim. lang, 6 hoch, Wirbel in $\frac{1}{3}$ der Länge und *L. oblonga*, CHEMNITZ (*solenoides*, LAMARCK), mehr langgezogen,

mit concavem hinterem Rückenrand, $10\frac{1}{2}$ Centim. lang, $4\frac{1}{2}$ hoch, Wirbel in $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ der Länge, beide in Nordsee und Mittelmeer, die erstere weiter nach Norden reichend und im Mittelmeer mehr verbreitet, die letztere mehr auf den Westen, südliches England und Irland, Portugal, Spanien und Algerien, beschränkt. An der Küste von Marokko und von da noch auf die nächsten europäischen Küsten innerhalb und ausserhalb der Meerenge von Gibraltar herüberreichend, eine dritte Art, *L. rugosa*, CHEMNITZ, mit ausgesprochener Radialstreifung. In Japan und Nordwest-Amerika eine noch grössere *L. Nuttalli*, CONRAD (*maxima*, MIDDENDORFF), 13 Centim. lang, 9 Centim. hoch, zuweilen noch merklich grösser, mehr gewölbt, hinten stark klaffend, mit schmutzig dunkelbrauner Schalenhaut, in der Bai von Jeddo häufig auf den Markt gebracht. Fossil nur tertiär. E. v. M.

Lutremys, GRAY. Synonym zu *Emys*, WGN. PF.

Lutreola, WAGNER (*Vison*, GRAY), »Sumpftottern« (s. d.), Untergattung von *Putorius*, CUV. (*Foetorius*, KEYS. et BLAS.). Hierher gehört u. a. *Putorius lutreola*, KEYS. et BLAS., der Nörz. v. MS.

Lutricitis, POMEL (*Stephanodon*, H. v. M. — *Potamotherium*, GEOFFR.), mio-cene Raubthiergattung, nächst verwandt mit *Lutra*, L. — Hierher *L. Valetoni*, FILHOL (miocen von Saint Gérard le Puy, ALLIER), unterscheidet sich von *Lutra* nur durch das Vorhandensein eines winzigen zweiten Molars (HÖRNES). v. MS.

Lutrina, WAGN., GRAY. Die »Ottern« bilden eine Unterfamilie der marderartigen Raubthiere (*Mustelida*, WAGN. u. A.) und umfassen durchaus aquatische, im äusseren Habitus marderartige Formen, mit Schwimmhaut zwischen den Zehen und plattem, spitz auslaufendem Schwanz. Die Zahl der Backzähne beträgt $\frac{4}{5}$ bis $\frac{5}{5}$ jederseits, der letzte obere ist quadratisch und sehr gross. — Hierher die recenten Gattungen *Lutra*, STORR (mit mehreren Untergattungen), *Pterura*, WIEGM. (*Pteronura*, GRAY) und *Enhydra*, F. CUV. (*Enhydria*, FLEMM.). v. MS.

Lutschaner, Zweig der tschechischen Slaven, bildete einst ein Fürstenthum im Ellenbogner Kreis, das in fünf Gaue zerfiel. v. H.

Lu-tseu. Schanvolk auf einem etwa 80 Kilom. langen Streifen Landes, der sich zwischen dem Lan-tsan-kiang und dem Nu-kiang von Wha-fu-pin im Norden bis nach Weisi-fu im Süden erstreckt. Die L. sind wild und sehr barbarisch, mit Ausnahme der zum Christenthum Bekehrten von Tz-cu, welche die gewöhnliche chinesische Tracht angenommen haben und ihrem Berufe als friedliche und fleissige Ackerbauer obliegen. Die Mehrzahl der L. sind jedoch noch Nomaden und völlig uncivilisirt. Sie bauen keine Häuser, säen keine Früchte, sondern leben von der Jagd mit räuberischen Einfällen bei ihren Nachbarn, deren Schrecken sie sind. Sie führen Armbrust und mit einer Aconitpflanze vergiftete Pfeile, ferner Speere und 45 Centim. lange Messer, welche vom Griffe an breiter werden und mit einer breiten, stumpfen Spitze endigen. Ihre Religion ist ganz heidnisch; sie opfern Geflügel, um die bösen Geister zu versöhnen. Sie sehen dunkler aus als ihre Nachbarn, sind auch sehr schmutzig, tätowiren Gesicht und Leib mit blauer Farbe und tragen das Haar in langen, verwirrten Locken. Ihre Kleidung besteht aus einem Gürtel von Baumwollzeug oder Fellen; nur einige ihrer Führer tragen eine Art Mantel aus Leoparden-, Ziegen- oder Fuchsfellen. Die L. schulden den Chinesen weder Unterwürfigkeit noch Tribut und jene unterhalten freundliche Beziehungen zu dem etwa 1200 kampffähige Männer zählenden Stamme. Die L., welche weder lesen noch schreiben können, haben mit ihnen eine Zeichensprache verabredet, wodurch wichtige Nachrichten zwischen beiden hin und her getragen werden. Sie setzen selten auf die östliche Seite

des Lan-tsan-Kiang über, ausser um andere Stämme und die Muhammedaner in Yünnan zu bekriegen. v. H.

Luterrümpfchen nennt man junge Schmerlen (s. d.). Ks.

Lutuami, s. Klamath. v. H.

Luuk-Tuong-Jejáu. Stamm der Miao-tse (s. d.). Bei den L. ist es üblich, dass die Braut sich in Begleitung ihrer Brautjungfern und eines Schirmträgers ins Vaterhaus des Bräutigams begiebt, um daselbst vermählt zu werden. Drei Tage nach der Hochzeit kehrt sie mit ihrem Gatten ins Haus ihrer eigenen Eltern zurück, wo beide die Geburt des ersten Kindes abwarten. Sodann ziehen sie sammt diesem wieder zu den Eltern des Mannes, wo sie endgültig verbleiben. v. H.

Luzerner Laufhunde, mittelgrosse, fein und zierlich gebaute Jagdhunde, die hauptsächlich im Canton Luzern, sodann aber auch in der Ost-Schweiz, Aargau, Zürich u. s. w. gehalten werden. Im Gegensatz zu den Aargauer Laufhunden geben dieselben keine Heulerlaute von sich (s. Hurleurbracken). Kopf lang und fein; Oberkopf hoch, stark gewölbt, breit, mit sichtbarem Hinterhauptsbein; Schnauze lang und schmal; keine Hängelefen; Behang weit hinten und tief angesetzt, lang, gefaltet und gedreht herabhängend; Augen lebhaft, gross, dunkelbraun, freundlich blickend; Rücken gerade, nicht sehr breit; Ruthe mittellang, aufgebogen, ohne Bürste; Läufe lang, fein, gerade, mit gut entwickelten Muskeln und hervortretenden Sehnen; Haar glatt, fest anliegend, kurz, fein und glänzend; Farbe dicht grauweiss oder schwarzweiss gesprenkelt, mit grösseren dunklen und schwarzen Platten oder Flecken am Kopf, Leib und den Beinen. R.

Luzerner Schwein, ein langgestreckter weisser, schwarz gefleckter Schlag mit kurzen, aufrecht stehenden Ohren, der durch Kreuzung des romanischen mit dem grossohrigen Schwein entstanden zu sein scheint. R.

Lycaena, FAB. (gr. Wölfin), s. Polyommatus. E. TG.

Lycalopex, BURM., Untergattung von *Canis*, L. (s. d.). v. Ms.

Lycaon, H. SMITH, Hyänenhund. Untergattung von *Canis*, L. (s. d.). v. Ms.

Lycastis, AUD. und EDW. (Griechischer Eigenname). Gattung der Borstenwürmer, Ordn. *Notobranchiata*, Fam. *Nereidae*. Kopf mit zwei Fühlern, Rüssel mit zwei Kiefern. Erstes Segment ruderlos mit vier Fühlercirren jederseits, Ruder einästig. WD.

Lychnorhizidae (besser -inae), H. (gr. *lychnos* Leuchter). Unterfamilie der Pilemiden (*Discomedusen*), ausgezeichnet durch den Mangel der Schulterkrausen und die nicht unter einander verwachsenen Arme. Gattung *Toxoclytes*, AG., *Lychnorhiza*, H., *Phyllorhiza*, AG. PF.

Lychnus (gr. Lampe, vergl. Lampenschnecke), MATHÉRON 1832, fossile Landschneckengattung aus der Familie der *Heliciden*, sehr flach gewunden, obere Umgänge eine schief vorstehende Spitze bildend. Eine der ältesten grösseren Landschnecken, an jetzt lebende australische und südamerikanische Formen erinnernd, charakteristisch für die vorletzte Abtheilung der Süsswasserbildung der oberen Kreide in Süd-Frankreich und Spanien, 9 Arten, 25 bis 48 Millim. im Durchmesser. SANDBERGER, Land- und Süsswasser-Conchyl. d. Vorzeit, pag. 106, Taf. 5, Fig. 10, 11. E. v. M.

Lyciscus, H. SM., nordamerikanische Schakale. Untergattung von *Canis*, L. (s. d.). v. Ms.

Lycocorax, BP., s. *Gymnorhinae*. RCHW.

Lycodes, REINH., Fischgattung der *Anacanthini* (s. d.). Typus der kleinen Familie *Lycodidae*: ähnlich den Schlangenfischen (*Ophidiidae*), aber mit engen Kiemenspalten. Gattung *Lycodes* mit kleinen, kehlständigen Bauchflossen. Die unpaaren Flossen bilden einen zusammenhängenden Flossensaum. Kleine Küstenfische, namentlich der kälteren Meere. *L. Vahliei*, 40—50 Centim., bei Grönland. KLZ.

Lycodon, BOIE, Stammgattung der Schlangenfamilie *Lycodontidae*. Körper etwas verlängert, Schwanz mässig, Kopf depress mit runder Schnauze. Kopfschilder regelmässig, Nasloch zwischen 2 Nasalia, 1 Frenale, 1—2 Prae-, 2 Postocularia. Schuppen in 17 Reihen, die der Rückenlinie wenig grösser. Anale einfach, Subcaudalia zweireihig. Ostindisch. PF.

Lycodontidae, Familie der *Ophidia Colubriformia*. Leib mässig, Schwanz von mittlerer Länge. Kopf länglich, platt, gewöhnlich mit breiter Schnauze. Pupille aufrecht elliptisch. Parietalia gross. Nie mehr als 2 Prae- und 2 Postocularia. Vorderster Zahn beider Kiefer der längere, kein Zahn gefurcht. Afrikanisch und asiatisch. PF.

Lycognathus, DUM. BIBR., Synonym zu *Dipsas*, BOIE. PF.

Lycophidion, FITZINGER. Südafrikanische Lycodontiden-Gattung. PF.

Lycoridae, SAV., = *Nereidae*, AUD. und EDW. (s. d.). WD.

Lycoris, SAL. (lat. Eigenname), = *Nereis*, s. str. (s. d.). WD.

Lycosa, LATR. (gr. Wolf), s. Jagdspinnen. E. TG.

Lyctus, FAB., Splintkäfer, schlanke, niedergedrückte Käferchen (*Anobiidae*) aus der Verwandtschaft von *Anobium* (s. d.), bei denen das erste der 5 Bauchglieder länger als das folgende, das letzte der 4 Fussglieder länger als alle vorhergehenden und das Endglied der Taster zugespitzt ist. Ihre Larven leben bohrend im Holze (»Holzwürmer«), daher mit anderen von LATREILLE zu der Gruppe der *Xylophaga* vereinigt. *L. unipunctatus*, HBST., ist die verbreitetste Art. E. TG.

Lyda, FAB., Gespinnstblattwespe, als besondere Zunft *Lydidae*, von den *Tenthredinidae* (s. Blattwespen) unterschieden, weil ihr Körper, den Kopf eingeschlossen, auffällig niedergedrückt und beweglich, die vielgliedrigen Fühler borstenförmig sind und die Larven nur sechs Brustfüsse und hinten 2 stabartige, den langen Fühlern ähnliche Anhängsel besitzen; sie leben niemals frei, sondern entweder meist gesellig in einem Gespinnste oder einzeln in einer angefertigten Blätterröhre. Viele Arten ernähren sich von Kiefernadeln, wie die geselligen *L. stellata*, CHRIST., *L. erythrocephala*, L., die einzeln in einem »Kothsack« lebende, *L. campestris*, L., an Birnbäumen und Weissdorn: *L. pyri*, SCHRNK., = *clypeata*, KL., an Steinobstsorten: *L. nemoralis*, L., an Rosen: *L. inanita*, DE VILL. E. TG.

Lydier, Bewohner der kleinasiatischen Landschaft Lydien, waren höchst wahrscheinlich thrakischen Stammes, also Stammverwandte der Mysier und Karier; doch fällt ihre Einwanderung in die vorgeschichtliche Zeit, weshalb sie von den Alten für Ureinwohner des Landes gehalten wurden. Seit der Vernichtung des lydischen Reiches durch die Perser, verlor das Volk immer mehr seine Nationalität, sodass zu STRABOS Zeiten selbst seine Sprache schon gänzlich verschwunden war. v. H.

Lygaeus, FAB. (gr. dunkel), Langwanze, Gattung von Landwanzen, die mit einigen anderen die Sippe der *Lygaeodes* bildet und dadurch ausgezeichnet ist, dass die Fühler an der Unterseite des dreieckigen Kopfes eingelenkt, Neben-

augen vorhanden sind, das Schildchen klein, die dunkle Membran an der Spitze der Flügeldecken von Adern durchzogen und die beiden innersten durch eine Querader verbunden sind. Man kennt etwa 50 Arten, darunter 10 Europäer, die mit Vorliebe an der Erde leben, *L. equestris*, L., unsere schönste heimische Art in angegangenen Eichstämmen, an Mauern, auch auf Pflanzen dem Honige nachgehend. E. Tg.

Lygier oder **Lugier**, waren ein grosser und weit verbreiteter Volksstamm zwischen Oder und Weichsel, der im Norden die Burgundionen, im Osten die Gothonen, im Süden die Bastarner und Osen, im Westen aber die Marsinger, Selinger und Semnonen zu Nachbarn hatte und in mehrere einzelne Völkerschaften zerfiel. Die L. verbreiteten sich also über das östliche Schlesien und über den Theil von Gross- und Klein-Polen, den die Weichsel von ihren Quellen an in einem grossen Bogen bis zu ihrer nordöstlichen Wendung bei Bromberg umgrenzt. Die Nationalität der L. steht nicht fest. Die Geschichte findet in der angegebenen Gegend ein Gemisch von Germanen, Kelten und Völkern slavischen Stammes. Nach SCHAFARIK erhielten letztere sich auch unter der germanischen und keltischen Herrschaft und übertrugen bei ihrer Auswanderung nach der Lausitz auf die neue Heimath den verkleinerten Namen ihres Urlandes Luhy. v. H.

Lygodactylus, GRAY (*Scalabotes*, PETERS), (gr. *lygos* Gerte). Geckotiden-Gattung. Finger schlank, frei, am Ende mit scheibenförmiger Erweiterung, unten mit 2 Reihen Lamellen. Daumen rudimentär, mit kleiner retraktile Klaue, die übrigen Finger mit zurückgebogenem Endglied, deren Klaue zwischen das 1. Lamellenpaar zurückgezogen werden kann. Leib oben mit Körnchen-schuppen, unten mit ziegeligen. 8 Arten von Afrika und Madagaskar. Pf.

Lygosaurus, HALLOWELL 1860. Japanische Scincoiden-Gattung. Pf.

Lygosoma, DUM. BIBR. (GRAY emend.), (gr. *lygos* Gerte), neuholländische Scincoiden-Gattung. Pf.

Lykier, Bewohner der kleinasiatischen Landschaft Lykien, gesittet, friedlich, früh gebildet; ihre Gebräuche erinnerten zum Theil an ihre kretische Abstammung, zum Theil waren sie karisch; eigenthümlich war ihnen, sich nicht nach dem Vater, sondern nach der Mutter zu nennen und auch die mütterlichen Stammbäume aufzustellen. Die L. haben zahlreiche Kunstdenkmäler hinterlassen und ihre indogermanische Sprache uns in einer erheblichen Anzahl von Inschriften und Münzlegenden überliefert. v. H.

Limnaea, *Limnaeacea*, s. *Limnaea*, *Limnaeacea*. E. v. M.

Lymphbewegung, s. Kreislauf der Säfte. J.

Lymphcapillaren, -drüsen, -gefässklappen, -herzen, -körperchen, s. Lymphgefässsystem. D.

Lymphe und **Chylus**. Das die Blutcapillaren durchströmende Blut giebt mittelst der Filtration und Osmose, wie auch der Emigration der zu aktiven Bewegungen befähigten Lymphzellen fort und fort einen Theil seiner körperlichen und flüssigen Bestandtheile an die Gewebe und Organe des Thierkörpers ab, welche deren Ernährung, Bildung und Wiederersatz dienen. Diese aus den Capillaren transsudirte Flüssigkeit durchströmt unter der treibenden Wirkung des Blutdruckes resp. des nachrückenden Filtrates die Saftbahnen (Lymphspalten) der Gewebe, dabei deren Bausteine imbibirend und durchspülend. Als Parenchym- oder Gewebeflüssigkeit giebt sie so die in ihr gelöst oder suspendirt enthaltenen Nahrungsstoffe an die Zellen und deren Abkömmlinge ab, wie sie auch

andererseits die deren Stoffwechsel entstammenden Produkte der regressiven Metamorphose, die sogen. Gewebesclacken mit hinwegspült. Diese aus dem Ueberschuss des den Geweben gebotenen Ernährungs- und Bildungsmateriales sowie den von den Geweben als nicht weiter für sie verwertbar abgegebenen Stoffen sich zusammensetzende Flüssigkeit heissen wir die Lymphe. Dieselbe enthält dem Darne entstammend nach der Fettverdauung noch ausserdem eine grosse Menge von Fetttropfchen, welche in Form einer Emulsion in ihr suspendirt sind; sie nimmt dadurch eine milchweisse Farbe an und ist desshalb dann Milchsaft, Chylus, genannt worden. Lymphe und Chylus, welche zunächst ihren Weg durch die Gewebsspalten und Lücken in scheinbar ungeformten Bahnen nehmen, sich dann in räumlich differenzirten Röhren (Lymphgefässen) sammeln, durchströmen auf ihrem weiteren Wege die Lymphdrüsen, die Bildungsstätten der Leukozyten, um sich dann an Zellen bereichert, dem Blute beizumischen, sie führen demselben auf diese Weise verbrauchtes und Ersatzmaterial zu, um durch letzteres dessen Ausgaben zu decken, um ersteres dagegen durch dessen Vermittelung der Ausscheidung aus dem Körper zu überliefern. Es ist Sache der Besprechung des Lymphgefässsystemes, dessen Einrichtung im speciellen und in seinen Verschiedenheiten darzustellen. Der folgende Abschnitt kann sich nur über die chemische Zusammensetzung der Lymphe und deren physiologische Beziehungen verbreiten. Die Lymphe ist eine klare, gelbliche Flüssigkeit von alkalischer Reaction und schwach salzigem Geschmacke; nach ihrem Austritt aus den Lymphgefässen oder Körperparenchym von tropfbar flüssiger Beschaffenheit, wird sie beim Stehen bald gallertig coagulirt und bildet einen weichen Lymphkuchen, welcher wie der Plasmakuchen des Blutes sich nachfolgend zusammenzieht und eine helle, klare, wässrige Flüssigkeit, das Serum, auspresst. Mikroskopisch untersucht, zeigt sich die Lymphe zusammengesetzt aus dem Lymphplasma und körperlichen Beimischungen, den Lymphzellen (Leukozyten, Wanderzellen, Amöboidzellen) und Elementarkörnchen. Die morphologischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung der Lymphzellen s. u. Blut (Bd. I, pag. 436 und 438). Das Lymphplasma stellt eine wässrige Lösung zahlreicher organischer und anorganischer Substanzen, unter deren ersteren die Fibringeneratoren Serumalbumin und Alkalialbuminate (zusammen zu etwa 1—3,5%), Harnstoff und Leucin (zu 0,02—0,15%), unter deren letzteren die Natriumsalze erwähnenswerth sind. Zahlreiche Forscher haben sich mit der quantitativen Zusammensetzung der L. beschäftigt, so fanden C. SCHMIDT für diejenige des Pferdes unter den 4,5% festen Bestandtheilen, 3,7% organische und 0,8% anorganische Bestandtheile, HENSEN und DÄNHARDT für die des Menschen 98,6% Wasser und unter den 1,4% festen Bestandtheilen nur 0,34% Eiweisskörper, 0,15% Harnstoff und 0,88% Salze. Man ersieht aus diesen Analysen, dass der Eiweissgehalt des dem Blute entströmenden Parenchymsaftes nicht vollkommen in den Geweben aufgebraucht wird, dass dem Blute dagegen von der Lymphe eine nicht unbedeutliche Quantität Harnstoff zugeführt wird, ein Umstand, der für die Beurtheilung der Gewebe im allgemeinen als Harnstoffbildner nicht bedeutungslos ist (s. u. Harnstoff). Von den mineralischen Bestandtheilen vertheilen sich wie im Blute das Kalium und die Phosphorsäure auf die Zellen, das Natrium auf das Lymphserum. Auch Gase finden sich in der Lymphe in reicher Menge vor, sie machen über 40 Vol.-% aus, davon kommen auf CO₂ ca. 40%, (23% durch Säuren austreibbar, 17% auspumpbar), während nur 1,2% N durch das Auspumpen erhalten wird; O ist kaum in Spuren darin enthalten.

Eine qualitativ fast gleiche Zusammensetzung wie die Lympe zeigt der Chylus, der Inhalt der Lymphgefäße des eigentlichen Verdauungsschlauches. Abweichend ist in ihm immer das Vorhandensein von Fett oder dessen Spaltungsprodukten (Seife); der Gehalt an solchen muss sich selbstverständlich nach dem Nahrungsfett richten, das ja auch auf das Aussehen des Chylus Einfluss ausübt; fettreiche Nahrung erzeugt fettreichen, milchähnlichen Chylus (Milchsaft), fettarme Nahrung lässt den Fettgehalt des Chylus nicht in den Vordergrund treten; nach C. SCHMIDT betrug z. B. der Fett- und Seifengehalt des Chylus im *Ductus thoracicus* eines Pferdes nur 0,08%, nach LEHMANN der eines Menschen 0,9%. Es documentirt das Vorhandensein von Fett im Chylus gleichzeitig, dass hauptsächlich die Lymphbahnen den Transport des im Darmkanal absorbierten Fettes übernehmen, geradeso wie das Fehlen verdauter Eiweisskörper (Peptone) beweist, dass deren Wegschaffung aus dem Darne nicht der Lympe, sondern dem Blute zufällt (SCHMIDT-Mülheim). Der Zuckergehalt des Chylus ist immer ein nur geringer, die Hauptmasse der Kohlehydrate der Nahrung wird deshalb wohl vom Blute absorbiert. — Die Menge der den Körper durchströmenden Lympe und des Chylus kann in gleichen Zeitabschnitten aus leichtverständlichen Gründen nicht immer die gleiche sein, — sie wechselt vielmehr in Verhältnissen, die von mannigfachen Umständen beherrscht werden. Die Grösse des Gesamtblutdruckes muss in erster Linie auf die Quantität des aus dem Blute filtrierenden Materiales Einfluss üben, daher werden alle Momente, die denselben steigern, wie Aufnahme grosser Flüssigkeitsmengen, Erregung des Vasoconstrictoren-Centrums etc., die Lymphmenge im allgemeinen ansteigen lassen. Die Lymphmenge einzelner Körperteile und Organe ist wesentlich auch mit von deren Thätigkeit abhängig, insbesondere lässt Muskelthätigkeit beträchtliche Lymphmengen aus den thätigen Muskeln hinwegströmen; lokale Blutdrucksteigerung hat den gleichen mehrenden Effect, wie Erweiterung der blutzuführenden Gefässe etc. Die Chylusmenge wird hauptsächlich durch die Menge der verabreichten Nahrung beeinflusst; mit deren Zunahme steigt nicht nur die Thätigkeit der Verdauungsorgane, sondern es wird den Lymphabflussbahnen auch mehr aufnehmbares Material dargeboten. Eine approximative Schätzung liess die Lymphmenge der Blutmenge ungefähr gleich sein; Eine vereinzelte Untersuchung COLIN's ergab durch Sammlung der dem eröffneten *Ductus thoracicus* einer Kuh entstömenden Lympe innerhalb 24 Stunden ca. 50 Kilo, also etwa das Doppelte der Blutmenge für jene die Quellen des Milchbrustgang beherbergenden drei Vierteltheile des ganzen Körpers. — Die Fortbewegung der Lympe und Chylus hat wie die des Blutes ihren Grund in der Druckdifferenz, welche zwischen Anfang und Ende der Lymphbahnen besteht. Die Lymphgefäße wurzeln bekanntlich in der Peripherie des Körpers, d. h. im Territorium, woselbst ihre Inhaltsflüssigkeit unter dem in den Blutcapillaren herrschenden grösseren Blutdrucke steht; ihre Ausmündung nehmen sie in die dem Herzen nahe gelegenen Enden des venösen Gefässsystemes, also an Stellen, wo der auf sie wirkende Druck auf 0, ja auf negative Grössen herabsinkt, d. h. als ein Saugdruck wirkt. Hydrodynamische Gesetze allein verlangen somit ein centripetales Strömen der Lympe als von der Stelle höheren zu der geringeren Druckes, wie bei der Blutströmung in den Venen ist dabei die Stromgeschwindigkeit anfangs eine geringere, später wegen continuirlich fortschreitender Verengerung des Gefässkalibers eine grössere. Als die Strömung besonders fördernde Momente wirken theils innerhalb, theils ausserhalb der Lymphgefäße gegebene anatomische Einrichtungen und physiologische Vor-

gänge. Muskulatur in den Wandungen der Lymphgefäße giebt ihnen Verkürzungs- und Verengerungsfähigkeit; die an ihrer inneren Oberfläche angebrachten Klappen verhüten bei etwaigem Nachlassen des peripheren Druckes oder bei einem der Schwere entgegengesetzt erfolgenden Strömen in aufsteigender Richtung ein Zurücksinken der Flüssigkeitssäule in bereits einmal passirte Abschnitte des Gefässsystems. Das fort und fort nachrückende Blutfiltrat, welches aus den Blutcapillaren in die Gewebe übertritt, wirkt als eine *vis a tergo* und giebt immer und immer wieder das Moment zur Vermehrung des Lymphdruckes in der Peripherie. Muskeln, welche in der Umgebung der Lymphgefäße liegen, schieben die Lympe bei ihrer Contraction centripetal weiter, weil ein Ausweichen der comprimierten Flüssigkeit in centrifugaler Richtung wegen der Klappen nicht möglich ist. Ganz besonders förderlich für den Abfluss der in dem *Cavum pleurae* und *peritoneaci* angesammelten Lympe wirken die Athmungsbewegungen des Zwerchfelles. Jede inspiratorische Contraction desselben lässt vermittelt der daraus entspringenden Saugwirkung seitens der sich erweiternden Lymphgefäße der Brustwand die Brustlympe und vermöge des gleichzeitigen Druckes auf die Bauchlympe diese in die zugehörigen subperitonealen Lymphbahnen des Zwerchfelles übertreten. S.

Lymphgefässsystem. Mit dem Blutsystem steht ein anderes Canalsystem der Wirbelthiere in Verbindung, nämlich das System der Lymphgefäße. Es dient dasselbe dazu, die Flüssigkeit, Lympe genannt, welche aus den Blutcapillaren den Geweben mitgetheilt und theilweise von diesen mit Zersetzungsprodukten versehen wieder abgegeben wird, zum Blutstrom zurückzuführen. Die Lymphgefäße sind demnach den Venen an die Seite zu stellen. Blutlosen Geweben, wie der Oberhaut, den Nägeln und dem Knorpel gehen die Gefäße ab. Die Ausbildung dieses Systemes beginnt erst mit einer gewissen Stufe der Entwicklung des Organismus. Denn erstlich wird es beim *Amphioxus* vermisst und tritt ferner bei der embryonalen Entwicklung erst nach der Bildung der Blutgefäße auf. Das Lymphgefässsystem steht mit den Venen in mannigfacher Beziehung, denn die Lymphstämme begleiten die Venen, sie entleeren sich in dieselben vor deren Eintritt in das Herz und sie gleichen ihnen im Bau. Ferner sind sie wie jene mit Klappen versehen, welche nur ein Oeffnen in der Stromrichtung gestatten. Eine besondere Stellung nehmen diejenigen Lymphgefäße ein, welche in der Darmwandung entspringen und das vom Darm gelieferte Nahrungsmaterial als *Chylus* in das Blut führen. Diese werden deshalb auch als Chylusgefäße bezeichnet. Die Wurzeln (Capillaren) der Lymphgefäße breiten sich auf der Oberfläche des Körpers, in dessen Höhlungen und in dem Parenchym der Organe aus. Sie erhalten ihre Flüssigkeit nicht wie die Capillaren der Venen aus anderen Gefässstämmen, sondern sie saugen dieselbe aus der Umgebung auf. Das Lymphgefässsystem ist eben nur dem einen Theil (Venen) des Blutkreislaufes analog. Am besten gekannt sind die Anfänge der Lymphgefäße des Darmes (Dünndarmes). In der Achse der Darmzotte bemerkt man einen durch den Inhalt kenntlichen Strang. Dieser endet blind und wird von dem Schlingennetz der Zottencapillaren umspinnen. Diese Lymphstämme der Zotten führen in ein unter der Oberfläche der Schleimhaut liegendes Lymphcapillarnetz, welches das für ein solches charakteristische Aussehen besitzt. Das Netz ist weitmaschig, das einzelne Röhrchen verhältnissmässig stark und in seinem Verlauf von wechselnder Stärke. Von dem oberflächlichen Netz gehen, von den in der Darmschleimhaut befindlichen Drüsen eingezwängt, Zweige ab und vereinigen sich zu Stämmchen,

die bereits mit Klappen versehen sind. — In den Bahnen der Lymphgefäße sind häufig rundliche Körper eingeschaltet. Dieselben werden Lymphdrüsen genannt. Sie unterbrechen die Gefäßbahnen in der Weise, dass sie von der einen Seite mehrere Gefäße in sich aufnehmen (*Vasa afferentia*) und eine geringere Anzahl von ihnen, aber mit vergrößerter Weite, wieder aussenden (*Vasa efferentia*). Dadurch reduciren sich die zahllosen Gefäße auf dem Wege zum Herzen auf zwei Stämme. Die Drüsen werden zum Theil gebildet, indem sich die Lymphgefäße in Netze auflösen und sich zu Knäulen zusammenballen. Doch kommt bei grösseren Drüsen ein Parenchym in Betracht. Wie es sehr wahrscheinlich ist, bewirken die Lymphdrüsen eine Veränderung der durch sie strömenden Flüssigkeit und vermehren die Zahl der Lymphkörperchen. Ihre physiologische Bedeutung giebt sich auch darin zu erkennen, dass sich der Einfluss der pathologischen Lymphe zuerst in den Drüsen und nicht in den Stämmen äussert. — Eine andere Unterbrechung ihrer Bahn erleiden die Lymphgefäße an bestimmten Orten durch beträchtliche Erweiterungen. Die Wand derselben ist in Folge einer Muskulatur rhythmischer Contractionen fähig. Man bezeichnet solche Einrichtungen als Lymphherzen. Sie gehen den Säugethieren ab. Der Inhalt der Lymphgefäße, die Lymphe, besitzt nach den Organen und den Geweben, aus denen sie her stammt, eine wechselnde Zusammensetzung. Die Lymphcanäle aus der Schleimhaut des Dünndarmes führen im nüchternen Zustande des Thieres die gewöhnliche Lymphe. Nach genossener Nahrung jedoch ist der Inhalt eine milchige Flüssigkeit von Eiweisskörpern und Fetten, welche *Chylus* heisst. Beide Flüssigkeiten, der *Chylus* und die gewöhnliche Lymphe, enthalten ein Plasma, in dem gleichartige Zellen suspendirt sind, welche nach dem Ort ihres Vorkommens Chylus- oder Lymphkörperchen genannt werden und mit den weissen Blutkörperchen identisch sind. Ausserdem kommen besonders im *Chylus* noch feine Partikelchen vor, welche hauptsächlich das milchige Aussehen jener Flüssigkeit verursachen. Sie bestehen aus Neutralfett, welches von einer zarten Eiweiss-hülle eingeschlossen wird. Die Lymphflüssigkeit ist klar und wasserreich und reagirt alkalisch. In ihr finden sich zwei Proteinstoffe, Fibrin und Albumin. Die Chylusflüssigkeit ist schwach alkalisch, besitzt einen grösseren Fettgehalt und ist reicher an festen Bestandtheilen. — Was die einzelnen Abtheilungen der Wirbelthiere betrifft, so bietet das Lymphgefäßssystem der unteren Klassen wenig Selbstständigkeit dar; seine Bahnen sind grösstentheils weite, andere Organe (Blutgefäße) begleitende Räume, Sinus. In dieser Gestalt erscheinen die Hauptstämme bei den Fischen, von denen zwei oder nur einer unterhalb der Wirbelsäule liegt. In diese sammeln sich kleinere Sinus oder engere Canäle. An zwei Stellen tritt das Lymphgefäßssystem mit den Venen in Verbindung. Die Amphibien besitzen ein sehr bedeutendes subcutanes Lymphraumsystem; ebenfalls umfangreich ist der subvertebrale Lymphraum. Es münden in ihn die Lymphgefäße des Darmes (Chylusgefäße) und der anderen Eingeweide. Bei den Reptilien treten die Lymphbahnen in engere Beziehung zu den Arterien, indem sie dieselben theils als weite Räume umgeben, theils sie als Geflechte begleiten. Aehnliche Verhältnisse finden sich bei den Vögeln. Der Zusammenhang mit dem Venensystem besteht hier wie bei den Reptilien durch die *Venae brachiocephalicae* und zweitens ist eine Verbindung am Anfange des Schwanzes vorhanden. Die Lymphgefäße der Säugethiere zeigen eine grössere Unabhängigkeit von den Arterien. Die Lymphgefäße der hinteren Extremitäten und die Chylus-

gefäße vereinigen sich in der Bauchhöhle zu einem Stamm, der sich als *Ductus thoracicus* fortsetzt und in die linke *Vena brachiocephalica* mündet. D.

Lymphgefäßsystementwicklung. Das Lymphgefäßssystem nimmt seinen Ursprung aus Binde substanzlakunen, welche von der eigentlichen Leibeshöhle unabhängig sind, obwohl sie mit dieser und mit dem Gefäßsystem zusammenhängen oder zusammenhängen können. Bei allen Vertebraten communiciren gewisse Abschnitte des Lymphsystems mit dem Venensystem (*Ductus thoracicus* etc.) und bei den höheren Vertretern der Wirbelthiere bekommen die Hauptlymphgefäßsstämme eigene Wandungen. Ueber die ontogenetischen Prozesse hinsichtlich der Lymphgefäße ist noch wenig bekannt. Thatsache ist, dass sie erst im späteren Foetalleben auftreten und anfangs die Form einfacher Interzellularräume besitzen. — Die sogenannten Lymphdrüsen scheinen aus Lymphplexus zu entstehen, deren Zellen Lymphkörperchen erzeugen. Selbstständige Gebilde aber sind diese Lymphdrüsen nur bei Vögeln und Säugethieren, besonders bei letzteren. — Nach SEROLI'S Angaben findet man bei den Mesenterialdrüsen des Rindes zunächst ein System von Lymphgängen, und zwar an der Stelle, wo sich später das HIS'sche Hilusstroma ausbildet. Von den Lymphgängen hebt sich nach und nach ein an Lymphkörperchen reiches Bindegewebe ab, aus welchem anfangs die Rindensubstanz, dann die Lymphröhren der Markmasse hervorgehen. Umhüllungsräume und kavernöse Gänge des Markes, Kapsel, Septen und reticuläres Gewebe treten erst später hervor. — Zu den Lymphdrüsen gehört ohne Frage, obgleich sie ganz bestimmte Beziehungen zum Blutgefäßssystem aufweist, die Milz. Sie entwickelt sich (beim Menschen um die Mitte des zweiten Monats) im innigen Zusammenhange mit dem Pankreas im Mesoblast des Mesogastriums. Nach MÜLLER und PEREMESCHKO sondert sich die Mesoblastmasse, welche der Milz den Ursprung giebt, schon früh durch eine Furche einerseits vom Pankreas und andererseits vom Mesenterium. Einige Mesoblastzellen dieser Furche verlängern sich und treiben Fortsätze, welche mit denen anderer Zellen zusammenfliessen und auf diese Weise das Milztrabekelsystem erzeugen. Die meist mehrkernigen Zellen der Milzpulpa stammen von dem übrigen Gewebe ab. Später sammeln sich diese Zellen an verschiedenen Stellen zu Häufchen an, um die sogenannten MALPIGHI'schen Körperchen der Milz zu bilden. GRBCH.

Lynchus, GRAY, s. *Lynx*, IS. GEOFFR. v. Ms.

Lyncodon, D'ORB. (*Conopatus*, GRAY etc.) s. *Mephitis*, CUV. v. Ms.

Lyncornis, GOULD, Untergruppe der Gattung *Chordeiles* (s. d.). RCHW.

Lynx, IS. GEOFFR., s. *Felis*, L. v. Ms.

Lynxamatae, Nach PTOLEMÄUS eine kleine Völkerschaft des inneren Libyen im Norden des Gyr. v. H.

Lyonnetia hat HAWORTH nach *P. Lyonnet* eine Gattung kleiner Mottchen aus der nahen Verwandtschaft von *Lithocolletis* (s. d.) genannt, wo aber das erste Fühlerglied zu einem Augendeckel erweitert ist. Die Räumchen miniren gleichfalls in Blättern der verschiedensten Pflanzen, wie *L. Clerckella* besonders in den Blättern des Apfel-, Pflaumen-, Kirschbaumes. E. TG.

Lyonsia (nach dem englischen Conchyliologen W. LYONS), TURTON 1822, Meermuschel aus der Familie der *Anatiniden*, (s. *Anatina*), fast gleichschalig, dünn, mattgelbgrün, mit feinen, etwas von einander abstehenden Radialstreifen, oft mit angeklebten Schlammtheilchen, hinten geschnabelt und klaffend; inneres Ligament ein kleines Kalkstückchen enthaltend, beiderseits von einem wulstigen Vorsprung des Schlossrandes getragen, Mantelbucht klein. *L. Norvegica*, CHEMNITZ,

oder *striata* MONTAGU, in der Nordsee, und *L. coruscans*, SCACCHI, im Mittelmeer, in mässigen Tiefen, 8—60 Faden. Fossil mit Sicherheit nur tertiär. E. v. M.

Lyopomata, s. Brachiopoda. E. v. M.

Lyriocephalus, MERREM. Agamiden-Gattung. Trommelfell versteckt, Leib compress, Schuppen klein, untermischt mit einigen grösseren. Nacken- und Rückenamm. Kehlsack und Kehlfalte, erwachsen mit Höcker auf der Nase. Keine Schenkel- und Praeanal-Poren. 1 Art, *L. scutatus*, L., von Ceylon. Pf.

Lyriodon (gr. Leierzahn), SOWERBY 1833, s. Trigonina. E. v. M.

Lysarete, KINBERG (Eigennamen). Gattung der Borstenwürmer, Ordn. *Notobranchiata*, Fam. *Eunicidae*, SAV. Vier Augen, Kopfklappen mit drei Fühlern. Zwei rudernlose Segmente. Träger im Oberkiefer kurz plattenförmig; die Rudern mit einfachen, gesäumten Borsten, die Rückencirren blattförmig. Wd.

Lysidice, SAV. (Griechischer Eigennamen). Gattung der Borstenwürmer, Ordn. *Notobranchiata*, Fam. *Eunicidae*. Kopf mit drei Fühlern, Oberkieferstücke ungleich, ihre Anzahl in den beiden Hälften verschieden. Zwei rudernlose Segmente. Kiemen fehlen. — *L. Ninetta*, AUD. und EDW. in fast allen europäischen Meeren, ist sehr zerbrechlich, ersetzt aber das Verlorene leicht wieder. — *L. Palolo*, QUATREFAGES in der Nähe einiger Südseeinseln, oft in ungeheurer Menge auftretend, wird dort gegessen. Wd.

Lyssu, Urvolk in Yunnan an der Grenze von Tibet, am Lan-tsan-kiang, schwächliche, geistig verkommene Geschöpfe von fast dunkelbrauner Hautfarbe; das flachrunde Gesicht mit platter Nase, tiefgeschlitzten Augen und starken Backenknochen erhält durch die ungepflegten wirren Haare ein verwildertes Gepräge. Ihre Kleidung weicht wenig von jener der Pa-yu (s. d.) ab und besteht aus eigen gewebtem Hanf. Nicht selten sieht man einzelne Leute mit prächtigen Seidengewändern, die sie auf ihren Raubzügen in China gestohlen haben. Das eigenthümlichste Stück der Frauentracht ist die Kopfbedeckung, eine Kappe mit Ohrenklappen und ganz mit Kaurimuscheln bedeckt, ihre Sprache aber soll mit dem Birmanischen verwandt sein. Das Volk findet meist durch den Anbau von Reis, Mais und Tabak seinen Erwerb. Man erzählt, ihr Hauptgewerbe sei der Raub, doch dürfte ihr Ruf schlechter sein als ihr Charakter. Der Missionär DUBERNARD berichtet: Ihre Unterthänigkeit unter China ist zum Theile mehr scheinbar als wirklich; sie ist bei den am linken Ufer des Lan-tsan-kiang hausenden L. eine vollständigere als bei den des rechten Ufers, welche von Tribut nichts wissen wollen, sondern ihren Häuptlingen nur Geschenke bringen, welche diese mit Festen erwidern müssen. Was die L. am Lu-kiang anlangt, so stehen sie unter dem »Mukwa« von Ye-tsche, der bei ihnen alljährlich einen unbedeutenden Tribut einsammeln lässt. Das ist ihr ganzes Unterthanenverhältniss zu China. Für ihre inneren Angelegenheiten haben sie Häuptlinge, welche sie entweder selbst wählen oder die ihnen der Mukwa schickt. Ihre Raubzüge unternehmen sie nie ohne zuvor den anzugreifenden Theil davon zu benachrichtigen, mittelst eines »Muke«, wie es die Chinesen, oder »Tsching-tschram, wie es die Tibeter nennen. Es ist dies eine mit dem Messer eingekerbte Ruthe, an welcher bestimmte Gegenstände befestigt sind. Der Ueberbringer muss die Kerben und Gegenstände erklären. Diese symbolische Sprache ist bei allen wilden Stämmen jener Gegend sehr verbreitet. Als Räuber bei allen Nachbarn gefürchtet, bestehlen sich die L. untereinander nur äusserst selten, weil ihre Häuptlinge dies mit strengen Strafen ahnden. Auf ihren Beutezügen führen sie nie Vorräthe mit sich; auf der Jagd haben sie bloss eine Armbrust mit vergifteten Pfeilen und

einen langen Säbel, den sie sehr geschickt handhaben; im Kriege kommt noch ein aus spanischem Rohr geflochtener Schild dazu. Sie sind treue Freunde dessen, der ihr Zutrauen gewonnen. Die L. wohnen meist dorfweise inmitten ihrer Anpflanzungen, treiben sich aber viel in den Bergen auf der Jagd umher. Ihre Wohnungen sind nur elende, mit Gras gedeckte Hütten, deren Fussböden und Wände aus schlecht geflochtenem Bambu bestehen. Die Kriegsgefangenen sind Sklaven, welche wie Familienmitglieder betrachtet werden. Die Frau hat keinen Willen, sondern wird von ihrem Manne einfach gekauft. Die L. haben Polygamie, nicht aber Polyandrie. Ihre Religion ist Fetischismus; sie haben Zauberer, welche Loose werfen und die Trommel schlagen, auch Bücher mit Figuren von Hirschen, Pferden und Vögeln besitzen; sie können böse Geister austreiben, welche schuld an Krankheiten sind; aber der weise Mann wird getödtet, wenn der Patient stirbt. Die L. haben keine Schriftsprache. Trinken und Plündern sind ihre Hauptleidenschaften. v. H.

Lytta, FAB. (gr. Hundswuth), Pflasterkäfer und *Cantharis* sind als Gattungsamen vielfach vertauscht worden, s. Blasenkafer. E. Tg.

Nachtrag.

Labferment nennt man das im Magensaft enthaltene ungeformte Ferment, welches die Milchgerinnung ohne Mitwirkung von Säure veranlasst (s. Magensaft). S.

Labyrinth (inneres Ohr, *Auris interna*). Als Träger des akustischen Endapparates bildet das aus dem einfachen »primitiven Gehörbläschen« (Labyrinthbläschen oder Otocyste) entstandene, Labyrinth¹⁾ den wesentlichsten Theil des gesamten Gehörorgans. Der Umstand, dass dieser complicirt gebaute Abschnitt (von niedrigerer Organisationsstufe abgesehen) von einem Theile der (seitlichen) Schädelwand, bis auf einen Zugang für den Gehörnerven, mehr oder weniger vollkommen umschlossen wird, führte zu der Unterscheidung eines (eig.) häutigen L. und knöchernen (resp. knorpeligen) L. — Ein Hohlraum (*Cavum perilymphaticum*) trennt diese beiden L. und ist mit einer lymphoiden Flüssigkeit erfüllt, die, im Gegensatze zum »Labyrinthwasser« oder Endolymph, mit dem Namen Perilymphe belegt wird. Das knöcherne L. wiederholt, wie naheliegend, die Form des häutigen, und seine Theile führen mit Ausnahme eines die gleich zu besprechenden Gehörblasen enthaltenden Raumes, welcher »Vorhof« oder Vestibulum heisst, dieselben Namen, wie die entsprechenden Theile des häutigen L. 1. Das häutige L. besteht zunächst aus 2 sackartigen Gebilden, (hervorgegangen aus der Otocyste, nach deren Einsenkung ins Felsenbein): dem Gehörschlauche (*Utriculus* s. *Sacculus ellipticus*) und dem kleineren medial- und vorwärts gelagerten *Sacculus sphaericus* s. *rotundus*. Beide stehen nur durch den *Ductus endolymphaticus*, *Recessus labyrinthi* (vergl. Hörorganentwicklung) bez. mit dem *Sacculus endolymph.* (s. Figur 1) im Zusammenhange. Aus den beiden Enden des Gehörschlauches treten die halbkreisförmigen häutigen Bogengänge (*Canales semicirculares*) ab, deren sich von den Rundmäulern abgesehen, stets 3, zwei verticale (ein vorderer und hinterer) und ein horizontaler (äusserer), vor-

¹⁾ Vergl. Hörorgane-Entwicklung, Gehörapparat, Gehörbläschen und Gehörsinn.

Scala tympani, die mit ihrem blinden Anfangstheile nach der Paukenhöhle sieht, von dieser aber durch die »*Membrana tympani secundaria*« abgetrennt wird. Der am Boden der knöchernen Schnecke abtretende *Aquaeductus cochleae* (*Ductus perilymphaticus*) verbindet sämtliche perilymphatischen Hohlräume mit den peripheren Lymphbahnen des Kopfes. In Bezug auf den Gehörnerv (*Nervus acusticus*) wäre zu bemerken, dass derselbe sich in zwei, als *Ramus anterior* (*Nervus vestibuli*) und *R. posterior* (*N. cochleae*) bezeichnete Aeste gabelt, von denen ersterer (durch die betreffenden *Maculae cribrosae*) ein Aestchen zum Hörfleck (*Macula acustica*) des *Utriculus* und je ein Aestchen zu der Ampulle des vorderen und äusseren *Ductus semicircularis* abgiebt. Der viel ansehnlichere hintere *Ramus* ist vorwiegend Schneckenerv, versorgt aber auch die *Macula acustica* des *Sacculus* und die Ampulle des hinteren *Ductus semicircularis*. Die Endigung der Acusticuszweige in den beiden Säckchen und Ampullen wurde schon vorhin besprochen, es erübrigt nur noch jene in der Schnecke, bez. im *Ductus cochlearis*, soweit deren überaus complicirte Verhältnisse hier kurze Erwähnung finden können. Die Faserbündel des *Nervus cochleae* treten durch feine, in einer Spiraltour angeordnete Poren des *Modiolus* (*Tractus spiralis foraminulentus*) in die Spindel ein, gelangen, nachdem sie sich innerhalb derselben nach der knöchernen Spiralplatte vertheilt und dieselbe radiär bis zu deren freien Rande durchliefen, zum *Canalis cochlearis*. Auf der inneren Fläche der *Membrana basilaris* (s. Fig. 2) treten dann die Fasern mit ihren Endfibrillen an die Hör- (Haar-)zellen heran. Letztere sind zwischen eigenen Stützzellen (*Bacilli*, »Cortische Pfeiler«) deren man (ebenso wie an den Haarzellen) sowohl innere als äussere unterscheidet und die mit ihrem verbreiterten Fussende der Basilarmembran aufsitzend, durch Berührung ihrer Kopfenden den sogen. Cortischen Bogen bezw. Canal formiren, »wie in einem Rahmen ausgespannt«. Ueberdeckt werden die genannten Gebilde durch 2 (cuticulare) Membranen, eine von der Oberfläche der Stützzellen ausgehende *Membrana reticularis*, aus deren Gitterwerk die Haarbüschel der Hörzellen hervorragen und eine *M. tectoria* s. Corti, welche über der vestibularen Lippe der knöchernen Spiralplatte beginnend als weiche, fast gallertige, in der Mitte merklich verdickte Schichte sich über den ganzen Apparat (»Corti'sches Organ«) hinwegzieht. — In der Klasse der Vögel erfährt die Schnecke bereits eine bedeutende Rückbildung, sie erscheint hier als kurzer, conischer, wenig gekrümmter Vestibularanhang (ähnlich wie bei den Monotremen). Successive tritt sie in den Ordnungen der Reptilien zurück; bei den Fischen zeigt sie sich in der Regel nurmehr als eine kleine Ausbuchtung des *Sacculus*. Ganz fehlt sie den Rundmäulern, bei welchen (Petromyzonten) entweder nur 2 Bogengänge vorhanden sind oder (Myxinoiden) das ganze Labyrinth mit dem noch wenig abgesetzten Vorhofe Ringform besitzt (indem nur ein halbcirkelförmiger Canal entwickelt ist). Sehr ansehnlich sind bei den »echten« Fischen *Vestibulum* und Bogengänge; bei verschiedenen Teleostiern kommt es zu einer Verbindung des häutigen Labyrinthes mit der Schwimmblase (s. d.). Bezüglich der Literatur vergl. u. a. R. WIEDERSHEIM, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. II. Aufl. v. Ms.

Lactoprotein, s. Milch. S.

Läufe nennt der Waidmann die Beine des Wildes. Bei Vögeln (Flugwild) spricht man meistens von Ständern (geständert d. i. das Bein zerschossen) oder (bei Raubvögeln) von Fängen. RCHW.

Lamarck's Entwicklungslehre. JEAN LAMARCK war der erste, welcher die Descendenztheorie als selbständiges Wissenschaftsgebiet durchführte und der

Die Organismen sind denselben Naturgesetzen unterworfen wie das Anorganische. Wo Verstandesthätigkeiten auftreten, sind sie als Bewegungserscheinungen der nervösen Centralorgane aufzufassen. Der sogenannte Wille ist in Wahrheit niemals frei. Anpassung, Vererbung, Gewohnheit spielen in der LAMARCK'schen Theorie eine grosse Rolle. GRBCH.

Lamproglena, NORDMANN (gr. *Lampros* glänzend, *glene* Augapfel), Krebstgattung der Scheerenlausekrebse (s. Dichelestiden), mit gleichartigen, nicht lamellosen Pereiopodenpaaren, 10gliedrigen vorderen und klauenlosen hinteren Antennen; 3 Arten, wovon eine in unseren Süßwässern auf dem Gängling. KS.

Languste, vom lat. *Locusta*, Heuschrecke, Trivialname des *Palinurus* (s. d.) *vulgaris*, LATR. KS.

Larvenschwein, Buschschwein, Warzenschwein (*Potamochoerus africanus*, GRAY), südwestafrikanische Schweineart. S. *Potamochoerus*, GRAY. v. Ms.

Leibesformentwicklung. Aus der vergleichenden Embryologie und Anatomie ergibt sich, dass jede thierische Form theils durch Lageverschiebung, theils durch histologische Differenzirung von Zellen entsteht. Hinsichtlich der Verschiebung ist zu bemerken, dass die Architektonik des Thierkörpers im Allgemeinen durch Einfaltung und Ausstülpung epithelialer Lamellen bestimmt wird, ein Verhalten, welches schon bei der einfachen, als Blastula bekannten Grundform Platz greift, indem sich die eine Hälfte derselben mit ihrer Wand, welche eine einfache Epithellamelle repräsentirt, in die andere einstülpt. Das Resultat dieses Processes ist die sogenannte Gastrula mit ihrer nunmehr aus zwei Lamellen, dem Epi- und Endoblast bestehenden Becherform. Wie durch wechselvolle Einfaltung und Ausstülpung dieser beiden Lamellen die verschiedensten Formen entstehen können, zeigt sich namentlich bei den Coelenteraten, in ihrer Tentakel-, Septen- und Taschenbildung. Wenn sich der zweiblättrige Organismus in den mehrblättrigen umwandelt, so ist es wieder der Prozess der Faltenbildung, welcher den Urdarm in bleibenden Darm und Coelomräume umwandelt und aus letzteren, wie bei Wirbelthieren, die Urwirbel abschnürt. Auch Nervenrohr und Sinnesorgane sowie die Drüsen der Haut und des Darmkanales erhalten durch Faltung und Einstülpung von Epithellamellen ihren Ursprung, ebenso ist es mit den Embryonalhüllen. Auf die immer noch streitigen Fragen der sogenannten Invagination und Delamination wollen wir hier nicht zurückgreifen (z. vergl. Keimblätter). In jedem lebenden Organismus ist fortwährend eine Zellenvermehrung zu constatiren. Sind die Zellen epithelial angeordnet, und geht die Zunahme in der Epithellamelle allorts gleichmässig vor sich, so ist damit eine Oberflächenvergrösserung verbunden. Findet aber in der Epithellamelle an verschiedenen Stellen die Zellvermehrung verschieden rasch statt, so zieht ein solches Verhalten Formveränderungen in der Art nach sich, dass rascher wachsende Theile aus dem Niveau der benachbarten heraustreten und sich ausstülpen oder einfalten. Als hauptsächlichste Ursache eines derartigen Verhaltens muss ein wichtiges Moment des lebenden Organismus angeführt werden, das nämlich, innerhalb derselben Epithellamellen gelegenen Zellengruppen bestimmte Funktionen zu übermitteln, wodurch für diese Gruppen auch besondere Wachstumsenergieen als natürliche Folge resultiren. — Neben der einfachen Lageverrückung muss auch noch des Auswanderns einzelner Zellen aus dem epithelialen Verbands gedacht werden. Es entsteht auf diese Weise eine besondere Gewebsform, das sogenannte Mesenchym, welches somit nicht epithelial angeordnet ist, und sich dadurch von den Keimblättern, zwischen denen es eine Art Füllmasse

bildet, unterscheidet. — Es wächst vollständig weiter, dringt in alle, durch Faltungen und Ausstülpungen hervorgerufene Lücken ein und liefert dadurch ein Verbindungs- und Stützgerüst, dem die Epithellamellen mit ihren Derivaten, die Drüsen mit ihren Röhren und Bläschen, die Muschel- und Nervenfasern aufgelagert und eingebettet sind. — Was das zweite Moment thierischer Formenbildung, die histologische Differenzierung der Zellen anbelangt, so ist es gerade für die Organeentwicklung von unbestreitbarer Wichtigkeit. Solange unter den Zellen eines Organismus Gleichartigkeit herrscht, werden die einzelnen Theile derselben in ihrer Entwicklung auch gleiches Verhalten zeigen; wenn aber histologische Veränderungen in den Zellen sich Geltung verschaffen, das heisst, wenn einige zu Muskeln-, andere zu Nerven-, wieder andere zu Drüsenelementen sich umgestalten, so ist damit ein Impuls zu ungleicher Entwicklung der Körperregionen gegeben. — Sowohl die Zellen der Epithellamellen als auch die des Füllgewebes können diesem Prozess unterliegen, und in beiden kann es auch zur Entstehung functionell gleichwerthiger Elemente kommen. — Hinsichtlich der Formwerdung bestimmter Organe und Organismen sind die betreffenden Abschnitte der Organentwicklung sowie die der systematischen Embryologie der einzelnen Klassen und Ordnungen des Thierreiches zu vergleichen, ebenso die Artikel: Embryohüllen, Furchung, Keimblätter, Larven, Primitivorgane, Primitivstreifen. GRBCH.

Leibeshöhlenentwicklung. Man versteht unter Leibeshöhle, Perivisceralhöhle oder Coelom einen von der Verdauungshöhle abgeschlossenen Hohlraum oder ein System solcher Hohlräume. In diesem Sinne haben die Coelenteraten keine Leibeshöhle. Bei allen übrigen Thieren kann dieselbe entweder die Form eines weiten, die Darmwand von der Leibeshöhle scheidenden Raumes besitzen, oder mehr oder weniger zurückgebildet in Gestalt zahlreicher seröser Räume auftreten, oder endlich durch unregelmässige Kanäle und Spalten zwischen den das Innere des Körpers erfüllenden Muskel- und Bindegewebszellen repräsentirt sein. Was die Entwicklung der Leibeshöhle anbelangt, so stehen sich zwei verschiedene Ansichten unter den Morphologen gegenüber. Die eine, namentlich von LANKESTER und BALFOUR — letzterer verhält sich aber sehr reservirt — vertreten, nimmt einen einheitlichen Ursprung der Leibeshöhle an, die andere, von HUXLEY, den Gebrüder HERTWIG und anderen vertheidigt, spricht derselben verschiedene Genese zu. Bis in die sechziger Jahre herrschte allgemein die aus dem Studium der Entwicklungsgeschichte bei Wirbelthieren hervorgegangene Anschauung, die Leibeshöhle entstehe durch eine Spaltung im mittleren Keimblatte. An Echinodermenlarven wurde dann zuerst durch ALEXANDER AGASSIZ die Leibeshöhle als Ausstülpung des Darmkanales beschrieben. METSCHNIKOFF bestätigte diese Angabe und beschrieb einen ähnlichen Vorgang bei *Tornaria*. Allgemeines Aufsehen erregte es, als KOWALEVSKY zeigte, dass bei *Sagitta* der Urdarm der *Gastrula* durch zwei Falten in drei Räume, in secundären Darm und seitliche Leibessäcke abgetheilt würde, eine Beobachtung, die kurze Zeit darauf von BÜTSCHLI bestätigt wurde. Auch für die *Brachiopoden* hat KOWALEVSKY denselben Ursprung der Leibeshöhle nachgewiesen. HUXLEY unterschied an der Hand der Entwicklungsgeschichte folgende Arten der Leibeshöhle: Blastocoel, Enterocoel, Schizocoel und Epicoel. Unter Blastocoel versteht er einen Hohlraum, der sich innerhalb des Mesoblasts bildet, Enterocoel nennt er ein Divertikel des Urdarmes, welches sich von diesem abgeschnürt hat. Eine solide Wucherung, welche einem solchen Divertikel entspricht, in welchem aber der Hohlraum erst spät auftritt, wird als

Schizocoel bezeichnet, und Epicoel ist endlich ein Hohlraum, welcher durch Einstülpung des Epiblasts gebildet wird. — Neuerdings verdankt die Morphologie namentlich den schönen Untersuchungen der Gebrüder HERTWIG eine klare Darlegung der Coelomtheorie und wir schliessen uns in der Betrachtung der einzelnen Thierklassen ihren Mittheilungen an. Mit Rücksicht auf den Bau des Mesoblast's theilen HERTWIG's die sämmtlichen Bilaterien in zwei Klassen, in die Pseudocoelien und die Enterocoelien. Zu ersteren gehören: 1. die Bryozoen, 2. die Rotatorien, 3. die Plathelminthen, 4. die Mollusken, zu letzteren gehören: 1) die Nematoden, 2. die Chaetognaten, 3. die Brachiopoden, 4. Anneliden, 5. die Enteropneusten, 6. die Echinodermen, 7. Arthropoden, 8. die Urochorden, 9. die Vertebraten. Aus dieser Eintheilung geht hervor, dass die Gebrüder HERTWIG den Begriff Leibeshöhle morphologisch in zwei Arten trennen: in ein Pseudocoel und in ein Enterocoel. Ein Pseudocoel ist ein mesodermaler Hohlraum, der keine besondere epitheliale Auskleidung besitzt, die Eingeweide können an seiner Wand zwar angewachsen sein, doch kommt es nicht zur Bildung eines dorsalen und ventralen Mesenteriums, auch steht dieser Raum in keiner engeren Beziehung zu den wichtigeren Organsystemen. Ein Pseudocoel kann ein Blastocoel oder ein Schizocoel sein, doch ist es nicht ausgemacht, ob zwischen beiden überhaupt ein tiefgreifender Unterschied besteht. Das Enterocoel stammt genetisch vom Urdarm ab, indem es sich von demselben durch eine beiderseits, links und rechts, erfolgende Entfaltung der Darmwand ablöst. Es ist also ein paarig gebildeter Sack, welcher durch den Darm und die beiden Mesenterien in eine linke und rechte Hälfte geschieden wird. Durch theilweise oder gänzliche Rückbildung der Mesenterien können secundär beide Abtheilungen in einen einheitlichen Hohlraum zusammenfliessen. Gegenüber der primitiven Zweitheilung sind auch alle übrigen Gliederungen der Perivisceralhöhle secundäre Bildungsprozesse, beispielsweise die Metamerenbildung der Anneliden oder der Zerfall des Coeloms in Pleural-, Peritoneal- und Pericardialhöhle bei den Vertebraten. Ein Enterocoel ist von Anfang an mit Epithelbelag ausgekleidet, welches den Ausgangspunkt für die Bildung verschiedener Organe liefert. Wenden wir uns zunächst zu der Abtheilung der Pseudocoelien, bei denen eine Leibeshöhle entweder fehlt oder durch ausgedehnte Gewebsspalten repräsentirt wird, welche zu einem einheitlichen Schizocoel zusammenfliessen können. Unter den Bryozoen kommt nach HATSCHKE den Endoprocten zwischen äusserem und innerem Keimblatt eine Leibeshöhle zu, eine Annahme, der aber viele andere Morphologen nicht beistimmen. Dagegen wird ziemlich allgemein den Ectoprocten eine solche zugeschrieben. Nach ALLMAN-LEUCKART'scher Auffassung ist dieselbe ein weiter Raum zwischen Darm und Körperwand und wird von einem besonderen Epithel ausgekleidet, welches bei manchen Arten flimmert. Ob die in Rede stehende Bildung ein Schizocoel, ein Enterocoel oder vielleicht ein Epicoel im Sinne HUXLEY's ist, lassen die Gebrüder HERTWIG unentschieden. — Bei den Rotatorien findet sich zwischen Darm und Körperwand ein Hohlraum, welcher weder als Enterocoel noch als Schizocoel gedeutet werden kann, sondern welches von den Gebrüdern HERTWIG als Blastocoel aufgefasst wird. Die Plathelminthen wurden bis vor kurzer Zeit noch als parenchymatöse Thiere, denen also eine Leibeshöhle mangelt, beschrieben. Heute aber neigen eine Anzahl von Forschern, gestützt auf anatomische Untersuchungen, durch welche die Existenz von Hohlräumen in der Bindesubstanz dieser Thiere ausser Zweifel gestellt wurde, zu der Ansicht, dass diesen Würmern eine Leibeshöhle zukomme. Bei Landplanarien spricht MOSELY von einer solchen;

bei der durch THIRY genauer bekannt gewordenen *Cercaria macrocerca* soll ebenfalls eine Leibeshöhle existieren. Auch GRAFF äussert in seinen Turbellarienstudien ähnliche Ansichten. BÜTSCHLI spricht bei Trematoden von einer rudimentären Leibeshöhle und GRIESBACH plaidiert bei Cestoden ebenfalls für eine solche. Nach CLAUS finden sich unter den Plathelminthen Uebergänge von scheinbaren Acoelomieren zu unzweifelhaften Coelomaten. Welchen Ursprungs aber die fragliche Leibeshöhle ist, kann bei der mangelhaften Kenntniss der einschlägigen Entwicklungsgeschichte zur Zeit nicht entschieden werden. — In der Binde substanz der acephalen Mollusken, welche aus Umbildung des Mesenchyms hervorgeht, finden sich allgemein Hohlräume eingebettet. Von neueren Forschern werden dieselben, wenn darüber auch die Ansichten namentlich von POSNER, FLEMMING, KOLLMANN, GRIESBACH und anderen in Einzelheiten auseinandergehen, als ein System von Lacunen beschrieben, die sich besonders im Umkreis der Eingeweide zu grösseren Hohlräumen erweitern, ohne jedoch zu einer einheitlichen Höhle zusammenzufließen. Bei den Cephalophoren liegen die Eingeweide in einem mehr oder weniger geräumigen einheitlichen Hohlraum eingebettet, etwas Aehnliches findet sich bei den Cephalopoden. In morphologischer Hinsicht scheinen alle diese Spalt- und Hohlräume nach den Ansichten HERTWIG's im Mesenchym zu liegen, entwickeln sich aber nach verschiedenen Richtungen und sondern sich dabei in demselben Maasse von einander, als sich die Organisation der Mollusken vervollkommt. Sollen alle diese Hohlräume als Leibeshöhle gedeutet werden, so ist dieselbe als Schizocoel zu bezeichnen. Da sich nun bei den Larven der Mollusken ein Blastocoel findet, so erklären die Gebrüder HERTWIG die betreffenden Bildungen des erwachsenen Thieres in der Art, dass der anfangs weite Blastocoelraum durch die zunehmende Gewebsbildung eingeschränkt wurde und die übrig bleibenden Spalten, die erste Anlage des Schizocoels repräsentirten, welches sich alsdann secundär wieder zu einem einheitlichen Raume gestaltete. Zwischen Blastocoel und Schizocoel würde demnach eine ununterbrochene Continuität bestehen. — Was den zweiten Typus: die Enterocoelien anbelangt, so stellt zunächst bei den Nematoden das Coelom einen schmalen spaltförmigen Hohlraum dar, welcher Körperwand, Darm und Geschlechtsorgane in der Art scheidet, dass man sie beim Zerschneiden des Thieres sehr leicht von einander lösen kann. Da die Kenntniss der Entwicklungsgeschichte bei den in Rede stehenden Thieren noch sehr lückenhaft ist, so haben die Gebrüder HERTWIG sich veranlasst gesehen, ihre Annahme, die Nematoden seien Enterocoelien, durch den anatomischen Bau namentlich durch die Beschaffenheit der Muskulatur zu begründen. Bei den Chaetognathen erfolgt die Anlage der Leibeshöhle bald nach erfolgter Gastrulacinstülpung und zwar in der Weise, dass sich das Entoblast in zwei Falten erhebt, welche vom Grunde des Urdarms aus in dieses hineinwachsen und ihn in einen mittleren und zwei seitliche Räume trennen. Ersterer wird zum definitiven Darmrohr, die beiden letzteren schnüren sich zu den zwei Hälften der Leibeshöhle ab. In sehr ähnlicher Weise legt sich das Coelom bei den Brachiopoden an, und auch in späteren Stadien bewahrt es die typischen Merkmale des Enterocoels: es bleibt sehr geräumig und wird mit einem lebhaft flimmernden Epithel ausgekleidet. — Bei den Anneliden stellt die Leibeshöhle mit Ausnahme der Hirudineen, bei denen sie sehr rückgebildet ist, einen ansehnlichen Hohlraum zwischen Darm und Hautmuskelschlauch vor. Sie wird durch Dissipimente, welche sich durch Faltenbildung der Leibeshöhle und Verwachsung mit dem Darmkanal entwickelt haben, ganz wie bei Brachiopoden und Chaeto-

gnathen in eine Anzahl hintereinander gelegener Kammern getheilt und oftmals von cubischen und cylindrischen Flimmerzellen ausgekleidet. Bei den Enteropneusten stülpen sich zu einer bestimmten Zeit der Entwicklung aus dem Enddarm ein linkes und ein rechtes Bläschen aus, die mit METSCHNIKOFF als laterale Scheiben bezeichnet werden; sie liegen dem Darmkanal dicht an und enthalten einen kleinen Hohlraum. Nach vorne zu schnüren sich von ihnen zwei Zellenmassen ab, welche sich platt den beiden Seiten des Magens anschmiegen, nicht hohl sind und laterale Platten genannt werden. — Später umwachsen die beiden Paare der lateralen Zellenmassen den Darmkanal, wobei ihre innere Schicht zum Darmfaserblatt, ihre äussere zum Hautfaserblatt wird. Aus dem vorderen Paar geht die Leibeshöhle des Kragens, aus dem hinteren die des Rumpfes hervor. Bei den Echinodermen ist die Leibeshöhlenbildung, der der Chaetognathen zu vergleichen. Am blinden Ende des Urdarms bildet sich eine Erweiterung, die zwei laterale Aussackungen treibt; diese werden bei den einzelnen Ordnungen der Echinodermen in von einander etwas verschiedener Weise abgeschnürt und repräsentiren zwei Säcke, welche zum Coelom und Wassergefässsystem des fertigen Thieres werden. — Bei allen Arthropoden findet sich eine geräumige Leibeshöhle, welche sich schon frühzeitig als ein zusammenhängender Raum zwischen Darm- und Hautfaserblatt bemerkbar macht. Beim ausgebildeten Thiere verläuft der Darm frei durch diesen Raum, im Verlaufe der Entwicklung aber giebt es ein Stadium, wo er mittels eines dorsalen Mesenteriums an der Körperwand befestigt ist. Die durch das Mesenterium bedingte unvollständige Trennung der Leibeshöhle, eine linke und rechte Hälfte, dauert aber nur eine kurze Zeit, indem sie noch während des embryonalen Lebens wieder verloren geht. Bei den Urochorden bleibt für die Entwicklung der Leibeshöhle noch manches zu untersuchen. KOWALEVSKY ist der Ansicht, dass sie nichts anderes sei, als die ursprüngliche Furchungshöhle. Thatsache ist, dass sie beim ausgewachsenen Thiere wohl entwickelt, ein von einer epithelialen Mesoblastschicht ausgekleideter Hohlraum ist. — Bei Vertebraten ist die Leibeshöhle ein grosser, einheitlicher Hohlraum, welcher zwischen Darm- und Körperwand liegt. Bei Fischen und Amphibien wird sie streckenweit von Wimperepithel ausgekleidet. Niemals entwickelt sie sich durch Zusammenfließen von kleineren Spalträumen im Mesenchym, sondern erscheint schon früh in Form zweier mit epithelialen Wandungen versehener Säcke, welche alsdann ventral in Communication treten. Dadurch steht sie im Gegensatz zu gewissen anderen Hohlräumen, welche im Mesenchym der Wirbelthiere als grössere und kleinere Lacunen sich finden, Theile des Lymphgefässsystems sind und in den einzelnen Abtheilungen der Vertebraten eine verschiedene Ausbildung erlangen. Bei Betrachtung der Leibeshöhle kann es nicht unerörtert bleiben, dass dieselbe häufig in Zusammenhang mit dem Blutgefäss- und Urogenitalsystem steht. Ohne näher auf die Einzelheiten, welche die einzelnen Thierklassen in dieser Hinsicht darbieten, einzugehen, wollen wir doch im Allgemeinen die Resultate, welche über derartige Verhältnisse durch die Morphologie gewonnen wurden, wiedergeben. Wie die Leibeshöhle bei den Enterocoeliern und Pseudocoeliern morphologisch verschieden, so steht sie auch in ganz verschiedenen Beziehungen zum Blutgefässsystem. — Bei den Enterocoeliern legt sie sich entwicklungsgeschichtlich früher an als das Blutgefässsystem, welches sich ganz unabhängig von ihr aus Spalten und Lücken des Mesenchyms entwickelt. Eine Communication zwischen beiden ist für gewöhnlich nicht vorhanden, ist dieselbe aber, wie beispielsweise bei den Arthropoden, wirklich zu constatiren, so muss

dies Verhalten als ein secundär erworbenes aufgefasst werden. Bei den Pseudocoeliern aber bestehen zwischen beiden verwandte Beziehungen. In den Binde-substanzlacunen der Plathelminthen, welche als Leibeshöhle gedeutet werden müssen, circulirt die Ernährungsflüssigkeit, ebenso ist es bei den Mollusken mit Ausnahme der Cephalopoden, bei denen es im fertigen Zustande zu einer Trennung des Gefäßsystem von der Leibeshöhle kommt. Aber ähnlich wie eine Communication zwischen beiden bei den enterocoelen Arthropoden secundär erworben wurde, so ist in diesem letzteren Falle die Trennung beider ebenfalls eine secundäre Erscheinung. Ist das erstere Verhalten ein Rückschritt, so ist das letztere eine höhere Differenzirung der für gewöhnlich bei den Mollusken zu beobachtenden Verhältnisse; denn es lässt sich entwicklungsgeschichtlich beweisen, dass Gefäßsystem und Leibeshöhle während des Embryonallebens der Cephalopoden als mit einander communicirende Spalträume angelegt werden. — Was das Urogenitalsystem anbelangt, so ist hier hervorzuheben, dass sich die Excretions- und Geschlechtsorgane vom Epithel der Leibeshöhle aus entwickeln, und mit der letzteren im Anfange immer, in späterer Zeit noch häufig in Verbindung stehen. Daraus erklärt sich auch die bei allen Enterocoeliern zu beobachtende Erscheinung, dass gewisse Abschnitte der Excretionsorgane zu Ausfuhrwegen der Geschlechtsorgane umgewandelt wurden. — Bei den Pseudocoeliern sind beide Organsysteme gesondert angelegt. Mit dem Schizocoel stehen die Geschlechtsorgane nie in Beziehung, wohl aber existirt ein secundärer Zusammenhang zwischen ihm und den Excretionsorganen, so dass also beide Organsysteme stets von einander unabhängig bleiben. Zu vorstehendem Artikel findet man eine umfassende Literaturangabe in: O. und A. HERTWIG: Die Coeleomtheorie. Jena, Fischer, 1881. GRBCH.

Lepeophtheirus, NORDMANN (gr. *lepos* Haut, *phtheir* Laus), Krebsgattung der Fischlauskrebse (s. Caligiden), mit einästigem ersten und vierten Pereiopodenpaare, letzteres hat ausserdem ein sehr verlängertes Basalglied; die vorderen Fühler ohne Haftscheibe an der Basis; das letzte Segment des Pereions frei, ebenso das Pleon. Eine der artenreichsten Gattungen der Spaltfüssler (22 Arten), 17 europäische Arten, wovon 12 in der Nordsee und 3 in unserm Süßwasser, nämlich *L. Strömi* und *L. salmonis* an verschiedenen Lachsfischen, *L. sturionis* am Stör. Ks.

Limnadia, BROGNIART, Flossenfloh (gr. *limnas* im Sumpfe lebend), Krebsgattung der Flossenflohkrebse (s. Estheriden), mit sehr durchscheinendem zweiklappigem Mantel, eine Art, *Limnadia gigas*, ca. 13 Millim. lang, im Süßwasser in verschiedenen Theilen Europa's, doch überall ziemlich selten. Ks.

Löffel ist die waidmännische Bezeichnung für die Ohren des Hasen. RCHW.

M

Maaditen, s. Ismaeliten. v. H.

Maara, s. Tscheremissen. v. H.

Maarulal, d. h. »Bergbewohner«. So nennen sich die lesigischen Awaren (s. d.). v. H.

Maazeh oder Maase. Beduinestamm in der Hisma-Ebene zwischen Dschebel Schera und Schefa in Arabien, etwa 4000 Köpfe stark, räuberisches Gesindel mit langen Flinten, südwestlich an den Stamm der Belijji grenzend. v. H.

Maba oder Moba, Mobba, Hauptstamm der Bewohner von Wadaï, welche das Bora Mabang oder die Mabasprache reden; sie gilt zugleich als allgemeine Verkehrssprache. Die M., welche alle edlen Stämme des Landes umfassen, haben gegenwärtig die Macht in den Händen, und aus ihrer Mitte allein darf der König abstammen, so dass kein Prinz zur Regierung fähig ist, dessen Mutter nicht eine M. gewesen. Die M. zerfallen in eine bedeutende Anzahl von Stämmen und sind alle echte, eben nicht hässliche Neger, manche mit scharf vorspringender, gebogener, spitziger, nur an den Flügeln etwas breiter Nase und mit fleischigen Lippen, wogegen andere Individuen zwar gebogene, aber doch stumpf endende, an den Flügeln sehr breite Nasen haben. Ihre Hautfarbe ist nicht ganz dunkles Schwarz; sie sind mittelgross, meist hager, mit schwach entwickeltem Barte. Die M. stehen in Gesittung weit hinter den Kanuri und Bagirmi zurück durch ihren Mangel an Kunst und Industrie. Die einfachsten Hausgeräthe aus Kürbisschalen u. dergl. zeugen von einem Mangel an Geschicklichkeit, an Schönheits- und Kunstsinn, der die M. in dieser Beziehung auf die niedrigste Stufe stellt. Ihre Wohnstätten sind bedauerlich weit von praktischer und künstlerischer Vollendung entfernt, meist nur aus Pfahlwerk mit dazwischengeflochtenem Rohr hergestellt, mit flach kegelförmigem Rohrdach und haben innen nur einen einzigen Raum. Die Industrie besteht in Fertigung irdener Gefässe, Flechten von Matten aus den Blättern der Delebpalme, Schmelzen der Eisenerze und Verarbeitung des Eisens zu mancherlei Geräthen. Die Gewebe (»Tokaki«) sind von entsetzlicher Grobheit und nur einzelne Stämme zeichnen sich durch Herstellung feinerer Sorten aus. Das Land wird bloss mit der Hacke bearbeitet; man baut ausser etwas Weizen meist Durrah und Hirse, Reis und sehr viel Baumwolle. Man reibt das Getreide zwischen Steinen mit der Hand; die M. gehen barfuss oder tragen bloss Sandalen. Die Frauen sind unverschleiert und

haben die Sitte, den Umkreis um die Augen zu schwärzen; man küsst sie nicht auf den Mund, sondern auf den Vorderarm. Die Waffen bestehen meist nur aus Pfeil und Bogen; Säbel und Lanze, Feuergewehre sind selten. Die Abgaben werden in Feldfrüchten und Hausthieren entrichtet. Die musikalischen Instrumente und der Gesang sind von sehr primitiver Beschaffenheit. Die meisten M. bekennen sich zum Islam; in den Schulen lernt man etwas arabisch lesen und schreiben. Es herrscht Beschneidung bei beiden Geschlechtern. Dabei ist der M. gewalthätig, streitsüchtig, grausam, besonders unter dem Einflusse der »Merissa« oder »Melissa«, des gegorenen DUCHN- oder DURRAHBIERES, dessen Missbrauch an der Tagesordnung ist. Die Vorliebe für Merissa und auch für Liebeshandel erzeugt fast täglich Mord und Todtschlag. Die Herrschaft ist eine monarchisch-tyrannische und wird zum Wohle des Landes mit drakonischer Strenge gehandhabt. v. H.

Mabiha. Bantuvolk des Sambesibeckens zwischen dem Nyassasee und der Mosambikküste, am unteren Rovuma. v. H.

Mabiti, s. Mawizi. v. H.

Mabode. Volksstamm von noch nicht bestimmter ethnologischer Stellung, wohnt in Mittel-Afrika im Südwesten der Monbuttu. v. H.

Mabongo, s. Akka. v. H.

Mabuia, FITZINGER. Scinciden-Gattung. Kopf annähernd viereckig, Schnauze konisch. Frontoparietale doppelt oder verschmolzen. Nasloch seitlich, nahe der Hinterkante des Nasal-Schildes. 2. Supranasalia. Unteres Augenlid mit durchsichtiger Scheibe. Gaumen zahnlos, hinten mit dreieckiger Kerbe. Ohren offen. Leib spindelförmig 4 mässige Füße mit je 5 langen Zehen, Schuppen glatt, Schwanz konisch, spitz. Präanalschuppen annähernd gleich. — Grosse Gattung mit zwei Verbreitungsbezirken, nämlich Indo-Anstralien, vor allem die Inseln der Südsee (*Emoia* und *Riopa*, GRAY) und Süd-Amerika (*Mabouia* s. str., GIRARD). PF.

Macacus, DESM. (*Cercocebus*. ÉT. GEOFFR.), s. INUUS, GEOFFR. v. Ms.

Macadama. Stamm der Australier auf der kleinen australischen Insel Night Island; er hat keine besonderen Häuptlinge; alle erwachsenen Männer haben gleiche Rechte, sind sehr stark, ausgezeichnete Schwimmer und Taucher. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Fischen, Schildkröten, den Eiern von Schildkröten und Alligatoren, Wurzeln und einigen Baumfrüchten. Ihre Boote arbeiten die M. unmittelbar aus dem Baumstamme selbst. Die Stellung der Frauen ist eine sehr untergeordnete. Die Verbindung der Geschlechter ist rein thierischer Art. Der Stärkere hat das Recht auf die Frauen. Die Männer tragen gar keine Kleider, die Frauen nur ein leichtes Flechtwerk aus Bast. Häuser kennt man nicht, nicht einmal Hütten. Von einem höheren Wesen haben die M. keine Idee, für Religionsübung keine Form. Sie sind friedfertig unter sich und keine Kannibalen. Die Todten werden auf den Zweigen eines Baumes oder einem rohen Holzgestell befestigt und trocknen dort zu Mumien aus. v. H.

Macah, s. Clatset. v. H.

Macanitae. Volksstamm im alten Mauritien, wahrscheinlich ein Zweig der heutigen Berber. v. H.

Macaronga. Stamm der Betschuanen (s. d.) am Flusse Sofala. v. H.

Macas, s. Macus. v. H.

Macassar, s. Mankassaren. v. H.

Macchurebi. Volksstamm im alten Mauritien, östlich vom Berge Zalacus,

an der Küste. PTOLEMÄOS erwähnt ein gleichnamiges Volk auch in den südlicheren Strichen Libyens, östlich neben den Daradae. v. H.

Maccacolinguae. Ein Zweig der Gangaridae (s. d.) am oberen Ganges in Alt-Indien. v. H.

Maccoi. Volk des Alterthums in Libyen, südlich vom Gir, nach den Garamanten hin und bis zum See Nuba. v. H.

Maccurae. Volk des Alterthums im südlichen Mauritien, zwischen den Garaphi Montes und dem Gebirge Cinnaba. v. H.

Macedonier, s. Makedonier. v. H.

Macedowlachen, s. Makedowlachen. v. H.

Maceguals. So nennen sich noch heute die Indianer Yucatans, nie Yucatecos, welches eine spanische Bezeichnung ist. Macegual heisst Eingeborener des Maya-Landes, s. Maya. v. H.

Macgillivraya (nach JOHN MACGILLIVRAY, Naturforscher auf dem englischen Schiff Rattlesnake, 1846—1850, Sohn des WILLIAM M., der 1844 über die Mollusken Schottlands geschrieben), FORBES 1851, eine kleine, frei im offenen Meerschwimmende Schnecke mit dünner kugelige Spiralschale und hornigem concentrischen Deckel; angeblich 4 Fühler und am Fuss ein blasiger Schwimmapparat, ähnlich demjenigen bei Janthina; am Mantel ein verlängerter Siphon und am Hals 4 vorstehende Hautlappen. Reibplatte taeniogloss. An der Ostküste von Australien und bei den Philippinen beobachtet. Ist wahrscheinlich nur der erste Jugendzustand einer andern bekannten Schneckengattung. E. v. M.

Macha, s. Solen. E. v. M.

Machacaris oder Machacalis. Indianerstamm am Mucury in Brasilien, mit den Patachos meist gegen die Botokuden (s. d.) verbündet; die Gefangenen scheinen wie Sklaven behandelt zu werden. v. H.

Machachas. Bantustamm Süd-Afrika's. v. H.

Machaerhamphus, WESTERM. (gr. *machaira* Messer, *ramphos* Schnabel), Raubvogelgattung der Familie *Falconidae*, zur Untergruppe der Bussarde (*Butorinae*) gehörig, durch einen eigenartig geformten Schnabel ausgezeichnet, welcher stark zusammengedrückt, an dem vorderen Theile der Firste fast messerartig scharf ist, Hinterkopffedern zu einem Schopf verlängert, längliche, fast horizontal liegende Nasenlöcher, im übrigen von der Gestalt der Bussarde. Zwei Arten: *M. alcinus*, WESTERM., in Malacka, *M. Anderssoni*, GURN., in Südwest-Afrika und Madagaskar. RCHW.

Machaeroplax, s. Margarita. E. v. M.

Machairodus, KAUP, GOLDF. (*Drepanodon*, NESTI, *Smilodon*, LUND), fossile artenreiche Carnivorengattung der Familie *Felidae*, s. Felis, L. v. Ms.

Machdumkuli, Türkmenenstamm arabischen Ursprungs, angeblich von Abubekr abstammend. v. H.

Machelones, Stamm der alten Kolchier (s. d.), diesseits des Phasis wohnhaft. v. H.

Machetegi, nach PTOLEMÄOS eine in den nördlichen Strichen Skythiens wohnhafte Völkerschaft des Alterthums. v. H.

Machetes, CUV. (gr. Kämpfer), *Philomachus*, MOEHR., Gattung der Schnepfenvögel (*Scolopacidae*), nahe verwandt mit den Wasserläufern (*Totanus*), von diesen nur durch einen etwas kürzeren und stärkeren Schnabel und durch einen Federkragen unterschieden, mit welchem die Männchen im Hochzeitskleide geschmückt

sind. Die Gattung wird durch nur eine Art, den Kampfäufer oder Kampfahh (*M. pugnax*, L.) vertreten. Seine Heimath ist der Norden Europa's und Asiens, besonders die Meeresküste, als Zugvogel erscheint er in Afrika. Grosse Sumpfflächen, wie sie der Kiebitz liebt, bilden seinen Aufenthaltsort. Die Aufregung, in welche die männlichen Individuen durch den Fortpflanzungstrieb versetzt werden, und welche die Veranlassung zu beständigen Kämpfen derselben untereinander wird, hat der Art den Namen verliehen. Auf bestimmten Plätzen, welche alljährlich wieder aufgesucht werden, versammeln sich die Männchen zur Paarungszeit, um ihre Zweikämpfe auszufechten. Mit schildförmig ausgebreitetem Kragen und eingezogenem Halse fahren sie aufeinander los und stossen mit den vorgestreckten Schnäbeln. Bei der Stumpfheit und Weichheit der letzteren kommen Verletzungen indessen niemals vor, und die ganze Fechtweise macht überhaupt mehr den Eindruck eines Turniers als erbitterten, durch Eifersucht hervorgerufenen Zweikampfes. Die Färbung der männlichen Kampfäufer ist sehr verschieden, grau, braun oder gelbbraun mit dunkler Zeichnung; der Halskragen, weiss, gelbbraun, rothbraun oder schwarz, bald einfarbig, bald dunkel gefleckt oder gebändert. Die Weibchen haben schnepfenartiges Gefieder. In der Grösse übertreffen sie die Bekassine. Nahrungs- und Nistweise, wie Färbung der Eier gleichen denjenigen der Wasserläufer. RCHW.

Machi, Negerstamm Oberguineas, spricht die Ewe-Sprache. v. H.

Machicuy, zahlreiches Indianervolk Süd-Amerika's, am Pilcomayo, wahrscheinlich mit den Lule verwandt. v. H.

Machilis, LATR., Steinhüpfer, s. *Thysanura*. E. TG.

Machinga, Bantustamm nördlich vom Rovuma in Süd-Afrika. v. H.

Machlyes, Volksstamm in der alten Provinz Africa propria, Nachbarn der Lotophagen (s. d.) am westlichen Ufer des Triton. v. H.

Machonas, Stamm der Bantu (s. d.) nördlich von Transvaal, in der Nähe des Limpopo. Ursprünglich zwischen Limpopo und Sambesi sesshaft, sind sie jetzt durch die Matebele nordwärts gedrängt worden. v. H.

Machouins oder Massuenka, Negervolk Senegambiens zwischen den Flüssen Brassu und Cacheo, im Süden des Casamance. Die M. sind Heiden, glauben an Zauberspuk, feilen sich die Zähne und haben das Gottesgericht des Mansone-Trankes. Die Männer beschneiden sich, die Weiber haben grosse Narben am Körper. Sie leben in Vielweiberei und Unmässigkeit, ziehen etwas Reis und bringen Wachs, Häute, Elfenbein und Kolantisse zu Markte. Mehrere M.-Familien haben sich in der Nähe von Sedhiu angesiedelt, um dort Arachiden zu bauen. v. H.

Machpela. Die Stätte (Doppelhöhle) in Palästina, welche der Hethiter Ephron an Abraham zum Erbbegräbniss überliess. In der Art der Bestattung in Felsenhöhlen folgte Abraham dem Brauche der Ureinwohner Kanaans. C. M.

Machurebi, s. *Macchurebi*. v. H.

Machures, Völkerschaft im alten Mauritien, südlich von den Baniuri. v. H.

Machusii, Völkerschaft im alten Mauritien, westlich von den Macchurebi, nördlich vom Berge Zalacus und bis zur Mündung des Chinalaph. v. H.

Machyni, Libophönikischer Volksstamm im nördlichen Theile der alten Provinz Africa propria. v. H.

Mackel = Brachsen (s. d.). Ks.

Mackenooteways, Stamm der Oregonindianer. v. H.

Macclurea (nach dem frühesten Geologen in Nord-Amerika, WILL. MACCLURE benannt, (ursprünglich *Macclurites*), LESUEUR 1818, altfossile Schnecken-gattung,

anscheinend unter den lebenden am ehesten mit *Solarium* verwandt, von anderen neben *Bellerophon* gestellt, linksgewunden, oben ganz flach, in der Peripherie kantig, unten gewölbt und weitgenabelt; Deckel konisch. Silurisch in Nord-Amerika und Schottland. E. v. M.

Macocos, Neger des südwestlichen Central-Afrika. v. H.

Macoma, s. *Tellina*. E. v. M.

Maconis, Camacam-Indianer in der Nähe von Bahia. v. H.

Macoretæ. Sie gehörten wahrscheinlich als Unterabtheilung oder doch als abhängiger Stamm zu den Minäern (s. d.) in Arabien und werden von PTOLEMÄOS erwähnt. v. H.

Macos oder Piaros. Salivi-Indianer am Catanaipo in Neu-Granada. v. H.

Macoyahui, unklassificirte Indianer in Sonora und Sinaloa. v. H.

Macquaina, Stamm der eigentlichen Betschuanen (s. d.). v. H.

Macquarie, Australierhorde in der Umgebung des gleichnamigen Hafens. v. H.

Macrauchenia, OWEN, fossile Säugethiergattung der Familie *Palaeotherina* (s. d.), mit langen schlanken Halswirbeln, diese mit nicht durchbohrten Querfortsätzen; Füsse dreizehig; 8 Backzähne; die 3 vorderen Lückenzähne einfach, letzter Backzahn (unten) 2höckerig. Die M. erreichten die Grösse der stärksten Kamele, an welche auch die Bildung der Halswirbelsäule erinnert. — Hierher die pliocene Form *M. patagonica*, OWEN, aus Süd-Amerika. v. Ms.

Macrini. Nach PTOLEMÄOS eine Völkerschaft im alten Korsica. v. H.

Macrobie. Dieses Volk, welches nach HERODOT am südlichen Meere Aethiopiens wohnen sollte, sieht HEEREN für die Vorfahren der heutigen Somal (s. d.) zwischen der Strasse Bab-el-Mandeb und dem Kap Guardafui an. Weniger wahrscheinlich hält BRUCE die heutigen Schangalla für die Nachkommen der alten M. v. H.

Macrobiotus, SCHULZE (gr. langlebig), s. *Tardigrada*. E. TG.

Macrocalamus, GTHR. Unbedeutende indische Calamariiden-Gattung. Pf.

Macrocephali, s. *Macrones*. E. v. M.

Macrocera, MEIG. (gr. lang und Horn), Langhornmücke, eine aus zierlichen, seltenen, ca. 16 europäischen Arten bestehende Gattung der Pilzmücken, *Mycetophilidae* (s. d.), welche durch ihre ungewöhnlich langen und schlanken Fühler ausgezeichnet ist; ausserdem sind in den Flügeln die 3. Längsader oberhalb der kleinen Querader gegabelt, der vordere Zinken kurz und steil, die 4. Längsader fast in der Flügelmitte von der 5. abgezweigt und die Hüften stark verlängert. E. TG.

Macroceramus (gr. langschalig), GUILDING 1828, Landschnecken-gattung, charakteristisch für die westindischen Inseln, ähnlich *Bulimus*, mit zahlreichen (9—12) schmalen, nur langsam zunehmenden Windungen, daher die Mündung viel weniger als die Hälfte der Höhe einnehmend, Mündungsrand einfach; meist weiss, mit feiner dunkler Farbenzeichnung. Nicht über 2 Centim. lang, meist kleiner. Kiefer dünn mit feinen Rippen; Reibplatte mit sehr kleinem Mittelzahn wie bei *Otostomus*. E. v. M.

Macrochaeta, GRUBE (griech. = grosse Borste), Gattung der Borstenwürmer, Ord. *Notobranchiata*, Fam. *Amytidae*, GRUBE. EHLERS rechnet sie fraglich zu seiner grossen Familie *Syllidae* neben *Autolytus*. Wd.

Macrocheilus (gr. langlippig), PHILLIPS 1861, fossile Schnecken-gattung vom allgemeinen Aussehen eines *Buccinum*, aber mit nur sehr schwacher Ausbiegung

des unteren Mündungsrandes; Spindelrand wulstig gedreht, Aussenrand dünn. Palaeo- und mesozoisch, vom Devon bis in die Trias; *M. arcuatus*, SCHLOTHEIM, mit treppenförmig abgesetzten Windungen, ähnlich wie *Eburna*, 5 Centim. lang, im Devon der Eifel; andere Arten im Kohlenkalk. Diese Gattung scheint nächstverwandt mit den durchschnittlich späteren Pseudomelanien (vergl. *Chemnitzia*, Band II, pag. 112), von denen sie sich durch minder langgezogene mehr eiförmige Gestalt unterscheidet, und wird, wie diese, bald mit den Melanien, bald mit den Pyramidelliden unter den lebenden Gastropoden verglichen; von den letzteren weicht sie durch die einfache Spitze ab, die nicht aus der normalen Spiralrichtung heraustritt. E. v. M.

Macrochelys, GRAY, = *Macroclermys*, GRAY. Pf.

Macroclermys, GRAY. Neuweltliche Emyden-Gattung. Pf.

Macrocolus, WAGN. = *Dipodomys*, GRAY, s. *Sacomys*, BAIRD. v. Ms.

Macrodipteryx, SWS. (gr. *makros* lang, *dipteryx* doppelflügelig), Untergattung von *Caprimulgus*, L. RCHW.

Macroodus, GRAY, s. *Paradoxurus*, F. CUV. v. Ms.

Macroglossa, OCHSENH. (gr. gross, Zunge), Rüsselschwärmer, Gattung der Dämmerungsfalter, welche bei Tage fliegen und sich durch einen breiten, mit Schwanzbüschel versehenen Hinterleib auszeichnen. Ihre 16füssigen Raupen tragen auf dem Rücken des vorletzten Gliedes ein Horn. Hierher von den 7 Europäern *M. stellatarum* (Karpfen- oder Taubenschwänzchen). E. TG.

Macroglossus, F. CUV. (»Grosszüngler«), Fledermausgattung der Fam. *Pteropina*, BON. (zu den *Chiroptera frugivora*, WAGN., gehörig), mit rüsselförmiger langer, dünner Schnauze, wurmförmig vorstreckbarer Zunge, kurzem, aus dem (oben dicht behaarten) Interfemoropatagium hervorragendem Schwanz, kurzen, schmalen Ohren, $\frac{2}{3}$ Schneidezähnen, $\frac{1}{2}$ Eckzähnen, $\frac{5}{8}$ Backzähnen. Hierher die (eine) Art, *M. minimus*, GEOFFR., aus dem ostindischen Archipel, angeblich auch am indischen Festlande; Farbe oben röthlich nelkenbraun, unten heller. Patagium röthlichbraun. Körper ca. 9 Centim. Flugweite 29 Centim. v. Ms.

Macrolepidoptera (gr. gross, Schuppe, Flügel), Grossschmetterlinge, s. Schmetterling. E. TG.

Macromerus, A. SM., = *Propithecus*, BENN. (s. d.). v. Ms.

Macrones, Volk des Alterthums, welches östlich neben den Kolchiern in der asiatischen Landschaft Pontus wohnte, härene Kleidung trug und als Waffen bloss Lanzen und Schilde aus Korbgeflecht führte, hölzerne Sturmhauben, kleine Schilde und kurze Lanzen mit langen Spitzen. Nach STRABO wären sie dasselbe Volk, das zu seiner Zeit Sanni hiess, ein roher, unabhängig lebender Stamm, der später durch Kaiser Justinian civilisirt und zum Christenthume bekehrt wurde. Die M. sind wohl auch dasselbe Volk, welches Macrocephali genannt wurde und die Sitte hatte, den Köpfen der Neugeborenen durch Drücken und Binden eine abnorme Form zu geben. Wie bei den Kolchiern war bei ihnen die Beschneidung eingeführt. v. H.

Macronyx, SWS. (gr. *makros* lang, *onyx* Nagel), Gattung der Vogelgruppe *Motacillinae*, nahe verwandt mit den Piepern (*Anthus*), aber durch kräftigeren, mehr demjenigen der Lerchen ähnlichen Schnabel, rundere Flügel, in welchen 2. bis 5. Schwinge am längsten, auch die 6. nur wenig länger als diese ist, und dadurch unterschieden, dass der unterste Theil des Schenkels oberhalb des Fussgelenks nackt ist. In der Färbung weichen die Vögel von den Piepern darin

ab, dass die Unterseite gelb oder roth gefärbt ist. Die Gattung ist ausschliesslich afrikanisch und umfasst ein halbes Dutzend Arten. Typus: *M. capensis*, L. RCHW.

Macrophis, BOCAGE, Unbedeutende Natricinen-Gattung. Pf.

Macrophya (gr. langgewachsen). Nach HARTIG eine Blattwespengattung, die sich von *Tenthredo* durch die starke Verlängerung und Verdickung der Hinterhüften unterscheidet. E. TG.

Macrophyllum, GRAY, brasilianische Fledermausgattung zur Unterfam. der *Vampyrina* (Fam. *Phyllostomata* WAGN., PET.) gehörig. Interfemoropatagium abgesetzt. Schwanz bis an dessen Rand reichend. Hufeisen deutlich. $\frac{5}{8}$ Backzähne. Hierher *M. Neuwiedii*, GRAY, einfarbig nussbraun, Schwanz fast von Körperlänge, letztere 5 Centim. v. Ms.

Macrophyllum, SCHMARDT (Griech. = Grosses Blatt). Gattung der Borstenwürmer, Fam. *Phyllodoctidae*, neben *Phyllodoce*; ausgezeichnet durch einen breiten, in viele schmale Segmente gegliederten Körper und nur zwei Tentakel. WD.

Macropodida, OWEN, »Springbeutler«, Familie der Beuteltiere (*Marsupialia*, ILLIG.) zur OWEN'schen Unterord. *Poëphaga* gehörig; Vorderbeine meist beträchtlich verkürzt mit 5 bekrallten Zehen, die kräftigen sehr verlängerten Hinterbeine ohne Innenzehe, 2. und 3. Zehe verwachsen, 4. und 5. verlängert mit hufartigen Krallen. Lendengegend sehr stark entwickelt. Schwanz an der Basis in der Regel verdickt, lang. *Marsupium* ausgebildet, Magen colonartig, *Coecum* lang, meist 4 Zitzen, 28—30 Zähne und zwar $\frac{2}{3}$ Schneidez., $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{6}$ Eckz., $\frac{1}{4}$ Lückz., $\frac{4}{5}$ Backz. Durchwegs Pflanzenfresser, beschränkt auf Australien und Neuguinea. Ueber 50 Arten, die sich (nach J. A. WAGNER, V. CARUS) auf die Gattungen *Macropus*, SHAW., *Dorcopsis*, MÜLL. und SCHLEGEL, *Hypsiprymnus*, ILL., und *Dendrolagus*, MÜLL. und SCHLEGEL vertheilen. (S. die Art. über die einzelnen Gatt.). — Englische Autoren (WATERHOUSE) unterscheiden 10 Genera (*Macropus*, *Osphranter*, *Halmaturus*, *Petrogale*, *Dendrolagus*, *Dorcopsis*, *Onychogalea*, *Lagorchestes*, *Bettongia* und *Hypsiprymnus*). Dazu kommen die fossilen OWEN'schen Gattungen *Diprotodon*, *Nototherium* (*Zygomaturus*, MACLEAY), *Stereognathus* u. v. a. (s. d.). v. Ms.

Macropodus, LACÉP., Gattung der Stachelflosserfisch-Familie *Labyrinthici*. Kiemendeckel unbewehrt, *vomer* und Gaumen zahnlos, Flossen, mit Ausnahme der Brustflossen, verlängert, Schwanzflosse gegabelt. *M. viridi-auratus*, LAC. (*Macropus venustus*, CUV.), der Paradiesfisch oder Grossflosser, aus China. Man kennt diese Art nur im domesticirten Zustand, und sie ist wahrscheinlich nur eine durch künstliche Züchtung entstandene Form der Gattung *Polyacanthus*, welche letztere sich nur durch gerundete Schwanzflosse unterscheidet. Das Männchen hat grössere Flossen und lebhaftere Farben, also ein erheblicher Geschlechtsdimorphismus, besonders zur Laichzeit. 1869 wurden von dem französischen Consul SIMON in Kanton wenige Exemplare nach Europa gebracht, und von dem Fischzüchter CARBONNIER aufgezogen. Diese wurden die Stammeltern all der jetzt überall in den Aquarien Europa's gehaltenen Individuen. Der Fisch verdankt seine Beliebtheit dem Umstand, dass er ebenso oder noch leichter haltbar ist, als der Goldfisch, den er an Farbenpracht noch übertrifft, dass er leicht zur Fortpflanzung gebracht werden und weiter gezüchtet werden kann, dass er endlich hohes Interesse erregt durch seinen eigenthümlichen Nestbau und seine Brutpflege, welche, wie meistens bei den Fischen, das Männchen besorgt. Sobald das Wasser sich etwas erwärmt im Beginn des Sommers, bei künstlicher Wärme auch früher bei 14—15° R., macht das Männchen eine Art Nest aus Schaumblasen, die es durch Verschlucken und nachher Ausstossen von Luft er-

zeugt, an der Oberfläche des Wassers. Dann werden nach vorangegangenen Liebesspiel mit pfauenartiger Entfaltung der Flossen und höherer Färbung von Seiten des Männchens die vom Weibchen entleerten mohnsamenkorngrossen Eier befruchtet, in das Schaumnest gebracht und mit Eifer bewacht, die Schaumdecke wird von ihm erneuert und in Stand gehalten, das Weibchen aber kümmert sich nicht darum, wird sogar von dem Männchen vertrieben, da es gern die eigenen Eier auffrisst, andere Lebewesen werden noch weniger hier geduldet. Die Begattung und das Laichen wird alle 10 Minuten mehrere Stunden lang wiederholt. Schon nach ca. 60 Stunden schlüpfen die nun ca. 2 Millim. langen jungen Fischchen aus dem Ei, aber noch in Kaulquappengestalt und mit ziemlich grossem Dottersack. Sie haben daher eine Metamorphose durchzumachen; erst nach 5—7 Tagen erhalten sie die Fischgestalt, und nach ca. 10 Tagen sind sie fähig, das Nest zu verlassen und selbstständig Nahrung zu suchen. Bis dahin hatte das Männchen das Nest und die Jungen bewacht, etwa zu früh aus dem Nest entflohenen wurden mit dem Mund erfasst und zurückgebracht, bis die Flucht der Jungen allgemein geworden ist. Von da an bekümmert sich das Männchen nicht mehr um seine Jungen, frisst sie sogar häufig auf, wenn man sie nicht trennt. Dann beginnt das Liebesspiel, das Laichen und der Nestbau von Neuem, und es folgen so 3—6 Brutperioden von Mai bis August aufeinander, je wärmer die Witterung und damit das Wasser, desto mehr. Da jedesmal 300—600 Eier gelegt werden, so könnten in einem Sommer 3000 Junge und mehr erzeugt werden, was aber selten ist. Eine junge Brut von 100 Fischchen zu erhalten, ist schon ein gutes Resultat, auch in finanzieller Beziehung, da das Paar immer noch 3—5 Mk. kostet. (Anfangs wurde das Paar mit 300 Mk. und mehr bezahlt.) Im dritten, zuweilen auch schon im zweiten Jahr werden die Jungen fortpflanzungsfähig. Ernährung der Alten mit Fleisch oder zerhackten Regenwürmern, die der Jungen Anfangs mit Infusorien (Heuinfus oder in Wasser mit Pflanzenwuchs), später durch zerquetschte Ameisenpuppen und kleine Crustaceen oder fein geschabtes Fleisch. Die Eigenthümlichkeit im Athmen der Labyrinthfische äussert sich bei dem *Macropodus* höchstens in häufigem Einschnappen von Luft auch ausserhalb der Laichzeit. Ins Trockene begiebt sich diese Art nie. Der Fisch wird leicht zahm, frisst Bissen aus der Hand, verträgt sich aber schlecht mit seinesgleichen. KLZ.

Macropogones. Eine ausser ihrem Namen unbekannte Völkerschaft im alten europäischen Sarmatien. v. H.

Macropotodon, GUICHENOT, = *Coronella* LAURENTI. PF.

Macrops, WAGLER, = *Herpetodryas*, BOIE. PF.

Macropus, SHAW, syn. *Halmaturus*, ILLIG. »Känguru«, Beutelhiergattung der Fam. *Macropodidae*, OWEN (s. d.). — Charakt. Merkmale: 28—30 Zähne, obere Schneidezähne gleichlang, hinterster gefurcht, breit; — bisweilen ein winziger oberer Eckzahn vorhanden. Vorderbeine sehr klein, 2. und 3. Hinterzehe verbunden, Vordernägel unten ausgehöhlt. Die zahlreichen (einige 30) Arten vertheilen sich auf nachstehende Untergattungen. 1. *Macropus*, WATERH., Statur sehr gross, Muffel behaart, hinterster oberer Schneidezahn sehr breit, doppelt gefurcht. *M. giganteus*, SCHREBER, grosses oder Riesenkänguru, Körper 2 Meter, Schwanz 90 Centim. lang. Gewicht bis 150 Kilo. ♀ viel kleiner als ♂. Die glatte und dichte Behaarung oben braun, gemischt mit Grau, Unterseite weisslich. Ohren gross, zugespitzt, an der Innenseite weiss. Schwanzspitze schwarz. — Scheue, furchtsame in kleinen Trupps die grasigen, mit Buschwerk bestandenen Ebenen und Hügel-

gegenen von Neustidwales und Vandiemensland belebende Thiere. Werden des Fleisches wegen (wie die *Macropus*-Arten überhaupt) eifrig gejagt. 2. *Onychogalea*, GRAY, Statur kleiner, zierlich, Muffel wie vorhin. Hinterer oberer Schneidezahn nicht breiter als der vordere, mit einer Furche. Schwanzspitze mit einem Hornnagel. *M. unguifer*, GOULD, weissschwänziges Känguru, ein kleiner Eckzahn vorhanden. Pelz oben blass röthlichockerfarben, Kopf, Extremitäten, und der sehr lange Schwanz weiss, Bauch weisslich. — Nordwestküste Neuhollands. — *M. frenatus*, GOULD, »Gezümmtes« Känguru, Neustidwales. etc. *Lagorchestes*, GOULD. Kleine, etwa Hasengrösse erreichende Formen, mit kleinem, einfach gefurchtem hinterem oberem Schneidezahn, Muffel wie vorhin. — *M. leporoides*, GOULD. Hasenkänguru. Aehnelt auch in der Farbe unseren Hasen, Süd-Australien; diesem sehr ähnlich ist das Brillenkänguru, *M. conspicillatus*, mit lebhafter rostfarbiger Umsäumung der Augen, u. e. a. 4. *Halmaturus*, WATERH., Muffel nackt, sonst im Wesentlichen mit den vorhergehenden Untergattungen übereinstimmend. (H.) *M. antilopinus* (GOULD), WATERH. Das Antilopenkänguru erreicht die Grösse des Riesenkängurus. — Behaarung kurz, starr, oben rostroth unten licht rostgelblich bis weisslich. Nord-Australien. — *M. Bennetti*, WATERH. Das BENNETT'sche oder rostgraue Känguru. Körper meterlang; dunkelgrau, oben rostbräunlich überflogen; unten graulichweiss, zahlreich in den dichten, feuchten Wäldern Vandiemensland. Fleisch und Fell sehr geschätzt. — Ein Gebirgsbewohner des Innern von Neustidwales ist das kräftige, untersetzt gebaute Felsenkänguru, *M. robustus*, GOULD. Hier schliessen sich unter anderen an: *M. agilis*, WATERH. (Sumpfdistrikte von Nord-Australien), das rothhalsige (*M. ruficollis*) u. schwarzschwänzige Känguru. (*M. ualabatus*, LESS., *nemoralis*, WAGN.) beide in Neustidwales, ersteres auch in Vandiemensland; das westliche Australien bewohnt das Dama-Känguru, *M. Eugeniei*, LESS., u. *M. derbianus*, WATERH. etc. — 5. *Petrogale*, GRAY (*Heteropus*, JOURD.), ebenfalls durch nackte Muffel ausgezeichnet; Schwanz aber cylindrisch (an der Basis nicht verdickt) nicht zum Aufstemmen geeignet, namentlich gegen die Spitze langbehaart, die kräftigen Hinterbeine relativ kurz. Der hintere, obere, einfach gefurchte Schneidezahn schmäler als der vordere. — Felsenbewohner. *M. penicillatus*, GRAY, Pinselschwänziges Felsenkänguru, »gepinseltes K.« Oben dunkel aschbraun mit Purpurschimmer, seitlich russbraun, nach hinten schwarz. Vorderhals und Brust mit weisser Längsbinde. Bauch rostigbraun oder gelblich. Körper 65, Schwanz 60 Centim. lang. — In höhlenreichen felsigen Gebirgen von Neustidwales schaarenweise lebend; sind ausgezeichnete Springer, äsen zur Nachtzeit. — Hierher noch die Arten *M. lateralis*, WATERH. (Schwanenflussdistrikt). *M. brachyotus*, GOULD, u. *M. concinnus*, WATERH. Beide von der Nordwestküste Australiens etc. — Fossil (in jungen Ablagerungen Australiens) *Macropus Titan*, OWEN (bedeutend grösser als der recente *M. giganteus*). *M. Atlas*, OWEN, etc. v. Ms.

Macropygia, SWS. (gr. *makros* lang, *pyge* Steiss), Taubengattung, durch langen stufigen Schwanz ausgezeichnet wie die Wandertaube (*Ectopistes*) und von dieser vielleicht kaum generisch zu trennen. Man zählt hierher gegenwärtig etwa 20 Arten, welche die papuasischen und malayischen Inseln, die Philippinen, Indien, Ceylon, die Nikobaren und Neu-Caledonien bewohnen. RCHW.

Macrorhamphus, LEACH, (gr. *macros* lang, *rhamphos* Schnabel), Gattung der Schnepfenvögel (*Scolopacidae*), an *Limosa* sich anschliessend, mit sehr langem Schnabel, dessen weiche Spitze indessen wie bei den Schnepfen in engerem Sinne (*Scolopacinae*) etwas verdickt und flach gedrückt ist. Die beiden bekannten Arten *M. griseus*, GM., u. *M. scolopaceus*, SAY, bewohnen Nord-Amerika. Als Untergattung

ist *Pseudosclopax*, BL. (Typus: *Ps. semipalmatus*, HODG., von Nord-Asien) hierher zu ziehen, welche Form darin abweicht, dass nicht nur die beiden äusseren, sondern alle drei Vorderzehen durch Spannhäute mit einander verbunden sind. RCHW.

Macrorhinus (et *Stemmatopus*, F. CUV., *Morunga*, GRAY) s. *Cystophora*, NILSS. v. Ms.

Macroscelides, PET. (*Salientia*, BRANDT, *Dipogalea*, POMEL), »Rohrrüssler« oder »Elephantenspitzmäuse«, auf Afrika (hauptsächlich Süd-Afrika) beschränkte Familie der *Insectivora* (s. d.). Die hierhergehörigen durchwegs kleinen, hüpfend und springend sich bewegenden (10) Arten zeichnen sich durch langen, dünnen, an der Spitze nackten Rüssel, (im Metatarsus) sehr verlängerte (känguruartige) Hinterbeine, grosse Augen und frei abstehende Ohren aus. Der Jochbogen ist vollständig, die Unterschenkelknochen sind verwachsen. *Coecum* vorhanden. Hierher die Gattungen *Macroscelides*, SMITH. (s. d.), *Petrodromus*, PET. (auch als Untergattung aufgefasst) und *Rhynchocyon*, PET. (s. d.). v. Ms.

Macroscelides, SMITH., syn. *Rhinomys*, LICHTENST., Gattung der gleichnamigen Familie der Insektenfresser, mit $\frac{3}{4}$ Schneidezähnen, $\frac{1}{2}$ Eckzähnen (oberer zweiwurzelig) und $\frac{6}{5}$ Backzähne. Vordere und hintere Innenzehe hoch hinaufgerückt. Krallen kurz und scharf, sehr gekrümmt. Schwanz bisweilen von Körperlänge mit dünner kurzer Behaarung. Pelz weich und dicht. *M. typicus*, SMITH., der gemeine Rohrrüssler, mit 25 Centim. Totallänge. Schwanz 11,5 Centim. Der rostbraune Rüssel gegen 2 Centim. lang, Oberseite braun in verschiedener Nüancierung, auch mausgrau, Unterseite weiss, bisweilen gelblich überflogen, Pfoten und Ohren (innen) weiss. — Afrikanische Ostküste, sowohl auf offenen, trockenen Ebenen als in bewaldetem Terrain. — *M. rupestris*, SM., in Felsen-gegenden Süd-Afrika's. *M. fuscus*, PET., in Mozambique und 5 weitere Arten. Die nur mit 4-zehigen Hinterfüssen (Daumenzehe fehlt) versehene Form *M. tetradactylus*, PET., wurde zur Gattung (Untergattung) *Petrodromus*, PET., erhoben; sie findet sich in Mozambique, erreicht die Grösse einer starken Ratte, ist oben rostbraun, mit wenig Schwarz gemengt, seitlich gelbgrau, unten schneeweiss. Bevorzugt steiniges, felsiges Gebiet. v. Ms.

Macrosoma, GRAY, = *Psammophis*, BOIE. PF.

Macrotrarsi, ILLIG., s. u. a. *Tarsida*, GRAY, *Macrotrarsus*, CUV. et GEOFFR., s. *Tarsius*, STORR. v. Ms.

Macrotherium, LARTET., fossile Gattung der zaharmen Säuger (*Edentata*, CUV.), zur Fam. der *Entomophaga*, WAGN. (*Effodientia*, ILLIG.), gehörig; mit plumpem Körper und von bedeutender Grösse. Vorderfüsse sehr verlängert, Krallenphalangen tief gespalten, erste Phalange gegenüber den Mittelfuss- oder Mittelhandknochen aufgebogen, um die enormen Krallen bei der Bewegung zu schonen (R. HÖRNES), Backzähne ähnlich denen von *Orycteropus*, GEOFFR. (s. d.), *M. sansaniense*, französisches Mittelmiocän. *M. (Manis) giganteum*, CUV., Obermiocän von Eppelsheim; gegen 7,5 Meter lang. v. Ms.

Macrotis, A. WAGN., Untergattung von *Cervus*, L. (s. d.). — *Macrotis*, REID. (*Perogalea*, GRAY), Untergattung des zur Familie der Beuteldachse (s. *Saltatoria*, OWEN) gehörigen Genus *Perameles*, GEOFFR. (s. d.). v. Ms.

Macrotus, GRAY, »Grossohr«, amerikanische Fledermausgattung der Fam. *Phyllostomata*, WAGN., PET., zur Subfamilie *Vampyrina*, GERV., gehörig, mit $\frac{3}{4}$ Schneidezähnen, $\frac{1}{2}$ Eckzähne, $\frac{5}{6}$ Backzähne mit grossen, an ihrer Basis durch eine »ziemlich hohe« Querbinde vereinigten Ohren und bogig ausgeschnittenem

Interfemoropatagium. Letztes Glied des in die Flughaut eingeschlossenen langen Schwanzes, frei vorragend. Sporen lang. Füsse frei. *M. Waterhousii*, GRAY, lebt auf Hayti und Jamaika, ist mausgrau, unten heller gefärbt. Körper 7 Centim., Schwanz 3,3 Centim., Vorderarm ca. 6 Centim. lang. — Eine zweite Form wurde in Californien gefunden (*M. californicus*, BAIRD). v. Ms.

Macroxus, F. CUVIER, s. *Sciurus* (L.), CUV., ILLIG. v. Ms.

Macrura, WAGNER, s. *Molossi*, PETERS. v. Ms.

Macrura, LATREILLE, Langschwänze (gr. *macro* lang, *ura* Schwanz), Unterabtheilung der Zehnfüsser (s. *Decapoden*), mit gestrecktem, völlig ausgebildetem Pleon, dessen vorletztes Segment blattförmige Füsse trägt, die mit dem letzten eine Schwanzflosse bilden. Entwicklung oft bei sehr nahe verwandten Formen verschieden, ohne oder mit Metamorphose. Der Körper im Ganzen gestreckt, annähernd cylindrisch, oft auch seitlich stark zusammengedrückt, selten in mässigem Grade von oben nach unten depress. Beide Antennenpaare sind relativ lang und werden vorwärts gestreckt oder in einem Knie nach aussen gebogen getragen; die inneren (vorderen) mit 2 oder 3 Endgeisseln, die äusseren (hinteren) nur mit einer, fast immer aber mit einem beweglichen oder unbeweglichen blattförmigen Anhang, der Fühlerschuppe, an der Basis. Der dritte Kieferfuss bereits sehr beinförmig, sodass er die davor liegenden Mundgliedmaassen nicht bedeckt. Von den 5 folgenden Pereiopodenpaaren pflegen 1 bis 3 Paare in Scheeren zu endigen; sehr selten sind die 1 oder 2 letzten rudimentär. Die Kiemenanhänge der Pereiopoden ragen unter eine Mantelduplicatur, welche mit ihrem unteren Rande nicht fest an dem Sternum anliegt, noch gar mit demselben verwachsen ist. Pleopoden sind an allen 6 vorderen Segmenten des Pleon's vorhanden und dienen als Schwimmfüsse, im weiblichen Geschlecht die 5 vorderen Paare auch zur Befestigung der Eier; im männlichen sind sie nicht zu Copulationswerkzeugen umgebildet; bei einer Gattung tragen die fünf vorderen Paare ebenfalls Kiemenanhänge. Bezüglich der inneren Organisation braucht nur die wohlerhaltene Gliederung des Bauchmuskels im Gegensatz zu den Brachyuren erwähnt zu werden. Die Macruren sind minder artenreich als die Brachyuren; DANA zählte 318 Arten, also nicht einmal halb so viel als von den B.; eine Zahl, die freilich in den letzten 30 Jahren noch erheblich zugenommen hat. Im Gegensatz zu den B. sind sie in der gemässigten Zone ungefähr ebenso artenreich als in der heissen und zählen auch in der kalten immerhin (bei DANA) gegen 30 Arten. Auch von ihnen sind jedoch aus den australisch-indischen Meeren auffallend viele Formen bekannt geworden. Fossil treten sie bereits in der Steinkohle auf, wenn die Bestimmung der Gattungen *Amphiteltis*, *Diplostylus* und *Palaeocarabus* als Macruren nicht irrig ist. Höchst zahlreich finden sie sich im Jura. Fast alle sind Seebewohner; Landbewohner giebt es unter ihnen nicht. Einige Formen graben im Sande, eine Gattung soll sich einen eigenen Schlauch als Wohnung fabriciren, einige leben als Einmieter in Ascidien und Schwämmen. Viele bilden eine werthvolle Nahrung für die Menschen, vorzüglich die Langusten, Hummer, Flusskrebse und zahlreiche Garneelenarten. Wir unterscheiden die Familie der Krustenkrebse (s. *Astaciden*), Garneelenkrebse (s. *Cariden*) und Brustkrebse (s. *Sergestiden*). Ks.

Macrurus, BL., Gattung der den Gadiden nahe verwandten, zu der Abtheilung der *Anacanthini* gehörigen Fischfamilie *Macruridae*: Fische mit stacheligen oder gekielten Schuppen, langem, fadenartig ausgezogenem Schwanz und mehr oder weniger vorstehender Schnauze, wodurch der Mund an die Unter-

seite des Kopfes rückt. Auf eine vordere kleine Rückenflosse folgt eine zweite lange, welche mit Schwanz- und Afterflosse einen einzigen Flossensaum bildet. Bauchflossen kehl- oder brustständig. Am Kinn ein Bartfaden. 5 Gattungen mit ca. 40 Arten, meist in grossen Tiefen lebend. Gattung *Macrurus*, z. B. *M. rupestris*, BL., in Grönland und Norwegen. KLZ.

Mactra (gr. und lat. Backtrog), LINNÉ 1767, Muschel, zu den *Dinymia siphonida* gehörig, im Aeusern den Venusmuscheln ähnlich, aber mehr gleichseitig (d. h. Vorder- und Hinterseite unter sich ähnlich) und wesentlich durch die innere Lage des Schlossbandes zwischen den Schlosszähnen unterschieden; charakteristisch für das Schloss ist ferner ein aus zwei, unter spitzem Winkel zusammenstossenden Schenkeln gebildeter dachförmiger Zahn in jeder Schalenhälfte, stärker ausgebildet in der linken, dicht unter den Wirbeln und vor der durch matteres Ansehen sich kennzeichnenden Bandgrube, und ferner etwas verlängerte gut ausgebildete, unter sich ziemlich gleiche vordere und hintere Seitenzähne, je einer in der linken, zwei übereinander, der obere kürzer, in der rechten Schalenhälfte. Mantelbucht gerundet, von mässiger Ausdehnung; Athemröhren ziemlich lang, unter sich bis zum Ende verwachsen. Fuss gross und kräftig, beilförmig, aber am vorderen Ende zugespitzt. Schale ringsum zusammenschliessend, ohne Radial-Skulptur, meist hell gefärbt, öfters strahlig gezeichnet, einige ausländische Arten lebhaft violett-blau. Leben nur im Meer und vorzugsweise auf Sandgrund, in den sie sich eingraben, von der Ebbelinie an bis einige Faden tief. *M. helvacea*, CHEMNITZ, 10 Centim. lang und nur $3\frac{1}{2}$ im Durchmesser, weisslich mit zahlreichen blassrothen Strahlen, eine der grössten und schönsten Arten, im Mittelmeer, aber nicht sehr häufig. *M. stultorum*, LINNÉ, »das Narrenherz« der älteren Conchyliologen, stärker gewölbt, daher herzförmig, und ähnlich bunt, nur 5 Centim. lang, fast ebenso hoch und bis 3 Centim. im Durchmesser, innen rosenroth, häufig im Mittelmeer, seltener in der Nordsee, wo sie mehr grau und weniger gewölbt ist; eine ähnliche, etwas grössere, aussen und innen rein weisse Abart, *M. inflata*, BRONN, ebenfalls im Mittelmeer. *M. solida*, LINNÉ, äusserst häufig in der Nordsee, bedeutend dickschaliger und kleiner, selten über 3 Centim. lang, Seitenzähne quergestreift, die Wirbel merklich nach vorn gerückt, die Oberfläche meist durch einige stärkere Wachstumsabsätze ungleich, frisch blassgelb, wenn längere Zeit todt im Schlick gelegen, rostgelb oder bläulich-schwarz gefärbt, an der Küste von Holland so massenweise ausgeworfen, dass sie zum Beschütten der Landstrassen und zum Kalkbrennen verwandt wird. Von ausländischen sind erwähnenswerth die südafrikanische *M. Spengleri*, LINNÉ, durch einen tiefen Spalt in den Wirbeln ausgezeichnet, und *M. (Mulinia) edulis*, GRAY, in der Magellanstrasse, wichtiges Nahrungsmittel der Feuerländer. Monographie von REEVE im VIII. Band seiner *Conchologia iconica*, 125 lebende Arten aus allen Meeren, ausgenommen die hochnordischen. Fossil geht die Gattung bis in den Lias zurück. E. v. M.

Macuani, Zweig der Puri (s. d.). v. H.

Macucúes, In wildem Zustande lebender Indianerstamm in den östlichen Theilen der südamerikanischen Republik Columbia. v. H.

Macula acustica, s. Hörorganeentwicklung. GRBCH.

Macula germinativa, s. Ei. GRBCH.

Macula lutea, s. Sehorganeentwicklung. GRBCH.

Macularia, s. Helix. E. v. M.

Macus oder **Macas**. Grosse Familie nomadischer Indianerstämme zwischen dem Rio Negro und dem Hyupure in der brasilianischen Provinz Alto Amazonas

wohnhaft. Die M. sind Jäger, nur die Frauen treiben etwas Ackerbau. Sie bedienen sich vergifteter Pfeile und Speere, leben in Polygamie und erwerben ihre Weiber durch Kauf oder Raub. Ihre Hütten sind von länglicher Gestalt, aus Palmenstämmen und Palmenblättern erbaut. Die M. haben weder Tempel noch Priester, glauben aber an Zauberei. Sie zählen bis zehn und sind keine Anthropophagen. v. H.

Macusi, s. Makuschi. v. H.

Macuxis, Amazonas-Indianer am Rio Blanco, einem Nebenfluss des Rio Negro. v. H.

Madaba, einer der Stämme der Maba (s. d.). v. H.

Madagaskarweber, *Calyptantria madagascariensis*, L., eine öfter als Käfigvogel anzutreffende Weberart von Madagaskar, von der Grösse eines Feldsperlings und im Allgemeinen scharlachrother Färbung. Mantelfedern mit schwarzem Mittelfleck, Auge schwarz umsäumt, Schnabel schwarz, Flügel- und Schwanzfedern schwarzbraun, erstere mit gelblich weissen, letztere mit mennigrothen Säumen. Das Weibchen und Männchen im Winterkleide ist oberseits düster olivengelb mit dunklen Schaftstrichen auf Oberkopf und Rücken, unterseits olivengraugelb. RCHW.

Madan, Araberstamm Unter-Mesopotamiens. Die Natur des M. ist gewissermassen amphibisch geworden und hat sich vollkommen dem Sumpfleben angepasst. Die M. sind fast ohne Ausnahme Ackerbauer, weniger Hirten oder eigentliche Beduinen. Sie bauen fast nur Reis, selten Weizen oder etwas Gerste. Ebenso geschickte Fischer als Schiffer, durchschliessen sie auf ihren sehr leichten Schilfboten die zahlreichen Kanäle und Wasserflächen ihres Landes und entgehen leicht den Verfolgungen ihrer Feinde. Frei oder unterjocht sind die M. immer ein kriegerisches, tapferes, aber ungastliches und diebisches Volk, das stets in Fehden unter sich oder mit anderen Araberstämmen lebt und zur Empörung geneigt ist. Ihre Zahl ist nicht ermittelt; sie zerfallen in eine Menge kleinerer oder grösserer Stämme, theils unter türkischer oder der Herrschaft der Montefik, theils noch unabhängig im Innern der Dschesireh. v. H.

Madang, der wichtigste Zweig der Dayak (s. d.) im Staate Pasir an der Ostseite von Borneo. v. H.

Madataeus, LEACH, s. Stenoderma, GEOFFR. v. MS.

Madegassen, s. Malgaschen. v. H.

Maden im Sinne der Entomologen diejenigen Insektenlarven, welche keine Beine und keinen hornigen Kopf besitzen, wie diejenigen der Gemeinfliegen. Im Volksmunde werden auch Raupen und andere Insektenlarven so genannt, wenn man z. B. von »madigem« Obst spricht, wo es sich um Raupen handelt. E. TG.

Madenassana. Bantuvolk Südafrika's, das ganz versteckt in den dichten Parteen der im nordwestlichen Winkel des östlichen Bamangwatolandes wohnt. Der Aelteste in einer solchen kleinen Niederlassung ist dann der kleine Stamm-Unterhüptling. Die M. vermehren sich gerne als Diener an die Weissen, achten die unter einfachen Ceremonien vorgenommene Verehrung, und eheliche Treue wird bei ihnen ziemlich hoch gehalten: Eifersucht kann sie sogar zu schweren Verbrechen führen. Nach E. HOLUB sind die M. genügsam und ihr Verhältniss zu den Bamangwato ist kein so drückend sklavisches wie das der Masarwa. Sie besitzen eigene Gewehre und werden nur jährlich von einigen vom Könige von Schoschong aus abgesandten Bamangwato aufgesucht, welche von ihnen die Abgaben einsammeln oder sie auf der Jagd verwenden. v. H.

Madenfresser (*Crotophagidae*), Familie der Klettervögel (s. Scansores). Sie unterscheiden sich von allen Ordnungsgenossen dadurch, dass sie nur acht Schwanzfedern haben. Im übrigen schliessen sie sich hinsichtlich ihrer Körpergestalt den Kukuken an. Die Läufe sind hoch, länger als die Mittelzehe, die Flügel kurz und gerundet, 4. und 5. oder 4. bis 6. Schwinge am längsten. Der stufige Schwanz ist bedeutend länger als der Flügel. Die vierte Zehe ist nach hinten gerichtet und wenig kürzer als die dritte. Die beiden Vorderzehen sind unverbunden. Die schlitzförmigen oder ovalen Nasenlöcher befinden sich in der gewöhnlichen Lage an der Schnabelbasis. Die Madenfresser gehören dem tropischen Amerika an, bewohnen freie Gegenden, Waldränder und Triften, wo sie von Insekten und Amphibien sich nähren, besuchen gern Viehweiden und treiben sich, den Staaren gleich, auf dem Rücken der Rinder umher, um diesen die Zecken abzusuchen. Ihre Bewegungen sind behend, namentlich laufen sie schnell auf dem Erdboden, während hingegen ihre kurzen Flügel sie nicht zu längerem, ausdauerndem Fluge befähigen. Die Stimme besteht in sonderbaren, doppel-silbigen Tönen und wird häufig vernommen. Höchst eigenartig ist die Nistweise; wenigstens wurde von einer Art bekannt, dass mehrere Weibchen in ein grosses Nest zu legen pflegen und auch gemeinsam brüten. Die Eier haben eine blaugrüne Schale und sind bald vollständig, bald theilweise und gitterförmig von einem weissen Kalküberzug bedeckt. Wir kennen vier Arten, welche zwei Gattungen angehören. 1. *Crotophaga*, L., mit hohem, stark seitlich zusammengedrücktem Schnabel, welcher einen helmartigen Aufsatz mit scharfer Oberkante trägt. Nasenlöcher oval. Zügel und Augengegend nackt. Die Vorderseite des Laufes wird von Gürteltafeln umschlossen, die hintere von zwei Längsreihen vierseitiger Schilder bedeckt. Die drei bekannten Arten haben ungefähr die Grösse unseres Kukuks und einfarbig schwarzes Gefieder. Am bekanntesten der Ani, *Crotophaga minor*, LESS. — 2. *Octopteryx*, KAUP, Schnabel demjenigen der Kucke ähnlich, Nasenlöcher schlitzförmig, Zügelgegend befiedert. Die Laufbekleidung besteht in vorderen Gürteltafeln und einer vollständigen Reihe Schilder auf der Sohle, an deren oberen Hälfte eine nur aus wenigen und nach unten zu allmählich kleiner werdenden Schildern bestehende äussere Reihe sich anlegt. Nur eine Art, der Guira, *Octopteryx cristatus* Sws., ein schlanker Vogel, etwas stärker als unser Kuku, mit einem spitzen Schopf auf dem Kopfe, in Gestalt und Färbung einigen der afrikanischen Sporenkucke ähnlich. Heimath Brasilien. RCHW.

Madenhacker, s. Buphaga. RCHW.

Madenwurm. Deutscher Provinzialname für *Oxyuris vermicularis*, s. d. Wp.

Madi. Ein Völkernamen, der sich häufig in Afrika zu wiederholen scheint. Man kennt davon insbesondere zwei Träger dieses Namens: 1. Die M. südlich von den Bari (s. d.); sie unterscheiden sich von letzteren nicht nur durch die vollständig abweichende Sprache, sondern auch ganz besonders durch gedrunenen Körperbau und hellere, nahe dem Rothbraun zugehende Hautfarbe. In Sitten und Gebräuchen dagegen haben sie vieles mit den Bari gemeinschaftlich, denen sie aber entschieden an Fertigkeit der Eisen- und Thonbereitung nachstehen. Ihr Gebiet zieht sich längs des Bahr el abiad bis nach Wadelaï in südlicher Richtung, bis an die Makrakaländer in westlicher und bis an das Schulterritorium in östlicher Richtung hin. Die Hütten der M. sind aus Lehm erbaut und stehen auf einer etwa 3 Meter hohen Erhöhung, da die Regenzeit die ganze Gegend in einen ungeheuren Sumpf verwandelt. Die Männer gehen völlig

nackt und es tragen Viele Ketten von Menschen- und Schafzähnen um den Hals; die meisten Weiber haben in der Oberlippe eine Holzscheibe, andere, wie auch manche Männer, einen Ring aus Eisendraht, an welchem sich einige Perlen befinden. Einige Weiber binden sich Blätter vor, andere Fransen, die meisten aber tragen gar keine Bedeckung. Sowohl Männer wie Frauen schmücken sich mit Ketten von Scheiben, die aus grossen Schneckenhäusern geschnitten werden. Schwere Ringe von Kupfer um Arme und Beine sind auch stark in der Mode; um übermässigen Druck auf den Fuss zu verhüten, werden Polster von Blättern untergelegt. — 2. Die M. ein Stamm der Mittu (s. d.), der sich selbst jedoch als völlig unabhängig betrachtet. Mit den vorerwähnten M. hat er gar nichts gemein. v. H.

Madianiter, s. Midianiter. v. H.

Madoqua, OG. (*Neotragus*, H. SM.), s. Nanotragus, WAGNER. v. Ms.

Madraswachtel, *Perdica cambayensis*, LATH., s. Perdica. RCHW.

Madrepora, L., LAM. (*Heteropora*, EHRB.). Grosse und wichtige Gattung der porösen Steinkorallen. Kolonie meist mit mehr oder weniger runden Aesten, deren Endkelch immer durch Grösse oder Form von den zahlreichen Seitenkelchen verschieden ist (DANA's »patricio-ramose« Korallenform, s. Massenform). Zwei der zwölf Septa entwickelter und breiter als die anderen, und die dem Ast anliegende Wand kürzer und unvollkommener: Andeutung von bilateraler Symmetrie. Auch 1 Tentakel länger als die anderen. Gegen 100 schwer zu unterscheidende Arten, auch einige fossile im Tertiär. Sie tragen wesentlich zur Bildung der Korallenriffe bei. KLZ.

Madreporacea, s. Madreporaria perforata, Löcherkorallen, eine Abtheilung (Unterordnung) der Steinkorallen (s. d.). Kalkgerüst, besonders die Mauer, immer porös. Septa mehr oder weniger deutlich, compact, porös oder trabekulär. Interseptalquerplättchen fehlend oder rudimentär, die Kammern also offen. Die weichen Polypenleiber cylindrisch, hoch ausstreckbar, aber ganz in das Kalkgerüst zurückziehbar. Tentakel meist ziemlich lang, in beschränkter Anzahl, meist nur 12. Wachstum vorzugsweise acrogen, die Thiere einfach oder in Kolonien. Cöenchym (Perithek) meist dörnig. Familien: *Madreporidae*, *Poritidae*, *Turbinaridae*, *Eupsammidae*. KLZ.

Madreporaria, s. Steinkorallen. KLZ.

Madreporenplatte, s. Echinodermenentwicklung. GRBCH.

Madreporidae, Familie der porösen Steinkorallen (*Madreporacea*). Polyparien immer zusammengesetzt, Kolonien bildend, durch Knospung wachsend, meist von ästiger Form. Die Einzelpolyparien kelchartig vorspringend. Kelchhöhle offen, ohne Columella, sehr tief und weit hinein in den Stock verfolgbar. Die Kelche durch ein reichliches, mehr oder weniger poröses Cöenchym verbunden. Septa 6 oder 12, blättchenförmig, meist nicht porös. Polypenleiber sehr vorstreckbar, mit 12 Tentakeln. 2 Gattungen: *Madrepora* und *Montipora*, nur in tropischen Meeren. KLZ.

Madschowyin, Bantuvolk des östlichen Süd-Afrika's. v. H.

Madui-Maräne, s. Maräne. KS.

Maduma, noch unklassificirtes Volk im äquatorialen West-Afrika am mittleren Ogowe, am Äquator und darunter wohnhaft. Die M. sind noch nicht von Europäern besucht worden. v. H.

Maduresen, Halbmalayenvolk auf der Insel Madura an der Nordküste von Java. Die M. besitzen eine besondere Sprache mit zwei Mundarten: das eigent-

liche M. im Westen und auf der gegenüberliegenden Küste Java's, dann das Sumanap im Osten, welches mit javanischen Schriftzeichen geschrieben wird. Auf 1000 Wörter kommen nach CRAWFORD 250 einheimische, 270 javanische, 145 malayische, 360, welche dem Malayischen und Javanischen gemeinsam sind, 40 Sanskrit und 35 arabische. v. H.

Madya, soviel wie Javanen (s. d.). v. H.

Mäanderkorallen oder Hirnkorallen, *Macandrininae*, Abtheilung (Unterfamilie) der *Astracidae*. Polypar fast immer zusammengesetzt, durch Theilung sich vermehrend. Die Polypare verschmelzen, Reihen bildend, und die Mauern der einzelnen Reihen verwachsen meist miteinander: sogen. reihenständige oder mäandrische Massenform (s. Massenform). Selten bleiben die Mauern getrennt, seitlich frei, »segregirt«, DANA, z. B. bei *Trachyphyllia*. Bei den eigentlichen *Macandrininae* sind die Septa kleinzählig. Die grosszähligigen derartigen Formen unterscheidet man besser als *Lythophyllinae* (s. d.), ca. 7 Gattungen, z. B. *Mäandrina*, *Cöloria*, *Manicina*, *Hydnophora*. KLZ.

Macandrospongidae, ZITTEL, Hyalospongien-Familie mit »Schwammkörper aus mäandrisch verschlungenen und anastomosirenden, dünnwandigen Röhren oder Blättern bestehend. Canalsystem fehlend oder kaum entwickelt. Interkanalsystem stets vorhanden. Deckschicht fehlend oder eine zusammenhängende Kieselhaut auf der Oberfläche bildend.« PF.

Maedi, kleine Völkerschaft im alten Makedonien. v. H.

Mähnenhirsch, s. *Cervus L.*, -Robbe, s. *Otaria*, -Schaf, s. *Ovis*, -Schwein, s. *Sus*, -Wolf, s. *Canis*. v. Ms.

Mähnentaube (Schmalkaldener Mohrenkopf), *Columba jubata*, Haus-Taubenrace. Haube nach Art einer Mähne, einer Alongenperücke ähnlich. Diese Mähne zieht sich zu beiden Seiten längs des Halses herab. Mit Federfüssen. Kopf und vorderer Theil des Halses bis zur Brust schwarz, hinten im Nacken und an beiden Seiten des Halses scharf von der weissen Mähne begrenzt. RCHW.

Maehrer, Bewohner der jetzt österreichischen Markgrafschaft Mähren, slavischen Stammes, durch Name, Mundart, körperliche und geistige Beschaffenheit aufs engste mit den ungarischen Slovaken (s. d.) verbunden, deren Sprache sich heute allerdings von jener der M. unterscheidet. Die Volkssprache der M. ist auf der Westseite der March rein tschechisch, auf der Ostseite nähert sie sich der slovakischen. Die slavischen M. besetzten ihr heutiges Land wohl um die nämliche Zeit, als die Tschechen nach Böhmen kamen, und bis ins zwölfte Jahrhundert hatte das Land nur slavische Einwohner. Dann erst beginnt die Einwanderung von theils norddeutschen, theils bayrischen Elementen, welche gegenwärtig nahezu ein Drittel der Gesamtbevölkerung ausmachen. In Mähren haben sich die Namen der verschiedenen Zweige des slavischen Gesamtvolkes noch vollkommen erhalten und mit ihnen auch gewisse ausgeprägte Charakterunterschiede. Man unterscheidet demnach unter den M.: Hanaken, Kroaten, Slovaken, Walachen, Lechen oder Wasserpöhlen, dann Horaken und Podhoraken. v. H.

Mährisches Schwein, wahrscheinlich aus der Kreuzung des deutschen Landschweines (s. d.) mit dem kleinen braunen, polnischen Schwein hervorgegangen. Dasselbe ist ziemlich gross, besitzt lange, breite, zugespitzte, fast rautenförmige Ohren, die über die Augen herabhängen und beinahe die Länge des Kopfes erreichen. Der Schwanz ist stark geringelt und die Borsten zeigen Spuren von Kräuselung. Die Farbe ist meist gelblich weiss, selten rothbraun

oder schwarz, zuweilen bunt. Der flache Rumpf, sowie der stark gekrümmte Rücken brachte diesem Schwein den Namen »Karpfenschwein« ein. Ausser in Mähren findet sich diese Race noch in Theilen von Böhmen und Schlesien. (ROHDE.) R.

Maena, CUV., Gattung der Stachelflosserfischfamilie *Pristipomatidae*. Mund sehr vorstreckbar. Stachelstrahlen der Flossenkämme schwach. Rückenflosse unbeschuppt. Kleine Zähne am Pflugscharbein. 3 nur im Mittelmeer vorkommende, schon den Alten bekannte Arten, deren Fleisch gegessen wird. *M. vulgaris*, C. V., gemeine Menola. 15–20 Centim., undeutlich längsstreifig, Fleisch schlecht. KLZ.

Mänedorf. Im Winter 1843–44 wurde zu Mänedorf am Züricher See gegen Uetikon zu die Austiefung einer Einfahrt bei sehr niedrigem Wasserstande veranstaltet. In der Dammerde, welche sich in geringer Tiefe fand, stiessen die Arbeiter auf Knochen von Thieren und Hörner, sowie Geräthschaften und eine Menge schöner Steinbeile. Letztere bestehen meist aus Serpentin. Nach der Ansicht Dr. FERDINAND KELLER's hatte man es hier mit den Resten eines Pfahlbaues zu thun, eine Ansicht, welche durch spätere Nachgrabungen im Jahre 1868 bestätigt wurde. — Vergl. »Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich« IX. Bd, 2. Abth. 3. Heft: »Die keltischen Pfahlbauten in den Schweizerseen.« pag. 85–86. C. M.

Männerkampf. Damit wird die in der Thierwelt, namentlich der höher organisirten, sehr verbreitete Erscheinung bezeichnet, dass zur Begattungszeit zwischen den männlichen Individuen ein Kampf um die weiblichen Thiere stattfindet. Dieser Kampf hat eine mehrfache Bedeutung: a) für das momentan vorliegende Fortpflanzungsgeschäft ist der Männerkampf von der Bedeutung, dass er einen gewissen Schutz für das weibliche Thier bildet, welches ohne ihn Misshandlungen durch das meistens stärkere und brünstigere männliche Thier ausgesetzt wäre, b) für die Nachkommenschaft hat der Männerkampf die Bedeutung, dass sowohl zu junge, noch nicht genügend zeugungskräftige als auch zu alte und deshalb ebenfalls untaugliche männliche Individuen von der Mitwirkung an der Erhaltung der Art ausgeschlossen werden, was zunächst die Erzeugung möglichst kräftiger Nachkommenschaft sichert, c) im Laufe der Generationen spielt der Männerkampf eine nicht unwichtige Rolle bei der Ausbildung sogen. secundärer Geschlechtscharaktere u. z. solcher, die dem männlichen Geschlecht eigenthümlich sind, es ist somit einer der Faktoren der sogen. geschlechtlichen Zuchtwahl. — Die männlichen Charaktere, welche durch den Männerkampf allmählich erzeugt werden, sind der Hauptsache nach Schutz- und Trutzwaffen, die den weiblichen Individuen entweder ganz abgehen oder nur in rudimentärem Maasse zukommen. Hierbei handelt es sich entweder um einfache Vergrösserung von Organen, die auch andern biologischen Zwecken dienen, z. B. Vergrösserung der Zähne (Eber) oder der ganzen Beisswerkzeuge, an der öfters auch der ganze Kopf mit Theil nimmt (Löwe), Vergrösserung von Federn, Haaren etc., oder es werden eigene Organe entwickelt, wie es die Geweihe der Hirsche, die Sporen der Hähne sind. Unter die Schutzwaffen gehören die Mähnen der männlichen Säugethiere und die Federkragen männlicher Vögel, die gewissermaassen Pauckbandagen bilden, während den Enden an den Geweihen der männlichen Hirscharten die Bedeutung von Parirstangen zukommt. — Es sei hier übrigens bemerkt, dass nicht alle sekundären männlichen Charaktere das Zuchtprodukt des Männerkampfes sind. S. d. Art. Männliche Charaktere und Geschlechtscharaktere. J.

Männeropfer. Als DARWIN den Satz aufstellte, die im Laufe der Generationen erfolgende Abänderung der Artcharaktere durch den Kampf ums Dasein erzeuge nur solche Charaktere und Eigenschaften, welche der betreffenden Art in ihrem Kampf ums Dasein nützlich seien, wurde u. a. der Einwand erhoben, dass die höhere Buntfarbigkeit und damit leichtere Erblickbarkeit der männlichen Individuen vieler Thierarten, z. B. Hühnervögel, Enten, Schmetterlinge, für diese ein Nachtheil im Kampf ums Dasein sei, da sie in Folge dieser Eigenschaften leichter ihren Feinden zum Opfer fallen. Dieser Einwand erledigt sich durch folgende, zugleich einen Einblick in ein biologisches Gesetz gebende Darlegung. — Der Kampf ums Dasein hat zwei Ziele: 1. die Erhaltung des Individuums, 2. die Erhaltung der Art. Von diesen beiden Zielen ist das letztere das höhere, dem sich das erstere überall unterzuordnen hat, wenn dies zur Erreichung des höheren Zieles nothwendig ist. Die allgemeinste Unterordnung besteht nun darin, dass bei allen Thier- und Pflanzenarten die Mehrzahl, ja bei den meisten weitaus die grösste Masse der Individuen aufgeopfert werden muss, damit die wenigen übrigbleibenden Individuen das höhere Ziel, nämlich die Erhaltung der Art, verwirklichen können. Da diese aufgeopferten Individuen der Hauptsache nach die Samen, Eier und Jungen sind, so können wir dies als Ei-, Samen- oder Jungenopfer bezeichnen und dem tritt an die Seite das Männeropfer u. zw. darum: Mit der Befruchtung der weiblichen Eier ist der wesentlichste Antheil, den das männliche Geschlecht an der Erreichung des höheren Naturziels, der Erhaltung der Art, hat, erledigt, und der Schwerpunkt liegt jetzt auf der Erhaltung des weiblichen Individuums und seiner Brut, während die des männlichen Individuums nur noch indirekt in Betracht kommt, nämlich nur insoweit, als es für die Erhaltung des weiblichen Individuums und seiner Brut von Nutzen ist. Hier kann nun das männliche Individuum in zweierlei Weise sich nützlich machen: einmal indem es sich aktiv bei der Brut- und Jungenpflege theiligt. Wo das nöthig ist, hat die Natur dem Männchen keine Charaktere angezöhnt, welche der Erreichung dieses Zweckes abträglich sind. Also z. B. bei den Vögeln, wo Männchen und Weibchen sich im Brüten ablösen und in gleicher Weise die Ernährung der Jungen besorgen, sehen wir die obengenannte Differenz zwischen Männchen und Weibchen nicht. Liegt jedoch die Sache so, dass die aktive Mitwirkung des Männchens zu Schutz und Ernährung des Weibchens und seiner Brut nicht nöthig ist, so kann es ja indirekt der Erhaltung der Art dadurch nützen, dass es durch seine leichtere Erblickbarkeit die Aufmerksamkeit der Raubthiere von den brütenden oder hütenden Weibchen abzieht und auf sich lenkt, und wenn es hierbei sein Leben lässt und den Hunger des Raubthieres stillt, so ist der Schutz in solange perfect, als der Sättigungszustand des Raubthieres anhält. Producirt nun die Natur, wie das bei diesen Thierarten meistens der Fall ist, erheblich mehr männliche als weibliche Individuen, so verfügt sie über Material genug, um während der Brutzeit die Feinde von den weiblichen Trägern der Arterhaltung abzulenken, und somit erweist sich die Entwicklung der genannten Charaktere durch die natürliche Zuchtwahl ebenso als eine nützliche Veranstaltung der Natur zur Erhaltung der Art, wie es die Ueberproduktion von Eiern, Samen und Jungen ist. Es sei hierbei verwiesen auf den Art. »Bienenstachel,« bei dessen Entwicklung ein ähnliches biologisches Motiv mitspielt, wie bei der Entwicklung der Buntfarbigkeit gewisser männlicher Thiere; s. a. Art. »Männliche Charaktere.« J.

Männliche Charaktere. Wenn man sich rein auf den morphologischen

Standpunkt stellt, so hat man die primären und sekundären männlichen Charaktere zu unterscheiden. Der primäre männliche Charakter besteht in dem Besitz der männlichen Geschlechtswerkzeuge. Dieser Charakter kommt jedoch äusserlich nur zum Ausdruck, wenn ausser den samenerzeugenden Drüsen noch äusserliche Begattungswerkzeuge vorhanden sind, und natürlich noch deutlicher, wenn neben letzteren auch noch die Samendrüsen äusserlich angebracht sind. Bei vielen Thieren aller Abtheilungen bleibt es bei diesen primären männlichen Charakteren, und es besteht im Uebrigen kein erheblicher morphologischer Unterschied zwischen beiden Geschlechtern. Dagegen treten bei vielen Arten in allen Thierabtheilungen in morphologischer Beziehung sekundäre Charaktere auf, die schon ohne Untersuchung der Geschlechtsdrüsen über den Geschlechtscharakter des Thieres Aufschluss geben. Zu diesen äusserlichen, mehr formalen Differenzen gesellen sich noch substantielle und funktionelle. Was die substantiellen betrifft, so kann man auch hier wieder zwischen primären und sekundären unterscheiden: primär ist, dass bei allen geschlechtlich differenzirten Thieren der Ausdünstungsgeruch der Lebenden und der Fleischgeschmack des todtten Thieres nach dem Geschlecht deutlich verschieden ist. Zu den sekundären Differenzen substantieller Art gehört Differenz in der Färbung. Näheres siehe unten. In funktioneller Beziehung besteht die primäre Differenz in der Verschiedenheit der Rollen, welche jedes Geschlecht bei dem Fortpflanzungsgeschäft spielt, das männliche als Befruchter, das weibliche als Empfänger, während man als secundär die Erscheinungen bezeichnen kann, welche eintreten, wenn bei der Funktion zur Erhaltung der Art zu dem primären wesentlichen Befruchtungsakt noch complicirtere Akte, wie Begattung, Werbung, Kampf und Brutpflege hinzutreten. Im Folgenden sollen nun die wesentlichsten aller dieser Geschlechtscharaktere, von denen natürlich die meisten sekundärer Natur sind, also nicht bei allen Thierarten sich finden, der Reihe nach aufgeführt werden. a) Unterschied in der Grösse. Bei den meisten Thieren, wo Grössenunterschied der Geschlechter vorkommt, liegt wohl das Plus auf der weiblichen Seite, theils weil die im Körper erfolgende Entwicklung der Eier einen grösseren Raum beansprucht, wie das bei vielen Gliederthieren der Fall ist, theils wie bei Thieren mit Jungenpflege, um dem weiblichen Thier eine grössere Leistungsfähigkeit in Ernährung und Vertheidigung der Brut zu verschaffen, ein Fall, der besonders bei den Vögeln häufig ist. Der Grössenunterschied kann hier soweit gehen, dass das Männchen gegenüber dem Weibchen einen zwerghaften Charakter hat (Zwergmännchen bei Crustaceen, Termiten etc.). Der entgegengesetzte Fall, überlegene Grösse des Männchens, ist wohl in den meisten Fällen ein Zuchtprodukt des Männerkampfes, wenigstens findet sich diese Ueberlegenheit gerade bei den Thieren am entwickeltesten, bei denen Männerkampf herrscht. b) Besitz von Schutz- und Trutzwaffen ist ein wesentlich männlicher Charakter bei den Thierarten, bei welchen Männerkampf herrscht s. Art. Männerkampf. c) Differenzen in der Färbung. Aehnlich wie bei der Grösse ist auch hier das Plus bald auf männlicher, bald auf weiblicher Seite, aber im allgemeinen weit mehr auf ersterer, weil hier zwei biologische Motive, nämlich die Werbung und das Männeropfer (s. diesen Art.), in der Richtung einer lebhafteren Färbung des männlichen Geschlechtes wirken, und andererseits ein dritter biologischer Faktor, die Brutpflege, das weibliche Geschlecht bezüglich seiner Färbung in negativer Weise beeinflusst. In diesen Richtungen gilt: bei der geschlechtlichen Zuchtwahl geht die Werbung fast überall vom männlichen Geschlecht aus; da bunte Farbe auf das weibliche Thier ge-

schlechtlich erregend und deshalb begattungswillig machend wirkt, so hat die geschlechtliche Zuchtwahl in weiter Ausdehnung bei den männlichen Thieren entweder bleibend grössere Buntfarbigkeit erzeugt oder Veranlassung gegeben zur periodischen Entwicklung der buntfarbigen Hochzeitskleider männlicher Thiere (s. Art. Werbung). Begünstigt wurde die Entwicklung dieser höheren Buntfarbigkeit bei den Männchen durch den biologischen Werth des Männeropfers (s. d. Art.), während der Uebertragung der Buntfarbigkeit auf das weibliche Geschlecht überall ein Hinderniss bereitet ist, wo das weibliche Geschlecht unter ausseren Verhältnissen brütet, in denen Buntfarbigkeit lebensgefährlich ist, also die Erhaltung der Art unauffällige Schutzfärbung verlangt. Nur wo dieses biologische Moment wegfällt, wie z. B. bei den höhlenbrütenden Vögeln (Spechten, Papageien etc.), kommt Buntfarbigkeit bei beiden Geschlechtern vor, und die Thatsache, dass in diesem Fall trotzdem bei dem männlichen Thier die Farben meist lebhafter sind, als beim weiblichen, weist darauf hin, dass der Ausgangspunkt der Buntfarbigkeit das männliche Geschlecht ist. Bestätigend ferner für den Zusammenhang der Farbendifferenz mit den Bedingungen der Brutpflege ist die Thatsache, dass bei den wenigen Vogelarten, bei denen das weibliche Thier bunter ist als das männliche (z. B. bei der Strandschnepfengattung *Phalaropus*) ausnahmsweise das schutzfarbige Männchen brütet. d) Ein verbreiteter männlicher Charakter ist eine stärkere Entwicklung der Hautorgane, der Haare, Federn, Hautlappen, Kämme, Sporen, Stacheln etc. Hier wirkt einmal, dass diese Gebilde durch ihre höhere Entwicklung entweder Schutz- oder Trutzwaffen im Männerkampf sind, dann dass diese Organe sich zu Werbmitteln entwickelt haben und entweder die Träger bunter Farben oder die Mittel geworden sind, auf die Sinne des Weibchens durch eigenartige Bewegungen (Anschwellen der Rosen, Kämme und Klunker, Radschlagen, Zitterbewegungen etc.) erregend zu wirken. e) Unter den Werbmitteln, welche geschlechtliche Zuchtwahl den männlichen Luftthieren in so ausgedehnter Weise angezichtet hat, spielen die Stimmwerkzeuge eine wichtige Rolle. Sie sind entweder ein ausschliessliches Eigenthum des männlichen Geschlechtes oder zeigen wenigstens bei ihm eine höhere anatomische und funktionelle Entwicklung, und wo beide Geschlechter stimmbegabt sind, besteht ein deutlicher Unterschied im Stimmklang: die männliche Stimme ist stärker und meist tiefer, und wo Gesang vorkommt, gehört er nur dem männlichen Geschlecht an (eine Ausnahme findet nur beim Menschen statt). f) Bei vielen Thieren sind die männlichen Individuen noch in dem Besitz besonderer Klammerwerkzeuge, mittels deren sie die Weibchen mehr oder weniger dauernd während der ganzen Fortpflanzungszeit festhalten. Dieselben sind bald mit den Gliedmaassen, bald mit den Fresswerkzeugen vereinigt. g) Ein bei den Insekten sehr verbreiteter männlicher Charakter ist der Besitz entwickelterer Fühlhörner; da diese Allem nach die Träger des Geruchssinnes sind, so steht das damit in Zusammenhang, dass das männliche Geschlecht vorzugsweise der aufsuchende Theil ist, aus gleichem Grund findet man bei manchen Thierarten Männchen mit grösseren Augen oder entwickelten Ortsbewegungswerkzeugen, z. B. bei den Insekten geflügelte Männchen neben flügellosen Weibchen; bei den Fischläusen neben parasitisch lebenden Weibchen, die ohne Schwimmwerkzeuge sind, Männchen mit voll entwickelten Bewegungsorganen. h) In grosser Ausdehnung kommt den männlichen Individuen der Besitz eigener Duftorgane zu, welche die Bedeutung von Werbmitteln haben, indem die starkriechende Absonderung derselben auf das weib-

liche Individuum als Aphrodisiacum wirkt. Diese Bedeutung der Duftorgane ist besonders bei den männlichen Schmetterlingen von FRITZ MÜLLER festgestellt worden. In manchen Fällen, z. B. bei manchen Säugethieren, sind ausnahmsweise auch die Weibchen im Besitz der Duftdrüsen (Geilddrüsen, Moschusdrüsen), aber dann in verkleinertem Massstab. i) Die Duftdrüsen führen uns auf den für die biologischen Beziehungen der beiden Geschlechter wichtigsten Unterschied, nämlich den des Ausdünstungsgeruches; denn es ist Thatsache, dass in der Thierwelt das Sichzusammenfinden der beiden Geschlechter der gleichen Art theils ganz ausschliesslich durch den Geruchssinn vermittelt wird, was natürlich sexuelle Differenz des Ausdünstungsduftes voraussetzt, theils, wenn auch zur Zusammenfindung andere Sinne gewirkt oder mitgewirkt haben, der Geruchssinn doch immer, selbst beim Menschen, in letzter Instanz in der Begattungswahl den Ausschlag giebt. Die sexuelle Duftdifferenz ist natürlich erst mit der Geschlechtsreife voll entwickelt (was übrigens auch von den morphologischen Differenzen gilt) und wieder am auffälligsten während der Brunstzeit. Die Thatsache weiter, dass ein Thier nicht bloss bei seinen Artgenossen mittelst des Geruchssinns das Geschlecht erkennt, sondern auch bei andern, selbst systematisch ihm sehr fernstehenden Thierarten, beweist, dass der Männer- oder Männchenduft durchweg etwas Eigenartiges, von dem Weibchenduft sehr Verschiedenes besitzt. Qualitativ lässt sich über den Männchenduft sagen, dass er etwas Spermatisches hat, d. h. der eigenthümliche Geruch des männlichen Samens ihm beigemischt ist, wesshalb auch Kastration eines männlichen Thieres, wodurch dem Ausdünstungsduft dieser Charakter geraubt wird, seine Artgenossen über seinen Geschlechtscharakter irreführt, z. B. durch männliche kastrierte Hunde werden nicht kastrierte Männchen ebenso angezogen, wie durch den Geruch von weiblichen Thieren, während die Weibchen sich den Kastraten gegenüber fast so indifferent verhalten, wie gegen ihresgleichen. Aehnliches gilt von den Kastraten aller Thierarten. Quantitativ gilt, dass der männliche Duft durch grössere Stärke, Schärfe und Massivität sich von dem milderen Duft der weiblichen Thiere unterscheidet. Dieser Unterschied im Ausdünstungsgeruch besteht im Fleischgeschmack: das Fleisch der männlichen Thiere schmeckt kräftiger als das der weiblichen. k) auf dem Gebiet der Kinetik lassen sich folgende Unterschiede feststellen: sofern es sich nur um den primären Akt der Fortpflanzung, nämlich die Befruchtung handelt, verlangt die Natur von dem männlichen Geschlecht ein höheres Maass von Aktivität, während das weibliche sich mehr passiv verhält. Desshalb sehen wir, abgesehen von dem schon oben (bei g) angegebenen morphologischen Unterschied bezüglich der Sinnes- und Bewegungswerkzeuge auch da, wo dieser fehlt, dass die männlichen Thiere lebhafter und leidenschaftlicher sind, als die weiblichen. Besonders ausgesprochen ist dieser männliche Charakter bei den Thierarten, bei denen zu dem Aufsuchen und Bewältigen des Weibchens noch der Männerkampf kommt. Verwischt wird diese Differenz, wenn die der Empfängniss folgende Brutpflege an das weibliche Geschlecht die Anforderung erhöhter Thätigkeit stellt. Hier kann sogar die Sache in das Gegentheil umschlagen, z. B. bei Bienen, Wespen, Ameisen etc., dauernd bei andern, z. B. Hühnervögeln, wenigstens während der Zeit der Brutpflege. l) Eine andere Differenz ist die bezüglich der Lebensdauer. Sie ist besonders auffällig bei den meisten einbrütigen Thieren, d. h. solchen, die nur einmal den Fortpflanzungsakt ausführen, wie z. B. den Insekten. Hier sterben die Männchen nach Vollzug der Befruchtung, also Erfüllung des Zweckes, zu dem sie

geschaffen sind, rasch ab, während das weibliche Thier, dem die Ausreifung der Eier und ihre Versorgung obliegt, länger fortlebt, bei vielen z. B. sogar überwintert. — Zum Schluss ist noch zweierlei zu erwähnen: a) Wenn man männliche Thiere frühzeitig kastriert, so kommen die sekundären männlichen Charaktere entweder gar nicht zur Entwicklung, oder sie erreichen nicht dieselbe Entwicklungshöhe. b) Wenn weibliche Thiere entweder vorzeitig ihre Zeugungsfähigkeit verlieren, d. h. gölt oder steril werden oder über den natürlichen Schluss der Zeugungsfähigkeit hinaus leben, so treten öfters bei denselben männliche Charaktere auf; z. B. Haus- und Fasanhenken etc. werden hahnfedrig und krähen wie Hähne. Auch beim menschlichen Weibe stellt sich nach der Involutionsperiode oft Andeutung männlicher Charaktere, Männlichwerden der Stimme, der Physiognomie, des Wesens, ja sogar Andeutung von Bartwuchs ein. c) In allgemeiner Beziehung ist noch nachzutragen: wo die sekundären männlichen Charaktere positiver Natur sind, stellen sie das Produkt einer Entwicklung dar, welche weiter fortgeschritten ist als die des weiblichen Thieres, so dass zwischen dem jungen Thiere und dem entwickelten Weibchen die Differenz eine geringere ist als die zwischen den Jungen und erwachsenen Männchen. Man kann dann auch sagen, dass bei diesen Thieren die weiblichen Individuen mehr noch die Charaktere der Jugendlichkeit tragen. J.

Märzente = Stockente, *Anas boschas*, L., s. Spiegelenten. RCHW.

Mäuse, s. »Murina«, »Mures«, Mäusenager (mäuseartige Nager), s. Murida. v. Ms.

Mäusebilche, s. Muscardinus, WAGNER. v. Ms.

Mäusebussard, *Buteo vulgaris*, LEACH, s. Buteo. RCHW.

Mäuseohr (*Myotis*, KAUP), s. Vespertilio. v. Ms.

Maforesen oder Mafoor'scher Stamm der Papua, hat seinen gegenwärtigen Hauptsitz an der Bucht von Doreh, (Nordküste von Neu-Guinea) und auf den Eilanden Mafor und Mansinam, ist der bekannteste aller Papuastämme und derjenige, welcher meist den Schilderungen des allgemeinen Papuatypus zu Grunde gelegt wird. Die sonst vorkommenden Formen dieses Namens, wie Mefoor, Noefoor oder Nvefoor, sind nach Dr. A. B. MEYER weniger richtig. Die M. sind verwandt mit den Arfak (s. d.) und den Biakinsulanern. v. H.

Mafumo. Afrikanischer Volksstamm in der Umgebung der Delagoabai, angeblich Mischlinge der Kaffern und Neger, aber mit der Sprache der ersteren. v. H.

Mag, s. Mugh. v. H.

Magach. Erloschener Stamm der Payagua (s. d.) in Paraguay. v. H.

Magagmiut, s. Magemiut. v. H.

Mágar. Mischstamm im Himalaya, im Stromgebiete der Gandáki. Mit den Purung und Khas fasst man sie unter dem Namen Gurkha (s. d.) zusammen. v. H.

Magas (gr. Steg an einem Saiteninstrument), von SOWERBY 1816 aufgestellte, von DAVIDSON näher gekennzeichnete Gattung der *Terebratuliden*, die sich durch die verhältnissmässige Einfachheit des inneren Gerüsts auszeichnet; die mediane verticale Scheidewand ist zwar stark ausgebildet, so dass sie die entgegengesetzte Scheidewand fast berührt, aber die Schleifen sind nur als Ansätze vorhanden, die sich nicht in der Mittellinie vereinigen. Die Arten wenig zahlreich, klein, nicht über 10 Centim. *M. pumila*, Sow., in Deutschland, Frankreich und England nur in der Kreideperiode; lebend (*Magasella*, DALL 1870) in ausser-europäischen Meeren vorhanden. W. DALL hat neuerdings darauf hingewiesen, dass überall, wo eine lebende Magas vorkommt, auch eine andere, in vielen

Kennzeichen übereinstimmende grössere Terebratel mit mehr ausgebildetem Gerüste lebt und daher die recenten Magas-Arten alle möglicherweise nur Jugendzustände anderer Gattungen, namentlich von *Terebratella*, seien. DALL Scientific results of the Alaska Expedition, Bd. III, 1877 und DAVIDSON in Zoology of the Challenger, Bd. I, 1880. E. v. M.

Magasella, s. Magas. E. v. M.

Magdalis, GERM., = *Magdalinus*, SCHÖNH. (lat. eine walzige Figur), Name einer Rüsselkäfergattung, deren ca. 34 kleine Arten von geschlossener walziger Körperform und blauer oder schwarzer Farbe an blühenden Holzgewächsen leben. E. Tg.

Magelli. Kleine Völkerschaft Altitaliens, die man bei Cassolo, südlich von Mondovi sucht. v. H.

Magemiut oder Magagmiut. Eskimo Nordwest-Amerika's vom Kap Romanzow bis zur Yukonmündung. Siehe Innuit. v. H.

Magen, s. Verdauungsorgane u. V.-Entwicklung. v. Ms.

Magenbewegungen. Die Verdauungsarbeit der Magens verlangt insbesondere bei grösseren Geschöpfen ausser der chemischen Thätigkeit des Magensafts auch noch die Mitwirkung von Bewegungsvorgängen, zu deren Ausführung die Magenwandungen mit einer Muskellage versehen sind. Die Nothwendigkeit ergibt sich einmal daraus, dass Magensaft und Darminhalt nur dann zu bestmöglicher Mischung gelangen, wenn der gesammte Mageninhalt in einer Bewegung erhalten wird, die immer neue Portionen desselben mit der absondernden Schleimhaut in Berührung bringt. Zu diesem Behuf vollführt die Muskelhaut des Magens peristaltische Bewegungen, welche den Mageninhalt in einer Art von Rotation erhalten. Z. B. bei dem Menschen und vielen Säugethieren ist die Einrichtung so getroffen, dass der durch die Speiseröhre hereingelassene Bissen zunächst gegen den Blindsack gelangt, dann an der grossen Kurvatur des Magens bis zum Pfortner hingeschoben, von dort, falls dieser sich nicht öffnet, längs der kleinen Kurvatur zum Magenumund zurückgetrieben wird und von dort, wenn die Speiseaufnahme fort dauert, von der Wand ab gegen das Innere des Magens sich wendet. So macht jede Portion ihren Weg zunächst längs der Wand, um sich mit Magensaft anzusaugen, und dann in das Innere tretend macht sie den anderen Portionen Platz. Besonders ausgebildet ist diese Bewegung natürlich bei den Thieren, welche festere Nahrung zu sich nehmen. Das auslösende Moment für diese Magenbewegungen sind der Hauptsache nach die chemischen und mechanischen Reize, welche von den eingeführten Stoffen selbst ausgehen, und die motorischen Centralorgane hierfür liegen im Magen selbst. Ausserdem besteht ein regulatorischer Nerven-einfluss, der durch Zweige des *vagus* und des *splanchnicus* ausgeübt wird. Dass aber auch vom Blute aus, durch Stoffe, die im Blute gelöst sind, auf die Magenbewegungen hemmend und beschleunigend eingewirkt werden kann, lässt sich durch Injectionsexperimente leicht feststellen. Ein zweiter Theil der Magenmechanik ist das Verhalten von Magenmund und Pfortner. Der Magenmund bleibt im Allgemeinen in der Regel im Zustand tonischen Verschlusses, der nur beim Brechakt, beim Aufstossen und bei den Wiederkäuern zeitweilig entweder nachlässt oder von den stärkeren peristaltischen Bewegungen überwunden wird. Die Muskulatur des Pfortners verhält sich ähnlich. Sie unterhält einen tonischen Verschluss, der offenbar reflektorisch bedingt ist durch den Zustand des Mageninhaltes, u. z. so: Solange dieser noch wenig mit Magensaft durchtränkt, ungenügend erweicht und somit in einem relativ sehr differenten Zustand sich befindet, unterhält der Reflexreiz einen festen tonischen Verschluss. Dieser nimmt in dem Masse ab,

als die Differenz des Inhalts durch Erweichung, Verflüssigung und Beimischung von Magensaft abgenommen hat, und dann überwindet die peristaltische Bewegung ruckweise den Pförtnerschluss und führt den Mageninhalt portionenweise in den Darm über. — Bei manchen Thieren, z. B. den Körner fressenden Vögeln sowie den Krebsen ist dem Magen noch die höhere mechanische Aufgabe gestellt, die Thätigkeit der Kauwerkzeuge, die auf die Verkleinerung und Zermalmung der Speisen gerichtet ist, zu besorgen oder zu vervollständigen. Zu diesem Behuf besitzt der Magen einerseits Hartgebilde — bei den körnerfressenden Vögeln eine die ganze Innenfläche überziehende Hornhaut, bei den Krebsen einen Zahnapparat — andererseits kräftige Muskeln, welche entweder mühlsteinartig, wie bei den Körnerfressern oder wie bei Krebsen auf diese Zähne bewegend wirken. Bei den ersteren wird die Wirkung dieser Mechanik noch dadurch unterstützt, dass diese Thiere Sandkörner und sonstige Hartgebilde verschlingen. — Eine ganz eigenartige Magenmechanik haben die Seeigel. Sie nähren sich von Thieren, die für ihre Mundöffnung viel zu gross sind, dadurch, dass sie ihren Magen zur Mundöffnung herausstülpen und mit demselben das zu verdauende Thier einwickeln, um nach Auflösung des Löslichen den Magen ins Innere des Körpers wieder zurückzuziehen. J.

Magendarm, -Drüsen, -Schleimhaut, s. Verdauungsorgane - Entwicklung. GRBCH.

Magenrohr oder Magensack, Magen, oft auch Speiseröhre genannt, ist eine Einstülpung der allgemeinen Körperwand nach innen, wie sie für Anthozoön charakteristisch ist, während sie den Hydrozoön oder Polypomedusen fehlt. Unten communicirt das Magenrohr mit der Leibeshöhle, oben durch den Mund mit der Aussenwelt; seitlich ist es durch den oberen Theil der Gekrösfalten mit der inneren Fläche der Seitenwand verbunden (s. auch Verdauungsorgane). KLZ.

Magensaft, einer der wichtigsten Verdauungssäfte ist das Produkt der Magenschleimhaut. Die Gewinnung reinen Secretes dieser Schleimhaut ist eine schwer erreichbare Aufgabe; man hat sich deshalb schon seit den ersten Anfängen einer wissenschaftlichen Experimentalphysiologie damit begnügt, zunächst die Veränderungen zu studiren, die die in den Magen gelangenden Nahrungsmittel erfahren. Die Accademia del cemento, RÉAUMUR (1752) liessen damit gefüllte kleine durchlöchernte Röhren von Vögeln verschlucken u. verfolgten nach der Tötung der Thiere oder nach erfolgtem Ausspeien der Röhren das Schicksal von deren Inhalt; auch am Menschen, einem Gaukler, wurde von STEVENS ein ähnlicher Versuch gemacht. Neuerdings bedient man sich zur Wiedererlangung der eine gewisse Zeit vorher dem Magen übermittelten Nahrung der Magenpumpe, dieselbe entleert den ganzen Mageninhalt d. h. Nahrungsmittel- und Magensaft. Zur Gewinnung dieses letzteren allein führten ferner Maassnahmen wie diejenige von SPALLANZANI (1785) u. A., welche von Vögeln und anderen Thieren Schwammstückchen verschlingen liessen und nach folgender Tötung des nüchtern gebliebenen Thieres durch Auspressen der Schwämme das Magensecret sammelten. Auf eine eigene Methode zur Prüfung der Schicksale genossener Nahrungsmittel im Magen und ganz besonders zur Gewinnung von Magensaft führten endlich auch Zufälligkeiten, so das Auftreten von Magen fisteln bei Menschen, die sich eine Verwundung des Magens zugezogen. HELM, BEAUMONT u. A. benutzten derartige in ihrer Praxis vorkommende Fälle; Spätere ahmten dies durch Anlegung von Fisteln bei Thieren nach. Da indessen alle diese Methoden nur

einen mit Speichel, Speiseresten etc. verunreinigten Magensaft liefern, so zieht man in der Jetztzeit den sogen. künstlichen Magensaft vor, den man durch Extraction der betreffenden Schleimhautpartie des Magens mit Wasser, Kochsalzlösung, 0,2—0,4% Salzsäurelösung, Glycerin etc. erhält; wie die Erfahrung lehrt enthält ein solches Extract thatsächlich die wichtigsten Bestandtheile des natürlichen Magensaftes und vermag deshalb bei seiner Einwirkung auf Nahrungsmittel unter den diesem zu Gebote stehenden Bedingungen (Temperatur von 35—40° C. etc.) etwa den gleichen Effekt im Thermostaten also *extra corpus* auszuüben, wie der natürliche Magensaft *intra ventriculum*. — Der in der angedeuteten Weise gewonnene natürliche Magensaft ist eine klare, farblose oder schwach gelbliche, nicht schleimige Flüssigkeit von intensiv saurer Reaktion; die mikroskopische Untersuchung desselben lässt als geformte Bestandtheile Magenepithelien, Magendrüsenzellen und »Speicheldrüsenkörperchen« erkennen. Die chemische Analyse stellt ihn als eine Lösung organischer und anorganischer Körper dar. In den beim Menschen (nach C. SCHMIDT) darin enthaltenen 99,4%, beim Hunde 97,3%, beim Schafe 98,6% Wassers finden sich unter den restirenden festen Bestandtheilen solche organischer Natur zu 0,3%, 1,7% bzw. 0,4%, solche organischer Natur zu 0,3%, 3%, bzw. 1% vor. Als die wichtigsten von ihnen sind, abgesehen von dem Eiweiss, Pepton, Spuren von Fetten, zu erwähnen die Fermente, freie Säuren und Salze. Als Fermente finden sich im Magensaft das Pepsin oder proteolytische Ferment, Lab-, Milchsäure-, Fett- und Stärkeferment. Das Eiweissferment oder Pepsin kann aus dem Magensaft ausgefällt werden; mischt man Thierkohle mit der Verdauungsflüssigkeit, so adhärirt das Ferment so innig an jener, dass die abfiltrirte, vorher wirksamste Flüssigkeit jetzt nicht mehr verdaut. Der Nachweis der absoluten Menge des in einem Magensaft enthaltenen Fermentes ist noch nicht geführt, nur die relative Quantität desselben ist festzustellen. Sowohl das Eiweiss- wie die sämtlichen anderen Fermente des Magensaftes können der Magenschleimhaut als ihrer Bildungs- resp. Ansammlungsstätte entzogen werden. Es beruht darauf die Herstellung künstlichen Magensaftes. Frische oder nach Entsäuerung getrocknete Parthien der Magendrüsen Schleimhaut mit Wasser, Glycerin oder 0,2—1% wässriger oder glyceriniger Kochsalz-, Salzsäure-, Milchsäure- etc. Lösung geben ein Ferment-, Eiweiss-, Pepton-, Mucin- und Salz-haltiges saures Extrakt. Benutzt man zu dieser Extraktion nur die einen oder anderen Parthien der Magenschleimhaut, so kann man aus der Wirksamkeit des Auszuges auf die in demselben enthaltenen Stoffe und damit auf deren specielle Bildungsstätten schliessen. So enthält z. B. das Extrakt der *Curvatura major*, speciell der Fundusregion des Pferdema gens vorwiegend Pepsin-, Lab- und Milchsäureferment, während das Pepsin der ersten Stunden der Verdauung in der Schleimhaut der Pylorusregion gar nicht vorkommen soll (ELLENBERGER und HOFMEISTER). Auch das Lab- und Milchsäureferment konnten nur in dem Extrakte der grossen Curvatur des Pferdema gens constatirt werden, Fett- und Stärkeferment dagegen selbst in diesem nur in belanglosen Spuren. Die in dem natürlichen und künstlichen Magensaft enthaltenen Eiweisskörper sind zum Theil verdaut, daher das Vorkommen von Hemialbumose und Pepton; Mucin fehlt dem Magensaft niemals, findet sich aber reichlicher im Extrakte der *Curvatura major*. Von den übrigen Bestandtheilen ist nächst den Salzen (Chloralkalien, Chlorcalcium und Chlorammonium, sowie Phosphate der Alkalimetalle) für die Magenverdauung von besonderer Wichtigkeit die durch Basen nicht gebundene Säure. Schon 1824 wurde dieselbe von PROUT als Salzsäure erkannt, aber erst C. SCHMIDT konnte die Einwendungen

BLONDLOT's und CLAUDE BERNARD's endgiltig beseitigen und den vollen Nachweis von dem Vorkommen von freier Salzsäure erbringen. Er berechnete deren Quantität auf 0,12—0,3 $\frac{g}{g}$ bei verschiedenen von ihm untersuchten Thierarten. Durch die sehr zahlreichen Untersuchungen der späteren Zeit ergab sich dann, dass der Gehalt des Magensaftes an HCl zu verschiedenen Zeiten ein differenter sei; während der ersten Perioden der Magenverdauung oft verschwindend klein, steigt die Säure erst später auf die angedeutete Höhe an. Wenn schon C. SCHMIDT vermuthete, dass die Säure zum Theil nicht ganz frei, sondern, wenn auch nur lose gebunden, im Magensaft vorkomme, so ist ganz neuerdings von RICHET diese Angabe dadurch bestätigt worden, dass obwohl HCl sehr grosses Diffusionsvermögen besitzt, dem Magensaft diese Säure auf dem Dialysator nicht entzogen werden kann; man vermuthet deshalb ein salzsaures Pepsin. Der gleiche Autor machte schon vor etwa einem Decennium darauf aufmerksam, dass im Magensaft des Menschen beim Stehen Milchsäure gebildet werde; es ist erst in neuester Zeit gelungen, diese Gährungsmilchsäure auch im ganz frischen Magensaft zu constatiren; so wiesen es ELLENBERGER und HOFMEISTER für den im Anfange einer Verdauungsperiode abgesonderten Pferdemagensaft und für den des Schafes nach, der der HCl fast gänzlich entbehrt. — Die Magensaftproduktion geht von der Drüsen Schleimhaut des Magens aus, sie hat also ihren Sitz in dem Verdauungs- oder Drüsenmagen; die drüsenfreien Vormägen (Kardiasäcke) betheiligen sich nicht daran. Die älteren Ansichten über deren Zustandekommen gingen dahin, dass speciell der mit sogen. Labdrüsen ausgestattete Fundustheil die specifischen Bestandtheile (Fermente und Säuren) liefere, während der die sogen. Schleimdrüsen führende Pylorustheil den Magenschleim producire. In der Zeit haben sich diese Anschauungen auf Grund genauer histologischer Untersuchungen der Magendrüsen während verschiedener Thätigkeitsperioden, sowie chemischer Analysen der Extrakte der differenten Schleimhautparthien in ihren höheren und tieferen Schichten wesentlich geändert. In seinem für die Bildung der specifischen Magensaftbestandtheile wohl allein in Betracht kommenden intestinalen Theile — von den sogen. Kardiasäcken des Magens des Schweines, Nabelschweines, der Sehkuh, des Bibers etc. kann hier abgesehen werden, da die physiologische Bedeutung von deren Blindsäcken noch nicht feststeht — besitzt der Magen zwei verschiedene Drüsenarten, die sogen. Fundus- und die Pylorusdrüsen. Die ersteren stellen einfach tubulöse Drüsen dar, die im Innern zwei Zellenarten tragen. Die einen davon bilden einen zuweilen in Nischen der Drüsenmembran sitzenden und diese selbst buckelartig hervortreibenden Wandbelag halbmondförmiger, runder oder ovoider, deutlich abgegrenzter Zellen; sie heissen Belag- oder delomorphe Zellen. Die anderen stellen undeutlich abgegrenzte Zellen dar, die oft nur einen scheinbar zusammenhängenden, gekörnten Protoplasmaüberzug über und zwischen den Belagzellen bilden, sie werden Haupt- oder adelomorphe Zellen geheissen. Beide zeigen während verschiedener Stadien Differenzen in ihrem Aussehen; die Belagzellen und besonders die Hauptzellen lassen zwei verschiedene Phasen ihrer Thätigkeit, die von verschiedenem Aussehen der Zellen begleitet sind, erkennen. So werden die Hauptzellen während der Drüsenruhe, d. h. in der Zwischenzeit zwischen 2 Verdauungsperioden, hell und gross, zur Zeit der Magenverdauung dagegen werden sie kleiner und kleiner, trübe und körnig. Auch die Belagzellen wechseln aber nicht synchron mit den Hauptzellen in ihrer Grösse. Ausser in ihrer Erscheinungsweise differiren die beiden Zellenarten auch in ihren Reaktionen; die Belagzellen sind (u. a. mit Anilinblau) leicht färbbar und schwärzen sich

durch Osmiumsäure, das Gegentheil bieten die Hauptzellen dar. Die Pylorusdrüsen sind getheilt schlauchförmige, häufig vielfach hin- und hergewundene Drüsen, welche als innere Auskleidung neben den vorwiegenden Hauptzellen der Fundusdrüsen am nächsten stehenden fein körnigen, aber beim Pferde (ELLENBERGER und HOFMEISTER) färbbaren und durch Osmiumsäure sich bräunenden Drüsenzellen nach NUSSBAUM noch vereinzelt, dunkle, cylindrisch-kegelförmige, in Osmiumsäure wie die Belagzellen der Fundusdrüsen sich schwärzende, aber in Anilinblau sich nicht färbende Zellen tragen. Diese 4 Zellenarten, denen die Sekretion des Magensaftes zufällt, werden nun von verschiedenen Seiten bezüglich ihrer Aufgaben verschieden gedeutet; während sie z. B. EDINGER als den Ausdruck verschiedener Funktionszustände einer und derselben Zellenart ansieht, hat HEIDENHAIN ihre Bedeutung nach 2 Richtungen hin getrennt. Er hält die Hauptzellen der Fundus- und die ihnen gleichen Pylorusdrüsenzellen für die Pepsinbildner und begründet das durch die Beobachtung des grössten Pepsingehaltes der Schleimhautextrakte zur Zeit der grössten Ausbildung der gleichzeitig homogen erscheinenden Hauptzellen. EBSTEIN, GRÜTZNER u. A. glauben in dieser hellen, sich mit Carmin nicht färbenden Substanz, wenn auch nicht das Pepsin selbst, so doch seine Vorstufe das Pepsinogen oder Propepsin erblicken zu dürfen, das zur Zeit der Drüsenruhe aus dem Protoplasma der Hauptzellen entstehen und in ihnen angehäuft werden soll. Mit Beginn der sichtbaren Drüsen thätigkeit (d. i. Produktion grösserer Magensaftmengen nach erfolgter Nahrungsaufnahme) werden die gleichen Zellen trübe, körnig und kleiner und damit sinkt auch der Pepsingehalt der Schleimhaut. — Dem gegenüber erscheint HEIDENHAIN die Salzsäure des Magensaftes als das Produkt der Belagzellen, die zur Zeit des stärksten Pepsingehaltes der Schleimhaut am kleinsten sind. Deshalb fehlt denn auch der HCl Gehalt denjenigen Schleimhautparthien, welche keine Belagzellen führenden Drüsen enthalten (dem Pylorus, und beim Frosch der nur Hauptzellen in ihren Drüsen tragenden Schleimhaut des Oesophagus gegenüber der nur Säuren absondernden Belagzellen führenden drüsenreichen Magenschleimhaut) oder es verdankt ein solcher dort, wenn vorhanden, seinen Ursprung der Imbibition mit saurem Magensaft. Die Entstehung der Salzsäure ist wohl zweifellos in den Magen zu verlegen, wenn es, wie MALY gezeigt hat, auch nicht undenkbar ist, dass im Blute kleine Mengen freier Säuren (man denke nur an CO₂) nicht nur circuliren, sondern auch durch chemische Wechselwirkung (Chlorcalcium und Dinatriumphosphat lässt durch Austausch der Elemente Calciumphosphat, Chlor-natrium und Chlorwasserstoffsäure sich bilden) HCl entstehen und speziell im Magen als einem sehr sensiblen Diffusionsapparat zur Ausscheidung kommen können, so ist doch der Nachweis freier HCl im Blute noch nicht gelungen. Das allein und vor allem die Beobachtung, dass die tiefsten Magenschleimhautschichten nicht sauer, sondern alkalisch reagiren, drängt auf die Annahme eben der Entstehung jener erst im Magen hin. Es ist zu vermuthen, dass die Magenschleimhaut aus dem Blute und der Nahrung Chloride aufnimmt und dass diese unter der Wirkung der im Magen ja immer vorhandenen und entstehenden Milchsäure unter Freiwerden von HCl sich zu milchsauren Salzen umsetzen (MALY). Es mag hier unentschieden bleiben, ob es dazu, wie BRÜCKE aus der Analogie der Schwefelsäurebildung in den Speicheldrüsen von *Dolium galea* vermuthet, des Nerveneinflusses oder, wie sich nach obigen Auseinandersetzungen HEIDENHAIN es vorstellt, der Mitwirkung der Drüsen, speciell der Belagzellen bedarf, oder ob nicht vielleicht der blosse Kontakt der genannten Chemikalien im Mageninhalte

zur Salzsäurebildung allein genügt. Es würde dann nur die Frage entstehen, welches ist der Modus der Milchsäurebildung, was die Ursache. In Beantwortung dieser Frage kann nur darauf hingewiesen werden, dass die Milchsäure zur Hauptsache das Produkt der fermentativen Zersetzung der Kohlehydrate, speciell des Traubenzuckers, der Ptyalose etc. der Nahrung ist. Vermuthlich wird ihre Bildung durch das gewöhnliche Milchsäureferment angeregt, wo es etwa von aussen her gemeinsam mit der Nahrung aufgenommen wird, vielleicht ist es aber auch ein eigenartiges Ferment, das von den Magendrüsen gebildet werden könnte, ähnlich wie wohl ein solches auch bei der Muskelthätigkeit die Zersetzung dort vorhandener Kohlehydrate in Gährungsmilchsäure veranlasst. Die Existenz eines Milchsäurefermentes im Extrakte vorher gereinigter Stücken der Schleimhaut der *Curvatura major* des Pferdemacons (ELLENBERGER-HOFMEISTER) weist jedenfalls auf die Möglichkeit der Bildung und Anhäufung eines solchen in der Magenschleimhaut hin. Die Bildung des Mucin's weiterhin geht auf der Oberfläche des Magens vor sich, die dort befindlichen Epithelzellen sind, wie dies deren mikroskopische Betrachtung lehrt, als die Mucinbildner aufzufassen, indem sie, wie auch an zahlreichen anderen Lokalitäten (s. Mucin) periodisch eine schleimige Metamorphose ihres protoplasmatischen Zelleibes in seinem peripheren, gegen das Lumen gewendeten Abschnitte eintreten lassen. Das Wasser und die in ihm enthaltenen allgemeineren Körperbestandtheile organischer und anorganischer Natur sind kaum allein als das Produkt eines Filtrationsvorganges seitens des Blutes aufzufassen, sondern sie dürften, weil während der Sekretionsperioden wohl immer ein durch das Gewicht des Mageninhaltes bedingter den Capillardruck übersteigender Gegendruck herrscht, einer specifischen Drüsenzellenthätigkeit, also einer Sekretion ihren Uebertritt in den Magensaft verdanken. Die Drüsenzellen scheinen dabei sogar ziemlich wählerisch unter den Substanzen, die ihnen vom Blute geboten werden, vorzugehen, indem sie besonders die Chloralkalien etc. in den Magensaft überführen. — Die Bedeutung des Magensaftes basirt auf der Wirksamkeit seiner specifischen Bestandtheile, d. h. Säuren und Fermente. Verdünnte Säurelösungen an sich sind bessere Lösungsmittel für gewisse Salze (Phosphate etc.), die mit der Nahrung aufgenommen werden als Wasser; sie bedingen aber auch Umsetzungen derselben, indem sie z. B. die kohlensauren Alkalien sich in Chloride oder milchsaure Salze umwandeln lassen. Zahlreiche Eiweisskörper quellen in verdünnten Säuren auf, andere werden dadurch in lösliche Modificationen (Acidalbuminate) übergeführt und so zu der eigentlichen Verdauung durch das proteolytische Ferment entsprechend vorbereitet; gequollenes Bindegewebe wird schon durch die Säure allein bei relativ niedriger Temperatur in Leim umgesetzt. Die Wirkung des Pepsins bezieht sich vorzüglich auf die Eiweisskörper der Nahrung. Unter der Mitwirkung der Körpertemperatur und entsprechenden (0,2—0,4%) Säuregrades werden diese, vorher schon gequollen oder in Syntonine verwandelt, Schritt für Schritt in der Weise metamorphosirt, dass sie nicht mehr mit den gewöhnlichen Eiweissfällungsmitteln (Hitze, Neutralisation, Säurezusatz, Salze, darunter gelbes Blutlaugensalz) koagulirt werden können, sondern schliesslich nur noch durch Gerbsäure, Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure, Jodquecksilberkalium und die Gallensäuren niedergeschlagen werden, und dass sie ferner Wasserlöslichkeit, Filtrirbarkeit und Diffusionsvermögen erlangen. Diese Verdauungsprodukte des Magensaftes heisst man Peptone; sie entstehen aber nicht sofort, sondern sind die Endstufe des ganzen Vorganges, während dessen sich als

Zwischenstufen die sogen. Propeptone d. h. noch durch Essigsäure mit Kaliumeisencyanür sowie durch gelbes Blutlaugensalz fällbare Substanzen bilden. Nach HOFMEISTER besteht der Vorgang in einer Hydratation der betreffenden Eiweisskörper, die deshalb durch Wasserentziehung mittelst Essigsäure-Anhydrit, Erhitzen auf 170° C. wieder aus ihren Peptonen erhalten werden können. Die Schnelligkeit der Peptonisirung richtet sich wesentlich mit nach dem Quellungsvermögen der Eiweisskörper, auch deren sonstige Beschaffenheit hat Einfluss darauf, insofern als die thierischen Eiweisskörper schneller gelöst werden als die pflanzlichen, aber auch unter diesen beiden Gruppen wieder Verschiedenheiten in der Löslichkeit bestehen, so wird z. B. Casein und Legumin schneller verflüssigt als Fibrin, dieses wieder schneller als geronnenes Hühnereiweiss u. Kleber etc. Eine eigenartige Veränderung erfährt im Magen die Milch; sie wird durch das Labferment coagulirt, indem ihr Casein ohne Beihilfe der Säure in sogen. »Käse« verwandelt wird, aber auch dieser verfällt später wieder dem lösenden Einfluss von Säure und Pepsin. Auch der Knochenknorpel und die kollagenen Substanzen können sich der angedeuteten Influenz nicht entziehen, das aus ihnen entstehende Leimpepton stellt eine leichter lösliche und diffundirbare, nicht mehr klebende Substanz dar; Knochen hinterlassen desshalb nach der Verdauung nur noch das hellgraue, kreibige Pulver der Knochensalze. Fett selbst wird durch den Magensaft nicht in Angriff genommen, da aber die Hüllen der Fettzellen als albuminöse Gebilde gelöst werden, so werden dadurch die in ihnen enthaltenen Fetttropfen frei gegeben und für ihre eigene Verdauung durch Galle und Bauchspeichel vorbereitet. Die sonst noch im Magen statthabenden Verdauungsvorgänge s. u. Magenverdauung. S.

Magenschläuche der Physophoriden, ein im gleichen Sinne, wie »Saugröhren« oder »Nährpolypen (Hydranthen)« gebrauchter Ausdruck (s. Physophoridae). Pr.

Magenstiel der Medusen, s. Manubrium. Pr.

Magenverdauung. Die Verdauung der Nahrungsmittel im Magen bleibt nicht auf die Veränderungen beschränkt, welche diese durch den Magensaft erfahren, sondern dieselben unterliegen hierin auch der Wirkung des mit ihnen herabgeschluckten Speichels und der miteingeführten Gährungserreger, und es gesellt sich dazu endlich die Aufsaugung eines sehr beträchtlichen Theiles der gelösten Nährstoffe. Man kann desshalb in der eigentlichen Magenverdauung mehrere Stadien unterscheiden, deren eines einen vorwiegend amyolytischen, deren anderes einen proteolytischen Charakter besitzt, zwischen beiden giebt es ein oder mehrere Uebergangsstadien (ELLENBERGER u. HOFMEISTER). Danebenher laufen besonders in dem zusammengesetzten Magen der Wiederkäuer noch andere, namentlich Gährungsvorgänge, die durch den längeren Aufenthalt der Nahrungsmittel in den Vormägen bei gleichzeitiger Anwesenheit von Gährungserregern und gährungsfähigem Materiale bedingt sind. 1. Das amyolytische Stadium, welches mit dem Eintritt der Nahrung und des Speichels in den Magen beginnt, hat je nach der Art der Nahrung und der Einrichtung des Magens eine verschieden lange Dauer. Eine trockne, stärkemehreiche Nahrung, die die Absonderung einer reichen Menge des alkalischen Speichels erforderlich macht, wird schon, weil dadurch auf längere Zeit hinaus der zur Proteolyse gebotene saure Magensaft neutralisirt wird, der Verlängerung der amyolytischen Periode zu gute kommen; ganz besonders wird diese noch begünstigt durch eine etwa gleichzeitig wenig umfangreiche Funduspartie des Magens, die an sich wenig günstige

Gelegenheit zur Säurebildung bietet. Beide z. B. beim Pferde gegebenen Verhältnisse lassen sich hier die reine Stärkemehlverdauung auf 1—2 Stunden nach der Mahlzeit erstrecken. Da aber schon während dieser Periode durch Gährungs-erreger die Milchsäuregährung des vielleicht eben erst gebildeten Zuckers platzgreift, so findet bald eine allgemeine Säuerung des Mageninhaltes statt, die den Eintritt der Peptonisirung der Eiweisskörper wenigstens in der intestinalen Magenabtheilung ermöglicht, sodass hierselbst, da die Säuremenge anfangs auch noch nicht genügt, um die Amylolyse aufzuheben, beide Prozesse nebeneinander hergehen. Sobald aber die Milchsäure die Höhe von 0,04 % erreicht hat, sistirt sie die diastatische Wirkung des Speichelfermentes, und es tritt nunmehr die zweite Periode der Magenverdauung an deren Stelle. Die in ihrer Qualität so wesentlich abweichende und namentlich an unverdaulichen Kohlehydraten arme Nahrung des Fleischfressers lässt bei diesem Thiere voraussichtlich die Ausbildung eines amylytischen Stadiums gar nicht zu Stande kommen; der in nur geringer Menge mit herabgeschluckte Speichel dürfte durch die sofort eintretende, wegen der grösseren Ausdehnung der secernirenden Oberfläche reichlichere Magensaft- und damit auch Salzsäurebildung bald unwirksam gemacht werden. Daraus ergibt sich von selbst, dass bei dem Omnivor (Mensch, Schwein) die Dauer des ersten Verdauungsstadiums ganz allein von der Qualität und Quantität der gerade aufgenommenen Nahrung abhängig ist; bei rein pflanzlicher Nahrung findet während der ersten Stunden der Magenverdauung wenigstens in der Oesophageal- resp. Kardiaregion thatsächlich nur Amylolyse statt, in der eigentlichen intestinalen Magenabtheilung geht sie bald schon mit Proteolyse einher. Der complicirte Magen unserer Wiederkäuer lässt hierselbst die Stärkemehlverdauung sich wesentlich in den Vormägen abspielen. Dieselbe ist in diesen aber kein so einfacher nur zur Bildung von Dextrin, Zucker und Milchsäure führender Prozess, sondern es entfalten sich darin schon bald nach dem Nahrungseintritte, angeregt durch Gährungsfermente, Spaltungen und Zersetzungen verschiedener Art. Neben der Milchsäuregährung der gelösten Kohlenhydrate, scheint die Cellulose in noch einfachere Verbindungen (CO_2 , H u. CH_4) zerlegt zu werden (TAPPEINER); daher wird es erklärlich, dass WILD zu der Annahme gelangt ist, dass die N-fr Bestandtheile der Nahrung in den Vormägen des Schafes in bedeutenden Mengen verdaut und bis zu 50 % absorbiert werden könnten. Auch ELLENBERGER u. HOFMEISTER fanden, dass die Vormägen die N-fr Nährstoffe wesentlich verdauen; immerhin bleibt hier wie in den einfacheren Mägen der übrigen Thiere ein Rest (bei letzteren 66 % der in der Nahrung enthaltenen Kohlehydrate), welchen erst im Darmkanal eine wirkliche Lösung resp. Verdauung trifft, und dies scheint beim Pferde wesentlich erst im Dickdarm, speciell Blinddarm der Fall zu sein. In den Vormägen hat aber auch Eiweisslösung resp. Verdauung statt; es ergibt sich das aus dem Nachweis gelösten Eiweisses bzw. Peptons im Pansen- und Haubeninhalte bei Schafen, die mit Hafer und Haferstroh gefüttert werden; es wird von seiten der betreffenden Autoren (ELLENBERGER und HOFMEISTER), die diesen Nachweis führten, unentschieden gelassen, ob etwa in dem Hafer vorhandenes proteolytisches Ferment oder ob die Gährungs- und Zersetzungsvorgänge die Ursache der Eiweisslösung abgeben. 2. Die eigentliche Eiweissverdauung spielt sich indessen bei den mehrmagigen Thieren erst im Labmagen, bei den einmagigen aber während des zweiten proteolytischen Stadiums der Magenverdauung ab. Die sich im weiteren Ablauf der Verdauung in immer reichlicher Menge im Mageninhalte ansammelnde Säure (durch die Gährung ent-

standene Milch- und durch die Fundusdrüsen gebildete Salzsäure) sistirt allmählich die Amylolyse wegen des störenden Einflusses, den dieselbe auf das diastatische Ferment ausübt und bereitet weiter die Eiweisskörper durch Ueberführung in Acidalbuminate zur eigentlichen Peptonisirung vor, die nun während der weiteren Magenverdauung deren Hauptaufgabe darstellt. Die gesammte Magenverdauung erstreckt sich je nach der Grösse der Mahlzeit und der Verdaulichkeit der gebotenen Nahrung (s. Eiweisskörper und Magensaft) über eine verschieden lange Dauer. Nur für wenige Thierarten und Nahrungsmittel liegen genauere Untersuchungen hierüber vor; beim Menschen beträgt sie 3—4, unter Umständen auch 6—7 Stunden, auch beim Pferde hat sie bei mässigen Futterationen nach 3—4, bei reichlicher Mahlzeit nach 6—8 Stunden ihren Höhepunkt erreicht; weit länger dauert sie naturgemäss bei Wiederkäuern. Eine vollkommene Leerung des Magens gegen den Dünndarm hin scheint unter normalen Verhältnissen und bei regelrechter Ernährung (1—2—3malige Nahrungsaufnahme im Laufe von 24 Stunden) überhaupt nicht einzutreten, wenigstens wurden bei Pflanzenfressern (Pferden) auch nach 12 Stunden und bei Wiederkäuern selbst nach 7—12 Tagen nach der Mahlzeit Reste derselben aufgefunden. Die Eiweisskörper werden indess nicht schon vollkommen im Magen verdaut, eine nicht unbeträchtliche Quantität, die um so grösser, je reicher die Nahrung an Eiweiss war und je häufiger die Nahrungsaufnahme wiederholt wird, passirt denselben unverändert oder wird nur gequollen resp. gelöst, um erst im Darmkanal einer eigentlichen Verdauung zu verfallen oder durch anderweitige Zersetzungsvorgänge im Körper verwandelt zu werden, welche eine Regeneration des Eiweisses nicht mehr gestatten, sondern nur theilweis weiteren Umsetzungen im Körper, den Stoffwechselprozessen dienen können. Wie schon unter Eiweisskörper bemerkt, kann übrigens ein nicht unbeträchtlicher Theil derselben ohne vorherige Ueberführung in Peptone oder andere Zersetzungsprodukte in die Säfte des Körpers übertreten. — Neben einer eigentlichen Verdauung d. h. Umwandlung in lösliche und diffusible Modificationen unterhält der Magen auch noch Absorptionsvorgänge. Es unterliegt nach zahlreichen Erfahrungen keinem Zweifel, dass ein Theil der löslichen wie gelösten Nahrungsstoffe schon im Magen aufgesaugt wird. Es ist aber nicht der mit seinem fast undurchlässigen hornigen Epithel ausgestattete Vormagen, insbesondere Pansen, Haube und Psalter, welcher diese Absorption bewerkstelligt, hier muss man das Verschwinden eines Theiles der Nährstoffe vielmehr auf die Entstehung gasförmiger und sonstiger Zersetzungsprodukte zurückführen (Milchsäure, CO_2 , CH_4 , H); sondern es ist der eigentliche intestinale oder Verdauungsmagen, welcher wenigstens einen grossen Theil der in ihm enthaltenen Produkte der Kohlenhydrat- und Eiweissverdauung in das Blut übertreten lässt. Seiner aufsaugenden Thätigkeit ist es zuzuschreiben, dass nur ein Theil der im Magen gebildeten löslichen Modificationen der Nährstoffe wirklich den Pylorus passirt; so enthält der Mageninhalt des Pferdes 1 Stunde *post coenam* 32,5 Grm. Zucker, 11 Stunden darnach aber keinen Zucker mehr; der Peptongehalt desselben beträgt 7 Stunden *p. c.* 35 Grm., 12 Stunden danach aber nur 24 Grm.; die verschiedene Nährstoffmenge ist damit sicher theilweise auf die Absorption im Magen zurückzuführen. Die zur Aufsaugung führenden Vorgänge sind die gleichen wie im Darne (s. u. Resorption). — Während des Aufenthaltes der Nahrung im Magen führt derselbe gewisse Bewegungen aus, welche theils eine gleichmässige Durchmischung des Gesamthinhaltes mit dem Magensaft, theils eine mechanische Zerkleinerung der festeren Nahrungsmittel bezwecken,

Die Bewegungen sind bei unseren höheren Thieren theils rotirend-reibende und lassen dadurch die Magenwand in rhythmische Perioden an den Inhaltsmassen sich verschieben; sie können dadurch kugelige Gebilde (»Haarballen« der Wiederkäuer) in ähnlicher Weise formen, wie zwei in entgegengesetzter Richtung aneinander rotirende Hohlhände z. B. einen Brotklumpen zur Kugel werden lassen. Andererseits führt der Magen auch regelmässig peristaltische Bewegungen aus, welche von der Kardia gegen den Pylorus drängend den Mageninhalt in den Dünndarm befördern. In der Magenwand befindliche Nervenplexus dürften das Centrum dieser Bewegungen darstellen, auf dasselbe scheint der *N. vagus* die Bewegungsimpulse zu übertragen. Bei den Wiederkäuern kommen neben diesen übrigens weniger träge vor sich gehenden Pansenbewegungen, die die Contenta dadurch vom Vorhof durch den linken Wanstasack und von hier mittelst des rechten wieder zum Ausgangspunkte führen, als wesentlich andere Bewegungen die jenen eines willkürlichen Muskels ähnlichen Haubencontractionen vor, die sich dadurch die Haube um ein Drittel ihres Volumens verkleinern lassen; sie haben den Zweck, die obenauf schwimmende Flüssigkeit in die Nachbarmägen zu treiben, die festeren Ingesta aber der Kardia behufs Rumination (s. d.) zu überliefern. Auch der Psalter scheint durch Contractionen seiner Wand und Blätter, welche zwischen ihren rauen Oberflächen den durch Auspressen trockener gewordenen Inhalt wie Mühlsteine bearbeiten, wesentlich an der Zerkleinerung der Nahrung theilzunehmen. Noch mehr als bei diesen Thieren ist bei den Vögeln der Muskelmagen zu energischer mechanischer Thätigkeit befähigt. Glaskugeln werden dadurch zerdrückt und Blechröhren comprimirt, welche erst durch 40 Kilo platt gedrückt wurden. Das gleichzeitige Vorhandensein von Kieselsteinchen in dem Magen lässt demselben gegenüber aufgenommenen neuen Körnerfutter die Mahlzähne der Säuger ersetzen. Auch der Kaumagen vieler Insekten verfolgt das gleiche Ziel. S.

Magenwürmer, englisch *Mawworms*, heissen bei den Engländern die menschlichen Ascariden (*Ascaris lumbricoides*). WD.

Ma-ghoba, Bantuvolk im Süden der Swasi. v. H.

Maghrib, der eigentliche Name des in den Barbareskenstaaten gesprochenen Arabischen, also des westlichen Dialektes dieser Sprache. v. H.

Maghzi, einer der Hauptstämme der Belutschen (s. d.). v. H.

Magianer, Zweig der Galtscha (s. d.), welcher zwischen Pendschakent und Magian sitzt. v. H.

Magilus (Name sinnlos), MONTFORT 1810, Meerschnecke, nächstverwandte mit *Coralliophila* und dadurch mit *Purpura*, aber durch ständigen Aufenthalt an und zwischen Sternkorallen sehr eigenthümlich umgebildet. Erstlich ist die fortschreitende Kalkablagerung an der Innenseite der Schale, wahrscheinlich wegen des reichen Kalkgehalts des umgebenden Wassers, so intensiv, dass der ganze Innenraum der früheren Windungen nach und nach vollständig von Kalkmasse erfüllt wird, indem die daselbst gelegenen Eingeweide, Leber und Geschlechtsdrüse, verdrängt und vorwärts geschoben werden, daher »selbstversteinende Schnecke« von C. G. CARUS 1837 bezeichnet, der zuerst an von E. RÜPPELL aus dem rothen Meere zurückgebrachten Exemplaren die Weichtheile näher untersuchte. Zweitens wird die Schnecke allmählich von den umgebenden Korallen überwachsen und kann daher nicht mehr die ursprüngliche Spiralrichtung beibehalten, sondern muss, um freien Wasserzutritt zu behalten, zuletzt nach einer bestimmten Richtung in grader oder unregelmässig gekrümmter Linie weiter-

wachsen, daher die ganze Schale in ihrem ältern Theil regelmässig spiral gewunden ist, im spätern eine ringsum freie, etwas unregelmässig vorgestreckte Röhre bildet, an deren Unterseite bis zur Mündung der kurze Mündungskanal die Bildung einer fortlaufenden vorspringenden Kante veranlasst. Die Weichtheile ähneln denen von *Purpura*, aber Hartgebilde in der Mundhöhle (Reibplatte) sind hier wie bei andern an und zwischen Korallen lebenden Schnecken nicht vorhanden. Eine einzige Art, *M. antiquus*, MONTF. (weil früher für versteinert gehalten), Schale rein weiss, der spirale Theil von Wallnussgrösse, die Röhre bis 10 Centim. Nächstverwandte mit dieser Gattung ist *Leptoconchus*, RÜPPELL 1834, die gewissermaassen den Jugendzustand von *Magilus* bleibend erhält; die aussen etwas rauhe Substanz der Schale und ihre Färbung ist dieselbe, ebenso die untere Kante an der Mündung, die Reibplatte fehlt ebenfalls, aber die Schale bleibt mehr oder weniger dünn, hohl, und verlässt die regelmässige Spiralrichtung nicht; die Innenwand der Mündung zeigt oft dieselbe charakteristische Abflachung, wie bei *Coralliophila* und *Purpura*. Dass *Leptoconchus* nicht einfach Jugendzustand von *Magilus* sei, ergibt sich schon daraus, dass verschiedene Arten von ihm bekannt und in Gegenden leben, wo *Magilus* nicht vorkommt, z. B. bei Mauritius. E. v. M.

Magindarao, s. Mindanao. v. H.

Magnetes. Bewohner der Landschaft Magnesia im alten Epirus. v. H.

Magnetismus, thierischer. Bei der Anwendung des Wortes Magnetismus auf Lebewesen ist zweierlei auseinanderzuhalten bzw. richtig zu stellen. 1. Jede Differenzirung des Körpers hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der Polarisirung insofern als von 2 einander different gegenüberstehenden Theilen in der Regel der eine ein dynamisches Uebergewicht über den anderen hat, sich also zum anderen wie positiv zu negativ verhält. Beim Menschen sind diese Gegensätze hauptsächlich von REICHENBACH bei seinen Studien über das sogen. Od untersucht worden, und wurden als wesentlichste Gegensätze dieser Art von ihm constatirt: Die rechte gegenüber der linken Seite zeigte den grössten Gegensatz, etwas geringer ist der Gegensatz zwischen vorn und hinten und noch geringer der zwischen Kopf und Fussende. In dieser Thatsache stimmen alle die sich mit der Sache befasst haben überein, aber in der Bezeichnung negativ und positiv stimmen die Beobachter nicht mit einander überein, und es lässt sich auch ganz gut denken, dass das dynamische Uebergewicht individuellen Wechsels und Wechsels je nach der Disposition unterworfen ist. Z. B. in dem Unterschied von rechts und links kann wie auf dem Gebiet der physischen Kraft das Plus einmal individuell bald rechts bald links liegen, also rechts bei denen, die ihre rechte Körperhälfte mehr gebrauchen. Aber dieses Uebergewicht kann nach der entgegengesetzten Seite verschoben sein, wenn rechts Ermüdung eingetreten ist. REICHENBACH und andere wollen nun beobachtet haben — und es ist kein genügender Grund an der Richtigkeit zu zweifeln — dass diese Polarität zweierlei Consequenzen hat, a) für das Verhalten der Geschöpfe, besonders der Menschen zu einander in der Art, dass zwei Geschöpfe sich wohler fühlen, wenn sie die ungleichnamigen Pole einander zukehren, während Unbehagen eintritt, wenn die gleichnamigen Pole einander zugekehrt sind. b) für die Orientirung der Geschöpfe im Raum d. h. gegenüber der Richtung des Erdmagnetismus. Sensitive sollen sich wohler befinden in einer Lage, bei welcher sie ihre negative Seite dem positiven Nordpol der Erde zuwenden, also wenn man das Bett in den Meridian stellt und mit dem Kopf nach Norden liegt und beim Sitzen, falls die rechte positiv ist, wenn man

das Gesicht nach Osten kehrt. (Näheres s. Artikel Od). 2. Hiervon ganz verschieden, aber nicht ohne eine gewisse Abhängigkeit von den sub 1 geschilderten Polaritäten, sind die Vorgänge, welche man seit MESMER als Erscheinungen des thierischen Magnetismus oder Lebensmagnetismus bezeichnet. Dass das etwas von Obigem Verschiedenes ist, geht daraus hervor, dass die Hervorbringung dieser Erscheinungen von obigen Polaritäten zwar beeinflusst sind, aber nicht von ihnen abhängt. Wäre letzteres der Fall, so könnte ein Mensch auf den andern eben nur wie ein Magnet wirken, d. h. mit seinem gleichnamigen Pol abstossend, mit dem ungleichnamigen anziehend, und damit wäre die Sache zu Ende. Nun zeigen aber die Erscheinungen des Lebensmagnetismus uns zunächst in Bezug auf Anziehung und Abstossung folgendes Verhalten: Ganz abgesehen von obigen Polaritäten wirkt jedes Lebewesen in seiner Totalität sowohl anziehend als abstossend in der Weise, dass es gewisse andere Geschöpfe anzieht, wieder andere abstösst und endlich dritten gegenüber sich indifferent verhält. Ob das eine oder das andere der Fall ist, hängt ab sowohl von der specifischen als von der individuellen Qualität. Hieraus ist klar ersichtlich, dass die bei der ganzen Thierwelt allgemein vorkommenden Erscheinungen der Anziehung und Abstossung von den specifischen (und individuell eigenartigen) Stoffen, d. h. den Geschmack- und Riechstoffen ausgehen, mithin auf das Capitel der Antipathie und Sympathie (s. Art. Sympathie) gehören. Bei dem geistig höchst entwickelten Geschöpf, dem Menschen, wahrscheinlich aber auch bei den geistig höher entwickelten Thieren gesellt sich zu dieser abstossenden oder anziehenden Beeinflussung durch Riechstoffe noch die durch den geistigen Rapport. Die geistigen Bewegungen, welche ein Geschöpf ausübt, wirken auf ein anderes nicht bloss mittelbar durch Hervorrufung von materiellen Vorgängen, welche das andere mit seinen materiellen Sinneswerkzeugen wahrnimmt, sondern direkt von Geist zu Geist u. z. um so deutlicher, je mehr der Geist des zu Beeinflussenden ausser Rapport mit seinen eigenen materiellen Sinnes- und Bewegungswerkzeugen gesetzt ist und je weniger er sich selbstthätig verhält. Bei dieser geistigen Beeinflussung kommen zwar auch die Erscheinungen von Anziehung und Abstossung bis zu einem gewissen Grad vor, aber einmal ganz unabhängig von den eingangs angeführten Polaritäten, und dann ist das Wesentliche hier nicht Anziehung und Abstossung, sondern Mittheilung und Beherrschung. Also, was man als thierischen Magnetismus in früheren Zeiten und jetzt bezeichnet, hat erstens mit dem wirklichen Magnetismus nichts zu thun, und zweitens besteht es aus zwei grundwesentlich verschiedenen Vorgängen, deren Zusammenmengung bloss deshalb möglich geworden, weil dem Kulturmenschen das Verständniss für die Wirkung der specifischen und individuellen Duftstoffe abhanden gekommen und der Wissenschaft noch nicht wieder aufgegangen ist. Experimentell lässt sich eine Trennung der zweierlei Beeinflussungen sehr leicht vornehmen u. z. so: die anziehende und abstossende Wirkung sowie die sonstigen Wirkungen, z. B. Heilwirkungen, welche von den specifischen und individuellen Stoffen der Lebewesen auf andere ausgeübt werden, gehen nicht bloss so ziemlich jeder Zeit von diesem Geschöpf aus, gleichzeitig ob es ruht oder thätig ist, sondern sie lassen sich auch auf leblose Gegenstände übertragen, indem man sie mit den betreffenden Riechstoffen imprägnirt. Wenn also z. B. ein Heilmagnetiseur seinem Patienten Wasser schickt, in das er hereingehaucht oder die Finger getaucht hat, oder feste Gegenstände, wie Wolle, Baumwolle, Zeugstücke, Strümpfe etc., die er zwischen den Händen gehalten hat, und diese Gegenstände nun »magnetisirt« nennt, so ist einmal diese

Bezeichnung eine sehr uneigentliche; denn von Polarität ist an ihnen nicht das geringste zu finden, sondern nur das, dass sie den individuellen Geruch der betreffenden Person angenommen haben. Aber sachlich handelt es sich hier um nichts weniger als um einen Schwindel; denn mit solchen sogen. magnetisirten Gegenständen können bei anderen Geschöpfen so ziemlich dieselben Wirkungen hervorgebracht werden, wie die sind, die vom Ausdünstungsduft des Geschöpfes erzeugt werden, das die sogen. Magnetisirung vorgenommen hat. Ganz anders ist es mit den Erscheinungen, die durch geistige Beeinflussung hervorgebracht werden. Sie lassen sich nicht an leblose Objekte knüpfen und mittels derselben hervorbringen, sondern gehen nur von dem lebenden Geschöpfe aus und sind nach Art und Stärke abhängig von der geistigen Thätigkeit desselben u. z. von einer Thätigkeit, welche gerichtet ist auf das zu magnetisierende andere Wesen. Am klarsten lässt sich die Sache an einem Beispiel zeigen. Ein gesunder Mensch wirkt durch seine Ausdünstung heilend und kräftigend auf einen kranken Menschen, vorausgesetzt, dass Sympathieverhältniss stattfindet, durch seine blosse Anwesenheit. Er kann aber die Wirkung ganz bedeutend verstärken durch geistige und körperliche Manipulationen; die Wirkung, die er jetzt hervorbringt, geht nicht allein von den letzteren aus, sondern an ihnen betheiligen sich die Duftstoffe nach wie vor. Eine Ausschliessung der Mitwirkung der Duftstoffe bei den sogen. magnetischen Erscheinungen findet nur dann statt, wenn der geistige Rapport auf grössere Distanz und wie der Waidmann sagt, gegen den Wind stattfindet, selbstverständlich ohne Mitwirkung sogen. magnetisirter Gegenstände. — Während in früheren Jahrhunderten die Erscheinungen und Wirkungen des thierischen Magnetismus jederzeit Gegenstand der Diskussion, des Studiums und des praktischen Gebrauchs waren, allerdings nach gewissen Richtungen hin einen Theil des Inhalts der Geheimwissenschaften bildeten, traten sie eine Zeit lang so in den Hintergrund, dass sie eigentlich wieder entdeckt werden mussten, und das geschah am Ende des vorigen Jahrhunderts hauptsächlich durch MESMER. Derselbe kultivirte nicht alle Seiten des thierischen Magnetismus, sondern mehr nur den Heilmagnetismus, und man fasste die Manipulationen und die Wirkungen des selben unter dem Namen Mesmerismus zusammen. Ein englischer Chirurg Namens BRAID wendete seine Aufmerksamkeit einer andern Gruppe der magnetischen Wirkungen, nämlich den hypnotischen zu, und so entstand der Name Braidismus. Nachdem die Beachtung, welche die Thätigkeit MESMER's und seiner Schule für den thierischen Magnetismus erzeugt hatte, eine Art revolutionären Charakters angenommen und in historisch gewordene Verhältnisse der menschlichen Gesellschaft störend eingriff, wurde er für polizeiwidrig erklärt, seine Anhänger und Ausüben wurden verfolgt und der lernenden Jugend die Augen für ihn verbunden. Nur so konnte es geschehen, dass die modernen Naturwissenschaften, deren Entwicklung in die Zeit nach MESMER und seiner Schule fiel, ein Lehrgebäude errichteten, in welchem weder die Erfahrungen des thierischen Magnetismus, noch die Faktoren, von denen sie ausgehen, eine Stelle fanden, und dass alles das, was sich hiervon beim Volk in Anschauung und Praxis von Alters her als unausrottbares Besitzthum erhielt und was einzelne weiter und tiefer blickende Köpfe der Gebildeten in dieser Richtung immer wieder beobachteten, von den berufenen Vertretern der biologischen Wissenschaft als Schwindel und Aberglaube bezeichnet werden konnte. Hierbei muss allerdings gesagt werden, dass dieser Zustand der Blindheit gegenüber so wichtigen biologischen Vorgängen seine höchste Blüthe nur bei den Kulturstaaten des alten Kontinents

und ganz besonders in Deutschland, wo das Kathederdogma die souveränste Stellung sich errungen hat, erlangte, während in den Vereinigten Staaten von Amerika, wo man sich auch mit manchem Andern in der alten Welt für polizeiwidrig Erklärtem ins Benehmen zu setzen wusste, die von MESMER und seiner Schule gegebene Anregung nicht unterdrückt wurde, und der thierische Magnetismus namentlich nach seiner praktischen Seite hin nicht bloss seine volle Beachtung, sondern auch eine feste Position unter den verschiedenartigen menschlichen Bestrebungen errungen hat. Das Hauptverdienst in die rücksichtlich des thierischen Magnetismus namentlich in Deutschland herrschenden Geistesnacht den ersten Lichtstrahl gebracht zu haben, gebührt dem Dänen HANSEN. Derselbe kultivirte in öffentlichen Schaustellungen von den Wirkungen des thierischen Magnetismus den Hypnotismus (s. Art. Hypnotismus) und die magnetischen Erscheinungen, welche sich an Individuen in Folge dieses Zustandes hervorbringen lassen, und erzwang hiedurch, dass sich auch die Schulgelehrsamkeit dem Studium dieser Erscheinungen widmete und deren Thatsächlichkeit anerkennen musste. Nicht ganz soweit ist es mit der praktisch wichtigsten Seite des thierischen Magnetismus, nämlich dem Heilmagnetismus. In Frankreich, wo man überhaupt nie so blind für den thierischen Magnetismus geworden ist, wie in Deutschland, sind die heilmagnetischen Erscheinungen bereits officiell als thatsächlich anerkannt, während sie in Deutschland von oben herab noch immer entweder ignoriert oder als Schwindel und Aberglauben bezeichnet und als polizeiwidrig behandelt werden, ein Zustand, der allerdings nicht lange mehr haltbar sein wird, da der Heilmagnetismus auch in Deutschland sich immer mehr auf praktischem Boden ausbreitet. — Nachdem im Bisherigen nur über Wesen, Namen und Geschichte des thierischen Magnetismus kurz gehandelt worden ist, erübrigt noch eine Auseinandersetzung über seine Erscheinungen und Wirkungen. Wenn man von Anwendung des thierischen Magnetismus auf andere Personen und Geschöpfe spricht, so denkt man dabei nicht an die unwillkürlich und unbeabsichtigt stets stattfindende Beeinflussung sowohl geistiger als seelischer, d. h. durch Riechstoffe vermittelter Natur, sondern es handelt sich hierbei um die beabsichtigte Beeinflussung eines Geschöpfes durch einen sogen. Magnetiseur. Damit die Erscheinungen eintreten, ist erforderlich a) von Seite des zu Magnetisirenden: derselbe hat sich geistig möglichst passiv zu verhalten oder, wenn es sich um Erzeugung des Hypnotismus oder des magnetischen Schlafes handelt, seine Aufmerksamkeit auf einen einzigen Sinnesreiz, z. B. den Anblick eines glänzenden Gegenstandes zu concentriren, um die im Art. Hypnotismus geschilderte Abziehung des Geistes von dem motorischen und sensitiven Centren des Körpers herbeizuführen. Beides, sowohl der hypnotische Zustand, wie die völlige geistige Passivität und Willenlosigkeit macht den Geist des zu Magnetisirenden empfänglich für den geistigen Rapport. Der Grad dieser Empfänglichkeit ist individuell ebenso verschieden, wie die Leichtigkeit mit der ein Individuum sich in den Zustand der Empfänglichkeit versetzen kann, wobei zu bemerken ist, dass die Uebung hier die gleiche Rolle spielt, wie auf allen physiologischen Gebieten, und hierin liegt eine gewisse Gefahr; denn Leute, die sehr oft sich in magnetischen Zustand versetzen lassen, verlieren einen Theil ihrer geistigen Energie für den normalen Zustand und erliegen magnetischen Einflüssen zu leicht. Bei niederen Graden der Magnetisirung bleibt das magnetisirte Individuum im Rapport mit der präsenten Aussenwelt und bleibt auch das gewöhnliche Bewusstsein. Im hypnotischen Zustand ist das gewöhnliche Bewusst-

sein verschwunden und der Rapport mit der Aussenwelt bedeutend gemindert, so dass das Individuum ein willenloses Werkzeug in der Hand seines Magnetiseurs ist, und nach Beseitigung des Zustandes hat dasselbe in der Regel keine Erinnerung mehr an das, was es in diesem Zustand gethan und erfahren hat, ohne dass aber diese Eindrücke völlig geschwunden wären; denn man kann einem hypnotisirten Menschen einen Auftrag ertheilen, den er erst nach Erlangung des gewöhnlichen wachen Zustandes zu einer bestimmten Zeit auszuführen hat und zwar mit dem Erfolg, dass er denselben wirklich ausführt, aber ohne im mindesten das Gefühl oder das Bewusstsein zu haben, dass er in Erfüllung des Auftrages handelt. Der höchste Grad des magnetischen Zustandes ist der des Hellsehens oder der Clairvoyance, auch Somnambulismus genannt. In ihm ist die Empfänglichkeit für den geistigen Rapport nicht bloss gegenüber dem Magnetiseur, sondern überhaupt aufs Höchste gesteigert und der Geist im Zustand der höchsten Unabhängigkeit vom Körper (näheres s. Art. Somnambulismus). b) Der Magnetiseur spielt die thätige Rolle und es gelingt ihm die Magnetisirung entweder schon allein durch den magnetisirenden Einfluss oder er nimmt, namentlich wenn es sich um Herbeiführung des hypnotischen Zustandes handelt, noch monotone Sinnesreize, z. B. einschläfernde Musik zu Hilfe. Was er persönlich ausübt, muss der Hauptsache nach eine kräftige Willensthätigkeit sein, d. h. er muss den kräftigen Willen haben, die Person oder das Geschöpf zu beeinflussen. Bei Personen, die entweder von Hause aus sehr empfänglich oder dies durch Uebung geworden sind, genügt unter Umständen schon der Wille allein. Ferner genügt derselbe schon zur Gedankenübertragung oder dazu, einen Magnetisirten zur Ausführung einer einfachen Zeichnung zu bringen, die der Magnetiseur sich vorstellt. Sollen dagegen höhere Grade des magnetischen Zustandes erzeugt werden, so greift der Magnetiseur noch zu den sogen. magnetischen Strichen, die im Allgemeinen, vom Kopf angefangen, über Leib und Extremitäten heruntergehen, ohne dass jedoch dabei eine Berührung stattfindet. Ausser den magnetischen Strichen erweist sich das Fixiren mit den Augen u. zw. besonders dann wirksam, wenn man das Auge der zu magnetisirenden Person scharf fixirt und sensible Personen, die schon öfter magnetisirt wurden, können aus ziemlicher Distanz mittelst blossen scharfen Fixirens von ihrem Magnetiseur überwältigt werden. Es besitzt jeder Mensch die Fähigkeit, einen anderen zu magnetisiren, aber wie die Empfänglichkeit individuell sehr verschieden ist, so ist auch die Kraft, auf einen anderen zu wirken, ganz erheblich von der Individualität abhängig und ausserdem von der Uebung. Beide, beim Magnetiseur die Kraft und beim anderen die Empfänglichkeit, können so gesteigert werden, dass die magnetische Beeinflussung, die natürlich in diesem Fall rein geistiger Natur ist, auf grosse räumliche Entfernung hin ausgeübt werden kann; s. hierüber Art. »Telepathie«. Es bildet das dann aber ein Abhängigkeitsverhältniss des passiven Theils von seinem Magnetiseur, das selbst dann, wenn es den socialen Beziehungen beider Individuen entspricht, vom Standpunkt der Menschenwürde aus nicht ganz unanfechtbar ist. Andererseits muss aber gesagt werden, dass das, was die sogen. »Macht einer Persönlichkeit« in der Beherrschung seiner Nebenmenschen ausmacht, nicht ganz ausschliesslich, aber doch zum grossen Theil das ist, was MESMER und seine Schule einen starken Magnetismus nennen, Referent dagegen einfach Macht des Geistes heisst. — Wenn durch das Magnetisiren Schlafzustände entstanden sind, so muss eine Entmagnetisirung vorgenommen werden. Bei empfänglichen Personen genügt hier oft schon der blosse Wille des Magnetiseurs

oder der einfache Zuruf. In anderen Fällen sind sogen. magnetische Gegenstriche nothwendig. Während die Striche zum Einschlafen centrifugal, d. h. vom Kopfe zu den Füßen oder zu den Fingerspitzen und langsam gemacht werden, muss der aufweckende Strich centripetal, d. h. von den Füßen oder Händen gegen den Kopf und etwas rascher gemacht werden, aber mit der Einschränkung, dass zu plötzliches Erwecken aus dem magnetischen Schlaf ebenso unzutraglich ist, wie dies auch vom gewöhnlichen Schlaf gilt. Weiter wirkt Anblasen des Gesichtes ebenfalls aufweckend. — Der Mensch kann seinen Magnetismus nicht bloss auf andere Menschen, sondern auch auf Thiere anwenden u. zw. bis zum Eintritt magnetischen Schlafes, und es spielt die magnetische Wirkung, insbesondere die mittelst des Auges durch Fixiren ausgeübte, bei dem Thierbändigen eine sehr wichtige Rolle. Uebrigens auch zwischen Thier und Thier finden Eiwirkungen statt, die offenbar neben dem Seelischen, d. h. durch den Geruch Erzeugten, vom geistigen Factor ausgehen. Dahin gehört zweifellos die fascinirende Wirkung, welche der Blick des Raubthieres auf sein Opfer hat. — Einer besonderen Besprechung bedarf noch der Heilmagnetismus. Er unterscheidet sich von dem oben beschriebenen Magnetisiren einmal dadurch, dass Versetzung in Hypnose oder magnetischen Schlaf durchaus nicht nothwendig ist. Man kann den zu Heilenden ruhig in seinem normalen geistigen Zustand belassen, aber es kommt oft genug vor, dass empfängliche Personen schon durch die einfachen heilmagnetischen Manipulationen in magnetischen Schlaf versetzt werden. Man verlangt von dem zu Behandelnden blosse Passivität. Der Heilmagnetiseur braucht ebenfalls seinem Geist nicht besonders viel zuzumuthen. Er hat nur seine Aufmerksamkeit auf den leidenden Theil zu concentriren und den Willen des Heilens zu haben. Die heilmagnetischen Verrichtungen sind entweder Anhauchen und Anblasen der leidenden Theile, oder es genügt das blosse Handauflegen oder das Gegenhalten der Fingerspitzen selbst ohne Berührung, oder man macht die magnetischen Striche, die im Allgemeinen centrifugal zu gehen haben, also an einer leidenden Gliedmaasse von der leidenden Stelle gegen das Ende derselben, nicht umgekehrt. Dass bei dem Heilmagnetismus die Duftstoffe eine sehr wesentliche Rolle mitspielen, geht aus folgenden Thatsachen hervor: 1. der Heilerfolg hängt sehr von den Sympathiebeziehungen ab, d. h. er tritt meist nur ein, wenn Sympathie vorhanden ist, während er bei Antipathie in der Regel ausbleibt, und alle Magnetiseure, die darauf achten, wissen, dass im ersteren Fall die Ausdünstung des zu Heilenden nicht unangenehm, im letzteren Fall entschieden widerlich ist, und beriechen desshalb neue Patienten von rückwärts, ohne dass diese es bemerken. Dieser Umstand erklärt auch, dass beim Heilmagnetismus das Geschlecht eine bedeutende Rolle spielt; entsprechend der allgemeinen Sympathiebeziehung zwischen Personen verschiedenen Geschlechtes eignen sich zur Heilung männlicher Patienten weibliche Magnetiseure besser als männliche und umgekehrt. 2. wird die Mitwirkung der Duftstoffe bewiesen durch den schon Eingangs erwähnten Erfolg, den man mit magnetisirten leblosen Gegenständen hat. 3. gehört hierher die Thatsache, dass sehr häufig der Heilmagnetiseur von seinem Kranken krankhaft beeinflusst, ja sogar wirklich krank gemacht wird. Dies rührt natürlich von nichts anderem her, als davon, dass der Magnetiseur die in der Ausdünstung auftretenden Krankheitsstoffe seiner Patienten einathmet. Dass das nicht öfter vorkommt, kommt davon; wenn die Krankheitsstoffe des Patienten für den Magnetiseur gefährlich sind, so äussert sich das schon vor der Manipulation durch widrigen Ausdünstungsgeruch und Antipathiegefühl, wodurch sich erfahrene Magne-

tiseure von Vornahme der Operation abhalten lassen. 4. Beim Vornehmen der heilmagnetischen Manipulation haben die Patienten mehr oder weniger deutlich das Gefühl vermehrter Wärme oder von Prickeln, Ziehen etc., und mitunter traten ähnliche heilkritische Erscheinungen auf, wie bei anderen wirklich kurativen Behandlungsmethoden: stärkere Ausscheidungen entweder sichtbarer oder wenigstens riechbarer Natur. — Es wäre jedoch irrig, wenn man die Vorgänge beim magnetischen Heilen bloss auf Vorgänge im Gebiet der ponderablen Materie zurückführen wollte, was daraus erhellt, dass man mit magnetisirten leblosen Gegenständen nicht alle die Wirkungen hervorbringen kann, die von der Person des Magnetiseurs ausgehen. Zur Erklärung müssen wir annehmen, dass bei den Manipulationen des Magnetiseurs dessen Geist Bewegungen oder Strömungen des geistigen Factors im Körper des Patienten hervorruft, die auf der einen Seite die Sensationen des Kranken verursachen, auf der anderen Seite bewegend und zertheilend oder austreibend auf die krankhaften materiellen Stoffe wirken. — Unter den Manipulationen, mit welchen MESMER bei Kranken operirte, figurirt bereits das sogen. Massiren, wobei die kranken Theile nicht bloss bestrichen, sondern geknetet werden. Diese Heilmanipulation verbindet natürlich mit der magnetischen Einwirkung noch die grobmechanische, indem sie durch Beschleunigung der Lymph- und Blutcirculation zertheilend auf Ansammlungen von Krankheitssubstanzen wirkt. Aber wenn die herrschende einseitig anatomisch denkende Medicinschule die Heilerfolge der Massage lediglich diesen grobmechanischen Einwirkungen zuschreibt, so befindet sie sich im Irrthum, wie die zahlreichen Heilerfolge beweisen, die man mittelst magnetischer Striche ohne Berührung des Körpers bei Heilmagnetiseuren regelmässig beobachten kann; und ein anderer Beweis dafür ist, dass beim Massiren die Sympathiebeziehung, insbes. die Differenz des Geschlechts die ganz gleiche Rolle spielt, wie beim Magnetisiren ohne Berührung, denn die Hauptklientel berühmter Masseure besteht aus weiblichen Personen, während männliche Kranke zu Knet- oder Strichfrauen gehen. — Der Heilmagnetismus wird nicht nur von eigenen Personen gewerbmässig betrieben, sondern bewusst oder unbewusst in allen Bevölkerungsschichten gewissermaassen instinktiv gehandhabt: wenn die Mutter ihrem kranken Kinde oder die Frau dem kranken Gatten die Hand auf den leidenden Theil legt oder denselben anhaucht oder mit der Hand bestreicht mit dem lebhaften Willen zu heilen oder Schmerzen zu lindern, so liegt der meist nicht zu bestreitende Erfolg nicht bloss in der beruhigenden Einwirkung, welche alle Handlungen des Mitgefühls auf den Geist eines Kranken ausüben, sondern es liegt hier eine wirkliche heilmagnetische Manipulation vor, und die Erfolge wären noch viel überraschender, wenn die, welche diese Magnetisirung ausüben, das Verständniss dafür hätten und die Manipulationen systematisch und anhaltend ausführen würden. Endlich muss noch gesagt werden, dass man den Heilmagnetismus auch an sich selbst auszuüben vermag und instinktiv auch häufig genug ausübt, wenn man z. B. einen schmerzenden Theil anbläst oder die Hand darauf hält; die thatsächliche Linderung, die man dabei empfindet, ist magnetischer Natur. — Wer das Thatsächliche beim Heilmagnetismus versteht, erhält damit den Schlüssel zu einer Menge der anscheinend baroksten Gebräuche der Volksmedizin, die man abergläubisch zu nennen sich gewöhnt hat; wer aber umgekehrt desshalb, weil sich mit dem Magnetismus abergläubischer Hokuspokus vergesellschaftet hat, alles als Schwindel verwirft, dem bleibt eines der merkwürdigsten biologischen Gebiete, das zugleich von grösster praktischer Wichtigkeit ist, ein verschlossenes Buch. J.

Magomi. Einer der Hauptstämme der Kanuri (s. d.). v. H.

Maguari-Storch, *Ciconia diccrura*, RCHW., *C. maguari*, GM., südamerikanische Storchart mit eigenthümlich gestalteten Oberschwanzdecken, welche starre Beschaffenheit haben und eine Gabel bilden, daher die Art auch zum Vertreter einer besonderen Gattung (*Dissoura*, CAB.) erhoben wurde. In der Färbung ähnelt der Maguari unserem Hausstorch. Verwandte, ebenfalls durch starre, gabelförmige Oberschwanzdecken ausgezeichnete Arten sind der Afrikanische und der Indische Wollhals-Storch, *C. Pruyssenaeri*, v. HEUGL., u. *C. episcopus*, BODD. RCHW.

Magyaren oder Ungarn, ein Zweig der ugrischen Völkerfamilie, nahe verwandt mit den Ostjaken und Wogulen, wie diese ursprünglich am Ural sitzend. Beim Einfall der Avaren zogen sie nach Süden aus, wurden von den Bulgaren unterworfen und gelangten später durch die Kriege mit den Bulgaren als Bundesgenossen der Oströmer in die untern Donauländer und nach Pannonien, wo sie sich gegen Ende des neunten Jahrhunderts dauernd niederliessen; nicht unwahrscheinlich ist es, dass sie sich um das Jahr 950 auch schon nach Siebenbürgen verbreitet hatten. Es ist unbekannt, in welchem Jahrhunderte die M. sich von ihren finnisch-ugrischen Stammverwandten getrennt haben; nachdem wir die ersteren aber bereits in den Jahren 836–840 in der Nähe des Schwarzen Meeres antreffen, so kann man die Zeit der Trennung füglich in das siebente oder achte Jahrhundert verlegen. Die Lebensweise des Volkes bestand damals, wie sprachwissenschaftliche Forschungen ergeben, hauptsächlich in der Jagd und Fischerei; von Rindvieh findet sich in dem gemeinsamen Sprachschätze der finnisch-ugrischen Völker keine Spur. Der ungarische Ethnograph PAUL HUNFALVY nimmt an, dass die M. in der genetischen Periode ihrer Entwicklung ungefähr dieselbe kulturelle und sociale Stufe errungen hatten, wie die Germanen zur Zeit des Tacitus, wobei man allerdings die Verschiedenheit des Klima's, welches die Lebensweise und die gesellschaftlichen Verhältnisse bestimmt, in Betracht ziehen muss. Fernere sprachgeschichtliche Untersuchungen lehrten, dass die ursprüngliche Sprache der M. erstlich unter türkischem, dann in noch grösserem Maasse unter slavischem Einflusse gestanden hat. In der That ist es festgestellt, dass sich den M. noch vor ihrer Niederlassung in Ungarn ein fremder Volksstamm angeschlossen und sich mit ihnen verschmolzen hatte. Es war dies der chazarische Stamm der Kabaren oder Kavaren, Türken mit tschuwaschischer Sprache. Von den Völkern türkischer Zunge erlernten die M. die Viehzucht und wenigstens theilweise den Ackerbau, denn von ihnen lernten sie die Feldfrüchte und das Obst des Südens kennen, von ihnen entlehnten sie auch verschiedene Hausgeräthe mit deren Namen. Das Hauptsächliche jedoch, was die M. zur Zeit des türkischen Einflusses gewannen, war die Vereinigung der Stämme und Geschlechter unter eine einheitliche Obergewalt. Erst in solcher Weise zu einer kompakteren Nation gefestigt und durch den Anschluss des Kabarenstammes verstärkt, gelangten die M. nach Ungarn und Siebenbürgen, welche Länder sie mehr in Besitz nahmen als eroberten. Die hier wohnenden Slovenen amalgamirten sich dann mit ihnen und durch diese Vereinigung wurde eine grosse Menge slovenischer Wörter in die magyarische Sprache aufgenommen. Nachdem die M. das Christenthum angenommen hatten, begegnet man bei ihnen auch ismaelitischen Kaufleuten und ismaelitischen Ackerbauern: jene lebten zerstreut, wie das ihr Berut erfordert, diese wohnten kompakt beisammen. Zwar lässt sich nicht erkennen, welchem Volksstamm diese Ismaeliten oder Muhammedaner angehörten; man kann nur vermuthen, dass es Bulgaren, Chazaren (Baschkiren) oder Petschenegen

gewesen seien; allein, welchem Stamme sie auch angehört haben, sie verschmolzen ebenfalls mit den M. Die heutigen M., deren Kopfhöhe HUNFALVY wohl zu hoch auf sechs Millionen veranschlagt, haben sich also aus verschiedenen Volkselementen gebildet, und dieser Einverleibungs- und Umbildungsprocess dauert auch heute noch fort. Schon bei der ersten Niederlassung waren sie nicht eines Stammes, denn es hatten sich ihnen ja bereits die chazarischen Kabaren angeschlossen. Ihr jetziges Vaterland nahmen die M. aber in solcher numerischer Stärke in Besitz, dass die früher daselbst wohnenden, an Zahl weit geringeren Völkerschaften das magyarische Volk nicht umgestalten konnten; vielmehr absorbirte dieses die hier vorgefundenen Reste der Avaren, ferner die Slovenen dies- und jenseits der Donau sowie wenigstens zum Theil auch die Slaven an der Theiss und in Siebenbürgen. Auch die späteren Völkerankömmlinge, die Petschenegen, Palóczen, Kumanen und Tataren verschmolzen gänzlich mit den M. Danach ist es von vornherein nicht wahrscheinlich, bei den M. einen besonderen eigenthümlichen Typus zu treffen. Indessen ergaben die an 180 lebenden Männern vorgenommenen Messungen, dass die M. zu den Brachycephalen gehören. In den beiden Schlafgelegenden ist der Schädel etwas abgeflacht. Die Stirn ist hoch und die oberen Augenhöhlenränder überragen die Augenhöhlen selbst ziemlich auffallend. Daher liegen die Augen tief und ihr Ausdruck erhält dadurch etwas Finsteres und Herrisches. Die Augenlidspalte ist bei den Bewohnern der Ebene eng, weil sie, dem grellen Lichte ausgesetzt, jene nur wenig öffnen. So scheinen die glänzenden feurigen Augen viel kleiner als sie wirklich sind. Bei den niederen Klassen ist die Kinnlade hervorragend, breit und stark, die Muskeln der Schläfegruben treten merklich hervor, dergleichen die Nase; man sieht in der Regel gerade starke, indessen auch nicht selten Adlernasen. Die Gesichtsfarbe ist nur bei den Frauen der höheren Stände rein weiss, bei den Männern gewöhnlich gebräunt, meist dunkel, ebenso die Farbe der Haut, des Halses und der Brust. Das Roth der Wangen tritt mühsam und dunkel hervor. Mit Bezug auf die Haarfarbe sind die M. braun und blond, doch überwiegt im Allgemeinen das Braun; man trifft ferner bei ihnen starken und schwachen Bartwuchs, und der körperlichen Grösse nach zählen sie zu einem Mittelschlage, der jedoch mehr hochgewachsene als zwerghafte Individuen aufweist. Im Allgemeinen sind die Körperverhältnisse regelmässig und haben sich durch den Aufenthalt in einem schönen Klima sowie durch die Berührung und Vermischung mit den gesitteten Völkern des Westens ansehnlich gebessert, so dass die M. heute ein völlig kaukasisches Aussehen haben. In Bezug auf das natürliche Temperament ist der M. schwerfällig, wird er aber von der Leidenschaft erfasst, heftig und aufbrausend. Uebrigens verwischt der grössere sociale Verkehr allmählich auch jene Eigenthümlichkeiten, welche die verschiedenen Glaubensbekenntnisse erzeugt hatten und denen zufolge neben dem heiter gesinnten Katholiken der Protestant sich durch Ernst und Bedächtigkeit unterschied; bei den Protestanten aber der Reformirte den Lutheraner an ernster Lebensanschauung und Lebensführung noch übertraf. Ein grosser Theil des Volkes ist auch jetzt noch seiner alten Bestimmung, dem Hirtenleben, treu, womit hie und da auch das Räuberhandwerk verbunden wird, wenigstens bis vor ein paar Jahrzehnt noch vielfach in Blüthe stand. Namentlich die Schweinehirten um den Plattensee, die sogen. »Ganaszen«, waren berühmte Räuber. Auch jetzt ist die eigenthümliche Nomadennatur des M. trotz aller Berührung mit der europäischen Civilisation und aller Bildung, zu welcher das Volk selbst gelangt ist, noch nicht

völlig verwischt. Gleich ihren Vätern tragen sie noch immer denselben Schnurrbart, dieselben bespornten Stiefeln; der friedsame Bauer zeigt noch immer dasselbe kriegerisch-männliche Gesicht und denselben kriegerisch-trotzigen Gang. Auf dem Boden, den er erobert, ist der M. Soldat geblieben, wird auch gern Soldat, denn er folgt da nur seinem kriegerischen Naturtriebe; unter dem Feuer unerschrocken, ist er geschickter zum Angriff als zur Vertheidigung. Am liebsten kämpft er zu Pferde, wie er denn mit seinem Pferde noch immer lebt wie ein Reitersmann. Schon die alten M. waren wie andere finnisch-ugrische Völker auch ein Reitervolk, und heute noch sagt ein Sprichwort: der Ungar wird zu Pferde geboren (*lora termet a magyar*); in der That bringt er den grössten Theil seines Lebens auf dem Pferde zu; man hält den Mann für keinen Mann, der kein Reiter ist. Schon der erste Anblick eines Dortes verräth die Herkunft der Bewohner; man merkt, dass es ein kriegerisches Nomadenvolk war, welches sich da festgesetzt hat, — eine lange und breite Strasse, durch eine Häuserreihe gebildet, deren Linie überall von gleicher Höhe, von gleichen Zwischenräumen durchbrochen ist, giebt dem Ganzen das Aussehen eines Lagers. Die Kirche in der Mitte des Dorfes bezeichnet die Stelle, wo früher das Hauptzelt des Anführers stand. Am Eingange des Dorfes liegt der Friedhof, aber ohne Zaun noch Mauer. Selbst sehr viele grössere Städte, eigentlich Häuserhaufen von 10—20000 und noch mehr Einwohner sind trotz ihrer Grösse doch bloss Dörfer mit breiten sandigen Strassen, in denen Hunderte von Pferden mit Bequemlichkeit galoppiren können. Dabei herrscht jedoch die grösste Reinlichkeit, das Haus, an dem nur selten ein kleines Fenster auf die Strasse hinausgeht, wird mehrere Male im Jahre geweisst, und man kann es der fast holländischen Reinlichkeit ansehen, dass dies oder jenes Dorf ein ungarisches ist. Der M. trägt auch mit Vorliebe weisse Kleider, an welchen er, wie an den Wänden seines Hauses und seiner Zimmer, keinen Fleck duldet. Die Bauern tragen ein Hemd mit weiten Ärmeln, das nur bis auf die Hüfte reicht, und, vom Winde aufgehoben, den gebräunten Rücken sehen lässt. Von den Hüften an beginnt das weite Beinkleid aus Leinwand (*»gatya«*), das in die Stiefeln geht. Die Gatya wird mittelst eines Riemens oder Tuches an den Leib befestigt, sodass der Bauch zurück und die Brust rund gewölbt hervortritt. Ueber die Schultern werfen sie die *»Bunda«*, einen Pelz von Schaffellen. Der Kopf ist mit einer tschakoartigen Mütze bedeckt oder auch von einem Hute mit breiten Rändern. Die reichen Bauern und kleinen Edelleute tragen als in unseren Augen recht unbequeme Nationaltracht über der Gatya noch eine enge Hose von Tuch, die mit Tressen besetzt ist und gleichfalls in die Stiefeln geht, dann den alten ungarischen verschnürten Rock, über welchen der *»Dolman«*, der Pelz hängt. Diese Tracht war schon völlig bei Seite gelegt, ist aber seit 1861 wieder die durchaus herrschende geworden. Die Frauen auf dem Lande tragen wie die Männer schwarze oder rothe Stiefel und gehen in einem kurzen Unterrocke, einem farbigen Leibchen und des Winters in einem Schafpelz; ihre Haare, die sie in einer Flechte auf den Rücken fallen lassen, solange sie Jungfrauen sind, knüpfen sie als verheirathete Frauen auf der Spitze des Kopfes zusammen. Der magyarische Bauer übt in seinem Hause eine unbestrittene Gewalt aus, behandelt aber die, welche er *»seine Leute«* nennt, mit vieler Güte; er ist wie alle Starken sanftmüthig. Nie misshandelt er seine Frau, nie zwingt er sie zu überschweren Arbeiten. Sie weiss, dass sie an ihm einen Freund, eine Stütze, einen Beschützer hat, empfängt auch von ihm die zärtlichsten Namen. Auch Ordnungsliebe und Genauigkeit sind die charakteristischen

Verlag von Eduard Trewendt
Soeben erschienen

Das körperliche

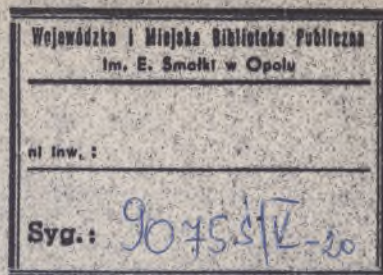
Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte

von

Dr. Eugen Kröner

Lex. 8. 1887. Preis geheftet 6 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.



ZBIORY SLASKIE

Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Mit 1887 beginnt ihren zweiten Jahrgang die

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem
Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Unter Mitwirkung der Professoren Dr. J. Bernstein,
Dr. A. v. Koenen, Dr. Victor Meyer, Dr. B. Schwalbe und
anderer Gelehrten herausgegeben von

Dr. W. Sklarek

in Berlin W., Magdeburgerstrasse No. 25.

Wöchentlich eine Nummer. Preis pro Quartal 2 Mk. 50 Pf. Probe-
nummern gratis und franco. Bestellungen nimmt jede Buchhandlung und
Postanstalt (Post-Zeitungs-Catalog No. 3831) entgegen.

Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn in Braunschweig.

(Zu beziehen durch jede Buchhandlung.)

Soeben erschien:

Fünf populäre wissenschaftliche Vorträge

gehalten in der Aula der Herzogl. technischen Hochschule zu Braunschweig von

Dr. Heinrich Weber,

Professor der Physik an der Herzogl. technischen Hochschule.

Mit 84 Illustrationen. 8. geh. Preis Mk. 2,50.

Inhalt: Entstehung und Wirkung des galvanischen Stromes. — Telegraphie und Telephonie. — Elektrische und Dynamo-Maschinen. — Galvanoplastik und elektrisches Licht. — Das Perpetuum mobile.

Geschmackvolle Einbanddecken

zur

Encyclopædie der Naturwissenschaften

liefert zum Preise von 2 Mark jede Buchhandlung.

Verlagsbuchhandlung Eduard Trewendt.

Breslau, Eduard Trewendt's Buchdruckerei (Setzerinnenschule).