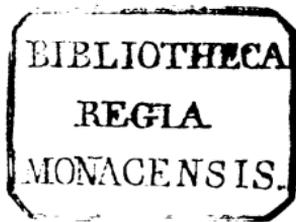


Betrachtungen
über
Wirbelthiere,
deren
Seelenleben
und die
Stellung derselben zum Menschen.

Ein Beitrag
zur
Förderung der Wissenschaft und Humanität.

Von
Dr. Benno Matthes,
Mitgliede und Ehrenmitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften in Europa und
Amerika, Mitgliede des Dresdner Vereins zum Schutze der Thiere u. s. w.

~~~~~  
**Dresden.**  
Buchhandlung von **H. J. Böh** (sonst **R. Kori**).  
1861.



Buchdruckerei von Julius Ernst in Dresden.

**Betrachtungen**  
über **Wirbelthiere,**  
deren  
**Seelenleben**  
und  
die Stellung derselben zum Menschen.

~~~~~  
Von
Dr. Benno Matthes.

Die objective Natur ist das von Gott der Menschheit vorgelegte Bild, des durch alle Stufen sich steigenden endlich rein organischen und geistigen Lebens.

L. Reichenbach.

Sr. Königlichen Hoheit

dem Prinzen

Adalbert Wilhelm Georg Ludwig

von Bayern,

dem rastlosen Beschützer der Wissenschaft und Humanität,

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn Hofrathe Professor

Dr. Ludwig Reichenbach,

**dem würdigen Verbreiter naturwissenschaftlicher Kenntnisse
und Bildung,**

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn Legationsrathe

Heinrich Wilhelm v. Ehrenstein,

dem thätigen Förderer der Humanität

aus

Ehrfurcht, Dankbarkeit und Hochachtung

gewidmet vom

Verfasser.

Vorrede.

Der mit dem Streben nach Humanität eng verschwisterte Forschungsgeist, der die Finsterniß durch seines Lichtes Strahlen verdrängte, dessen geistige Funken die Welt erleuchtete, erwärmte unsere Herzen, und leitete schließlich zu der Erkenntniß, daß nicht der Mensch allein der Herrscher dieser schönen Erde sei, sondern auch die Thiere dasselbe Recht besitzen, sich ihres Lebens darauf zu erfreuen.

Das Studium der Thiere wurde zu allen Zeiten durch fleißige Forscher gefördert, schon zu den Zeiten eines Aristoteles und Plinius bis zu den eines Linné und Cuvier wurde beobachtet und geforscht, die Wissenschaft gepflegt und der Aberglaube verbannt.

Durch diese Bestrebungen, deren Segen die Jetztzeit dankbar anerkennt, durch die Kenntniß

der Thierwelt wurden diese Geschöpfe der Menschheit im Allgemeinen bekannter und zugleich erkannte man dadurch das Band, welches uns mit diesen Geschöpfen so innig verbindet, — es ist die Liebe.

Die Kenntniß der Thiere führte allmählig zur Betrachtung über das Seelenleben derselben, und auch diese schwierige Aufgabe wurde theilweise bereits durch Forscher gelöst. Wer kennt nicht die Namen: Autenrieth, Bronn, Burdach, Burmeister, Carus, Leuckart, Maier, Scheitlin, Schmarda, Bertz, Aschocke und Andere? durch deren Forschungen in der Thier-Psychologie es uns schon klarer geworden, es mehr zum Verständniß gekommen ist, daß Thiere in Wirklichkeit Geschöpfe sind, welche eine Seele besitzen, die der Seele des Menschen analog und die sich sogar bis zu jener geistigen Stufe, welche man mit dem Namen: „Verstand“ belegt, gesteigert ist.

Und so führte also die Wissenschaft zur Kenntniß der Thiere, diese zur Liebe zu den Mitgeschöpfen und in Verbindung mit der Basis aller christlichen Tugenden, der Religion, zur Humanität.

Humanität zog ein in die Herzen edler Menschen, Humanität verband zum gemeinschaftlichen Handeln, und in Folge dessen bildeten sich jene Vereine zum Schutze der Thiere, deren segenreiches Streben bereits auf dem ganzen Erdballe seine Früchte zu tragen beginnt.

Darum Dank und Anerkennung den Männern, die thatkräftig vorangegangen und kühn die Vorurtheile niederbrechend uns den Weg zum Ziele gebahnt.

Heil und Segen den Männern, die den Sternen gleich auf unserer Bahn voranleuchten und unsere Schritte leiten, und welchen wir, als schwachen Beweis der Gefühle unseres Herzens, dieses Werkchen, das als ein kleiner Baustein zum Tempel der Liebe betrachtet werden möge, zu widmen uns gestatteten.

Heil und Segen den Männern, die gegenwärtig als Priester die Herzen der Menschen an den Altar der Liebe führen und die edelsten Gefühle zu einem edlen, gemeinschaftlichen Streben verbinden; die uns als würdige Vorbilder dienen und deren Namen:

Friedrich Wilhelm Ludwig, Prinz von Preußen,
 Barth von Bartenheim, Becker, Bödeler, Castelli,
 Curling, Fäsi-Gesner, Frege, Fresenius, Gach,
 v. Königsberg, Kaufmann, Kilzer, Lührs, Menzel,
 Middleton, Odebrecht, Berner, v. Pillepich,
 v. Platen, Rostock, Smith, Thiel, Warburg
 und Wolf

in unseren Herzen eine bleibende Stätte gefunden.

Dank den verehrten Vereinsmitgliedern, die bei Bearbeitung dieses kleinen Werkchens getreulich beigefanden, und durch deren Bemühungen so viel zum Verständniß beigetragen wurde. Dank deshalb meinen verehrten Freunden, Herrn C. E. Fischer für seine so vortrefflich künstlerisch ausgeführten Zeichnungen, und Herrn Dr. Voigtländer für die Beihilfe, womit derselbe bei der Fertigung und Anschaffung von anatomischen Präparaten bereitwilligst zur Seite gestanden.

Mögen überhaupt die Bestrebungen Anderer, die ihre Feder einem wissenschaftlichen und humanistischen Zwecke widmen, eben so viele Freunde finden, als zu finden das Glück hatte

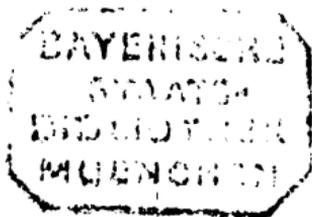
der Verfasser.

Inhalts = Verzeichniß.



	Seite
Allgemeine Betrachtungen über Wirbeltiere	1
Allgemeine Betrachtungen über das Centralorgan des Nervensystems der Thiere	31
Betrachtungen über Sinnesthätigkeiten der Thiere und Menschen	48
Allgemeine Betrachtungen über willkürliche Bewegungen	97
Parallelismus zwischen Bewegung und Stimme	111
Das Temperament oder das Naturell der Thiere	119
Resumé	127
Uebersicht verschiedener seelischer Thätigkeiten der Thiere	130
Autopathische Instinkte	132
Durch Temperatur bedingte Lebensweise der Thiere	132
Das Bauen von Wohnungen	134
Die Flucht	136
Die Vertheidigung	137
Das Verschaffen der Nahrung	139
Der Wandertrieb	145
Der Trieb zur Reinlichkeit	148
Der Geschlechtstrieb	149
Sympathische Instinkte	152
Die Pflege für die Jungen	152
Die Vertheidigung	155
Das Unterrichten der Jungen	156
Die Elternliebe	158
Die Kindesliebe	159
Das Pflegeelternwesen	160
Der Geselligkeitstrieb	163
Das Nachahmen	165
Das Mittheilen	166
Wahrnehmungen	173
Das Gefühl oder der Tastsinn	174
Das Gesicht oder der Gesichtssinn	179
Der Gehörsinn oder das Gehör	185
Der Geruch und der Geruchssinn	190

Der Geschmack oder der Geschmacksinn	195
Zweifelhafte äußere Sinne	197
Raumfenn	200
Ortsfenn	201
Zeitsfenn	201
Zahlenfenn	202
Affect	203
Freude	203
Schmerz	204
Zorn	208
Furcht	209
Schreck	211
Bewunderung und Erstaunen	211
Mitfreude	211
Mitleid	211
Neid	212
Schadenfreude	213
Erinnerung oder Gedächtniß	215
Heimweh	221
Einbildungskraft	222
Träumen	222
Spielen	236
Neugierde	230
Klugheit	231
Vorsicht	232
Schlaubeit	233
List	233
Verstellung	234
Eifersucht	234
Eitelkeit	239
Herrschaft	239
Paß	241
Rachsucht	242
Anhänglichkeit	242
Dankbarkeit und Treue	243
Unterscheidungsvermögen	249
Aufmerksamkeit	251
Erfahrung. Andeutung der Handlungsweise, Erwartung früherer Ereignisse	252



Allgemeine

Betrachtungen über Wirbelthiere.

Der Entwicklungsgang der Natur ist im Allgemeinen ein derartiger, daß jede höhere Organisationsstufe durch die Wiederholung einer frühern, also einer niederen Stufe, vermittelt wird. Diese Vermittlung, die der durch das ganze Weltall sich ziehenden Kette eine innige Vereinigung giebt; diese Glieder, welche die heterogensten Gestaltungen einander nähert, und eng und naturgemäß verbindet, nennt man in Anbetracht der Formen „Uebergangsformen“.

Als Klassen-Uebergangsformen kennen wir z. B. den Aal, der sich hinsichtlich seiner Gestalt und zum Theil seiner Lebensweise schon bedeutend der Klasse der Reptilien (früher Amphibien genannt) nähert und zwar zunächst den sogenannten „Fischlingen“, also der niedrigsten Familie der Reptilien; ferner den Pinguin als Fisch-Reptilien-Vogel, wegen seines den Fischschuppen theilweise noch ähnlichen Gefieders, des

salamanderartigen Ganges, der hüpfenden Bewegung beim Sprunge in das Meer u. s. w.; ferner die so recht an die Fischform und Fischnatur noch lebhaft erinnernden Formen der Säugethiere, z. B. die Wale und Delfine u. s. w. Hieraus ergibt sich wieder, daß sowohl Reptilien als Vögel und Säugethiere, in ihren niedrigsten Formen oder Gebilden, noch an die Fischnatur gebunden sind oder mit andern Worten, die Fischnatur sich bei ihnen noch einmal wiederholt. Der Ausspruch: „Alles Leben geht aus dem Meere hervor“ war daher das Product eines Riesengeistes und man hatte nicht das Recht, den Mann, dessen Verstand diesen Gedanken geboren, zu verlachen, weil man nicht im Stande war, den Sinn der Worte zu ergründen.

Die Form oder Gestalt allein aber genügt nicht, einen Naturkörper zu unterscheiden und seine gegenseitigen Beziehungen zu erkennen, sondern, um dies zu ermöglichen, ist es nöthig, vorzugsweise das Wesen der Naturkörper näher in Betracht zu ziehen.

In Bezug auf die höhern Gebilde der Schöpfung, die Thiere, benutzen wir zum Erkennen derselben wohl ebenfalls die äußere Form, aber in Verbindung mit den innern Gebilden, also den anatomischen Verhältnissen. Vergleicht man nun Beides: „Die Form oder Gestalt und die Resultate anatomisch-physiologischer Untersuchungen“ noch mit „der Entwicklung und Lebensweise“ der Thiere, so wird es erst gelingen, einen richtigen Ueberblick über die verschiedenen Thierarten und die Stellung des Einzelnen zum Gan-

zen und des Ganzen zum Einzelnen zu gewinnen. Indem man von dem Niedrigsten ausgehend allmählig zum Höchsten aufsteigt, durch genaues Studium der einzelnen Glieder jedes Einzelne richtig auffasst, wird es erst möglich, „einen Ueberblick über die gesammte Natur“ zu erhalten, und dieser Ueberblick gestattet erst „den Zusammenhang, die Beziehung des Einzelnen, des Speciellen zum Allgemeinen und die Bestimmung desselben zu erkennen.“

Die Naturkörper theilt man bekanntlich zunächst ein, in:

1) unorganische und 2) organische.

Da wir uns hier jedoch nur mit der organischen Natur*) zu beschäftigen haben, so würden im Allgemeinen nur Pflanzen, Thiere und Menschen in das Bereich der Betrachtung zu ziehen sein.

Die Pflanzen führen ein rein vegetatives Leben; d. h. sie erhalten die Art durch Fortpflanzung und sich selbst durch Ernährung. Die Thiere besitzen eines- theils dieselben Lebensäußerungen wie die Pflanzen (nur sind die dabei functionirenden Organe entwickel- ter, veredelter), anderntheils treten die rein thierischen

*) Das vielseitig gebrauchte Wort: „Natur“ wird auf ver- schiedene Weisen angewendet und begreift in sich:

- 1) den Schöpfer, Gott, das höchste Wesen;
- 2) den Complex aller Grundkräfte;
- 3) die Gesetze, denen die verschiedenen Naturkörper unterge- ordnet sind;
- 4) alle Wesen in ihrer Totalität; und
- 5) die Eigenschaften eines jeden Wesens.

Lebensäußerungen nämlich die Thätigkeit der Sinne (auch Empfindung genannt) und die Bewegung hinzu. Das Thier also besitzt zunächst ein vegetatives Leben, wie die Pflanze, und ferner ein animales Leben oder mit andern Worten: „es lebt als Pflanze und Thier zugleich.“ Der Mensch ist am höchsten entwickelt; er besitzt außer der vegetativen und animalen Sphäre noch das, „was den Menschen eben zum Menschen macht“, nämlich „die humane Sphäre“ und unterscheidet sich daher von den Thieren außer durch einen freieren Willen, größeren Verstand, noch durch die „Bernunft.“ Hieraus ergibt sich also: „daß der Mensch als Pflanze, Thier und Mensch zugleich lebt“, oder mit andern Worten: der Mensch eine vegetative (pflanzliche), animale (thierische) und humane menschliche) Sphäre besitzt. —

Werfen wir jetzt zunächst einen flüchtigen Blick auf die Eintheilung oder systematische Anordnung der Naturkörper, so ergibt sich von selbst, daß dieselbe an und für sich eigentlich eine natürliche sein müßte. Dies fühlte schon Linné, der große Schwede, dessen schöpferischer Geist „Unglaubliches“ geleistet und die Naturkunde zuerst als geregelte Wissenschaft behandelte; er versuchte schon eine natürliche Anordnung der Naturkörper, aber sein *Systema naturae* wurde — ein künstliches! — Cuvier, der sich selbst durch seine Werke ein unvergängliches Denkmal gesetzt, und der, wie auch Linné, im Pantheon der Geschichte ewig fortlebt, er versuchte ebenfalls schon ein natürliches System anzubahnen und betrat schon damals den richtigen

zum Ziele führenden Weg, d. h. er fand in der Gesamtorganisation der Naturkörper die Basis. Der neuern Zeit blieb es jedoch vorbehalten, ein natürliches System zu begründen und die geistreichsten Männer, die größten Denker der Jetztzeit, haben die schwierige Aufgabe schon größtentheils glücklich gelöst. Die bis jetzt geschaffenen natürlichen Systeme einzelner Klassen werden jedoch wenig benutzt und erfreuen sich nicht etwa einer allgemeinen Anerkennung, sondern im Gegentheil benutzen und verstehen sie Wenige, weil — nun weil es nöthig ist, erst das Wesen der Naturkörper in allen Einzelheiten kennen zu lernen, ehe überhaupt ein natürliches System verstanden werden kann; es ist der Inbegriff des Wissens und kann folglich erst verstanden werden, nachdem ein gründliches Studium vorhergegangen. Dies ist aber nicht Jedermanns Sache, das Denken ist unbequem! und das alte System genügt, um eine Sammlung so zusammenzustellen, daß das Ganze ein hübsches Bildchen gewährt. Demnach wird es in der That nothwendig zum Unterschiede der Systemata artificialia, der künstlichen Systeme (oder Einschachtelungssysteme) eine naturgemäße Anordnung oder Eintheilung der Naturkörper als „natürliches System“ besonders zu bezeichnen. — In der neuern Zeit tauchten nun mehrfach sogenannte natürliche Systeme auf, die, wie mein hochverehrter Lehrer, Herr Hofrath Ludwig Reichenbach sehr richtig sagt: „eines leitenden Causens gänzlich entbehren, nur willkürlich nach subjectiver Auffassung ohne Consequens in der Glied-

„derung, künstlich, gruppirt sind.“ — „Die Probe
 „für die Natürlichkeit eines Systems“ — sagt der
 greise, aber geistig jugendliche Naturforscher in seinem
 natürlichen Systeme der Vögel, Leipzig 1850 — „er-
 „langt man durch Vergleichung der Stellung ein-
 „zelner Glieder und Stufen, durch die Nachweisung,
 „ob deren Steigerung in ihrer Organisation auch
 „ihre Stellung entspricht, ob überhaupt der Grund-
 „gedanke des „Naturwesens“ dem Ganzen als Canon
 „harmonisch hindurchtönend, eine feste Basis gewährt
 „hat und der rationelle algebraisch berechenbare
 „Zusammenhang der Glieder entscheidet hierauf allein,
 „ob die Lösung der Aufgabe die richtige war.“ —
 Um weiter über Systematik uns zu verbreiten,
 ist hier nicht der Ort, aber es wird dennoch
 unsere Aufgabe sein, dann und wann auf na-
 türliche Systeme zurückzukommen, um Gelegenheit
 zu finden, den Werth derselben wenigstens theilweise
 zu fassen, und deshalb werden in dieser Abhandlung,
 wo es nöthig wird, eine systematische Uebersicht zu ge-
 ben, stets nur die natürlichen Systeme der verschie-
 denen Klassen als Grundlage benutzt werden. —
 Wenden wir uns jetzt zu der Organisation der Thiere
 im allgemeinsten Sinne, so ergiebt sich, daß, je nie-
 driger ein Thier steht, desto deutlicher ist in ihm
 das vegetative Leben und desto geringer das animale
 Leben ausgesprochen; und umgekehrt, je mehr und
 deutlicher das animale Leben hervor- und das vegeta-
 tive Leben zurücktritt, desto höher ist die Stufe, auf
 der das Thier steht. Wenn wir nun in dieser weisen

Anordnung der Natur eine Basis zu einer sogenannten natürlichen Eintheilung im Organismus des Thieres selbst begründet finden, so werden wir uns auch nicht wundern, wenn durch die ganze Reihe der belebten Wesen ähnliche Erscheinungen die verschiedensten Modificationen unter den Gebilden bedingen und diese Modificationen vorzugsweise bei den Wirbelthieren, also bei denjenigen, welche genauer untersucht und gekannt sind, besonders hervortreten. Die vegetative Sphäre oder das vegetative Leben im Wirbelthiere tritt besonders hervor und überwiegt die animale Sphäre z. B. bei den Fischen und Reptilien; umgekehrt ist es der Fall bei den Vögeln und Säugethieren; denn bei diesen überwiegen die animalen Functionen.

Durch das Vor- und Zurücktreten der vegetativen oder animalen Sphäre theilen sich zunächst die Klassen der Wirbelthiere naturgemäß in zwei Hauptabtheilungen und diese trennen sich wieder in ähnlicher Weise nach dem Vorwiegen der einzelnen Organe oder Systeme, welche in den betreffenden Sphären vorzugsweise überwiegen. Geringere oder größere Ausbildung einzelner Organe oder Entwicklung einzelner Systeme bedingen also wiederum die höhere oder niedere Stufe der Thiere; so z. B. sind die Organe der Fortpflanzung bei den Fischen besonders entwickelt und deshalb stehen diese auf der niedrigsten Stufe, also am weitesten entfernt von der animalen Sphäre und nur zur Erhaltung der Art bestimmt, weshalb man die Fische auch „Fortpflanzungsthier“

genannt hat. Bei den Reptilien tritt nun in der vegetativen Sphäre das Ernährungssystem (Verdauung, Circulation der Säfte, Athmung, Ges- und Excretion) besonders hervor und zugleich ein Zurücktreten des Fortpflanzungssystems; denn während bei den Fischen das Ovarium (Rogen) und die Testes (Milch) die ganze Bauchhöhle ausfüllen und das Maximum der Eier z. B. beim Stöckfisch 9,000,000, beim Stör 6,000,000, bei der Scholle 1,300,000 und beim Karpfen 300,000 beträgt, finden wir das Maximum der Eier bei den Reptilien bedeutend reducirt und nur bei einzelnen Batrachiern noch 1000—1200 Eier; die meisten Reptilien legen nur 8, 20—50 Stück. Deshalb bezeichnet man, sehr richtig die Reptilien als „Ernährungsthier.“ Aehnliche Modificationen finden sich auch bei den Warmblütern; denn bei den Vögeln tritt in der animalen Sphäre „die Bewegung“ ganz besonders in den Vordergrund, weshalb man sie auch „Bewegungsthier“ zu nennen berechtigt ist, während bei den Säugethieren die Thätigkeit der Sinne, die Function des Gehirns am bedeutendsten ausgesprochen ist und man diese als „Sinnthiere bezeichnet.“*)

Wir erhalten demnach vier Klassen:

- | | |
|------------|-----------------|
| 1) Fische, | 2) Reptilien. |
| 3) Vögel, | 4) Säugethiere. |

*) Da die Function der Organe „der Entwicklung der Organe“ entspricht, so kann man leicht und mit Bestimmtheit von der Function auf die Entwicklung der Organe schließen, wenn man nicht vorzieht, durch anatomisch-physiologische Untersuchungen tiefer einzudringen in die Wunder der Natur.

Die Eintheilung der Wirbelthiere in vier Klassen stellt sich demnach als eine naturgemäße heraus; aber die Eintheilung der Wirbelthiere in fünf Klassen, wie sie von einigen Naturforschern versucht worden, ist unnatürlich und daher nicht haltbar. —*)

Vergleichen wir die Anordnung der vier Klassen der Wirbelthiere noch mit der Entstehung derselben, d. h. in der Reihenfolge wie die Natur sie geschaffen, so ergibt sich schon hieraus, daß die Eintheilung, wie sie oben gegeben, mit der allmählichen Entwicklung der Geschöpfe, vollständig im Einklange steht.

In Bezug auf die Wirbelthiere der Vorwelt wissen wir, daß die niedrigsten Formen, die Fische, zuerst geschaffen worden und die Reptilien, dann die Vögel und die Säugethiere folgten. Der Mensch aber, als

*) Man theilt nämlich die Reptilien noch in zwei Klassen, in Amphibien (Fischlinge, Salamander, Molche, Frösche) und Reptilien (Schlangen, Eidechsen, Crocodile und Schildkröten) und zwar begründet man diese Eintheilung unter andern durch die Gelenkflächen der Wirbel, welche „nie biconcav bei den Reptilien sein sollen.“ Die Schildkröten (Amerikas und Europas) aber, die allermeisten entwickelten Reptilien, besitzen sogar noch einzelne doppeltausgehöhlte (biconcave) Wirbel! — Ferner behaupten andere Zoologen: daß die Beutelhiiere keine Säuger seien und eine besondere Klasse für diese gebildet werden müsse. Die noch sehr unentwickelt gebornen Beutelhiiere werden aber deshalb viel länger gesäugt als die übrigen Säugethiere und verdienen deshalb den Namen: Säugethiere, Säuger“ ganz besonders! Die übrigen Gründe für die Trennung sind sämmtlich eben so leicht zu widerlegen.

vollkommenstes Geschöpf, war zu jener Zeit der Erdumwälzung, durch welche jene vorweltlichen Gebilde und Formen untergegangen und jetzt als versteinerte Zeugen jener Epoche dienen, noch nicht geschaffen. Die Entwicklungsperiode der verschiedenen Wirbelthierklassen der Urwelt fand demnach in derselben Weise statt, nämlich von den niedrigsten, den Fischen, ausgehend und bei den Säugethieren die höchste Stufe erreichend. Die Fische waren in der frühesten Zeit erschaffen, zu einer Zeit, wo nur einzelne Felsen aus den Wogen des unermesslichen Meeres hervorragten, geschaffen als vollendete Wasserthiere, mit Kiemenathmungsapparat, um die dem Wasser beigemengte atmosphärische Luft einzuathmen, und mit Steuer- und Ruderorganen zur willkürlichen Fortbewegung im Wasser versehen. Zu jener Zeit also, zur sogenannten ersten Periode, waren die Fische die einzigen Wirbelthiere und bevölkerten die endlose Wasserkugel; und doch waren schon ganze Geschlechter wieder ausgestorben, wie die meisten Arten der Brachiopoden (Armfüßer) und die als Ur-Krebse bekannten Trilobiten, die mit ihren facettirten Augen schon die Sonne geschaut und um ihre zarten Beine zu schützen ihre gegliederten Körper zusammenrollten, in welcher Lage sie ihre petreficirten Leichen der Nachwelt erhielten. Am Grunde des Meeres wuchsen die niedrigsten Formen der Pflanzenwelt, die Algen, und die Equiseten und Farren bestanden die aus dem Wasser herausstehenden Felsen und wuchsen zu riesigen, grünenden Pflanzen — die Vorgänger der spätern Vegetation bildend.

Zu dieser Zeit, wo noch kein lebendes Wesen der Vegetation den Boden bestritt, tauchten die Fische nieder, um in den Fluthen zu spielen, sich unter den Algen am Grunde des Meeres zu verbergen, und tauchten empor, um wieder die Sonne zu schauen und durch lustige Sprünge auf der Oberfläche ihr Wohlbehagen auszudrücken. Von allen diesen meist so eigenthümlich gestalteten Fischen leben jetzt keine mehr; nur *Polypterus* im Senegal und *Lepiosteus osseus* in den Gewässern des südlichen Nordamerikas erinnern durch ihre knochenartigen, viereckigen Panzerschuppen an die vormals so häufigen Ganoiden, deren Abdrücke sich in den ältesten Gebirgsschichten, im obern Grauwackengebirge schon vorfinden. In der sogenannten ersten Periode haben nur sehr wenige Reptilien gelebt und zwar nur die eigenthümlichen Archegosaurier und die Proterosaurier, die erst in den kohlenführenden Schichten aufgefunden wurden. Neue Erdrevolutionen vernichteten Pflanzen und Thiere, thürmten eine Menge Schichten und Lager übereinander, die man als Secundärgebirge zu bezeichnen pflegt und deshalb nennt man auch die Periode, in der die dadurch untergegangenen Thiere gelebt, die zweite Periode und spricht von einer secundären Fauna. Neue Fischgestalten traten in dieser auf, ausgebildeter, den jetzigen Formen ähnlicher und mit ihnen die Reptilien in größeren Mengen. Anfänglich waren sie an das Wasser gebunden, und waren Meerungeheuer mit 15 Fuß langen wallfischartigen Körpern, mit krokodilartigen Köpfen und Flossenfüßen, wie z. B. *Ichthyosaurus*, die Fischeidechse, ferner

Plesiosaurus, die Meereidechse, mit einem verhältnißmäßig kleinen, auf ungeheuer langem Halse sitzenden Kopfe, aber schon mit fingerartigen Zehen versehen. Dann tauchten die Saurier in mehr entwickelten Formen auf, als Thiere, ähnlich dem noch jetzt in Java lebenden Hydrosaurus, und andere mehr als Landsaurier gebildet, mit colossalen bis 60 Fuß langen Leibern und einem Horn auf der Nase, wie Iguanodon, die Riesenechse, spielten auf dem Lande. Seltsame Saurier mit vogelartigem Kopfe, schnabelartig verkängerten Kiefern und eingekleiteten Zähnen, mit langem Halse, kurzem Rumpfe, kurzem Schwanze, mit pneumatischen Knochen und langen durch Flughaut verbundenen Beinen, wie Pterodactylus, die Flugechse, flatterten, — als Vorbild der später entstandenen Vögel — in der Luft, um sich die Nahrung im Fluge zu fangen. Ferner finden sich aus dieser Zeit krokodilartige Saurier, die schon etwas an die Säugethiere Erinnerndes erkennen lassen, wie Mastodontosaurus und viele andere. Die Schildkröten waren ebenfalls in der zweiten Periode schon geschaffen und in mehreren Arten als „Wasser- und Sumpfschildkröten“ durch die Genera: Chelonia, Emys, Protmys, Platmys u. s. w. vertreten, während das Genus: Eurysternum durch seine Füße eine Annäherung an die Landschildkröten erkennen läßt. Auch einzelne seltene Vogelreste finden sich als Repräsentanten warmblütiger Thiere — vielleicht niedere Formen von Wasservögeln? — und Trümmer von Kiefern und Zähnen, die man als Reste von Säugethieren erkannt hat. In der dritten Periode finden

sich Wasser-, Luft- und Landthiere schon häufig; ihre Reste lassen sich leichter bestimmen, sind den jetzt lebenden ähnlicher oder werden noch jetzt repräsentirt. Tritonen und Salamander bewegten sich schon munter im Wasser; das Gequack der Frösche war schon damals zu hören; auch Schlangen, und unter diesen Colubrinen, waren vorhanden und die Saurier durch das Genus: *Lacerta* und durch Alligatoren, Krokodile und Gaviale vertreten; und von Schildkröten lebten außer den Wasser- und Sumpfschildkröten schon bestimmter ausgesprochene Landschildkröten, erkennbar an den hochgewölbten Panzer und den nur zum Laufen sich eignenden Füßen. Von Vögeln finden sich außer Schwimm- und Sumpfvögeln noch Baumvögel — die Vegetation der Bäume war üppig — und der Adler, Falke und Geier durchflogen die Lüfte, während die Rebhühner, Fasanen und andere Gallinaceen sich die Samen der Pflanzen aufspickten und den zahlreich vorhandenen Insecten nachstellten; und die riesige Rhea versteckte sich in die Höhlen Brasiliens und ihre Ueberreste daselbst weisen nach, daß auch sie in der dritten Periode gelebt. Und ein Verwandter dieses Riesenvogels schritt mit seinen dreizehigen Füßen über den damals noch weichen rothen Sandstein im Mississippithal und seine Spuren in das Stammbuch der Natur einschreibend, hinterließ er dieselben der Nachwelt, während andere große mit dem Straußentypus verwandte Vögel ihre Knochen auf Neuseeland niederlegten, jedoch erst in historischer Zeit ausgestorben sind. Von Säugethieren kennen wir aus der dritten Periode große Meersäugethiere: Wallfische

und Delfinen, Walrosse und Robben, die ihre Leichen in Europa und Amerika begruben; riesige Landsäugethiere: Mastodonten und Elephanten und Tapire in Gesellschaft und das Nashorn vereinzelt durchstreiften die unermesslichen Wälder, die jetzt als Braunkohlen in der Erde liegen. Schweine von der Größe eines Kaninchens (*Adapis*), andere mit antilopenartigen Feinen (*Xiphodon*) oder von der Größe eines Esels (*Anoplotherium*) wühlten die Erde auf; der Dachs, die Ziege, das Schaf, die Antilope und der Riesenhirsch, letzterer mit seinen 12 oder 13 Fuß auseinanderstehenden Geweihen, welche ihm das Eindringen in dicke Waldungen nicht möglich machten, weideten auf den großen, mit grünem Grase bedeckten Flächen; Riesensäugethiere und das kleine gracile Moschusthier, Hasen, Stachelschweine, Mäuse, Ratten, Biber, Eichhörnchen, pflanzen- und fleischfressende Marsupialien (Beuteltiere), der Höhlenbär, Hunde, Hyänen, Nasenthiere, Dachs und Biverren, Fischottern, Igel, Maulwürfe, Stinkthiere u. s. w. suchten ihre Nahrung im Wasser, in und auf der Erde, auf Bäumen und in der Luft; die Fledermaus flatterte in der Abenddämmerung und die Blattnase oder der Vampyr saugte den schlafenden Pferden und Rindern vorsichtig einige Tropfen Blut aus. Das edelste Gebilde war damals der schlanke Affe, der in Europa seinen Wohnsitz aufgeschlagen und der Drang, der seine vorweltlichen Glieder in die Höhlen Brasiliens niedergelegt. Aber auch diese Arten wurden größtentheils vernichtet durch gewaltige Wasserfluthen, die das Festland über-

schwemnten und eine neue Schöpfung rief die Wesen hervor, welche jetzt die Welt bevölkern, an deren Spitze der Mensch als vollkommenstes Gebilde steht.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die Fauna der Urwelt zuerst aus Fischen, als den niedrigsten Gebilden und zwar in Mengen bestanden, daß ihnen die Reptilien, die Vögel und schließlich die Säugethiere erst folgten, daß also auch die Natur in aufsteigender Linie vom Niedrigsten ausgehend, das Höchste erstrebte.

Der leichtern Verständlichkeit wegen sei das bereits früher über die Sphären Bemerkte noch einmal kurz wiederholt und dabei zugleich Rücksicht auf die dabei functionirenden Organe oder Systeme aller organischen Geschöpfe genommen.

Die Pflanze besitzt nur eine vegetative Sphäre, d. h. sie ist nur so weit organisirt, daß sie sich ernähren und fortpflanzen kann. Das Thier besitzt eine vegetative Sphäre, wie die Pflanze, und ferner eine animale Sphäre, d. h. es treten noch die Functionen: „Sinnesthätigkeit und Bewegung“ hinzu. Der Mensch besitzt eine vegetative Sphäre, wie die Pflanze, eine animale Sphäre, wie das Thier, und ferner noch die humane Sphäre, die Vernunft-Sphäre.

Stellen wir das über die Sphären der Pflanzen, der Thiere und der Menschen im allgemeinen Gesagte übersichtlich zusammen und nehmen zu gleicher Zeit auf die functionirenden Organe und Systeme Rücksicht, so ergibt sich folgendes leicht verständliches Schema:

Nervensystem	} Vernunft	} humane Sphäre	}	}
Knochensystem	} Bewegung	} animale Sphäre	}	}
Verdauungssystem	} Ernährung	} vegetative Sphäre	} Pflanze.	} Thier.
Gefäßsystem	}	}	}	}
Sexualsystem	} Fortpflanzung			} Mensch.

Um jedoch die schematische Uebersicht zu vereinfachen und folglich deutlicher und klarer zu werden, wird es nothwendig, Pflanze, Thier und Mensch vereinzelt zu betrachten, und dabei die Systeme und Organe, welche die Functionen vermitteln, wegzulassen. Das Schema ergibt sich dann wie folgt:

Pflanze	} vegetative Sphäre	} Ernährung.	} Fortpflanzung.
} vegetative Sphäre	} Ernährung.	} Fortpflanzung.	

Mensch	}	humane	}	Vernunft.
		Sphäre		Sinnesthätigkeit.
		animale		Bewegung.
		Sphäre		Ernährung.
		vegetative		Fortpflanzung.
		Sphäre		

Eine schematische Darstellung der Organisation der verschiedenen Wirbelthierklassen, ähnlich wie sie oben angegeben, läßt sich ebenfalls mit Leichtigkeit ausführen, so bald man die verschiedenen Functionen der verschiedenen Sphären „durch gewisse Zeichen“ ausdrückt. Wählen wir zu diesem Zwecke nun folgende Zeichen:

 = Sinnesthätigkeit,  = Bewegung,

 = Ernährung,  = Fortpflanzung,

so ergibt sich folgendes auf Tafel I. angegebenes Schema.

Geringere oder bedeutendere Ausbildung einzelner Organe bedingt überhaupt die höhere oder niedere Stufe der Thiere. So stehen z. B. Thiere mit entwickeltem Gehirne höher, als Thiere mit weniger entwickeltem Gehirne; Thiere, welche ausgebildete Lungen besitzen, wie die Säugethiere, stehen höher, als Thiere mit weniger entwickelten Lungen, wie die Reptilien, die nur sogenannte Lungensäcke besitzen, oder gar die Fische, bei denen die Oxydation des Blutes nur durch Kiemenathmungsapparate vermittelt wird. Organe oder Systeme stehen unter sich wieder in genauer Be-

ziehung, d. h. wenn das eine oder andere Organ vorzugsweise ausgebildet ist, findet sich ein anderes untergeordnet, und jemehr das eine oder andere vorzugsweise entwickelt ist, wird die höhere oder niedere Stellung der Thiere bedingt. Wir finden z. B., wie schon erwähnt, bei den Fischen die Organe des Sexualsystems, die Ovarien und Testes, am allermeisten ausgebildet, dagegen ist das Gehirn sehr klein und folglich alle Functionen des Gehirnes unvollkommen, so daß sich sogar, trotz der vorwiegend entwickelten Fortpflanzungsorgane nicht einmal geschlechtliche Zuneigung nachweisen läßt und erst in den höchsten Stufen, bei den Haien und Rochen, angedeutet erscheint. Wenn wir überhaupt bei vorwiegenden Fortpflanzungsorganen niedere Stufen finden, so wird bei den Thieren, wo diese untergeordnet sind, auch in der Regel eine Zunahme der Hirnmasse oder eine größere Hirnthätigkeit, es werden größere intellectuelle Fähigkeiten nachgewiesen werden können und dies beweist sich wieder in allen vier Klassen der Wirbeltiere sehr deutlich, ja sogar bei einzelnen zu einer Art gehörenden Thieren. So ist z. B. bei den Hühnern der Fortpflanzungstrieb bei den Männchen ganz besonders ausgebildet, während dies bei den Weibchen nicht der Fall ist. Wir finden aber bei den in Polygamie lebenden Vögeln, die Liebe für die Jungen bei den Weibchen ganz besonders ausgesprochen; diese besorgen allein das Bebrütungsgeschäft und werden so eifrig, daß sie zuletzt sich sogar selbst vernachlässigen und Nahrung verschmähen; ihnen allein ist das müh-

same Aufziehen der Jungen überlassen und giebt Zeugniß von Zärtlichkeit und Liebe zu denselben, während die Hähne die Jungen unbeachtet lassen oder ihnen mitunter geradezu gefährlich werden. Die Hennen sind im Allgemeinen aber flüger und die Hähne das Gegentheil, wie ich in den Urwäldern des südlichen Amerikas es häufig an den daselbst noch wild lebenden Stammältern unserer Truthühner (*Meleagris gallopavo*) zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Hähne sind leicht zu locken und zu erlegen, die Hühner sehr schwer, weil sie schüchtern und vorsichtig und daher eine drohende Gefahr eher erkennen; sie fliehen bei der geringsten Veranlassung, bleiben stehen und beobachten, umkreisen lautlos die Stelle, wo Gefahr droht; und wenn sie Junge haben, die noch nicht auf Bäume fliegen können, so verlassen sie dieselben nicht, bleiben ganz in der Nähe, stehen den Jungen bei und gehen manchmal kühn auf den Verfolger los u. s. w.

Das Vornwägen und Zurücktreten der einen oder andern Sphäre läßt sich selbst bei dem aus dem Kreise der Thiere herausgetretenen Menschen, selbst bei der als „besonders intelligent“ anerkannten „kaukasischen Race“, noch erkennen, und wir finden derartige Beweise z. B. bei den Eretins, denn bei diesen sind die Functionen der vegetativen Sphäre besonders ausgesprochen, aber die animale Sphäre ist untergeordnet und die humane kaum angedeutet; und wir erkennen also hinsichtlich der geistigen Begabung „Eretins“ eigentlich nur als „verthierte Menschen“, oder richtiger gesagt, als „Hemmungsgebilde“, und zugleich be-

wahrheitet sich bei ihnen abermals das Gesagte, die geistigen Fähigkeiten sind auf das Minimum reducirt, die Organe für die Fortpflanzung aber sehr entwickelt.

Einzelne vorzugsweise sehr entwickelte Partien eines Organs bedingen sogar eine weniger bedeutende Ausbildung anderer Partien desselben Organs und stehen hinsichtlich der Function daher auf der einen Seite sehr hoch, aber auf der andern sehr tief. So finden wir z. B. bei Thieren, bei denen der Nervus opticus (Sehnerv) ganz besonders ausgebildet ist, die übrigen Sinnesnerven weniger entwickelt und daher ist das Sehvermögen ausgezeichnet, aber die übrigen Sinne sind es weniger. So z. B. ist der Geruch des Adlers nicht sehr gut, aber sein Gesicht ganz vorzüglich; anderweitig ist das Gesicht einzelner Raubvögel wieder weniger gut, aber das Geruchsvermögen ganz besonders ausgebildet, z. B. bei dem Nasgeier, *Cathartes foetens* im südlichen Amerika und *Cathartes perenopterus* im Süden von Europa und Afrika; dasselbe gilt von dem prächtigen Geierkönig, *Sarcorhamphus papa*, in den Ebenen von Texas und Mexico, woselbst er, wie der Nasgeier, nur von Leichen sich nährt*). Der Blindfisch, *Amblyopsis spelaeus*, den ich bei meiner ersten Reise in Amerika in der berühmten Mammuthhöhle bei Louisville in Kentucky beobachtete, wurde nicht im geringsten von

*) In vielen Lehrbüchern über Zoologie wird gesagt: „daß das Gesicht und der Geruch bei allen Raubvögeln ganz besonders scharf sei.“ doch beruht diese Ansicht auf mangelhafter Untersuchung.

dem grellen Fackelscheine afficirt, aber das Gefühl war sehr ausgebildet; denn eine leichte Berührung der Oberfläche des Wassers veranlaßte ihn zur Flucht. Bei den Menschen kennen wir ja Aehnliches. — Der Blinde besitzt ein sehr gutes Gehör und Gefühl; und selbst wenn er erst im Alter erblindet, so steigert sich dennoch der Tastsinn oder das Gehör.

Je gleichmäßiger im Allgemeinen die Sinne vertheilt sind, je mehr entwickelt ist das Gehirn; und wir erkennen überhaupt in einer gleichmäßig vertheilten Entwicklung der verschiedenen Organe „die höchste Stufe“ und deshalb bezeichnet man mit Recht die Säugethiere, wegen der gleichmäßigeren Entwicklung der verschiedenen Organe und Systeme und weil sie alle Eigenschaften der übrigen Thiere in sich veredelter vereinigen, als höchste Thierstufe.

Derartige Vergleichen können zwischen allen Organen und Systemen gemacht werden und es wird sich stets herausstellen, „daß diese unter sich in einem sogenannten antagonistischen Verhältnisse stehen,“ nämlich: „je mehr die Functionen der Organe der vegetativen Sphäre ausgesprochen sind, um so weniger sind es die Functionen der Organe der animalen Sphäre“, und umgekehrt, „je bedeutender die Entwicklung der Sinn- und Empfindungs- und Bewegungs- Organe hervortritt, desto mehr ordnen sich die Organe der vegetativen Sphäre unter.“

Wenn wir nun in einer sehr mannichfachen Vertheilung der verschiedenen physiologischen Functionen,

einstheils eine sehr weise Anordnung der Natur erkennen; anderentheils aber auch die Grundbedingungen finden, welche es möglich machten, so unzählige verschiedene Geschöpfe zu erschaffen, und diese trotz der verschiedensten Organisation dennoch in einem engen Verhältnisse zu einander stehen, und wir die niedrigsten, am wenigsten entwickelten Thiere als vollkommen in ihrer Art erkennen, so sind wir nach dieser Erkenntniß nur berechtigt „vergleichsweise von höhern und niedern Thieren zu sprechen“, und deshalb wählen wir zum Vergleich als höchstes vollkommenstes Gebilde „den menschlichen Körper“ und als niedrigstes Gebilde „die Pflanze“. Und jemehr der Körper des Thieres von dem des Menschen abweicht und dem der Pflanze sich nähert, desto niedriger steht ein Thier, und umgekehrt, jemehr das Thier von dem Organismus der Pflanze abweicht und dem Menschengebilde sich nähert, desto höher ist die Organisationsstufe, auf der das Thier sich befindet. Der Elephant, das Pferd, der Hund, der Affe z. B. repräsentiren die höchsten Stufen der Thierwelt, dagegen die Pflanzenthiere die niedrigsten; und während jene hinsichtlich ihrer geistigen Fähigkeiten dem Menschen sich nähern, stehen diese den Pflanzen sehr nahe und zuweilen so nahe, daß es dem Scharfsinn des Menschen unmöglich wird, zu entscheiden, ob ein pflanzliches oder ein thierisches Leben vorhanden ist.

Die Thiere mögen nun eine höhere oder niedere Stufe einnehmen, sie sind in unsern Augen „Geschöpfe Gottes“ und daher gleichmäßig unserm Schutze

anvertraut, und deshalb haben die geringsten Geschöpfe „in der Natur“ denselben Werth als die entwickelten. Die Protozoen, Polypen, Quallen, Echinodermen, die Würmer, Krebse, Spinnen und Insecten, die Mantelthiere, Muschelthiere, Schnecken und Kopffüßler haben dieselbe Bestimmung in der Natur als die Vertebraten (Wirbelthiere), d. h. „von der einfachen Zelle oder von dem Zellenthierchen hinauf bis zum Menschen wird in aufsteigender Linie von jedem Thiere ein Glied jener Kette gebildet, die das ganze Weltall umschließt und mit dem vollkommensten Wesen, dem Menschen, endigt,

Da es sich in dieser Abhandlung jedoch nicht allein darum handelt, nachzuweisen, „welchen Standpunkt die Natur den Thieren angewiesen,“ sondern zugleich „die Stellung des Menschen in der Natur den Thieren gegenüber näher in Betracht gezogen werden soll,“ so erscheint es der Verständlichkeit wegen gerathen, vorzugsweise diejenigen Tiergruppen in das Bereich der Vergleichung zu ziehen, welche dem Menschen nicht allzuerfern stehen und deshalb wenden wir unsere Aufmerksamkeit hier vorzugsweise den Wirbelthieren zu; denn diese liefern für unsere Ansichten einen größeren Anhaltspunkt, als die wirbellosen Thiere, weil sie wenigstens theilweise jedem Menschen bekannt sind, jeder Mensch Gelegenheit hat, Beobachtungen über die Lebensweise von Wirbelthieren, wenigstens von Vögeln und Säugethieren, die uns als Hausthiere nützen, anzustellen. Um jedoch einigermaßen eine feste Basis

für unsere Betrachtungen zu gewinnen, wird es nothwendig, zeitweilig den anatomischen Bau einzelner Organe uns theilweise zu vergegenwärtigen, so weit es der Gegenstand unserer Betrachtungen eben erfordert.

Wenden wir uns jedoch zuvor den Unterscheidungsmerkmalen zwischen den wirbellosen Thieren und den sogenannten Wirbelthieren zu, so ergibt sich, daß die Wirbelthiere sich von den niederen Thierklassen vorzugsweise durch ein inneres gegliedertes Scelett unterscheiden, welches sämmtlichen Organen und Systemen zur Befestigung und Aufbewahrung dient. Dieses Scelett ist entweder knorpelartig und weich oder aus Knochenmasse bestehend und schließt die edelsten Gebilde des Thierkörpers, das Gehirn und Rückenmark in seine Basalthteile „die Wirbel“ ein und gewährt denselben dadurch den möglichst größten Schutz. Der Schädel, der das Gehirn ein kapselt, ist nach den Ansichten der berühmtesten Anatomen nur ein ganz besonders entwickelter Wirbel, und in der That lassen sich alle Theile des Schädels (auch des Beckens) auf die Wirbel zurückführen und deshalb ist der Ausspruch: „die Wirbel sind Basalthteile“ ein vollständig berechtigter und die Bezeichnung der in Rede stehenden Thiere, als „Wirbelthiere, Vertebraten“ ist demnach eine anatomisch richtige.

Die Wirbelsäule darf man sich aber nicht gleich als ein vollständiges Knochengerüst denken, wie wir es von Vögeln, Säugethieren und den Menschen kennen, sondern um das Wesen derselben im Allgemeinen zu begreifen, müssen wir ebenfalls erst das Knochen-

gerüßt auf der ersten Entwicklungsstufe betrachten. Bei den niedrigsten Fischen, den Cyclostomen oder Rundmäulern z. B. bei den Bricken, Lampreten, Neuntaugen, Änkerdorn, Bauchkiemen, Wurmfischen besteht die Wirbelsäule aus einem mit gallertartiger Masse erfüllten Knorpelstreif, ist also ganz weich. Dieser knorpelartige Strang, *Ohorda dorsalis* oder Rückensaite genannt, ist also eine am wenigsten entwickelte Wirbelsäule. Bei allen übrigen, mit fester, knöchiger Wirbelsäule versehenen Thieren aber befindet sich im ersten Zustande des Lebens, bis zu einer gewissen Zeit im embryonalen oder fötalen Leben, die Wirbelsäule ebenfalls in einem solchen weichen Zustande, als Rückensaite, und wird erst nach und nach härter, knorpeliger, zuletzt knöchern. Eine derartige Betrachtung führt uns zu einer klarern Uebersicht der Naturgebilde und gestattet uns einzelne abweichende Verhältnisse richtiger zu beurtheilen. Wenn wir z. B. wissen, daß *Amphioxus lanceolatus*, der Lanzettfisch, stets einen nicht vollständig geschlossenen Schädel besitzt, so werden wir einsehen, daß dies bei dem niedrigsten Wirbelthiere naturgemäß ist, wenn sich das Schädelgewölbe niemals schließt, denn der Schädel der höheren Wirbelthiere schließt sich erst später vollständig, oder mit andern Worten, bei allen Thieren, welche nach und nach eine höhere Entwicklung erreichen, geht diese von einer niedern Stufe aus und diese niedere Stufe bildet für die niedrigsten Thiere den Normalzustand. Dies beweist sich in der ganzen Natur. Die Pflanze entwickelt sich aus der Zelle, das

Thier und der Mensch ebenfalls, aber es bildet sich die Pflanzenzelle wenig, die Thierzelle mehr und die Menschenzelle am meisten aus.

Harvey's Grundsatz: „**Omne vivum ex ovo**“ und alle zweihundert zwei und sechszig Zeugungstheorien und Bildungs-Hypothesen stimmen überein in dem Grundsatz: „**Omne vivum e cellula**“! Aber da die Zelle sich aus der Zelle bildet, so ist Rudolph Virchow's Ausspruch: „**Omnis cellula e cellula**“, den er in seiner Cellularpathologie begründete, gegenwärtig der richtigste.

Ein Veteran der Wissenschaft, dessen schöpferischer Geist verschiedene Zweige der Naturwissenschaften gleichzeitig und gleich sicher beherrscht, nämlich der allgemein bekannte und hochverehrte Carl Gustav Carus sagt in seinem Organon der Erkenntniß der Natur und des Geistes: „Ueberall führt uns nämlich die „Untersuchung auf ein kleinstes, einfachstes Etwas, „wir nennen es Keim oder Urei, zurück, und kaum „wird dasselbe von unsern Sinnen wirklich erreicht; „bei alledem aber können wir nicht leugnen, daß eben „dieser einfachste kleinste Anfang potentia doch schon „die Möglichkeit des ganzen künftigen Organismus in „sich enthalte. Die Form ist hier eine noch ganz „indifferente, es ist eine nur mit künstlerischer Ver- „stärkung der Sehkraft zu erreichende einfache zarte „Hohlkugel mit farbloser Flüssigkeit erfüllt, welche „der erste Anfang aller Organismen zu sein pflegt, „die wir kennen, und kein Anatom vermag solch erstes „Keimbläschen eines Vogels von dem eines Fisches,

„ja selbst den des Menschen zu unterscheiden. Und
 „doch ist hier ohne Widerrede ein Etwas — eine
 „schaffende geheime Macht vorhanden, die nun unter
 „günstigen Verhältnissen jeden solchen Keim grade
 „nur zu seinem besondern Ziele richtig entfaltet und
 „aus so einfachem Anfange das vielfach gegliederte
 „hervorruft. Hier also ist es, wo wir nun unbedingt
 „gedrängt werden, über oder hinter diesem räumlich
 „Einfachsten, ein günstig Wirkendes anzuerkennen. Wie
 „es in der ältesten Sage der Menschheit heißt: „Und
 „der Geist Gottes schwebte auf den Wässern,“ so
 „wirkt in den mikroskopischen Tropfen noch indiffe-
 „renter Flüssigkeit jedes Keims ein geistiges Vorbild,
 „oder vielmehr Urbild, von dessen eigenthümlicher
 „göttlicher Machtvollkommenheit alle weitere besondere
 „Lebensregung sich ableitet. Auch dieses Urbild —
 „diese Idee — kann an sich nur als ein einfachstes
 „(als Monas oder Monade nach Leibniz) gedacht
 „werden, und wie im höchsten Sinne der eine Ge-
 „danke — Gott — zugleich und allein die Möglich-
 „keit der ganzen Welt einschließt — so wird uns jetzt
 „klar, daß auch die Möglichkeit jeder besondern In-
 „dividualität nur durch ein solches göttliches Urbild,
 „eine solche schöpferische Monas, mit einem Worte —
 „durch die Idee begreiflich und verständlich sein kann.
 „Wo daher etwas entstehen soll — sei es Naturwerk,
 „sei es wahrhaftes Kunstwerk — das Erste, was zu
 „seiner Entstehung gefordert wird und was als ein
 „Ewiges vor allem Zeitlichen vorhanden sein muß,
 „es wird die Idee sein, das Gesetz, welches ebenso

„gegeben sein muß vor jedem Wirklichwerden des Geschöpfes, wie in der Seele des Architekten der Gedanke des beabsichtigten Baues fertig geworden sein muß, bevor die Steine sich zum Gebäude fügen können“. —

Alle Organismen entstehen aus einer kleinen mikroskopischen Urzelle und die Verschiedenheit, die mannichfache Bildung, die geringere oder größere Entwicklung der daraus sich allmählig bildenden Geschöpfe, kann uns wohl veranlassen auch an eine verschiedene innere Organisation dieser Ureier zu denken, obgleich wir zugeben, daß dies zu beobachten der Mensch nimmer im Stande sein wird. Die Mutterzelle enthält ein Zellenei und mit dem ersten Reime desselben beginnt schon die Menbildung, das embryonale Leben einer Zelle, und doch trägt diese schon die Bedingungen zum Entwickeln, zum Vermehren und zum Untergehen bereits in sich, wie dies auch bei höheren Organismen der Fall ist, bei den Pflanzen, den Thieren, den Menschen. Doch so wie die Zelle im Organismus nur ein unbewusstes Leben führt, so können auch die Embryonen der pflanzlichen, thierischen und menschlichen Organismen nur ein unbewusstes Leben führen, denn sich selbst bewußt kann nur ein Geschöpf sein, welches vollständig unabhängig, selbstständig geworden ist, und daher fehlt der Pflanze das Bewußtsein, weil sie ja stets nur in einem sogenannten embryonalen Zustande sich befindet, mit ihren Wurzeln in jener Riesenplacenta, Erde genannt, haftet und ihre Nahrung aus derselben erhält, ganz ähnlich

dem Fötus, dem seine Nahrung vom Mutterkörper vermittelt eines Nabelstranges zugeführt wird.

Sich selbst bewußt wird erst das Thier, aber das auf der niedrigsten Stufe stehende Thier erscheint beinahe noch als Pflanze, und daher ist es so unendlich schwer Pflanzen von Pflanzenthieren zu unterscheiden; deshalb auch die ewige Ungewißheit der Naturforscher und das Schwanken der Ansichten derselben, die vielleicht(?) doch niemals eine feste Basis gewinnen werden. Vollständig entwickelte Thiere, von denen man eine willkürliche Bewegung wahrnehmen kann, unterscheiden sich zuerst sicher von Pflanzen, denn eine willkürliche Bewegung setzt einen Willen und der Wille einen Nerven oder ein Nervensystem voraus, und es bleibt sich gleich, ob dasselbe nach unseren Begriffen mehr oder weniger entwickelt ist, ob wir es wahrzunehmen im Stande sind oder nicht. So wie aber überall der Organismus und die verschiedenen Systeme desselben gewisse Centralpunkte besitzen, von denen aus das Ganze mehr oder weniger beeinflusst wird, so findet dasselbe auch bei allen Thieren statt, und vielleicht besitzen selbst diejenigen, von denen wir noch nicht die Anfänge eines Nervensystems wahrzunehmen im Stande sind, dennoch Nerven und gewisse Centralpunkte derselben; und wir dürfen uns dieser Annahme — obgleich sie keine verbürgte, keine bestimmt bewiesene ist — um so eher hingeben, da uns die Erfahrung lehrt, daß ein Nichterkennen, ein Nichtwahrnehmen eines Nervensystems bei den niedrigsten Thieren, ein Nichtvorhandensein nicht beweist; denn

wir wissen, daß der Mensch, selbst mit Hilfe der bedeutendsten Vergrößerung nicht zu entscheiden im Stande ist, ob aus einem Keimbläschen ein Vogel, ein Säugthier oder ein Mensch sich entwickelt haben würde.

Um jedoch in unserer Abhandlung über Sinnes-
thätigkeiten gewisser und sicherer zu gehen, ziehen wir nur die Wirbelthiere und den Menschen in den Kreis unserer Betrachtung, da bei diesen das Nervensystem und besonders das Centralorgan desselben, das Gehirn, sehr bestimmt ausgesprochen und übereinstimmend sich vorfindet. Wenden wir uns zunächst zu den Centralorganen, weil diese eben die Sinnes-
thätigkeiten, welche wir später betrachten wollen, vermitteln, oder vielmehr die letztern ihren Ursprung meist im Gehirne finden.

Allgemeine Betrachtungen über das Central- organ des Nervensystems der Thiere und Menschen.

Empfindung oder Sinnesthätigkeit und willkürliche Bewegung finden ihren Ursprung in Organen, welche genannte Lebensäußerungen, entweder durch Anregung von außen oder von innen hervorrufen. Je vollkommener oder unvollkommener diese Organe sind, je vollkommener oder unvollkommener sind auch die Functionen derselben, oder mit andern Worten: „die Functionen sind abhängig von der Masse und dem Baue der Organe.“ Der ganze Apparat der Organe, durch welche die Empfindung, Sinnesthätigkeit und Bewegung vermittelt wird, nennt man „Nervensystem.“ Bei den niedrigsten wirbellosen Thieren erscheint das Nervensystem höchstens in seinen Urausfängen, durch zweifelhafte Nervenfäden angedeutet, und nur allmählig entwickelt sich dasselbe mehr und mehr, concentrirt sich bei höheren wirbellosen Thieren zu Ganglien,

Gangliensystemen und das Schlundganglion vertritt die Stelle des Gehirnes, es sendet Nervenfasern zu allen Sinnesorganen. Das Rückenmark ist erst bei den Wirbelthieren mehr ausgebildet und der am meisten entwickelte Theil desselben, der dem Schlundganglion der niedern Thiere analog ist, das Gehirn, findet sich nur bei den Vertebraten und den Menschen.

Es findet also bei den verschiedenen Thieren eine verschiedene Ausbildung des Nervensystems statt, die aber stets tiefer ist, als bei dem Menschen. So tritt z. B. das Gehirn bei den Fischen noch nicht mit jener Bestimmtheit, Regelmäßigkeit auf, wie es bei den Reptilien beginnt, bei den Vögeln mehr und bei den Säugethieren am meisten ausgesprochen ist. Bei dem Menschen, d. h. dem geistig gesunden Menschen — der also schon aus dem Kreise der Thierwelt hinausgetreten — besitzt das Gehirn die höchste Vollendung, den höchsten Grad der Entwicklung, ist aber bei den verschiedenen Menschenrassen, den Geschlechtern und Altersstufen an Masse und Bau und folglich auch hinsichtlich der Function ebenfalls verschieden.

Die Gesamtsumme aller Vorgänge im Thier- und Menschenkörper, welche durch das Nervensystem hervorgerufen werden, nennt man „animale Prozesse“ und versteht darunter eben „Empfindung, Sinnes-thätigkeit und Bewegung.“ Das Nervensystem theilt man hinsichtlich der Thätigkeiten ein in: 1) vegetatives oder Gangliensystem, wodurch das Allgemeinbefinden und die meisten unwillkürlichen Bewegungen vermittelt werden, und 2) animales oder Gehirner-

ven- und Rückenmarkssystem, mittelst dessen durch Sinnesorgane Empfindungen zugeleitet werden, die Empfindungen zu Vorstellungen, Begriffen, Urtheilen, Schlüssen, freiem Willen und willkürlichen Bewegungen veranlassen.

Viele Physiologen zählen das Rückenmark zu dem vegetativen Nervensystem und diese Annahme hat auch anscheinend viel für sich, sobald es sich nur auf den Organismus des Menschen bezieht, sprechen wir jedoch gleichzeitig von allen vier Wirbelthierklassen, so wird es weniger richtig erscheinen und wir werden unter jeder Bedingung genöthigt, es zum animalen Nervensystem zu zählen. Sinnesthätigkeiten und willkürliche Bewegungen sind Functionen der animalen Sphäre; die Sinnesthätigkeiten verhalten sich zum Gehirne wie die willkürlichen Bewegungen zum Rückenmark, und wenn auch der Wille erst vom Gehirne ausgehen muß, so werden wir dennoch veranlaßt, diese Eintheilung beizubehalten, denn wenn wir die Functionen: Sinnesthätigkeit und willkürliche Bewegung als animale Functionen erkennen, so müssen schließlich auch die Organe oder Systeme, welche dieselbe vermitteln, animale Organe oder Systeme genannt werden.

Wir können gegenwärtig in dieser Abhandlung vollständig von dem vegetativen Nervensystem und von dem Rückenmarkssysteme absehen und uns nur mit dem Gehirne und dessen Functionen beschäftigen.— Um jedoch das später über die Functionen des Gehirnes der Thiere und Menschen Gesagte auch dem

Nichtanatomen zum Verständniß zu bringen, war es unerläßlich nothwendig, Abbildungen von verschiedenen Gehirnen beizufügen, wie dies auf Tafel II., III., IV., V. und VI. geschehen. Mit Hilfe dieser Abbildungen wird es dann sehr leicht möglich werden, sich zu überzeugen, daß die intellectuellen Fähigkeiten der fortschreitenden Entwicklung des Gehirnes entsprechen, und jemehr das große Gehirn in den verschiedenen Klassen überwiegt, die seelischen Thätigkeiten sich ebenfalls als bedeutendere herausstellen. Es wird sich bei Betrachtung dieser fünf Tafeln noch ferner ergeben, daß das Gehirn der niedrigsten Thiere mehr in die Länge gezogen ist, während bei den höchsten Thieren das Gehirn allmählig eine rundere Form gewinnt, die Hemisphären sich vergrößern und die verschiedenen Theile des Gehirnes von denselben dann bedeckt werden. Da ferner in der Abhandlung ein Vergleich der seelischen Thätigkeiten zwischen Menschen und Thieren gemacht worden, so war es unerläßlich nothwendig, auch das Organ der geistigen Thätigkeit des Menschen darzustellen, um Vergleiche zwischen Thier- und Menschen-Gehirnen machen zu können.

Die specielle Beschreibung oder Erklärung der einzelnen Abbildungen ist aus dem Grunde unterlassen worden, um den Eindruck der Formen der Gehirne auf den Laien nicht zu schwächen und anderweitig war es für Männer der Wissenschaft auch überflüssig, da in gegenwärtiger Zeit ja jeder Zoolog die allgemeinsten anatomischen Verhältnisse der Gehirne genau kennt. Anderseits ist es für diejenigen, welche sich

die Kenntniß erst aneignen wollen, sehr leicht, dies mit Hilfe eines Handbuches über vergleichende Anatomie — zu welchem Zwecke das „Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere von H. Stanisius“, sich besonders eignet — zu ermöglichen. Doch um auch den Männern der Wissenschaft einigermaßen zu genügen, sind — mit wenigen Ausnahmen — Original-Abbildungen gegeben worden. Was die Größenverhältnisse der Gehirne betrifft, so konnten dieselben gar nicht berücksichtigt werden, weil sonst einzelne Abbildungen so klein geworden wären, daß die Deutlichkeit darunter gelitten haben würde.

Die höchste Thätigkeit des animalen Lebens ist die Function des Nervencentralorganes, des Gehirnes. Das Gehirn ist der Sitz des Verstandes und des Willens, von ihm gehen alle verständigen und willkürlichen Handlungen aus und die willkürlichen Bewegungen stehen allein unter dessen Einfluß. Um nun die Stellung der Thiere und die der Menschen nach dem Verstande des Thieres oder des Menschen zu beurtheilen, wird es nothwendig zuerst das Organ, also das Gehirn im allgemeinsten Sinne kennen zu lernen, da man von der Entwicklung des Gehirnes auf die intellectuellen Fähigkeiten und umgekehrt von diesen auf das Gehirn schließen kann. Da die Abhandlung jedoch nicht nur für Gelehrte geschrieben, so darf auch nicht eine gelehrte Abhandlung über Anatomie erwartet werden, sondern eine Abhandlung wie sie den verständlich ist, welchen vorher Alles unbekannt war.

Was die Organisation des Gehirnes betrifft, so stellt sich im Allgemeinen heraus, daß die graue Nervenmasse, welche die Peripherie des Gehirnes bildet, und auch Hirnnervenmasse oder Hirnnervenstamm genannt wird, vorzugsweise die geistige Hirnthätigkeit vermittelt, und je bedeutender daher die peripherische Nervenmasse die weiße Centralnervenmasse überwiegt, je bedeutender werden die intellektuellen Fähigkeiten sich herausstellen. Ferner ergibt sich, daß je überwiegender das Gehirn im Verhältnis zum Rückenmark hervortritt, der Mechanismus der seelischen Thätigkeiten im Allgemeinen überwiegend ist. So finden wir z. B. beim Menschen, beim Säugethier und beim Vogel das Gehirn im Verhältnis zum Rückenmark vorzugsweise entwickelt; bei den Reptilien und Fischen dagegen findet ein umgekehrtes Verhältniß statt, hier ist das Rückenmark im Verhältnis zum Gehirn überwiegend und deshalb ist das geistige Thätigsein bei den zuletzt genannten Klassen den früher erwähnten untergeordnet, d. h. während bei Säugethieren und Vögeln die animale Sphäre in den Vordergrund trat und die vegetative Sphäre sich unterordnete, findet bei den Reptilien und Fischen ein umgekehrtes Verhältniß statt, denn die vegetative Sphäre ist vorherrschend, die animale Sphäre zurücktretend.

Das Gehirn darf man mit Recht als eine Anschwellung des Rückenmarkes ansehen, und da wir wissen, daß die Natur jederzeit von dem Niedrigsten ausgehend das Höhere anstrebt, so wird es uns auch

nicht bestimmen, wenn wir auf der niedrigsten Stufe der Vertebraten, Thiere finden, bei denen sich eine scharfe Grenze zwischen Rückenmark und Gehirn mit Bestimmtheit noch nicht nachweisen läßt.

Der niedrigste Fisch, den wir bis jetzt kennen, ist der Lanzettfisch oder Kiemenmaul, *Amphioxus lanceolatus* Karrel. Das Gehirn desselben läßt gar keine Grenze erkennen, und man glaubte daher in früherer Zeit diesen Fisch unter die wirbellosen Thiere setzen zu müssen, bis eben durch neuere Untersuchungen bewiesen wurde, daß es ein Wirbelthier, und zwar ein Fisch sei. Das Rückenmark endigt bei genanntem Fische in eine vorn abgerundete Spitze, und wir sind berechtigt, diese Spitze als Gehirn zu betrachten, wenn auch nicht die geringste Abgrenzung dies nachweist, denn die Grenzen sind überhaupt nicht bei allen Fischen scharf ausgeprägt.

Das Gehirn der Fische füllt die Schädelhöhle nicht ganz aus — wie dies auch bei den Reptilien noch der Fall ist — und Höhlen in den Hemisphären finden sich nur bei den Haiischen, also bei dem am allerhöchsten organisirten Fischen, die vergleichsweise auch in mancher andern Beziehung vieles an die Säugethiere Erimmerndes, wie z. B. ein höher organisirtes Sexualsystem und Andeutungen von Hinterextremitäten, besitzen und die Säugethiere unter den Fischen vertreten. Das Gehirn der Fische besteht im Allgemeinen aus mehreren hintereinander liegenden Nervenmassen, die theils einfach, theils paarig sind und unter denen man das große Gehirn noch nicht.

sicher bestimmen kann. Die einzelnen Theile dieser hintereinander liegenden Nervenmassen — die man auch sehr richtig Gehirn-Ganglien nennen kann — lassen sich nicht alle mit Theilen des Gehirnes höherer Thiere vergleichen, so daß die vergleichende Anatomie und Physiologie hier noch einigermaßen im Rückstande ist und noch ein sehr großes und wichtiges Feld zu Untersuchungen für den Forscher sich bietet. Das kleine Gehirn erscheint bei den Fischen als eine mehr oder weniger große gangliöse Anschwellung, ist oberflächlich meist glatt, bei einigen jedoch in der Mitte mit einer Furche versehen. Das verlängerte Mark ist im Vergleich zum Rückenmark — mit Ausnahme vom Lanzettfisch — in Dicke und Breite angeschwollen, und bei einigen Fischen ist es mit paarigen, lappenförmigen Anschwellungen versehen. (Siehe Taf. II. Fig. 2.) Das Gehirn der Fische ist im Verhältniß zur Körpermasse in Anbetracht der aus demselben austretenden Nerven und im Vergleich zum Rückenmark sehr klein. Das Rückenmark überwiegt also quantitativ das Gehirn bedeutend, und zwar noch mehr, als es bei den Reptilien der Fall ist. (Siehe Taf. II. Fisch-Gehirne.)

Das Gehirn der Reptilien ist schon mehr entwickelt, die einzelnen Abtheilungen sind mit größerer Sicherheit zu bezeichnen, und lassen sich schon besser mit den Gehirnen höherer Thiere in Einklang bringen, doch zeichnet es sich von diesen immer noch durch seine langgestreckte Form aus. Das verlängerte Mark der Batrachier ist flach und beinahe gerade, geht aber bei den Schlangen, Sauriern und Schildkröten

vermitteltst einer Wölbung in das Gehirn über. Das kleine Gehirn ist bei den Batrachiern sehr unbeträchtlich und nur bei den Schlangen bedeutend; bei den Echten oder Sauriern und bei den Schildkröten dagegen findet eine Zunahme der Masse statt. Die Vierhügel liegen vor dem kleinen Gehirn und sind bei einigen Sauriern theilweise von demselben bedeckt, sonst aber im Allgemeinen frei. Die Vierhügel bestehen aus zwei rundlichen Anschwellungen und sind in Bezug auf das große Gehirn bei den Batrachiern umfangreicher, bei den übrigen Reptilien ordnen sie sich schon mehr dem großen Gehirn unter. Neben den Vierhügeln finden sich bei wenigen Sauriern noch kleine seitliche Erhabenheiten. Zwischen den Vierhügeln und den Hemisphären des großen Gehirnes befindet sich an der Oberfläche die Zirbel. Die Hemisphären des großen Gehirns sind im Verhältniß bei den Batrachiern noch nicht so bedeutend unterschieden als bei den Schlangen, Sauriern und Schildkröten, bei denen diese Abtheilung schon bedeutend entwickelt ist; die Oberfläche ist grau und ohne Windungen. (Siehe Taf. III. Reptilien-Gehirne.)

Das Gehirn der Vögel erscheint auf den ersten Blick ganz außergewöhnlich von den Gehirnen der Kaltblüter abzuweichen, so daß es erscheint, als habe hier das allmähliche Fortschreiten, welches wir in der Gesamtnatur erkannten, nicht stattgefunden. Betrachten wir jedoch das Gehirn der Vögel nicht im vollständig ausgebildeten, sondern im embryonalen Zustande, so wird auch hier wieder das allmähliche

Aufsteigen vom Niedrigsten zum Höchsten bewundert werden müssen, und wir werden erkennen, daß der Ausspruch: „Die Natur macht keinen Sprung!“ auch hier sich bewährt. (Siehe Taf. IV. Fig. 1, 2, 3.)

Das vollständig entwickelte Gehirn der Vögel füllt die Schädelhöhle vollständig aus; überwiegt an Masse das Rückenmark und unterscheidet sich von den Gehirnen der Kaltblüter schon auf den ersten Blick durch bedeutende Breite und stärkere Wölbung. Während die Gehirne der Fische und Reptilien hintereinanderliegende Anschwellungen und vorzugsweise drei Hauptabtheilungen: kleines Gehirn, Vierhügel und großes Gehirn bildeten, erblicken wir bei Betrachtung des Vogel-Gehirnes von oben nur zwei Hauptabtheilungen: die Hemisphären des großen Gehirnes und das kleine Gehirn, weil die Anschwellungen, welche den Vierhügelmassen entsprechen, an die Seiten und abwärts getreten sind. Die Hemisphären sind glatt und ohne Windungen. Das kleine Gehirn besteht aus einem blättrigen Mittelstücke, in welchem der sogenannte Lebensbaum sich befindet, und dem seitlichen Anhängen die als Analogon der Flocken des kleinen Gehirnes der Säuger erscheinen. (Siehe Taf. IV. Vogel-Gehirne.)

Das Gehirn der Säugethiere füllt die Schädelhöhle vollständig aus; ist in seinen verschiedenen Theilen in dieser Klasse vielfach verschieden ausgebildet, und meistentheils so groß, daß es sich sogar faltet. Die Brücke, welche bei den Vögeln als rudimentär, aber besser und richtiger gesagt, erst in der Anlage vorhanden war, ist hier meist entwickelt. Diejenigen

Säugethiere jedoch, welche in jeder Beziehung so viele an die Vögel erinnernde Eigenschaften erkennen lassen, welche die Vögel unter den Säugern zu vertreten scheinen, wie die Schnabelthiere, Beuteltiere, Eicklägchen, Flatterer, ist auch das Gehirn mehr oder weniger dem Vogel-Gehirne ähnlicher, es ist bei den fleischfressenden Beuteltieren gar nicht, bei den vegetabilienfressenden wenig, etwas mehr bei den Nagern mit Windungen versehen. Ausgebildeter findet man diese Windungen meist bei den übrigen Säugthieren, jedoch gewähren sie niemals den wichtigen Stützpunkt für die Höhe des Intellechts, wie man so oft glaubte, denn die Delpbinnen z. B. besitzen zahlreiche Windungen und die Eicklägchen nur angedeutete und doch sind die intellectuellen Fähigkeiten bei den Eicklägchen viel bedeutender als es bei dem Delpbin der Fall ist; ja überhaupt stellt sich heraus, daß einzelne, als wenig intelligent bekannte Thiere, z. B. das Schaf, grade bedeutend viele Hirnwindungen besitzen. Vergleicht man Thiere ein und derselben Art, so wird man eher von den Windungen auf die geistigen Fähigkeiten schließen können. Das kleine Gehirn der Säuger besteht aus einem Mittelstück, Wurm genannt und Seitenlappen. Diese Seitenlappen sind bei den Schnabelthieren sehr unbedeutend, etwas mehr entwickelt bei den Handflüglern, Beutlern und Nagethieren, mehr noch bei den Ruminantien oder Wiederkäuern, den Einhufern, den Hunde- und Katzen-Arten, am meisten bei den Robben, Delpbinnen und vielen Affen, von den letztern besonders bei denjenigen, die

dem Menschen sehr nahe stehen. (Siehe Tafel V. Säugethier-Gehirne.)

Die größere Ausbildung des Gehirnes steht stets in einem bestimmten Verhältnisse zu den geistigen Thätigkeiten, denn die Function entspricht stets der Organisation, und daher finden wir die Fische am niedrigsten unter allen Wirbelthieren stehend; die Reptilien, dem entwickeltern Gehirne entsprechend, auf einer schon höheren geistigen Stufe. Das Vogel-Gehirn ist mehr entwickelt als das Gehirn der Fische und Reptilien, und deshalb ist es natürlich, daß auch größere intellectuelle Fähigkeiten die Folge sind. Die Säugethiere besitzen die höchste Entwicklung des Gehirnes und deshalb stehen auch die intellectuellen Fähigkeiten derselben auf einer entsprechend hohen Stufe, besonders beim Delphin, Elephanten, Hunde, Affen. Mit der Entwicklung des Gehirnes aber scheint auch ein gewisser Parallelismus mit den chemischen Eigenschaften desselben zu bestehen, und dieser vorzugsweise durch mehr oder weniger vorhandenen Phosphor sich nachweisen zu lassen. Daß der an das Hirnfett gebundene Phosphor, eine sehr wichtige Rolle in Bezug auf unsere seelischen Thätigkeiten spielt, ist wohl jedem Menschen bereits bekannt, und jeder Mensch weiß, welch' wichtigen Einfluß der Phosphor auf die Denkfuction ausübt. Nach den Untersuchungen vieler Physiologen soll bei niedern Thieren ein geringerer, bei höheren Thieren ein bedeutenderer Phosphorgehalt nachgewiesen sein, und es scheint in Wirklichkeit, wenigstens in Bezug auf die verschiedenen Functionen

der Gehirne, dies zu gleicher Zeit mit der Entwicklung des Gehirnes im Einflange zu stehen.

Die höchste Entwicklung, die größte Ausbildung, erreicht das Gehirn des Menschen, aber so wie bei Thieren aus ein und derselben Klasse, aus ein und derselben Ordnung, Familie u. s. w. die Entwicklung des Gehirnes sich abstuft, so findet in ähnlicher Weise dasselbe beim Menschen statt, denn die Gehirne der verschiedenen Menschenrassen sind sich nicht gleich, weder in der Organisation noch in der Function. So finden wir z. B. das Gehirn des Negers weniger entwickelt, als das des Kaukasiers, und daher ist die geistige Begabung des Kaukasiers die höhere und die des Negers die weniger bedeutende, die niedere.

Die Anatomie lehrt uns also das Menschen-Gehirn als das am meisten entwickelte Gehirn kennen; es füllt die Schädelhöhle vollständig aus, und besitzt sehr zahlreich geschlängelte und tiefe Hirnfurchen. Die graue Hirnrinde ist dicker als bei allen Thieren; der obere Theil des Gehirnes überragt den untern, hängt vorn an der Stirnseite noch über und bedeckt mit den hintern Partieen die Vierhügel und das kleine Gehirn vollständig. * Das kleine Gehirn ist also unter dem hinteren Theile des großen gelagert, besitzt sehr viele Quersalten, und zwar so viele, wie sie nie bei einem Thiere sich vorfinden; ebenso ist das Mittelstück des kleinen Gehirnes, der sogenannte Wurm, nicht mehr den Seitenlappen überwiegend, sondern ordnet sich mehr unter.

Bei blödsinnigen Menschen — es ist gleich, ob sie

blödsinnig geboren oder später erst blödsinnig geworden sind — finden sich sparsam grobe und flache Hirnwindungen, die Hirnsubstanz ist geringer und dünner, der vordere Theil des Gehirnes meist an der Stirngegend abgeflacht, die ganze Hirnmasse ist atrophisch, das Gehirn klein und leicht, wiegt oft nur ein bis zwei Pfund, während es bei gefunden Menschen in der Regel drei und ein halbes Pfund wiegt, doch bei einzelnen, besonders geistreichen Männern noch schwerer sich vorfindet, z. B. bei dem berühmten Daniel Webster und dem unsterblichen Cuvier, denn das Gehirn des letztern wog z. B. über vier Pfund. Das Gehirn bei einzelnen Blödsinnigen erscheint zuweilen groß, aber nur hinsichtlich des Umfanges; die Hirnmasse selbst ist gering, aber die Hirnhöhlen sind außergewöhnlich ausgedehnt. Wir wissen ferner, daß das Gehirn beim Menschen bis zum siebenten oder achten Jahre ziemlich schnell wächst; vom achten bis fünf und zwanzigsten Lebensjahre ist das Wachsthum verhältnißmäßig weniger schnell vorschreitend, aber die qualitative Veränderung bedeutender. Die Geisteskräfte entwickeln sich in dieser Zeit gerade sehr schnell und werden fortwährend durch Uebung, Erziehung u. s. w. gesteigert. Vom fünf und zwanzigsten bis fünfzigsten Jahre findet eine Zunahme der Hirnmasse nicht mehr statt, aber die geistige Thätigkeit nimmt doch bis zum fünfzigsten Jahre noch zu, und folglich ist wohl anzunehmen, daß auch in qualitativer Beziehung doch noch Veränderungen vor sich gehen. Vom fünfzigsten Jahre an soll die Quantität des Gehirnes

wieder in Abnahme begriffen sein, doch wohl nicht die Qualität, denn wir finden im hohen Alter noch geistreiche Männer, wenn auch bei ihnen eine gewisse Beharrlichkeit in Bezug auf ihre Ansichten sich sehr bestimmt ausspricht. Im Greisenalter, was bei Vielen allerdings ziemlich früh, bei Andern aber wieder sehr spät eintritt, ist jedoch außer der quantitativen Veränderung, auch eine qualitative eingetreten, das Gehirn wird wässriger, wie es auch bei kleinen Kindern der Fall ist, und der Mensch wird dann geisteschwach, wird kindisch. Ein bekannter Physiolog, Schloßberger, hat nachgewiesen, daß das Greisen-Gehirn quantitativ, qualitativ, folglich auch chemisch dem Gehirne des Kindes immer ähnlicher wird. Derartige Untersuchungen machte Parschappe an Wahnsinnigen, er wies genau nach, daß mit der Zunahme des Wahnsinnes auch eine Veränderung des Gehirnes, eine Abnahme desselben und zwar graduell stattfindet.

Im Allgemeinen ergiebt sich, daß das Gehirn bei Wahnstinnigen in manchen Beziehungen den Thier-Gehirnen ähnlich ist und diese Aehnlichkeiten sich nach den verschiedenen Graden mehr oder weniger aussprechen.

Da es nicht gelungen war, besonders charakteristische Gehirne zu bekommen, um durch Abbildungen das Gesagte zu belegen, so sind auf Tafel VII. nach der Natur gezeichnete Menschen-Schädel beigegefügt worden, weil das Gehirn ja eben der Form des Schädels entspricht und daher von dem Schädel auf das Gehirn geschlossen werden kann. Fig. 1 ist ein vollständig entwickelter Schädel eines Kaukasiers, eines Griechen;

die hochgewölbte Stirn desselben ist beim Vergleich mit den übrigen Schädeln ganz besonders auffallend. Fig. 2. Schädel eines Negers. Die Wölbung des Schädels ist eine andere, als bei dem erstern; die Stirn ist viel mehr abgeflacht, und gleichzeitig erweisen sich Ober- und Unterkiefer als vorgeschoben, vorstehend, also flache Stirn und vorstehende Kiefern, welches uns wiederholt an die Form der Säugethiere, namentlich der Affen-Schädel und Affen-Gehirne erinnert. Die Intelligenz des Negers entspricht aber vollständig seinem weniger entwickelten Gehirne, und leider sei es gesagt, daß alle seine thierischen Triebe und Laster, die zum Theil ebenfalls an die Affen erinnern, wie z. B. der Hang zum Stehlen bei ihm in einer Weise auftritt, daß er nicht zu überwinden ist. Dieses Laster ist ihm angeboren, und deshalb ist es ein weises Gesetz, daß die Strafe für den Neger, der sich des Diebstahls schuldig gemacht, geringer ist als die, welche den Kaukaster betrifft. Die Sucht zu naschen, geht bis in das Unglaubliche, und ein großer Theil des Geldes, welches sie sich verdienen, wird für Räscherien und nutzlosen Tändeleien verschwendet. Ausnahmen giebt es überall, auch unter den Negern; es giebt einzelne intelligenteren, auch reiche Negerclaven, die sich frei kaufen können, aber es nicht wollen. Solche Fälle, wo ein wirkliches Anstreben zu edlern Gefühlen sich Bahn bricht, sind sehr selten, obgleich alle Neger dieselbe Gelegenheit haben. Der Hang zum Laster ist das Hemmungsmittel einer geistig höheren Entwicklung, und dieser Hang ist angeboren, er findet seine

Basis in der zum Theil affenähnlichen Organisation der Neger. Den Resultaten der Beobachtungen eines Sömmering, Rekius, Blumenbach, Surmeister, Alexander von Humboldt u. s. w. ist nichts, auch leider gar nichts zu entgegnen, und meine humanistischen Grundsätze, zu denen ich mich in dieser Beziehung in früherer Zeit trotz den Werken obiger Herren bekannte, sie sind nicht untergegangen, aber sie sind bedeutend modificirt worden, und zwar durch eigene genaue Beobachtung, durch eigene Erfahrung, die ich während eines fünfjährigen Aufenthaltes in den Sklavenstaaten gemacht habe.

Fig. 3 stellt den Schädel eines kaukasischen Cretins vor, die Stirn ist noch flacher, als bei dem Neger, also ebenfalls das Gehirn flacher und die geistigen Thätigkeiten geringer. Fig. 4 ist der Schädel einer zwar im hohen — aber nicht im höchsten — Grade Blödsinnigen, der im Museum der chirurgisch-medizinischen Academie zu Dresden aufbewahrt wird. Der Schädel läßt kaum etwas Menschliches erkennen und vergleicht man denselben z. B. mit dem Schädel eines alten Orang-Utang, so ergiebt sich zwar, daß dessen Kiefern bedeutender vorstehen, aber daß das Schädelsgewölbe selbst nicht so flach ist, als bei diesen Blödsinnigen. Und wenn wir daher annehmen, daß ein Affe entschieden größere intellectuelle Fähigkeiten besitzt als die Blödsinnige, deren Schädel gezeichnet worden, so haben wir uns leider nicht getäuscht, denn die eingezogenen Erkundigungen haben dies genugsam bewiesen.

Betrachtungen

über

Sinnesthätigkeiten der Thiere und der Menschen.

Unsere Einsicht in den Werth der bestimmten Einrichtungen der Centraltheile des Nervensystems ist sehr gering; denn um die Beobachtungen, welche wir machen, durch die Anatomie ganz zu erklären, fehlt uns das Wissen. — „In das Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist!“ ruft der unsterbliche Haller, und Ludwig Choulant sagte in einer seiner Vorlesungen: „Hätte der Mensch auch alles erkannt und erschöpft, was die Körperwelt an Formen, die Geisterwelt an Kräften bietet, das Band, welches beide Welten verbindet, wäre ihm doch noch ein Geheimniß, es ist das Geheimniß der Schöpfung.“ — Aber auch das Körperliche wird uns theilweise fremd bleiben, weil unser Verstand nicht Alles erklügeln kann! Wir wissen nicht, wo der Verstand sitzt und es wird uns nicht möglich, unsere verständigen Handlungen alle anatomisch zu erklären; aber wir sind im Stande,

von den seelischen Thätigkeiten, von den geistigen Operationen der Centraltheile des Nervensystems auf die geringere oder größere Entwicklung einzelner Theile oder der ganzen Organe zu schließen.

Die Function des Gehirnes, die Thätigkeit der Seele entspricht im Allgemeinen nun der „Entwicklung des Gehirnes“ der Wirbelthiere, und dies beweist sich vollständig; denn wir finden die intellectuellen Fähigkeiten bei den Fischen auf einer niederen Stufe als bei den Reptilien, bei den Vögeln niederen als bei den Säugethieren. Den höchsten Grad der Intelligenz erreichen jedoch nur die Menschen, aber auch diese nicht gleichmäßig, sondern der Entwicklung des Gehirns entsprechend.*)

Die Thätigkeiten oder Functionen des Gehirnes (auch als Thätigkeiten der Sinne bezeichnet) werden von Vielen auch „Thätigkeiten der Seele, Functionen der Seele oder Thätigkeiten des Geistes“ genannt und man versteht darunter eben nur die Function des Gehirnes, also auch den Verstand und den Willen, nicht aber jenes geistige Leben in der Vernunft-Sphäre, die in der Natur am reinsten ausgesprochene Idee und Verherrlichung des Göttlichen im Menschen;

*) Man theilt die Sinne ein in äußere Sinne, also in solche, welche die Verbindung mit der Außenwelt durch das Gesicht, Gehör, Geruch, Geschmack und Gefühl vermitteln, zweitens in innere oder rein geistige, d. h. das Princip der seelischen Thätigkeiten, das Empfinden, Erkennen und Wollen. Deshalb ist die Bezeichnung, „Sinnes-thätigkeit“ gleich bedeutend mit „Thätigkeit der Seele.“

denn die Vernunft, das höchste, das edelste Gut, dieser göttliche, des Menschen Gemüth erhebende Strahl, ist nicht an das Körperliche gefesselt, sondern geistig frei und für die Fortdauer bestimmt. Die Functionen des Gehirns, sie mögen eine Benennung erhalten, welche sie wollen, sind stets an das Körperliche gebunden und mit dem Tode des Körpers ist die Function des Gehirnes zu Ende, und hieraus ergibt sich, daß das auf diese Weise gebrauchte Wort: „Seele“ synonym mit „Thätigkeit des Gehirnes“ ist, und daß also folglich auch von einer Thierseele, vom Geiste der Thiere gesprochen werden darf, denn das Thier ist beseelt; aber in dieser Auffassung befindet sich die Seele in steter Wechselwirkung mit dem Körperlichen, und je vollkommener der Körper, desto vollkommener äußert sich auch das Geistige im Thiere.*) Dies gilt jedoch ebenfalls vom Menschen. Die Entwicklung des Körpers ist zunächst wieder abhängig von den Apparaten des Lebens, den Verdauungs-, Respirations-, Blutbereitungs-, Blutlaufs- und Blutreinigungsorganen, die zwar verschiedene Bestimmungen haben, im Allgemeinen aber doch nur einem Zwecke entsprechen, indem durch sie ein regelmäßiger Stoffwechsel unterhalten wird. Wenn nun die Nahrung fehlt, so leidet die Blutbereitung, die Ernährung des ganzen Körpers und folglich auch das Organ, welches die Seelen-

*) In diesem Sinne aufgefaßt, wird auch das Wort: „Geist oder Seele“ in dieser Abhandlung wiederholt gebraucht und ist nicht mit „immaterieller Seele“ zu verwechseln.“

thätigkeit vermittelt; und leidet dieses, dann ist es erklärlich, daß auch die Thätigkeit der Seele leidet, und eine geringere oder gestörte Thätigkeit die Folge ist. In dieser Beziehung ist man also folglich ganz berechtigt zu sagen: „die Seele, der Geist, der Verstand, ist abhängig von der Nahrung.“ Auch dies bezieht sich sowohl auf den Menschen, als auf das Thier. Ferner steht die Seele, der Geist, der Verstand mit der Außenwelt durch die äußeren Sinne in Verbindung, wodurch das von außen Wahrgenommene zum Bewußtsein kommt. Dies gilt ebenfalls sowohl von dem Menschen, als von dem Thiere.

Vergleichungen zwischen Menschen und Thieren wurden bekanntlich schon in frühern Zeiten, selbst schon von Moses gemacht. Sokrates, der weise Philosoph, sagte satyrisch: „Zwischen dem ungelehrigsten Menschen und dem Thiere ist ein geringer Unterschied“ und ferner: „Der Mensch ist ein schönes blühendes Thier, aber sein Umgang vergiftet.“ — Plato, der tief in die Psyche der Thiere gedrungen, sagt: „Der Mensch hat die Begierden als etwas Thierisches in seiner Seele“ und er bezeichnet den Menschen als „ein zahmes Thier, welches unter gehöriger Bildung das Göttlichste der zahmen Thiere, aber schlecht erzogen, das Wildeste werde.“ Die Ansichten längst verstorbener Größen werden für unsere Anschauung keinen Ausschlag geben, aber es bleibt doch interessant, dieselben vergleichen zu können und deshalb sei noch eine Ansicht von Berno (1748) erwähnt. Er sagt: „Was wollen wir doch viel von der Seele der Thiere

„philosophiren, da wir niemals in einem Thiere gesteckt haben, und auch nicht einmal mit mathematischer Gewißheit wissen, ob ein Thier eine bloße Maschine sei.“ Auch in unsern Tagen ist der Mensch noch gewillt, die Thiere „Maschinen“ zu nennen, aber der denkende Mensch weiß, „daß der Körper des Thieres eigentlich doch sehr wenig abweicht vom Körper des Menschen und daß das Thier ein beseeltes Wesen ist.“

Schon früher wurde darauf aufmerksam gemacht, „daß der Mensch sich von dem Thiere“ durch „größeren Verstand, freieren Willen und durch Vernunft“ unterscheide, d. h. also, „daß bei dem Menschen der Verstand und der Wille freier und bei dem Thiere gefesselter erscheine, während „die Vernunft“ alleiniges Eigenthum des Menschen sei.“

Im Allgemeinen wird man die hier ausgesprochene Ansicht nicht gern theilen, weil man gewöhnt ist, wenigstens „den Verstand“ noch als alleiniges Eigenthum des Menschen zu beanspruchen und man dieselbe Thätigkeit der Seele des Thieres in der Regel nicht „Verstand“ zu benennen pflegt. Ueberdies sind derartige Vergleiche nicht besonders beliebt, am allerwenigsten „Vergleichungen seelischer Thätigkeiten zwischen Thieren und Menschen“, denn die Resultate gefallen in der Regel „beschränkten Köpfen“ sehr wenig, weil gerade diese ein gewisses verwandtschaftliches Verhältniß entdecken, welches den Dünkel aufs Tiefste demüthigt. Aus diesem Grunde wird auch die „Thierseelenkunde von Scheitlin“ von Vielen als „eine Ausgeburt des menschlichen Geistes“ bezeichnet, und lächerlich

findet man es, daß „Scheitlin“ vor „Sarry“, dem Menschenretter aus dem Kloster von St. Bernhard, seinen Hut abgenommen und er diesen Hund — der vierzig Menschen das Leben gerettet — „Menschenhund“ genannt hat. Sarry aber verdient den Namen „Menschenhund“ vielmehr als Nero, der Nordbrenner, als Bedius Pollio, der Muränenfresser, der Menschen schlachten ließ, um seine Muränen damit fett zu machen, als Marat und Robespierre, die Blut- hunde, als Tippto Sahib, der indische Räucherer, und Menah Sahib, der Frauenmörder, — den Namen „Mensch“!

Doch hinweg von solch' schrecklichen Verirrungen menschlicher Wesen, hinweg von den Feinden der Menschheit und zurück zu guten edlen Menschen, zurück zu den unschuldigen Thieren und deren Seelen!

Surchdach, der ebenfalls Vergleiche zwischen Thieren und Menschen machte, der treffliche Surchdach sagt in seinen Blicken ins Leben: „Außer einer hoch-
„müthigen Beschränktheit, welche auf die Thiere herab-
„blickt, als ob sie in psychischer Hinsicht gar nichts
„mit uns gemein hätten, und als ob die Untersuchung
„ihrer Seelenthätigkeiten nicht auch für uns lehrreich
„werden könnte, kann auch eine zarte Scheu solche
„Vergleichungen verschmähen, um nicht die menschliche
„Seele durch Zusammenstellung mit der thierischen
„herabzumwürdigen. Indes hat man den Bau des
„Menschenleibes mit dem des Thierleibes bis zum
„Wurme herab zusammengehalten, und es ist ihm da-
„durch nichts weniger als eine Schmach widerfahren,

„vielmehr ist dadurch seine Trefflichkeit offenbar geworden; und eben so wenig geschieht auch der Würde des Menschen ein Eintrag, wenn wir untersuchen, was die Thierseele mit der seinigen gemein hat, und was ihr abgeht.“

Man kann bei Vergleichen seelischer Thätigkeiten zwischen Thieren und Menschen niemals alle Thiere zugleich in das Bereich der Betrachtung ziehen, denn wir wissen, daß die Unterschiede zwischen wirbellosen Thieren und Wirbelthieren, z. B. zwischen Quallen und Säugern, größer sind als zwischen Affen und Negern. Dies ist auch der Hauptgrund, daß hier die Wirbelthiere allein zum Vergleich gewählt worden, weil deren seelische Zustände sich insofern besser vergleichen lassen, als die Organe derselben, Rückenmark und Gehirn, sowohl bei allen Wirbelthieren als auch bei den Menschen vorhanden sind.

Im Allgemeinen werden nun gewisse Functionen des Gehirns, gewisse seelische Thätigkeiten, wenn sie vom Menschen ausgehen, anders bezeichnet, als wenn sie vom Thiere ausgehen. So spricht man im gewöhnlichen Leben stets von dem „Instincte der Thiere“ und von dem „Verstande des Menschen“ und theilweise machen Männer der Wissenschaft denselben Unterschied. Man versteht dann unter „Instinct“ aber nicht einen niederen Grad des „Verstandes“, sondern eine ganz andere seelische Thätigkeit, durch welche man das Thier von dem Menschen unterscheiden zu können glaubt. Diese Ansicht theilen nun viele berühmte Männer, und einige von diesen behaupten wieder,

„daß alle seelischen Thätigkeiten der Thiere sich auf „Ernährung und Fortpflanzung zurückführen lassen;“ andere räumen ein, „daß es sehr schwer sei, bestimmte „Grenzen zwischen Aeußerungen des Instinctes und „Aeußerungen des Verstandes zu ziehen.“ Wir können mit wahrer Ueberzeugung eigentlich nur der einen Ansicht beistimmen, nämlich, „daß es sehr schwer sei, bestimmte Grenzen zwischen „Instinct und Verstand“ zu ziehen. Wenn z. B. ein Affe — den Kengyer beobachtet hatte — Bonbons in Papier gewickelt erhielt, das Papier öffnete und die Bonbons verzehrte, so werden wir in dem Oeffnen des Papiers keine besondere seelische Thätigkeit erkennen; aber wenn derselbe Affe — nachdem eine in Papier gewickelte Wespe ihn in den Finger gestochen — alle Papiere später erst an das Ohr hielt, um zu lauschen, ob sich nichts darin bewege und erst dann dieselben öffnete, so wird es in der That schwer, eine Grenze zwischen „Instinct und Verstand“ in diesem Falle nachzuweisen.

Es entstehen nun zunächst die Fragen:

1) „Ist Instinct in der That von Verstand so verschieden, daß man dadurch in den Stand gesetzt wird „Thiere von Menschen“ zu unterscheiden?“

2) „Ist eine derartige Eintheilung eine der Natur entsprechende, also eine natürliche, oder ist sie unnatürlich?“

Es ist vollständig überflüssig, gegenwärtig speciell auf die Beantwortung dieser Fragen einzugehen, da sie im Laufe der Betrachtung ihre Erledigung von selbst finden werden.

Einer unserer berühmten Naturforscher der Jetztzeit, Professor Leuckart, sagt: „Das Thier überschaut eine „längere Strecke seiner zusammenhängenden Thätigkeiten auf einmal.“ *) — Professor Surmeister, der fleißige tüchtige Zoolog, sagt: „Die Differenz der thierischen und menschlichen Seele besteht in der Einbildung, sie ist ein Ausdruck des menschlichen Hochmuthes;“ und ferner: „Es besteht eine fundamentale Uebereinstimmung der thierischen Seele mit der „menschlichen.“

Schmarida, der mit besonderem Fleiße sich mit Thier-Psychologie beschäftigte, bemerkt: „Alles Streben „ist auf Befriedigung eines Bedürfnisses gerichtet; „mit dem Bedürfnisse kann die Kenntniß des Verhältnisses zwischen demselben und seiner Befriedigung fehlen und das Subject ein Verlangen inne werden „nach etwas, das es noch nicht kennt. Ein Verlangen, das unabhängig von aller Erfahrung erwacht, „noch auch von einer durch dieselbe gestützte Wahl „der dazu dienlichen Mittel, sondern durch ein bloßes „unmittelbares Innewerden der Nothwendigkeit, den „gegenwärtigen Zustand zu ändern, geleitet wird, ist „der Trieb oder Instinkt.“ **)

Professor Bronn schreibt in einer seiner vielen Schriften: „Wir bemerken schon beim Menschen einen Gegen-

*) Bergmann und Leuckart: Anatomisch = physiologische Uebersicht des Thierreichs. 1852.

**) L. R. Schmarida: Andeutungen aus dem Seelenleben der Thiere. 1846 S. 91.

„sag zwischen einerseits Begehren und Handlungen
 „in Folge einer sichereren Empfindung und Vorstellung
 „des Begehrten und zwischen solchen anderseits, die
 „unfreiwillig, ohne Kenntniß des Zweckes oder des
 „Begehrten, und ohne daß sich das begehrende Indi-
 „viduum darüber Rechenschaft geben kann, aber gleich-
 „wohl mit noch gebieterischer Nothwendigkeit erfolgen.“*)

Charles Darwin, der berühmte Reisende und
 Naturforscher spricht sich auf folgende Weise über
 Instinkt aus: „Ich will keine Definition des Wortes
 „zu geben versuchen. Es würde leicht sein, zu zeigen,
 „daß gewöhnlich ganz verschiedene geistige Fähigkeiten
 „unter diesem Namen begriffen werden. Doch weiß
 „Jeder, was damit gemeint ist, wenn ich sage, der
 „Instinkt veranlasse den Kukul zu wandern und seine
 „Eier in fremde Nester zu legen. Wenn eine Hand-
 „lung, zu deren Vollziehung selbst von unserer Seite
 „Erfahrung vorausgesetzt wird, von Seiten eines
 „Thieres noch ohne alle Erfahrung ausgeübt wird,
 „und wenn sie auf gleiche Weise von vielen Thieren
 „erfolgt, ohne daß diese ihren Zweck kennen, so wird
 „sie gewöhnlich eine instinktive Handlung genannt.
 „Ich könnte jedoch zeigen, daß keiner von diesen Cha-
 „rakteren des Instinkts allgemein ist. Eine kleine
 „Dosis von Urtheil oder Verstand, wie Pierre Huber
 „es ausdrückt, kommt oft mit in's Spiel, selbst bei
 „Thieren, welche sehr tief auf der Stufenleiter der

*) G. G. Bronn: Allgemeine Zoologie 1850. Thierpsychologie
 S. 107.

„Natur stehen.“*) — Der fleißige Physiolog Gleisberg sagt: „Instinktthandlungen sind in der Norm zweckmäßige Thätigkeiten, welche unter solchen Umständen und in solcher Weise ausgeführt werden, daß man sich nicht zu der Annahme berechtigt glaubt, das thätige Subject überschaue den Zusammenhang zwischen seinen Bedürfnissen und den durch die Thätigkeit herbeigeführten Effect, — der in der Regel „Abhilfe des Bedürfnisses, in seinem Bewußtsein.“**)

Die Ansichten dieser Männer habe ich vorausgeschickt, nicht um sie als Basis zu benutzen, nicht um darauf zu fußen, sondern um Gelegenheit zu geben, deren Ansichten in dieser äußerst schwierigen Frage kennen zu lernen. Es wird meine Aufgabe sein, meine Ansichten über diesen so oft in Frage gestellten Gegenstand auszusprechen, und wenn diese mit den oben beispielsweise angegebenen theilweise oder ganz übereinstimmen, so ergiebt sich natürlich, daß die von mir ausgesprochenen dadurch an Werth gewinnen müssen, um so mehr, als ich von einem andern Punkte ausgehend, schließlich vielleicht doch zu einem ähnlichen oder demselben Ziele gelange. Meines Erachtens nach — d. h., nachdem ich fünfzehn Jahre Beobachtungen über Thiere, die im Freien lebten oder in Gefangenschaft gehalten wurden, auf zwei Welttheilen gemacht; nachdem ich vielfach mit Thieren experimentirte, um

*) Charles Darwin: Ueber die Entstehung der Arten. 1860. S. 216.

***) J. P. Gleisberg: Instinkt und freier Wille oder das Seelenleben der Thiere und der Menschen. 1861. S.

zu ermitteln, wie weit sich die seelischen Thätigkeiten derselben steigern lassen — ist „Instinkt“: „ein Grad von Verstand, oder die erste Regung des Verstandes, die zuerst eintretende Function des Gehirns, welche jedoch dem Thiere anfänglich unbewußt sich äußert.“

Daß Instinkt jeder Zeit ein Streben nach Befriedigung oder Abhilfe eines Bedürfnisses sei, läßt sich nicht in allen Fällen nachweisen. Knight zog einen Schaf- und einen Hühnerhund von reiner Race im Zimmer auf und brachte beide nach einem Jahre ins Freie. Der Schafhund zeigte wenig Aufmerksamkeit für andere Thiere, bis er einer Schafheerde begegnete, die er sogleich umkreiste. Der Hühnerhund achtete auf kein anderes Wild, als auf Feldhühner. Ich habe mich von der Wahrheit des Gesagten insofern überzeugt, als ich dasselbe Experiment mit einem Hühnerhunde von reiner Race anstellte. Derselbe war nie unterrichtet worden, hatte nie ein Rebhuhn gesehen, und so wie er das erste Mal im Freien Hühner auffand, stand er vor den Hühnern, wie ein dreifüßiger Hühnerhund.

Die niedrigste Seelenthätigkeit ist also entschieden der „Instinkt oder Trieb,“ doch tritt derselbe nicht immer gleich in seiner Vollkommenheit auf, denn wir sehen z. B., daß junge Thiere anfänglich sehr ungeschickt und unbehilflich im Graben ihrer Höhlen, im Bauen ihrer Nester sind, und wir wissen, daß junge Vögel ihr erstes Nest oft mehrmals beginnen, es zuweilen an nicht passende Plätze bauen, nicht beendigen,

ein neues Nest dann an einen passendern Ort anbringen und oft das Material, von dem früher nutzlos gehauten, benutzen. — Durch Uebung steigern sich also die Instinkt-Handlungen erst zur Vollkommenheit und durch die Ausführung kommen sie dem Thiere nach und nach immer mehr und mehr zum Bewußtsein. Sobald aber eine Handlung dem Thiere bewußt worden, können wir unmöglich die spätere Ausführung derselben Handlung, die dann doch unter dem Einflusse des Willens ausgeführt wird, eben so bezeichnen, wie die das erste Mal ausgeführte, sondern wir müssen zugestehen, „daß die spätere Handlung auch eine höhere geistige Thätigkeit voraussetzt,“ wenn wir dieselbe auch keine wirklich verständige nennen können. — Außer den ursprünglich instinktiven Handlungen kennen wir aber noch sehr viele, welche niemals als instinktive bezeichnet werden können. Wie wollen, sollen und müssen wir diese dann bezeichnen? Bewußte Handlungen von Menschen nennen wir verständige und daher müssen wir dieselben unter jeder Bedingung auch von Thieren so nennen, denn wo gleiche Wirkungen eintreten, liegen auch gleiche Kräfte zu Grunde.

Es ist z. B. allgemein bekannt, daß viele Thiere sich todustellen, sobald sie sich von einer Gefahr bedroht glauben, und im gewöhnlichen Leben erklärt man sich dies — weil es so am bequemsten — in der Regel durch Instinkt. Dies ist jedoch entschieden kein Instinkt; denn die Gefahr wird doch von dem Thiere erst vermittelt des einen oder anderen äußeren Sinnes wahrgenommen, wird dem Thier bewußt, und daher

ist das Sichtsichstellen eine Folge des Willens. Die Beutelratten in Nordamerika (*Didelphis virginiana*) stellen sich bekanntlich sehr oft todt, sobald sie überrascht werden; sie liegen dann ruhig auf der Erde und wenn sie gestoßen, getreten, geschlagen, gezwickt werden, so verrathen sie sich doch nicht, auch nicht durch das geringste Zeichen des Lebens. Die jungen Beutelratten aber, wenn sie schon soweit vollständig entwickelt sind, daß sie den Beutel der Mutter verlassen können, stellen sich noch nicht todt, sondern erst in späterer Zeit; es ist daher dies eine Aeußerung der Seele, die nicht gleich anfänglich vorhanden war, sondern in späterer Zeit, also nach größerer Körperentwicklung erst eintrat. Die Beutelratten legen sich in der Regel auf die Erde, den Körper etwas im Bogen, liegen also meist auf der Seite, doch habe ich Beutelratten beobachtet, welche die eigenthümliche Weise, sich das Leben zu retten, unter gewissen Umständen modificirten. Ich sah z. B. während einer mond hellen Nacht ein altes Beutelthier in meinen Hühnerstall schleichen und folgte nach einiger Zeit demselben mit einer Laterne. Das Thier kauerte auf den Hinterbeinen sitzend in einem an der Wand angenagelten viereckigen Kasten, in dem ein Hühnerneß sich befand, und hielt zwischen den Vorderpfoten ein Hühnerei; es legte sich jedoch nicht auf den Boden des Kastens, obgleich derselbe groß genug war, sondern blieb in der früheren Stellung mit dem Eie in den Pfoten regungslos sitzen. — Die Eigenthümlichkeit „sich todt zu stellen“ besitzen nun noch viele

andere, besonders aber wirbellose Thiere; von Vertebraten kennen wir wenige, aber es geschieht doch von einigen, von denen es vielleicht im Allgemeinen noch nicht bekannt sein möchte, es geschieht unter gewissen Verhältnissen von einigen Waschbären. Ich hatte schon viele Waschbären in der Gefangenschaft und im wilden Zustande beobachtet und schon viele mit Hilfe eines guten Hundes gefangen; jedesmal versuchten sie auf Bäume zu fliehen, niemals hatte eins von diesen Thieren sich todt gestellt. Später jagte ich jedoch mit einem alten texanischen Jäger und plötzlich sahen wir aus einer lichten Waldung kommend, weit von den nächsten Bäumen entfernt, einen großen schönen Waschbär im Grase auf dem Bauche liegen; er war anscheinend todt, er rührte sich nicht. Wir ritten dicht neben das Thier, und mein alter texanischer Jäger, der schon Tausende unschädlich gemacht und deren Fell abgebalgt hatte, sagte lachend: „Das ist ein alter schlauer Bursche, der hier vor uns liegt!“ — Und so war es, das Thier hatte sich verstellt, er war nicht todt. Was aber sollte der Waschbär Verständigeres unter den für ihn so ungünstigen Verhältnissen machen, um sich zu retten? — „Warum geschieht dies unter denselben Verhältnissen nicht von allen Waschbären?“ — frug ich mit der gewöhnlich dem Gelehrten anhängenden Sucht „das oft Nächstliegende in weiter Ferne zu suchen,“ weil man den Wald nicht vor Bäumen gesehen und auf Umwegen nach Erklärungen sucht, die oft so nahe liegen. Ein eigenthümlich sarkastischer Blick; ein Zucken um den rechten Mundwinkel und

die Sucht ein mit Gewalt hervorbrechendes Lachen zu unterdrücken, war auf dem Gesichte des Jägers ausgedrückt, dann sagte er: „Herr, dieser Waschbär ist verständiger als die meisten andern es sind, — der ist Professor!“ —

Das erste Beispiel beweist uns wenigstens, daß Thiere gewisse Handlungen, die wir instinktive nennen, unter gewissen Verhältnissen willkürlich modificiren, und das zweite Beispiel beweist, daß unter gewissen Verhältnissen wenigstens einige Thiere klügere, verständigere Handlungen begehcn, und wir in Bezug auf das letztere Beispiel keinen Anhalt gewinnen, der die Bezeichnung: „Instinkt-Handlung“ rechtfertigte.

Jedes Individuum, Thier oder Mensch, besitzt anfänglich nur einen sehr geringen Grad von Verstand, welcher sich erst nach und nach, mehr oder weniger steigert. Nennen wir also den niedrigsten Grad von seelischer Thätigkeit „Instinkt,“ so wird dasselbe auch auf den Menschen anzuwenden sein und der Mensch wird Instinkt-Handlungen begehcn wie das Thier, d. h. unter gewissen Entwicklungsgraden des Körpers oder unter gewissen Verhältnissen. Der Mensch, d. h. der geistig gesunde Mensch, erreicht einen hohen Grad von Verstand, und zwar, um mich bildlich auszudrücken, auf Kosten des Instinktes, denn in demselben Grade, als die Handlungen des Menschen verständiger werden, werden die instinktiven geringer. Dasselbe nun auf die Thiere angewendet, ergiebt ein ähnliches Resultat, aber da, wie schon gesagt, „das am höchsten organisirte Thier“ niemals den hohen Grad des Ver-

standes erreicht, wie der „Mensch,“ so wird der niedere Verstandesgrad „den Instinkt“ weniger verdrängen können und folglich werden instinktive Handlungen beim Thiere vorwiegen, und wirklich verständige weniger ausgeführt werden. Hat ein Thier oder Mensch irgend eine Handlung das erste Mal ausgeführt, ohne daß ein Zusammenhang zwischen Bedürfniß und dem durch die Thätigkeit herbeizuführenden Effecte dem handelnden Subjecte bewußt ist, so ist diese Handlung eine rein instinktive, oder mit andern Worten, die erste Regung einer für uns unerklärlichen Thätigkeit des Gehirns. Später aber wird die Handlung und das Bedürfniß dem Subjecte bewußt und folglich ist diese Handlung dann eine, welche auf eine höhere Thätigkeit der Seele schließen läßt. Wenn wir nun die erstere Handlung eine Instinkt-Handlung nennen, so ist dieselbe nächst folgende, weniger oder mehr zum Bewußtsein gekommene Handlung, also eine weniger oder mehr verständige geworden und hieraus ergiebt sich, daß in der That der Verstand in Grade eingetheilt werden darf oder muß. Wenn wir nun wenigstens zwei Grade, und zwar den niedrigsten als „Instinkt“, den höchsten als „Verstand“ bezeichnen wollen, so würden sich noch eine Menge Zwischenstufen herausstellen, die wir nie im Leben eng zu begrenzen oder durch Worte auszudrücken im Stande sind; aber wir sind im Stande wahrzunehmen, daß die Handlungen der Thiere in der That oft sehr verständige sind und deshalb wollen wir sie auch so bezeichnen. Eine Eintheilung des Verstandes in höhere und niedere

Grade wird bei den Thieren eben so nothwendig, wie bei den Menschen; denn von dem blinden Lanzettfisch bis zum gewaltigen Hai; von den niedrigsten Reptilien, den Fischlingen bis zu den Schildkröten; von dem unbehilflichen Pinguin bis zum flüchtigen Strauß; von dem Wale bis zum Affen, und von dem geisteschwachen Menschen bis zum Gelehrten giebt es eine Menge Zwischenstufen, die wir nicht alle genau begrenzen oder bezeichnen können. Es ist die Bezeichnung der verschiedenen Verstandesgrade durch Worte auch nicht nöthig, wir müssen nur zugeben, „daß Handlungen des Instinktes und Handlungen des Verstandes niedere und höhere seelische Thätigkeiten sind und die ersteren die letzteren, und die letzteren die ersteren nicht excludiren.“

Der Verstandesgrad, den man als „Instinkt“ bezeichnet, befindet sich bei den wirbellosen Thieren anscheinend auf einer sehr niedrigen Stufe, und von einigen sind sogar instinktive Handlungen noch gar nicht wahrgenommen worden. Das Bauen der Polypen ist eine Instinkt-Handlung oder ein Trieb, und zwar anscheinend auf sehr niederer Stufe sich befindend; höher erscheint der Instinkt bei dem Zellenbau der Bienen und Wespen*) ausgesprochen, wenn wir nämlich

*) Man behauptet stets, daß die Wespen sechseckige Zellen bauen, doch wird die Zelle von der Wespe nicht sechseckig, sondern rund gebaut, und wird erst sechseckig, weil an sechs Seiten gleichmäßig angebaut wird. Diejenigen Wespen, welche aus Thon bauen, fertigen ebenfalls nur runde Nester.

die Baue mit einander vergleichen wollen, ohne die niedere oder höhere Stufe der Thiere selbst in Betracht zu ziehen. Ziehen wir diese aber in Betracht, so stellt sich gewiß heraus, daß der Instinkt bei den Polypen eben dasselbe ist, als bei den Wespen; denn der Instinkt ist eine weise Einrichtung der Natur und meist den Bedürfnissen entsprechend, und man kann daher von höheren oder niederen Instinkten niemals reden; denn jeder höhere Grad nähert sich dem Verstande und ist dann eben nicht mehr Instinkt. Ferner erscheint es in der Natur begründet, daß wenn der Instinkt oder Verstand nur eine bestimmte Richtung verfolgt, derselbe in dieser einen Richtung wohl eine besondere Fertigkeit erreicht, im übrigen aber dann keine Vielseitigkeit, wie wir sie bei andern Thieren bewundern, wahrgenommen wird. Thiere, die keine besonders einseitige Richtung angenommen, sind aber geistig freier und dies bewährt sich sowohl bei den niederen als höheren Thieren. Der Biber, der künstliche Baue ausführt, ist nicht so verständig als der Fuchs, dessen Baue weniger künstlich gebaut sind; das Eichhörnchen, welches Nester auf Bäume baut, steht dem Hunde nach, der dies bekanntlich nicht thut. Wir finden dies sogar beim Menschen bewährt, sogar bei sogenannten „geborenen Genies“, welche ganz einseitig nur eine bestimmte Richtung verfolgen und in dieser mit außergewöhnlicher Leichtigkeit eine für Andere unerreichbare Fertigkeit erlangen, in jeder andern Beziehung aber in demselben Grade zurückstehen. Besonders bezieht sich dies auf die sogenannten musikalischen Genies,

die so zu sagen als Musiker geboren werden, schon in ihrem fünften, sechsten Jahre Außerordentliches leisten und von der Welt angestaunt und bewundert werden. Diese Genies unterscheiden sich aber wesentlich von dem Künstler, der in der Regel eine mehrseitig, oder allgemeine Bildung mit der Kunst verbindet. Es ist eigenthümlich, daß die musikalischen Genies alle kleine Köpfe, eine niedrige Stirn und — wie nach dem Ableben Mehrerer nachgewiesen worden — ein sehr kleines Gehirn besitzen.

Instinkt und Verstand finden sich bei Thieren mehr oder weniger, aber ganz besonders ist der Instinkt bei den wirbellosen Thieren auftretend; der Verstand mehr bei den Wirbelthieren, denen wir hier vorzugsweise unsere Aufmerksamkeit zuwenden wollen. Instinkt, als niedrigster Grad einer seelischen Thätigkeit, findet sich jedoch bei allen eben geborenen oder nicht entwickelten, mit einer Wirbelsäule versehenen Geschöpfen. Instinktmäßig entfliehen die kleinen Fische ihren Feinden und suchen die Heringe und Lachse diejenigen Stellen des Wassers auf, wo die Bedingungen zur Entwicklung der Jungen vorhanden; instinktmäßig läuft die kleine Baumeidechse, die so eben auf der Erde dem Eie entschlüpfte, auf die Bäume; instinktmäßig laufen die jungen Wasserschildkröten und Alligatoren dem Wasser zu; instinktmäßig breitet der aus dem Neste gefallene Vogel seine Flügel aus; instinktmäßig stürzt sich der junge Pinguin von dem Felsen herab in die brausenden Bogen des Meeres; instinktmäßig baut die Schwalbe, die Weise ihr künstliches

Nest und gräbt der Fuchs, der Dachs seinen Bau. Alle diese Handlungen aber kommen früher oder später mehr oder weniger zum Bewußtsein und dann ist der Grad der seelischen Thätigkeit ein höherer, d. h. ein dem Verstande sich nähernder, wenn auch noch nicht ein, im wirklichen Sinne des Wortes, verständiger.

Viele Philosophen sagen: „Der thierische Trieb „hat als Instinkt blos den Schein des Bewußtseins“ und wir stimmen damit vollkommen überein, fügen aber hinzu, „daß wir überzeugt sind, daß er früher oder später zum Bewußtsein kommt und folglich deshalb aufhört „Instinkt oder Trieb“ nach den früheren Begriffen zu sein, sondern daß dadurch die seelische Thätigkeit eine höhere geworden.“ Ferner hat man gesagt: „Alle zweckmäßigen Instinkt-Handlungen werden „durch unbewußte Triebe der Natur hervorgerufen.“ Instinkt und Trieb ist synonym; außerdem sind alle Instinkt-Handlungen nur zweckmäßig, — wir kennen keine unzweckmäßigen, höchstens abgeänderte. Instinkt-Handlungen sind an die Natur gebunden, werden aber immer freier und freier, jemebr sie zum Bewußtsein kommen. Je freier aber ein Wesen wird, desto weniger wird es von der Natur beeinflusst, und da der Mensch den höchsten Grad der geistigen Freiheit erreicht, so finden sich bei dem Menschen unzweckmäßige, widersinnige, unnatürliche Handlungen häufiger als beim Thiere, und sie würden noch weit häufiger vorkommen, wenn nicht das göttliche Geschenk, die Vernunft, die Handlungen der Menschen beeinflusste.

Der Mensch, der gelehrte weise Mensch, Homo

sapiens, bildet sich nun einmal auf diese Benennung des großen unsterblichen Sinnes sehr viel ein, und glaubt ganz ernstlich, den Verstand allein gepachtet zu haben, und deshalb fällt es ihm so sehr schwer, auch den Thieren „Verstand“ zuzusprechen. Die Thiere aber besitzen Verstand wie der Mensch, nur erreicht derselbe niemals den hohen Grad, wie dies bei gesunden Menschen der Fall; der Mensch aber besitzt andererseits auch jenen Grad der Gehirnthätigkeit, der „Instinkt“ genannt wird, wie das Thier.

Diese Ansichten sind vielfach angefochten, aber niemals widerlegt worden, sondern haben sich als „Resultate des Wissens bewährt“ und geben Gelegenheit, „die Stellung der Thiere dem Menschen gegenüber“ oder „die Stellung der Thiere in der Natur“, zu erkennen. Hochmuth, Stolz, Dünkel und andere derartige Eigenschaften der Menschen widerstreben dieser Ansicht natürlich; denn das Bewußtsein „hinabzublicken auf die niedrigen Geschöpfe, die so tief unten stehen,“ ist zur Gewohnheit geworden und daher fällt es natürlich Vielen schwer, gestehen zu müssen, daß sie höher stehen, daß sie „Verstand“ besitzen und eine „Seele“ haben. So unbequem und bitter auch derartige Entdeckungen für Viele sein mögen, so ist es doch dem hohen Grade des menschlichen Verstandes entsprechend, sich nicht gegen die Natur aufzulehnen oder Veränderungen — fälschlich auch Verbesserungen genannt — in derselben hervorrufen zu wollen; denn in der Natur leitet eine weisere Hand, und wenn wir freiwillig den Winken derselben folgen, so werden wir

die Weisheit des Schöpfers erkennen und diese Erkenntniß wird uns veranlassen, alle Geschöpfe zu lieben, sie als unsere Nebengeschöpfe zu betrachten und folglich auch zu schützen. Durch diese Erkenntniß wird der Mensch nicht erniedrigt, sondern er erkennt erst seinen hohen Werth in der Natur, aber auch seine Pflichten gegen die Thiere.

Der Mensch wird geboren, die ersten feelischen Thätigkeiten stehen bei ihm auf der ersten, auf der niedrigsten Stufe, und diese niedrigste Stufe nannten wir bei dem Thiere „Instinkt“, also ist sie auch bei dem Menschen so zu nennen; denn die ersten Handlungen der Thiere sind übereinstimmend mit den ersten feelischen Thätigkeiten der Menschen. Instinktmäßig nimmt das junge Säugethier die Brustwarze des Mutterthiers; instinktmäßig thut dasselbe der kleine Mensch und saugt. Das erste Saugen des Menschen und der Säugethiere ist also eine instinktive Thätigkeit, denn weder der menschliche noch der thierische Säugling saugt, um zu trinken, denn er saugt nicht allein an der Brustwarze, sondern auch an andern Gegenständen, er saugt an Gummi, an Leder, am Finger u. s. w. Kennt aber der Säugling die ernährende Brust der Mutter, d. h. ist ihm seine frühere Handlung zum Bewußtsein gekommen und weiß er, daß die Brust ihm Nahrung giebt, dann beweist dies schon eine größere feelische Thätigkeit als das mechanische Saugen an jedem Gegenstande. Die Liebe ist ein ferneres Zeichen einer gesteigerten Thätigkeit der Seele; denn das Kind bringt nicht die Liebe zur

Mutter mit auf die Welt, sondern die Liebe des Kindes entwickelt sich erst nach und nach; denn ehe die Liebe eintritt und eintreten kann, muß erst ein Erkennen der Mutter von Seiten des Säuglings stattgefunden haben, und je klarer das Bewußtsein wird, desto mehr wird die Liebe zur Mutter gesteigert. Das erste Lächeln des Kindes — welches das Mutterherz so unendlich beglückt — ist auch das erste Zeichen des erwachten Bewußtseins, und das Lächeln im Schlafe, von dem man sagt: „daß die Engel mit dem Kindlein spielen,“ ist der erste Beweis, daß die Seele des Kindes sich mit dem zum Bewußtsein gekommenen auch im Schlafe beschäftigt — es ist der erste Traum.— Der kleine Hund saugt an der Brust der Hündin, ebenfalls in ganz früher Zeit an andern Gegenständen an dem hingehaltenen Finger, am Leder und Gummi, liegt dicht an der Mutter, nicht aus Liebe zu dieser, sondern weil der Mutterkörper warm ist. Die Liebe des jungen Hundes entwickelt sich ebenfalls erst später, erst nachdem ein Erkennen des Mutterthieres stattgefunden, und von dieser Zeit an beginnt auch das Träumen des jungen Thierchens. — Das oft sehr zeitig eintretende, plötzliche Aufschreien im Schlafe von Seiten kleiner Kinder, das plötzliche Winseln kleiner Hündchen u. s. w. findet seine Erklärung nicht im Traume, sondern in krankhaften Störungen.

Ein recht schlagendes Beispiel für das bis jetzt über Instinkt und Verstand Gesagte gewährt folgende Thatsache: „Instinktmäßig liefen die von einer zahmen Haushenne ausgebrüteten wilden Truthühner aus

meinem Hühnerhofe in Texas hinweg und dem nahen Walde zu. Die zärtliche Stiefmutter, die nicht durch die Umzäunung kriechen konnte, flog über dieselbe hinweg und folgte den kleinen Ausreißern, versuchte aber Alles, um die flüchtigen wilden Kinder zur Rückkehr zu bewegen. Die Bemühungen der alten Henne waren vergeblich, und sie war genöthigt, in den Wald zu folgen. Ich war von der Ferne vorsichtig nachgegangen und sah wie widerstrebend die alte Henne im Walde herumlief, die Flüchtlinge zusammenlockte und diese zur Umkehr mehrfach veranlaßte; doch daran war nicht zu denken, denn immer liefen die kleinen Puter eine Strecke weiter und erwarteten dann die Pflegemutter. So ging die Reise fort, bis ungefähr eine englische Meile vom Saume des Waldes entfernt, ein Bach den Flüchtigen das weitere Vordringen zur Unmöglichkeit machte. Hier versuchte ich die Thiere nach einer Richtung zu jagen, doch auch diese Bemühung war vergebens, denn in dem Augenblicke, wo die Flüchtlinge mich erblickten, waren sie auch jedesmal verschwunden, d. h. sie stäubten auseinander und versteckten sich einzeln unter zerbrochene Baumstücke, unter die untern Blätter von Schlingpflanzen oder unter umgefallene Bäume u. s. w., kurz ich erkannte meine Bemühungen als vergebliche, überließ die kleine Familie ihrem Schicksale und gab sie verloren. Am Morgen des vierten Tages nach der Flucht wurde die Henne am Saume des Waldes gesehen, gegen Mittag erblickte ich dieselbe in der Nähe meines Hauses, dem Hühnerhofe sich nähernd, alle Augenblicke stehen

bleibend und scharrend und pickend und gluckend — und ihr folgten vier von den kleinen Ausreißern, immer die aufgescharrten Körnchen auflesend. Ich öffnete die Thür des Hühnerhofes, streute gemahleneu Mais, um der Henne den Eingang finden zu lassen; — und so kam sie zurück in die von ihr liebgewonnene Heimath, obgleich sie sechs junge Puter verloren. — Instinktmäßig liefen also die Kleinen weg und die Henne folgte, sie folgte ungern, aber der Mutterliebe gehorchend und daher kann „dieses Folgen“ eigentlich schon keine instinktmäßige Handlung genannt werden. Die Mutterliebe ist keine Instinkt-Handlung, also nicht eine Seelenäußerung niederen Grades, sondern höheren Grades. — Die kleinen wilden Truthühner gewöhnten sich an ihre Führerin, die Liebe erwachte, kam zum Bewußtsein und nun folgten die übrig gebliebenen Kleinen ihrer zärtlich sorgenden Mutter, blieben dann auf dem Hühnerhofe und wurden zahm wie andere Hühner, weil der natürlich zuerst rege gewordene Instinkt nicht zum Bewußtsein kommen konnte und eine höhere Seelenthätigkeit, die Liebe zur Mutter erwachte und die Wildheit gänzlich einschloß.

Diejenigen, welche behaupten, „daß die Thiere nur Instinkt besitzen“ und Diejenigen, welche sich der Meinung hingeben, „daß alle seelischen Thätigkeiten der Thiere sich auf Fortpflanzung und Ernährung zurückführen lassen,“ können diesen Fall prüfen, er gewährt keinen Haltepunkt für solche Ansichten. Der unbewußte Drang sämmtlicher junger Truthühner zum Beglaufen nach dem Walde läßt sich nicht einmal

auf Ernährung und Fortpflanzung zurückführen, obgleich die Handlung eine instinktive ist. — Wollte man vielleicht behaupten, „daß die von den Jungen ausgeführte Handlung“ sich auf Ernährung zurückführen lasse, „weil sie der alten Henne später folgten,“ so würde man dies vielleicht(?) können, nur muß man nicht vergessen, daß bei den hühnerartigen Vögeln die Liebe der Jungen für die Mutter sich sehr schnell entwickelt. Ist es möglich, die Handlung der alten Henne aber darauf zurückzuführen? Dies ist nicht möglich, denn im Walde findet die Henne Nahrung in Menge und an eine spätere Fortpflanzung konnte sie nicht denken! Sollte dies Letztere aber irgend Jemand annehmen wollen, so würde sich eine besonders hohe Thätigkeit der Seele sogar vermuthen lassen, welche aber gewiß bei Thieren nicht vorhanden, denn diese beschäftigen sich wohl nicht mit der fernen Zukunft! — Ich glaube, jeder Mensch kann jetzt selbst die Frage beantworten: „Waren die Handlungen der Henne instinktive oder verständige?“ — Handlungen von Eltern, die durch Liebe sich motiviren, — gleich ob von Menschen oder Thieren — sind entschieden nicht mehr instinktive zu nennen.

Ein zweites hierher gehörendes Beispiel von Mutterliebe ist folgendes: „Im Urwalde am Rio Colorado traf ich auf der Jagd eine wilde Puterhenne mit noch sehr kleinen Jungen; es gelang mir nach großer Anstrengung einen von den jungen Vögeln zu erhaschen, welcher in meiner Hand ängstlich pipend nach der Mutter rief. Die übrigen jungen Puter

hatten sich wie gewöhnlich schnell versteckt und die alte, sonst doch äußerst scheue Henne lief herbei, umkreiste mich oft, kam immer näher und näher, und versuchte schließlich, mich in ihrer Angst und Sorge um das junge Thierchen anzugreifen. Ich gab den kleinen Vogel frei und entfernte mich schnell, um dem alten geängstigten Thiere Gelegenheit zu geben, seine kleine Familie wieder um sich versammeln zu können.“ — Wer die Scheueit der wilden Puter kennt, wird auch wissen, welch' hoher Grad von Selbstverleugnung dazu gehört, um den gefürchteten Menschen sich zu nahen. — Und dieser Act der aufopfernden Mutterliebe sollte bei einem Thiere „Instinkt“ genannt werden? Wer wagt die Handlung der englischen Mütter, die ihre Kinder vor den Mordwaffen des grausamen Menah Sahib mit ihrem eigenen Körper beschützten, — eine instinktive zu nennen? — Oder findet Jemand einen Unterschied zwischen dem Schutze der Jungen durch Thiere oder durch Menschen?

Ähnliche Handlungen finden wir nun bei allen warmblütigen Thieren, bei allen Säugethieren und Vögeln und hieraus ergiebt sich, „daß die Thätigkeit der Seele beim Menschen und beim Thiere, in der frühen Jugend oder unter gewissen Umständen schon etwas Uebereinstimmendes erkennen läßt und nur eine allmähliche Entwicklung der Gehirnfuction zu verständigeren Handlungen führt. — Nennen wir also die erste Regung einer feelischen Thätigkeit bei den Thieren „Instinkt“, dann gilt dasselbe auch von Menschen; nennen wir die höheren Thätigkeiten der

Seele des Menschen „Verstand,“ dann müssen sie auch beim Thiere „verständige“ genannt werden. Es er giebt sich wie früher schon ausgesprochen: „daß Instinkt nur der niedrigste Grad, die erste Stufe, das erste Zeichen einer seelischen Thätigkeit ist und diese nur so lange als Instinkt betrachtet werden kann, bis die Instinkt-Handlung vollständig zum Bewußtsein gekommen ist; denn dann ist die Handlung eine verständige und es bleibt sich gleich, ob dieselbe vom Menschen oder Thiere ausgeht.“ Das Wort: „Instinkt“ bezeichnet also nichts anderes als „den niedrigsten Grad von seelischer Thätigkeit“, und da dieser niedere Grad einem höheren in späterer Zeit weicht, und dies sowohl beim Menschen als dem Thiere der Fall, so ist es dem menschlichen Wissen widersprechend, zu sagen: „Nur der Mensch besitzt Verstand, das Thier besitzt Instinkt.“

Hinsichtlich der geistigen Begabung stellt sich noch ferner heraus, daß der Mensch den höchsten Grad von Verstand zu erreichen im Stande, daß er durch ein Ueberwiegen des Verstandes über dem Thiere sich befindet, gleichsam aus dem Kreise des Thierlebens heraustretend, durch größern Verstand, durch Ausführung vernünftiger Handlungen, durch ein tieferes Gemüth und einen freieren Willen über die Thiere herrscht. Dieses Heraustreten aus dem Kreise der Thiere darf und kann uns nicht allzu sehr mit Stolz erfüllen, wenn wir wissen, daß die Bildung und Entwicklung, mit einem Worte die Organisation des

Gehirnes, bestimmt dadurch von einer andern unterschieden ist, und der Schöpfer grade uns mit dem am meisten entwickelten Gehirne beschenkte. — Gleisberg spricht sich hierüber in ähnlicher Weise aus, er sagt: „Der menschliche Körper ist eine modificirte Thiergestalt, seine Seele eine potencirte Thierseele. — „Der Mensch hat keinen absoluten Vorzug vor dem Thiere, und seine geistige Ueberlegenheit über dasselbe ist nur eine relative. Keine einzige geistige Fähigkeit kommt dem Menschen allein zu, nur die größere Stärke dieser Fähigkeiten und ihre zweckmäßige Vereinigung unter einander geben ihm seine geistige Ueberlegenheit. Daß diese Fähigkeiten beim Menschen größer sind, hat seinen natürlichen und nothwendigen Grund in der höheren und vollkommneren Ausbildung des materiellen Substracts der Denk-Function bei demselben“.*)

Wenn wir also wissen, daß in früheren Zeiten die ersten seelischen Thätigkeiten, die ersten Regungen einer Gehirn-Function „instinktive“ sind, und diese instinktiven durch Erkenntniß in verständige übergehen, und der Verstand selbst sich noch vielfach abstuft, so werden wir, wie der Forscher bei organischen Wesen in Bezug auf die Lebensthätigkeit ein Minimum und ein Maximum annehmen muß, auch ein Minimum und ein Maximum des Verstandes, des seelischen Wollens, annehmen müssen, und werden gleichzeitig erkennen,

*) J. P. Gleisberg: Instinkt und freier Wille oder das Seelenleben der Thiere und Menschen. 1861.

daß eine Steigerung von intellectuellen Fähigkeiten möglich und diese Möglichkeit durch Erziehung, Gewohnheit, Nahrung u. s. w. erzielt werden kann.

Ein berühmter und sehr thätiger Naturforscher, Professor Leuckart, bemerkt in Bezug auf die Steigerung der seelischen Thätigkeiten folgendes: „Auf die Psyche der Thiere übert der Mensch einen großen Einfluß, wie wir dies vor allen bei den Hausthieren bemerken können, die der Mensch auch in Hinsicht der Seelenfähigkeit nach seinem Willen modelt. Ob sich dadurch, unter gewissen Verhältnissen, die Seele der Thiere veredeln läßt — ich wage es nicht zu entscheiden“.

Die Entscheidung dieser Frage erscheint in der neuesten Zeit schon viel weniger schwierig, da wir eben genau wissen, daß die Hausthiere durch den Einfluß des Menschen schon ganz anders geworden sind, die intellectuellen Fähigkeiten sich gesteigert haben, einzelne Thiere auf die Ideen der Menschen eingehen und sich mit ihren eigenen Ideen denen der Menschen accommodiren, wie dies z. B. oft der Fall ist bei sehr intelligenten Jagdhunden, Jagdpferden, Elephanten u. s. w., welche auch wirklich wissen, was sie unter gewissen Verhältnissen, unter gewissen Umständen zu thun haben, um dem Willen ihres Herrn zu entsprechen und dadurch schon beweisen, daß sie Verstand und freien Willen haben. — Der indische Elephant, der grade im rechten Augenblicke dem gefallenen Kanonier die Lunte aus der Hand nahm, die geladene Kanone abfeuerte und dadurch die heranstürmenden indischen

Rebellen niederschmetterte; der Hund, welcher öfterer gesehen, daß Menschen die Klingel gezogen und dann eingelassen worden waren, ebenfalls die Klingel zog, weil er ausgesperrt worden war; der Hund, der durch Auflegen der Pfoten auf den Drücker sich eine Thüre selbst öffnet; der Hund, der ein in das Wasser gefallenes Kind herausholt und rettet, beweist, daß in der That die seelischen Thätigkeiten der Thiere veredelt oder gesteigert sind, oder mit andern Worten: die Functionen des Gehirnes höhere geworden, als es früher der Fall gewesen war, ehe der Elephant, der Hund unter dem Einflusse des Menschen gestanden.

Daß Thiere ohne alle Dressur, nur in Folge ihrer eigenen Beobachtungen, zweckmäßig berechnete Handlungen begehen, habe ich selbst sehr oft beobachtet, und gegenwärtig sei nur ein einziges Beispiel erwähnt. Mein Lieblingspferd konnte den Knall einer Feuerwaffe nicht hören, mir war aber sehr viel daran gelegen, daß es sich daran gewöhnte und es gelang dies auch in sehr kurzer Zeit, nur war es nöthig, daß das Pferd die Waffe sah, ehe ich aufstieg. Hatte ich mich vorher mit der Büchse vor das Pferd gestellt, so konnte ich zu jedem Augenblicke vom Pferde schießen. So wie ich anhielt, erwartete das Pferd den Schuß; stieg ich ab und folgte dem Wilde zu Fuß, so folgte es mit den Augen, oder kam langsam nach. Später jedoch machte ich die Bemerkung, daß während des Reitens das Pferd manchmal plötzlich stehen blieb, ohne daß ich anfänglich die Ursache zu ermitteln im Stande war, bis ich nach und nach dieselbe erkannte;—

das Pferd blieb jedesmal stehen, sobald es Hirsche sah. Das Thier war nun ein ausgezeichnetes Jagdpferd geworden, und in der Freude über meine Entdeckung erzählte ich das Factum einem texanischen Jäger, der mir aber sehr gleichgültig sagte: „Dasselbe geschieht von allen unsern Jagdpferden, die sind stets auf der Jagd, wenn wir auf der Jagd sind.“ — Ich habe mich später oft überzeugt, daß mein Pferd nicht allein so verständig, sondern daß in der That alle Pferde, die häufig auf der Jagd benützt werden, schließlich sich für die Jagd interessiren und sich eigentlich dabei betheiligen, und nicht bloß Reitinstrumente des Jägers sind, sondern auch denkende, verständige, mit freien Willen begabte Geschöpfe.

Eine Steigerung der intellectuellen Fähigkeiten durch Erziehung u. s. w. ist beim Menschen allgemein bekannt. Wir wissen, daß das Denkvermögen gestärkt wird durch geistiges Thätigsein, daß Unthätigkeit eine Schwächung des Verstandes oder ein Stehenbleiben auf einer Stufe ist. Geistige Kraft ist mit Körperkraft zu vergleichen, denn Uebung der Muskulatur stärkt und kräftigt die Muskeln, und so ist auch die Uebung des Geistes ein Turnen des Verstandes, sowohl für den Menschen, als für das Thier. — So wie aber der Mensch nimmer im Stande ist, ohne den Umgang mit Gebildeten sich zu bilden, eben so wenig ist das Thier im Stande, über den gewöhnlichen Grad des Verstandes hinauszukommen, ohne daß es mit geistig entwickelteren Thieren zusammen-

kommt oder von dem Menschen — so zu sagen — geschult, gebildet und folglich dadurch geistig gehoben wird. Aber auch die Anlage zu den intellectuellen Fähigkeiten ist bei den Thieren so verschieden, als bei den Menschen; denn wir wissen, daß die verschiedenen Grade von Gelehrigkeit bei Thieren ein und derselben Art, z. B. bei Hunden und Pferden ein und derselben Race, sich auf die individuelle Verschiedenheit der seelischen Thätigkeit basiren, und der eine Hund sehr leicht, der andere dagegen wieder sehr schwer lernt.

Wir wissen also gegenwärtig, daß das Thier Verstand besitzt, wie der Mensch, und daß der Verstand des Menschen — d. h. des gesunden Menschen — den höchsten Grad erreicht, und vermittelt dieses Verstandes wird es auch leicht werden, die Stellung der Thiere dem Menschen gegenüber zu erkennen. Kennen wir aber die Stellung der Thiere, dann werden wir sie auch als unsere Mitgeschöpfe betrachten, und werden sie vor Uebergriffen roher, gemüthloser Menschen schützen. Wendet sich der Mensch mit Verachtung von den Thieren, so führt er damit den Beweis, daß er unter dem Thiere steht; denn das Thier liebt den Menschen, so bald die Liebe für die Menschen angeregt worden. Denken wir an die Hunde vom St. Bernhard, die tagelang mit Speise und Trank umherliefen, um verunglückte Menschen zu suchen und ihnen beizustehen; — denken wir an die Hunde, die langsam und vorsichtig unglücklichen Blinden als Führer dienen, und vergessen wir nimmer, daß sie schon oft Menschen von dem Tode des Ertrinkens gerettet, freiwillig für

sie in den Kampf gingen und für sie starben; erinnern wir uns, daß Hunde aus Liebe für ihren Herrn deren Grabstätten täglich besuchten oder neben der Leiche derselben verhungerten.

Die Liebe für die Mitgeschöpfe findet sich also selbst bei Thieren in einem so hohen Grade, der uns veranlassen muß, den Thieren diese Liebe zu vergelten, um uns nicht von Thieren beschämen, übertreffen zu lassen. Der Stolz ruft uns allerdings zu, „daß das Thier eben nur ein Thier sei,“ aber unser Verstand weist nach, „daß die Thiere unsere Mitgeschöpfe sind“, und deshalb erfordert es unsere Pflicht, sie zu lieben und unter jeder Bedingung zu schützen. Sobald wir dies unterlassen, beweisen wir, daß wir nicht der hohen Stellung würdig, die wir einnehmen, sondern uns selbst entwürdigen, und tief unter dem Thiere stehen. Wir sind nur geistig erhaben über der Thierwelt, denn hinsichtlich der Organisation des Körpers besteht nur ein sehr geringer Unterschied; und sind wir nicht im Stande, durch größeren Verstand das geistige Uebergewicht zu behaupten, so fällt auch der Hauptunterschied hinweg, und — der Neger vermittelt eben nur noch den Uebergang von dem Affen zu dem gedrechselten, hochmüthigen, nichtsdenkenden Faullenzer der kaukasischen Race.

Die Stellung der Thiere dem Menschen gegenüber zu ermitteln, war von jeher die Aufgabe der Naturforscher, und deshalb widmeten Tausende von Männern ihre Lebenszeit den Thieren, um sie zu beobachten, sie zugleich der Gesamtnatur und besonders dem Menschen

nützlich zu machen, und die gemachten Beobachtungen Anderen mitzutheilen. Das Endresultat derartiger rastloser und mühevoller Beobachtungen ist aber auch lohnend; es ist lohnend durch Studien in der Natur zu der bestimmten Ueberzeugung gekommen zu sein, daß Menschen und Thiere die Geschöpfe Gottes sind. Der Forscher der Natur findet tausendfachen Ersatz für die Mühseligkeiten des Lebens; er ruft mit unserem Dichtersfürsten Schiller:

Nur die Natur ist redlich! Sie allein
Liegt an dem ew'gen Ankergrunde fest,
Wenn alles Andre auf den sturmbewegten Wellen
Des Lebens unstät treibt.

Das Hauptergebniß eines vieljährigen Forschens ist und bleibt immer die Liebe für das Geschaffene; und daher war es auch die Liebe für die Thiere, die meinen hochverehrten Lehrer Herrn Hofrath Reichenbach stets veranlaßte, erst die Stellung der Thiere zu beleuchten und die Liebe für die Thiere in den Herzen seiner Schüler zu erwecken und dann erst die Vorträge über Zoologie zu beginnen. Und nicht umsonst rief derselbe seinen Hörern die Worte Aschokes zu: „Auch die Thiere sollen wir lieben, denn wir haben keinen Grund, an ihren Seelen zu zweifeln: diese sind etwa „jüngere Brüder und Schwestern.“ —

Die Ansichten der Menschen über die Gesamtnatur sind freilich ebenso verschieden, als die Grade des Verstandes. Der denkende Mensch, der wahrhaft Gebildete, der tiefer eindringt in das Wesen der Natur,

findet in ihr den Beweis der Weisheit und Liebe des Schöpfers, sie ist für ihn ein Pantheon voll Erhabenheit und Größe, in welches er nur mit Demuth und Ehrfurcht blickt. Andere aber nehmen sich nicht die Mühe, die Wunder der Schöpfung zu betrachten und meinen, dies sei Alles der Menschen wegen erschaffen, sie seien Herrn der Schöpfung und haben das unantastbare, unbestreitbare Recht, nach Belieben darüber zu verfügen, und werden auf diese Weise oft zum Tyrannen der Schöpfung; sie verfügen leichtsinnig und willkürlich über das Leben von Thieren, in welchen sie niemals Gottes Geschöpfe, sondern nur Maschinen ohne selbstbewegende Kraft, ohne Seele, ohne Verstand, ohne Gefühl erkennen; sie benutzen nicht die Vernunft, um zur Einsicht zu kommen und erniedrigen sich dadurch selbst. — Cirdge sagt in seiner „Urania“ sehr treffend:

— — Es ist der Mensch, der in dem Menschen handelt;
Im Thiere waltet die Natur.

Das Thier lebt immer jetzt, der Mensch lebt immer künftig.

Das Thier ist halb vernünftig durch Instinkt;

Indeß der Mensch halb unvernünftig

Herab von seiner Würde sinkt.

So wie bei den Menschen die Handlungen im Allgemeinen von der Gesamtsumme der seelischen Thätigkeiten abhängig sind, so ist dies genau auch bei den Thieren der Fall, und man hat gewiß nicht Unrecht vom Geiste, von der Seele der Thiere zu sprechen,

da die Thiere so viele Handlungen begeben, die selbst von Menschen nicht besser ausgeführt werden können.

Wie weit die seelischen Thätigkeiten der am meisten befähigten Thiere reichen, können wir nur annähernd beurtheilen, wenn wir das psychische Leben der Thiere mit unseren eigenen Seelenleben vergleichen. Mit Bestimmtheit aber dürfen wir annehmen, daß Vorstellungen nicht über die Vergangenheit, Gegenwart und nächste Zukunft hinausgehen, und daß Vorstellungen von einem Schöpfer nicht vorhanden sind, sondern daß der Mensch den Thieren als höchstes Wesen erscheine, die Vorstellung von einem Schöpfer der Natur nicht vorhanden sind, sondern daß der Mensch den Thieren als höchstes Wesen erscheine, die Vorstellung von einem Schöpfer der Natur nicht dem thierischen Geiste, nicht der thierischen Seele erreichbar, sondern dies erst dem menschlichen Verstande oder vielmehr den vernünftigen Schlüssen des Menschen entspricht. *) Der Vogel singt und preist seinen Schöpfer, aber nicht durch den Gesang, denn er weiß Nichts von seinem Schöpfer, sondern der Vogel selbst, als erschaffenes Wesen giebt Zeugniß — wie ein jeder Stein und jeder Grashalm — von der Weisheit Gottes. — Würde der Vogel singen, um seinen Schöpfer zu preisen, so müßte der Vogel natürlich eine Vorstellung von dem Schöpfer haben, und seine Seele würde demnach der Seele des Menschen gleichstehen, er würde

*) B. Matthes: Mittel, wahrhaft humane Gefinnungen gegen die Thierwelt heranzubilden. 1861. Dritte Auflage, Seite 13.

also ebenfalls Vernunft besitzen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Der Vogel singt, der Mensch trillert ein lustiges Liedchen, weil er erfreut ist, denkt aber an verschiedene, ganz gewöhnliche Sachen. Der Gesang, das Gezwitzchen, das Piepen, Krächzen, Schreien, Brüllen u. s. w. ist der Ausdruck des Gefühls der Thiere, oder sie machen sich dadurch gegenseitig Mittheilungen, und es ist dann also entschieden die Sprache der Thiere, aber niemals die Verherrlichung des Schöpfers. Tiedge sagt sehr richtig:

Unendlichkeit kann nur das Wesen ahnen,
Das zur Unendlichkeit erkoren ist.

Da die Vorstellungen der Thiere nicht über den Menschen hinausgehen, so erkennen dieselben natürlich im Menschen das höchste Wesen; der Mensch also ist in den Augen der Thiere ihr Herrscher oder ihr Gott, aber sie lieben denselben nicht, sondern fliehen ihn, so lange sie denselben nicht kennen. Behandelt der Mensch die Thiere mit Liebe, so fliehen sie ihn nicht mehr, sondern es wird die Liebe des Thieres für den Menschen erweckt, und daher werden selbst die grausamsten und blutigierigsten Raubthiere, die Hyänen, Tiger, Pumas, Löwen u. s. w., durch gute Behandlung, durch Liebe gezähmt. Behandelt der Mensch die Thiere schlecht und grausam, so entfremdet sich derselbe die Thiere selbst, und er erscheint diesen dann wohl noch als höchstes Wesen, aber als höchstes böses Wesen. —

Das wilde Thier, welches sich durch liebevolle Behandlung zähmen läßt, beweist dadurch, daß es

geistig entwicklungsfähig ist; und indem es nach und nach einen höheren Entwicklungsgrad erreicht, geschieht dies natürlich auf Rechnung des Instinktes, und schließlich wird das Thier ganz zahm, sein Naturell ganz abgeändert.

Die Frage: „Ist das Organ der seelischen Thätigkeiten zugleich verändert worden?“ ist nicht mit Bestimmtheit zu beantworten, obgleich wir vollständig berechtigt sind, dies anzunehmen. Gall fand die Stirn von Frankoni's Pferden mehr erhaben, als bei anderen gewöhnlichen Pferden, und dies ließe wirklich auf eine Veränderung schließen; doch können wir nicht allzu großen Werth auf die Aussage des berühmten Phrenologen legen, da sein System nicht ein in jeder Beziehung haltbares und logisch richtiges genannt werden kann. Wir dürfen überhaupt nicht glauben, daß alle die kleinen Verschiedenheiten der Gehirn-Oberfläche am Schädel ausgesprochen sind, dies ist nur bei den bedeutendsten der Fall, und nach meinem Erachten kann man nur von der Form des Schädels auf die Form des Gehirnes mit Sicherheit schließen. Die Untersuchungen am Schädel, das Studium der Phrenologie oder Cranioscopie veranlaßten Gall zu einem genaueren Studium des Gehirnes der Menschen, und hierin finden sich seine eigentlichen, unbestreitbaren Verdienste. Hätte die Phrenologie den Höhepunkt erreichen können, wie Gall ihn zu erreichen strebte, so würden in jedem Staate nur die intelligentesten Kräfte benutzt werden, und eine General-Schädel-Visitations-Commission würde Sorge tragen,

daß niemals Menschen, deren Handlungen auf ein wenig entwickeltes Denkorgan, also auf eine geringe geistige Begabung schließen lassen, Ehrenstellen in einem Staate einnehmen dürften, sondern nur solche, deren Intelligenz dem Staate Ruhe und Frieden, Wohlfahrt und Zufriedenheit garantirten. Die Cranioscopie hat nicht diese Fortschritte gemacht, wie sie erwartet worden waren, und befindet sich jetzt meist in den Händen von Speculanten. Nach dem Aeußeren des Schädels kann man nur in ganz besonderen Fällen richtige Schlüsse, und wie gesagt meist nur auf die Form des Gehirnes machen. Ist der Schädel vorn an der Stirngegend abgeflacht, so ist es natürlich das Gehirn ebenfalls, und wir sind dann berechtigt, einen solchen Schädel als den Sitz geringer Geisteskräfte anzusehen, was man in gewöhnlichen Leben als „Flachkopf“ sehr richtig zu bezeichnen pflegt. Das Gehirn des Menschen ist am meisten entwicklungsfähig, die intellectuellen Fähigkeiten können bei demselben leicht durch Uebung, Erziehung und Gewohnheit gesteigert werden, und dies ist sogar möglich bei Denjenigen, deren seelische Thätigkeiten auf einer ziemlich niedrigen Stufe stehen, z. B. bei Blödsinnigen, wenn der Grad nicht schon ein allzu bedeutender ist. Die höchsten Grade von Cretinismus und Blödsinn sind in der That leider nicht zu ändern, das Geistige ist nicht zu steigern, denn es ist gar nicht vorhanden, und der im höchsten Grade Blödsinnige ist eigentlich geistig todt, sein Leben ist ein rein vegetatives; er ißt viel, und zwar Alles was sich essen läßt, er ver-

zehrt Brod, Seife, Lichter, Roth, Erde, Spinnen u. s. w. mit gleichem Appetite; denn es fehlen ihm die Sinne fast größtentheils; selbst das Gefühl ist beeinträchtigt und wenn dies auch einmal beleidigt wird, so ist der Unglückliche nicht im Stande, die Ursachen zu ermitteln, er fährt z. B. mit dem Finger in das Licht, verbrennt sich denselben, und im nächsten Augenblicke schon greift er abermals in die Flamme. Wir finden also auch auf der Stufe des Menschen „belebte Wesen, mit menschlicher Gestalt, und doch ist es zweifelhaft, ob man berechtigt ist, sie „wirkliche Menschen“ zu nennen, da sie in geistiger Beziehung fast jedem Thiere nachstehen. Geringere Grade des Blödsinnes lassen sich zwar ebenfalls niemals ganz heilen, aber eine Steigerung der, wenigstens in der Anlage vorhandenen, intellectuellen Fähigkeiten ist doch möglich.

Das Gehirn der Blödsinnigen niederen Grades ist ebenfalls, wie das des gesunden, oder vielmehr richtiger gesagt, des geistig entwickelten Menschen, noch empfänglich, nachdem das Wachsthum des Gehirnes aufgehört, und daher lassen sich deren geringe geistige Thätigkeiten, durch Hülfe verständiger humaner Lehrer, die in Anbetracht der Wechselwirkung zwischen Körper und Geist, für beides gleichzeitig sorgen, noch bedeutend steigern. Obgleich selbst im günstigsten Falle, Schwachsinigkeit zurückbleibt, nie eine höhere geistige Entwicklung erzielt wird, so ist doch der Beweis geliefert, daß selbst unter ungünstigen Verhältnissen es noch möglich ist, Blödsinnige so weit zu

leben, daß sich doch die vegetative Sphäre der animalen unterordnete.

Jener Grad von Geistesarmuth, den wir im gewöhnlichen Leben „Dummheit“ nennen, schwindet gänzlich durch Uebung der seelischen Thätigkeiten, und wir wissen, daß Viele, die in der früheren Jugend, beim ersten Unterricht nicht bedeutende intellectuelle Anlagen verriethen, doch durch Uebung und angestregten Fleiß nach und nach sich eine Auffassungsgabe erworben, vermittelst deren es möglich wurde, in spätern Jahren als wahrhaft geistreiche Männer der Welt zu nützen. Blickt Jemand zurück in die Zeit der ersten Schuljahre, so erinnert er sich auch ungefähr seiner damaligen geistigen Befähigung, und obgleich diese zur Zeit nicht geringe gewesen sein mögen, so ist doch Jeder geneigt, den früheren Zustand als einen provisorischen vor der Klugheit zu bezeichnen, da im Verhältniß zu der erreichten geistigen Höhe, der frühere Zustand als ein äußerst geringer erscheint.

Wir wissen also, daß die Thätigkeit des Gehirnes bei dem weniger Begabten, bei dem Dummen, Bornirten, dem Blödsinnigen sich steigern läßt, und folglich ist auch eine Steigerung der seelischen Thätigkeiten bei Thieren, und zwar besonders bei jedem Wirbelthiere zu erzielen, wenn die dazu nöthigen Bedingungen, die Gelegenheit zur Entwicklung, z. B. Umgang mit klügeren Thieren, oder mit Menschen oder Erziehung durch dieselben, und ferner gleichzeitig die Bedingungen zur Entwicklung des Körpers gegeben werden. Das Thier wird gewiß nie einen außer-

gewöhnlich hohen Grad von Verstand erreichen, aber es erreicht doch eine geistige Stufe, die es nie erreicht haben würde, wenn es nur mit Thieren seiner Gattung umgegangen wäre.

Eine Steigerung der seelischen Thätigkeiten ist ohne Ausnahme bei allen Wirbelthieren möglich, besonders aber bei den Warmblütern, den Vögeln und Säugern, und von diesen wieder bei denjenigen, welche am meisten Hirnrindenmasse besitzen, z. B. Elephanten, Hunde, Affen. Aus dem bis jetzt Gesagten erklärt es sich, warum Handlungen von diesen Thieren ausgeführt werden können, die eine Ueberlegung und wahrhafte Klugheit bestimmt beweisen. Obgleich aber Pferde, Hunde, Elephanten, Affen und einige Vögel, sich vorzugsweise mit Leichtigkeit schulen lassen, d. h. die Steigerung der geistigen Thätigkeit verhältnißmäßig schnell vorschreitet, so finden sich aber auch sehr bald unübersteigliche Hindernisse; es wird mit einem Worte unmöglich, aus Thieren Gelehrte zu bilden, obgleich man sie gelehrte Thiere nennen dürfte.

Karstens Hund, der auf den Theatern zu Paris, Weimar u. s. w. als Hund des Aubri de Montdidier debütierte, erwies sich entschieden als ein sehr intelligenter Hund, denn er ging selbst auf die Komödie ein, er wußte, daß es nur ein Spiel sei, und indem er sich wüthend stellte, wüthend den Macaire angriff, niederwarf, an der Kehle faßte, biß er doch nicht. Hunde lernen überhaupt leicht, und um so leichter, wenn sie Gelegenheit gehabt haben, ihre intellectuellen Fähigkeiten schon in ihrer frühesten Jugend zu steigern.

Der Beobachter, der Forscher, der Studien über die seelischen Thätigkeiten der Thiere gemacht hat, wird sich nicht über die Intelligenz von Karstens Hund besonders wundern, sondern wird wissen, daß dieser noch nicht das Maximum von thierischer Seelenfähigkeit entwickelte, da jeder kluge Hund in kurzer Zeit im Stande ist Aehnliches zu erlernen, jeder auf ein gewisses Wort oder ein gewisses Zeichen eine bestimmte Person anbellt, mit den Zähnen angreift, ohne jedoch zu beißen. Die so viel besprochene Intelligenz der Ziege in Meyerbeers „Dinorah“ ist jedoch sehr ungeordnet, denn es verräth keine besondere Verstandeshöhe, wenn sich ein Thier an Lärm, Donner, Bliß u. s. w. gewöhnt, denn durch Gewohnheit verliert sich die Furcht. Das ganze Manöver der Ziege beruht auf etwas Gedächtniß, welches sie nicht vergessen läßt, daß an einer gewissen Stelle des Theaters Tabak zu fressen ist. — Ich führe dies letztere Beispiel, welches in der Neuzeit so häufig als Beweis eines bedeutenden Grades des Verstandes dieses Wiederkäuers dienen soll, nur an, um mich gegen eine ähnliche Annahme zu verwahren. Wenn Thiere nicht im Stande wären, andere Handlungen auszuführen, als diejenigen, welche nur einen geringen Grad von Gedächtniß voraussetzen, so würde ich nimmer gewagt haben, von dem „Verstande der Thiere“ zu sprechen.

Eine Steigerung der intellectuellen Fähigkeiten bei Thieren, Blödsinnigen und gesunden Menschen ist factisch, läßt sich nicht mehr hinweg philosophiren, und ebenso ist es Thatsache, daß das Gehirn der

Sitz der geistigen Thätigkeiten ist. Wo eine Steigerung stattfinden kann, kann auch ebenfalls eine Verringerung stattfinden, und dies ist mit den Thätigkeiten des Gehirnes in der That der Fall, denn wenn das Gehirn nicht beschäftigt wird, also der Geist längere Zeit unthätig bleibt, so functionirt das Gehirn später nicht so gut, als wenn es stets in Thätigkeit geblieben wäre. Leidet der Körper durch Entziehung von Luft, Licht und Nahrung u. s. w. so nehmen mit den Körperkräften auch die Geisteskräfte ab. Der Vergleich mit der Muskulatur ist auch hier ein treffender: „Ruhe schwächt die Muskeln und Uebung stärkt dieselben, und wie der Muskel das active Organ der bewegenden Kraft ist, so ist das Gehirn das active Organ der geistigen Kraft! — Ferner können die Thätigkeiten des Gehirnes theilweise oder ganz, einige Zeit lang oder immer unterbrochen werden und zwar durch verschiedene Krankheitserscheinungen u. s. w.

Da also das Gehirn anerkannt als Sitz des Verstandes gilt, das Gehirn das Organ ist von dem alle verständigen Handlungen ausgehen, wo die seelischen Thätigkeiten ihren Ursprung finden; so giebt es dennoch viele Menschen, welche glauben, daß der Verstand unsterblich sei. Dem ist jedoch nicht so, sondern es verhält sich genau so, wie es früher ausgesprochen wurde, d. h. daß die Function aufhört, sobald das Organ zerstört ist.

¶. Flourens experimentirte in dieser Beziehung an vielen Thieren, und trug z. B. schichtenweise das Gehirn von Tauben ab. Es ergab sich, daß mit

jeder abgetragenen Schicht die animale Sphäre immer tiefer und tiefer sank, so daß sie schließlich gar nicht mehr vorhanden war und die Tauben nur noch ein pflanzliches Leben, ein Schlafleben führten; ohne Zeichen eines Bedürfnisses, eines Willens, ohne Gehör und ohne Gesicht, saßen sie da, mußten gefüttert werden, lebten noch lange und wurden fett.*)

Die Resultate des exacten Wissens sind nicht umzustößen, sondern anzuerkennen, und wir wollen sie anerkennen, aber nicht in der Weise, als es von den Priestern des Materialismus geschehen, denn dagegen wollen wir uns feierlichst verwahren, feierlichst protestiren. Den Glauben an eine Unsterblichkeit, an ein Fortleben nach dem Tode, können jene Priester uns nicht rauben, ebenso wenig als den Glauben an ein höchstes Wesen. Der Naturforscher, der durch Studium nach und nach eine Kenntniß von dem Erschaffenen erlangt, dem es gelungen, mit seinem Wissen tief in die Natur zu dringen, wird jederzeit durch das Geschaffene zu dem Schöpfer geleitet, — und indem er Stufe für Stufe das Geschaffene betrachtet; die allmählig höher organisirten Geschöpfe auch höher geistig begabt findet, und er das Streben in der Natur nach dem Höheren überhaupt erkennt und das am höchsten entwickelte Thier mit sich selbst vergleicht,

*) P. Flourens Recherches experimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. Paris 1842.

wird er auch wissen, daß noch etwas Höheres über ihm sich befindet und diesem Höheren strebt er nach. — Eine unsichtbare Welt, ein höheres Wesen, muß jeder wahre Forscher aus der Natur abstrahiren; das Ende der Forschung ist die Verherrlichung des Göttlichen, und das, was uns hinüber leitet in jene Welt der Geister, das ist das Göttliche in uns, welches nicht an das Materielle, nicht an das Körperliche gebunden ist.

Die Wissenschaft verdankt dem Physiologen P. Flourens obige Untersuchung an Tauben, und da es mein Wunsch ist, daß alle Menschen, alle gefühlvollen Menschen ein richtiges Urtheil fällen möchten, so sei es mir gestattet, meine Ansichten über „Bivisectionen“ hier niederzulegen. — Die Bivisectionen, wie sie mitunter von Anfängern der Zoologie gemacht werden, sind in der That höchst überflüssig, da die Professoren der Physiologie alle nöthigen Experimente auf eine schonende Weise ausführen, um daß die Thiere so wenig als möglich gequält werden. Anderweitig ist es gegenwärtig für angehende Physiologen oder Zoologen sogar leicht, sich in den Besitz der bis jetzt gewonnenen Resultate setzen zu können, da es jeder Experimentator für seine Pflicht erachtet, dieselben zu veröffentlichen, 1., um die Wissenschaft zu fördern und zu verbreiten und 2., um das Experimentiren überflüssig zu machen. Danken wir daher den humanen Männern der Wissenschaft, welche die schwierige Aufgabe zu lösen haben, danken wir ihnen für die Erfüllung ihrer schweren Pflicht, und verdammen wir nur Diejenigen, welche unberufen,

und ohne Grund eingreifen in das Leben der Geschöpfe. — Haller, der unsterbliche, große Haller, der zum Nutzen der Wissenschaft viele Thiere vivisecirt, und sich sehr bedachte, ehe er über das Leben eines Geschöpfes verfügte, fühlte später dennoch Gewissensbisse und war brav genug, dies sogar auszusprechen und vor unnöthigem Experimentiren zu warnen. — Die Annahme, daß Bivesectionen überhaupt überflüssig sind, der Wissenschaft keinen Nutzen gewähren, ist entschieden vollständig unrichtig, und es ist daher doppelt unrecht, wenn Männer der Wissenschaft — wie es in der Neuzeit geschehen — selbst gegen ihre eigene Erfahrung dies zu behaupten wagen.

Wenden wir uns jedoch wieder zurück zu den eigentlichen Thema, zu den Wirbeltbieren, und überblicken wir das Gesagte noch einmal, so ergiebt sich, daß wir noch nicht vollständig im Stande, das Seelenleben der Thiere zu verstehen, und deshalb ist es unerläßlich nothwendig, noch einige Blicke auf die zweite Function der animalen Sphäre, auf die Bewegung, zu richten, denn dann erst wird es möglich sein, die seelischen Thätigkeiten der Vertebraten zu verstehen. Zum Verständniß, des Ganzen bedürfen wir der Functionen der vegetativen Sphäre jedoch nicht, berühren sie daher vielleicht nur, wenn es nöthig, aber ohne darauf einzugehen, weil sonst die Abhandlung zu voluminös werden möchte.

Allgemeine Betrachtungen über willkürliche Bewegungen.

Zu den Lebensverrichtungen, durch welche das Thier oder der Mensch mit der Außenwelt in Beziehung gesetzt wird, gehört außer dem Empfindungsapparate noch der Bewegungsapparat. Die Empfindungen geben dem Individuum Kenntniß von der Außenwelt und die Eindrücke derselben gelangen durch das Nervensystem zum Bewußtsein, und zum Bewußtsein gekommen, wirken sie nach außen auf die Bewegung, oder mit andern Worten: „die Sinne sind die aufnehmende, die Bewegung die ausgebende Seite unseres geistigen Lebens“; und während die Körperwelt vermittelst der Sinne sich vergeistet, wirkt der Geist zurück auf die Körperwelt; sie ergänzen sich gegenseitig und stehen beide im Dienste der Seele. Empfindung und Bewegung können daher nicht getrennt gedacht werden, und es giebt kein Thier, was willkürliche Bewegung besitzt ohne Empfindung, oder Empfindung ohne willkürliche Bewegung. Jedes Thier empfindet und bewegt sich willkürlich, und nur die freie Ortsbewegung fehlt einigen.

Wenn nun ein Individuum empfinden soll, so muß natürlich der Eindruck von außen durch die Nerven zum Gehirn geleitet werden und so zum Bewußtsein kommen. Ist jedoch das Gehirn erschüttert, oder wird ein starker Druck auf dasselbe ausgeführt, so fällt das betreffende Individuum in einen schlaf-süchtigen Zustand, ist bewußtlos, empfindet nicht und bewegt sich nicht willkürlich. Eben so hören natürlich Empfindung und willkürliche Bewegung durch Trennung des Rückenmarkes vom Gehirn, z. B. durch Enthauptung sogleich auf, und deshalb sollten zum Tödten der Thiere nur solche Mittel angeordnet werden, wodurch ein Thier augenblicklich empfindungslos wird. Dies ist beim Tödten der Thiere durch Stich oder durch Zerschneiden der Weichtheile am Halse aber nicht der Fall.

Außer den schon genannten willkürlichen Bewegungen giebt es noch solche, die nicht in Folge des Willens ausgeführt werden, und diese nennt man im Gegensatze zu denjenigen, welche unter dem Einflusse des Willens stehen, „unwillkürliche Bewegungen“. Hierher gehören z. B. Bewegungen der Herzen, sowohl der Blut- als Lymphherzen, Bewegungen der Arterien und einiger Venen, Bewegungen des Darmkanals, der Gallenblase u. s. w.

Das Centralorgan der Sinnes-thätigkeit ist also das Gehirn, und das Centralorgan, welches zunächst die Bewegung vermittelt, ist das Rückenmark; und beide stehen wieder in enger Beziehung, indem das Rückenmark mit dem Gehirne in inniger Vereinigung

sich befindet und ferner das Gehirn vom Rückenmarke und das Rückenmark vom Gehirne Nervenfäden erhält. Diese beiden Centraltheile des Nervensystems nennt man Cerebro-Spinal-Nervensystem. Das dritte Nervensystem ist das sogenannte Gangliensystem, oder sympathisches Nervensystem. Dieses letztere, dessen Nervenfäden zu denjenigen Organen laufen, welche zur Vegetation des Körpers dienen und der willkürlichen Bewegung nicht unterworfen sind, hat seinen Sitz vorzugsweise in der Brust- und Bauchhöhle; es besteht aus einzelnen geflechtartig sich verbreitenden sensibelen (empfindenden) und motorischen (bewegenden) Nervenfäden, die in ihrem Verlaufe anschwellen und Nervenknoten, Ganglien bilden. Diese Ganglien sind nun die Centraltheile des vegetativen Nervensystems oder mit andern Worten, es sind kleine Gehirne von denen sensible Nervenfäden ausgehen um das Allgemeingefühl zu vermitteln, und motorische Nervenfäden, von denen die unwillkürlichen Bewegungen — die nicht vom Willen abhängig, wie die Bewegungen des Herzens, der Gefäße und des Verdauungskanal — angeregt werden. Gehirn und Rückenmark und Gangliensystem sind aber nicht getrennte Theile des Nervensystems, keines von diesen ist isolirt, sondern sie bilden zusammen ein Ganzes, denn das vegetative Nervensystem hängt durch viele Fäden mit dem animalen (Cerebro-Spinalsystem) und ferner auch das Rückenmark mit dem Gehirne zusammen.

Außer den betrachteten willkürlichen und unwillkürlichen Bewegungen giebt es noch sogenannte Re-

flex- oder reflectirte Bewegungen, d. h. solche Bewegungen, die durch Ueberschlagen sensibeler Nervenfasern auf motorische hervorgerufen und dem Willen sogar zuwider ausgeführt werden. So z. B. wird das Auge in dem Augenblicke geschlossen, wenn Staub oder Sand in dasselbe geflogen, und zwar ohne Willen von Seiten des betreffenden Individuums, welches das Auge längere Zeit nicht willkürlich öffnen kann, und wenn der Versuch zum Deffnen gemacht wird, so schließen sich die Augenlider doch wieder. Rigelt man einen Schlafenden an der Fußsohle, so zieht derselbe das Bein ein oder legt es auf eine andere Stelle, und zwar nicht in Folge von höheren Sinnes-thätigkeiten, nicht unter dem Einflusse des Willens, sondern in Folge eines Reflexes. Die Reflex-Bewegungen unterscheiden sich wesentlich von den schon betrachteten unwillkürlichen Bewegungen, weil diese vom Gangliensysteme angeregt und zur contractilen Muskelfaser geleitet werden; jene jedoch dadurch entstehen, daß durch einen ausgeübten Reiz auf die sensible Nervenfasern ein augenblickliches Uebertragen des Erregungszustandes auf eine motorische Nervenfasern stattfindet. Derartige Reflex-Bewegungen sollen nun, nach den Ansichten einiger, in einer gewissen Beziehung zu den instinktiven Handlungen stehen und deshalb sind diese der Meinung, daß es in späterer Zeit vielleicht noch möglich wird, die instinktiven Handlungen dadurch vollständig zu erklären. Man denkt dabei in der Regel an die Saug-Bewegungen des kleinen Kindes, das Vorhalten der Arme beim Fallen u. s. w., und erklärt

einstweilen diese durch Reflexionen. Diese Ansichten gewinnen anscheinend an Wahrscheinlichkeit, lassen sich aber keineswegs als bestimmt nachweisen, verlieren aber sogleich diesen Schein von Richtigkeit, so bald man an andere Instinkt-Handlungen, z. B. den Nesterbau der Vögel und andere denkt. Die Vertheidiger obiger Ansicht erklären aber auch diese Instinkt-Handlungen durch Reflex-Bewegungen, indem dieselben in Folge eines Reizes, eines Druckes, Schmerzes u. s. w. angeregt werden sollen. Das Vorhandensein eines Reizes läßt sich jedoch ebenfalls nicht beweisen, und deshalb müssen wir von derartigen Erklärungen vollständig absehen, obgleich die Theorie viel Wahrscheinliches birgt aber zugleich gewissermaßen an den Mechanismus einer Drehorgel erinnert. Durch reflectirte Bewegungen werden wohl die Instinkt-Handlungen nicht erklärt werden können, ebenso wenig als es möglich war, die Behauptung, daß der Instinkt seinen Sitz im vegetativen Nervensysteme habe, zu beweisen und zu halten war. Der Sitz des Instinktes und des Verstandes ist im Gehirn, wenigstens behaupten dies die größten, die gelehrtesten Männer der Jetztzeit, und dies zu beweisen wird dem Physiologen nicht schwer. Hier handelt es sich jedoch nicht darum, eine Erklärung der instinktiven Handlungen zu geben, sondern nur nachzuweisen, daß von den Thieren außer den Instinkt-Handlungen, auch Handlungen ausgeführt werden, welche keineswegs mit jenen verwechselt werden können, sondern daß sie unter dem Einflusse des Willens und mit Bewußtsein ausgeführt werden.

Die willkürliche Bewegung wird unter dem Einflusse der Empfindung durch active Bewegungsorgane, Muskeln, und passive Bewegungsorgane, Knochen, ermöglicht und ist allen Wirbelthieren eigenthümlich. Betrachten wir nun die Bewegungen der Wirbelthiere, so ergiebt sich, daß diejenigen die verschiedensten Bewegungen ausführen können, bei denen die meisten und mannigfaltigsten Bewegungsorgane vorhanden, und da dies vorzugsweise die Extremitäten oder Gliedmaßen sind, so ist es auch erklärlich, daß wir die mannigfachsten Bewegungen an den ausgebildetesten Theilen, den Vorder- und Hinterbeinen finden. Die ersteren besitzen den reichsten und mannigfaltigsten Muskelapparat, der sich bei höheren Thierformen durch die Bildung einer Hand zur Vollkommenheit empor-schwingt; die höchste Vollendung aber erreicht die Hand des Menschen und diese ist daher auch im Stande die verschiedensten Bewegungen auszuführen.

Betrachten wir nun die Bewegungen der Wirbelthiere, so ergiebt sich, daß dieselben den Organen und den verschiedenen Bildungen derselben entsprechen. Die willkürlichen Bewegungen derselben sind im Allgemeinen nicht mehr so beschränkt, wie dies zum Theil bei den wirbellosen Thieren der Fall ist, denn bei ihnen findet sich „eine freie Ortsbewegung“ allgemein. Zur Hervorbringung von willkürlichen Bewegungen dienen bekanntlich „die Extremitäten“ als Werkzeuge, und zwar sowohl zur freien Ortsbewegung, als auch — bei höheren Wirbelthieren — zur Bewegung anderer Gegenstände. —

Bei den Fischen bestehen die Extremitäten aus Flossen, die als Ruder- und Steuerorgane dienen und vermittelst eines kräftigen, aber einfachen Muskelapparates bewegt werden. Die Bewegungen der Fische würden jedoch dadurch allein nicht sehr mannigfaltig, und überdies noch sehr anstrengend sein, wenn der Fisch die ganze Schwere seines Körpers fortzubewegen hätte. Dieses Letztere ist jedoch nicht der Fall, weil der Fisch sich in einer Flüssigkeit bewegt, deren spezifische Schwere mit der des Fisches so ziemlich gleich ist, so daß also der Fisch im Wasser ohne Anstrengung sich leicht fortbewegen kann. Außerdem besitzen viele Fische einen sogenannten Hilfs-Bewegungsapparat, nämlich eine Schwimmblase, welche bei den meisten Fischen, besonders bei den als „Schwimmfische“ bekannten Arten, also bei den meisten Flußfischen, den Karpfen, Hechten, Weißfischen, Barschen u. s. w. vorhanden ist, und welche außer zum Erhalten des stabilen Gleichgewichtes noch zum Nieder- und Auftauchen, durch damit hervorgebrachtes Verringern und Vergrößern des Körpervolumens, dient. Auf diese Weise wird es den Fischen möglich ihre Bewegungen mit Leichtigkeit auszuführen, indem bei ihnen die einfachen Bewegungsorgane noch durch sogenannte Hilfsbewegungsorgane unterstützt werden. —

Bei den Reptilien sind die Bewegungen sehr verschieden, weil in keiner Thierklasse so viele verschiedene Bewegungsorgane vorkommen; hier finden sich theilweise die Extremitäten noch ganz fehlend oder ange deutet, oder mehr entwickelt und zum Gehen oder

Klettern sich eignend. In allen Bewegungen der Reptilien findet sich nun aber eine gewisse Schwerefälligkeit, die nur bei einigen Reptilien verschwindet und zwar wiederum bei denjenigen, welche sich mehr auf Bäumen als auf der Erde aufhalten. Am meisten erinnern die Fischlinge noch an die Bewegungs-Organen der Fische und ganz besonders die auf der niedrigsten Stufe stehenden, wie z. B. *Protopterus annectens* und *Lepidosiren paradoxa*, die Schuppenmolche, welche auch lange Zeit — und theilweise jetzt noch — zu den Fischen gerechnet worden sind, doch mit Unrecht, denn die durchbohrten Nasenlöcher dienen als Luftwege und führen zu den Lungenfäden; das Herz vermittelt eine Untermischung des venösen mit dem arteriellen Blute; die Lebensweise dieser Thiere ist eine derartige, daß sie sich nur durch die angegebenen anatomisch-physiologischen Verhältnisse erklären läßt, und diese stimmen vollständig mit der Organisation und der Lebensweise der Reptilien überein. Der fischartige Körper von *Protopterus* und *Lepidosiren* ist theilweise mit einer Flossenhaut versehen, die als Bewegungs-Organ im Wasser dient; außerhalb des Wassers aber können diese Thiere sich nicht bewegen, denn die beinartigen Anhängsel sind nur Hautfilamente. Das erste Auftreten von entwickelten Extremitäten findet sich bei *Siren lacertina*, dem Armmolch, dessen zwei Vorderbeine aber weniger zum Gehen, sondern mehr als Stützen des Körpers dienen. Bei denjenigen Fischlingen, welche mit vier Beinen versehen sind, wie *Amphiuma tridactyla*, der Aalmolch, *Proteus angui-*

neus, der Olm, *Necturus lateralis*, die Schlammwühle, *Siredon mexicanus*, der Kolbenmolch u. s. w. bleibt die Bewegung aber immer noch schleppend, weil theilweise die Beinpaare zu weit entfernt stehen oder der Körper im Mißverhältniß zu den Extremitäten sich befindet. Dasselbe gilt zum Theil auch noch von den Tritonen und Salamandern. Bei den froschartigen Reptilien dienen die Extremitäten zu einer hüpfenden Bewegung; die mit Schwimmhäuten versehenen Fußglieder zum Schwimmen und die Zehen der Laubfrösche zum Klettern. In der Ordnung der Schlangen finden sich keine wirklichen Extremitäten, doch besitzen viele, z. B. die wahren Wasserschlangen, einen von der Seite zusammengedrückten Schwanz, also einen Schwimmschwanz, und die übrigen vermitteln die Bewegung durch die Rippen, die sich nicht zu einem Brustbeine vereinigen, sondern als eben so viele Beinchen dienen, als Rippen vorhanden sind. Andeutungen von Extremitäten finden sich nur bei den Riesenschlangen, als sogenannte Aferstummeln. Entwickelte, zum Laufen sich besser eignende Bewegungsorgane finden sich erst bei den Sauriern, doch auch bei diesen wiederholen sich die niedrigeren Stufen noch einmal, denn die niedrigsten Saurier besitzen keine Extremitäten, sondern nur Andeutungen, die sich allmählig bei den höheren Formen zu einer Vollständigkeit entwickeln und mehrfache Bewegungen zulassen. Die höchsten Reptilien, die Schildkröten, sind sämtlich mit vier zum Gehen oder Rudern sich eignenden Füßen versehen. Die mannigfachen Bewegungs-

Organe der Reptilien gestatten aber niemals eine derartige leichte Beweglichkeit wie dies bei den Fischen der Fall ist, denn selbst die schnellsten, die Baumschlangen und Baumeidechsen, stehen weit hinter den schnellsten Fischen, den Schwimmläusen, zurück. — Vergleichen wir also die animale Sphäre der Fische mit der der Reptilien, so ergibt sich, daß die Fische eine leichtere Beweglichkeit besitzen; aber hinsichtlich der intellectuellen Fähigkeiten stellt sich heraus, daß diese bei den Reptilien bedeutender sind und dem mehr entwickelten Gehirne entsprechen.

Den höchsten Grad von Leichtbeweglichkeit erreichen im Allgemeinen die Vögel, denn selbst die niedrigsten, die nicht fliegen, schlecht gehen und zum Stehen sich noch des Schwanzes als Stütze bedienen müssen, wie der Pinguin, bewegen sich doch mit großer Leichtigkeit schwimmend und springend im Wasser; vielen denen die Flugfertigkeit fehlt, durchheilen im schnellen Laufe unendliche Strecken; bei den meisten aber findet sich eine verschiedenartige Bewegung und ist bis zum Fluge gesteigert.

Die bei den Vögeln besonders ausgesprochene Beweglichkeit findet sich bei den Säugethieren nicht mehr in demselben Grade; sie mußte nothwendigerweise zurücktreten, um ein größeres Uebereinstimmen sämmtlicher Functionen des Körpers zu ermöglichen und mußte sich mehr dem allgemeinen Ganzen anpassen und unterordnen. — Und daher erkennen wir die Säugethiere als höchste Thierstufe, weil bei ihnen die höchste Function der animalen Sphäre, die Sinnes-

thätigkeit, alle Functionen der animalen und vegetativen Sphäre überragt, und den höchsten Grad der Ausbildung bei Thieren erreicht, und weil alle Functionen in einem mehr gleichmäßigen Verhältnisse stehen, mehr ein harmonisches Zusammenwirken erkannt wird.

Werfen wir jedoch noch einen flüchtigen Blick auf die Bewegungen und auf gewisse Eigenthümlichkeiten der Thiere, und berücksichtigen dabei die einleitungsweise erwähnten natürlichen Systeme, so wird sich ergeben, daß in ihnen der Geist der lebendigen Natur weht, daß sie keine Produkte der Willkür sind.

In allen Klassen der Wirbelthiere finden sich — wie überhaupt bei allen Thieren — gewisse Gruppen, die mit besonderer Leichtigkeit Bewegungen ausführen und die alle mehr oder weniger in ihren Eigenthümlichkeiten an die Vögel erinnern. Schon bei den Fischen — und zwar bei den meisten Fischen — findet sich eine besondere leichte Beweglichkeit, z. B. bei den sogenannten Schwimmfischen, ausgesprochen, die mit Leichtigkeit ungeheure Strecken in wenigen Augenblicken zurücklegen; auf dem Wasser dahinjagende Dampfschiffe ohne Anstrengung überholen und so der menschlichen Kunst — die doch die Schiffe nach dem Leibe der Fische gemodelt — noch spotten. Wir finden unter diesen Fischen noch einige mit langen Brustflossen, z. B. die fliegenden Fische, *Exocoetus volitans* und *Exocoetus exciliens*, die sich mit Hilfe dieser langen, flügelartigen Flossen aus dem Wasser schnellen und sich in gerader Richtung drei bis vier Hundert Fuß weit fortbewegen, um dem Erbfeinde — dem

schönen, flüchtigen und gefräßigen Dorado — zu entfliehen. Einige Fische derselben Familie bauen Nester auf den Grund des Wassers, wie Gobius die Meergrundel und Gasterosteus der Stichling. — Bei den Reptilien finden wir eine leichte Beweglichkeit unter den Baumschlangen, die vorzugsweise auf Bäumen leben; ihre Nahrung auf Bäumen sich suchen, schnell und gewandt von Ast zu Ast sich schlängelnd die Vögel beschleichen und ihre Nester plündern; oder plötzlich regungslos auf einem schwachen, schwankenden Nestchen liegen bleiben um sich dem lauernden Auge eines Menschen zu verbergen. Besonders aber finden sich unter den Sauriern die Repräsentanten einer Leichtbeweglichkeit, denn flüchtig und schnell laufen sie über den glühenden Sand und huschen in Erdlöcher oder verbergen sich unter dem stacheligen Cactus; flüchtig und schnell erklimmen sie den Stamm einer Ceder oder Sycamore und spielen vergnügt auf den Ästen; und dann und wann richten sie ihre kleinen netten Köpfe nach der einen, dann nach der andern Seite, um mit dem klugen Auge ein Insekt zu erspähen. Den höchsten Grad der Beweglichkeit erreicht unter den Sauriern der „sogenannte fliegende Drache“, *Draco volans*, eine kleine unschuldige Eidechse, die vermittelst einer Flughaut im Stande ist, sich von einem Baume zum andern zu schwingen und die Insekten im Fluge zu haschen. — Die größte Beweglichkeit findet sich natürlich unter den Vögeln und zwar ganz besonders mannichfach und vielseitig unter den Baumvögeln; und deren Eigenthümlichkeiten sind es eben,

welche sich in andern Klassen mehr oder weniger angedeutet finden und mit welchen wir einige Fische, die Schwimmsfische, und einige Reptilien, die Saurier oder Eidechsen, in Vergleich zu bringen versuchten. — Auch die Klasse der Säugethiere giebt noch Veranlassung zu derartigen Vergleichen, denn bei ihnen finden sich viele Eigenthümlichkeiten der Vögel wiederholt. Denken wir z. B. nur an die Mäuse, an deren Nesterbau, an ihr vogelartiges Gezwitscher; denken wir an die muntern Sprünge der Eichkätzchen, die von Baum zu Baum, von Ast zu Ast, fast jeden Augenblick ausgeführt werden, und erinnern wir uns, daß sie in die Gipfel der Bäume ihre Nester befestigen, wie dies sehr viele Vögel zu thun pflegen; vergessen wir besonders nicht, daß bei allen diesen zuletzt genannten Säugethiere, wo so viele an die Vögel erinnernde Eigenschaften auftreten, auch das Gehirn dem Vogelgehirn beinahe bis zur Täuschung ähnlich gebildet ist.

Alle zuletzt betrachteten Thiere, deren Leichtbeweglichkeit, verbunden mit vielen Eigenthümlichkeiten der Vögel, die sogar durch Bildung des Centralorgans des Nervensystems deutlich ausgesprochen, gehörten zwar den verschiedensten Wirbelthierklassen an, aber — nach dem natürlichen Systeme — doch sämmtlich der dritten Ordnung jeder Klasse. Und dieses Uebereinstimmen, — das Harmonische in der Natur, welches sich bei derartigen Betrachtungen herausstellt, ist eben ein Beweis für die Richtigkeit unserer Anschauung, ist der unumstößliche Beweis, daß — wie am Anfange

der Abhandlung gesagt wurde — jede höhere Organisationsstufe durch die Wiederholung einer frühern, also einer niederen Stufe, vermittelt wird. Diese Wiederholung findet sich in Bezug auf die Klassen, Ordnungen und Familien u. s. w., deutlich ausgesprochen, und wenn wir die Klassen nur flüchtig vergleichen wollen, so ergibt sich, daß z. B. die Batrachier mehr oder weniger, die Zeit ihres Lebens, oder nur einen Theil derselben, eine Fischform besitzen und ein wahres Fischleben führen; und auch die am meisten entwickelten Batrachier, die Kröten — die schon die ersten Andeutungen des Schildkröten-Typus, ein ganz breites Sternum u. s. w., in ihrem Organismus erkennen lassen — sind noch an das Wasser gebunden.

Vergleichen wir in ähnlicher Weise die niedrigsten Vögel, also die Schwimmvögel mit ihren noch flossen-ähnlichen Füßen, und erinnern uns zunächst des Pingwins, — dieses Fisch-Reptilien-Vogels — der Alke, Lummern, Spitz- und Lappentaucher; betrachten wir in der Klasse der Säugethiere die Wallfische, Marmale, Delfinen und Sirenen, und ziehen nun die Gestalt, die Entwicklung, die Lebensweise, selbst anatomische Verhältnisse in Betracht, so werden wir eingestehen müssen, daß diese Vergleiche uns einen tiefen, sehr tiefen Blick in das Wesen der ewig schaffenden Natur gestatten.

Und nur allein die Uebersicht ganzer Klassen im Zusammenhange und die Vergleichung derselben mit andern, liefert uns richtige, vollkommene, klare Bilder der Natur, und führt uns hinweg von den enggesteckten Schranken der künstlichen Systematik!

Nach dieser allgemeinen Uebersicht über die Bewegungen, werfen wir noch einen flüchtigen Blick auf den

Parallelismus zwischen Bewegung und Stimme.

Die Stimme ist nichts anderes, als ein Resultat der Bewegung der Muskeln der Luftröhre, des Kehlkopfs und der Zunge. Zwischen diesen Bewegungsapparat, der zur Hervorbringung der Stimme einwirkt, und dem, der die allgemeinen Körperbewegungen vermittelt, besteht nun eine gewisse Harmonie, oder ein Parallelismus, d. h., ist die Körperbewegung eines Thieres sehr mannichfach, so findet sich auch die Stimme mehr entwickelt und ist die Beweglichkeit des Körpers gering, dann ist die Stimme entsprechend gering, oder fehlend.

Wir haben gesehen, daß die willkürlichen Bewegungen zunächst abhängig sind vom Willen, ferner auch von den Organen, welche die Bewegung vermitteln, also den activen und passiven Bewegungsorganen.

Wir fanden die Bewegungsorgane bei den Fischen sehr einfach und am wenigsten entwickelt; die Bewegungen selbst aber durch sogenannte Hilfbewegungsorgane, z. B. Schwimmblase, unterstützt, und durch den Aufenthalt in einer Flüssigkeit, die hinsichtlich ihrer specifischen Schwere von der des Fisches kaum differirt, bedeutend erleichtert, so daß der Fisch, sein eigenes Körpergewicht eigentlich nicht zu tragen hat, sondern es meist oder ganz vom Wasser getragen wird.

Die Bewegungs=Organe der Reptilien entwickeln sich von den niedrigsten Stufen, den fischähnlichen Batrachieren, welche auch theilweise nur fischähnliche Bewegungs=Organe besitzen, und vervollkommenen sich allmählig bis zu den höchsten entwickelten Formen, welche vier ausgebildete, als wirkliche Geh=füße functionirende Extremitäten besitzen. Diesen verschiedenen Apparaten entsprechen natürlich auch die verschiedenen Bewegungen der Reptilien, die, wenn sie auch bei vielen noch gewissermaßen etwas Schleppendes, Schwerfälliges erkennen lassen, im Allgemeinen dennoch schon sehr mannichfaltige sind.

Die Bewegungs=Organe der Vögel, beweisen die größte Mannichfaltigkeit und entsprechen daher den verschiedenen Bewegungen derselben, die wenigstens bei den meisten bis zum Fluge gesteigert ist. Bei denjenigen, wo dies nicht der Fall ist, besteht aber dennoch eine gewisse Leichtbeweglichkeit, die sich dann im Schnelllauf zu erkennen giebt, oder durch die Geschicklichkeit im Schwimmen oder Springen im Wasser, wie dies z. B. bei den niedrigsten Wasservögeln, den Pinguinen der Fall ist.

Bei den Säugern sind die Bewegungs=Organe gut entwickelt und ausgebildet, wenn auch nicht so mannichfach, als es bei den Vögeln der Fall ist. Dagegen wissen wir, daß sich die Bewegungen bei ihnen mehr den allgemeinen Verhältnissen anpassen oder sich dem Einflusse der Thätigkeit der Sinne unterordnen, wodurch eine größere Harmonie im Ganzen sich herausbildet. Die Steigerung der Bewegung bis zum Fluge

ist hier geschwunden und findet sich nur durch das unvollkommenere Flattern der Fleder- oder Flatterthiere noch einmal wiederholt. Was nun den Parallelismus zwischen Stimme und Bewegung betrifft, so finden wir in der Reihe der niederen, der wirbelloser Thiere, keine eigentliche Stimme, sondern die Töne, die z. B. von Insecten u. s. w., hervorgebracht werden, entstehen durch Reibung der Flügeldecken, Schenkel u. s. w. Zur Hervorbringung einer Stimme gehören nothwendigerweise Lungen-Atmungs-Organ, denn nur durch Vermittelung der Atmungs- oder Stimm-Organ wird das Hervorbringen einer Stimme ermöglicht. Die Stimme ist die höchste geistige Entwicklung der willkürlichen Bewegung im Reiche der Thiere, fehlt daher den Fischen, weil bei diesen die eigentlichen Bewegungs-Organ noch sehr wenig entwickelt sind und die Respiration nur durch einen Kiemen-Atmungsapparat stattfindet. Der Mangel einer Stimme der Fische beweist auch hier schon den Parallelismus mit der Bewegung, denn die Organ für dieselbe sind wenig ausgebildet und die Stummheit der Fische ist ja sprüchwörtlich geworden.

Bei den niedrigsten Reptilien, wo noch keine Extremitäten vorhanden und wo die Bewegungen, ähnlich den Fischen, noch sehr beschränkt sind, findet sich auch keine Stimme. Mit dem ersten Auftreten fußähnlicher Bewegungs-Organ, z. B. bei *Siren lacertina*, dem Armmolch, lassen sich zuweilen gewisse Töne, gleichzeitig mit dem Ausstoßen der Luft aus den Lungen wahrnehmen, ebenso bei den vierbeinigen Kiemen-

Fischlingen und denjenigen, welche im entwickelten Zustande die Kiemen verlieren. So z. B. hörte ich sehr deutlich beim Fangen des Riesenfischlings *Salamandrops giganteus*, einen Ton, der etwas stärker war, als derjenige, welchen wir auch zuweilen von Tritonen und Salamandern hören. Bei den übrigen Batrachiern, bei denen die Bewegungs-Organe noch mehr entwickelt sind und in Folge dessen die Bewegung eine mannichfachere wird, z. B. bei den froschartigen, besonders bei den Bombinatoren und Ranoiden, findet sich auch zuerst eine laute und helle Stimme. Bei den Schlangen ist die Stimme nur noch als ein deutliches, lautes Zischen zu erkennen, und eigentliche Bewegungs-Organe fehlen, werden nur durch Hilfs-Bewegungs-Organe, z. B. Rippen, ersetzt und ermöglichen die Bewegungen. Bei den Sauriern, welche keine Extremitäten besitzen, wie z. B. die Blindschleiche, die amerikanische Glasschleiche u. s. w., ist das Zischen äußerst gering, kaum hörbar oder ganz fehlend; dagegen ist es lauter bei den mit Extremitäten versehenen, den Lacerten, Erd- und Baum-Agamen. Die Alligatoren, welche vier vollständig entwickelte, mit Geh- und zugleich Schwimmfüßen versehene Extremitäten besitzen, und welche sich in gerader Richtung ziemlich schnell bewegen und sehr behende vom Ufer bis in das Wasser gleiten, und im Wasser ziemlich leicht schwimmen, findet sich ein sehr lautes Zischen, außerdem aber noch eine grelltönende, einem dumpfen Donner ähnliche und weit hörbare Stimme, die besonders zur Nachtzeit oder im Zustande des Gereiz-

feins ausgestoßen wird. Bei den Schildkröten, die zwar vier Extremitäten, aber einen schwerfälligen Gang besitzen und sich offenbar mit einiger Anstrengung fortbewegen, ist die laute Ton-Stimme nicht vorhanden, sondern hier findet sich wieder ein schlangenähnliches Zischen.

Bei den Vögeln findet sich die Beweglichkeit auf der höchsten Stufe, und besonders bei den Baumvögeln, den Sängern entfaltet, und ebenso erreicht die Stimme die höchste Blüthe und ist bis zum Gesange gesteigert. Doch auch alle übrigen Vögel, die Wasser- und Laufvögel besitzen eine laute Stimme, wenn auch keinen Gesang, denn alle besitzen entwickelte Athmungsorgane; die Lungen nehmen den größten Theil der Körperhöhle ein und leiten die Luft noch bis in die pneumatischen Knochen. Die Luftröhre ist fast bei allen sehr lang und ist mit doppeltem Stimmorgane, mit einem sogenannten obern und untern Kehlkopfe versehen.

In der Klasse der Säugethiere tritt die Bewegung zurück und folglich auch die Stimme, die letztere ist mangelhaft, unvollkommen und häßlich.

Betrachten wir dieselben Verhältnisse beim Menschen, so ergibt sich, daß bei ihm die allgemeinen Bewegungen nicht so leicht ausgeführt werden können, als dies bei den Vögeln der Fall ist, denn bei diesen fand sich die Bewegung auf der höchsten Stufe. Der Mangel der Leichtbeweglichkeit wird jedoch auf eine andere Weise hier ausgeglichen, nämlich durch die Bildung einer Hand, die den reichsten Muskelapparat

im Daumen besitzt, und zu einem vollständigen Werkzeuge des Geistes sich emporschwingt, und eine Steigerung der Bewegung bis zur Kunst möglich macht. Im Allgemeinen ist die Bewegung nicht mannichfach und dem entspricht auch die Stimme. Die Stimme der Menschen ist meist unarticulirt, besitzt noch viel an die Säugethiere Erinnerndes und wir erkennen dieselbe in jenen Rufen, welche Schmerz, Jorn, Wuth, Angst, Schreck, Ueberraschung u. s. w. ausdrücken. Obgleich diese Stufen nur aus einzelnen Lauten bestehen, so sind sie dennoch dem ganzen Menschengeschlechte ohne Unterschied der Sprache vollständig leicht verständlich, und es vertritt also der thierische Laut, die thierische Stimme, so zu sagen schon die Stelle einer Sprache. Die Sprache selbst ist aber nicht ein potenziirter Thierlaut, sondern ist etwas, allein nur dem Menschen Eigenthümliches.

Mein hochverehrter, unvergeßlicher Lehrer Ludwig Choulant sagte in einer seiner Vorlesungen über die willkürlichen Bewegungen des Menschen Folgendes: „Der thierische Laut ist der ganzen Gattung verständlich, was wir daraus schließen, daß er in der ganzen Gattung derselbe ist und zu allen Zeiten derselbe war; alle menschliche Sprache dagegen ist auf gewisse Kreise der Gesellschaft beschränkt, die sich im Raume oder in der Zeit von einander abgrenzen, alle menschliche Sprache ist zum Theil conventionell, und daher nicht allgemein verständlich; zur Naturnothwendigkeit, die allein den Thierlaut bildet, ist die menschliche Freiheit getreten und beides in

„innigster Durchdringung erzeugt die menschlichen
 „Sprachen eben so, wie diese Verbindung das ganze
 „Menschenleben beherrscht. Daraus ergiebt sich eines-
 „theils, daß eine allgemeine auf dem ganzen Erdboden
 „verständliche und für alle Zeiten gültige Sprache,
 „eine Paskalie, so wenig möglich sei, als andere solche
 „Allgemeinheiten, welche man dem Menschengeschlechte
 „oft versprochen und noch versprechen hört, und die
 „doch mit seiner Natur und seinem Glücke unverträglich
 „sind. Anderntheils folgt aber aus der conventio-
 „nellen und beschränkten Natur menschlicher Sprache,
 „daß sie unmöglich der veredelte Thierlaut sein können,
 „da sie als solcher auch allgemein verständlich sein
 „müßte.

„Dieses auf zwei so verschiedenen Wegen gefundene
 „Ergebniß bestätigt sich dadurch noch mehr, daß das
 „Menschengeschlecht außerhalb der Sprache auch noch
 „den Thierlaut besitzt, und daß auch dieser für sich
 „eine Veredelung erfahren hat, durch welche er zu
 „etwas allgemein Verständlichem und doch zugleich
 „des Menschen Würdigem geworden ist. Wer kennt
 „nicht jene Rufe des Schreckens, des Schmerzes, des
 „Zornes und so vieler anderen Gemüthsbewegungen,
 „die allen Menschen ohne Unterschied der Sprache
 „verständlich sind, ja mächtiger als diese zum Men-
 „schen reden, ihn unwiderstehlich ergreifen und zum
 „Handeln treiben, ja nöthigen, mehr als irgend eine
 „Sprache es vermag? Wer kennt nicht eine Allen
 „verständliche Sprache, die nicht zum Verstande, son-
 „dern zum Herzen spricht, nicht Begriffe giebt, sondern

„Gefühle anregt, und deren Zauber von dem Natur-
 „geseze der Harmonie bei weitem strenger beherrscht
 „wird, als irgend eine Sprache durch logische Geseze.
 „Der Gesang und die ihm nachgebildete Tonkunst ist
 „es, welche den veredelten, und vermannichfachen
 „Thierlaut auf eine des Menschen einzig würdige
 „Weise darstellt und eben deshalb eine so unbegrenzte
 „Herrschaft über den Rohen, wie über den Gebildeten
 „ausübt; eine eben so menschliche Veredelung, wie
 „das durch die ganze lebende Natur verbreitete Ver-
 „hältniß der Geschlechter, sich nur beim Menschen zur
 „Liebe veredelt hat.

„Sonach ist die menschliche Sprache nicht nur eine
 „dem Menschen allein angehörige Eigenthümlichkeit,
 „sondern auch, wie wir gesehen haben, etwas durch-
 „aus Neues, Hinzugetretenes, nichts aus dem Thier-
 „leben bloß Herausgebildetes, nicht die Stimme des
 „Thieres, die im Menschengeschlechte wiederhallte, nein,
 „ein unmittelbares göttliches Geschenk für den Bevor-
 „zugten der Erden schöpfung.“

Die Sprache wird also durch die Bewegung er-
 möglicht, ist aber von der Thätigkeit der Seele ab-
 hängig, ist also eine vergeistete Bewegung und daher
 erscheint es uns natürlich, daß bei geringer gei-
 stiger Entwicklung auch die Sprache eine Beeinträch-
 tigung erleidet, die z. B. bei dem im geringen Grade
 Blödsinnigen schon zu schleppen beginnt, und in den
 höchsten Graden vollständig verloren und der Thier-
 laut allein nur vorhanden ist. Der Stumme ist nicht
 sprachlos, sondern er erlernt eine Fingersprache oder

erfindet fast jeden Augenblick Mittel, seine Gefühle durch Zeichen auszusprechen.

Es ergibt sich also wohl von selbst, daß man von einem Parallelismus zwischen Bewegung und Sprache reden darf; denn die Sprache ist allein durch Bewegung hervorgebracht und durch die Seelenthätigkeiten hervorgerufen, sie ist also eine vergeistete Bewegung, auf das Innigste verbunden mit unseren Seelenleben, sie ist eine Sprache des Verstandes oder eine Bewegung desselben.

Dies führt uns hinüber zu dem Parallelismus zwischen Sinnesthätigkeit und Bewegung überhaupt, welche Functionen der animalen Sphäre den bleibenden eigenthümlichen Charakter aller Seelenthätigkeiten,

das Temperament oder das Naturell

der Thiere und Menschen bedingen.

Bei der Betrachtung der Temperamente der Thiere möchte sich vielleicht die Gelegenheit finden, den Werth der natürlichen Systeme auch in einer Richtung zu würdigen, welche bis jetzt unbekannt geblieben sein möchte.

Die Eintheilung der Wirbelthiere in: Fische, Reptilien, Vögel und Säugethiere, stellte sich — wie früher nachgewiesen — als eine natürliche heraus, und wenn die vier Temperamente: „das pfligmatische, melancholische, sanguinische und choleriche“ damit in Betracht gezogen werden, so ergibt sich, daß der bleibende Charakter aller Seelenthätigkeit, das Naturell

der Thiere mit obiger Eintheilung derselben, ein in Harmonie stehendes Ganze bildet.

Die Fische repräsentiren sich bekanntlich im Allgemeinen als Phlegmatiker, die Reptilien als Melancholiker; in den Vögeln erkennen wir unzweifelhaft die Sanguiniker und in den Säugethieren die Choliker. — Wenn wir nun versuchsweise diese Betrachtung weiter, und zwar auf die vier Ordnungen der einzelnen Klassen ausdehnen, so ergibt sich, daß die niedrigste Ordnung der Fische — vertreten durch: Lanzettfisch, Blindfisch, Querder und Neunauge u. s. w. das phlegmatische Temperament besonders erkennen läßt, oder mit andern Worten hier potenziert auftritt, denn die genannten Fische besitzen nicht alle äußere Sinne, bewegen sich wenig und parasitiren an andern Fischen. Die Fische der zweiten Ordnung — repräsentirt durch: Aale, Welse, Schiffhalter, Altraupen, Schollen u. s. w. — lassen ein Verschmelzen des melancholischen Temperaments mit dem vorwiegend phlegmatischen nicht verkennen. Die dritte Ordnung — die Schwimmfische: Karpfen, Heringe, Hechte, Lachse — verrathen schon durch ihre Leichtbeweglichkeit eine Verbindung des sanguinischen mit dem vorwiegend phlegmatischen Temperamente. Eine Untermischung des cholischen Temperamentes mit dem Phlegma, findet sich bei den Fischen der vierten Ordnung — den Rochen, Hayen — vor.

Das ursprünglich vorwiegende melancholische Temperament der Reptilien findet sich mit dem phlegmatischen verbunden, bei der ersten Ordnung, den

Batrachiern, also bei Fischlingen, Molchen, Salamandern und froschartigen Reptilien. Die zweite Ordnung, die Schlangen, besitzen das melancholische Temperament potenziert. Die dritte Ordnung, die Saurier, sind die Sanguiniker, und die vierte Ordnung, Schildkröten, die Choliker unter den Reptilien.

Bei den Vögeln findet sich, dem vorwiegenden Sanguinismus, in der ersten Ordnung — Schwimmvögel: Pinguin, Alken, Lummern, Enten, Gänse, Schwäne, Möven, Kormoranen und Pelikane — noch das phlegmatische Temperament beigemischt. Die zweite Ordnung der Vögel — die Stelz- oder Sumpfvögel: Flamingo, Kranich, Ibis, Schnepfen, Regenpfeifer, Kiebitz u. s. w. — ergibt eine Untermischung des sanguinischen Temperamentes durch das melancholische. Das Heer der dritten Ordnung — die Schwalbenwader, Eisvögel, die Sperlings-, finken-, raben-, spechtartigen Vögel und schließlich die Raubvögel — lassen den Sanguinismus potenziert erkennen. Die vierte Ordnung — die Scharr- oder Hühnervögel: Wasserhühner, Sumpfhühner, Tauben, Trappen, Truthühner, Fasanen, Haselhühner, Perlhühner, Casuare, Strauße — besitzen eine Vermischung des cholischen Temperamentes mit dem vorwiegenden Sanguinismus.

Die Säugethiere, bei denen also vorzugsweise das cholische Temperament ausgesprochen ist, lassen ebenfalls derartige Verbindungen der Temperamente erkennen. Das phlegmatische Temperament verbindet sich mit dem vorwiegend cholischen bei den Säuget-

thieren der ersten Ordnung — den Walthieren: Wal-
fischen, Narwalen, Delfinen und Seekühen. — Bei
der zweiten Ordnung verbindet sich das melancholische
mit dem cholischen, und diese Verbindung beweist
das Naturell der Hufthiere: Elephanten, Tapire,
Schweine, Rinder, Antilopen, Hirsche, Guanacos und
Pferde. Die Säugethiere der dritten Ordnung —
die Oligodonten oder Wenigzähler: Schnabelthiere,
Klippdachs, Hasen, Mäuse, Eichhörnchen, Schuppen-
thiere, Gürtelthiere, Ameisenfresser u. s. w. — ver-
binden das sanguinische Temperament mit dem chole-
rischen. Die vierte Ordnung der Säuger — die
Poliodonten oder Vielzähler: Beutelthiere, sämtliche
reißende Thiere, die Flederthiere und Affen sind ent-
schiedene Choliker. — Die in Verbindung gebrachten
Temperaturen sprechen anscheinend manchmal das Na-
turell der Thiere nicht recht deutlich aus; doch auch
nur anscheinend; denn fahren wir in derselben Weise
fort, so wird sich ergeben, daß das Naturell in der
That deutlich ausgesprochen, und um dies zu erproben,
ziehen wir noch die einzelnen Familien der einzelnen
Ordnungen in Betracht, wodurch sich ergibt, daß
jedesmal die erste Familie jeder Ordnung durch Thiere
mit vorwiegend ausgesprochenem phlegmatischen Tem-
peramente, die zweite Familie mit melancholischen,
die dritte mit sanguinischen, die vierte mit cholischen
Temperaturen vermischt ist. Demnach muß z. B. bei
jeder dritten Familie das sanguinische Temperament
sich wieder untermischen und zwar mit den vorher schon
verbundenen Temperaturen.

Betrachten wir auf diese Weise nur die Säugethiere, so finden sich in der ersten Ordnung derselben die Walthiere — die wir schon als phlegmatische Choliker erkannten — und unter diesen in der dritten Familie Thiere, welche eine viel größere Lebhaftigkeit besitzen, als dies bei allen anderen Walthieren der Fall ist und diese Thiere sind die lustig im Wasser spielenden, mit großer Schnelle schwimmenden „Delphinen und Pottwale“, welche also in der That sanguinisch-phlegmatische Säuger — oder um das Naturell bestimmter auszudrücken — sanguinisch-phlegmatische Choliker sind. Die dritte Familie der zweiten Ordnung — vertreten durch Rinder, Ziegen, Antilopen, Hirsche u. s. w. — würden das sanguinisch-melancholische Temperament unter den Säugern repräsentiren, oder würden sanguinisch-melancholische Choliker sein. Die dritte Familie der dritten Ordnung — enthaltend: Biber, Mäuse, Eichhörnchen, Flughörnchen u. s. w. — werden als sanguinisch-sanguinische Säuger leicht erkannt werden. Die dritte Familie der vierten Ordnung der vierten Klasse enthält nun Choliker mit beigemischtem sanguinisch-cholischen Temperamente, z. B. die Luftschwimmer: Fledermäuse; Krallenflügler: fliegende Hund; Flatterer: Maki u. s. w. — Da nun bekanntlich die einzelnen Familien oft wieder in vier Gruppen zerfallen, so wird in ähnlicher Weise verfahren und schließlich tritt das Naturell der Thiere ganz scharf heraus. Da die Prüfung und Beurtheilung des Gesagten nicht für alle Leser gleich leicht ist, und es hier nicht möglich wird,

tiefer einzugehen, so sollen noch einige Beispiele nachweisen, daß das anscheinend Unrichtige in Wirklichkeit richtig ist.

Wir fanden z. B. daß bei den Möven und Seeschwalben — die mit Leichtigkeit die Lüfte durchsegeln — das den Vögeln überhaupt eigene sanguinische Temperament mit dem phlegmatischen vermischt sei, und als Beispiele galten Pinguine, Lummern, Gänse, Enten, Schwäne, Möven, Seeschwalben, also Thiere, welche leicht erkennen lassen, daß sie gewiß nicht ein und dasselbe Temperament besitzen. Wenn wir nun weitere Folgerungen anstellen, das Gesagte bis zum Ende durchführen, so werden wir gewiß zu dem richtigen Ziele gelangen, denn es ergibt sich, daß Pinguine und Lummern phlegmatisch-phlegmatische Sanguiniker sind, während die Säugethore, Gänse, Enten, Schwäne ein melancholisch-phlegmatisch-sanguinisches Temperament, und die flüchtigen Seeschwalben und Möven — welche die dritte Familie der Schwimmvögel bilden — ein sanguinisch-phlegmatisches-sanguinisches Temperament nicht verkennen lassen. Wenn wir aber wissen, daß das sanguinische und phlegmatische Temperament sich nicht in gleicher Stärke verschmelzen, sondern sich dann gegenseitig aufheben, so werden wir uns auch nicht wundern, daß bei den Möven der Sanguinismus rein sich entfaltet und wie bei dem Baumvögeln eine hohe Stufe erreicht, wenn derselbe sich auch in einer anderen Richtung, vorzugsweise durch den schnellen Flug — der an die Schwalben und anderen Raubvögel erinnert — und ihr leicht erreg-

bares Wesen ausspricht. Gehen wir jetzt noch auf das Naturell einiger Thiere, z. B. des Elephanten etwas näher ein, so finden wir denselben — nach dem natürlichen Systeme, in der ersten Familie der zweiten Ordnung der Säuger — als phlegmatisch-melancholischen Choleriker, und dies ist der Elephant gewiß. Seiner Freiheit beraubt, ist das choleriche Temperament — welches die Elephanten-Jäger so fürchten — anscheinend verschwunden, und mit der Ruhe eines Philosophen erglebt er sich in das Unvermeidliche. Das riesige Thier wird der Lastträger des schwachen Menschen, folgt dem Commando kleiner Kinder; der kräftige Kollos folgt auf das Wort, als wäre er selbst ein kleines Kind; — aber der Cornac treibt das Thier mit dem eisernen Stachel zu größerer Eile; es leistet, was es kann, aber immer wieder stößt der Cornac die Spitze in die Wunde hinter die Ohren und immer mehr strengt sich der in der glühenden Sonnenhize schon keuchende Elephant an; eine größere Anstrengung ist unmöglich, — da trifft die Spitze schon wieder die wunde, blutende Stelle, — und mit Blitzesgeschwindigkeit ergreift er mit dem Rüssel den tyrannischen Treiber und schmettert ihn auf die Erde. Der Unglückliche ist augenblicklich todt, aber die Rache des Cholerikers ist unersättlich, er zertritt mit seinen Füßen die Leiche zu einem Brei, und dann entflieht er zurück in die Wälder, die er vielleicht schon zwanzig oder dreißig Jahre verlassen.

Die Wiederkäufer würden ein sanguinisch-melancholisch-choleriche Temperament besitzen und dies ist eben-

falls vorhanden; denken wir nur an die Lebensweise der Rinder und Hirsche, und denken wir uns dieselben im Kampfe um das Leben, so ergiebt sich augenblicklich die Richtigkeit des Gesagten, nur muß man nicht an die Rinder denken, welche sechs bis zehn Jahre hintereinander im Stalle angebunden gestanden, sondern an diejenigen, welche eine freie Lebensweise führen.

Die Temperamente finden sich jedoch nie rein ausgesprochen, selbst beim Menschen nicht, sie sind stets untermischt, und nur das eine oder andere wiegt besonders vor, aber der Naturforscher, der zugleich Psycholog ist, wird die Annahme, daß die Untermischung der Temperamente bei Thieren in der oben angedeuteten Weise stattfindet, gewiß als gerechtfertigt erkennen. Hinsichtlich des Geschlechtes schon findet sich ein Unterschied der Temperamente, und durch Kreuzung verschiedener Arten findet ebenfalls eine Abänderung statt und hieraus ergiebt sich, daß jedes Thier und jeder Mensch nie einem anderen gleichartigen Geschöpfe hinsichtlich des Temperamentes ganz gleich ist, sondern nur ähnlich sein kann.

Nach der früheren allgemeinen Betrachtung der Function des Gehirnes und der Wechselwirkung zwischen Empfindung und Bewegung wird es gewiß jetzt leicht möglich, mit klarem unbefangenen Blicke in die Psyche, das Seelenleben der Thiere, zu schauen, es vorsichtig zu prüfen und nach erfolgter Prüfung zu beurtheilen.

Re sum é.

Bergegenwärtigen wir uns das bisher Betrachtete so weit es sich auf die Stellung der Thiere dem Menschen gegenüber bezieht, so läßt sich dies in Kürze in Folgendem wiedergeben.

1.

Wir belegen mit dem Worte „Seele“ das Prinzip der geistigen Thätigkeit, des Empfindens, Erkennens und Wollens, und daher ist es hier Collectivname für verschiedene Functionen des Gehirnes.

2.

Der Sitz der seelischen oder geistigen Thätigkeiten ist im Gehirn oder bei wirbellosen Thieren in den, das Gehirn vertretenden Organen.

3.

Alle seelischen Thätigkeiten werden durch die Entwicklung des Gehirnes bedingt.

4.

Die willkürlichen Bewegungen stehen unter dem Einflusse des Gehirnes.

5.

Alle Thiere empfinden und bewegen sich willkürlich.

6.

Alle ohne Bewußtsein ausgeführte, durch einen inneren Drang oder Trieb angeregten Handlungen, dürfen „instinctive“ genannt werden.

7.

Die Handlungen der Menschen oder Thiere sind in frühester Zeit „instinktive“.

8.

Sind instinktive Handlungen zum Bewußtsein gekommen, so werden sie besser und sicherer ausgeführt und lassen schon einen höheren Grad von geistiger Thätigkeit erkennen.

9.

Wir sind berechtigt, alle Handlungen, welche vom Bewußtsein und unter dem Einflusse des Willens ausgehen und die unleugbare Ueberlegung voraussetzen, verständige zu nennen; es bleibt sich gleich, ob dieselben vom Menschen oder vom Thiere ausgehen.

10.

Der Verstand des Menschen erreicht den höchsten Grad, weil die Eindrücke von außen beim Menschen vorzugsweise zum Bewußtsein kommen und sich schnell von dem niedrigsten Grade, dem Instinkte, entfernen.

11.

Der Mensch wird durch den Einfluß der Vernunft erst geistig frei.

12.

Stehen die Handlungen des Menschen nicht unter dem Einflusse der Vernunft, so weichen sie jedesmal von dem Natürlichen ab.

13.

Die Handlungen der Thiere sind mehr an den niedrigsten Grad des Verstandes, den Instinkt, ge-

bunden; die Thiere sind daher weniger geistig frei und weichen weniger von dem Natürlichen ab.

14.

Der Verstand und überhaupt alle Functionen der Seele sind an den Körper gebunden, können durch Abtragung des Gehirns verringert werden und hören mit der Zerstörung dieses Organs auf.

15.

Ist der Verstand des Menschen durch Krankheit oder Abnormität des Gehirns gefesselt, sein geistiges Sein nicht unter dem Einflusse der Vernunft, so ist er dem Thiere ähnlicher.

16.

Vernunft fehlt allen Thieren, ist alleiniges Eigenthum des Menschen.

17.

Benutzt der Mensch seine Vernunft nicht, so steht derselbe unter dem Thiere, dem sie fehlt.

18.

Der Mensch unterscheidet sich vom Thiere nur durch größeren Verstand, freieren Willen und durch die Vernunft; er ist vermöge seiner geistigen Eigenthümlichkeiten allein zum Forschen befähigt; ihm allein wird es möglich, die Geheimnisse der Natur bis in die tiefsten Tiefen zu ergründen; ihm allein ist es bestimmt, zum klaren Verständniß mit der Welt und mit sich selbst zu gelangen und vermittelst dieses Verständnisses wird er zum Unendlichen, zum Unsterblichen, zum Göttlichen geleitet.

Uebersicht verschiedener seelischer Thätigkeiten der Thiere.

Nachdem wir das bisher Gesagte geprüft, ergiebt sich wohl von selbst, daß wir vollständig berechtigt sind, von verschiedenen Verstandesgraden zu sprechen, und eine Eintheilung der verschiedenen seelischen Thätigkeiten zu versuchen. Jedoch weit entfernt die vielen verschiedenen Abstufungen besonders kennzeichnen oder benennen zu wollen, wird es gewiß genügen, verschiedene geistige Thätigkeiten kennen zu lernen.

Um diese nun aber wenigstens einigermaßen geregelt uns vergegenwärtigen zu können, betrachten wir

I. Diejenigen seelischen Thätigkeiten, vermöge welcher Thiere eine gewisse Handlung ausführen, ohne von irgend einer freien Wahl geleitet, ohne durch Erfahrung und Übung belehrt worden zu sein, und welche wir Instinkt oder Trieb nennen.

II. Seelische Thätigkeiten, welche in Folge der von außen erhaltenen Eindrücke eintreten; ein Wahrnehmen dieser Eindrücke wirklich stattfindet, also von außen nach innen, und in Folge dessen, von innen nach außen empfunden wird; das Wahr-

genommene den Thieren meist vollständig klar bewußt und der Wille ein freier wird.

III. Seelische Thätigkeiten, wo ein Eindruck von außen durch die äußeren Sinne zum Gehirn geleitet, klar zum Bewußtsein gebracht worden ist und ein Wiedererwecken des früher Wahrgenommenen stattfindet; Wahrnehmungen und Vorstellungen durch Gedächtniß gewahrt werden können; eine Uebereinstimmung früherer Vorstellungen, also ein Erinnern möglich und der Wille vollständig frei geworden ist.

IV. Seelische Thätigkeiten, wo ein geordnetes Denken angenommen werden darf, wo durch Verbindung mehrerer verwandter Vorstellungen ein Begriff gebildet wird.

Betrachten wir zunächst:

I. Diejenigen seelischen Thätigkeiten, vermöge welcher Thiere eine gewisse Handlung ausführen, ohne von irgend einer freien Wahl geleitet, ohne durch Erfahrung und Übung belehrt worden zu sein, und welche wir Instinkt oder Trieb nennen.

Die Instinkte theilt man in der Regel ein, in:

1) Autopathische Instinkte,

oder solche, die sich auf das Thier selbst beziehen.

2) Sympathische Instinkte,

oder solche, die sich auf Verhältnisse zu anderen Individuen beziehen.

1) Autopathische Instinkte.

Durch Temperatur bedingte Lebensweise der Thiere.

Die meisten Thiere sind an gewisse Temperaturgrade gebunden, und suchen sich daher vorzugsweise in denselben zu erhalten, und deshalb sind viele nur Bewohner der nördlichen Gegenden, während andere das gemäßigte Klima oder die Tropen bewohnen. Einige können gewisse Gegenden nicht verlassen, weil sie die zum Leben nothwendigen Bedingungen — die ihrerseits ebenfalls wieder an klimatische Verhältnisse gebunden sind — in dieser oder jener Gegend eben nur vorfinden. So ist z. B. der Eisbär nur ein Bewohner kalter Gegenden, er liebt die niedere Temperatur und findet dort auch diejenige Nahrung, welche er zum Aufenthalte in kalten Gegenden nothwendigerweise haben muß, nämlich thranige Thiere, Fische, Seehunde u. s. w. Der Eisbär lebt also ähnlich, wie der den hohen Norden bewohnende Mensch, der ebenfalls meist fette Substanzen genießt. Wird der Grönländer nach dem Süden versetzt, so hört er allmählig auf, den Thran zu genießen, nicht weil er will, sondern weil der Genuß nicht den Bedingungen des Südens entspricht. Dasselbe gilt von dem Eisbär, nur daß dieser nicht freiwillig den Norden verläßt. Ebenso oder ähnlich verhält es sich mit den meisten Thieren, und deshalb sind dieselben an Temperatur und Verhältnisse gebunden und verlassen die Gegenden,

in welchen sie eben leben, niemals freiwillig. Viele Thiere dagegen verlassen die Gegenden wieder, welche sie eine Zeit lang bewohnt haben und wandern periodisch, weil die zum Leben nöthigen Bedingungen periodisch aufhören, und suchen deshalb Gegenden auf, wo diese Bedingungen vorhanden sind. Viele Vögel, wie Schwalben, Kucke, Kraniche, Störche, Finken, Tauben u. s. w. ziehen im Herbst nach den Süden, wo sie eine gelinde Temperatur und hinreichend Nahrung finden. Diese Wandertiere wandern also aus denselben Gründen, welche andere zum Bleiben veranlassen, d. h. sie sind an gewisse Verhältnisse gebunden und können ohne gewisse Bedingungen nicht leben. Ein in Deutschland im Freien lebender Storch würde wegen Mangel an Nahrung im Winter sterben und eine zurückgebliebene Schwalbe niemals überwintern. Das Letztere ist jedoch vielfach angenommen und geglaubt worden, daß Schwalben im Schlamme, im Wasser, in hohlen Bäumen, in Schornsteinen u. s. w. überwintern können, doch ist dies bis jetzt niemals von Naturforschern beobachtet worden, sondern nur Zeitungsberichte brachten dann und wann dergleichen Erzählungen. Werden Wandervögel in Gefangenschaft gehalten, so werden sie unruhig, wollen fort, weil sie wissen, daß in der nächsten Zeit die Nahrung fehlt, aber nicht wissen können, daß der Gefangenwärter, der Mensch, die Nahrung liefern wird. Viele Thiere sind an gewisse Gegenden gebunden, suchen sich aber bei sehr hohen, viele bei niederen Temperaturgraden dem Einflusse derselben zu entziehen;

so z. B. verkriechen sich die Reptilien in den Tropen bei sehr großer Hitze und fallen in einen asphyctischen (scheinodten) Zustand, Sommerschlaf genannt. Reptilien und viele Säugethiere des mittleren und des nördlichen Klimas kriechen bei beginnenden Winter in Schlamm, Erdlöcher, Höhlen, hohle Bäume, fallen ebenfalls in einen scheinodten Zustand, Winterschlaf; einige verbringen den ganzen Winter ohne Nahrung, wie die Reptilien; andere wieder, wie Bären u. s. w. erwachen beim Fallen der Temperatur und verschaffen sich dann Nahrung, während andere wieder den schon im Sommer eingesammelten Vorrath verzehren, wie der Hamster. Die tellurischen Einflüsse sind die nächste Ursache und der schlaffüchtige Zustand die Folge, und daher kann man den Sommerschlaf oder Winterschlaf eigentlich nicht Instinkt nennen, wie dies so oft, so häufig geschieht. Die Verlangsamung des Kreislaufes des Blutes und der theilweise beeinträchtigten Respiration ist die Folge der Einwirkung der Kälte beim Winterschlaf, oder der Hitze beim Sommerschlaf und deshalb ist dieser scheinodte Zustand niemals als „Instinkt“ zu bezeichnen.

Das Bauen von Wohnungen.

Instinkt ist es aber, wenn Thiere sich besondere Wohnungen bauen, diese besonders einrichten, den Eingang verrammeln, wodurch das Eindringen von Feinden verhindert wird, oder sie diese Wohnungen überhaupt für gewisse Zwecke berechnet zu haben scheinen, so daß man glaubt mit Verstand und Ueberlegung

angelegte Baue zu sehen, wenn wir nicht durch Erfahrung und Beobachtung wüßten, daß selbst jung aufgezogene Thiere und ohne je von andern Thieren unterrichtet zu sein, solche Baue ausführten. Einige Säuger bauen sich Wohnungen, wodurch das Eindringen gewisser Feinde unmöglich gemacht wird; andere bauen Wohnungen mit einem Eingang und einem Ausgang, und wenn von der einen Seite Gefahr droht, entfliehen sie auf der andern, wie der Fuchs; andere bauen sich besondere Höhlen, deren Eingang oder Ausgang unter dem Wasser sich befindet, wie wir dies bei dem Biber, der Fischotter wahrnehmen; andere bauen Höhlen zum Aufbewahren von Wintervorräthen, wie der Hamster; andere graben sich lange Gänge und suchen sich ihre Nahrung in denselben, wie der äußerst nützliche Maulwurf, der die, den Pflanzen schädlichen Thiere, besonders Berren und Engerlinge verzehrt, aber leider noch immer von unwissenden Menschen getödtet wird, weil sie glauben, der Maulwurf verderbe die Pflanzen, während der Maulwurf sich nur dort aufhält, um die Pflanzenverderber zu fressen. Einige Thiere graben sich gemeinschaftlich Baue in die Erde und leben stets zusammen, wie z. B. die texanischen Murmelthiere, *Arotomys Ludovicianus*, auch Prairiehunde genannt; einige benutzen wieder die Baue anderer Thiere, z. B. die kleine Minireule, *Strix cucularia*, welche die Baue der texanischen Murmelthiere benutzt und recht gemüthlich mit diesen Säugern zusammenwohnt, manchmal dicht neben einem wachhabenden Murmelthiere sitzt, als wollte auch sie die Colonie bewachen helfen.

Das nordamerikanische Kaninchen gräbt sich eine Höhle in die Erde, wenn es auf der Prairie lebt; in anderen Gegenden gräbt es nur der Jungen wegen, oder benutzt hohle Bäume; wenn es verfolgt wird, reterirt es in hohle Bäume und klettert mit Leichtigkeit in den Höhlungen derselben in die Höhe.

Die Flucht.

Die Thiere vertheidigen sich meist nur, wenn sie einer Gefahr nicht mehr entgehen können; so lange aber eine Flucht möglich ist, entfliehen sie gewiß. Ehe jedoch ein Thier flieht, ist es nothwendig, daß zuvor ein Erkennen der Gefahr stattfindet, und in Folge dessen wird unter dem Einflusse des Willens die Flucht bewirkt. Eine derartige Flucht ist jedoch keine Instinkt-Handlung mehr, sondern Beweis einer höheren seelischen Thätigkeit. Instinkt ist es jedoch, wenn junge Thiere, die nie einen Feind gesehen, plötzlich denselben erblicken, und die Flucht ergreifen. Die kleinen Fische erkennen ihre Feinde den Augenblick, ohne sie je vorher gesehen zu haben, die Frösche die Kröten, die Unken, ducken sich nieder, wenn eine Schlange in der Nähe ist; die jungen Hühner entfliehen mit Geschrei, wenn sie den Raubvogel sehen, der ihnen gefährlich ist. Oft bemerkte ich, daß wenn der gabelschwänzige Raucerus in den Lüften schwebte, meine jungen Hühner augenblicklich flohen, dagegen blieben sie ruhig, wenn ein Nasgeier eine todte Maus, ein todtes Huhn u. s. w. aus dem Hofe holte. Die Art und Weise, wie Thiere ihre Flucht bewerkstelligen,

ist sehr verschieden, so z. B. schnellt sich der fliegende Fisch aus dem Wasser; der stachelige Igelfisch vergrößert plötzlich sein Körpervolumen in der Tiefe des Wassers, wird dadurch specifisch leichter als das Wasser, und steigt daher schnell bis an die Oberfläche, also wie der Ballon in die Luft. Der Alligator wühlt mit den Füßen und dem gewaltigen Ruderschwanze den Schlamm auf. Die Baumeidechse läuft stets an die Seite des Baumes, wo der Feind sich nicht befindet. Die Schildkröten lassen jedesmal die in der Blase aufbewahrte Flüssigkeit auslaufen, wodurch eine schnellere Flucht möglich wird. Viele Vögel kriechen schnell eine Strecke im Grase hin und fliegen dann plötzlich auf, und zwar in der Regel dort, wo man es eben nicht erwartet. Einige Thiere laufen, wenn sie auf der Flucht sind, im Zickzack, z. B. Kaninchen; die Eichkätzchen und besonders das graue texanische Eichhörnchen befindet sich stets auf der anderen Seite eines Baumes und sucht stets den Baum zwischen sich und den Schützen zu bringen.

Die Vertheidigung.

Die meisten Thiere vertheidigen sich erst, wenn sie nicht mehr fliehen können, und zwar stets durch die Mittel, welche ihnen die Natur gegeben, z. B. Zähne, Hufen, Füße, Krallen, Sporen, Hörner, Stacheln, Hände, Flügel, Schnäbel, mit der Nase, dem Schwanze, oder durch Gift oder Electricität. Thiere, welche durch ihre Lebensweise zusammengehalten werden, vertheidigen sich oft gemeinschaftlich gegen ihre gemein-

schaftlichen Feinde, z. B. Schweine, Rinder, wilde Pferde vertheidigen sich gegen Wölfe, Pumas, Bären u. s. w., selbst kleine Vögel vertheidigen sich in Gemeinschaft gegen Raubvögel. Die Art und Weise der Vertheidigung ist sehr verschieden, so blähet sich der schon erwähnte Igelfisch auf, wodurch die Stacheln auf dem Körper sämmtlich horizontal stehen und er sich auf diese Weise schon vor seinen Feinden sichert, ebenso das Petermännchen. Einzelne Fische suchen durch Beißen sich zu vertheidigen, wie z. B. der Hayfisch, der gefangen an das Deck des Schiffes gezogen, — durch Sprünge Personen zu erreichen und zu beißen oder mit dem Schwanz zu schlagen sucht. Die Electricität, welche einigen Fischen, z. B. dem Zitteraale, Zitterwelse, Zitterrochen, eigen ist, dient denselben als eine sehr gute Vertheidigungswaffe. Die niedrigsten Reptilien besitzen fast keine Vertheidigungsmittel gegen ihre Feinde, wie z. B. Fischlinge, Molche, Salamander, Frösche, Kröten; diesen dient nur die Bewegung als eine Art Vertheidigung, sie können sich durch starke Muskelbewegung dem Verschlingen zuweilen widersetzen. Einige Reptilien besitzen einen etwas scharfen Saft, z. B. Molche, Kröten, Unken u. s. w., der aber kaum als besonderes Vertheidigungsmittel angesehen werden kann. Die Schlangen benutzen ihre Zähne zum Beißen, die Giftschlangen zum Vergiften; einige, z. B. die Riesenschlangen, umschlingen und erdrücken ihre Feinde; die meisten lassen die ammoniakalisch riechenden Excremente gehen. Die Saurier versuchen sich fast alle

durch Beißen zu vertheidigen. Der Biß der Krokodile, Gaviale, Alligatoren ist äußerst gefährlich, ebenso deren Schläge mit dem Schwanze. Die Schildkröten quetschen mit ihren zahnlosen Kiefern sehr kräftig, der Biß der größeren Arten ist gefährlich. Die Vögel benutzen fast alle die Schnäbel, die Flügel und die Füße zur Vertheidigung; einige von ihnen versuchen stets nach den Augen zu hacken, wie z. B. der Schlangenhalsvogel und andere. Schlangen auf Hühnerhöfen werden stets von Junge führenden Hühnern tapfer angegriffen, die Hiebe mit dem Schnabel werden alle nach dem Kopfe gerichtet und oft bleibt die Schlange todt auf dem Kampfplatze liegen. Kleine Vögel vertheidigen sich ebenfalls gegen Schlangen und mitunter sehr muthig, wenn auch selten mit Glück. Dieser letztere Umstand ist auch die Ursache, daß viele Naturforscher an die Zauberkrast der Klapperschlangen leider noch heutigen Tages bestimmt glauben, doch haben verschiedene Experimente mit Klapperschlangen in der Gefangenschaft und im Freien mir bewiesen, daß der Zauber in das Bereich der Mythe gehört. Mannichfach sind die Mittel der Vertheidigung der Säugethiere, und viele werden selbst dem Menschen gefährlich, wie der Elephant, das Nashorn, das wilde Schwein, der Büffel, Löwe, Tiger, Panther, Jaguar, Kuguar, Bär, Wolf u. s. w.

Das Verschaffen der Nahrung.

Die Thiere verschaffen sich ihre Nahrung auf sehr verschiedene Weise, und zwar oft ohne vorhergegangene

Anleitung von Seiten der Eltern, denn werden junge Thiere von den Eltern angelernt, so ist die Handlung dann keine instinktive. Instinktmäßig saugen sich die Cyclostomen an andere Fische und beginnen mit den Zähnen in den Körper derselben sich hineinzufressen. Der Froschfisch, der im Schlamm versteckt ist, spielt mit den Bartfäden, wodurch kleine Fische angelockt werden, die er dann verschlingt; dasselbe geschieht vom Wels. Der Dorado verfolgt fliegende Fische mit außerordentlicher Schnelligkeit, doch wenn die Verfolgten sich aus dem Wasser geschwemmt haben, so schwimmt er mit derselben Schnelligkeit in derselben Richtung fort und kommt in der Regel an der Stelle an, wo die Flüchtlinge wieder in das Wasser fallen. Der blinde Höhlenfisch in Nordamerika gewahrt seinen Raub durch die Bewegung des Wassers, welche durch die Bewegung kleiner Wasserthiere entsteht. Der Sprizfisch und Schützenfisch schießen vermittelst eines Wasserstrahles nach den an Wasserpflanzen sitzenden Insecten. Der Proteus in der krainer Höhle, nimmt seinen Raub ebenfalls durch die Bewegung des Wassers wahr, denn seine kleinen Augen helfen dabei wenig. Die Lochwühlen und Blindwühlen in Südamerika und Asien finden in den dunkeln Erdgängen, die sie bewohnen, ihren Raub vermittelst des Gefühls. Die Salamander suchen sich ihre Nahrung zur Zeit, wo es naß oder feucht ist, also nach dem Regen; im Schatten von Wäldern laufen sie am Rande kleiner Bäche, gehen

in das Wasser um Wasserthiere zu fangen.*) Die Frösche springen nach den Insecten und fangen sie meist mit der Zunge; besonders gewand ist der Laubfrosch, der seine Nahrung auch auf Sträuchern und und Bäumen sucht. Die Kröte hüpfst in der Abenddämmerung und fängt sich Mücken und andere Insecten. Die Schlangen, besonders die giftigen, bleiben ruhig in ihrem Verstecke liegen und lauern auf Vögel, Mäuse, Frösche u. s. w. Viele Schlangen jedoch, und besonders diejenigen, denen eine leichtere Bewegung möglich ist, suchen sich ihren Raub und überlassen dies weniger dem Zufall. Schon die Ringelnatter sucht sich in Teichen und Tümpeln Fische, Frösche, Molche u. s. w.; die Baumschlangen erklimmen die höchsten Bäume und suchen Vögel zu fangen und die Nester zu plündern; befindet sich ein Vogelnest an dem Ende eines schwachen Astes, so benutzen die Schlangen einen höhern stärkern Ast, hängen sich mit dem hintern Drittel des Körpers fest und fressen dann so hängend die jungen Vögel oder die Eier. Einige Schlangen suchen sich Kaninchen in hohlen Bäumen oder suchen Farmen auf, um Hühnereier zu fressen und lassen sich durch das Gegacker der Hühner leiten; andere Schlangen, aber die wenigsten, umschlingen und erdrücken, z. B. die schwarze Schlange von Nordamerika, die Scotophisarten und die Riesen-

*) B. Matthes: Die Hemibatrachier von Nord-Amerika. Naturhist. Zeitung der Gesellschaft „Zis“. Neue Folge, erster Jahrgang, 1855.

schlangen^{*)}. Die Saurier suchen sich Käfer und Würmer auf der Erde und auf Bäumen; das Chamäleon sitzt Tage lang auf ein und demselben Aste oder einem Zaune und schnellt die lange Zunge heraus, um Insecten zu erhaschen; die Alligatoren fressen Fische, oder ziehen badende Thiere unter das Wasser, um sie zuerst zu ersäufen, z. B. Hunde, Waschbären, Gänse, Enten, Reiher, Wasserhühner. Aehnlich machen es viele Schildkröten und besonders häufig beobachtete ich dies von der weichschaligen Flußschildkröte und der Alligatorschildkröte in Amerika. Die letzte ein sehr kräftiges, bissiges Thier brachte mich oft um die schon geschossenen wilden Enten, sie faßte die Thiere bei den Beinen und zog sie schnell unter das Wasser; ebenso macht sie es mit den lebenden Enten, deren Widerstreben aber auch vollständig nutzlos ist. Viele Wasserschildkröten fressen Muschelthiere, Fische, Krebse, Würmer, Insecten und viele nähren sich zugleich von Pflanzen. Sehr mannichfach ist die Art und Weise, wie die Vögel sich ihre Nahrung verschaffen; viele tauchen, um Würmer, Krebs- thiere auf dem Grunde der Flüsse und Teiche zu erreichen; andere suchen auf den sturmbewegten Wellen des Oceans die herumschwimmenden Thiere; andere fangen sich Fische im Wasser, wie der Kormoran, Pelikan, Schlangenhalsvogel; einige fliegen über der Oberfläche des Wassers und fangen Fische im Fluge.

^{*)} B. Matthes: Beobachtungen über die Scotophis-Arten, Elapiden und Heterodonen. Denkschrift der naturwissenschaftlichen :Gesellschaft „Zis“, 1860.

Die Raubmöven jagen andern Vögeln die gemachte Beute ab, d. h. sie jagen so lange, bis diese den verschluckten Fisch herausgeben, den sie dann mit außerordentlicher Fertigkeit in der Luft auffangen. Die Reiher stehen mit ihren langen Stelzbeinen lange Zeit im Wasser, rühren sich nicht, und warten bis endlich ein Fisch in ihr Bereich kommt, und die Störche lauschen lange, bis ein untergetauchter Frosch, wieder sicher gemacht, hervorkommt und den Kopf aus dem Wasser steckt. Das Heer der kleinen Vögel verschafft sich auf sehr mannichfache Weise seine Nahrung; sie untersuchen jeden Baumriß, jedes Baumloch, die abstehende Rinde, die Blätter und spähen den ganzen Tag nach Insecten, durch deren Vertilgung sie dem Menschen unendlich nützlich werden. Der Kufuf z. B. verzehrt täglich ungefähr 170 Raupen, also wenn die Hälfte davon weibliche sind, in einem Tage die Brut von 42,500 Raupen. Eine Sumpfschneise verzehrte binnen einigen Stunden 2000 Blattläuse, und ein Rothschwänzchen fing binnen einer Stunde in einer Stube bis 600 Fliegen. *) Einzelne Vögel suchen, fangen oder verzehren ihren Raub auf eine eigenthümliche Weise, so klemmt z. B. der Würger seine Beute ein, oder spießt sie an Dornen und verzehrt sie dann; viele fangen die Insekten in der Luft, andere suchen sie in den Schlupfwinkeln, die Spedte holen sie aus dem morschen Holze heraus; andere suchen mit dem Schnabel im Schlamme nach

*) Eschudi: Die Vögel und das Ungeziefer, 1859.

Gloger: Die nützlichsten Freunde der Land- und Forstwirtschaft unter den Thieren, 1859.

Insekten, wie die Schnepfen; der Biedehopf sucht die Gänge der Werrn auf u. s. w. Viele Raubvögel nähren sich nur von lebenden Thieren, fangen dieselben in der Luft, oder stoßen von der Höhe plötzlich auf die auf der Erde befindlichen Thiere nieder, oder indem sie dicht über der Erde hinschweben, erhaschen sie den Raub mit den Krallen. Einige rauben am Tage, andere des Nachts; einzelne fressen nur Aas, wie der Aasgeier, der sich oft neben kranke Thiere setzt und aber sie doch erst angreift, wenn der Tod erfolgt ist. — Die Säuger verschaffen sich ihre Nahrung ebenfalls auf verschiedene Weise, viele fressen nur am Tage, andere des Nachts; viele nähren sich von Vegetabilien, andere von Fleisch; viele verzehren nur lebend gefangene Thiere, andere auch Aas. Einzelne Säuger, z. B. alle fagenartigen, beschleichen andere Thiere, während die Wölfe oft gemeinschaftlich jagen, und der Fuchs heranschleicht und so auf sehr listige Weise die Thiere zu täuschen versteht; der Ameisenfresser kräht ein Loch in die Wohnungen der Termiten und steckt seine klebrige Zunge hinein. Die Art und Weise, wie viele Thiere sich ihrer Beute bemächtigen, wird sich jedoch nicht immer durch Instinkt erklären lassen, denn viele sind von alten Thieren vollständig belehrt und unterrichtet worden. Der an der Kette liegende Fuchs, der vor der Hütte sich schlafend stellt und dann plötzlich ein Huhn ergreift, thut dies gewiß nicht instinktmäßig, sondern erst, nachdem er sich überlegt, wie es anzufangen sei, um ein Huhn zu erhaschen. Die Schlaueit des Fuchses ist kein Instinkt.

Der Wandertrieb.

Der Wandertrieb der Thiere wurde schon früher berührt und hat seine Erklärung schon theilweise gefunden. Die Eigenthümlichkeit, gewisse Plätze periodisch zu verlassen, kommt vorzugsweise bei denjenigen Thieren vor, welche durch gewisse Verhältnisse zu einem Zusammenleben veranlaßt werden, und ganz besonders dann, wenn ein Mangel — an Futter eintritt, oder Thiere sich vereinigen, um nach dem ewigen Naturgesetze, für die Erhaltung der eignen Art zu sorgen. Viele Fische ziehen z. B. in Schaaren nach bestimmten Plätzen um Eier zu legen, wie Heringe und Lachse; einige verlassen das Wasser, um andere Gewässer aufzusuchen, wie der ostindische Kletterfisch, der tage-lang auf dem Lande leben kann; andere verlassen die Flüsse, welche sie früher vorzugsweise bewohnten, weil sie durch Dampfschiffahrt gestört wurden, und bewohnen dann die kleineren Flüsse. Aehnliche Verhältnisse finden sich bei einigen Reptilien z. B. den Schildkröten, die oft in Mengen nach dem Lande wandern, um ihre Eier einzuscharren. Der Alligator, der früher so häufig im Mississippi vorgefunden worden, ist daselbst jetzt viel seltener, aber häufiger in kleinen Flüssen, besonders aber in den Sümpfen von Louisiana, wo ich diese riesigen Saurier auf einer Reise durch die Sümpfe, in ungeheuren Mengen gefunden. Die Ursache, daß sie meist den Mississippi verlassen haben, soll — nach Angabe der Eingeborenen — die Störung

durch Dampfschiffe sein. Sechszehn von mir gefangene junge Alligatoren wurden in einem Wasserbehälter lange Zeit im Garten gehalten und daselbst gefüttert, bis ich — in der Meinung, die Thiere würden vielleicht am Plage bleiben — das Bassin von der Brettereinfassung befreite. Am Morgen des nächsten Tages war nicht ein Alligator mehr im Bassin oder im Garten, sie waren alle sechszehn in der Nacht weggelaufen, und zwar alle in der Richtung nach dem $\frac{1}{4}$ englische Meile entfernten Bach; denn am nächsten Morgen fand ich vier Alligatoren noch in der Nähe des Urwaldes, und ferner erfuhr ich durch die Bevölkerung, daß in dieser Richtung mehrere junge Alligatoren getroffen und getödtet worden seien. Die Aufmerksamkeit, die ich überhaupt speciell diesen Thieren widmete, lieferte mir ganz interessante Beiträge zur Lebensweise derselben, die mir neu und überraschend waren. Lebt z. B. der Alligator gesellig mit seines Gleichen und befindet sich am Ufer der Gewässer, so stürzt er sich, sobald er Gefahr glaubt, in das Wasser, und in demselben Augenblicke folgen alle übrigen Alligatoren, ohne daß sie die Ursache der Flucht kennen. Ist der Bach nicht sehr tief, so finden sich die Thiere mehr vereinzelt, aber in der Regel bewohnt zu gleicher Zeit ein Fisch, der schon früher erwähnte Knochenhecht, die Vertiefung des Baches, wo ein Alligator sich aufhält. Der Fisch kommt häufig nach der Oberfläche des Wassers, verschwindet aber bei der geringsten Veranlassung, z. B. durch das Säuseln des Windes in den Blättern u. s. w. Bleibt der Knochenhecht

längere Zeit an der Oberfläche, dann erst taucht der Alligator auf. Die riesige Eidechse benutzt also den Fisch — welchen sie nie verzehrt — wie der Hai den Lootsenfisch. Wird der Knochenbecht getödtet, dann verläßt der Alligator das Wasserloch und sucht sich ein anderes auf. Mehrere Male beobachtete ich dies, indem ich dem Fisch auflauerte und ihn erschoss, und jedesmal war nach einigen Nächten der Alligator ausgewandert. Leben die Alligatoren geselliger, dann habe ich nach dem Tödten des Knochenbechtes niemals ein Verlassen des Wassers beobachtet, und es scheint als ob sie sich dann weniger gefährdet glauben. Obgleich die Beobachtung über den Alligator in Europa neu sein mag, so kann ich doch nicht glauben, daß ich dies zuerst beobachtete, denn der Knochenbecht, *Leposteus osseus*, wird im ganzen Süden Alligator-guard, also Alligator-Wächter, genannt. Der Wandertrieb von Vögeln ist vorher schon betrachtet worden und deshalb sind beispielsweise nur noch einige Säuger zu erwähnen. Wilde Pferde, Büffel, Antilopen, Hirsche, Rennthiere u. s. w. verlassen ihre Weideplätze, wenn die Nahrung zu fehlen beginnt, und bleiben wieder in Gegenden, wo sich dieselbe vorfindet. Allgemein bekannt ist es, daß unsere beiden Rattenarten in großen Mengen aus Osten eingewandert sind, und man glaubt, daß Uebersvölkerung — und folglich auch Mangel an Nahrung — die Ursache gewesen. Die Kamtschatka Ratte wandert jedes Frühjahr nach dem Westen und kommt im Herbst wieder zurück. Werden die Heerden von Thieren, welche stets gemeinschaftlich zusammenleben, zu

stark, so trennen sich dann viele — bilden eine neue Heerde oder Rudel und wandern fort. Viele Thiere wandern, wenn sie fortwährend beunruhigt werden, z. B. durch wilde Thiere oder durch Menschen. Der texanische Büffel z. B. ist durch die Jagd mit Feuerwaffen bis an die westlichen Grenzen zurückgetrieben worden. Wilde Pferde, die in stark bewohnten Gegenden viel Schaden anrichten, sind nicht anders zu vertreiben, als durch eine allgemeine lärmende Jagd, mit Beihilfe von Feuergewehren, doch kommen sie nach einer solchen niemals zurück. *) Mangel an Nahrung oder Sicherheit sind also vorzugsweise die Ursachen, welche die Thiere zum Wandern veranlassen.

Der Trieb zur Reinlichkeit.

Der Trieb zur Reinlichkeit findet sich bei den meisten Thieren; wir sehen die Vögel sich baden und putzen, mit den Krallen kratzen und mit dem Schnabel die Federn wieder glätten. Die Pferde kratzen und belecken sich, fordern andere auf dies zu thun, geben sogar die Stelle an, wo dies geschehen soll, indem sie ein anderes Pferd zuerst an der entsprechenden Stelle mit den Zähnen kratzen. Die Pferde, Hirsche, Büffel u. s. w. belecken sich mit der Zunge; die Kage bespeichelt die Pfote und putzt die Stellen des Körpers, welche sie nicht mit der Zunge erreichen kann. Thiere, welche Zunge haben, entfernen den Roth derselben aus den

*) B. Matthes: Reisebilder. Bilder aus Texas. S. 74.

Nestern oder Höhlen, und die meisten Thiere excrementiren fern von ihren Wohnplätzen, z. B. Hunde, Waschbären, Biber, Iltis u. s. w. Viele scharren den Roth in die Erde, wie die Ragen. Das reinlichste Thier ist eigentlich der Waschbär, er reinigt fast Alles, was er genießen will, vorher im Wasser oder mit den Pfoten, und in der Gefangenschaft wird er sehr traurig, wenn er nicht recht viel Wasser bekommt. Das Reinigen oder Waschen erstreckt sich nicht allein auf die Nahrung, sondern das Mutterthier reinigt und pudt fortwährend die Jungen, und veranlaßt sie schon zeitig mit in das Wasser zu gehen. In Ohio beobachtete ich einen gezähmten Waschbären, der jede Gelegenheit benutzte, um' einen Hund zu waschen, und fast leidenschaftlich betrieb dies ein texanischer Waschbär, den ich gleichzeitig mit einem Hunde aufgezogen hatte; er wusch so oft als möglich seinen Freund, und versuchte das Waschgeschäft auch an einer Rage, welche jedoch nicht so recht damit einverstanden war, weil er zu viel Wasser dabei benutzte.

Der Geschlechtstrieb.

Der Geschlechtstrieb gehört ebenfalls unter die autopathischen Triebe, da es sich doch zunächst nur um Befriedigung individueller Bedürfnisse handelt. Jedes Individuum ist von Natur schon dazu bestimmt, für die Erhaltung der Art zu sorgen und der Geschlechtstrieb ist daher das von der Natur benutzte Mittel zum Zwecke. Jedes Thier paart sich daher, und zwar meist mit Thieren derselben Gattung, jährlich

ein- oder mehreremale. Die Thiere leben entweder in Monogamie, d. h. die Männchen besitzen nur ein Weibchen, und unter diesen Monogamisten finden sich wieder einzelne Thiere, welche Zeitlebens zusammen bleiben, wie der Zwerg- oder Sperlings-Papagei, *Psittacula passerina*, welche daher auch paarweise in Gefangenschaft gehalten werden, und sich so an einander gewöhnen, daß, wenn das eine Thierchen stirbt, das andere aus Gram dann sehr bald nachfolgt. Einzelne Vögel leben jedoch nur monogamisch bis nach der Erziehung der Jungen und wechseln dann zuweilen den Gatten. Viele Vögel, und besonders die hühnerartigen leben polygamisch, so besitzt bekanntlich der Haushahn bis 20, der Pfau 6—7, der Fasan 3—4, der wilde Truthahn 6—7, der Strauß 2—4 Weibchen. Der Kufuk lebt dagegen in Polyandrie. Zwischen Thieren männlichen und weiblichen Geschlechtes findet in der Regel außer den Organen zur Erhaltung der Art, noch ein Unterschied hinsichtlich des Temperamentes, der Stimme, der Bewegung, der Sinnesthätigkeit, der Größe, Färbung u. s. w. statt. Manche männliche Thiere sind noch mit verschiedenen Eigenthümlichkeiten versehen, welche entweder stets oder nur während der Paarungszeit vorhanden sind. Die Männchen von den Seepferdchen, den Meernadeln, den Drachenfischen, haben am Bauche eine Vertiefung oder eine sogenannte Tasche, in welcher sie die, von den Weibchen gelegten Eier herumtragen. Der männliche Hay besitzt Andeutungen von Hinterextremitäten. Die Männchen der Molche, der Leguane

sind mit längeren Rückenkämmen versehen als die Weibchen; die Schildkröten haben am Brustschild eine Vertiefung, die den Weibchen fehlt. Die Männchen vieler Vögel besitzen Fleischlappen auf dem Kopfe, sogenannte Kämme, ferner Federbüsche, Federquasten an der Brust, Sporen u. s. w. Die männlichen Säugethiere besitzen große Hörner, Geweihe, Mähnen u. s. w. Vor der Fortpflanzung beginnt bei vielen Thieren der Wechsel des Ortes, der theilweise unter dem Wandertriebe bereits erwähnt worden. Die Fische suchen die Stellen auf, wo die Bedingungen zur Entwicklung der Eier vorhanden; die Batrachier gehen aus denselben Ursachen alle in das Wasser. Die Begattung der Thiere findet bei einigen nur einmal statt, bei andern öfterer, oder wiederholt sich innerhalb eines Jahres mehreremale. Oft kämpfen die Männchen um die Weibchen, wie z. B. Löwen, Tiger, Hirsche, Kameele u. s. w.; auch bei Vögeln findet sich dies häufig, z. B. bei wilden Truthühnern, selbst bei Sperlingen und vielen andern. Viele Thiere suchen zur Begattung einsame Orte auf, wie dies fast von den meisten Ragenarten geschieht, ferner von dem Fuchse, dem Dachse, dem Waschbären, Bären, Elephanten, Rennthiere u. s. w. Oft leiden die Thiere die Jungen nicht in der Nähe, sondern verjagen diese oder schleichen sich von ihnen hinweg. Viele Männchen verlassen die Weibchen nach der Begattung, z. B. alle Kaltblüter und viele Warmblüter; viele von den Reptern bleiben jedoch bei den Weibchen, pflegen und schützen dasselbe, sind bei dem Aufziehen der

Jungen behilflich und sind die Wächter der ganzen Familie.

Insofern als der Geschlechtstrieb die Befriedigung eines Bedürfnisses, welches in der Organisation des Thieres tief begründet ist, mußte derselbe zu den autopathischen Trieben gerechnet werden. Da aber die Natur den Trieb als Mittel zur Erhaltung der Art in das Thier gelegt, die Thiere durch ein sympathisches Band vereinigt werden, so leitet dies schon hinüber zu den sympathischen Instinkten.

2. Sympathische Instinkte.

Die Erhaltung der Art beginnt mit der Begattung und dieser folgt zunächst

die Pflege für die Jungen.

Die Sorge für die Nachkommenschaft beginnt schon bald nach der Begattung, denn die Thiere geben dann auf sich selbst mehr Achtung, werden plötzlich viel scheuer, vorsichtiger oder ruhiger. Das flüchtige Pferd geht langsamer, und die beginnende Trägheit eines sonst flüchtigen Pferdes ist zugleich eins der ersten Zeichen von Trächtigkeit, es nimmt sich dann mehr vor dem Fallen in Acht u. s. w. Thiere suchen in der Regel die Plätze auf, die für die Eier oder die Jungen geeignet sind und treffen mancherlei Einrichtungen zur Bequemlichkeit und Sicherheit der Nachkommenschaft. Die Fische legen ihre Eier auf den Grund des Wassers oder heften sie an Wasserpflanzen, wie die Goldfische, oder tragen sie am Körper, wie die Meernadeln u. s. w.

Einige Fische, z. B. Stichling und Grundel bauen ein Nest und die Weibchen legen ihre Eier hinein. Die meisten Batrachier legen ihre Eier in das Wasser; die Salamander gehen in das Wasser, um ihre Jungen darin abzusetzen; die Schlangen legen ihre Eier an solche Plätze, wo sie warm liegen und doch nicht von den Sonnenstrahlen erreicht werden und aus denselben Gründen werden die Eier von Eidechsen, Alligatoren und Schildkröten in den Sand, den Schlamm oder die Erde vergraben. Daß Reptilien ihre Eier ausbrüten ist sehr oft in verschiedenen Werken erwähnt worden, und Lamarrepiquot berichtet dies von indischen Schlangen^{*)}. Valenciennes giebt einen Bericht über das Bebrüten der Eier von einem Weibchen einer Riesenschlange, *Python bivittatus* u. s. w. Trotz allen Bemühungen von meiner Seite, ist es mir doch niemals gelungen etwas Aehnliches zu sehen, und es wird daher gewiß entschuldigt werden, wenn ich dies als einen Irrthum betrachte, der sich vorzugsweise noch dadurch zur Gewißheit erheben läßt, weil eine Steigerung der Eigenwärme bei Schlangen nicht möglich ist; da die eigenthümliche Einrichtung des Herzens dies schon gar nicht zuläßt, und die Oeffnung, wodurch das venöse Blut sich mit dem arteriellen verbindet, nicht geschlossen werden kann u. s. w. Die Alligatoren sollen ihre Eier bewachen, doch bewachen sie

^{*)} Müller: Archiv für Anatomie und Physiologie. 1842. B. VI. S. 63.

dieselben ebenso wenig als alle übrigen Reptilien. — Die Vögel sorgen in früher Zeit schon für Plätze, wo sie ihre Eier niederlegen und die Jungen aufziehen können. Strauße, Hühner, Wasgeier machen kein eigentliches Nest, sondern scharren nur Sand oder einige Ruthen auf der Erde zusammen. Einige Vögel machen sich Höhlen in den festen Erdboden, wie die Uferschwalbe, Eisvogel, Minireule und Fuchsente; andere mauern sich ein Nest von Lehm, wie die Tagsschwalben, die amerikanische Felsenschwalbe, welche sich ein retortenförmiges Nest baut; die Elster mauert ihr aus Reißig gebautes Nest inwendig mit Erde aus; der Blauspecht verklebt mit Lehm oder Schlamm den Eingang zu seinem Neste, wenn derselbe zu groß gewesen. Einzelne Vögel meißeln sich Löcher in die Bäume, um darin zu nisten, z. B. die Spechte; einige fertigen künstliche Geflechte, wie der amerikanische Spottvogel und viele Sänger; viele filzen ein Nest aus verschiedenen vegetabilischen Stoffen, z. B. der kleine Kolibri und die Finken; einige nähen ihr Nest fest, wie der Bananenstaar und der Schneidervogel. Der Kukul legt seine Eier in die Nester anderer Vögel. — Die Sänger sorgen ebenfalls vorher schon für die Jungen, sie suchen fast alle sichere Verstecke auf; einige bauen ebenfalls Nester, wie Mäuse und Eichhäzchen. Sind die Jungen ausgetrocken oder geboren worden, so beginnt die Sorge für dieselben ganz besonders, und hört erst auf, sobald die jungen Thiere im Stande sind, ein selbstständiges Leben zu führen. Unter den Kaltblütern ist dies daher nicht nothwendig, weil hier

die jungen Thierchen gleich im Stande sind, für sich Sorge zu tragen, und nur die jungen Weernadeln sollen sich längere Zeit in der Nähe des Männchens aufhalten, um bei drohender Gefahr in dem Beutel derselben Schutz zu suchen. Viele Vögel nehmen ihre Jungen mit sich und suchen ihnen anfänglich das Futter, wie z. B. alle hühnerartigen. Die meisten Vögel holen mühsam das Futter zusammen und füttern die Jungen im Nest, wie die meisten Säger, aber auch der Kormoran, der Schlangenhalsvogel und die Reiher, welche letztere ebenfalls auf Bäumen nisten. Viele Körnerfresser fangen Insekten für die Jungen, weil deren zarte Magen die Körner noch nicht vertragen. Die Säugethiere säugen ihre Jungen oft sehr lange Zeit, und die Beuteltiere tragen dieselben lange im Beutel herum, und schon ganz entwickelt kriechen sie noch in denselben und werden von dem Mutterthiere herumgetragen. Einzelne Beuteltiere tragen in späterer Zeit ihre Jungen auf dem Rücken, wie die Aeneasratte, *Didelphis dorsigera*. Das Bärenweibchen sorgt zärtlich für seine Jungen, und soll einem älteren männlichen Jungen die Sorge für jüngere Geschwister zum Theil übertragen*).

Zu der Sorge für die Jungen gehört noch

die Vertheidigung

derselben von Seiten der Eltern. Obgleich die Vertheidigung der Jungen stets als ein Instinkt betrachtet wird, so erscheint mir dies jedoch weniger Instinkt zu

*) L. Reichenbach: Blicke in das Leben der Thierwelt. 1843. S. 12.

sein; denn die Vertheidigung geschieht in Folge der Liebe zu den Jungen und oft mit Aufopferung der Eltern. Daß es kein Instinkt ist, läßt sich sogar auf das Bestimmteste nachweisen; denn wenn es Instinkt ist, so muß es das Thier, es handelt also ohne Bewußtsein. Die Hündin, der man die Jungen anrühren will, vertheidigt dieselben sehr muthig; kommt jedoch der Besitzer, der die Hündin gut behandelte, so darf dieser nicht allein die Jungen anrühren, sondern kann sie sogar aus dem Lager nehmen, weil das Mutterthier weiß, daß von dieser Seite keine Gefahr droht. Dasselbe geschieht auch von den wildesten Thieren, z. B. Löwen, Tigern u. s. w. Ein Menagerie-Wärter ging fast täglich in den Käfig zu einer Löwin und spielte mit den Jungen, wie mit kleinen Käzchen. Vor mehreren Jahren hatte eine Löwin in der Kreuzberger'schen Menagerie zwei Junge geworfen, die gleich in den ersten Tagen von einem Menagerie-Wärter, der vor den Augen der Löwin den Arm durch das Gitter steckte, wiederholt herausgenommen wurden. Es wäre dies ein merkwürdiger Instinkt, der sich so vollständig dem Willen eines Thieres unterordnete. Meines Erachtens nach ist es recht verständig gehandelt, wenn Thiere ihre Jungen vor Personen schützen, welche sie nicht kennen, und es unterlassen, wenn sie wissen, daß von gewissen Personen ihnen nichts geschieht.

Das Unterrichten der Jungen.

Sehr viele Thiere unterrichten ihre Jungen so

lange, bis sie eine gewisse Selbstständigkeit erreicht haben. Viele Vögel unterrichten ihre Jungen im Fliegen und im Erhaschen der Nahrung. Viele Raubvögel veranlassen ihre Jungen zum Aufsteigen, zum Kreisen und Schwenken in der Luft, besonders die Schwalben und schwalbenartigen Raubvögel; viele Singvögel fliegen von einer Stelle zur andern und locken die Jungen nach. Sehr viele Säugethier lehren ihren Jungen das Beschleichen, das Jagen, das Angreifen des Raubes. Die Rabe lehrt ihren Jungen das Fangen von Mäusen; die Wölfe, Füchse, Tiger, Löwen u. s. w. jagen mit ihren Jungen; das Waschbär-Weibchen unterrichtet seine Jungen im Fangen von Fischen und erleichtert ihnen anfänglich dasselbe, indem es den Jungen die Fische zutreibt. *) Das Unterrichten der Jungen kann als ein Trieb oder als Instinkt bezeichnet werden, aber nicht als ein Instinkt sehr niederen Grades, denn es scheint doch, als wenn gewissermaßen Ueberlegung bei dem Heranbilden der Jungen zu einer selbstständigen Lebensweise mitwirkte.

Das Unterrichten von Thieren beschränkt sich jedoch nicht allein darauf, den Jungen das Verschaffen von Nahrung zu lehren, sondern es unterrichten auch ältere Thiere ohne durch ähnliche Ursachen dazu veranlaßt zu werden, und dann ist dieses Unterrichten eine wirklich verständige Handlung. Ein Hund, den ich selbst aufgezogen und dem ich durch mehrfach wiederholte Strafen das Betreten der Gartenbeete abgewöhnt hatte, litt

*) B. Matthes: Bilder aus Texas. 1861. S. 95.

in späterer Zeit dies niemals von anderen Hunden. So wie ein Hund auf die Gartenbeete trat, sprang er hin und biß denselben und bestrafte jedes derartige Vergehen auf ähnliche Weise. Schließlich gewöhnten sich alle Hunde daran, nur in den Wegen zu gehen. Derselbe Hund lehrte anderen das Bewachen, signalisirte jede anscheinende Gefahr durch ein einmaliges Bellen; er lehrte ihnen ferner das Aufspüren von Putern, Hasen, Waschbären u. s. w. Es ist wohl vollständig außer Zweifel gesetzt, daß derartige Handlungen von Thieren, die ganz ohne Veranlassung von Seiten des Herrn ausgeführt werden, nicht Instinkthandlungen sind, sondern daß sie eine Erinnerung, ein Gedächtniß voraussetzen, und im Uebrigen wahrhaft verständige genannt werden müssen. Deshalb hätte dieses Beispiel auch später als ein solches für höhere seelische Thätigkeiten benutzt werden dürfen.

Die Elternliebe.

Die Liebe der Thiere zu ihren Jungen erklärt sich ebenfalls nicht durch Instinkt, obgleich dies in der Regel so angenommen wird. Die Liebe des Mutterthieres für seine Jungen ist dasselbe, als die Liebe der Menschen zu ihren Kindern. Die Natur legte in das Herz der Thiere dasselbe Gefühl, auf welches der Mensch so stolz ist, und daher auch die Klage-töne der Thiere, denen man die Jungen geraubt, und welche oft so gleichgültig von den Menschen gehört werden. Wie ängstlich werden die Vögel, wenn sie ihre Jungen bedroht sehen, wie herzerreißend die Töne, wenn

ihnen die Jungen oder die Eier von grausamen Buben geraubt werden. Welch' ein entsetzliches Geschrei dieser kleinen befiederten Geschöpfe, wenn eine Schlange den Ast erklimmt, auf dem sich die kleine Familie in einem Nestchen gesichert glaubt. Wie zärtlich belecken Säugethiere ihre Jungen, tragen sie von Plätzen weg auf andere, welche sie für sicherer halten, und in all ihren Handlungen finden sich Beweise des erhabenen Gefühls, welches die Natur so tief auch in des Menschen Brust gepflanzt.

Die Kindestiebe.

Der Elternliebe ist die Kindesliebe zur Seite zu stellen, welche — wie wir wissen — erst nach dem Erkennen der Mutter von Seiten der Jungen eintritt und eintreten kann. Es ist die Kindesliebe der Thiere gewiß nichts anderes, als bei dem Menschen, d. h. eine dankbare Anhänglichkeit an die Eltern. Diese setzt aber ein Selbstbewußtsein und ein Bewußtsein der Vergangenheit voraus und folglich nennt man auch die Liebe junger Thiere zu ihren Eltern fälschlich nur eine instinktive. Die Thiere lieben ihre Eltern, oder auch Pflegeeltern, jedoch nur so lange, als sie sich bei denselben befinden und ihre vollständige Entwicklung noch nicht erreicht haben. Später jedoch vergessen sie ihre Eltern nach und nach; entfernt man z. B. ein zweijähriges Pferd von der Mutter, so kennt es dieselbe schon nach einem halben Jahre nicht wieder. Bei Hunden dauert dies ebenfalls nicht länger. **Buffon**

erzählt jedoch allen Ernstes, daß Kaninchen ihrem Stammvater Ehrerbietung erwiesen haben. *)

Wir wollen den Verdiensten Buffon's nicht zu nahe treten, aber es scheint doch, als habe bei dieser Beobachtung ein Irrthum stattgefunden.

Das Pflegeelternwesen.

Das Pflegeelternwesen der Thiere hat man auf verschiedene Weise zu erklären und auf Instinkt zurückzuführen versucht. Man nahm an, oder nimmt jetzt noch an, daß Vögel, die ihre Jungen füttern, dies von einem Instinkte getrieben, ausführen müssen, und hierauf basirt hatte man es sehr leicht das Pflegeelternwesen der Vögel zu erklären, denn wenn einem Vogel dann die Jungen geraubt werden, muß er nothwendigerweise andere füttern, weil ein Instinkt sich nicht einem Willen unterordnen kann. Solche Ansichten sind nicht allein gewagt, sondern offenbar falsch, denn das Pflegeelternwesen der Thiere beruht mehr auf freiem Willen. Sowohl Vögel als Säuger übertragen die zärtliche Liebe, welche sie für ihre eigenen Jungen an den Tag legen, auch auf andere Thiere, und selbst wenn sie einer andern Thierart angehören, so geschieht dies dennoch sehr oft. Ein alter männlicher Hund pflegte einen sehr jungen unbehilflichen Hund schon den nächsten Tag, nachdem ich das junge Thierchen nach Hause gebracht; er legte

*) Buffon: Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere. B. III., S. 245.

sich zu dem winselnden Hündchen, beleckte es und wurde sehr böse, wenn eine Person sich näherte. Ein anderer junger Hund wurde von mir einer Kaze übergeben, die ihre Zungen bis auf ein einziges verloren hatte. Die junge Kaze und der junge Hund lagen friedlich neben einander und saugten an den Brustwarzen der auf der Seite liegenden, alten, schnurrenden Kaze. Eine wirkliche Theilnahme von Thieren für Thiere derselben oder einer andern Gattung wird sich wohl schwerlich hinwegphilosophiren lassen, obgleich Viele nicht zugeben wollen, daß Thiere gewisse Gefühle mit dem Menschen gemein haben. Ludwig Brehm, dieser vortreffliche Beobachter, hat sich gewiß keine Freunde unter den sogenannten Maschinenisten erworben, als er so viele prächtige, schlagende Beispiele veröffentlichte, von denen wir einige citiren wollen, obgleich sie vielleicht schon weit verbreitet und vielleicht größtentheils bekannt sein mögen. Der genannte Naturforscher erzählt von einem Affen, welchen er Koko nannte, Folgendes: „Meine Leute hatten aus demselben Walde, in dem der Affe das Licht der Welt erblickt hatte, auch einen Nashornvogel aus dem Neste genommen, welcher aufgefüttert wurde. Derselbe hatte ungefähr die Größe eines starken Chinahahns, sah nichts weniger als anmuthig aus und war still und langweilig. Ihn hatte sich der Affe zum Pflegling auserkoren, das männliche Säugethier einen tölpischen, ungeschickten, größeren Vogel! Es ist unmöglich, die komischen Scenen alle zu beschreiben, welche nun folgten. Sobald sich der

Vogel seinem Pfleger näherte, ergriff ihn dieser bei seinem ungeheuren Schnabel, zog ihn zu sich heran, streichelte ihn und begann dann die Schmarozer, mit denen das Thier seine große Noth hatte, abzulesen. Diese liebevoll gewährte Erleichterung schien ihm un-
gemein zu behagen und erwarb den Affen bald sein Herz. Schon nach wenig Tagen ließ er sich von seinem vierhändigen Freunde Alles gefallen. Dieser legte ihn auf die Seite oder auf den Rücken, um ihn auf der Brust zu untersuchen, der Nashornvogel blieb liegen; er brachte die Federn in Unordnung; ihr Träger ließ es sich gefallen, ja, er sträubte sogar diejenige Stelle seiner Bedeckung, unter welcher sich der Affe zu schaffen machte; dieser packte ihn am Schnabel, am Halse, an den Beinen, den Flügeln, dem Schwanze, riß ihn an sich, er ließ Alles über sich ergehen.

Später erhielten wir, fährt der Verfasser fort, einen jungen Affen von Koko's Art zum Kauf. Unser Freund schien närrisch vor Freude, als er das kleine Thierchen erblickte, und streckte verlangend die Hände nach ihm aus. Wir ließen den Kleinen los und er lief von selbst zu jenem hin. Welches Vergnügen drückten jetzt die Gurgeltöne des so lange vereinsamt Gewesenen aus! Er erstickte seinen angenommenen Pflegesohn fast mit Zärtlichkeitsbezeugungen. Zunächst begann er die allersorgfältigste Reinigung desselben. Jedes Stäubchen wurde entfernt, jeder Stachel, jeder Splitter, wie sie in jenen kletten-, distel- und dornenreichen Ländern immer im Haar der Säugethiere zu finden sind, wurde abgelesen, herausgezogen, weg-

gekrakt. Dann folgten neue Umarmungen, neue Schmeicheleien und Liebesversicherungen in Gurgeltönen, neue Beweise unbegrenzter Zärtlichkeit. Während das Aeffchen fraß, verwandte er kein Auge von demselben; der unbedeutendste Vorfall machte ihn besorgt. Der Kleine hing nun ebenfalls mit großer Hingebung an seinem Wohlthäter und bewies ihm dann auch jenen kindlichen Gehorsam, welcher die Affen sehr auszeichnet, in vollem Maße. Ein Uneingeweihter würde den großen Affen nimmermehr für ein Männchen, den kleinen niemals für dessen Pflegekind, sondern jenen nur für die zärtlichste Mutter, diesen für das treugehorsamste Kind gehalten haben. (Fortsetzung hiervon später unter: Schmerz.)

Der Geselligkeitstrieb.

Der Trieb oder Hang zu einem gemeinschaftlichen Zusammenleben ist wohl zu unterscheiden von dem geselligen Zusammensein einzelner Thiere, welches zunächst auf ein gleiches Bedürfnis sich zurückführen ließ, wie z. B. das Suchen von Nahrung, das Absetzen von Eiern oder Jungen an Orte, wo die zur Entwicklung nothwendigen Bedingungen vorhanden, oder um sich gegen Feinde gemeinschaftlich zu vertheidigen. Fast jedes Wirbelthier sehnt sich, grade wie der Mensch, nach dem Umgange mit Geschöpfen derselben Art oder wenigstens doch mit lebenden Wesen. Schon die Fische leben meist in Gesellschaften zusammen, und besonders die Fische der dritten Ordnung, die flüchtigen Schwimmer, die nie gern allein zu sein scheinen, die gemeinschaftlich

im Wasser spielen, periodisch aus demselben sich herauschnellen u. s. w. Selbst der riesige Hay, der in den südlichen Gewässern sehr häufig vorhanden, lebt gern gesellig und spielt beim Scheine der Sonne, ähnlich wie unsere gewöhnlichen Flußfische. Auch bei den Reptilien ist der Geselligkeitstrieb vorhanden; denn die Unten und Frösche versammeln sich in den Pfützen und Teichen, und concertiren unter der Direction eines alten Frosches an warmen Sommerabenden so ohrzerreißend, daß ja jeder Mensch deren Serenaden kennt. Die Saurier spielen gern mit ihres Gleichen, besonders die Lacerten und Baumeidechsen; und die Schildkröten, wenigstens die Flußschildkröten sitzen in Schaaren auf schwimmenden oder im Wasser liegenden Baumstämmen. Bedeutender ist der Geselligkeitstrieb bei den Warmblütern ausgesprochen. Viele Vögel leben nur in Gesellschaft, z. B. der Republikaner, *Loxia gregaria*, der in den nördlichen Gegenden der Kapcolonie friedlich und gesellig zusammenlebt, sein Nest dicht an das Nest eines andern baut, und alle Vögel zusammen ein gemeinschaftliches Dach fertigen. Andere bauen zwar einzeln, wie die Schwalbe und der Nauculerus oder die texanische Gabelweibe, vereinigen sich aber oft zu den bekannten Spielen. Andere Vögel, die bis jetzt als geselliglebende bekannt waren, sind es nicht, wie z. B. die beiden amerikanischen Nasgeier, der grauköpfige und buntköpfige Urubu; diese Thiere leben nicht gesellig, sondern vereinigen sich nur am Cadaver. Der Biber legt, gesellig lebend, seine bekannten Baue an, dämmt das Wasser u. s. w., aber dies geschieht

nur, wenn er in Gesellschaft sich befindet; lebt er allein, dann baut er nicht, sondern bewohnt nur Uferhöhlen. Sehr gesellig leben die texanischen Murmelthiere. Ein Hang zur Geselligkeit findet sich übrigens auch bei wilden Enten, Gänsen und vielen andern Vögeln.

Das Nachahmen.

Die Eigenschaft einzelner Thiere, das Gehörte oder das Gesehene nachzuahmen, wird ebenfalls noch zu den Trieben gerechnet, und obgleich wir diese Ansicht nicht theilen, so wollen wir diese Eigenthümlichkeit dennoch hier betrachten, weil sie ebenfalls eine gewisse Sympathie nicht verkennen läßt. Die Sucht zur Nachahmung findet sich vorzugsweise bei intelligenteren Thieren, also bei Vögeln der dritten Ordnung, und vorzugsweise bei denen der dritten Familie, zu welcher z. B. Nachtigallen, Drosseln, Staare, Sperlinge, Finken, Gimpel, Kanarienvogel, Stieglitz, Raben, Elstern, Papageien u. s. w. gehören. Viele der genannten Vögel ahmen den Gesang anderer Vögel nach, lernen gewisse Worte nachsprechen oder ihnen vorgepfliffene Melodien nachpfeifen, oder erlernen sehr leicht verschiedene kleine Kunststückchen. Am meisten ist wohl die Nachahmungssucht bei dem Spottvogel (Mocking bird) ausgesprochen, der im Freien den verschiedenen Gesang anderer Vögel oder selbst das Geschrei von Säugethieren nachmacht. Ein Pärchen dieser Vögel, welche in Texas sehr häufig sind, hatte sich vorzugsweise einen Maulbeerbaum zu seinem Sitze auserkoren, und pfliffen dort ganz lustig die kleinen Liedchen, welche ich ihnen

vorgepiffen. Wenn ich nicht laut piff, sie es also nicht gut hören konnten, so flogen sie in der Regel auf die nahe bei der Thüre stehenden Bananen, hörten aufmerksam zu, es wurde eine kurze Zeit geübt und dann piffen sie wieder irgend ein deutsches Studentenliedchen, weil eben ihr Kapellmeister keine andern, höchstens noch: Du, Du, Du liegst mir im Herzen 2c., kannte.

Unter den Säugern sind es bekanntlich wieder die intelligentesten, bei denen sich das Nachahmen besonders erkennen läßt, und welche in Folge dessen mit Leichtigkeit vom Menschen zu gewissen Zwecken sich benutzen lassen. Hierher gehört der Elefant, der Hund, die Affen, und von den letztern wieder vorzugsweise diejenigen, welche hinsichtlich ihrer Organisation dem Menschen näher stehen, wie z. B. der Orang und andere, die ohnehin schon oft menschenähnliche Eigenschaften besitzen. Es ist nicht nöthig, hier besonders Beispiele anzuführen, da diese sich fast täglich dem Beobachter darbieten.

Das Mittheilen, auch Mittheilungstrieb genannt.

Eine Folge des Zusammenlebens der Thiere ist die Sucht, ihre Gefühle, ihre Wünsche u. s. w. anderen Thieren, oder auch den Menschen verständlich zu machen. Der Thierlaut, der so oft auch Sprache genannt wird, unterscheidet sich von einer menschlichen Sprache jedoch sehr bedeutend, wie bereits früher, unter: „Parallellismus zwischen Bewegung und Stimme“ nachgewiesen wurde. Der Thierlaut findet sich im Reiche

der Thiere besonders entwickelt, und es mag derselbe wohl für die Thiere eine Art Sprache sein, weshalb man auch berechtigt ist, von einer Tonsprache der Thiere zu reden, und diese von einer Geberdensprache zu unterscheiden.

Die Töne, welche von Fischen beim Angreifen gehört werden, entstehen meist nur durch das Andrücken der Kiemenplatten, wodurch sie natürlich wohl keine Mittheilungen machen können. Die Töne der Reptilien aber werden gewiß schon zum Mittheilen benutzt, denn wir hören z. B. plötzlich einen Laubfrosch schreien und nach einiger Zeit schreit in der Entfernung ein zweiter. Bei den Fröschen, Kröten, Unken u. s. w. ist dies ja ebenfalls bekannt.

In der Reihe der Vögel ist die Tonsprache am meisten entwickelt und findet bei den Sängern die möglichst hohe Ausbildung. Hier erkennt der Mensch schon eher den Sinn der Töne, oder weiß dieselben doch annähernd zu deuten. Wer erkennt nicht in dem Geschrei des Vogels, ob er ängstlich, unglücklich oder fröhlich ist. Das ängstliche Geschrei der Vögel dient zugleich als Signal für die Jungen, in ihrem Nestchen sich ruhig zu verhalten, und nicht ein Laut mehr wird gehört, nachdem die Eltern einen gewissen Ton ausgestoßen. Der Warnungsruf der Vögel, die gesellig leben, gilt in der Regel der ganzen Gesellschaft; nur ein gewisser Ton eines Rebhuhns, und alle drücken sich auf die Erde, alle verstecken sich. Der ängstliche Ton einer Gans zur Nachtzeit wird sogleich von andern Gänsen beantwortet, und geschicht-

lich ist es, daß Gänse durch ihr Geschnatter zur Nachtzeit einst das Kapitol gerettet. Ein ausgestoßener Hilferuf veranlaßt andere Vögel herbeizufliegen und Bedrängte zu unterstützen; dann folgt das allgemeine Jubelgeschrei der Sieger, die vielleicht einen Raubvogel, der dem Einzelnen ihrer Gattung gefährlich werden konnte, vereint in die Flucht gejagt.

Bei den Säugern ist die Tonsprache mehr untergeordnet, aber der Mangel wird mehr durch eine Gebardensprache ersetzt. Doch auch durch die Töne machen sich die Säuger mancherlei Mittheilungen. Der warnende Pfiff einer Gemse veranlaßt zur Flucht; das wüthende Grunzen eines Schweines veranlaßt andere Schweine aus dem Gehölz zu brechen und den gefährlichen Wolf in die Flucht zu jagen. Das eigenthümliche Gebrüll einer Kuh veranlaßt plötzlich die ganze Heerde, sich umzusehen, um den Feind zu erspähen, und dann läuft die ganze Heerde mit gesenkten Hörnern darauf zu, und nur die schleunigste Flucht rettet den Feind. Das gewaltige Schnauben eines wilden Hengstes in den texanischen Prairien veranlaßt sämtliche zur Heerde gehörende Pferde nicht mehr zu fressen, sondern aufzupassen und bei dem nächsten Zeichen, welches der Hengst giebt, zu fliehen. Zahme Pferde, welche von der Heerde geholt worden und später wieder zurückkehren, wiehern, ehe sie dieselben sehen; wird der Ruf von der Heerde gehört, so antworten augenblicklich andere Pferde und dann geht es in lustigen Sprüngen dem Ankommenden entgegen. Wie Hunde und Katzen sich dem Menschen

verständlich zu machen suchen, ist bekannt, und wird auch später noch durch einzelne Beispiele bewiesen werden.

Die Sucht der Thiere, anderen Mittheilungen zu machen, denselben nachzuahmen und mit denselben zusammen zu leben, ohne daß ein gemeinschaftliches Bedürfnis vorhanden ist, erklärt sich nur durch jene geheime Macht, die auch den Menschen veranlaßt, nicht allein zu leben, sondern die Gesellschaft anderer zu suchen. Dieses Gefühl, dieses Band, nennen wir Sympathie und verstehen darunter eben jene Hineigung der Seele zu den Seelen anderer Geschöpfe. Diese Sympathie ist es, welche als die eigentliche Basis jener thierischen Handlungen, die wir nur als sympathische Instinkte so eben hier zu betrachten versuchten, angesehen werden darf; durch Hineigung zu anderen Geschöpfen erklärt sich die Sorge und Pflege für die Jungen, es erklärt sich die Liebe derselben für die Eltern, es erklärt sich auch das Pflegeelternwesen.

Hieraus ergibt sich zunächst noch ein Unterschied zwischen den sogenannten autopatischen und sympathischen Instinkten; denn es drängt sich uns ein eigenthümliches Gefühl auf, welches aus einer gewissen Unsicherheit entspringt, und diese Unsicherheit erklärt sich durch eine, von selbst sich aufwerfende Frage, nämlich: Besteht nicht ein großer Unterschied zwischen den vorher und den zuletzt betrachteten Instinkten? Die Antwort ist sehr einfach, d. h. wir müssen bekennen, daß die ersteren diese Bezeichnung meist verdienen, die zweiten jedoch schon höhere Seelenthätigkeiten sind, und wir

Anstand nehmen müssen, diese mit den ersteren in eine Kategorie zu bringen.

Was z. B. alle sogenannten sympathischen Triebe betrifft, so ergibt sich, daß ein Wahrnehmen von außen stattgefunden und sie meist erst die Folge des Wahrnehmens sind, und folglich liegt hierin schon ein bedeutender Unterschied; denn wenn ein Instinkt sich äußert, so wird er von dem Thiere ausgeführt, ohne daß er dem Thiere vorher bewußt war. Wenn wir aber dennoch nicht eine andere Eintheilung machen, sondern nur unsere Ansichten und Bemerkungen aussprechen, so geschieht es, um das Widernatürliche recht auffallend zu machen, um daß es Jedermann mit Leichtigkeit begreift und eine bessere Anordnung in späterer Zeit getroffen werden darf. Eine logische Anordnung der Seelenthätigkeiten der Thiere wird erst dann möglich sein und verstanden werden können, sobald man von der Ansicht vollständig abgegangen sein wird, daß die seelischen Thätigkeiten der Thiere nur instinktive sind.

Wenn uns eine graduelle Eintheilung der Seelenthätigkeiten der Thiere nicht vollständig gelingt, so erklärt sich dies zunächst durch allzu eng abgesteckte Grenzen, denn die Grade sind so unendlich vielfach, daß es eben schwer, ja unmöglich wird, sie in denselben zu halten. Fügen wir jedoch noch einige Bemerkungen über Instinkte oder Triebe hinzu, um über das Wesen derselben einigermaßen klar zu werden, und einige frühere Ansichten zu beseitigen.

Wir haben z. B. gesehen, daß der Hühnerhund,

der nie dressirt worden, nie Hühner gesehen hat, doch plötzlich vor denselben stehen bleibt; wir wissen ferner, daß ein Schäferhund eine Heerde Schafe umkreist, ohne diese Thiere vorher gekannt zu haben; die jungen von Hennen ausgebrüteten Enten auf das Wasser gehen und junge wilde Truthühner nach der Prairie oder dem Walde laufen. Diese eben angeführten Instinkte veranlaßten uns, früher gegebene Definitionen zu modificiren und unter „Instinkt“ einen Grad von Verstand, die erste Regung des Verstandes, die zuerst eintretende Function des Gehirnes, die dem Thiere sich anfänglich unbewußt äußert, zu verstehen. Diese Definition erscheint vielleicht richtig, denn wenigstens paßt dieselbe auf alle Instinkt-Handlungen, und die früher stets sich verdrängenden Ausnahmen sind in Wegfall gekommen.

Was nun das erste Auftreten eines Instinktes betrifft, so drängen sich uns wieder eine Menge von Ansichten auf, die es sehr schwer machen, das Richtige von dem Wahrscheinlichen zu unterscheiden. Denken wir uns das Gehirn der Wirbelthier-Arten oder des Menschen für verschiedene, gewisse Functionen bestimmt, so können diese Functionen doch erst eintreten, sobald eine Veranlassung dazu vorhanden. Das Kind saugt, wenn es einen Gegenstand in den Mund bekommt; der Schäferhund umkreist Schafe, sobald er Schafe sieht; die Enten gehen in das Wasser, sobald sie Wasser sehen, aber es ist zu bezweifeln, daß der Hund Schafe auffucht, und junge Enten von einem inneren Drange getrieben, Wasser suchen.

Der Umstand, daß nur zu gewissen Entwicklungs-Perioden gewisse Instinkt-Handlungen ausgeführt werden, veranlaßt und berechtigt zu der Annahme, daß hierzu ein bestimmter Grad von Gehirn-Entwicklung nothwendig, und wenn dieser erreicht ist, so tritt erst die Function ein.

Es fragt sich nun: Wodurch wird der Instinkt zur Activität angeregt? *Mylus*, *Krüger*, *Darwin* und viele andere nehmen an, daß der Instinkt durch gewisse Gefühle, durch unangenehme Empfindungen, durch krankhafte Reizungen, lästige Spannungen oder durch Schmerz angeregt werde. Diese Ansichten mögen vielleicht die richtigen sein, aber dennoch können wir uns nicht entschließen, sie zu theilen, weil der Instinkt entschieden eine Function des Gehirnes ist und wir ferner wissen, daß die verschiedenen Functionen unseres eigenen Gehirnes niemals erst in Folge irgend einer derartigen Erregung eintreten. Allerdings verlieren wir durch das Gesagte die Möglichkeit einer Erklärung und müssen gestehen, daß wir in der That nicht wissen, wodurch die Instinkte zuerst angeregt werden, aber es ist doch besser, dies offen auszusprechen, als Erklärungen geben zu wollen, die sich durch gar nichts beweisen lassen.

Ueberblicken wir alle Handlungen, die wir früher als autopathische oder sympathische Triebe beispielsweise angeführt und prüfen wir alle genau, so wird sich ergeben, daß ein gewisses Unbehagen uns beschleicht, besonders wenn wir finden, daß so manche Handlungen angeführt worden, die unter denselben Verhältnissen

von Menschen auf ähnliche Weise ausgeführt werden. Instinctive-Handlungen sind diese entschieden nicht alle, obgleich sie von vielen Menschen gegenwärtig noch dafür gehalten werden, doch haben wir absichtlich nur bei einzelnen Beispielen die entgegengesetzte Meinung ausgesprochen, weil die Prüfung jedes einzelnen Beispiels dem Leser überlassen bleiben konnte. Schwierig ist und bleibt es immer, über Seelenthätigkeiten der Thiere mit Bestimmtheit zu urtheilen und dieselben erklären zu wollen, weil wir unsere eigenen seelischen Thätigkeiten nicht einmal alle bestimmt erklären können, und wir anderseitig noch die Organisation des Thierkörpers stets in Betracht ziehen müssen; denn eine modificirte Organisation hat auch eine modificirte Function zur Folge, und wir können daher nicht die Organisation unseres eigenen Körpers und dessen Function allein als Maßstab anlegen wollen. —

II. Seelische Thätigkeiten, welche in Folge der von außen erhaltenen Eindrücke eintreten; ein Wahrnehmen dieser Eindrücke wirklich stattfindet, also von außen nach innen, und in Folge dessen von innen nach außen empfunden wird; wobei jedoch das Wahrgenommene den Thieren weit vollständig klar bewußt und deshalb der Wille nur ein freier wird.

Wahrnehmungen.

Das Wahrnehmen wird zunächst durch die äußeren Sinne ermittelt, also durch den Tastsinn oder das Gefühl, den Gesichtss-, Gehör-, Geruchs- und Geschmack-

sinn. Die Art und Weise, wie das von außen Wahrgenommene durch die genannten Sinne zum Gehirn geleitet wird, wurde früher schon erörtert, ebenso, daß das Wahrgenommene erst zum Bewußtsein kommt, nachdem es zum Gehirn geleitet worden ist.

Das Wahrnehmen befindet sich bei sehr vielen Thieren auf einer höheren Stufe als bei den Menschen, weil die äußeren Sinne oder wenigstens einzelne derselben, besonders scharf und entwickelt sind, ein Wahrnehmen den Thieren daher oft viel eher möglich wird. Bei den Fischen und Reptilien ist dies am wenigsten der Fall, hier findet sich das Wahrnehmungsvermögen noch etwas getrübt, doch einzelne von ihnen, wie z. B. der Schlammpeitzger oder Wetterfisch, *Cobitis fossilis*, alle Arten Laubfrösche und viele südamerikanische Batrachier, empfinden schon längere Zeit vorher einen bevorstehenden Bitterungswechsel. Bei den Vögeln und Säugethieren besteht das Wahrnehmungsvermögen meist in höherem Grade, weil bei ihnen die Sinne viel mehr und gleichmäßiger entwickelt sind.

Ehe wir jedoch zu den Wahrnehmungen und denjenigen seelischen Thätigkeiten, die in Folge derselben eintreten, übergehen, ist es nothwendig, eine kurze Uebersicht der Sinne, die ein Wahrnehmen ermöglichen, in das Bereich unserer Betrachtung zu ziehen.

Das Gefühl oder der Tastsinn

wird durch eine sehr zahlreiche Menge in der Nähe der Oberfläche des Körpers sich befindender, feiner,

senfibieler Nervenfäden vermittelt. Daher ist das Gefühlsvermögen an der ganzen Oberfläche des Körpers verbreitet, ist wohl bei allen Thieren, besonders aber bei den Wirbelthieren vorhanden, wenn es auch bei einzelnen, nämlich denjenigen, deren Körper mit einer sehr starken Hornhaut überzogen ist, weniger bedeutend sich herausstellt. Die Art der allgemeinen Körperbedeckung ist daher die Ursache eines größeren oder geringeren Gefühls, denn die nackten Thiere fühlen am leichtesten; die mit Haaren bedeckten, je nach der Beschaffenheit der Haare, und die mit Schuppen oder Schildern bedeckten, natürlich am wenigsten.

Bei den nackten Fischen, den schon mehrfach erwähnten Cyclostomen oder Rundmäulern, ferner den Welsfischen, Scheibenbäuchen u. s. w. ist natürlich der Tastsinn auf der ganzen Oberfläche des Körpers verbreitet und bedeutend entwickelt; etwas weniger bei denjenigen, welche schon mit kleinen Schuppen versehen sind, wie z. B. Schleimfische, Schiffhalter u. s. w. Diejenigen Fische, deren Körper mit sehr starken Schuppen oder gar mit einem Panzer versehen ist, wie dies z. B. theilweise bei dem Störe, mehr bei den Seepferdchen und Kofferfische, und am meisten bei dem Knochenhechte der Fall ist.

Das Schnauzenende und die Lippen sind bei den meisten Fischen mit einer feinen, nervenreichen Haut versehen, und daher ist der Tastsinn hier am bedeutendsten entwickelt. Die Bartfäden oder Cirren, welche bei den Seeteufeln, den Karpfen, Barben, Schleihen, Wetterfischen, Schmerlen, Welsen und noch

vielen anderen Fischen in der Nähe der Kiefern sich befinden, dienen als ebenso viele Fühlfäden oder Tastorgane.

Das bei den Fischen über die Oberfläche der Haut Gesagte gilt zunächst auch von den Reptilien, d. h. je weicher die äußeren Bedeckungen sind, desto bedeutender ist das Gefühl. Die nackten Reptilien, also die meisten Batrachier besitzen daher das meiste Gefühl, und die mit einem Panzer versehenen, wie z. B. Krocodile, Gaviäle, Alligatoren und Schildkröten, das wenigste. An den äußersten Theilen des Körpers besitzen die Reptilien ein feineres Gefühl, z. B. an der Nasenspitze, Schwanzspitze, den Füßen und besonders an den Flossen- oder Rudersfüßen. Bei den Schlangen und vielen Sauriern scheint die Zunge weniger Geschmacksorgan als Gefühlsorgan zu sein.

Von den Vögeln und Säugethieren gilt in der Hauptsache dasselbe, was von den Fischen und den Reptilien gesagt worden ist; der Tastsinn ist mehr oder weniger ausgebildet, je nachdem die Haut dicker oder dünner ist. Die Federn oder Haare hindern das feinere Gefühl theilweise, sind aber bei vielen wieder als Fortleiter zu betrachten, denn wenn ein Vogel mit den Federn, oder ein Säugethier mit den Haaren irgend einen Gegenstand berührt, so empfindet dies auch das Thier.

Die Vögel besitzen meist in der Haut, die den Schnabel theilweise oder ganz überzieht, viele feine Nervenfäden, und bei einigen, namentlich den Wasservögeln, den Enten, Schwänen u. s. w. ist diese Nerven-

haut sehr ausgebildet und überzieht den ganzen Schnabel. Am feinsten ist der Tastsinn am Schnabel der Sumpfschnepfen ausgebildet; denn die Spitze desselben ist so fein fühlend, daß diese Vögel die kleinsten in dem Schlamme versteckten Thierchen, mittelst des Gefühles herausfinden. Bei sehr vielen Vögeln ist diese Nervenhaut aber nur an der Basis des Schnabels vorhanden, ist deutlich abgegrenzt, besonders bei den Tagraubvögeln. Bei den Singvögeln, Hühnern, Eulen u. s. w., befindet sie sich unter den Kopffedern und Hautlappen versteckt. Die einzelnen Haar- oder borstenartigen Federn, welche bei vielen Vögeln, z. B. den Bartvögeln, Würgern, Fliegen-schnäpperu, Lerchen, Krähen, Ziegenmilkern u. s. w. in der Nähe der Schnabelbasis sich befinden, können vielleicht mit Fühlfäden oder mit den Barthaaren vieler Säugethiere verglichen werden, und dienen ebenfalls als Vermittler des Tastsinnes, als Leiter zu der nervenreichen Wachshaut. Die Zehen sehr vieler Vögel, besonders der Klettervögel, sind mit einer feinen Haut, in welcher Gefühlswärzchen sich befinden, versehen, und dienen daher ebenfalls als Tastorgane.

Bei den Säugethieren befindet sich der Tastsinn besonders an den Extremitäten, also an der Schnauzen- und Schwanzspitze, und an den Füßen, wenn diese nicht mit Horngebilden belegt sind, wie dies bei den Pferden, dem Rindvieh, den Hirschen, Antilopen, überhaupt bei den Hufthieren der Fall ist. Sind die Füße mehrfach gespalten und ohne Horngebilde, so ist das Gefühl auch viel bedeutender, und am bedeutendsten

dort, wo die Spaltung sehr tief und mehrfach stattfindet, wie dies z. B. bei den Affen der Fall ist, welche in ihren Fingerspitzen ein sehr feines Getast besitzen. Die Barthaare vieler Säugethiere, z. B. aller Katzen-Arten, ferner der Hasen, Kaninchen und vieler anderer Thiere, dienen ebenfalls als Tastorgan; sind besonders denjenigen, welche vorzugsweise unter der Erde leben, und dort ihre Nahrung sich suchen, besonders nützlich. Bei der Katze und dem Pferde hat man gefunden, daß diese Barthaare tief durch die Haut gehen und der Haarbalg mit einer sehr großen Menge feiner Nerven umgeben ist. Es müssen demnach diese Haare entschieden als Getast dienen. Das Ende der Schnauze, vorzüglich aber der Nase ist besonders empfindlich, und dient daher ebenfalls als Tastorgan. Die Nase ist bei vielen bedeutend verlängert, z. B. bei der Spizmaus, dem Maulwurf, Ameisenfresser, Schuppenthier, Schweine, Tapire und ganz besonders bei dem Elephanten, und diese Nasenverlängerungen dienen bei vielen gleichzeitig zum Wühlen, bei anderen wieder werden sie theils als Getast, theils als eine Art Hand benutzt, z. B. von dem Tapire und dem Elephanten. Die verlängerten Riefen des Schnabelthieres, also der Schnabel desselben, dient ganz ähnlich, wie bei den Enten, als Tastorgan, denn derselbe ist ebenfalls mit einer weichen Nervenhaut überzogen, wodurch das Gefühl vermittelt wird. Bei vielen Säugern ist das Schwanzende, Tast- und Greiforgan zugleich, wie bei einigen Affen, z. B. den Wickelschwänzen oder Rollschwanzaffen:

Sapajou und Kapuzineräffchen, ferner bei vielen Beuteltieren: der Beutelratte, dem Ruskus, dem Fuchsbeutler u. s. w. Bei einigen Säugern findet sich eine verlängerte Oberlippe und dient als Tastwerkzeug z. B. bei dem Rhinoceros. Die Fledermäuse besitzen ein sehr ausgebildetes Tastorgan, welches seinen Sitz vorzugsweise in der nervenreichen Flughaut und den häutigen äußeren Ohren gefunden. Das Gefühl ist bei diesen Thieren so bedeutend, daß nach Spalanzani vollständig geblendete Fledermäuse dennoch sehr sicher flogen und selbst in der Luft ausgespannte Schnuren sorgfältig vermieden.

Das Gesicht oder der Gesichtssinn

unterscheidet das Licht, seine einzelnen Arten und die Farben. Das Hauptorgan dieses Sinnes ist der Sehnerv, Nervus opticus, dessen anatomischer Charakter sich an seinem äußersten Ende verändert und dort die höchste Ausbildung erreicht, indem er zum Auge wird. Durch das Auge werden die Bilder der wahrzunehmenden Gegenstände aufgenommen und die Eindrücke hervorgerufen, welche durch den Sehnerv weiter zum Gehirn geleitet werden.

Wir hatten früher schon einmal darauf aufmerksam gemacht, daß gewisse Thiere, denen der eine oder andere Sinn fehlt, durch die höhere Ausbildung anderer Sinne einen Ersatz finden. Dies ist besonders bei den niedrigsten Fischen, der Bauchfieme, Gastrobranchus coecus, dem Lanzettfisch, Amphioxus lanceolatus, dem in einer unterirdischen Höhle lebenden

Blindfisch, *Amblyopsis spelaeus*, der Fall, welchen entweder das höhere Organ des Gesichtsinnes, also das Auge gänzlich fehlt, oder doch viel weniger entwickelt, und obendrein noch tief unter der allgemeinen Körperhaut gelagert ist, daß äußerlich gar nichts wahrgenommen werden kann. Die Augen aller Fische können nicht bedeckt werden, weil ihnen die Augenlider gänzlich fehlen, und deshalb starren sie Tag und Nacht in ihre Umgebung hinaus. Einige wenige Arten Haiische besitzen jedoch eine Nickhaut und sind im Stande, das Auge vor zu grellem Lichte zu blenden. Das Gesicht der Fische gestattet das Erkennen größerer Umrisse sehr gut, denn der Fisch taucht aus der Tiefe, um einen auf der Oberfläche des Wassers gefallenen Gegenstand zu erreichen und erkennt selbst in der Ferne kleinere Gegenstände, wenn dieselben starken Glanz besitzen, wie Blech, polirter Stahl oder Kupfer. Der amerikanische Knochenhecht unterscheidet mit seinen Augen fremde Gegenstände am Ufer sehr genau, und versenkt sich sogleich in die Tiefe, wenn auch ein Mensch oder Thier ziemlich geräuschlos in die Nähe des Wassers kommt, und um denselben zu beobachten, muß man sich anschleichen, verstecken und so lange warten, bis er eben auftaucht. Der Haiische sieht meilenweit die Schiffe auf dem Meere und folgt demselben Tage lang. Feinere Umrisse werden von Fischen jedoch gar nicht oder schlecht erkannt, denn sie verschlucken ein an der Angel als Köder hängendes, künstliches, meist aus Metall gefertigtes Insect so hastig und gierig, wie ein natürliches. Der schöne, blaugrüne,

im atlantischen Ocean, besonders häufig in der Nähe von Westindien vorkommende *Dorado*, *Coryphaena hippurus*, der sich vorzugsweise von fliegenden Fischen nährt, verschluckt einen aus Holz geschnitzten, mit langen Brustflossen von Weißblech versehenen Fisch, ohne denselben als ein Kunstproduct zu erkennen, ohne den großen, eisernen, freistehenden Haken am Bleichschwanz zu gewahren. Eben so verschluckt derselbe Raubfisch einen Blechlöffel und selbst ein Stückchen zusammengerollte weiße Leinwand, diese Gegenstände für Fische haltend. Von den Haien gilt dasselbe, sie verschlucken Alles, was sich verschlucken läßt, obgleich es nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Fraße besitzt. Ein Hai, der Tage lang einem Schiffe gefolgt, auf dem ich den atlantischen Ocean kreuzte, und welcher nach und nach bis an das Schiff herangelockt worden war, wurde von mir mit großen Stücken Fleisch gefüttert, weil es mir Vergnügen machte, wenn der riesige Tyrann der Gewässer, um ein Stück Fleisch zu fassen, sich jedesmal auf den Rücken legen mußte. Ein Passagier, der neben mir stand, und dem die Nähe des Ungeheuers weniger Vergnügen machte als mir, holte eine zerbrochene Kaffeekanne von Blech und warf dieselbe dicht vor den Kopf des Fisches. Der Hai legte sich langsam wieder auf den Rücken und verschlang die Kaffeekanne, die er aber sehr bald wieder herausgab. In den südlichen Gewässern des atlantischen Oceans, wo die Haien sehr häufig und dreist sind, zerrissen sie oft die starken Leinen, weil sie den daran hängenden

künstlichen Fisch verschluckt, der als Köder für die Dorados ausgeworfen war. Im Allgemeinen erscheint der Gesichtssinn bei den Fischen nicht gerade besonders ausgeprägt zu sein, und deshalb sind auch die Wahrnehmungen derselben unvollkommen.

Das Sehvermögen ist bei den Reptilien schon bedeutender ausgesprochen, obgleich auch unter dieser Klasse sich noch Thiere finden, denen ein Seborgän gänzlich fehlt, oder wegen der tiefen Lage unter der Haut wenig oder gar nicht functioniren kann, wie dies z. B. bei der augenlosen Blindwühle oder Wurmschleiche, *Caecilia lumbricoidea*, ferner bei dem Olm, *Proteus anguineus*, der Rüsselschleiche, *Typhlops flavescens* und *lumbricalis*, der Fall ist. Bei vielen Reptilien ist das Auge sehr klein, z. B. bei den meisten Fischlingen, besonders bei dem Riesenfisch Salamander, *Salamandrops giganteus*, ferner bei der Wühl- oder Walzenschlange, *Ilisia Scitale*, und der Kollschlange, *Erix turcicus*, und vielen anderen. Alle übrigen Reptilien sehen schon ziemlich gut, selbst diejenigen, welche keine Augenlider besitzen, sondern deren Augen mit der allgemeinen, aber vollständig durchsichtigen Körperhaut überzogen sind, wie dies z. B. von den Schlangen ganz allgemein bekannt ist. Die meisten Reptilien besitzen eine runde Pupille, bei anderen ist diese senkrecht gespalten, ähnlich wie bei den Katzen, und dies ist besonders der Fall, bei den meisten Giftschlangen: Vipern, Klapperschlangen, Eckköpfen, Lanzenschlangen u. s. w. Viele Reptilien besitzen wirkliche Augenlider, wie die meisten Saurier, bei denen sich theilweise auch

eine Andeutung einer sogenannten Nickhaut, welche jedoch bei den Fröschen, Krokodilen und Schildkröten eine bedeutende Ausbildung erreicht, und welche von dem einen Augenwinkel aus über den ganzen Augapfel, wie ein Schleier gezogen werden kann. Außer dieser Nickhaut besitzen diese Reptilien aber auch noch die gewöhnlichen Augenlider. Der Gesichtssinn ist bei den Batrachiern und Sauriern sehr scharf; denn sie gewahren die kleinsten Insecten auf der Erde und in der Luft, suchen sie unter den Blättern der Pflanzen und die Baumagamen oder Baumeidechsen, besonders die Chamäleonten, erspähen mit ihren vorstehenden nach allen Seiten leicht beweglichen Augen schon von großer Ferne ihren Raub.

Die Werkzeuge der Vögel sind bedeutend entwickelt, das Auge ist verhältnißmäßig sehr groß, vollkommener ausgebildet als bei dem Säugethiere, mit Augenlidern und einer Nickhaut versehen. Der Augapfel ist birnförmig gestaltet und enthält im Innern gerade auf den Sehnerven eine Hautfalte, Kamm genannt, welche durch den Glaskörper zur Linsencapsel übergeht und sich durch einen Faden mit der Linse selbst verbindet. Man nimmt an, daß diese eigenthümliche Einrichtung zur Schwächung des zu grellen Lichtes diene. Die Schärfe des Gesichtes der Vögel ist bedeutend und bei einigen sogar ausgezeichnet, z. B. bei den Falken, deren Blick, „Falkenblick“, ja sogar sprüchwörtlich geworden ist. Bei den meisten Vögeln ist das Gesicht überhaupt das schärfste Sinneswerkzeug, es ist am meisten von allen Sinnen

ausgebildet, und nur bei einigen, von faulenden Thierkörpern lebenden Vögeln, noch durch den Geruch betroffen. Bei allen übrigen Vögeln ordnet sich jedoch der Geruch dem Gesichtssinne unter, und ist bei einigen so stark, daß z. B. der über dem Chimborasso schwebende Condor seine Nahrung in den Thälern erspäht; und ein Sperling in einer Entfernung von 80 bis 90 Fuß ein Körnchen Getreide erblickt. Bei den Schwimmvögeln sind die Augen weniger groß, aber dennoch ziemlich scharf, es ist daher selten möglich, wilde, auf freiem Felde, oder auf einer offenen Prairie sitzende Gänse zu beschleichen. Die Pupille des Auges ist bei den meisten rund, bei den Nachtraubvögeln dagegen senkrecht gespalten, und dieser Spalt wird um so enger, je greller das Tageslicht ist, und deshalb sind die Vögel auch nur geeignet, in der Dämmerung und während der Nacht auf Raub auszuliegen, weil dann das Sehvermögen nicht durch grelles Licht gehindert, sondern eben dann erst am stärksten wird.

Bei den Säugethieren findet sich das bis jetzt Gesagte beinahe vollständig wiederholt; die Augen sind nach allen Richtungen beweglich, und mit zwei Augenlidern versehen; einige, wie z. B. die Robben und Sirenen, besitzen noch eine Nickhaut. Sehr wenig entwickelt findet sich der Gesichtssinn bei denjenigen Säugern, die mehr für ein Leben unter der Erde geschaffen sind, wie z. B. der Maulwurf und die Spitzmaus. Viele besitzen im Verhältniß zum übrigen Körper sehr kleine Augen, wie der Wallfisch, Delfphin, Flußpferd, Tapir, Schwein, Rhinoceros und Elephant.

Säuger, welche außergewöhnlich scharf sehen, besitzen starkgewölbte Augen, z. B. die Luchse; bei anderen wieder sind die Augen sehr flach, wie z. B. bei den Walen; bei einigen ist die Pupille gespalten, wie z. B. bei allen Katzenarten, und daher gehen diese meist nur in der Dämmerung oder des Nachts auf Raub aus.

Der Gehörsinn oder das Gehör.

Das Gehör unterscheidet die Bewegungen, die die Schwingungen der Luft und festen Körper, also den Schall und die Töne; und das Organ, welches dies vermittelt, ist das Ohr.

Bei den Fischen besitzt das Ohr keinen äußeren Gehörgang, der Schall kann sich also nur durch die Kopfknochen mittheilen. Dennoch ist das Gehör ziemlich gut, und bei den Fischen vielleicht der am meisten ausgebildete Sinn; denn die Fische in den freien Gewässern lassen sich durch jedes Geräusch verschrecken und tauchen dann in die Tiefe oder schwimmen schnell fort. Die Fische scheinen überhaupt das Geräusch nicht zu lieben, denn viele verlassen die Gewässer, wo die Dampfschiffahrt sehr bedeutend geworden, und suchen kleinere Flüsse auf, wo mehr Ruhe herrscht. Doch so wie das Wild durch den Knall verschreckt, aber auch zur Fütterung herbeigelockt werden kann, so ist dies auch bei den Fischen der Fall; sie hören auf die grellen Töne einer Pfeife, auf das Läuten einer Glocke und eilen nach den gewöhnlichen Plätzen, um ihre Nahrung in Empfang zu nehmen.

Die Ohren der Reptilien befinden sich dicht hinter

den Augen, haben einen kurzen äußeren Kanal oder sind unter einer Klappe versteckt; bald liegt das Paukensehl mit der Oberfläche des Körpers gleich, oder ist etwas vertieft und von den allgemeinen Körperbedeckungen überzogen, so daß es von außen nicht unterschieden werden kann. Bei den niedrigsten Reptilien (Fischlingen, Molchen, Salamandern) ist das Gehör nicht besonders gut, erscheint jedoch schon bei den froschartigen Batrachiern besser zu sein, denn die Bombinatoren schwimmen in die Tiefe des Wassers oder verstecken sich im Schilf; die Frösche springen vom Ufer in das sie schützende Wasser; der Laubfrosch hört auf zu schreien, und die Kröte duckt sich nieder, sobald sie Geräusch wahrnimmt. Auch die Schlangen hören ziemlich gut; denn die schwarze giftige Moccassin-
 schlange entflieht den Augenblick, so wie sie nur ein verdächtiges Geräusch hört und ist daher so äußerst schwer zu fangen; die Ringelnattern, Nerodien und Reginen hören schon von der Ferne das Gequack der Frösche, die Scotophis-Arten, das ferne Geschrei der Hühner und folgen den Tönen; die Klapperschlange, die tagelang, ja auch wochenlang unter ein und demselben Baume oder Strauch fast regungslos liegen bleibt, wird lebhaft, sobald sie einen Vogel fliegen hört. Das Gehör der Saurier ist ebenfalls meist gut; auch sie entfliehen oder verstecken sich, sobald sie nicht gewöhnliche Töne hören. Wie flüchtig flieht die Eidechse in ihr Erdloch oder benützt einen Stein, um sich zu verbergen; die Alligatoren stürzen sich in die Fluthen, und auf einer Reise durch die endlosen Sümpfe

von Louisiana verließen alle Alligatoren die Eisenbahnschienen frühzeitig, so daß während einer fünfständigen Fahrt nicht einer von diesen Sauriern überfahren worden war. Die Schildkröten, deren Gehörwerkzeuge z. B. mit Schildern belegt und verdeckt sind, gewahren trotzdem mit Hilfe des Gehörs eine Gefahr ziemlich früh; die Landschildkröten bleiben dann stehen, ziehen den Kopf, die Füße und den Schwanz unter das Schild; die Flußschildkröten stürzen sich von den schwimmenden Baumstämmen im Ohio und Mississippi in das Wasser, sobald sie von Ferne das Geräusch eines Dampfschiffes hören. Was den Musiksinne der Reptilien, oder besser gesagt, die Empfänglichkeit der Töne betrifft, so kann nicht abgeleugnet werden, daß diese Thiere in Wirklichkeit auf fremde, ihnen unbekannte Töne lauschen, es ist dies wohl aber nichts anderes, als eine Bewunderung über etwas ihnen fremdartiges. Es ist z. B. kaum möglich, die flüchtige Kropfeidechse auf den Bäumen zu fangen; aber es gelingt dies dennoch, wenn man eines dieser niedlichen hübschen Thierchen an einem Stamme gewahrt, allmählig sich nähert und dabei gedämpft pfeift; es bleibt dann sehr lange auf einer Stelle sitzen und läßt sich so leicht erhaschen.

Das äußere Ohr der Vögel ist noch nicht viel mehr entwickelt, als bei den Reptilien; die Ohrmuschel ist noch nicht vorhanden; die Oeffnung ist mit Federn umgeben, deren kreisförmige Stellung und ferner ein Hautläppchen die Stelle einer Muschel versehen, denn das Gehör der Vögel ist sehr gut. Das Ohr

der wild lebenden Vögel scheint besonders geschärft zu sein, denn es ist außerordentlich schwer, wilde Enten, Gänse, Kraniche, Truthühner u. s. w. durch Anschleichen zum Schuß zu bringen, und wenn zugleich auch ein anderer Sinn, nämlich das Gesicht mitwirkt, so fliegen doch wilde Enten oft plötzlich auf, selbst wenn sie vorher nichts sehen konnten und man sich mit äußerster Vorsicht genähert hatte. Doch in dieser ganzen Thierreihe ist das Gehör sehr gut und fein, die Vögel können sogar die Stimme ihres Herrn von derjenigen Anderer unterscheiden; viele lernen öfterer gehörte Melodien pfeifen, oder gewisse Worte oder Sätze nachahmen und man kann von den Vögeln in der That von einem Musiksinne sprechen, denn nicht nur, daß eingefangene Vögel die Lieder, welche man ihnen vorpfeift, nachpfeifen, sondern sie ahmen auch in der Freiheit den Gesang anderer Vögel nach und erlernen zum Theil erst das Singen. Ein Vogel, der nicht Gelegenheit hat, das Singen von anderen zu lernen, singt in der Regel schlecht, während er zum guten Sänger wird, sobald man ihm Gelegenheit giebt, den Gesang anderer zu hören; so darf man einen schlecht singenden Kanarienvogel nur oft den Gesang einer Nachtigall hören lassen, um seine Kunst zu verbessern. Das musikalische Gehör findet wohl seine höchste Ausbildung bei dem amerikanischen Spottvogel, der in dieser Beziehung sogar Außerordentliches leistet.

Das Gehörorgan der Säugethiere besitzt meist eine große Ohrmuschel, die nur bei einigen im Wasser lebenden Thieren fehlt, z. B. bei den Walthieren, See-

hunden, Schnabelthieren. Der äußere Gehörapparat entspricht bei den Säugern natürlich ihrer Lebensweise, so ist das Flußpferd, welches sich sehr lange am Grunde des Wassers aufhält, im Stande, vermittelst eines Klappenapparates das Ohr zu verschließen. Von der Wasserspizmaus geschieht bekanntlich dasselbe; und der Biber legt sein äußeres Ohr beim Untertauchen fest an den Körper und verschließt es auf diese Weise. Der eigentliche Zweck der Ohrmuschel ist der, die Schallstrahlen aufzufangen und durch den Gehörgang zum Paukenfelle zu leiten, hinter welchem sich die Paukenhöhle mit dem Gehör-Knöchelchen (Hammer, Ambos, Steigbügel) und dem Labyrinth befindet. Der Hammer liegt am Paukenfelle an, theilt durch Vermittelung des Ambos und Steigbügels die vom Paukenfelle übertragenen Schwingungen dem knöchernen Labyrinth mit, dessen Inneres mit einer Haut ausgekleidet worden ist, in welcher sich der Gehör-Nerv vielfach verzweigt. Das Ohr der Säuger erreicht also in der ganzen Thierreihe den höchsten Grad der Entwicklung, und daher ist das Gehör bei denselben im Allgemeinen auch sehr scharf, und ganz besonders bei den Carnivoren oder Fleischfressern, mit Ausschluß derjenigen, welche vorzugsweise unter der Erde leben, wie z. B. der Maulwurf. Das Gehör der Fledermaus ist so außergewöhnlich scharf, daß sie durch ihre große, feinhäutige Ohrenmuschel begünstigt, selbst eine Mücke fliegen hört. Auch die pflanzenfressenden Säugethiere hören scharf, und dies

beweist sich besonders durch das leichte und feine Gehör der Gansen, Hirsche u. s. w.

Der Geruch oder der Geruchssinn.

Der Geruchssinn ist bei den verschiedenen Wirbelthierklassen verschieden entwickelt und ausgebildet, am wenigsten jedoch bei den Fischen, deren meist dicht vor den Augen liegende Nasenlöcher sich nicht nach hinten in die Rachenhöhle öffnen, sondern vollständig geschlossen sind, weil sie nicht als Athmungswege dienen, wie dies bei allen übrigen Wirbelthieren, welche Lungen besitzen, der Fall ist. Da überdies die Geruchsorgane nur zum Wahrnehmen der in der Luft auslösbaren oder theilbaren Stoffe bestimmt sind, und dies bei dem Leben des Fisches im Wasser ohnedies nur sehr mangelhaft stattfinden kann, so erklärt es sich auch sehr leicht, daß die Fische einen nicht scharfen Geruchssinn besitzen, aber auch nicht bedürfen. Sehr stark riechende Gegenstände aber scheinen doch einen Eindruck auf das Geruchsorgan zu machen, wie z. B. faulendes Fleisch, alter Käse, Stinkasant u. s. w. Daß das Geruchsvermögen bei den Fischen untergeordnet ist, beweisen schon zugleich die Beispiele, welche Seite 181 angegeben worden sind; denn würde der Geruch nur einigermaßen scharf sein, so würden die Fische nicht so leicht durch künstliche Köder gefangen werden können.

Bei den Reptilien ist die hintere Nasenwand durchbohrt, es findet also eine Communication zwischen Nasen- und Rachenhöhle statt, und wo dies der Fall ist, dient

dieser Kanal dazu, die atmosphärische Luft nach den Lungen zu leiten. Die Nasenhöhlen oder Nasenkanäle dienen selbst denjenigen Reptilien, welche zeitlebens noch Kiemen tragen, wie z. B. die Schuppenmolche, Armmolche, Olme, Kolbenmolche und Schlammwühlen, als Luftwege, wenn die genannten Thiere sich außerhalb des Wassers aufhalten. Reptilien, welche unter dem Wasser sich befinden, werden jedenfalls daselbst gar nicht zu riechen im Stande sein, sondern nur dann, wenn wenigstens der Kopf außerhalb des Wassers sich befindet; denn alle Wirbelthiere, welche Lungen besitzen, riechen, indem sie Luft einziehen und dies ist im Wasser nicht möglich, weil sonst die Lungensäcke sich mit Wasser füllen, und das im Wasser lebende Reptil ebenfalls ertrinken müßte; und daß sie ertrinken, wenn sie längere Zeit unter Wasser gehalten werden, ist eine Thatsache, die ich an Wasserschildkröten, und vielen andern Reptilien oft beobachtet habe. Ein unter Wasser befindliches Reptil athmet lange nicht, ja stundenlang nicht, und diese Zeit ist abhängig von der in den Lungensäcken vorhandenen Luft; denn ist diese verbraucht, so muß das Thier Luft einziehen und wenn es nicht an die Oberfläche gelangen kann, ertrinkt es, oder was ganz genau dasselbe ist, es erstickt. Das Ueberwintern von Reptilien am Grunde des Wassers widerlegt nicht etwa meine Ansicht, sondern dies wird möglich, da die in den Lungensäcken vorhandene atmosphärische Luft eben für die ganze Winterzeit ausreicht; denn der Verbrauch der Luft, mit einem Worte der ganze Oxydationsproceß, ist auf das Minimum

reducirt und folglich der Verbrauch athembarer Luft in demselben Grade gering, oder mit andern Worten: es genügt die in dem Lungensacke der Reptilien vorhandene atmosphärische Luft zur Oxydation des Blutes während des asphyctischen Zustandes, also Scheintodes, während eine ganz gleiche Menge sauerstoffreiche Luft von denselben Reptilien, bei vollständiger Vitalität in wenigen Stunden verbraucht wird. Würden also Reptilien unter Wasser einathmen, so würden sie sogleich ertrinken, weil das einströmende Wasser die vorhandene Luft verdrängen würde. Dies sind die Gründe, welche mich veranlassen, ein Niesen der Reptilien unter Wasser nicht anzunehmen. Einige Reptilien können ihre Nasenlöcher vermittelst eines Klappenapparates unter Wasser verschließen, z. B. die Krocodilier. Im Allgemeinen ist der Geruchssinn bei den Reptilien nicht als ein besonders bedeutender erkannt worden; nur von Alligatoren beobachtete ich, daß das Aas, welches nicht in zu großer Entfernung vom Wasser lag, von denselben aufgesucht und nach dem Wasser gezerrt wird.

Der Geruchssinn der Vögel ist im Allgemeinen scharf; die spaltenförmigen Nasenlöcher sind groß, befinden sich meist an der Schnabelwurzel und sind bei vielen mit Stirnsfedern oder auch mit haarartigen Federn versehen. Bei einigen Vögeln sind sie mit Hautdeckeln, bei andern mit Knorpel- oder Knochenblättchen bedeckt und gewöhnlich mit der schon erwähnten, weichen Wachshaut umgeben, welche an dieser Stelle besonders bei denjenigen groß ist, welche einen

vorzüglich scharfen Geruch besitzen, z. B. bei den Papageien, den Tauben und vielen Raubvögeln. Bei den meisten von Körnern sich nährenden Vögeln ist der Geruch weniger scharf als bei den Raubvögeln, und von den letzteren ist der Geruchssinn bedeutend entwickelt bei denjenigen, welche von faulenden Leichen sich nähren. Der Aasgeier in dem südlichen Nordamerika riecht z. B. ganz besonders scharf, er riecht das Aas vier bis fünf englische Meilen weit, fliegt dann auf und sucht es. Hühner und Tauben riechen sogleich, ob ein Marder oder eine Katze im Schlage gewesen.

Der Geruchssinn der Säugethiere ist meist sehr scharf, doch können die Wasser-Säugethiere im Wasser wohl schwerlich durch den Geruch wahrnehmen, da sie unter dem Wasser nicht athmen können; einige sogar die Nasenlöcher mittelst eines Klappenapparates verschließen. Auf der Oberfläche des Wassers oder am Lande soll der Geruch derselben aber ebenfalls ziemlich gut sein. Bei den auf dem Lande lebenden Säugethiere ist der Geruchssinn aber ganz besonders entwickelt, und die in Folge dessen möglichen Wahrnehmungen sind in der That überraschend. Pflanzenfressende Säugethiere verzehren in dunkeler Nacht diejenigen Pflanzen, welche ihnen zur Nahrung dienen, lassen aber diejenigen stehen, welche ihnen schaden, und daher ist es nicht anders zu erklären, als daß diese Auswahl nur mittelst des Geruchsinnes getroffen wird. Fleischfressende Säuger riechen bekanntlich ebenfalls sehr gut, finden in finsterner Nacht ihren

Raub. So schleichen z. B. das Opossum, der Waschbär, das Stinkthier, der Marder, der Iltis und andere in Ställe, um das Federvieh zu würgen, oder sie erklimmen Bäume, um Vogelnester zu suchen und die darin sitzenden Thiere zu fressen. Der Löwe, der Tiger, der Puma und andere kagenartige Thiere finden ebenfalls in finsterner Nacht, die Hyänen theils durch den Geruch ihren Raub, die Schakale und Wölfe das Nas. Die Säuger erkennen alle ihre Feinde durch den Geruch; der Waschbär riecht den Hund nur kurze Zeit später als der Hund den Waschbär; der Fuchs riecht den Dachshund vor seinem Baue, und der Dachshund riecht, ob der Fuchs im Baue sich befindet oder nicht. Die Pferde, Kameele, Rinder u. s. w. wittern schon von der Ferne den gefährlichen Feind, den Löwen, den Tiger, den Puma, den Wolf. Der äußerst feine Geruch der Jagdhunde ist jedem Jäger bekannt. Jagdhunde unterscheiden sehr leicht die Spur eines gezähmten wilden Thieres, von der eines wirklich wilden. Einer meiner Jagdhunde ging ganz ruhig bei den Spuren von jung aufgezogenen wilden Putern vorüber, ohne nur eine Miene zu verziehen; fand er jedoch die Spur von wilden, so nahm er dieselbe auf, suchte die Vögel und jagte sie auf Bäume. Derselbe Hund traf auf der Jagd einen zahmen virginischen Hirsch, den er früher mehrmals auf einer Farm gesehen hatte, derselbe wurde aber vollständig ignorirt, also nicht als ein wilder von dem Hunde betrachtet, und hieraus ergibt sich, daß die Unterschiede einzig und allein durch den Ge-

ruch des Hundes wahrgenommen worden waren. Das Benehmen des Hundes rettete damals allein den Hirsch, denn derselbe war zufällig ohne Halsband und Glocke.

Der Geschmackssinn oder der Geschmack.

Unter Geschmack verstehen wir die Empfindung, welche mittelst der Nervenwärtchen der Zunge wahrgenommen wird. Je weicher die Zunge, je entwickelter und zahlreicher die Nervenwärtchen sind, desto feiner wird natürlich der Geschmack sein, besonders wenn die als Nahrung gebrauchten Stoffe noch durch Speichel verflüssigt werden.

Die Zunge der Fische ist verhältnißmäßig sehr klein, hart, knorpelig, oft — wie auch der Gaumen — mit Zähnen bewachsen, und mit der ganzen Unterfläche festgewachsen; dient daher wohl mehr zum Festhalten und Verschlucken der Nahrung als zum Vermittler des Geschmackes. Ob der Geschmack bei den Fischen seinen Sitz an den Lippen hat, wissen wir nicht genau, aber es ist doch allgemein anzunehmen, daß der Fisch sehr wenig von seiner Nahrung schmeckt, schon deshalb, weil dieselbe überhaupt nicht zerkleinert und sie auch noch im Wasser eingehüllt verschluckt wird.

Die Zunge der Reptilien ist weich und deshalb auch schon eher geeignet als Geschmacksorgan zu dienen; übrigens sind auch noch einzelne Theile der Schleimhaut der Rachenhöhle mit Nervenwärtchen bedeckt, welche den Geschmack zu vermitteln scheinen. Bei den Schlangen, welche jeden Augenblick ihre gespaltene Zunge in die Zungenscheide zurückziehen, ist dieselbe

gewiß weniger Geschmacks- als Tastorgan und doch treffen sie eine Auswahl der Thiere, die sie verzehren; so frißt z. B. die glatte oder österreichische Natter nur kleine Schlangen und Eidechsen, während die Ringelnatter zartere Thiere vorzieht, z. B. die nicht beschuppten Batschier, von denen sie jedoch die zarten Laub- und Wasserfrösche und Salamander besonders liebt, weniger Kröten und am allerwenigsten Bombinatoren oder Unken, ja ich habe sogar mehrfach beobachtet, daß die letzteren schon gefaßt, wieder freigegeben wurden. Die Kröten, welche einen etwas scharfen Saft von sich geben, werden dennoch von der Ringelnatter verzehrt. Möglich ist es, daß der Saft der Bombinatoren schärfer ist, als der der Kröten, und sich der offenbare Widerwille auf diese Weise durch die Verschiedenheit dieses Secrets, die durch den Geschmack vielleicht zuerst wahrgenommen wird, erklären läßt.

Bei den Vögeln ist der Geschmack schwach, denn ihre Zunge scheint denselben wenig vermitteln zu können; sie ist oft bis zur Hälfte ganz hornig, ist mit größern härlichen Warzen besetzt, zwischen denen sich spärlich die kleinen Geschmackswärzchen befinden, welche die Zungen höherer Thiere so zahlreich besitzen und dieselbe zum Vermittler des Geschmackes machen.

Der Geschmack ist bei den Säugern bedeutend ausgebildet, denn diese besitzen eben sehr viele kleine Netzenwärzchen auf ihrer nach allen Richtungen beweglichen Zunge, welche niemals knorpelig oder knöchern ist,

wie dies bei den Fischen und Vögeln der Fall ist. Die Hunde in dem südlichen Amerika, welche so oft gekreuzt sind, daß man kaum eine Race erkennen kann, besitzen vielleicht den feinsten Geruch und auch Geschmack. Ein junger gebratener Waschbär ist entschieden eine Delicatesse für Menschen, ein alter dagegen ist nicht genießbar, wenn auch durch die Zubereitung der Geruch entfernt worden ist. Wirft man einem Hunde ein Stück gebratenes Fleisch von einem jungen Waschbären hin, so verzehrt derselbe es mit Appetit, wirft man ein Stück von einem alten Thiere hin, so läßt er es liegen. Gefochte oder gebratene Fische, Schlangen oder Alligatoren, ferner Fleisch von Vögeln, welche genannte Thiere verzehren, wie Reiher, Schlangenhalsvögel, einige wilde Entenarten wollen sie niemals fressen. Würde sie der Hunger dazu treiben, so würden sie es wohl müssen, denn viele Hunde, z. B. in Kamtschatka fressen Fische u. s. w., aber die in dem südlichen Amerika sind von Natur so gute Jäger, daß sie sich lieber ihre Nahrung selbst fangen, als daß sie derartige genießen. Ueberhaupt findet sich der feinste Geschmack bei denjenigen Säugethieren, deren Geruch ebenfalls sehr fein ist; und es ist ja allgemein bekannt, daß der Verlust des Geruches den Geschmack sehr beeinträchtigt.

Zweifelhafte äußere Sinne.

Wir haben wohl bereits schon darauf aufmerksam gemacht, daß von Seiten der Thiere „Wahrnehmungen“ oft viel eher stattfinden, als von dem Menschen, und wir

sind wohl berechtigt, den Grund in einer größeren Schärfe des einen oder anderen Sinnes, vermittelt dessen wir ebenfalls dasselbe, wenn auch später wahrnehmen, zu erklären.

Bei einzelnen Thieren jedoch finden Wahrnehmungen statt, welche von dem Menschen später gemacht werden, vielleicht aber vermittelt anderer Sinne. Der Schlammpeitzger oder Wetterfisch wühlt den Grund des Wassers auf, ehe schlechteres Wetter eintritt; der Laubfrosch und viele südamerikanische Batrachier empfinden einen Wechsel der Witterung sehr lange Zeit vorher. Geschieht dies nun durch den Geruch oder das Gefühl oder durch einen uns unbekanntem Sinn? Der Geruch kann wohl ausgeschlossen werden, weil derselbe bei den Fischen und Reptilien nicht stark ist und deshalb dürfen wir wohl nur an das Gefühl denken. Ein Wetterfisch, der also im Wasser sich aufhält, empfindet den nahen Witterungswechsel noch ehe unsere künstlichen Instrumente dies anzeigen, und daher können wir nicht mit Bestimmtheit nachweisen, daß diese Wahrnehmung nur durch den Tastsinn, durch das Allgemeingefühl vermittelt wird. Mit größerer Wahrscheinlichkeit läßt sich dies beim Laubfrosche annehmen, weil derselbe eine sehr feine Haut besitzt, auf welche die atmosphärische Luft also eher einen Einfluß ausüben kann. Diese Wahrscheinlichkeit wird beinahe zur Gewißheit, weil ich gefunden, daß *Hyla versicolor* vor einem Witterungswechsel in der Regel später quakte, als *Hyla lateralis*, welcher letzterer Laubfrosch eine feinere Haut besitzt. Dies kann jedoch bei einem

im Wasser sich befindenden Fische nicht der Fall sein, und dennoch ist das Wahrnehmungsvermögen vorhanden. In der Wüste sich befindende Kameele, dürstende Pferde und Maulthiere, sobald sie sich selbst überlassen und nicht geleitet werden, gehen in gerader Richtung nach dem Wasser und dienen daher oft den Menschen als Leiter. Soll also das Wasser von Thieren viele Meilen weit entfernt wahrgenommen werden, so kann dies nur durch die Vermittlung eines Sinnes geschehen, und zwar wahrscheinlich durch den Geruch. Da wir eben nicht ganz bestimmt die bei den Wahrnehmungen functionirenden Sinne kennen, so war es unerlässlich, dieselben als zweifelhafte, d. h. für uns zweifelhafte, zu bezeichnen.

Leichter würde es allerdings sein, wenn man sich derartige Wahrnehmungen durch Instinkt erklärte, denn dieses Wörtchen wird ja in der Regel als Collectivname für thierische Handlungen, die der Mensch nicht vollständig zu beurtheilen versteht, benutzt. Wir sehen jedoch von derartigen Erklärungen gänzlich ab, weil diese ja selbst noch nicht erklärt worden sind.

Vermittelt der Sinne wird nun zunächst ein Wahrnehmen des Raumes, des Ortes, der Zeit und der Zahlen vermittelt. Doch auch hier ist es nicht immer bestimmt, welche einzelne Sinne dabei besonders functioniren und man hat deshalb sogar einen Raum-, Orts-, Zeit- und Zahlensinn angenommen.

Der Raumsinn

ist das Vermögen, gewisse Entfernungen richtig zu beurtheilen. Dieses Beurtheilen des Raumes basirt sich einzig und allein auf den Gesichtssinn, ferner auf Uebung und Erfahrung und wird schließlich zur Gewohnheit. Der Blinde, der durch eine glückliche Operation sehend geworden, dem ein Schlüssel, ein Messer oder andere Dinge vorgehalten werden, greift anfänglich stets neben diese Gegenstände und ist erst mit der Zeit im Stande, den Raum zwischen sich und den Gegenständen genauer zu messen. Bei den Thieren findet dasselbe statt, auch sie lernen nur durch Uebung den Raum zwischen sich selbst und ihrem Raube oder ihren Verfolgern richtig messen.

Wo der Gesichtssinn also wenig entwickelt ist, wird auch der Raumsinn nur wenig entwickelt sein können.

Bei den Fischen ist der Raumsinn daher vielleicht nur sehr schwach, obgleich hier wenig sichere Belege gegeben werden können, nur bei den entwickeltsten Fischen, den Haien, ist derselbe bekanntlich ziemlich gut. Bei den Reptilien tritt derselbe schon mehr entwickelt auf und stellt sich z. B. beim Laubfrosch und dem fliegenden Drachen, welche die Entfernungen schon sehr gut messen, als bedeutend heraus. Bei den Vögeln, bei denen das Gesicht der am meisten entwickelte Sinn ist, steht auch der Raumsinn in einem entsprechenden Grade der Entwicklung und deshalb beurtheilen diese die Räumlichkeit am besten, und dies beweist sich durch das Hüpfen von Ast zu Ast, das rechtzeitige

Auffliegen, um Gefahren zu entgehen, z. B. ehe der Jäger auf Schußweite herankommt, wie dies von Krähen, wilden Enten, Gänsen, Kranichen u. s. w. geschieht. Auch bei den Säugern ist der Raumsinn ausgebildet, besonders bei den kletternden, den Eichkäzchen, den Ragen, Affen u. s. w., die ihre Sprünge genau berechnen. Raumsinn findet sich überhaupt fast bei allen Säugethieren.

Der Ortsinn

wurde wohl schon theilweise mit unter den Trieben angeführt, weil eben nicht einmal annähernd ermittelt werden kann, welche äußere Sinne den Ortsinn bedingen. Durch Ortsinn finden Zugvögel ihre Heimath wieder; finden Pferde, Hunde, Briestauben den richtigen Weg und — Vögel die Fenster wieder, an denen sie früher gefüttert worden sind. Das letztere Beispiel läßt aber allein nur erkennen, daß es vermittelt des Gesichtsinnes geschieht.

Der Zeitsinn

ist das Vermögen, gewisse Zeiträume abzumessen. Karpfen, welche zu ein und derselben Zeit gefüttert werden, stellen sich stets zu derselben Zeit an den Futterplätzen ein. Füttert man Tauben, Sperlinge, oder andere Vögel eine zeitlang regelmäßig zu einer bestimmten Zeit, so kommen sie dann zu dieser Zeit, um sich ihr Futter zu holen. Arbeitsthiere, die regelmäßig zur Arbeit verwendet werden, wissen recht gut, wenn dieselbe beginnt und aufhört. Hunde, deren

Herren regelmäßig zu einer bestimmten Zeit nach Hause kommen, stehen in der Regel schon an der Thüre oder laufen gerade zu dieser Zeit entgegen. Kühe, welche freigelassen, deren Kälber aber zurückgehalten werden, wie es im südlichen Amerika der Fall ist, kommen natürlich wieder nach Hause, um ihre Kälber zu säugen. Um diese Kühe aber an eine bestimmte Zeit zu gewöhnen, müssen sie anfänglich warten bis sie alle zusammengekommen sind, worauf sie dann zugleich eingelassen werden. Später kommen alle Kühe dann zu ein und derselben Zeit nach Hause. Es beruht also der Zeitsinn zum Theil auf Gedächtniß, aber das Abwägen der Zeit selbst kann keine Erklärung finden.

Der Zahlensinn.

Wie weit der Zahlensinn bei Thieren entwickelt ist, wissen wir nicht genau, obgleich viele Forscher ganz genaue Zahlen angeben. So sollen die Nachtigallen bis drei, die Elster bis vier, die Maus bis acht zählen können. Daß ein Zahlensinn wirklich vorhanden ist, beweist sich dadurch, daß Thiere ihre Jungen meistentheils zählen und wissen, wenn das eine oder andere fehlt. Daß der Zahlensinn aber nicht besonders ausgebildet ist, ergiebt sich bei Thieren, welche viel Junge haben, z. B. die hühnerartigen Vögel, welche nicht bemerken, wenn von zehn kleinen Hühnchen plötzlich zwei oder drei fehlen. Wird die Zahl aber geringer, dann wird es auch den Hühnern möglich, einen Verlust wahrzunehmen. Vögel, z. B. Kanarienvögel, welche dressirt worden sind, Zahlen zusammen-

stellen und zu rechnen scheinen, rechnen in Wirklichkeit aber nicht, sondern stellen Zahlen oder Kartenblätter nur auf gewisse Zeichen, welche sie von ihren Herren erhalten, zu einander.

Betrachten wir jetzt einige Seelenthätigkeiten, welche durch ein Empfinden von außen nach innen und von innen nach außen hervorgerufen werden; die wir mehr oder weniger schon als verständige bezeichnen dürfen, und welche die Thiere mit dem Menschen gemein haben. Hierher gehören: Affect, Freude, Schmerz, Zorn, Furcht, Schreck, Erstaunen oder Verwunderung, Mitleid, Mitsfreude, Neid, Schadenfreude.

Der Affect.

Wir bemerken sehr oft an Thieren, meist in Folge von Wahrnehmungen, die von außen den inneren Sinnen zugeführt worden sind, eine gewisse Aufregung, ohne daß sich dieselbe zur Freude, oder zum Schmerz, zum Zorn, oder zur Furcht steigert. Wir erkennen den Affect sehr leicht an den Blicken der Hunde, der Pferde u. s. w.; ebenso an gewissen Bewegungen, so z. B. bewegt der Elephant den Rüssel sehr lebhaft, Pferde legen die Ohren an, Katzen krümmen den Rücken und viele in Gefangenschaft gehaltene Thiere springen plötzlich auf und gehen dann sehr lebhaft auf und ab.

Die Freude.

Freude spricht sich theils durch gewisse Bewegungen theils durch die Stimme aus. Wir dürfen vielleicht

schon annehmen, daß die Bewegungen der Fische, das Springen aus dem kalten Wasser u. s. w. in Folge eines Wohlbehagens geschieht. Die Eidechsen spielen in der Sonne und sind gewiß durch die den Körper erwärmenden Sonnenstrahlen freudig erregt; die Serenaden der Frösche und Unken an warmen Abenden erscheinen ebenfalls als ein Zeichen von Freude. Der Gesang der Vögel spricht eine wirkliche Freude schon deutlicher aus, denn die geringste Ursache, ein einziger flüchtiger Sonnenstrahl, giebt Veranlassung, daß das sanguinische, leichtbewegliche Völkchen lustig zu singen beginnt. Das Pferd wiehert, wenn es einen Genossen sieht, es wiehert vor Freude, wenn es den Herrn erblickt, der es gut behandelt, es wird zuweilen sogar ausgelassen und springt und schlägt vor Vergnügen. Schweine, die mit Sorgfalt von gewissen Personen aufgezogen werden, geben ihre Freude durch ein lebhaftes Grunzen zu erkennen, wenn sie dieselben sehen. Wie mannichfach Hunde ihre Freude zu erkennen geben, ist allgemein bekannt. Einzelne Affenarten sollen in einer freudigen Aufregung ein Lächeln und Richern wahrnehmen lassen, und nach Grant soll der Drang mit der ernststen Miene eines Philosophen Wurzelbäume schlagen.

Der Schmerz.

Der Schmerz äußert sich durch verschiedene Bewegungen, durch ein krampfhaftes Zucken und Krimmen, durch Seitenbewegungen und den Versuch, sich mit Gewalt zu entfernen, so z. B. geschieht es von Fischen

und Reptilien, welchen Thieren Viele gern das Gefühl absprechen möchten. Vögel und Säugethiere äußern den Schmerz verschiedenartiger und zunächst durch Geschrei; es schreit das Huhn, dem der Fuchs seine Zähne in den Hals geschlagen, es blökt das Schaf, das Kalb u. s. w. Der Schmerz der Thiere drückt sich auch bei einigen im Gesichte aus; wird ein Thier operirt, so schließt es oft die Augen und zieht die Gesichtsmuskeln zusammen u. s. w. Der Schmerz nach Verlusten von geliebten Wesen soll sich bei einigen Thieren so recht menschlich zeigen, so soll z. B. nach Steller die Rüsselrobbe Thränen vergießen, wenn sie ihr Junges verloren. Allgemein ist der Schmerz der Hunde bekannt, wenn sie ihren Herrn verloren und viele Hunde sollen auf dem Grabe ihrer Herren gestorben sein. Einen recht interessanten Fall von dem Schmerze eines Hundes beobachtete Napoleon, als er über das Schlachtfeld von Castiglione ritt. Er erzählte die Thatsache auf St. Helena in folgender Weise: „Eine tiefe Stille herrschte rings umher; beim hellen Schein des Mondes erblickten wir einen Hund, der, als er uns witterte, unter den Kleidern eines erschlagenen Mannes hervorstürzte, grimmig auf uns ansprang und dann schnell heulend und winselnd umkehrte, das Gesicht seines getödteten Herrn leckte und mit neuer Wuth gegen uns ansprang. Dieses arme Thier schien zugleich Hülfe und Rache zu fordern. Schreibe man es der augenblicklichen Stimmung, dem Orte, der Stunde oder der Handlung zu, so viel ist gewiß, daß nie eines meiner Schlachtfelder

einen ähnlichen Eindruck auf mich machte. Dieser Mann, dachte ich bei mir selbst, hat vielleicht Freunde und liegt hier von allen verlassen, nur nicht von seinem Hunde! Welche Lehre giebt uns die Natur durch dieses Thier? und wie tief liegt das Geheimniß der menschlichen Empfindung! Ich hatte ohne Gemüthsunruhe Schlachten angeordnet, die über das Schicksal des Heeres entscheiden mußten; ich hatte trockenen Auges Bewegungen geleitet, welche den Tod von Vielen unter uns herbeiführten und hier fühlte ich mich bewegt, erschüttert durch das Winseln und Heulen eines Hundes! — Ein flehender Feind hätte mich in dieser Stimmung gewiß nicht unerbittlich gefunden. Es war mir nun klar, warum Achilles die Leiche Hectors dem weinenden Priamus wiedergab.“

Ein anderes Beispiel von Seelenschmerz in Folge des Verlustes eines geliebten Wesens, erzählt Ludwig Brehm von einem männlichen Affen, der ein junges Aeffchen auf das zärtlichste gepflegt hatte*). Er sagt: „Koko hatte Unglück. Sein neuer, ihm so innig geist- und herzverwandter Pflegling starb bei aller ihm erwiesenen Sorgfalt. Ich habe oft tiefe Trauer bei Thieren (namentlich bei Vögeln) beobachtet, wenn ihnen der Gefährte entrisen wurde; etwas Aehnliches aber, als den nun sich äußernden Schmerz des armen Affen, sah ich weder früher noch später wieder. Zuerst nahm

*) Ludwig Brehm: Aus dem Affenleben. Gartenlaube Nr. 13. 1859. Dies die Fortsetzung des auf Seite 162 unter „Pflegeelternwesen“ schon begonnenen Beispiels.

er seinen todten Liebling in die Arme, hätschelte und liebkooste ihn, ließ die liebevollsten Töne hören, setzte ihn dann an seinem bevorzugten Plage auf den Boden, sah ihn immer wieder zusammenbrechen, immer unbeweglich bleiben — und brach nun in wahrhaft herzbrechende Klagen aus. Die sonst so unangenehmen Gurgeltöne gewannen einen Ausdruck, wie ich ihn vbrher nie vernommen hatte; sie wurden weich, ergreifend, ton- und klangreich und dann wieder unendlich schmerzlich, schneidend, verzweiflungsvoll. Immer von Neuem wiederholte er seine Bemühungen und erschöpfte sich in Liebesbeweisen; immer wieder sah er keinen Erfolg und von Neuem begann er zu jammern und zu klagen. Es war nichts Thierisches mehr an ihm zu bemerken; sein Schmerz hatte ihn vergeistert, veredelt durch und durch. Ich ließ ihm seinen theuern Todten endlich wegnehmen und über die unser Gehöft umgebende Mauer werfen. Er gebedrte sich, als ob er toll geworden wäre, hatte in wenig Minuten seinen Strick zerrissen, sprang über die Mauer hinweg, suchte sich seinen Pflegling, nahm ihn wieder in die Arme, drückte ihn liebevoll an sich und lehrte von selbst nach seinem Plage zurück, wo er alsbald seine Bemühungen, den Todten zu erwecken, wieder erneuerte. Der sonst so schlaue Affe schien Alles vergessen zu haben. Er ließ sich ohne Mühe wieder fangen und anbinden; nur wenn wir seinen Liebling wegnehmen wollten, wurde er wüthend, biß und fragte. Und doch mußte das endlich geschehen. Die kleine Leiche begann zu verweisen und verbreitete bald einen unleidlichen Geruch.

Dazu kam, daß Koko weder fraß, noch sonst wie Lust am Leben zeigte und mir zu der begründeten Furcht Anlaß gab, daß er ebenfalls zu Grunde gehen könne. Wir nahmen ihm also sein Pflegekind nochmals und begruben es in unserem Garten. Nach wenigen Minuten war Koko wieder frei, durchsuchte klagend das Gehöft, alle Zimmer und den Garten, ohne sich ergreifen zu lassen, sprang über die Mauer des nächsten Grundstücks, durchsuchte dieses ebenfalls — und kam nie wieder.“

Ferner erzählt derselbe Forscher von einer Aeffin, deren Kind ebenfalls gestorben: „Die Mutter geberdete sich nicht so auffallend, wie Koko, sondern trug ihren Schmerz lautlos. Sie ließ es sich auch ruhig gefallen, daß wir das todte Aeffchen, welches sie ebenfalls fest in den Armen hielt, ihr entrißen: — aber sie fraß von Stunde an keinen Bissen mehr, und war am zweiten Tage todt!“

Der Zorn.

Zorn ist den meisten Thieren eigen, und selbst bei Fischen findet sich derselbe schon deutlich ausgesprochen, so z. B. sucht der gefangene und auf das Deck gezogene Haihäsch, die Menschen mit seinen Zähnen zu fassen und macht oft Sprünge, um dieselben zu erreichen, oder versucht sie mit dem Schwanz niederzuschlagen. Schlangen zischen sehr heftig, wenn sie zornig sind und versuchen dann zu beißen; einige blähen sich auf wie die Schweinsrüsselschlangen (Heterodonen) und theilweise die Brillenschlangen; sehr

viele Schlangen aber bewegen im Zorne das Schwanzende sehr heftig, wodurch bei denjenigen, welche mit einer hornigen Schwanzklapper versehen sind, wie die Klapper- und Schwirrschlangen, ein sogenanntes Klappern oder Schwirren erfolgt. Die Eidechsen sperren den Rachen auf und beißen; die Krokodile beißen heftig um sich, und gereizt, verfolgen sie sogar kurze Strecken den Menschen, wenigstens beobachtete ich dies an 30 bis 40 jungen Alligatoren, welche ich mittelst eines Stockes reizte, und dann den Stock zurückzog; sobald dies geschah, folgten sie stets dem Stocke mit aufgesperrten Rachen. Die Schildkröten beißen ebenfalls sehr heftig; haben sie den Feind ergriffen, dann lassen sie nicht bald wieder los. Der Zorn der Vögel ist bekannt, sie schlagen mit den Flügeln, blähen sich auf, geben gewisse Töne von sich, oder zischen wie die Gänse. Der zornigste Vogel aber ist entschieden der Kolibri. Viele Säuger gerathen in Zorn, wenn sie verwundet sind, wie Hirsche, Büffel, Rhinoceros, Elephant, Schwein, Pumas, Löwen u. s. w.

Die Furcht.

Furcht besitzen alle Thiere, und zwar fürchten sie sich vorzugsweise vor dem Menschen oder vor Raubthieren, und diese wieder vor stärkeren. Tauben gehen sobald nicht wieder in den Schlag, wenn ein Warden oder eine Kaze im Schlage gewesen. Die Haushühner auf den amerikanischen Farmen gehen nicht in einen Hühnerstall, wenn ein Baum sich in der Nähe befindet, sie schlafen lieber auf einem Baume ohne

Schutz vor dem Wetter, als in einem Stalle, wo sie den Beutelratten, Stinkthieren, Waschbären und Schlangen leichter zur Beute werden können. Ebenso schlafen alle wilden Puter auf Bäumen, und selbst Rebhühner fliegen, wenn sie von Feinden auf der Erde verfolgt werden, auf Bäume. Die Furcht der meisten Vögel ist bekannt, und man hält sie durch Scheuchen von gewissen Punkten gänzlich ab. Eins meiner Pferde, welches sich aus mir unbekanntem Gründen sehr vor Wölfen fürchtete, wollte nie einen geschossenen Wolf aufnehmen. Von vielen Hunden, die auf die Spur eines Pumas gebracht worden waren, zogen mit einer Ausnahme alle die Schwänze ein und streubten sich gewaltig, folgten dem einen Hunde zwar, aber immer noch mit Widerstreben. Der erste Hund aber nahm die Spur erst auf, als er sah, daß ich ihm mit dem Gewehre folgte. Die Wölfe, die mehreremale vergebliche Angriffe auf Schweine gemacht haben, werden dann furchtsam, klemmen den Schwanz zwischen die Beine, und fliehen. Ein Hund, der mir eine geschossene wilde Ente aus dem Wasser holte, wurde von einem Alligator verfolgt, aber durch einen gut gezielten Schuß gelang es mir, den Hund zu retten; später ging er jedoch nicht mehr in das Wasser, und wenn er am Bache Wasser trinken wollte, so ging er ganz vorsichtig an eine seichte Stelle und entfloß manchmal plötzlich, weil er im Wasser seinen Schatten gesehen und diesen jedenfalls für einen Alligator gehalten hatte. Fast alle wilden Thiere fürchten sich vor Feuer und fast alle Säger vor Schlangen.

Der Schreck.

Schreck ist bei Fischen und Reptilien nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen, denn die Flucht allein kann als Beweis nicht gelten. Die Vögel erschrecken sehr leicht und bleiben in der Regel dann noch längere Zeit sehr ängstlich. Charles Darwin erzählt von einem Kanarienvogel, der vor Schreck in Starrkrampf fiel. Amerikanische Pferde, welche zufällig die trockenen, klappernden Früchte einer dort häufigen Cassia-Art berühren, prallen plötzlich seitwärts, weil sie meinen, daß eine Klapperschlange in der Nähe sei. Das Beszaubern der Klapperschlange — was in Wirklichkeit gar nicht besteht — wird oft mit Unrecht durch Schreck erklärt, denn wenn Vögel ihr Nest in der Nähe und Junge haben, dann ist die Mutterliebe die Ursache, daß sie oft bei ihrem ängstlichen Flattern um die Schlange von derselben gebissen werden.

Verwunderung und Erstaunen.

Verwunderung und Erstaunen ergreift Vögel, Hunde, Pferde, Ragen, Affen und andere Thiere, wenn sie vor einen Spiegel gestellt werden. Nach Göke ergriff ein Jagdhund, der einen zahmen Raben gestellt, vor Erstaunen die Flucht, als der Rabe die gelernten Worte: „Was willst du?“ ausrief.

Die Mitsfreude.

Mitsfreude ist bei Thieren entschieden etwas anderes als die Mitsfreude bei Menschen. Wir erkennen aber

eine Theilnahme an der Freude in den Spielen der Thiere und sind daher wohl berechtigt, das gemeinschaftliche Spielen der Fische, Eidechsen, Schwalben, Pferde, Hunde u. s. w. als eine Mitfreude, eine gemeinschaftliche Freude zu bezeichnen. Der Geselligkeitstrieb allein kann ein lustiges Spielen nicht erklären.

Das Mitleid.

Mitleid ist bei Thieren deutlicher ausgesprochen; wir sehen, daß geschossene Seemöven von anderen klagend umflogen werden; es ist hinlänglich bekannt, daß viele Vögel die Jungen anderer aufziehen und füttern und besonders Affen sich anderer Thiere annehmen, sie pflegen und schützen. Der Puma, der einen jungen Stier ergriffen, muß denselben frei geben, weil durch sein Geschrei die ganze Heerde herbeistürzt und den Feind verjagt.

Der Neid.

Neid — leider eine sehr häufige Eigenschaft des Menschen — findet sich ebenfalls bei Thieren, doch ist dieser meist nur während des Fressens zu bemerken. Das Huhn stößt einen eigenen zänkischen Ton aus, wenn ein anderes kommt, um die aufgescharrten Körner aufzuspicken; Hunde fressen selten aus einem Napfe und Pferde selten aus einer Krippe. Doch auch unter Hunden und unter Pferden finden sich viele, welche verträglich mit einander leben und mit einander fressen. Der Neid kann bei Thieren durch Zuneigung für andere Thiere unterdrückt werden, so z. B. kaufte ich

ein Reitpferd, welches sich nach Aussage des Verkäufers nie mit anderen Pferden vertrug und während des Fressens sogar gefährlich werden konnte. Eine liebevolle Behandlung jedoch änderte das Naturell des Thieres und eine besondere Vorliebe für ein anderes Pferd, welches mit ihm in einem Stalle stand, und oft auf einem freien Platze mit ihm spielte, unterdrückte den Neid so vollständig, daß diese beiden Pferde ruhig neben einander aus einer Krippe fraßen. Ähnliches kennen wir von Hunden und Katzen, die schließlich zusammen friedlich aus einem Gefäße fressen. Hunde werden sehr leicht neidisch, wenn der Herr einen anderen liebkost, sie springen dann herbei und beißen den anderen Hund. Der Kampf der Männchen um die weiblichen Thiere ist eigentlich auch nichts anderes als Neid, denn obgleich das Kämpfen der Störche, der Hunde, Pferde, Kameele, der Löwen u. s. w. auch als Eifersucht bezeichnet wird, so ist dies dennoch nicht der Fall, denn Eifersucht entsteht aus Liebe; Liebe selbst aber ist bei diesen Thieren dann ja noch nicht erwacht, sondern es handelt sich zunächst nur um die Befriedigung eines Triebes.

Die Schadenfreude.

Schadenfreude ist ebenfalls eine Eigenschaft von Thieren, obgleich wir dieselbe nur an wenigen und zwar nur an Hausthieren wahrnehmen können. Wenigstens hatte ich selten Gelegenheit, Beobachtungen darüber anzustellen, doch werden folgende Beispiele auch genügen. Ein junges lustiges Pferd und ein

einjähriger Hund — Hausthiere von mir, die ich täglich beobachtete — konnten sich nicht vertragen, und wenn das Pferd lustig im Hofe umhersprang, lauerte der Hund, bis das Pferd sich auf den Boden zu wälzen begann, dann sprang er hinzu, biß das Pferd und versteckte sich dann schleunigst unter den Stall. Ein junger Kater erhielt täglich in einer hölzernen Schale Milch von mir, und während das Thierchen die Milch schlürfte, stand einer meiner Hunde vor der regelmäßig im Sommer offen stehenden Thür. Die Hunde durften jedoch nie das Zimmer betreten, dies war ein Vorrecht der Katzen und daher hatte sich wohl ein gewisser Meid bei dem Hunde eingestellt. Eines Tages fehlte plötzlich die hölzerne Schale und wurde später im Hofe zufällig gefunden. Dies wiederholte sich öfterer, aber lange blieb es ein Räthsel, wie die Schale in den Hof kam. Später beobachtete ich von einem Versteck aus, wie der Hund sich in das Zimmer schlich, die leere Schale mit den Zähnen faßte und davon trug.

Betrachten wir die bisher unter Rubrik II. gegebenen Beispiele noch einmal genau, so ergiebt sich, daß viele von ihnen nicht allein ein Wahrnehmen, ein Bewußtwerden und einen freien Willen nachweisen, sondern einzelne zugleich höhere seelische Thätigkeiten erkennen lassen, und daher zum Theil auch unter Rubrik III. betrachtet werden konnten. Es ergiebt sich überhaupt bei dem Versuche, die seelischen Thätigkeiten zu classificiren, eine besondere Schwierigkeit, welche sich dadurch erklärt, daß die Schranken zu eng

gesteckt worden, und nicht alle verschiedenen Grade angegeben werden können. Es beweist aber auch sehr schlagend das wirkliche Vorhandensein von Graden oder Verschiedenheiten des Verstandes, und die Reihe von hier gegebenen Beispielen wird erkennen lassen, daß Handlungen von Thieren nicht immer ihren Ursprung im Instincte finden können.

III. Seelische Thätigkeiten, wo ein Eindruck von außen durch die äußeren Sinne zum Gehirn geleitet und klar zum Bewußtsein gebracht worden ist; ein Wiedererwecken des früher Wahrgenommenen stattfindet; Wahrnehmungen und Vorstellungen durch Gedächtniß gewahrt werden können; eine Uebereinstimmung früherer Vorstellungen, also ein Erinnern möglich ist und der Wille vollständig frei geworden.

Daß bei Thieren ein Wiedererwachen des früher Wahrgenommenen stattfindet, daß sie sich in der That Vorstellungen von Handlungen, welche der Vergangenheit angehören machen, also im Stande sind, das früher Wahrgenommene zu reproduciren, also ein Denken vorausgesetzt werden muß, kann nicht abgesprochen werden.

Das Vermögen, Wahrnehmungen und Vorstellungen zu wahren, nennen wir „Erinnerung“ oder „Gedächtniß“.

Erinnerung oder Gedächtniß.

Genannte Thätigkeiten der Seele sind bei den Kaltblütern nicht sehr ausgebildet, aber sie können wenigstens, als bei ihnen vorhanden, bewiesen werden.

Bei Fischen findet sich in der That das Gedächtniß schon ausgesprochen, denn das Läuten einer Glocke veranlaßt z. B. die Karpfen in den Teichen, an die Futterplätze zu kommen, oder wenn Fische ganz regelmäßig zu ein und derselben Zeit gefüttert werden, dann kommen sie zu dieser Zeit von selbst an die gewohnten Plätze, um sich füttern zu lassen.

Die Reptilien besitzen ebenfalls Gedächtniß, d. h. sie lernen sehr leicht diejenigen Personen kennen, von denen sie nichts zu fürchten haben, und schon auf den niedrigsten Stufen läßt sich dies nachweisen, z. B. bei den Laubfröschen und Kröten, die sehr bald, nachdem sie gewisse Personen kennen gelernt haben, von diesen die vorgehaltenen Insekten nehmen und verzehren. Eine Kröte, die ich in einem Glaskasten unter dem Schatten junger Bananen lange Zeit gefangen hielt, unterschied sehr deutlich die Personen, duckte sich nieder, wenn eine fremde Person an den Kasten trat, ließ sich nicht durch hingehaltene Fliegen locken, während sie gehüpft kam, wenn ich ihr eine Fliege, einen Käfer u. s. w. brachte. Das Gedächtniß von Schlangen, Eidechsen und Schildkröten ist natürlich etwas bedeutender und besonders bei Baumschlangen, Schlingern, Baumagamen und Landschildkröten.

Bei den Vögeln und Säugern ist diese seelische Thätigkeit natürlich noch bedeutender und dies beweist sich zunächst schon durch die Zähmung und das Erlernen von Kunststücken. Doch auch ohne Vermittlung der Menschen läßt sich Erinnerung bei den Warmblütern nachweisen. Die Schwalben und Störche

kehren zurück zu den früher bewohnten Gegenden, nisten in derselben Gegend und oft in demselben Neste wieder. Finken, welche einen Sommer über vor dem Fenster eines Hauses gefüttert worden waren, kamen dann alljährlich wieder. *) Ein Hund erkennt seinen Herrn und Personen, welche ihm öfterer Gutes erwiesen, nach langer Zeit wieder. Ein gewisser Archer erzog einen männlichen Löwen, welcher sehr jung eingefangen wurde. Dieser Löwe kam später nach Frankreich und von da nach England, wo er sieben Jahre im Tower gefangen gehalten wurde. Als ein Bedienter des Archer dahin kam, um sich die Thiere zu besehen, erkannte ihn der Löwe sogleich und gab alle Zeichen der Freude von sich, so daß der Bediente den Wärter bat, ihn zu ihm hineinzulassen. Der Löwe sprang wie ein Hund an ihn hinauf, beleckte ihm Hände und Gesicht, und machte eine Menge Freudenstrünge. Als der Mann ihn wieder verließ, wurde der Löwe sehr traurig und wollte vier Tage lang nicht fressen. Die Herzogin von Hamilton hatte einen Löwen, der eben nicht zahm schien. Einst hatte sie Gesellschaft, welche der Fütterung des Löwen beiwohnen wollte. Während man vor dem Käfig stand, kam ein Soldat und bat, den Löwen sehen zu dürfen. Dies wurde ihm erlaubt, doch als er vor dem Käfig stand, brummte der Löwe grimmig. Der Soldat ging näher und rief: Nero, kennst Du mich nicht mehr? Der Löwe verließ sogleich

*) J. A. Naumann. Naturgesch. der Vögel Deutschlands. B. V. S. 43.

sein Futter, kam schwanzwedelnd nach dem Gitter, ließ sich streicheln, leckte die Hand und gab seine Freude durch allerlei Geberden zu erkennen. Der Soldat war drei Jahre vorher Wärter des Löwen gewesen. A. G. Brehm's Löwin, die er jung aufgezogen und welche ihm sehr zugethan war, kam später nach Europa und zwar in den zoologischen Garten nach Berlin. So wie der bekannte Naturforscher Brehm mehrere Jahre später vor den Käfig der Löwin trat und nur die Worte: „Bachida, ja Bachida, Habiti, kef chalak, kef salamtak?“ ihr zurief, kam seine „Bachida“ an das Gitter, zog die hingehaltene Hand an sich, legte sich auf den Rücken und ließ sich streicheln und hätscheln, wie es früher so oft von ihrem guten Herrn geschehen war. Ein Pferd, welches früher schon gefohlt hat, verläßt kurz vor dem nächst eintretenden Wurf den Ort und sucht denjenigen wieder auf, auf dem es das erste Mal gefohlt hat, weshalb die Mexicaner und Texaner genöthigt werden, die Pferde in der letzten Zeit des Trächtigkeit einzusperrern oder anzubinden. Füttert man Hunde zu bestimmter Zeit, so warten sie schon voraus auf das Futter, und regelmäßig gefütterte Pferde werden ungeduldig, stampfen mit den Füßen, wenn die Zeit der Fütterung vorüber. Der Kabe, die Elster, der Staar, der Papagei lernen Worte sprechen, viele Vögel lernen Melodien pfeifen, doch ist das sogenannte Sprechenlernen meist nur ein Nachahmen von Worten, ohne daß der betreffende Vogel den Sinn der Worte kennen lernt. Oft aber gelangen einzelne Thiere durch Anschauungen von

Dingen zu Vorstellungen von denselben, und indem sie diese Vorstellungen combiniren, gelangen sie zu Begriffen. Zur Zeit, als ich die Seelenthätigkeiten der Thiere zwar nicht unterschätzte, aber doch noch nicht vollständig zu würdigen verstand, weil ich noch nicht genügend Studien in der Natur gemacht, also 1852, besuchte ich in Cincinnati den Eiscream-Salon meines Nachbarn das erste Mal und im Begriff mich wieder zu entfernen, zündete ich mir nicht weit von dem Kästge eines Papagei, mit Hilfe eines Reibzündhölzchens, die Cigarre an. So wie das Hölzchen brannte, schrie der grüne Bursche: „Fire, Fire, Fire!“ Dies war mir natürlich überraschend und um mich zu überzeugen, zündete ich nach kurzer Pause ein zweites Zündhölzchen an, und abermals erscholl ein lautes deutliches: „Fire, Fire, Fire!“ Später überzeugte ich mich, daß das Thierchen nie den Feuerruf ausstieß, ohne Feuer zu sehen, und dadurch beweist es sich, daß hier in der That ein Begriff mit den Worten verbunden wurde. Der Besitzer des Vogels sagte mir, daß der Papagei aber auch sehr gut wisse, daß das Feuer Schmerz verursache, denn er habe früher mit dem Fuße nach der Flamme gegriffen und sich denselben verbrannt. Dies schien auch der Fall zu sein, denn wenn man mit einem brennenden Zündhölzchen dem Vogel sich näherte, so zog er sich schnell nach der andern Seite des Gebauers zurück und wurde sehr ängstlich. Die Eigenthümlichkeit, daß Thiere einmal gemachte Wege immer wieder auffinden und sich, auch ohne die Wege vorher gemacht zu haben, leicht orientiren können, beruht ebenfalls

theilweise auf Erinnerung an die Orte, wo es ihnen gut gegangen, wo sie geboren worden u. s. w. Hunde und Pferde finden jederzeit den Weg allein nach Hause, und von den letzteren konnte ich es oft beobachten, denn wenn ich des Nachts aus Erschöpfung auf dem Pferde eingeschlafen war, erwachte ich erst, wenn das Pferd vor dem Hause stehen geblieben war. **Perty**, dem wir so viele treffliche Beispiele verdanken, erzählt uns von einem Hunde, der aus Savoyen nach Rom verkauft worden war; in Rom angekommen sofort aber die erste Gelegenheit zur Flucht benutzte und kurze Zeit später, abgemagert in der Heimath ankam. Das Orientirungsvermögen ist bei Thieren sehr stark, und zu bewundern ist nur, daß sie den richtigen Weg zurückerfinden, selbst wenn sie denselben früher nicht genommen; so finden z. B. Brieftauben sehr leicht den Weg in die Heimath, und auch viele Säuger, besonders Hunde und Pferde, suchen sich ihre Heimath wieder auf, wählen in der Regel aber nicht die Wege, welche sie durch Menschen geleitet früher genommen, sondern wählen die kürzesten, und gehen meist direct auf den betreffenden Ort zu. Ein Hund, der seinen Herrn in Polen während einer Schlacht verloren, lief allein zurück zu dem Gute seines Herrn, welches bei Leipzig gelegen.*) — Erklären wir uns dieses außergewöhnliche Orientirungsvermögen durch Gedächtniß und unter Beihilfe von ganz besonders scharfen äußeren

*) Maier: Versuch eines neuen Lehrgebäudes von der Thierseele. 1750. S. 82.

Sinnen, welche wir deshalb weniger gut beurtheilen können, weil die unserigen weniger scharf sind, so werden wir gewiß viel weniger fehlen, als wenn wir behaupten wollen, daß Instinkt die Ursache sei.

Das Heimweh.

Das Heimweh, welches wir bei vielen Thieren wahrnehmen, sobald sie in Gefangenschaft gerathen, kann ebenfalls nur durch Gedächtniß, durch Erinnerung vergangener Zeiten und Gewohnheiten erklärt werden; es begründet sich auf ein Zurückdenken in frühere Verhältnisse; denn junge Thiere, bei denen das Bewußtsein noch nicht vorhanden, bekommen kein Heimweh, weil ihre Heimath eben der Käfig, oder das Haus, oder der Hof ist. Die Fluchtversuche derjenigen Thiere, welche in der Gefangenschaft geboren sind, können nicht als Heimweh betrachtet werden, sondern diese erklären sich durch Instinkt, d. h. der Trieb zur Freiheit war ihnen angeboren und tritt bei den Thieren anfänglich unbewußt auf. Je mehr aber ein Thier sich an die Gefangenschaft gewöhnt, desto leichter werden die nächstfolgenden Jungen die Gefangenschaft ertragen, der Trieb zur Freiheit ist dann schon vielmehr unterdrückt und Junge von diesen Thieren werden meist so zahm, daß sie als Hausthiere betrachtet werden können. Auf diese Weise wurde es möglich, daß ursprünglich wilde Thiere, wie Pferde, Hunde, Katzen, Rindvieh, Ziegen, Schafe, Lama, Kameele, Hühner, Enten, Gänse u. s. w. Hausthiere wurden, da sie den Trieb zur Freiheit gänzlich verloren hatten. Als Beispiel dient der Ka-

narienvogel, der seit langer Zeit im Käfig gezüchtet worden ist. Entschlüpft derselbe auch einmal, so kommt er freiwillig wieder zurück, und wenn er aus dem Fenster geflogen ist, so fliegt er stets zu irgend einem offenen Fenster wieder ein.

Die Einbildungskraft.

Daß Thiere Einbildungskraft besitzen, ist längst bekannt und schon Burdach erzählte von einem Hühnerhunde, der nie trockenes Brod fressen wollte, dasselbe aber dann fraß, wenn es vorher nur auf einem reinen Teller herumgerieben worden war, weil er sich einbildete, daß es in Sauce herumgerieben worden sei. Einer meiner Jagdhunde, der früher von einem Alligator verfolgt worden war, fürchtete sich vor seinem eigenen in das Wasser fallenden Schatten, und entfloh, weil er denselben für einen Alligator hielt.

Das Träumen.

Das Träumen beruht auf Einbildungskraft und Erinnerung. Professor Ludwig Reichenbach sagt in: *Blicke in das Leben der Thierwelt. 1843. S. 59*, folgendes: „Traum ist ein Einkehren des bewußten Taglebens in die unbewußte Sphäre der Sympathie des Schlafes. Der Traum wird zum subjectiven Nachbildner des Taglebens, zum Selbstschöpfer von Sinnenwahrnehmungen, welche nicht existiren, von Gegenwirkungen, welche nicht geübt werden oder nur theilweise durch Bewegungen oder Schlafreden, oder in höherem Grade sich durch Somnambulismus ver-

künden. Der Traum kann nur da recht vollkommene, obwohl selten vollkommen klare und höchst selten klar zusammenhängende Bilder entwickeln, wo überhaupt das geistige Leben durch vollendetere Organisation des Gehirnes, dergleichen Bilder auch am Tage sich zu schaffen befähigt, erscheint. Es scheint, daß ohne Selbstbewußtsein und Persönlichkeit die Geburt eines Traumes unmöglich ist.“ Und in der That, ein Thier, was träumt, beweist, daß seine Seele auch im Schlafe sich beschäftigt, es beweist, daß die Seele, auch ohne Wechselwirkung mit der Außenwelt, fortwährend thätig ist oder früher von außen empfangene Eindrücke festhält, ohne daß der Wille dabei einwirkt. Das Träumen der Thiere können wir bis jetzt nur von Warmblütern als bestimmt vorhanden annehmen, obgleich meines Erachtens nach, auch schon Reptilien, die im Stande sind, die Augen mit Augenlidern zu bedecken, anscheinend träumen. Das plötzliche Vorwärtsbewegen des Halses und das Schnappen nach einem nicht vorhandenen Gegenstande, welches ich öfterer von Schildkröten, besonders von der weichschaligen Flußschildkröte und der Alligatorschildkröte gesehen, während sie die Augen geschlossen, erscheint mir als Traum, aber dennoch wage ich dies nur anzudeuten, nicht als Bestimmtheit anzuführen; denn ehe man nicht gegründete Beweise für eine derartige Annahme bringen kann, ist es Pflicht des Naturforschers, ein ferneres Beobachten zu empfehlen, nicht aber — wie dies in der Neuzeit von Lehrern der Naturgeschichte so oft geschieht, die ihre am Schreibsekretäre mit Hilfe der

Phantasie gemachten, Beobachtungen der Mitwelt nicht vorenthalten können und Ungewißheiten als Thatfachen aufführen. Das Träumen von Vögeln und Säugethieren besteht jedoch ganz bestimmt; es ist bekannt, daß der Storch, der Kanarienvogel, der Elefant, das Pferd, der Hund u. s. w. träumen. Schon Lukretius hat die Träume der Jagdhunde so vortrefflich geschildert; wie diese im Schlafe aufspringen und knurren und bellen. Jeder Jagdliebhaber, jeder Besitzer eines Hundes kann dies mit Leichtigkeit auch selbst beobachten. Das Träumen der Thiere ist aber vorzugsweise häufig, wenn eine Gelegenheit zur Einbildungskraft vorhanden ist, wenn während des Tageslebens sehr viele Verhältnisse auf die Seele einwirken, die einen länger bleibenden Eindruck veranlassen, wie dies z. B. der Fall ist, wo Hausthiere stets von sehr vielen Feinden umgeben sind; sie träumen dann am häufigsten von ihren Feinden, so wie das furchtsame Kind, dem man vor dem Schlafengehen Gespenstergeschichten erzählt, von Gespenstern träumt. Ein texanischer Jäger begleitete mich auf der Jagd, um wilde Truthühner zu schießen. Wir ritten nach eingetretener Dunkelheit am Saume des Urwaldes, wobei der Jäger fortwährend das Geheul eines Wolfes täuschend nachahmte. Sehr bald hörten wir das eigenthümlich ängstliche Geschrei von Putern und fanden, dadurch geleitet, sehr bald die Bäume, auf denen diese Vögel saßen. Die Truthühner fürchteten sich nämlich vor Wölfen und Hunden ganz besonders, verrathen sich dem Menschen sehr leicht durch ein ganz

besonderes Geschrei, welches sie sonst nie ausstoßen, sondern nur wenn sie Wölfe heulen oder Hunde bellen hören. Wir legten uns unter die Bäume, hüllten uns in wollene Decken ein, um beim ersten Strahle des Tageslichtes die Puter zu schießen. In der Nacht hörten wir jedoch mehrmals zu verschiedenen Zeiten das merkwürdige, eigenthümliche Geschrei einzelner Puter, ohne daß eine neue Veranlassung dazu vorhanden war. Einzelne Puter träumten jedenfalls von Wölfen. Auch die Haushühner geben besondere, ängstlich klagende Töne von sich, wenn sie von einem Raubthiere gefaßt worden sind, und diese Töne veranlaßten mich oft des Nachts aufzustehen, um die Räuber zu tödten, was auch oft geschah. Nicht selten aber schrie eine Henne, als wenn sie von einem Waschbären, einer Beutelratte, einem Stinkthiere, oder einer Schlange gefaßt worden wäre, und wenn ich in den Stall kam, fand ich dann keins von diesen Thieren; fanden auch die Hunde in der Umgebung des Hühnerstalles keine Spur eines wilden Thieres, blieben sie ruhig, dann hatte ein Huhn geträumt, und öfters habe ich mit der Laterne Hühner beleuchtet, welche auf einer Stange saßen, die Augenlider geschlossen hatten und kläglich schriegen. Mein bester Jagdhund träumte am meisten, er bewegte die Pfoten, knurrte, sprang sogar auf und bellte. Wurde er dann bei seinem Namen plötzlich laut gerufen, so erwachte er, war dann ganz verwundert und benahm sich so eigenthümlich, daß ich beinahe glauben möchte, daß er sich selbst bewußt wurde, daß er nur geträumt. Das

Träumen ist unläugbar eine Thätigkeit der Seele, ist, so zu sagen ein Denken während des Schlafes, und ein Denken während des Schlafes setzt doch ganz bestimmt ein Denken während des Wachens voraus.

Das Spielen.

Das Spielen der Thiere ist bekannt und beruht größtentheils mit auf Einbildungskraft. Thiere spielen mit ihres Gleichen, mit Thieren anderer Klassen, mit Menschen, oder mit leblosen Gegenständen. Das Beschleichen fingirter Feinde beruht lediglich auf Einbildungskraft und geschieht besonders häufig von hunde- und fagenartigen Thieren. Junge Thiere, welche niemals ihre Feinde, oder überhaupt andere Thiere gesehen, sondern sich ganz allein in den Wohnungen von Menschen befinden, denken gewiß nicht an Feinde, welche sie beschleichen wollen, sondern machen sich (vielleicht?) Vorstellungen von einem anderen Wesen ihrer Gattung. Leben junge Thiere zusammen, so fangen sie sehr zeitig an zu spielen, sich gegenseitig anzugreifen und zu vertheidigen. Schon die Fische scheinen zu spielen, wenigstens ist dies der Fall bei den leicht beweglichen Schwimmsfischen, die sich — auch außer der Laichzeit — gegenseitig verfolgen, oft aus dem Wasser springen, sich unter Wasserpflanzen verstecken, dann plötzlich wieder hervorschwimmen und andere verfolgen. Ferner spielen die Gansfische in den südlichen Gewässern; und oft beobachtete ich deren Spiele während einer achttägigen Windstille zwischen Domingo und Cuba. — Die Reptilien der dritten Ordnung,

die Saurier, und von diesen vorzugsweise die Lacerten und Baumeidechsen spielen oft und mit besonderer Lebhaftigkeit; sie suchen sich zu fangen u. s. w. Im Allgemeinen finden wir wenige Reptilien, welche ein lebhaftes Spiel treiben; es erklärt sich dies aber dadurch, daß die Bewegungen der Reptilien meist schwerfällig sind, und nur bei den soeben genannten eine Leichtbeweglichkeit vorhanden ist. Das Spielen der Vögel, namentlich der Kraniche, Schwalben, Dohlen und vieler anderer, ist allgemein bekannt. — Die Säugethiere besitzen das am meisten entwickelte Gehirn von allen Thieren, und größere intellectuelle Fähigkeiten und besitzen folglich auch die meiste Einbildungskraft, spielen daher alle, und schon die auf der niedrigsten Stufe befindlichen Wale treiben in den Bogen des Oceans ihr plummes aber munteres Spiel; vergnügt spielen die colossalen Riesenlandthiere, die Elephanten; munter tummeln sich die Kinder auf den Prairien umher; der flüchtige Hirsch, das Pferd, die Katze, der Hund, der Hase und der possirliche Affe vertreiben sich durch Spiele die Zeit, und selbst das einsam lebende, schüchterne Schnabelthier spielt gern, wie mir ein Jäger aus Australien erzählte. Zur Zeit, wo die intellectuellen Fähigkeiten noch nicht vollständig erwacht, noch keinen ernstern Handlungen zugewendet sind, die Thiere noch unter dem Schutze ihrer Eltern stehen, spielen sie am meisten, und zu dieser Zeit können die Spiele derselben am leichtesten beobachtet werden. Besonders interessant ist es, wenn junge Thiere nicht mit anderen zusammenkommen können und

nur auf Menschen angewiesen sind; sie gehen dann leicht und gern auf Spiele ein, die von Seiten des Menschen angeregt werden und lernen dann im wahren Sinne des Wortes spielend. Ein junger Kater, den ich aufzog, versuchte oft mit anderen Thieren zu spielen, z. B. mit Hühnern; er belauschte und beschlich die Hühner, sprang dann plötzlich vor, machte Scheinangriffe und erschreckte auf diese Weise sehr oft diese friedlichen Vögel; gab dies aber sehr bald für alle Zeiten auf; denn als der kleine possirliche Bursche eines Tages eine Attaque auf die sehr langen Schwanzfedern eines starken, muthigen Hahnes versuchte, versetzte ihm derselbe einen derartigen Schnabelhieb an den Kopf, daß in Folge dessen der Kater es für gerathen hielt, derartige Belustigungen aufzugeben. Sein gewöhnlichster Gespieler war ein junger, an einer Kette liegender Waschbär, der seinerseits wieder den Kater sehr gern pugte, mit den Pfoten striegelte und glättete, zuweilen aber auch dadurch seinem Kameraden sehr unangenehm wurde, wenn er zu viel Wasser benutzte, denn dann lief der Kater jedesmal fort. Das gewöhnlichste Spiel mit dem Waschbär bestand darin, daß sich die beiden Thiere gegenseitig angriffen und dann eine zeitlang mit einander kämpften, wobei bald der Kater den Waschbär, bald der Waschbär den Kater mit den Zähnen am Halse zu fassen versuchte, wie dies zwischen Hunden in der Regel geschieht. Ein größerer, äußerst zahmer Waschbär, der in früherer Zeit ebenfalls eine besondere Zuneigung zu dem Kater gefaßt hatte, verlor für immer

dessen Liebe, weil er einst denselben in einen Eimer Wasser getaucht hatte. Das meiste Vergnügen fand der Kater im Spiele mit einem Gummiballe, wobei ich zugleich zu beobachten Gelegenheit hatte, wie er sich bemühte, seine Wünsche mir verständlich zu machen. Der Gummiball, mit dem er regelmäßig im Zimmer spielte, lag stets am Rande eines Schrankes, und wenn es dem Kater beliebte, sein Spiel zu beginnen, dann stellte er sich vor den Schrank, sah den Ball an, begann zu miauen, sah dann nach mir, wieder nach dem Balle u. s. w. Gab ich ihm den Ball nicht, nachdem er alle möglichen Versuche gemacht, mir verständlich zu werden, dann kam er miauend zu mir, drängte mit seinem Körper an meine Beine, strich öfterer an dieselben an, sah mich an, miaute wieder, ging zurück zum Schrank, blickte nach dem Balle und trieb seine Bittversuche so lange, bis er den Ball erhielt. Im Urwalde beobachtete ich das Spielen von jungen ganz wilden Waschbären; sie tummelten sich längere Zeit am Boden herum, dann erklommen sie einen Baum, verfolgten sich auf denselben, machten Scheinangriffe und stießen Töne aus, daß man an ein ernstes Gefecht hätte glauben können. Interessant ist das Spielen der jungen virginischen Hirsche, die ordentlich Wettrennen abhalten, dann wieder mit den Köpfen voreinander stehen, um ihre Kräfte zu messen, wie dies von den Kindern so oft geschieht, dann gehen sie wieder etwas zurück, schlagen sich gegenseitig mit den Vorderbeinen nach den Köpfen, und gewähren so ein Bild von zwei Fechtern; hat ein Schlag gefessen,

so läuft sogleich der Sieger weg und läßt sich von dem Geschlagenen verfolgen, dann stehen beide wieder voreinander und das Spiel beginnt aufs neue.

In Folge des Wahrnehmens und Bewußtwerdens macht sich der freie Wille geltend, der ebenfalls wieder auf Gedächtniß beruht. Thiere, welche etwas ausführen oder unterlassen können, besitzen in der That einen vollständig freien Willen, und beweisen dies durch ihre Handlungen, die wirklich verständige sind. Schmarada und Viele nach demselben, bezeichnen zum Unterschiede von den Trieben, welche als unbewußte Willkür auftreten, die bewußte Willkür, die eine Folge des Verstandes ist, sehr richtig als verständige Willkür. Hierher gehören Neugierde, Klugheit, Vorsicht, Schlaubeit, List, Verstellung, Eifersucht, Eitelkeit, Herrschsucht, Haß, Rachsucht, Anhänglichkeit, Dankbarkeit und Treue.

Neugierde.

Die Neugierde scheint nur den höheren Thieren, den Vögeln und Säugethieren eigenthümlich zu sein, welche ein Bedürfniß fühlen, ihre Sinne zu beschäftigen. Als besonders neugierige Vögel sind das Rothkehlchen, und besonders der Spottvogel oder Mockingbird bekannt. Von Säugern erweisen sich der Elephant, Pferde, Hirsche, Antilopen, Hunde und Affen als besonders neugierig. Die virginischen Hirsche, welche in großer Entfernung einen ihnen fremden Gegenstand sehen, nähern sich demselben, und selbst an der Flucht bleiben sie jeden Augenblick stehen, um sich

umzusehen. Hunde, welche stets in Zimmern gehalten werden, setzen sich gern an das Fenster, um zu sehen, was auf der Straße passirt. Die Neugierde der Affen ist wohl hinlänglich bekannt.

Flugheit.

Die Flugheit der Thiere beweist sich zunächst durch die Wahl zweckmäßiger Mittel, zur Erreichung eines bestimmten Zweckes. Gefangene Thiere ergreifen zuweilen sehr zweckmäßige Mittel, um sich zu befreien, ebenso um sich ihre Nahrung zu verschaffen. Eine Schlange, welche ein an einem sehr schwachen Astchen befindliches Vogelnest nicht erreichen konnte, erkletterte den nächsten höheren und stärkeren Ast, umschlang denselben mit dem Schwanze, und ließ sich dann herab, um die Eier zu verzehren. Die Flugheit vieler Vögel und Säuger beweist sich ferner durch das Ausstellen von Wachen, wie es von wilden Gänzen, Kranichen, Hirschen, Gemsen u. s. w. geschieht. Ein Hund, der ausgesperrt worden war, benutzte den Klopfer an der Thür, um eingelassen zu werden; ein anderer zog die Klingel und einer meiner Hunde öffnete sich die Thüren selbst. Die Flugheit ist es, welche es den Thieren möglich macht, die Absichten der Menschen zu erkennen und auf dieselben einzugehen, wie wir dies von Pferden und Hunden auf der Jagd beobachten. Ein kleiner schwächlicher Esel, der einer texanischen Familie angehörte, hatte keine andere Beschäftigung als die, jeden Morgen einen Knaben aufzunehmen, der dann die mit einer großen Glocke vor-

sehenen Arbeitsochsen auffuchte. Waren die Ochsen gefunden, so erhielt der Esel sein Futter und konnte dann den ganzen Tag frei auf der Prairie herumlaufen. Abends stellte er sich wieder ein, um sich füttern zu lassen und wurde dann bis zum anderen Morgen festgehalten. Die Ochsen wurden jederzeit sehr schnell gefunden, obgleich sie stets bald in dieser oder jener Richtung und zuweilen so weit weggegangen waren, daß die Glocke nicht gehört wurde. Der Knabe aber leitete niemals den Esel, sondern dieser fand die Ochsen von selbst, weil er in der Nacht stets auf die Glocke hörte und dabei die Richtung genau wußte, in welcher die Arbeitsthiere sich befanden. So wie der Knabe im Sattel saß, marschirte Grauchen lustig und seiner Sache gewiß in der betreffenden Richtung fort und kurze Zeit darauf sah der Knabe die Ochsen oder hörte die Glocke. Die Ochsen wurden dann nach Hause getrieben und angespannt, der kleine Esel aber gefüttert und freigelassen.

Vorsicht.

Viele Thiere, z. B. Wachteln, Hebbübner, Prairiebübner, Waldschnepfen u. s. w. drücken sich auf die Erde nieder, bleiben unbeweglich zwischen Erdklößen, Holzstücken oder im Grase sitzen, um den Feind zu täuschen und entfliehen erst im äußersten Nothfalle. Viele stellen sich todt, wie diebeutelratten, andere halten den Feind durch übele Gerüche ab, wie das Stinkthier. Viele gesellig lebende Thiere stellen Wachen aus, z. B. wilde Gänse, Kraniche, Hirsche, Antilopen,

wilde Pferde, Murmelthiere u. s. w. und sobald der Wächter ein Zeichen giebt, fliegen sie auf, laufen davon oder ziehen sich in die Höhlen zurück. Thiere, welche früher einer Gefahr entronnen, sind sehr vorsichtig und suchen einer ähnlichen zu entgehen, vermeiden daher die Schlingen und Fallen, die sie jetzt als gefährlich erkennen. Thiere lassen den Menschen bis auf eine gewisse Entfernung herankommen, aber entfliehen meist rechtzeitig. Schon gejagtes Wild flieht eher als noch nicht gejagtes. Krähen sind besonders vorsichtig und fliehen sogleich, wenn sie den Jäger sehen, aber lassen einen Bauer ziemlich nahe herankommen.

Schlaueheit.

Mit welcher Schlaueheit wissen Vögel ihre Nester zu verstecken, um Personen, welche sich in deren Nähe befinden, zu täuschen! In der Regel suchen sie auf Umwegen das Nest zu erreichen, und wenn sie es verlassen, ebenfalls; oder sie kriechen eine Strecke im Grase hin und fliegen vom Neste entfernt auf. Cuvier beobachtete einen Affen, der, wenn er genascht hatte, seiner Umgebung den Rücken zuehrte, um den Raub ungesehen verzehren zu können.

List.

Die List der Thiere ist dem Jäger vielfach bekannt, und besonders oft locken Singvögel den dicht am Neste stehenden Menschen weg, indem sie auf einer anderen Seite ein klägliches Geschrei erheben, mit verzerzten Flügeln, wie gelähmt herumhüpfen und so

das Auge des Verfolgers auf sich lenken. Die List der Säuger, besonders der Füchse, Hunde, Affen ist bekannt.

Verstellung.

Ein an der Kette liegender Fuchs legte den Kopf auf die Pfoten und stellte sich schlafend, um die Hausvögel sicher zu machen. So wie ein unvorsichtiges Huhn aber in die Nähe kam, so wurde es plötzlich ergriffen und dann verzehrt. Kengger erzählt von einem Affen, der mehrfach wegen Leckereien bestraft worden war, und der in Folge die besten Leckerbissen gleichgültig stehen ließ, wenn sein Herr sich in demselben Zimmer befand, sie aber verzehrte, wenn derselbe das Zimmer verließ. Das Sichttodtstellen der Thiere gehört ebenfalls hierher, und die schon früher auf Seite 61 und 62 gegebenen Beispiele beweisen gewiß, daß an einen Instinkt gar nicht gedacht werden kann.

Die Eifersucht.

Eifersüchtig können nur diejenigen Thiere werden, welche ein engeres oder weiteres Familienleben führen, also eine Zuneigung zu einander gefaßt haben. Die Hähne z. B. besitzen eine Anzahl gewisser Hühner und halten sich zu denselben, wird jedoch ein Huhn von einem anderen Hahne becomplimentirt, so erwacht die Eifersucht und der Kampf beginnt. Vögel, welche monogamisch leben, sind meist sehr eifersüchtig und die Männchen gestatten niemals, daß andere in ihre Nähe kommen. Ein sehr hübsches und interessantes Beispiel

von Eifersucht erzählt der ja mehrfach als ganz vor-
trefflicher Forscher und Beobachter bekannte E. v. Otto,
auf Boffendorf, im zweiten Bande der allgemeinen
naturhistorischen Zeitung, welche früher von unserer
Gesellschaft „Istis“ herausgegeben wurde. Die Ab-
handlung, unter dem Titel: „Eine Tauben-Entführung“,
ist so prächtig gegeben, daß ich sie nicht zu kürzen
wage, und überdies gewährt sie einen tiefen Blick in
das Leben der Thiere. Der genannte Naturforscher,
der in seinen hohen Lebensjahren noch unermüdlich
für die Wissenschaft thätig ist, sagt:

„Auf dem Nachbarreviere, ohnweit der Grenze meiner
Fluren, gab es bis vor wenig Jahren ein Büschchen
mitten in den Feldern. Dieses Büschchen hatten sich,
so lange ich in der Gegend lebte, jedes Jahr mehrere
Paare von Holztauben (*Columba oenas*) zu ihrer
Sommerresidenz, zu den stillen Freuden ihres ehelichen
Lebens ausgewählt, und es mag dort manches Hundert
junger Holztauben nach und nach das Licht der Welt
erblickt haben. Das Büschchen war aber auch ganz
zum Aufenthalt von solchen Tauben geeignet; es hatte
zerstreut stehende, alte, starke Kiefern und Fichten als
Oberholz, und viele dichtverbundene Laubsträucher als
Niederholz, war mit Quellwasser versehen und lag an
einem bebauten Bergabhange.

Da die dasselbe bewohnenden Holztauben viel und
oft auf meinen und angrenzenden Feldern äßeten, er-
götzte es mich viele Jahre hindurch sie zu beobachten.
Sie waren gegen Menschen sehr schüchtern, aber fest
und muthig gegen in ihre Nähe kommende Haustauben.

Obgleich kleiner, griffen sie diese doch sofort an, und suchten sie zu vertreiben, wenn deren Zahl auch oft stärker als die ihrige war; es gelang ihnen dies auch meist, da sie nur einer sehr großen Uebermacht das Feld räumten. Nie aber sah ich, daß sie sich unter jene gemischt hätten, sie hielten sich außer dem Plänklerkampfe stets entfernt von ihnen. Waren sie allein, gingen sie stets in Paaren.

Das eine Jahr erschienen nur drei Paare. Einige Tage nach ihrer Ankunft erblickte ich immer nur fünf Stück von ihnen, vier davon gingen in Paaren, das fünfte aber saß einsam und traurig da, und äßete nur selten ein wenig.

Da ich diese Erscheinung mehrere Tage wahrnahm, frug ich den benachbarten Flurschütz, und erfuhr, er habe vor einigen Tagen eine weibliche Holztaube in dem Büschchen geschossen. Die einsame, traurige Taube war also ein trostloser Wittwer! Der Flurschütz versprach mir auf meine Bitten, diese Thierchen nicht mehr stören und tödten zu wollen.

Wieder nach einigen Tagen fehlte der arme Wittwer, denn nur die anderen zwei Paare stellten sich zur Messung ein. Schon glaubte ich, da er sich vier Tage nicht blicken ließ, der Gram habe ihn aus der Gegend getrieben, ihn wohl gar getödtet, oder der Flurschütz habe seinen Appetit auf des Wittwers Braten nicht zügeln können und ihn geschossen. Es war dem aber nicht so.

Eines Morgens sah ich außer den beiden Paaren auch meinen Wittwer, aber nicht mehr einsam, nicht

mehr traurig. Nein, im Gegentheil er war sehr heiter und vergnügt, gurrte um eine junge, weiße Hausstaube mit blauen Flügeln (Blauflügel), schnäbelte sich mit ihr, und flog, als ich näher kam, mit ihr und den anderen beiden Paaren in das Büschchen. Unser Wittwer hatte sich also in gebildetere, civilisirte Tauben- zirkel geschlichen, oder sich als Reisender einer auf einer Landpartie begriffenen Hausstauben-Societät zugesellt. Sein fremdartiges Benehmen, seine wildmännliche Keckheit hatte offenbar die anderen weibischern Taubenjünglinge in den Hintergrund gedrängt, und das Herz einer noch unerfahrenen, für das Romantische schwärmenden Taubenjungfrau bethört. Da ihm wohl schwerlich der Consens ihrer vornehmen Aeltern geworden wäre, hatte er die Jungfrau ohne weiteres aus der fashionablen Taubenwelt in seine Wildniß entführt.

Als die Flittertage vorüber waren, sah ich ihn ziemlich hausherrisch seine schöne junge Frau zum Neste treiben, und ich konnte mich ob der Aehnlichkeit mit manchen menschlichen jungen Ehepaaren des Lachens nicht enthalten. Durch seine Wahl schien er seine Stammgenossen, die wahrscheinlich viel auf reines Vollblut hielten, erzürnt zu haben, sie gingen wie früher stets zusammen auf die Aessung, gaben sich aber mit dem Abtrünnigen und seiner eingeschmuggelten Frau gar nicht ab. Der junge Gatte wurde sehr eifersüchtig, wenn sich ihm Hausstauben nahten; nicht bekriegte er sie mehr, sondern zwang bei ihrer Annäherung sofort sein Weibchen, diese gefährliche Gesellschaft zu verlassen.

Der Flurschütz hatte auf meinen Wunsch das Nest dieses Pärchens ausgekundschaftet, und, da ich gespannt war, ob diese Mischehe Nestizen geben werde, die Jungen derselben, als sie vollständig befiedert und flügge waren, ausgenommen. Er brachte sie mir; es waren zwei, aber beide trugen sie die probemäßige Montur des Herrn Papa, keines war der civilisirten Mama ähnlich geworden. War dies nur Folge eines Rückschlags väterlicher Seits? oder war es dadurch entstanden, daß die Mutter aus dem Hausthierleben in den Naturzustand übergetreten war?

Bis in den Herbst, bis zum Zuge der Holztauben lebte das Mischpärchen in ehelicher Vereinigung. Da die Zugvögel gern bei ihrer Wiederkehr die früheren Brüt- und Wohnorte auffuchen, war ich neugierig, ob auch mein Mischpärchen wieder kommen würde. Es war aber nicht der Fall, wenigstens fehlte die in den Holztaubenstamm eingeschwärzte Haustaube. Ob sie nun ihren Gemahl zum Dableiben, folglich zur Desertion vermocht und sich mit ihm in einem verlassenen Taubenhöhler häuslich niedergelassen? oder ob sie ihm in ehelicher Treue in die romantischen Gefilde Italiens gefolgt? ob sie der Tod ereilt? dies wird dunkel bleiben.

Eine gleiche Mesalliance zwischen Haus- und Holztauben habe ich nie wieder wahrgenommen. Gelesen habe ich aber in Naturgeschichten, daß Holztauben zuweilen sich unter Haustauben mischten, mit ihnen in ihre Behälter flogen und sich dort mit ihnen verschwägerten."

Die Eitelkeit.

Eitelkeit befindet sich nur bei sehr hochentwickelten Thieren z. B. bei Elephanten, Hirschen, Rindern, Pferden, Maulthieren und Affen. Besonders bekannt ist die Eitelkeit der Pferde und Maulthiere, welche einen großen Werth auf glänzende Geschirre legen, besonders auf mit Metallplatten und Glocken verzierte Zügel, welche sie recht gut von gewöhnlichen, unansehnlichen zu unterscheiden verstehen; sie weigern sich schon ein derartiges Gebiß einzunehmen und wenn sie es thun müssen, so hängen sie dann den Kopf, den sie sonst so stolz getragen. Eins meiner Pferde war sehr stolz und eitel, und um mich zu überzeugen, daß dies wirklich der Fall sei und nicht in einer Einbildung bestand, stellte ich öfterer das Thier frei in den Hofraum, nahm dann einen gewöhnlichen Zaum, und in dem Augenblicke, wo es denselben sah, sprang es davon. Holte ich dann aber den zweiten mit Silberverzierungen belegten Zaum, so kam es freiwillig zur Stelle und ließ sich aufzäumen. Ebenso gab dieses Pferd stets Achtung, ob eine gewöhnliche Satteldecke, oder eine Tigerdecke gewählt, ob ein mexicanischer oder ein mit Neusilber beschlagener englischer Sattel aufgelegt wurde.

Die Herrschsucht.

Die Sucht, ein gewisses Uebergewicht über Andere zu gewinnen und sich dieselben abhängig zu machen, findet

bei Thieren sehr häufig statt. Wilde Pferde z. B. werden stets nur von einem Hengste geführt, obgleich mehrere sich in der Heerde befinden. Die Herrschaft des einen Hengstes ist aber stets eine gewaltsam erkämpfte, und hört auf, sobald dieselbe durch einen entscheidenden Kampf entrisen wird. Ein kleines Bild von Herrschsucht der Thiere finden wir in unseren Hühnerhöfen. Einzelne Hühner haben sich stets ein Uebergewicht erzwungen. Hegt man gleichzeitig viele Arten von Federvieh, so eignen sich irgend einige von diesen Thieren, in der Regel die stärksten Haus- oder Truthähne, die Herrschaft an. — Die einstigen Herrscher meines ganz außergewöhnlich stark bevölkerten Hühnerhofes in Texas, waren zwei Truthähne, und diese fanden einen dritten Rivalen in einem äußerst muthigen Haushahne. Kämpfe waren daher sehr häufig. Der Haushahn, der durch Behendigkeit und Muth, sich leicht zum Sieger aufgeschwungen haben würde, wenn nicht — gegen das Duellgesetz — der zweite Truthahn sogleich als Kampfgenosse mit in die Schranken getreten wäre, so daß der arme Hahn von zwei Seiten bearbeitet, fliehen mußte. Eine Glucke, welche ihre Kleinen gegen die Anmaßung der beiden schwarzen Herren sehr heftig vertheidigte, verlor dabei ihr Leben und dies veranlaßte mich, den Thieren einen Kampfrichter zu geben, und zwar in Gestalt eines Hundes. Der Hund, ein gewandter, kluger Bursche, sollte für längere Zeit im Hühnerhofe bleiben und dort Frieden stiften. Kaum war er in den Hof getreten, kamen die beiden Ritter sogleich auf ihn los

und tractirten denselben mit Schnabelhieben. Der erste Angreifer verlor aber sogleich eine große Parthie Brustfedern und ergriff erschrocken die Flucht; der zweite wollte ebenfalls fliehen; der Hund hielt ihn jedoch an den Schwanzfedern fest, und nachdem diese ausgerissen worden waren, sprang er mit einem Sage auf den Puter, und der Ritter von der traurigen Gestalt befand sich von dem Körper des Hundes an die Erde gedrückt, zwischen den Beinen desselben, sein Hals aber im Rachen. Ein Wort von mir und der hart Bedrängte war wieder frei. Der Hund war jetzt der Friedensrichter in diesem Hühnerstaate und schlichtete alle die kleinen unnöthigen Händel, gestattete nie einen Kampf und wußte eine Huldigung von einem Kampfe zu unterscheiden. A. C. Brehm, ein Glied jener fleißigen Forscher-Familie, berichtet von seiner Löwin „Bachida“, welche so gern alle Thiere auf dem Hofe ängstigte, daß sie auch einen Riesenschorch, einen Karabu angriff, von diesem aber derbe Schnabelhiebe erhielt. Da auch der zweite und der dritte wüthende Angriff der Löwin nur fürchterliche Hiebe mit dem Keilschnabel einbrachte, so floh die Königin der Wälder, wurde von dem Vogel auf dem ganzen Hofe herumgejagt und kletterte schließlich auf ein niedriges Gebäude, um sich vor dem Vogel zu retten. Später ging die Löwin jederzeit dem Vogel aus dem Wege.

Haß.

Der Haß findet seine Erklärung theilweise in angeborener oder erworbener Antipathie. Angeborene

Antipathie gegen andere Thiere gehört jedoch nicht hieher, sondern nur die erworbene, die sich bis zum Haße steigert. Gemißhandelte, gequälte, mit einem Worte, schlecht behandelte Thiere bekommen sehr leicht einen Haß gegen ihre Tyrannen, oder gut behandelte gegen Diejenigen, welche ihre Herren mißhandeln.

Rachsucht.

Der Haß veranlaßt dann zur Rachsucht, und es fehlt nicht an Beispielen, welche Dies beweisen. Hunde und Pferde haben ihre Rachsucht schon öfterer durch Beißen oder Tödten derjenigen Personen, welche sie früher gemißhandelt haben, bewiesen. Pferde, besonders aber Elephanten, haben ihre tyrantischen Treiber zerstampft. Die Rachsucht und Klugheit des Hundes des Arby de Montdidier führte bekanntlich zur Entdeckung des Mörders. Die Rachsucht ist jedoch nicht allein gegen Menschen gerichtet, sondern auch gegen andere Thiere, und oft vergessen junge Thiere die Unbilden nicht, welche sie erlitten, und rächen dieselben dann, wenn ihre Kräfte überwiegen.

Anhänglichkeit.

Anhänglichkeit beweisen Thiere an denjenigen Personen, welche ihnen Gutes erwiesen haben; es ist nicht nöthig, daß sie von denselben gefüttert worden sind. Ferner läßt sich eine gewisse Anhänglichkeit bei denjenigen Thieren erkennen, welche mit anderen aufgewachsen und erzogen worden sind; selbst wenn diese Arten angehören, welchen sonst eine Antipathie an-

geboren ist, wie z. B. Hunden und Katzen, Hunden und Wölfen, Wölfen und Schafen, Löwen und Hunden u. s. w. Die Anhänglichkeit und Zuneigung besiegt hier sogar die Antipathie.

Dankbarkeit und Treue.

Dankbarkeit und Treue ist von einzelnen Thieren, z. B. vom Hunde sprichwörtlich geworden und obgleich man versucht hat, diese Eigenschaften abzuleugnen, so ist dies jedoch niemals gelungen und wird auch nie gelingen. Nicht allein auf die Person erstreckt sich die Dankbarkeit und Treue, sondern auch auf das Eigenthum des Herrn, auf das Haus und Alles, was dazu gehört, welches dann auf das sorgfältigste bewacht wird. Ludwig Brehm erzählt ein Beispiel von der Treue eines Hundes und sagt: „Der verstorbene Steuereintnehmer L. in A. hatte einen Hund, welchen er sehr liebte. Der Hund erwiderte diese Liebe auf alle Weise. Sein Herr wurde krank; der Hund wich nicht von seinem Krankenlager; der Herr starb, und der Hund würde dessen Leiche nicht verlassen haben, wenn er nicht mit Gewalt davon entfernt worden wäre. Als der Herr begraben wurde, folgte der Hund dem Leichenzuge und gab Achtung, wo der Sarg mit der Leiche seines lieben Herrn eingefenkt wurde. Nach Beendigung der Beichenseier legte er sich auf das Grab und besuchte dieses eine lange Zeit täglich.“*) Aehnliche Beispiele können wir sehr viele;

*) Ludwig Brehm: Gartenlaube. 1860. Nr. 19.

ſie geben Zeugniß, daß der Hund der treueſte und wahrſte Freund der Menſchen iſt, ſeine Selbſtſtändigkeit demſelben jederzeit bereitwillig opfert und deſſen getreues Abbild wird, d. h. ebenfalls gut oder böſe werden kann, nachdem es ſein Herr iſt. Barry, der von frommen Mönchen erzogene Barry, rettete vierzig Menſchen das Leben; der von den graufamen Spaniern aufgezogene Bezerillo zerriß die unglücklichen Wilden. Beide waren das Abbild ihrer Herren.

IV. Seeliſche Thätigkeiten, wo ein geordnetes Denken angenommen werden darf, bei denen durch Verbindung mehrerer verwandter Vorſtellungen ein Begriff gebildet wird.

Bronn, dieſer geiſtreiche Naturforſcher, ſagt: „Ein geordnetes Denken, ein höherer Verſtand, wie er ſich kund giebt in Bildung von Begriffen durch das Zuſammenfaſſen mehrerer einzelner Vorſtellungen zu einem gemeinſamen beſtimmteren und reineren Abſtrahiren und Speculiren findet bei den Thieren zweifelsohne nicht ſtatt. Gleichwohl ſcheint die Handlungsweiſe der Thiere oft eine ſo wohl überlegte, auf die Erfahrung gegründete und nach Umſtänden abgeänderte, daß ſie des Menſchen Bewunderung erregt und nur durch Zuhilfenommen von Fähigkeiten erklärt werden dürfte, die ihm abgehen, wie die größere Schärfe der Sinne, des Inſtinctes, des Zeit- und Orts-Sinnes.*)

*) S. G. Bronn: Allgemeine Zoologie. 1850. S. 108.

Wir können nicht vollständig damit übereinstimmen, weil wir sehr viele Handlungen von Thieren kennen, die in der That vollständig verständige sind, und nicht durch größere Schärfe der Sinne, nicht durch Instinkt u. s. w. eine Erklärung finden. Schmarada sagt in seinem vortrefflichen Werkchen: „Ob das Thier „des eigentlichen Denkens als Zusammenfassen der „Einzelnvorstellungen zu einer deutlichen totalen, also „der Bildung von Begriffen fähig sei, kann nicht erwiesen werden.“ Ferner sagt derselbe Autor: „Wenn „auch die Thiere keiner Abstraction und keiner deutlichen Einsicht in die Gründe der Dinge, also keines „höhern Denkens fähig sind, wenn sie auch die Erkenntniß nicht um der Erkenntniß willen suchen, so „kommen doch sehr viele Aeußerungen im Seelenleben „des Thieres vor, die man auf ein, dem menschlichen „Denkvermögen analoges, wenn gleich seinem ganzen „Umfange und Wesen nach bis jetzt wenig bekanntes „Vermögen zurückführen muß, um sie richtig deuten „zu können. Wir sehen, daß die Thiere unterscheiden, „daß sie Aufmerksamkeit zeigen, daß sie ihre Handlungsweise nach gemachter Erfahrung ändern, ähnliche „Fälle erwarten, daß sie über Raum und Zeit urtheilen, daß sie einen Zahlensinn haben, und daß „sie irren*.“

Ferner citirt derselbe Autor noch die Worte Autenrieths: „Es setzt auch schon die Erziehbarkeit

*) L. K. Schmarada: Andeutungen aus dem Seelenleben der Thiere. 1846. S. 41.

„der Thiere durch unsern Verstand voraus, daß in
 „ihnen etwas mit unserem Verstande Gleichartiges sei,
 „weil es auf dieselbe Art, die unsere geistige Ent-
 „wickelung veranlaßt, entwickelbar ist. Je genauer
 „wir überhaupt das Psychische der Thiere beobachten,
 „z. B. beim Hunde, beim Pferde, desto mehr finden
 „wir zwar in Hinsicht auf Vielseitigkeit, Minderheit
 „desselben mit dem unsrigen, und nirgends finden
 „wir, abgesehen von dem großen Vorsprunge, den der
 „Mensch hierin gleichsam durch das Wegfallen von
 „Mittelgeschöpfen hat, welche ihn psychisch mit den
 „Thieren verbinden würden, eine Grenze, bei welcher
 „etwas dem menschlichen Verstande Aehnliches auf-
 „hörte, und eine neue eigenthümliche Art desselben sich
 „kund zu thun anfinge*).

Wenn die von Schmartha angeführten Seelen-
 vermögen bei Thieren; Unterscheidungsgabe, Aufmerk-
 samkeit, Abänderung ihrer Handlungsweise nach ge-
 machter Erfahrung, Erwartung ähnlicher Fälle u. s. w.
 vorhanden, — und sie sind wirklich vorhanden! —
 so ergiebt sich von selbst, daß ein geordnetes Denken
 bei Thieren angenommen werden darf, daß auch von
 Thieren, durch Verbindung mehrerer verwandter Vor-
 stellungen ein Begriff gebildet wird, daß folglich die
 Thiere wirklich Verstand besitzen, und dieser sich von
 dem Verstande des Menschen nur durch einen geringeren
 Grad unterscheidet.

*) Autenrieth: Ansichten über Natur und Seelenleben. 1836.
 S. 181.

Um jedoch diesen Verstandesgrad bei Thieren durch Vergleiche mit Menschen, uns deutlicher machen zu können, ist es abermals, nothwendig, an jene unglücklichen menschlichen Geschöpfe zu denken, deren Seelenleben nicht bis zur Vernunftsphäre gesteigert ist; ich meine, die Blödsinnigen. Der höchste Grad des Blödsinns ist ein derartiger, daß die Sinne fast sämtlich, ungeübt sind; den damit Behafteten fehlen daher auch, alle Vorstellungen, sie kennen keine Gefahr, keine Freude, vermögen nicht allein zu essen, sind in jeder Beziehung geistig todt. Diesen Menschen fehlt daher größtentheils die animale Sphäre, sie führen ein mehr pflanzliches als thierisches Leben, und erinnern uns recht lebhaft an die Tauben, welche Flourens zum Experimentiren benutzte, die aber früher in jeder Beziehung vollständig entwickelt waren und nur durch Abtragen des Gehirns in einen Zustand kamen, der dem höchsten Grade des Blödsinns vollständig entspricht. Der Geist ist vollständig todt, der Körper lebend und sich entwickelnd. Der mittlere Grad des Blödsinns unterscheidet sich davon schon wesentlich, denn der damit Behaftete kennt die Dinge, die er öfterer gesehen, vermag sie mitunter auch zu nennen, aber kann das in Wirklichkeit gesehene im Bilde nicht unterscheiden; er empfindet sowohl Freude als Schmerz, wird ängstlich in fremden, ihm nicht bekannten Localitäten und in der Umgebung von unbekanntem Menschen; er erkennt eine Gefahr; versucht derselben zu entgehen und besitzt schon eine Art Reinlichkeitsgefühl, wenigstens befindet er sich nicht behaglich, sobald er sich

verunreinigt hat. Vergleichen wir die geistige Stufe dieser im zweiten Grade Blödsinnigen mit den Wirbelthieren, so können wir fast zugleich an alle Klassen derselben denken, jedoch würde der Vergleich mit jungen Säugethieren wohl der passendste sein. Der Grad von Blödsinn, der auch Schwachsinngigkeit genannt wird, ist der geringste, und die damit Behafteten sind im Stande, ihnen bekannte Gegenstände zu beschreiben, sie besitzen ein Unterscheidungsvermögen von Recht und Unrecht u. s. w. Diese drei Grade von Blödsinn sind natürlich willkürlich angenommen, zwischen gewissen Grenzen sich befindende. Würde man aber alle Blödsinnige einer Anstalt näher beobachten, wie dies von den Lehrern daselbst auch wirklich geschieht, so stellt sich heraus, daß beinahe so viel verschiedene Grade vorhanden, als Individuen in der Anstalt sich befinden, und daß es nicht möglich ist, danach eine specielle Eintheilung zu treffen. Blödsinnige des mittlern und niedrigsten Grades sind geistig, mehr oder weniger zu heben, doch nicht durch sich selbst, sondern durch Andere, durch Erziehung, Gewohnheit u. s. w. Dasselbe gilt nun von allen Wirbelthieren, besonders aber von den Warmblütern, den Vögeln und Säugern. Diese sind ebenfalls geistig zu heben, nicht durch sich selbst, sondern durch klügere Thiere oder Menschen. Wir haben gesehen, daß, so wie die Organisation des Gehirns bestimmte Grenzen erkennen ließ, auch die Function diesen Grenzen entsprach; wir fanden ferner, daß das am meisten entwickelte Thiergehirn das Gehirn der Säuger war,

und erkannten in ihnen die intelligentesten Thiere, von denen eine Menge Handlungen ausgeführt werden, welche alle mehr oder weniger als verständige erkannt und bezeichnet werden müssen. Den höchsten Grad von Verstand erreichen Thiere durch Leitung von Menschen, besonders wenn sich dieselben die Mühe nehmen, sich sehr viel mit Thieren zu beschäftigen. Nicht Dressur, nicht das Erlernen von Kunststücken ist gemeint, sondern wirklich eine Erziehung, wie sie in ähnlicher Weise bei dem Blödsinnigen und bei Menschen in ihrer Jugend in Anwendung gebracht wird. Man suche die Sinne der Thiere zu üben und die Nachahmungssucht anzuregen, ferner durch öfteres Anschauen gewisser Dinge bestimmte Vorstellungen zu erwecken, wodurch es in der That möglich wird, daß ein Thier mehrere verwandte Vorstellungen combinirt und einen Begriff sich bildet.

Betrachten wir zuerst

das Unterscheidungsvermögen.

Daß alle Thiere eine Unterscheidungsgabe besitzen, ergibt sich zunächst dadurch, daß sich jedes Thier von der Außenwelt und von anderen Thieren unterscheidet. Höhere Thiere, Wirbelthiere, unterscheiden fremde Menschen von den bekannten, unterscheiden Freund und Feind; unterscheiden genau die Angriffspunkte, die ihnen bei einem Kampfe Vortheil gewähren können u. s. w. Die Kröte und der Laubfrosch kennen diejenigen Personen, welche sie füttern, ebenso die Schlangen, Eidechsen, Vögel und alle Säugethiere. Tritt der

Wärter in eine Menagerie, der Kutscher in den Stall, oder die Person, welche das Geflügel füttert; in den Hühnerhof, so benehmen sich die Thiere ganz anders, als wenn eine fremde Person eintritt. Der Kanarienvogel im Käfig unterscheidet Fremde von den ihn umgebenden Menschen; er unterscheidet sogar die einzelnen Familienglieder sehr wohl. Welche Unterscheidungsgabe legt nicht unser gewöhnlichstes Hausthier, der Hund, an den Tag; er sieht es seinem Herrn am Gesichte an, ob derselbe ernst oder freudig ist; intelligente Hunde lernen nach und nach die Launen ihrer Herren kennen, ziehen sich zurück, sobald der Herr eine ernste Miene macht und die Stirne faltet, und kommen freudig gesprungen, wenn sie sehen, daß der Herr erfreut ist. Wie vergnügt springt der Hund seinem Herrn entgegen, selbst wenn derselbe lange Zeit abwesend war. Das Wild weiß sehr gut den Jäger von einem Spaziergänger zu unterscheiden; der Hund, welches Wild gejagt werden soll; das Jagd Pferd sucht mit den Augen Hirsche und bleibt stehen, sobald es solche erblickt, es unterscheidet also sehr deutlich Hirsche von Kälbern und weiß, daß nur die ersteren gejagt werden. Die Krähe bleibt ruhig auf dem Felde sitzen, wenn ein Spaziergänger kommt, und fliegt weg, sobald derselbe den Stock wie eine Flinte anlegt, sie wartet aber nicht bis der Jäger die Flinte anlegt, sondern fliegt dann eher auf. Das klügere Thiere sich ganz bestimmte Begriffe bilden und gewisse Individuen unter den Begriff ihrer Gattung stellen, selbst wenn Form und Farbe verändert werden. Ein ders

artiges Beispiel erzählt Surdach von einem Papagei, der den weißen Pudel im Hause mit dem Namen: Koffo rief, weil er denselben Namen oft von der Familie gehört hatte, sobald dieselbe den Hund rief. Später rief dieser Papagei jeden Hund, von verschiedener Farbe und Race mit demselben Namen.

Die Aufmerksamkeit

der Thiere beweist ferner ein Denken und oft sogar ein Vorausdenken, indem sie Vorstellungen von etwas Kommenden oder Künftigen in Voraus zu gewinnen suchen. Ein Pferd, welches in Gegenden, wo wilde Thiere leben, durch den Wald geritten wird, spitzt jeden Augenblick die Ohren, es horcht auf das Geräusch in den Blättern, auf das Knistern der Aeste, es wendet den Kopf, bleibt manchmal plötzlich stehen und bläht aus den Nüstern, wenn es in der Ferne ein ihn befremdendes Geräusch hört. Thiere, die ihre Beute erwarten, lauern lange vorher schon auf dieselbe, um sie dann zu erhaschen, z. B. die Katze auf die Maus, der Fuchs auf die Hühner. In Gefangenschaft gehaltene Thiere geben genau Achtung, ob eine Gelegenheit zur Flucht vorhanden, und der Hund, der an ein Herumlaufen gewöhnt ist, stellt sich lange vorher schon an die Thüre und bleibt stehen, bis sie geöffnet wird. Die meisten Hunde begleiten gern ihre Herren und warten lange vorher schon darauf, geben genau Achtung, ob der Herr sich zum Ausgehen vorbereitet. Durch Aufmerksamkeit werden einzelne Sinne bei Thieren geschärft, und so gut wie der amerika-

nische Wilde Hunderte von Meilen zurücklegt und denselben Weg, den er durch die Wälder und die Prairien genommen, wieder zurückfindet; so gut als der Texaner im Innern des Landes die Spuren eines weggelaufenen Pferdes meilenweit in der Prairie noch findet, und der Pfadfinder die Spuren der Wilden Hunderte von Meilen verfolgt, dieselben nie verliert, so erklärt sich auch das fortwährende, jedesmalige Wandern von Thieren in ein und derselben Richtung, auch theilweise schon durch Aufmerksamkeit. Das Erlernen von Kunststücken setzt ebenfalls Aufmerksamkeit von Seiten der Thiere voraus.

Erfahrung. Aenderung der Handlungsweise. Erwartung früherer Ereignisse.

Indem ein Thier früherer Zustände sich erinnert, dieselben mit gegenwärtigen vergleicht, macht es also mit Hilfe des Gedächtnisses Schlüsse, welche auf Erfahrung beruhen, folglich sind auch Handlungen, welche in Folge früher gemachter Erfahrung abgeändert werden, unzweifelhaft verständige Handlungen.

Daß Thiere Erfahrungen machen, die gemachten benutzen, daß sie in Folge dessen ihre Handlungsweise ändern und ähnliche Fälle erwarten, ergiebt sich aus folgenden Beispielen. Thiere, welche Fang versuchen, glücklich entkommen, oder denen eine Befreiung nach dem Fange gelungen, gehen selten wieder in die Falle. Der von der Angel losgekommene Fisch beißt sobald nicht wieder an; die einmal gefangene Eidechse läßt

den Menschen nicht wieder so nahe kommen; die Vögel sehen sich die rothen Beeren in der Falle an, in welcher sie früher beinahe gefangen worden wären, und fliegen davon; der Wolf in Polen und Rußland greift das Nas in der Regel erst nach 3—4 Tagen an, weil es früher von Schützen meist als Köder benutzt wurde, und er die Schützen in den ersten Nächten fürchtet; der Fuchs geht um die Falle herum, ohne sich locken zu lassen; haben sich aber andere Thiere darin gefangen, so verzehrt er diese, weiß also sehr wohl, daß die Falle zugeschlagen und das gefangene Thier kein Köder ist. Fische, die zu einer bestimmten Stunde gefüttert werden, versammeln sich schon vorher am Futterplaz; einige Schlangen, welche regelmäßig die Hasen in hohlen Bäumen gefunden, suchen sie dann stets in denselben; Vögel merken sich genau die Fenster, wo sie täglich Futter erhalten, und wenn sie keines finden und das Fenster nicht geöffnet ist, so sehen sie durch's Glas in's Zimmer, oder picken an das Fenster; das Wild kommt stets an die Plaz, wo es gefüttert wird und Rinder suchen die Stellen auf, wo Salz gelegen. Viele Thiere stellen Wachen aus, wie Gemsen, Hirsche, gewiß aber erst in Folge früher gemachter Erfahrung. Viele Thiere legen in Folge von gemachter Erfahrung ihre Furcht vor gewissen Gegenständen ab, so fürchtet sich das Wild schließlich vor dem Strohmann nicht mehr, weil es weiß, daß er nicht gefährlich ist. In Gegenden, wo viel gejagt wird, ist das Wild sehr scheu, aber weniger in Gegenden, wo es selten gestört worden. Der Buma in

Lexas war vor vierzig Jahren ein sehr dreistes und gefürchtetes Raubthier, doch nachdem die Bevölkerung sich verstärkte und oft mit Feuergewehren gejagt, wurde er zaghaft und gegenwärtig ist er sehr scheu. Das Gegenheil ist bei dem Hasgeier vorhanden, der sehr dreist geblickeben, weil ihm Niemand nachstellt. Thiere, welche niemals Menschen gesehen, fürchten sich auch nicht vor denselben, so fanden z. B. im Jahre 1598 holländische Seelente auf Isle de France und Madagascar sehr häufig die Dronte, die ruhig auf einer Stelle stehen blieb und die Menschen anblickte, so daß es den Holländern und Portugiesen möglich wurde, bis zum Jahre 1679 diese Vögel gänzlich auszurotten. Doch auch viele andere Vögel, welche Flugfertigkeit besitzen, blieben anfänglich ruhig sitzen und ließen sich von den Bäumen herunterschlagen, bis sie durch Erfahrung belehrt, die Menschen fürchten lernten. Der Verstand der Thiere entwickelt sich besonders durch äußere Umstände; dem Wops, der stets in der Stube seiner Protectorin zu Füßen liegt, dem Kettenhund, der an einen Platz gefesselt ist, fehlt schon die Gelegenheit zur geistigen Entwicklung und deshalb bezeichnet man auch diese als dümmte Thiere; der dressirte Jagdhund vergißt nicht, was er gelernt hat, und wird durch mannigfache Umstände nur noch veranlaßt, sich geistig zu entwickeln.

Thiere, welche in Folge von Ungezogenheiten gezüchtigt werden, gewöhnen sich dieselben ab, und dies ist nur möglich, wenn sie die Ursachen der Züchtigung erkannt haben. Empfinden Thiere Schmerz oder schlech-

ten Geschmack und erkennen sie die Ursachen desselben, so setzen sie oft in ähnlichen Fällen einen ähnlichen Schmerz oder Geschmack voraus. So ist es z. B. allgemein bekannt, daß ein gezähnter Fuchs nie wieder Eier frißt, dem man ein heißgesottenes Ei in den Mund giebt. Das Experiment wurde öfterer von mir an Hunden mit Glück versucht, ich gewöhnte allen das Eierfressen ab bis auf einen einzigen, der nur kurze Zeit dadurch abgehalten wurde und später jedesmal erst die Pfoten auf ein Ei legte und es dann fraß. Nachdem er jedoch einigemale ertappt und dafür tüchtig gepeitscht worden war, so gab er diesen Lieblingsgenuß ebenfalls auf. Ein Hund, der am Bandwurm litt und dem ich aus einer Serpentin-Reibschale eine Granatwurzelrinden-Abkochung eingegeben, kannte diese Reibschale sehr genau, was sich dadurch beweist, daß der Hund Fleischbrühe aus einer weißen Reibschale leckte, sobald ich aber Fleischbrühe in der Serpentin-Schale hinsetzte, schielte er dieselbe an und lief weg. Grant erzählt von einem Orang-Utang, der Kalomel und Ricinusöl in einer Eischale eingenommen, später kein Ei mehr anrührte. Pferde, denen es gelungen war, einen Reiter abzuwerfen, wiederholen ähnliche Versuche wieder, sobald sich derselbe Reiter wieder aufsetzt, während sie diese Versuche unterlassen, wenn ein anderer, der sie schon einmal gebändigt, den Sattel besteigt. Schmaroda giebt ein bemerkenswerthes Beispiel, daß Thiere Ursachen und Wirkungen richtig verbinden, er erzählt von einer Katze, die mehrmals zu Experimenten unter der Luft-

pumpe benutzt worden, später jedoch zu denselben Zwecken nicht mehr gebraucht werden konnte, weil die Krage die Oeffnung, durch welche die Luft entwich, mit der Pfote zuhielt*). Surdach erzählt von einem kleinen Hunde, der die Töne einer Violine nicht liebte, daß derselbe den Violinenbogen unter ein Bett versteckte.

Daß Thiere Erfahrungen durch das Unglück anderer machen, erkennt man schon daran, daß sich in aufgestellten Fallen anfänglich mehrere Mäuse fangen, und später nicht mehr, weil sie durch den Geruch wahrnehmen, daß Mäuse daselbst verunglückten und die Lockspeise damit in Verbindung bringen, denn wenn die Lockspeise gewechselt wird, dann werden wieder Mäuse gefangen. Wenn an irgend einer Stelle Krähen angenagelt oder aufgehängt werden, so werden diese Plätze von anderen Krähen gemieden.

Thiere machen durch Erfahrungen und Umstände Schlüsse und benutzen dieselben bei ähnlichen oder anderen Gelegenheiten. Ein Pferd, welches ich von einem Choctaw-Indianer gekauft, hatte eines Tages die Thüre zu dem Raume, in welchem getrocknete Maisblätter sich befanden, offen gefunden und später hob das Pferd den Haken mit der Lippe in die Höhe, und öffnete sich die Thüre selbst. Später wurde auch die auf ähnliche Weise verschlossene Stallthür von dem

*) Schmarada: Andeutungen aus dem Seelenleben der Thiere. 1846. S. 52.

Pferde geöffnet, und eines Tages fand ich den Gaul im Garten stehend und die Blätter der Bananen abreißend. Ochsen, denen es gelungen war, mit den Hörnern einzelne Holzstücken von der gewöhnlichen amerikanischen Umzäunung, Fence genannt, abzuheben, üben sich nach und nach so, bis sie dies Geschäft ausgezeichnet können, die Fence an einer Stelle vollständig niederlegen und in die Maisfelder eindringen, so daß dann der Farmer, um sich vor Schaden zu bewahren, solche Thiere jederzeit schlachten muß.

Die Verstandesthätigkeiten steigern sich bei vielen Thieren so, daß sie sogar unter gewissen Verhältnissen Handlungen ausführen, die eine Ueberlegung voraussetzen und an Erfindung grenzen. Der Affe, der die Auster nicht bekommen kann, wartet bis sie die Schalen klappt und steckt dann schnell einen Stein dazwischen*). Cuvier erzählt: Ein Drang-Utang hatte eine besondere Zuneigung für zwei junge Katzen gefaßt und trug bald die eine bald die andere unter dem Arme herum. Manchmal setzte er sich dieselben auf den Kopf, machte dann verschiedene Bewegungen, und die Katzen, aus Furcht vor dem Herabfallen, schlugen dann ihre Krallen in die Haut des Affen. Dieser ertrug mit philosophischer Ruhe die Schmerzen, untersuchte aber später die Pfoten derselben, und als er die Krallen entdeckte, wollte er dieselben ausreißen. Ferner erzählt Cuvier von einem

*) Schmaroda: Andeutungen aus dem Seelenleben der Thiere. 1846. S. 47.

Drang-Utang der pariser Menagerie, der sich allein die zum Speisezimmer führenden Thüren öffnete, indem er die verschiedenen Schlüssel probirte, bis er denjenigen gefunden, der das Schloß öffnete. War das Schloß einer Thüre zu hoch, so nahm er einen Stuhl, und stieg auf denselben *). Perty berichtet von einem Elephanten, der einen niedergefallenen englischen Soldaten vor Zerquetschung rettete, indem er die Räder einer Kanone so lange in die Höhe hob, bis dieselbe über den Soldaten passirt war.

Daß Thiere Verstand besitzen, ist durch unendlich viele Beispiele bewiesen, und unser Brehm, dem wir nun einmal ein ganz besonderes Vertrauen schenken, hat durch fleißige Beobachtung so viele wahrhaft verständige Handlungen von Thieren wahrgenommen und veröffentlicht, daß ihm der Dank aller humanen Menschen gebührt. Seine Abhandlung aus dem Affenleben liefert uns wieder einige treffliche Beispiele. Ludwig Brehm erzählt: „Einer meiner Affen, Perro genannt, war flug, nachdenkend, berechnend und erfinderisch. Sein Lieblingsitz war eine, den Sonnenstrahlen ausgesetzte Mauer. Zur Mittagszeit hielt er sich eine kleine Strohmatte als Sonnenschirm über den Kopf. Auf einer Barke angekettet, trank er, indem er sich an seinem Strick über Bord herabließ, den einen Fuß in's Wasser tauchte und dann ableckte.

*) Annales du museum d'histoire naturelle. Tom. XVI. p. 58. 62.

Er löste jeden Knoten und jedes zusammengebundene Stück Zeug ohne Umstände und immer regelrecht auf.“ Ferner schreibt derselbe Beobachter: „Während einer Reise auf dem blauen Flusse brachten mir die Suda- nesen eines schönen Nachmittags fünf frisch gefangene Meerfagen zum Verkauf. Ich freute mich ungemein, mir gute Reisegesellschaft erwerben zu können und brachte alle fünf an mich. Aber ich hatte mich sehr verrecknet, indem ich geglaubt hatte, lustige Reise- gefährten zu erhalten. Es waren Affen, denen ich das schwere Loos der Gefangenschaft zgedacht hatte, „mit amorphorsirten Menschen“, wie sie Bagler nennt. Die Thiere saßen stumm und traurig am Bord des Schiffes, wo sie der Reihe nach angebunden waren, und bedeckten sich das Gesicht mit beiden Händen, wie tiefbetrübt Menschenkinder. Die leckerste Speise blieb unberührt; und sehr schwermüthige Gurgeltöne drückten offenbar Klagen gegen das unerbittliche Schicksal aus. Wahrscheinlich beriethen sie sich auch nebenbei, was unter diesen schlimmen Umständen am zweckmäßigsten gethan werden könnte. Wenigstens schien ein darauf hindeutendes Ergebnis die Folge ihrer Gurgelerei zu sein. Am anderen Morgen war nur ein Affe auf dem Schiffe zu sehen, alle übrigen hatten sich Nachts auf- und davon gemacht. Ich untersuchte die zurückgelassenen Stricke, kein einziger war zerrissen, wohl aber hatten die Thiere alle Knoten sorgfältig gelöst. Das konnte blos gegenseitig geschehen sein, sonst hätte sich der zurückgebliebene auch befreit. Bei genauer Prüfung ergab es sich, daß er von seinen

Mitgefangenen nicht hatte erreicht werden können. Später sah ich es übrigens mit an, wie ein Affe den anderen seiner Banden entledigte. Das heißt nun doch gewiß treue Hilfe in der Noth und recht menschlich gehandelt*).

Die verschiedenen Affenarten sind jedoch nicht gleichmäßig geistig befähigt, sondern auch hier beweist sich das früher wiederholt Angedeutete, d. h. es richtet sich nach der Entwicklung der Organisation, und daher ist es erklärlich, daß diejenigen Affen, welche dem Organismus des Menschen am nächsten stehen, wie z. B. Schimpanse und Orang, das am meisten entwickelte Gehirn besitzen und den größten Verstand nachweisen lassen. Daß die seelischen Thätigkeiten der Affen unzweifelhaft bis zu einem bedeutenden Grade von Verstand gesteigert sind, ist jetzt schon allgemein anerkannt worden, und berühmte Zoologen — ich nenne nur Johannes Reunis — haben ihnen entschieden Verstand zugesprochen.

Doch schon auf niederern Stufen der Säuger finden sich Thiere, welche wirklich Verstand besitzen, wie z. B. der Elephant und der Hund. Von dem letzteren Thiere, von denen ohnedies schon unzählige Beispiele von Verstand vorliegen, mögen jedoch hier noch einige ein Plätzchen finden.

Ein kleines, junges Hündchen, welches von einer als besonders intelligent gekannten Hündin geworfen

*) Ludwig Brehm: Aus dem Affenleben. Gartenlaube 1859, Nr. 13.

worden, wurde mir zum Geschenk gemacht, von mir sorgfältig aufgezogen und mit dem Namen Bully belegt, weil es gar nicht möglich war, nur annähernd die Race zu bestimmen und nur etwas Bulldoggenartiges in der Form des Kopfes lag. Dies war derselbe Hund, von dem schon erzählt worden, daß er nicht auf die Gartenbeete trat und dies auch von anderen Hunden nicht litt, sondern diese tüchtig abstrafte, sobald sie sich eines derartigen Vergehens schuldig machten. Dieser Hund konnte halberwachsen bereits einen Schuh von einem Stiefel unterscheiden, und holte auf mein Verlangen, wenn ich die Stiefeln auszog, meine Schlaffschuhe und umgekehrt. Anfänglich geschah dies jedoch noch spielend, wobei die betreffenden Sachen tüchtig herumgezerrt wurden, später verlor sich jedoch mit der Zeit diese Spielerei gänzlich und der Hund wurde dabei viel ernster. Später stellte er sich vor mich hin, nahm z. B. die Stiefeln unter der Verandah in das Maul und wartete bis ich ihm befahl die Schuhe zu holen; denn ohne besondere Erlaubniß durfte er ja nie die Zimmer betreten. Die besondere Intelligenz und die Folgsamkeit des Hundes sprach sich auf alle mögliche Weise aus, so z. B. führte ich eines meiner Reitpferde vor die Thür, ließ es plötzlich frei laufen und befahl dem Hunde das Pferd zu bewachen. Das Pferd, freudig den Stall endlich wieder einmal verlassen, sich austummeln und frisches Gras fressen zu können, sprang muthig und wohlgemuth nach der nahen Prairie, und bellend und springend der Hund hinterher. Zufällig war es mir

unmöglich, mich in nächster Zeit auf ein Pferd zu setzen und meine Hausthiere nach Hause zu holen. Nach zwei Tagen endlich ritt ich in Gesellschaft mehrerer Freunde um meinen munteren Goldfuchs und meinen treuen Hund zu holen. Drei englische Meilen weit waren wir am Saume des Urwaldes geritten, weil wir das Pferd wohl hier vermuthen durften, da auf der ganzen Prairie kein Pferd stand, als plötzlich der Hund freudig an meinem Pferde in die Höhe sprang. Wir sahen jedoch immer noch kein Pferd und mußten dies jetzt wohl im Urwalde vermuthen. Wir stiegen daher ab, liebkosten den Hund, der, bei-
läufig gesagt, sich jedenfalls Kaninchen gefangen hatte; denn er sah ziemlich rund aus. So wie wir in den Urwald traten, sprang der Hund voraus, wir folgten und fanden sehr bald das Pferd am Wasser trinkend, welches sich ohne weiteres rufen und nach Hause leiten ließ. Später nahm ich denselben Hund, der ein ausgezeichnete Schwimmer war, mit nach dem Bach, ließ denselben in das Wasser geworfene Baumäste apportiren. Dann warf ich Steine in das Wasser und befahl ihm dieselben zu holen. Dies brachte meinen Hund nicht wenig in Verlegenheit, denn wohl sprang er augenblicklich, so wie das Kommando erscholl, in das Wasser, aber wenn er an der Stelle angekommen, wo der Stein eingefallen, schwamm er mehrmals im Kreise herum, blieb dann auf einer Stelle und sah nach mir. Um nun den Hund zum Tauchen zu veranlassen, nahm ich einen, lange Zeit im Wasser gelegenen Eichenast und warf denselben

vor den Augen des Hundes in das Wasser. Nach und nach sank der Ast gänzlich und nun erst erhielt der Hund den Befehl zum Apportiren. Meines Erachtens nach mußten einige von den feinen Astspitzen in die Höhe stehen, so daß sie möglicherweise mit den Pfoten unterm Wasser gefühlt werden konnten. Ich hatte mich nicht getäuscht. Der Hund, so wie er an der Stelle angekommen, wo der Ast gesunken, schwamm wieder mehreremale im Kreise, dann blieb er plötzlich längere Zeit an einer Stelle, versuchte dann plötzlich mit dem Kopfe schnappend unter das Wasser zu fahren und brachte schließlich, nach vielen vergeblichen Versuchen, doch noch den Ast aus dem Wasser. Dies ein Beweis von dem Verstande eines Hundes, der nur mit Hilfe des Tastsinnes und Vermuthungen zu der Gewißheit gelangte, daß der unter Wasser gefühlte Körper der gesunkene Ast sei. Der Hund wurde später ein ausgezeichnete Taucher.

Nachdem es mir gelungen war, mein Eigenthum in Texas zu verkaufen, und ich beschloß nach Europa zurückzukehren, so mußte nothwendigerweise mein Bully in andere Hände kommen, doch ehe dies geschah, führte er abermals eine Handlung aus, welche den Beweis liefert, daß Hunde, wenigstens einige Hunde, einen so hohen Grad von Verstand erreichen, daß man in der That überrascht wird. Der Käufer wohnte noch nicht in dem Hause, bearbeitete aber mit seinen Söhnen den Garten. Der Hund, der sich bereits an die Personen gewöhnt hatte, lag in einem der Wege und sah, daß ich den Garten und das Haus verließ. Der Käufer

des Hauses in der Meinung, daß ich mich in demselben befände, verließ vom Hunde gefolgt den Garten, geht die Steinstufen hinauf unter die Verandah des Hauses. Plötzlich springt der Hund mit lautem Bellen gegen den Mann an und dieser, in der Meinung, daß dies aus Spaß geschehe, tritt nach der Thüre zu. Der Hund aber ist ganz wüthend geworden und in dem Augenblicke, wo der Mann mit der Hand auf den Thürdrücker greifen will, wird er ganz ernsthaft von dem Hunde gepackt, tüchtig gebissen und von der Verandah getrieben. So wie dies geschehen ist, folgte der Hund in den Garten, war wieder friedlich und ließ sich von dem Manne streicheln. Daß der Hund einen Unterschied machte, bewies sich aber dadurch, daß, wenn ich im Hause war, der Mann auf die Verandah des Hauses kommen, die Thüre öffnen und eintreten durfte, ohne daß der Hund eine Miene verzog. Zu gleicher Zeit bin ich im Stande, widerlegen zu können, daß Hunde stets scharf oder heftig angesprochen werden müssen, sondern man nicht nöthig hat, anders als gewöhnlich zu ihnen zu sprechen. Spricht der Mensch zu seinem Hunde jederzeit im Affect, so hört der Hund später natürlich nur darauf; geschieht dies jedoch auf eine weniger laute Weise, so gewöhnt sich der Hund ebenfalls daran; denn der Hund, von dem zuletzt gesprochen worden war, wurde niemals mit gesteigerter Stimme angeredet und dennoch führte er prompt meine Befehle aus.

Hiermit sei denn diese kurze, flüchtige Abhandlung über das Seelenleben der Wirbelthiere für jetzt ge-

schlossen. Möge der Versuch, der hier gemacht worden, und der nur als Fortbau dessen, was bereits in früherer Zeit begonnen, betrachtet werden kann, einer gütigen Nachsicht sich erfreuen. Möge die Zeit nicht allzufern sein, wo durch den Aufschwung der Wissenschaften auch diese kleine Schrift als eine veraltete betrachtet werden kann; möge es aber auch mir bestimmt sein, noch in späteren Jahren mich dieses Versuches zu freuen, und diese Freude würde um so größer sein, wenn es mir gelingen möchte, wenigstens einige Herzen zu erwärmen und sie denjenigen Menschen entgegenzuführen, deren Gefühle bereits auch für die Welt der Thiere erwacht ist, und auf deren Standarte die Worte prangen:

Wissenschaft und Humanität!

Berichtigungen:

Seite	Zeile	statt	lies
30	4 v. o.	entwickelt haben würde	entwickeln wird
40	1 v. u.	Diejenigen	Bei denjenigen
41	1 v. o.	Säugethiere	Säugethieren
92	11 v. o.	un-	unter-
96	14 v. o.	den	dem
107	7 v. u.	gemodelt	gemodelt
116	10 v. o.	Stufen	Rufe
136	4 v. o.	reterirt	retirt
137	6 v. u.	Hufen	Hufe
144	10 v. o.	und aber	aber
151	7 v. u.	Renntiere	Rennthieren
173	6 v. u.	weit	meist
192	7 v. u.	be	bei
265	3 v. u.	ist	sind

Erklärungen der Abbildungen.

Taf. I. Schematische Darstellung der Organisation der Wirbelthiere.

Taf. II. Fisch-Gehirne.

Fig. 1. Gehirn vom Blei, *Abramis brama* L. (N. d. Nat. gez.) Ansicht von Oben: a) Riechnerv; b) großes Gehirn; c) Bierhügel; d) kleines Gehirn; e) Anhängsel des verlängerten Markes oder hintere Lappen (nach Stannius); f) verlängertes Mark; g) Rückenmark.

Fig. 2. Untere Ansicht: a) Riechnerv; b) großes Gehirn; c) Bierhügel; d) hintere Lappen; e) verlängertes Mark.

Fig. 3. Seiten-Ansicht: a) Riechnerv; b) großes Gehirn; c) Bierhügel; d) kleines Gehirn; e) hintere Lappen; f) verlängertes Mark.

Fig. 4. Gehirn vom Barsch, *Perca fluviatilis* L. (N. d. Nat. gez.) Untere Ansicht: a) Riechnerv; b) Riechlappen; c) großes Gehirn; d) Bierhügel; e) verlängertes Mark.

Fig. 5. Seiten-Ansicht: a) Riechnerv; b) Riechlappen; c) großes Gehirn; d) Bierhügel; e) kleines Gehirn; f) verlängertes Mark.

Fig. 6. Gehirn vom Aal, *Muraena fluviatilis* L. (Nach Carus). Ansicht von Oben: a) Riechnerv; b) vorderer Riechlappen; c) hinterer Riechlappen; d) großes Gehirn; e) Bierhügel; f) kleines Gehirn; g) verlängertes Mark.

Fig. 7. Gehirn vom Rabliau, *Gadus morrhua* L. (N. d. Nat. gez.) Ansicht von Oben: a) Riechnerv; b) Riechlappen; c) großes Gehirn; d) Vierhügel; e) kleines Gehirn; f) verlängertes Mark.

Fig. 8. Gehirn vom Stumpfsich, *Orthogoriscus mola*. (Copie nach Ursakn). Ansicht von Oben: a) Riechnerv; b) großes Gehirn; c) Vierhügel; d) kleines Gehirn; e) ganglienförmiges Rückenmark.

Fig. 9. Gehirn von einem Hai, *Squalus* —? (Copie). Ansicht von Unten: a) Riechnerv; b) Riechlappen; c) großes Gehirn; d) kleines Gehirn; e) verlängertes Mark.

Fig. 10. Gehirn von einem Hai, *Squalus glaucus*. (N. d. Nat. gez.) Obere Ansicht: a) Riechnerv; b) Riechlappen; c) großes Gehirn; d) Vierhügel; e) kleines Gehirn; f) verlängertes Mark.

Taf. III. Reptilien - Gehirne.

Fig. 1. Gehirn vom Wassermolch, *Triton cristatus* Laur. (N. d. Nat. gez.) Obere Ansicht: a) großes Gehirn; b) Vierhügel; c) kleines Gehirn.

Fig. 2. Untere Ansicht.

Fig. 3. Seiten=Ansicht.

Fig. 4. Gehirn der Ringelnatter, *Tropidonotus natrix*. L. (N. d. Nat. gez.) Obere Ansicht: a) b) und c) wie früher.

Fig. 5. Seiten=Ansicht.

Fig. 6. Gehirn der Blindschleiche, *Anguis fragilis* L. (N. d. Nat. gez.) Ansicht von Oben: a) b) und c. wie oben.

Fig. 7. Seiten=Ansicht.

Fig. 8. Gehirn von der gewöhnlichen Eidechse, *Lacerta agilis* L. (N. d. Nat. gez.) Ansicht von Oben.

Fig. 9. Seiten=Ansicht.

Fig. 10. Gehirn vom afrikanischen Chamäleon, *Chamaeleon africanus* Gm. (N. d. Nat. gez.) Obere Ansicht.

Fig. 11. Seiten=Ansicht mit vorstehendem Auge.

Fig. 12. Gehirn vom Alligator, *Alligator lucius* C. (N. d. Nat. gez.) Ansicht von Oben.

Taf. IV. Reptilien - Gehirne.

Fig. 14. Gehirn der Riesenschildkröte, *Chelonia Mydas* L.
(N. d. Nat. gez.) Obere Ansicht: a) b) und c) siehe oben.

Fig. 15. Seiten-Ansicht.

Taf. IV. Vögel - Gehirne.

Fig. 1, 2 und 3. Die drei Hirnblasen eines Hühnerembryos:
a) Nerven; b) großes Gehirn; c) Vierhügel; d) kleines Gehirn;
e) verlängertes Mark.

Fig. 4. Enten-Gehirn, *Anas boschas*. (N. d. Nat. gez.)
Obere Ansicht: a) großes Gehirn; b) kleines Gehirn.

Fig. 5. Seiten-Ansicht.

Fig. 6. Untere Fläche.

Fig. 7. Sperlings-Gehirn, *Pyrgita domestica* L. (N. d.
Nat. gez.) Obere Ansicht.

Fig. 8. Seiten-Ansicht.

Fig. 9. Untere Ansicht.

Fig. 10. Gehirn eines Kolibris. *Trochilus* (vergrößert n. d.
Nat. gez.)

Fig. 11. Seiten-Ansicht.

Fig. 12. Untere Ansicht.

Fig. 13. Gehirn eines Huhns, *Gallus domesticus*. (N. d.
Nat. gez.)

Fig. 14. Seiten-Ansicht.

Fig. 15. Untere Ansicht.

Fig. 16. Gehirn vom gemeinen Käuzchen. *Strix aluco* L.
(N. d. Nat. gez.) Ansicht von Oben.

Fig. 17. Seiten-Ansicht.

Fig. 18. Untere Ansicht.

Taf. V. Säugethier - Gehirne.

Fig. 1. Gehirn vom Delfin, *Delphinus*. (N. d. Nat. gez.)
Untere Ansicht: a) großes Gehirn; b) kleines Gehirn.

Fig. 2. Seiten-Ansicht.

Fig. 3. **Rapen-Gehirn, Felis domestica.** (N. d. Nat. gez.)
Untere Ansicht.

Fig. 4. **Seiten-Ansicht.**

Fig. 5. **Gehirn einer Meerfaze, Cercopithecus pileatus.** (N. d. Nat. gez.) Untere Ansicht.

Fig. 6. **Seiten-Ansicht.**

Taf. VI. **Menschen-Gehirn.**

Fig. 1. **Gehirn eines Kaukasiers.** (N. d. Nat. gez.) Untere Ansicht: a) großes Gehirn; b) kleines Gehirn.

Fig. 2. **Seitenansicht.**

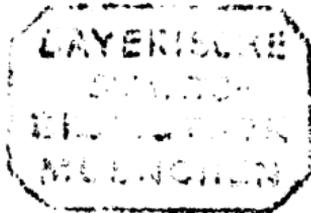
Taf. VII. **Menschen-Schädel.**

Fig. 1. **Schädel eines Kaukasiers, eines Griechen.** (N. d. Nat. gez.)

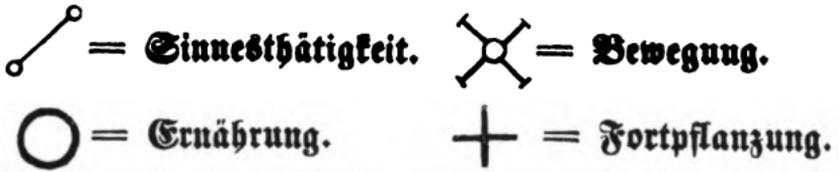
Fig. 2. **Schädel eines Neger's.** (N. d. Nat. gez.)

Fig. 3. **Schädel eines Cretins.**

Fig. 4. **Schädel einer im hohen Grade Blödsinnigen.**



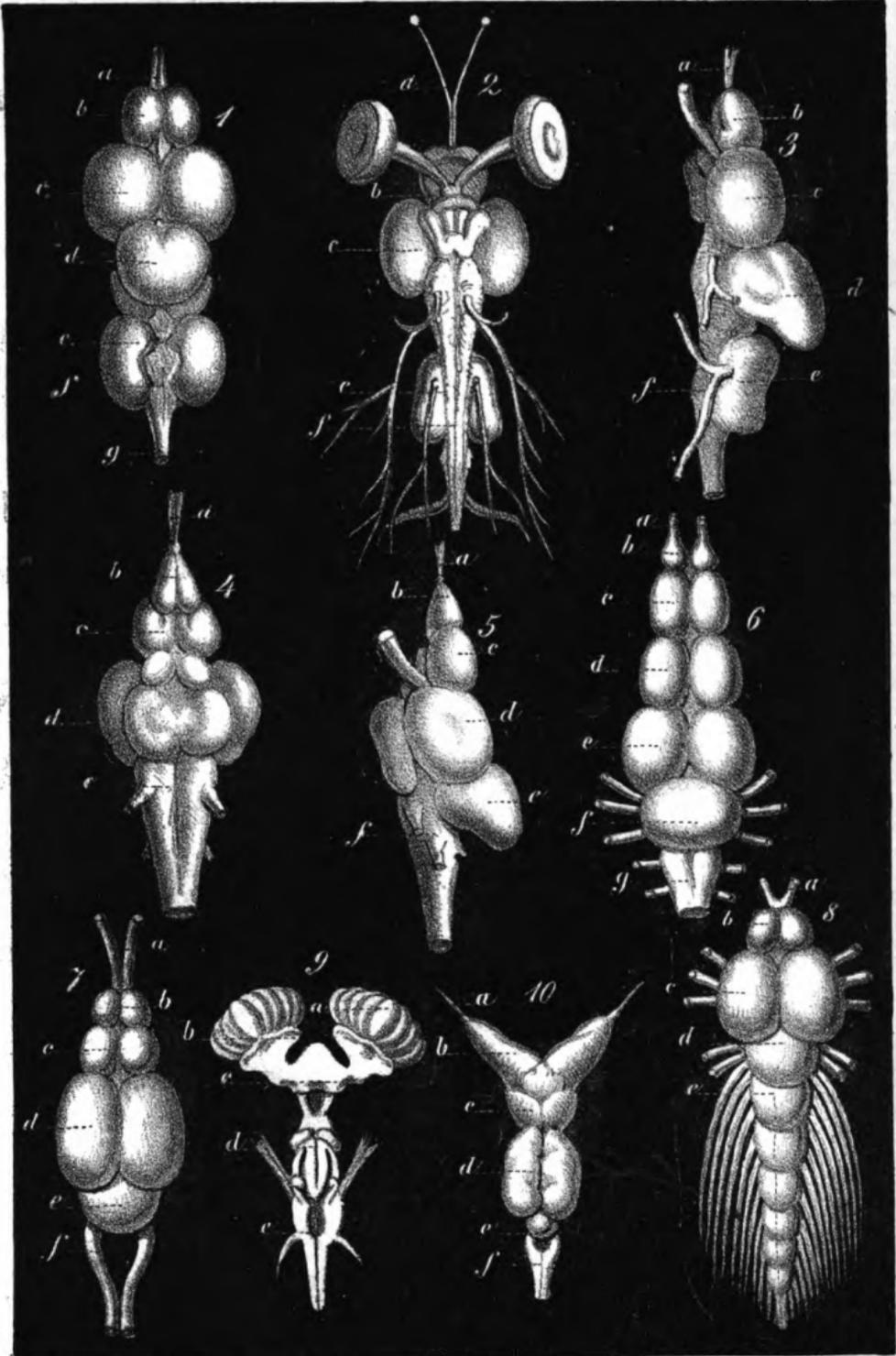
Schematische Darstellung der Organisation der Wirbelthiere.



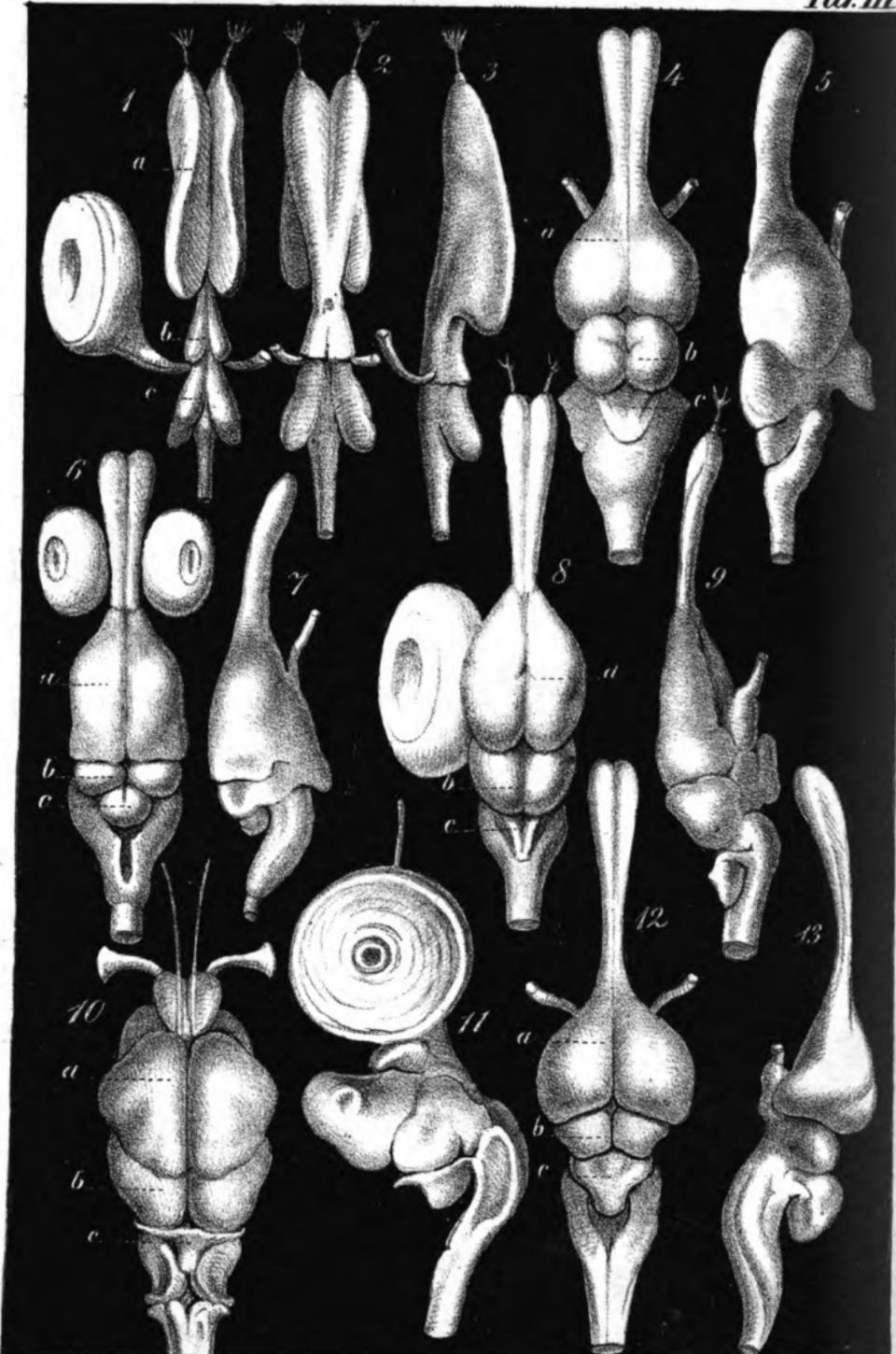
~~~~~							
Sinnesthätigkeit		Fortpflanzungsthier.	Ernährungsthier.	Bewegungsthier.	Sinnthiere.		Bewegungsthier.
		Fische.	Reptilien.	Vögel	Säugethiere		
Fortpflanzungsthier.	Fische.					Säugethiere.	Sinnthiere.
Ernährungsthier.	Reptilien.					Vögel.	Bewegungsthier.
Bewegungsthier.	Vögel.					Reptilien.	Ernährungsthier.
Sinnthiere.	Säugethiere.					Fische.	Fortpflanzungsthier.
		Säugethiere.	Vögel.	Reptilien.	Fische.		
Bewegungsthier.		Sinnthiere.	Bewegungsthier.	Ernährungsthier.	Fortpflanzungsthier.		Sinnesthätigkeit

Zur leichtern Verständlichkeit sind die Functionen der animalen Sphäre durch fehnere, die der vegetativen dagegen durch stärkere Figuren bezeichnet worden.

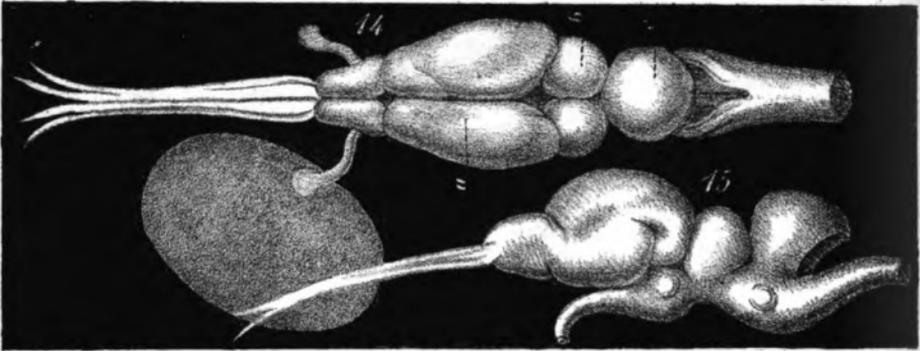












Vögel-Gehirne.

