

GRUNDZÜGE

der

Naturgeschichte der Hausthiere.

Von

Dr. Martin Wilckens,

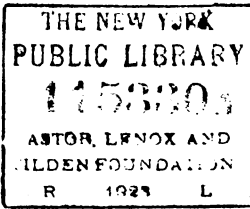
Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien.

DRESDEN.

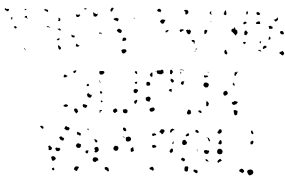
G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung.

1880.

H. S. h.



Das Recht der Uebersetzung ist vorbehalten.



Vorwort.

Seit acht Jahren lehre ich an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien „Naturgeschichte der Hausthiere“ — ohne bisher im Stande gewesen zu sein meinen Hörern ein Lehrbuch für ihre Privatstudien zu empfehlen. Wollten sie für das Studium der Hausthierrassen die zahlreichen und ausgezeichneten Einzelwerke benutzen, wie z. B. über Pferdezucht von Müller und Schwarznecker, über Rindviehzucht von Fürstenberg und Rohde, über Schafzucht von Bohm, über Federviehzucht von Baldamus, über Seidenspinnerzucht von Haberlandt, über Bienenzucht von Berlepsch u. And. — so hätten sie viel Zeit für ihr Studium aufwenden und sehr viel Geld ausgeben müssen, wenn sie jene umfangreichen Werke sich aneignen wollten. Ein Buch welches alle Hausthiere umfasst und einer einheitlichen Betrachtung unterwirft — giebt es meines Wissens gegenwärtig nicht, weder in deutscher noch in einer anderen Sprache. So entschloss ich mich denn ein solches Buch zu schreiben. Ich stellte mir die Aufgabe — zunächst für den Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen — die zoologischen Merkmale und die durch den Einfluss des Klimas und der menschlichen Kultur bedingten Formen der Hausthiere kurz und übersichtlich darzustellen, sowie die Ursachen der Rassenbildung zu erörtern. Den letzt-erwähnten Theil meiner Aufgabe konnte ich leider nur unvollständig ausführen, weil die diesbezüglichen Forschungen auf dem Gebiete der Hausthierkunde noch sehr spärlich und lückenhaft vorhanden sind. Aus diesem Grunde auch nahm ich Abstand von der Aufstellung eines selbstständigen systematischen

Lehrgebäudes und ich begnügte mich — anstatt eines Lehrbuches — nur die „Grundzüge“ der Naturgeschichte der Hausthiere zu entwerfen. Ich hoffe aber dass mein Buch in seiner anspruchslosen Form und in seinem bescheidenen Umfange den erstrebten Zweck: Studirenden der Landwirthschaft und praktischen Landwirthen eine Uebersicht und eine einheitliche Betrachtung der verschiedenartigen Hausthierformen zu gewähren — erfüllen wird. Um die Anschaffung dieses Buches, namentlich in landwirthschaftlichen Schulen, zu erleichtern, habe ich es unterlassen Abbildungen beizugeben; dieselben hätten, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen, sehr zahlreich und zum Theile in Farben ausgeführt sein müssen, wodurch der Preis des Buches aber bedeutend erhöht worden wäre. Ich rechne darauf dass in landwirthschaftlichen Schulen gute Wandtafeln und Photographien von Hausthieren zu Gebote stehen und dass der Unterricht durch den Besuch landwirthschaftlicher Stallungen unterstützt wird. Für praktische, beziehungsweise für Züchtungszwecke haben Abbildungen ohnehin wenig Werth; ich glaube daher dass auch der praktische Landwirth in meinem Buche die Abbildungen nicht entbehren wird.

Wie weit der „Begriff“ des Hausthieres auszudehnen ist — darüber lässt sich streiten. Nach dem in der „Einleitung“ von mir aufgestellten „Begriff“ des Hausthieres — habe ich alle Arten und Rassen derselben in Betracht gezogen. Man wird es daher — dem von mir aufgestellten „Begriff“ des Hausthieres entsprechend — wohl erklärlich finden dass ich unter Anderen das Meerschweinchen, den Kanarienvogel, den Karpfen und den Goldfisch, die von Anderen zu den Hausthieren gezählt werden, nicht unter dieselben aufgenommen habe. In Betreff der beiden letztgenannten Fische bin ich lange zweifelhaft gewesen ob sie Hausthiere seien oder nicht; ich habe mich schliesslich gegen ihre Hausthier-Qualität entschieden, und dies scheint mir — abgesehen von dem vereinbarten „Begriff“ des Hausthieres — auch dem Sprachgeföhle zu entsprechen, denn das Leben im Wasser (d. h. unter den natürlichen Verhält-

nissen jener Fische) widerspricht durchaus der Vorstellung vom menschlichen Hause, die dem Begriff des Hausthieres doch wohl zu Grunde liegt.

Wenn ich oben sagte: dass ich alle Rassen der Hausthiere in Betracht gezogen habe — so muss ich hinzufügen: so weit sie mir aus eigener Anschauung und aus der Literatur bekannt waren. Ich darf wohl behaupten dass die meisten Rassen der Hausthiere mir aus eigener Anschauung bekannt sind und ich habe diese Anschauung auf Reisen und zahlreichen Thierschauen gewonnen; unter letzteren waren es hauptsächlich die grossen internationalen landwirthschaftlichen Ausstellungen zu Hamburg, Wien, Bremen, Paris und London, die mir ein reiches Material für die Rassenbeurtheilung geliefert haben. Von Hausthieren die gewöhnlich nicht zu den landwirthschaftlichen gezählt werden, habe ich das Geflügel hauptsächlich auf der letzten Weltausstellung zu Paris, sowie auf den jährlichen Ausstellungen des ersten österreichischen Geflügelzucht-Vereines in Wien, und die Hunderassen auf der Ausstellung des „Kennel-Clubs“ in London kennen zu lernen Gelegenheit gehabt. Gleichwohl sind mir manche Hausthier-Rassen unbekannt geblieben, und in Betreff dieser habe ich zuverlässige Quellen zu Rathe gezogen, die an Ort und Stelle genannt sind. Doch auch bei Hausthier-Rassen, mit deren Formen ich wohl bekannt, aber nicht so vertraut bin wie das bei erfahrenen Züchtern der Fall ist, habe ich meine Anschauungen durch literarische Specialisten gestützt und berichtigt; dies bezieht sich hauptsächlich auf die für den „Sport“ gezüchteten Hausthiere, so namentlich auf Hunde, für die mir *Vero Shaw* und *Radetzki*, sowie auf Hühner und Tauben, für die mir *Wright*, *Fulton* und *Baldamus* als Wegweiser gedient haben. Die den Hausthieren nahverwandten wilden Thiere habe ich grösstentheils in den Thiergärten zu Hamburg, Breslau, Wien, Paris und London kennen gelernt, doch habe ich für deren Form und Leben vielfach *Brehm's* „Thierleben“ als Quelle benutzt. Die Kenntniss der Entwicklung und der Lebensweise der Seidenspinner verdanke ich hauptsächlich den Arbeiten meines verstorbenen Kollegen *Friedr. Haberlandt*.

Die Abschnitte welche die zoologischen Merkmale der Hausthierarten behandeln, beruhen durchwegs auf eigenen Anschauungen und Forschungen. In diesen Abschnitten habe ich das Gebiss und den Bau der Vorder- und Hinterfusswurzel etwas ausführlicher behandelt als die übrigen anatomischen Verhältnisse. Ich that dies mit Rücksicht auf die grosse physiologische und mechanische Bedeutung jener Körpertheile; diese Bedeutung ergibt sich unverkennbar aus den Forschungen von Kowalevsky und von Marsh, die ich in dem Abschnitte über die paläontologische Entwicklung der Hufthiere etwas eingehender besprochen habe als dem Rahmen dieses Buches vielleicht entsprechen dürfte. Der Leser, dem die Kenntniss der äusseren Körperform der Hausthiere genügt, kann jenen Abschnitt entbehren und er braucht ihn nicht zu lesen; wem aber daran gelegen ist die Körperform der Hausthiere zu verstehen, ja noch mehr: wer wissen will warum ein Thier zum Hausthiere geworden ist, ein anderes nicht — der wird der paläontologischen Entwicklung der Hufthiere seine volle Aufmerksamkeit widmen, denn dieser Abschnitt enthält die wissenschaftliche Grundlage für die Erkenntniss der Form der Hufthiere, einer zoologischen Gruppe die ja die wichtigsten landwirthschaftlichen Hausthiere umfasst. Leider gestattet die paläontologische Forschung noch nicht die Erkenntniss der Körperform von Zehenthieren und von Hausvögeln in ähnlicher Weise zu begründen wie dies bei den Hufthieren der Fall ist.

Schliesslich bemerke ich noch dass ich bemüht war im vorliegenden Werke der Form der Sprache die Sorgfalt zu widmen, die man von einem für den Schulgebrauch bestimmten Buche zu beanspruchen berechtigt ist.

Währing bei Wien, Mitte August 1880.

M. Wilckens.

Inhalts-Verzeichniss.

Literatur	Seite XII
---------------------	--------------

Einleitung.

Begriff des Hausthieres	1
Die Abstammung der Hausthiere	8
Die geographische Verbreitung der Hausthiere	13
Die Rassen der Hausthiere	16
Die wissenschaftliche Aufgabe der Naturgeschichte der Hausthiere	23

I. Die Säugethiere des Hausstandes.

Gruppe der Hufthiere.

Paläontologische Entwicklung der Hufthiere	25
--	----

Ordnung der unpaarzehigen Hufthiere.

Die zoologischen Merkmale der Equiden	61
Abstammung und Züchtung des Hauspferdes	67
Die Rassen des Hauspferdes	72
Abstammung und Züchtung des Hausesels	89
Die Rassen des Hausesels, des Maulesels und des Maulthieres	91

Ordnung der paarzehigen Hufthiere.

Unterordnung der höckerzähnigen Paarhufer.

Die zoologischen Merkmale der Suiden	96
Abstammung und Züchtung des Hausschweines	99
Die Rassen des Hausschweines	103

Unterordnung der halbmondzähnigen Paarhufer.

Die zoologischen Merkmale der Kameliden	110
Die Rassen des Kameles	114

	Seite
Llama und Alpaka	117
Das Renthier	118
Die zoologischen Merkmale der Oviden	119
Die wildlebenden Oviden	122
Die Rassen des Hausschafes	127
Die Rassen der Hausziege	138
Die zoologischen Merkmale der Boviden	141
Die wildlebenden Boviden	144
Abstammung und Zählung des Hausrindes	153
Die Rassen des Hausrindes	157

Gruppe der Zehenthiere.

Die paläontologische Entwicklung der Zehenthiere	186
--	-----

Ordnung der Nagethiere.

Die zoologischen Merkmale des Kaninchens	191
Abstammung und Rassen des Kaninchens	196

Ordnung der Fleischfresser.

Die zoologischen Merkmale der Katze	198
Abstammung und Zählung der Hauskatze	202
Die Rassen der Hauskatze	204
Die zoologischen Merkmale des Hundes	206
Abstammung und Zählung des Haushundes	209
Die Rassen des Haushundes	212

II. Die Vögel des Hausstandes.

Ordnung der Schwimmvögel.

Die zoologischen Merkmale der Siebschnäbler	227
Der Schwan	230
Die Gans	232
Die Ente	236

Ordnung der Hühnervögel.

Die zoologischen Merkmale der Phasianiden	242
Abstammung und Zählung des Haushuhnes	245
Die Rassen des Haushuhnes	248
Der Fasan	261

	Seite
Der Pfau	263
Das Perlhuhn	264
Das Truthuhn	265

Ordnung der Tauben.

Die zoologischen Merkmale der Columbiden	268
Abstammung und Züchtung der Haustaube	269
Die Rassen der Haustaube	272

III. Die Insekten des Hausstandes.

Ordnung der Schmetterlinge.

Der Maulbeer-Seidenspinner	285
Der Ailanthus-Seidenspinner	291
Der Eichen-Seidenspinner	293

Ordnung der Hautflügler.

Die Honigbiene	296
--------------------------	-----

Ordnung der Halbflügler.

Die Cochenille	301
--------------------------	-----

Sach-Register	303
-------------------------	-----

Literatur.

Verzeichniss der Schriften die im vorliegenden Werke benutzt wurden.

- Aristoteles**, Naturgeschichte der Thiere. Uebersetzt von A. Karsch. Stuttgart 1866.
- Baldamus**, A. C. Ed., Illustriertes Handbuch der Federviehzucht. Dresden 1876—1878.
- Baumann**, E., Zucht der japanesischen Seidenraupe. Bamberg 1868.
- Berlepsch**, Baron Aug. v., Die Biene. 3. Aufl. Mannheim 1873.
(Die Kapitel über die Geschlechtlichkeit der drei Bienenwesen und über die Weise der Befruchtung der Königinnen sind von Rud. Leuckart geschrieben.)
- Blasius**, J. G., Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. 1. Band. Naturgeschichte der Säugethiere. Braunschweig 1857.
- Bohm**, J., Die Schafzucht. Berlin 1875.
- Brehm**, A. E., Thierleben. 2. Aufl. Leipzig 1877 u. f.
- Carl**, L., Untersuchungen über den Schädelbau domesticirter Tauben. Separat-Abdruck aus dem Osterprogramm 1878 der Realschule zu Pirna.
- Claus**, C., Grundzüge der Zoologie. 4. Aufl. Marburg und Leipzig 1879.
- Clavigero**, Fr. H., Geschichte von Mexiko. Uebersetzt von C. Cullen. Leipzig 1789.
- Cope**, E. D., Report upon the Extinct Vertebrata obtained in New Mexico by Parties of the Expedition of 1874. Auszug in der Zeitschrift „Kosmos“, 1. Jahrg. II. 502.
- Culley**, Ueber die Auswahl und Veredlung der vorzüglichsten Hausthiere. Uebersetzt von Friedr. Daum. Berlin 1804.

- Darwin**, Ch., Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Uebersetzt von J. V. Carus. Stuttgart 1866.
- Daumas**, Les Chevaux du Sahara. Uebersetzt von C. Graefe. Berlin 1853.
- Ecker**, A., Das europäische Wildpferd und dessen Beziehungen zum domesticirten Pferde. Globus XXXIV, No. 1—3.
- Finsch**, O., Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Berlin 1879.
- Frantzius**, A. v., Die Urheimath des europäischen Hausrindes. Archiv für Anthropologie X, 129.
- Freytag**, C., Die Hausthier-Rassen. Halle 1875.
 — — Russlands Rindviehrassen. Halle 1877.
 — — Russlands Pferderassen. Halle 1880.
- Fürstenberg**, M. u. **Rohde**, O., Die Rindviehzucht. Berlin. 1873.
- Fulton**, Rob., The illustrated Book of Pigeons. London.
- Gayot** siehe Moll.
- Haberlandt**, Friedr., Die Aufzucht des Eichenspinners. Görz 1870.
 — — Der Seidenspinner des Maulbeerbaumes. Wien 1871.
- Hartmann**, Rob., Die Haussäugethiere der Nilländer. Preussische Annalen der Landwirthschaft. 1864.
 — — Versuch einer systematischen Aufzählung der von den alten Aegyptern bildlich dargestellten Thiere. Zeitschrift für ägyptische Sprache und Alterthumskunde. 1864. Januarheft.
 — — Studien zur Geschichte der Hausthiere. Zeitschrift für Ethnologie, I.
- Hehn**, Vict., Kulturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergange aus Asien nach Griechenland u. s. w. Berlin 1870.
- Hengeveld**, G. J., Het rundvee. Harlem 1875.
- Hering** siehe Youatt.
- Herodot**, Geschichten. Uebersetzt von Heinr. Stein. Oldenburg 1875.
- Hochstetter**, W., Das Kaninchen. Stuttgart. 5. Aufl.
- Jeitteles**, L. H., Die vorgeschichtlichen Alterthümer der Stadt Olmütz und ihrer Umgebung. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. II. 1872.
 — — Die Stammväter unserer Hunderassen. Wien 1877.

- Josch**, Die Pferdezucht in Oesterreich-Ungarn. Klagenfurt 1878.
- Kanitz**, F., Donau-Bulgarien und der Balkan. Leipzig 1875—1879.
- Kowalevsky**, Wold., Monographie der Gattung Anthracotherium und Versuch einer natürlichen Classification der Hufthiere. Palaeontographica XXII. Kassel.
- Krause**, W., Die Anatomie des Kaninchens. Leipzig 1868.
- Kühn**, Jul., Aus dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Landw. Zeitung der Neuen freien Presse. Wien 1880. No. 5549.
- Lassen**, Chr., Indische Alterthumskunde. 2. Aufl. Leipzig 1867.
- Marsh**, O. C., Introduction and Succession of Vertebrata Life in America. American Journal of Sciences and Arts. 1877. XIV. 337. Auszug in der Zeitschrift „Kosmos“, 1. Jahrgang, II.
- Martin**, Phil. Leop., Das Leben der Hauskatze. Weimar 1877.
- Martin**, W. C. L., Geschichte des Pferdes. Uebersetzt von Duttenhofer. Stuttgart 1847.
- Moll**, L., et **Gayot**, Eug., La Connaissance générale du Cheval. Paris 1872.
- Müller**, C. F., u. **Schwarznecker**, S., Die Pferdezucht. Berlin 1874.
- Müller**, Baron J. W. v., Reisen in den Vereinigten Staaten, Kanada und Mexiko. Leipzig 1864.
- Nathusius**, Herm. v., Die Rassen des Schweines. Berlin 1860.
- — Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere, zunächst am Schweineschädel. Berlin 1864.
- — Vorträge über Viehzucht und Rassenkenntniß. 1. Theil Allgemeines. 2. Theil Schafzucht, Berlin 1872 u. 1880.
- Neitzschütz**, M. v., Studien zur Entwicklungsgeschichte des Schafes. Danzig 1869.
- Pagenstecher**, H. A., Ueber das Vorkommen des Maulesels. Fühlings landwirthschaftliche Zeitung 1866, S. 194.
- — Studien zum Ursprung des Rindes mit einer Beschreibung der fossilen Rinderreste des Heidelberger Museums. Dasselbst. 1878. S. 81.
- Polak**, Jac. Ed., Persien. Leipzig 1865.
- Radetzki**, A. E., Der Hund. 2. Aufl. Berlin 1878.

Rhode siehe Fürstenberg.

Rodiczky, Eug. v., Die Monographie der Gans. Pest 1875.

Rütimeyer, L., Untersuchungen der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz. Zürich 1860.

— — Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz.

— — Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkäufer, zunächst an Linné's Genus Bos. Basel 1865.

— — Ueber Art und Rasse des zahmen europäischen Rindes. Archiv für Anthropologie, I.

— — Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes in seinen Beziehungen zu den Wiederkäuern im Allgemeinen. Genf und Basel 1867.

— — Die Rinder der Tertiärepoche. Zürich 1877.

Sanson, André, Traité de Zootechnie. Paris 1874—1878. 2^{me} édit.

Sartorius, C., Mexiko. Darmstadt 1859.

Schlieben, Ad., Die Pferde des Alterthumes. Neuwied und Leipzig 1867.

Schwarznecker siehe Müller.

Shaw, Vero, The illustrated Book of the Dog. London.

St. Hilaire, Js. Geoffroy, Des origines des animaux domestiques et des lieux et des époques de leur domestication. Compt. rend. d. séances de l'Acad. d. sc. T. 48. 1859.

Stanley, H. M., Durch den dunklen Welttheil. Uebersetzt von C. Böttger. Leipzig und London 1878.

Taschenberg, E. L., Praktische Insektenkunde. Bremen 1879.

Thielmann, Freih. Max v., Vier Wege durch Amerika. Leipzig 1879.

Uhlemann, Max, Handbuch der gesammten ägyptischen Alterthumskunde. Leipzig 1857.

Varro, M., Buch von der Landwirthschaft. Uebersetzt von Gottfr. Grosse. Halle 1788.

Veltheim, Graf R. v., Abhandlungen über die Pferdezucht. Braunschweig 1833.

Volz, K. W., Beiträge zur Kulturgeschichte. Leipzig 1852.

Wallace, Alfr. Russel, Die geographische Verbreitung der Thiere Uebersetzt von A. B. Meyer. Dresden 1876.

- Werner**, Hugo, Die Rindviehrassen der Rheinprovinz. Kölnische Zeitung vom 11. Februar 1879.
- Wilckens**, Mart., Die Rinderrassen Mittel-Europas. Wien 1876.
- — Ueber die Schädelknochen des Rindes aus dem Pfahlbau des Laibacher Moores. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien VII, 165.
- — Ueber die Brachycephalus-Rasse des Hausrindes und über Dolichocephalie und Brachycephalie der Rinderschädel überhaupt. Dasselbst IX, 371.
- — Form und Leben der landwirthschaftlichen Hausthiere. Wien 1878.
- — Wandtafeln zur Naturgeschichte der Hausthiere. 1. Lief. das Rind, 2. Lief. das Pferd. Kassel 1878 und 1880.
- Woldrich**, J. N., Ueber einen neuen Haushund der Bronzezeit. Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien VII, 61.
- — Ueber Caniden aus dem Diluvium. Wien 1878.
- Wright**, Lew.; The illustrated Book of Poultry. London.
- Youatt-Hering**, Das Pferd. Stuttgart 1862.
- Zimmer**, Heinr., Altindisches Leben. Berlin 1879.
- Zittel**, Karl A., Aus der Urzeit, „Naturkräfte“, 8. und 9. Band. München 1875.

Berichtigungen.

- Seite 25, Z. 14 v. o. lies: Unpaarhufer statt Unpaarhufen.
- „ 31, „ 13 v. u „ Limnohyus „ Limnohyus,
- „ 49, „ 11 u. 12 v. o. lies: in ein einziges statt in einem einzigen.
- „ 87, „ 9 v. u. lies: Conestoga statt Canestoga.
- „ 118, „ 12 v. u. „ der statt des Alpaka.
- „ 145, „ 10 v. u. „ Die vier Zitzen stehen n a h e z u in einer Querreihe.

Einleitung.

Begriff des Hausthieres.

Die wirtschaftlichen Beziehungen des Menschen zur Thierwelt sind von vierlei Art; sie sind anfangs rein feindliche: der Mensch tödtet die ihm schädlichen Thiere um ihren Schaden abzuwenden, und er erlegt die ihm nützlichen Thiere um sich ihr Fleisch oder andere Bestandtheile ihres Körpers anzueignen; das ist der Standpunkt der Jagd.

Die Beziehung der zweiten Art kennzeichnet die Gefangenschaft der Thiere: der Mensch fängt wilde Thiere, er bändigt und unterhält sie zu seiner Belehrung oder zu seinem Vergnügen, selten auch ihres Nutzens wegen. Auch diese Beziehung ist von feindlicher Art, insbesondere auf Seiten der gefangenen Thiere, die nur widerwillig sich der Herrschaft des Menschen unterwerfen und ihr sich zu entziehen jederzeit bereit sind.

Die Beziehung der dritten Art ist eine freundliche auch von Seiten der Thiere: der Mensch gewöhnt ursprünglich wilde Thiere an seine Person oder an sein Haus, er füttert und pflegt sie, weil sie ihm Nutzen und Vergnügen gewähren; das ist der Standpunkt der Zähmung.

Die Beziehung der vierten Art kennzeichnet der Hausstand der Thiere: der Mensch ernährt und züchtet Thiere, die seit langer Zeit, grösstentheils sogar seit vorgeschichtlicher Zeit, die Begleiter seiner Person und die Genossen seines Hauses waren. Diese mit seiner Person und seinem Hause vertrauten Thiere unterhält der Mensch zu seinem Nutzen und zu seinem Vergnügen. Die Thiere dieser Art sind die Hausthiere des Menschen.

Da die Thiere, welche den Gegenstand der Jagd bilden, in der Regel nur getödtet in die Hand des Menschen kommen, so erstreckt sich des Menschen unmittelbare Herrschaft über die lebende Thierwelt nur auf gefangene, gezähmte und Hausthiere. Diese Herrschaft ist von zweierlei Art: die gefangenen und gezähmten Thiere beherrscht der Mensch in einzelnen Wesen, die Hausthiere aber sind in ganzen Familien und Gattungen seiner Gewalt unterworfen.

In der Gefangenschaft pflanzen sich die ursprünglich wilden Thiere selten fort; wenn es aber geschieht, so gehen die Nachkommen der in Gefangenschaft gehaltenen Thiere in der Regel in den Zustand der Zähmung über. Aber auch manche anfangs nur in Fesseln und Käfigen gehaltenen (gefangenen) Thiere können sich an die Person des Menschen gewöhnen, d. h. sie können gezähmt werden. In der Regel aber gelingt die Zähmung wilder Thiere nur, wenn sie im jugendlichen Alter gefangen,*) oder wenn sie in der Gefangenschaft von nicht gezähmten Eltern geboren sind.

Auch der Zustand der Zähmung ursprünglich wilder Thiere begünstigt in der Regel nicht deren Fortpflanzung, wenigstens nicht in mehreren Geschlechtsfolgen. Aus geschichtlicher Zeit sind uns nur eine kleine Zahl ursprünglich wilder Thierarten bekannt welche, in der Gefangenschaft des Menschen gezähmt, eine zahlreiche Nachkommenschaft erzeugt haben und schliesslich Hausthiere geworden sind.

Während also die ursprünglich wilden Thiere, welche in den Zustand der Gefangenschaft und der Zähmung übergegangen sind — wahrscheinlich in Folge ihrer unter dem Einflusse des Menschen veränderten Lebensweise — sich nur selten oder gar nicht fortzupflanzen vermögen, vermehren sich die zu Hausthieren des Menschen gewordenen Thiere regelmässig und ohne Schwierigkeit, freilich nicht an jedem Orte und in jedem Klima,

*) Bei den Urvölkern werden jung eingefangene Raubthiere häufig an der Brust säugender Frauen aufgezogen. Jeitteles glaubt, dass dieses Verfahren gewiss einmal bei der Zähmung der Säugethiere eine grosse Rolle gespielt habe und bisher fast gar nicht gewürdigt wurde.

sondern nur dort, wo ihr Organismus sich den örtlichen und klimatischen Verhältnissen angepasst hat. So z. B. ist das Kamel ein Hausthier des Menschen in Indien und Afrika, aber nicht in Europa; dort pflanzt es sich regelmässig fort, hier nicht, weil es dem Klima von Europa nicht angepasst ist, und weil es hier die in seiner Heimath gewohnte Nahrung nicht findet. Es giebt aber gleichsam universale Hausthiere, welche mit dem Menschen unter jedem dem letzteren zuträglichen Klima leben, wie z. B. der Hund.

Die Anpassung an das Klima und an die unter der Herrschaft des Menschen gebotene Lebensweise ist also eine Lebensbedingung sowohl für das Hausthier, wie für das ursprünglich wilde, in Gefangenschaft oder in Zähmung übergegangene Thier. Was aber das Hausthier von den gefangenen und den gezähmten Thieren unterscheidet, das ist die regelmässige Fortpflanzung unter dem Einflusse des Menschen.

Der Einfluss des Menschen auf die Fortpflanzung der unter seiner Herrschaft lebenden Thiere bezieht sich in letzter Linie stets auf wirthschaftliche Zwecke, d. h. der Mensch beeinflusst die Paarung der von ihm beherrschten Thiere durch Zuchtwahl mit Hinblick auf bestimmte Nutzungen derselben, die in Beziehung stehen zu gewissen Eigenschaften ihres Körpers, oder ihres Geistes.

Die Maassregeln welche der Mensch ergreift um die Fortpflanzung der im Hausstande lebenden Thiere seinen wirthschaftlichen Zwecken gemäss zu beeinflussen, fasst man zusammen unter dem Begriff der „künstlichen Züchtung“.

Wir können den Begriff des Hausthieres nunmehr feststellen wie folgt:

Die dem Menschen nützlichen und wirthschaftlich verwendbaren Thiere, die sich unter seinem Einflusse regelmässig fortpflanzen und der künstlichen Züchtung unterworfen werden können, sind Hausthiere, oder sie können zu Hausthieren werden.

Diese Erklärung des Begriffes „Hausthier“ schliesst einerseits alle Thiere aus welche sich unter dem Einflusse des

Menschen nicht regelmässig fortpflanzen, und andererseits alle diejenigen welche einem wirthschaftlichen Zwecke des Menschen nicht entsprechen.

Vielfach werden bloss gezähmte Thiere zu Hausthieren gerechnet, die es nicht sind; zu jenen Thieren gehören z. B. das Frettchen, der Habicht, der Falke, welche Thiere Jagdgenossen des Menschen, aber keine Hausthiere sind. Auch das Meerschweinchen passt nicht unter den oben erörterten Begriff des Hausthieres; es pflanzt sich in der Gefangenschaft zwar regelmässig fort, aber es unterliegt keiner Zuchtwahl des Menschen, weil es keinem wirthschaftlichen Zwecke entspricht, ja es ist sogar fraglich ob das Meerschweinchen überhaupt ein dem Menschen nützlich Thier ist. Mit demselben Rechte wie das Meerschweinchen, könnte man das ebenfalls dem Vergnügen des Menschen dienende gezähmte Murrelthier zu den Hausthieren rechnen, was aber nirgends geschieht.

Es giebt noch einige andere Thiere, von denen es fraglich ist ob sie als Hausthiere, oder nur als gezähmte Thiere anzusehen sind. Dahin gehören der Kanarienvogel, die Turteltaube und der Goldfisch.

Hermann v. Nathusius versteht unter „Hausthiere im engeren Sinne“ diejenigen „deren ganze Existenz an den menschlichen Haushalt gebunden ist“ — und er rechnet dazu auch das Frettchen, das Meerschweinchen, den Kanarienvogel, die Turteltaube und den Goldfisch, während er den Karpfen als Hausthier nicht anerkennt, und es zweifelhaft lässt ob man auch den gewöhnlichen Seidenwurm mit dem Ailanthus- und Ricinusspinner zu den Hausthieren, rechnen darf.

Wenn man die Erklärung von Nathusius gelten lassen will: dass nur diejenigen Thiere Hausthiere seien, deren ganze Existenz an den menschlichen Haushalt gebunden ist — so wären die genannten Thiere, mit alleiniger Ausnahme des gewöhnlichen Seidenwurmes (des Maulbeerspinners), keine Hausthiere; der letztgenannte aber ist mit seiner ganzen Existenz an den menschlichen Haushalt gebunden, die übrigen jedoch nicht. Diese leben nämlich auch im wilden Zustande; das

Frettchen ist nichts anderes als ein gezähmter Iltis, dessen Zähmung schon im Alterthume geschah, und das schon dem Aristoteles und dem Plinius*) bekannt war; das Meerschweinchen ist wohl ein gezähmter *Aparea***), der wild in Südamerika lebt; der Kanarienvogel lebt wild auf den kanarischen Inseln und die wilde Turteltaube***) ist überall in Südeuropa, in Nordafrika und im westlichen Theile von Asien zahlreich verbreitet; die „ganze Existenz“ des Goldfisches ist gewiss nicht an den menschlichen Haushalt gebunden, so dass also auch er sich dem von Nathusius aufgestellten Begriff „Hausthier“ nicht unterordnen lässt. Ich schliesse Fische von Hausthieren aus, weil ihre natürliche Lebensweise der Zuchtwahl des Menschen widerstrebt. Dagegen rechne ich zu den Hausthieren (als Gegenstand der künstlichen Züchtung) auch den von Nathusius in Frage gestellten Seidenspinner des Maulbeer- und des Ailanthus-Baumes†).

Der von Nathusius aufgestellte Begriff des Hausthieres ist unzweifelhaft zu eng, denn wenn wir denselben festhalten wollten, so müssten wir u. A. auch die Fasanen, Tauben, Enten und Gänse, ja selbst Schweine und Kaninchen aus der Zahl der Hausthiere streichen, weil sie ebenfalls im wilden Zustande vorkommen.

Noch unbestimmter und unhaltbarer ist der von Rob.

*) Aristoteles nennt das Frettchen *ἰξρις*, Plinius: *viverra*.

**) Dass der in Paraguay und Brasilien wild lebende *Aparea* (*Cavia* *Aparea*) die Stammart des Meerschweinchens (*Cavia* *Cobaya*) sei, wird von den englischen Zoologen anerkannt, von einigen deutschen aber bestritten. Letztere führen an dass die Paarung zwischen zahmen Meerschweinchen und wilden *Aparea* nicht gelingt, was aber häufig vorhommt bei nächstverwandten zahmen und wilden Thieren. Jedoch spricht die Aehnlichkeit der Körperform, namentlich von Schädel und Gebiss, für die Gleichartigkeit von Meerschweinchen und *Aparea*.

***) Merkwürdigerweise wird die Turteltaube zu den Hausthieren gerechnet, die ihr ähnliche und eben so häufig im gezähmten Zustande gehaltene Lachtaube aber gewöhnlich nicht.

†) Eine besondere Art Seidenspinner, die von Ricinusblättern lebt, giebt es nicht.

Hartmann aufgestellte Begriff des Hausthieres: „Unter Hausthieren versteht man gewöhnlich die in den Hausstand des Menschen übergeführten Thiere, welche sich in diesem Lebenszustande fortpflanzen.“ Unter diesen Begriff fallen offenbar auch diejenigen gezähmten Thiere welche sich im Hausstande des Menschen fortpflanzen, ohne Gegenstand der künstlichen Züchtung zu sein. Hartmann rechnet in der That zu den Hausthieren auch folgende nur gezähmten Thiere: das Frettchen, das Meerschweinchen, den Kormoran oder die Scharbe*), den Kanarienvogel, den Wellenpapagei und den langflossigen chinesischen Labyrinthkiemer (Macropodus), während er die Cochenille und den Karpfen als Hausthiere nicht erwähnt. Mit demselben Rechte wie den Kanarienvogel und den Wellenpapagei könnte Hartmann auch die übrigen in der Gefangenschaft sich fortpflanzenden Stubenvögel, wie den Webervogel, die Spottdrossel, den Zeisig, den Kardinal, einige Finkenarten u. A. zu den Hausthieren rechnen.

Wenn wir den oben erörterten Begriff des Hausthieres festhalten, demzufolge die Anwendbarkeit der künstlichen Züchtung, beziehungsweise die vom Menschen ausgeübte Zuchtwahl, das wesentliche Unterscheidungs-Merkmal bildet zwischen Hausthieren und gezähmten Thieren, so können wir folgende Thiere als Hausthiere bezeichnen.

I. Aus der Klasse der Säugethiere.

Gruppe der Hufthiere.

Ordnung der unpaarzehigen Hufthiere.

Aus der Familie der Equiden: Pferd und Esel.

Ordnung der paarzehigen Hufthiere.

Unterordnung der höckerzahnigen Paarhufer.

Aus der Familie der Suiden: gemeines Schwein.

*) Gezähmte Kormorane werden in China zum Fischfange verwendet.

Unterordnung der halbmondzähnigen Paarhufer.

Aus der Familie der Kameliden (Tylopoda): Kamel, Llama und Alpaka.

Aus der Familie der Cerviden: Renthier.

Aus der Familie der Oviden: Schaf und Ziege.

Aus der Familie der Boviden: Büffel, Yak, Zebu und gemeines Rind.

Gruppe der Zehenthiere.

Ordnung der Nagethiere.

Aus der Familie der Leporiden: Kaninchen.

Ordnung der Fleischfresser.

Aus der Familie der Feliden: Katze.

Aus der Familie der Caniden: Hund.

II. Aus der Klasse der Vögel.

Ordnung der Schwimmvögel.

Aus der Familie der Siebschnäbler (Lamellirostres): Schwan, Gans und Ente.

Ordnung der Hühnervögel.

Aus der Familie der Phasianiden: Haushuhn, Fasan, Pfau, Perlhuhn.

Aus der Familie der Penelopiden: Truthuhn.

Ordnung der Tauben.

Aus der Familie der Columbiden: Haustaube.

III. Aus der Klasse der Insekten.

Ordnung der Schmetterlinge.

Aus der Familie der Bombyciden: Maulbeerspinner und Ailanthusspinner.

Ordnung der Hautflügler.

Aus der Familie der Apiden: Biene.

Ordnung der Halbflügler.

Unterordnung der Pflanzenläuse.

Aus der Familie der Cocciden: Cochenille.

Demnach beschränkt sich die Zahl der Hausthiere auf 16 Familien mit zusammen 29 Gattungen und höchstens 38 Arten.

Die Abstammung der Hausthiere.

Wenn wir über die Frage nach der Abstammung der Hausthiere uns nicht durch die Annahme einer Schöpfung hinwegsetzen wollen, — eine Annahme welche noch neuerdings Herm. v. Nathusius vertreten hat, indem er die Ansicht aussprach: „dass eben das Hausthier so gut zum Hausthiere geschaffen ist wie die Schwimmthiere für das Wasser und die Kletterthiere für das Klettern, das Landthier für das Land“ — dann müssen wir zugeben dass ursprünglich wilde Thiere durch Zähmung zu Hausthieren geworden sind. Wir wissen nichts über das erste Auftreten des Menschengeschlechtes in seiner gegenwärtigen Form, aber wir kennen die unmittelbaren Vorfahren der Mehrzahl unserer gegenwärtig lebenden Hausthiere, und diese Vorfahren sind in ihren Knochenresten in Erdschichten gefunden worden welche die Knochenreste von Menschen nicht enthalten. Wir kennen namentlich die tertiären Vorfahren unserer der Gruppe der Hufthiere angehörenden Hausthiere, und es unterliegt gegenwärtig keinem Zweifel dass jene Vorfahren früher gelebt haben als der Mensch, dem ihre Nachkommen als Hausthiere dienen. Demnach muss der Mensch jene ursprünglich wild lebenden Hufthiere, deren Knochenreste bis in die Quarternärschichten hinaufreichen, zu Hausthieren gemacht haben, und das kann nur auf dem Wege der Zähmung geschehen sein.

Rüttimeyer hat uns mit den Knochenresten von Hausthieren aus den ältesten Pfahlbauten der Schweiz bekannt gemacht; er fand hier die Knochen vom Hunde, vom Schweine, vom Pferde, von der Ziege und von mehreren Formen des Schafes und des Rindes. Das waren also die ersten Hausthiere im sogenannten Steinalter des Menschen, und da diese Zeit vor aller Geschichte liegt, so wissen wir nicht wie die Pfahlbauer der Steinzeit bei der Ueberführung jener Thiere aus dem wilden Zustande in den Hausstand vorgegangen sind.

Ausser den genannten, in Pfahlbauresten vertretenen Thieren, erwähnt Js. Geoffroy-St.-Hilaire noch als Hausthiere der

vorgeschichtlichen Zeit: die Katze, den Esel, Kamel und Dromedar, den Zebu, die Taube, das Huhn und die Maulbeer-Seidenraupe.

Aus der geschichtlichen Zeit bekunden die altägyptischen Denkmäler das Vorkommen schon zahlreicher Hausthierarten: da finden sich die Abbildungen der Hauskatze, die nach Rob. Hartmann von der kleinpfüßigen Wildkatze (*Felis maniculata*) abstammen soll, des Haushundes in mehreren Rassen, des Dromedares (einhöckrigen Kameles), mehrerer Rassen der Hausziege, des Hausschafes und des Hausrindes, ferner des Hausschweines, des Pferdes und des Esels. Von gezähmten Thieren zeigen die altägyptischen Denkmäler Bilder vom Ichneumon, von Antilopen und vom indischen Elephanten.

Die den alten Aegyptern bekannten Hausthiere finden wir auch in der Bibel, und zwar schon in den drei ersten Büchern Mose erwähnt; das erste Buch Mose gedenkt auch schon der Taube, die aus Noah's Kasten zu Ende der Sintfluth entlassen wurde (VIII, 8), und im dritten Buche Mose (XI, 7) wird des Kaninchens*) als eines unreinen Thieres gedacht, welches wiederkaut, aber die Klauen nicht spaltet. Auch des Maulthieres geschieht Erwähnung im alten Testamente (I. Mose XXXVI, 24, I. Könige X, 25, II. Samuelis XIII, 29).

Aristoteles kannte von Hausthieren: die Ziege (*αἴξ*), das Rind (*βοῦς*), Maulesel und Maulthier (*ἰμίονος* und *ὄρεύς*), das Pferd (*ἵππος*), Kamel und Dromedar (*κάμηλος*), den Hund (*κύων*), den Esel (*ὄνος*), das Hausschaf (*πρόβατον*), das Schwein (*ῥῆς*), den Hahn (*ἀλεκτρονών*), die Haustaube (*περιστέρα*), den Pfau (*ταώς*), die Gans (*χίρν*), die Biene (*μέλιττα*).

Nach Js. Geoffroy-St.-Hilaire soll im Alterthume in den Hausstand übergeführt worden sein, und zwar in der

*) Rob. Hartmann (Zeitschrift f. ägypt. Sprache u. Alterthumskunde 1864 S. 28) meint, dass das von den Juden mit dem hebräischen Namen „Saphan“ bezeichnete Thier der Klippschiefer (*Hyrax*) sei; Luther habe Saphan mit „Kaninchen“ übersetzt, was jedoch nicht richtig sei.

Tab. I. Synoptische Tafel der Hausthiere

Epochen der Domestication	U r s p r ü n g l i c h e s						
	E u r o p a			A s i e n			
	Säugethiere	Vögel	Insekten	Säugethiere	Vögel	Fische	Insekten
Vor- geschichtliche Zeit				Hund Pferd Esel Schwein Kamel Dromedar Ziege Schaf Rind Zebu Büffel	Taube Huhn Pfau gemeine Gans		Maul- beer- Seiden- spinner gem. Biene
Histor. Alterthum	griechische Epoche			Liguri- sche Biene		gemeiner Fasan	
	römische Epoche	Kaninchen	ge- meine Ente				
Unbekannte Zeit		Schwan		Renthier Yak	Lach- taube	Gold- fisch Karpfe	
Neuzeit	unbekannte Epoche			Arni Gayal	Guinea- gans		Ricinus- u. Ailan- thus- Seiden- spinner
	16. Jahr- hundert						
	18. Jahr- hundert					Goldfasan Silber- fasan Ringfasan	
Total	1 2		1	15		10	2 4
	4			31			

nach Js. Geoffroy - Saint - Hilaire.

V a t e r l a n d						Total
A f r i k a			A m e r i k a			
Säugethiere	Vögel	Insekten	Säugethiere	Vögel	Insekten	
Katze						18
	Perlhuhn					3
Frettchen						3
		ägyptische Biene	Meerschweinchen Llama Alpaka			10
					Cochenille	6
	Kanarienvogel			Truthuhn Moschusente		3
				Kanadagans		4
2	2	1	3	3	1	47
5			7			

griechischen Epoche: die Gans, die ligurische Biene, der gemeine Fasan, der Pfau und das Perlhuhn; in der römischen Epoche: das Kaninchen, die gemeine Ente und das Frettchen; in unbestimmter Epoche: die gemeine Biene und der Büffel. In unbekannter Zeit soll domesticirt sein: das Renthier, der Yak, das Meerschweinchen, das Llama, die Alpaka, der Schwan, die Lachtaube, der Goldfisch, der Karpfe und die ägyptische Biene. Als in der Neuzeit, und zwar in unbestimmter Epoche, domesticirt giebt Geoffroy-St.-Hilaire an: den Arni, den Gayal, die Guineagans, den Ricinus- und Ailanthus-Seidenspinner und die Cochenille; als domesticirt im 16. Jahrhundert: das Truthuhn, die Moschusente und den Kanarienvogel; als domesticirt im 18. Jahrhundert: den Gold-, Silber- und Ring-Fasan und die Kanadagans.

Wenn wir mit Js. Geoffroy-St.-Hilaire annehmen wollen dass der Mensch 47 verschiedene Thierarten als Hausthiere sich angeeignet habe, so wären 18 Thierarten in vorgeschichtlicher Zeit*) domesticirt, von welchen nur eine (die Katze) aus Afrika, die übrigen 17 aber aus Asien stammen; im Alterthume wären 6 Thierarten domesticirt, in unbekannter Zeit 10 und in der Neuzeit nur 13 Thierarten; von letzteren entfallen 4 (drei Fasanenarten u. die Kanadagans) auf das 18. Jahrhundert, keine Domestication aber auf das 19. Jahrhundert, trotz aller Bemühungen der Akklimatations-Vereine: gezähmte Thiere in den Hausstand überzuführen.

Eine Uebersicht der von Js. Geoffroy-St.-Hilaire angenommenen Hausthiere, deren ursprüngliches Vaterland und die Epochen ihrer Domestication giebt die vorstehende Tabelle I, welche ich in einigen Punkten berichtigt habe.

Es ist bemerkenswerth dass mit Ausnahme der beiden Kamele (des ein- und zweihöckrigen), des Zebu und des Maulbeer-Spinners, die übrigen in vorgeschichtlicher Zeit in den

*) Ausser den von Geoffroy-St.-Hilaire angegebenen, rechne ich dahin auch den Büffel, den Pfau, die gemeine Gans und die gemeine Biene, was später begründet werden wird.

Hausstand übergeführten Thiere den Menschen in alle Welttheile begleitet haben und Kosmopoliten geworden sind. Zugleich sind es diejenigen Hausthiere welche die grösste Mannichfaltigkeit ihrer Formen zeigen und die meisten Rassen gebildet haben. Von den im Alterthume und in der Neuzeit domesticirten Thieren aber giebt es keinen einzigen Kosmopoliten; sie sind sämmtlich an bestimmte Weltgegenden, beziehungsweise an ihre ursprüngliche Heimath gebunden.

Von den 47 Hausthierarten Js. Geoffroy-St.-Hilaire's scheidet ich folgende als nur gezähmte aus: den Arni, den Gayal, das Fretchen, das Meerschweinchen, die Lachtaube, den Kanarienvogel, den Karpfen und den Goldfisch, und — als identisch mit dem Ailanthus-Seidenspinner — den Ricinus-Seidenspinner. Es blieben uns demnach noch 38 Hausthierarten übrig.

Die geographische Verbreitung der Hausthiere.

Zur leichteren Orientirung ist es zweckmässig die Erde in Regionen und Subregionen zu theilen und jeder derselben die ihr eigenthümlichen Hausthiere zuzuweisen. In Betreff der Eintheilung in Regionen und Subregionen folge ich dem von Alfred Russel Wallace aufgestellten Systeme. In nachstehender Tabelle werde ich der Eintheilung von Wallace die, einer oder mehreren Subregionen eigenthümlichen Hausthiere hinzufügen.

Regionen	Subregionen	Eigenthümliche Hausthiere
I. Paläarktische	1. Nord-Europa	Renthier. Schwan. Biene.
	2. Süd-Europa und Nord-Afrika	Esel. Büffel. Kaninchen. Seidenwurm. Biene.
	3. Sibirien	Renthier. Kamel. Yak. Schwan.
	4. Manschuroi (oder Japan)	Esel. Yak. Pfau. Fasanen. Seidenwurm.
II. Aethiopische	1. Ost-Afrika	Esel. Dromedar. Zebu. Büffel. Perlhuhn. Biene.
	2. West-Afrika	
	3. Süd-Afrika.	Zebu. Büffel. Perlhuhn.
	4. Madagaskar	Schwarze Biene.

Regionen	Subregionen	Eigenthümliche Hausthiere
III. Orientalische	1. Hindostan (oder Central-Indien) 2. Ceylon 3. Indo-China (oder Himalaya) 4. Indo-Malayische	Kamel. Zebu. Büffel. Pfau. Kamel. Pfau. Fasanen. Biene. Seidenwurm.
IV. Australien	1. Austro-Malayische 2. Australien 3. Polynisien 4. Neu-Seeland	
V. Neotropische	1. Chili (oder südl. gemäss. amerikanische) 2. Brasilien 3. Mexico (oder tropisches Nord-Amerika) 4. Antillen	Llama. Alpaka. Llama. Alpaka, Cochenille.
VI. Nearktische	1. Californien 2. Felsengebirge 3. Alleghany(oder östl. Vereinigte Staaten) 4. Canada	Tertiäre Pferde. Truthuhn. Truthuhn.

Die übrigen, in der vorstehenden Tabelle nicht aufgeführten Hausthiere, sind über die ganze Erde verbreitet, freilich in ungleichem Maasse. Das am weitesten verbreitete Hausthier ist der Hund. Dem Menschen ist der Hund fast überall hin gefolgt; nach Wallace fehlen Caniden überhaupt in den Insel-Subregionen Madagaskar, Antillen, Austro-Malaya, Neu-Seeland und Pacific-Inseln. Dem Hunde steht an geographischer Verbreitung zunächst die Katze; nur im hohen Norden, wo der Hund dem Menschen noch Gesellschaft leistet, fehlt die Katze als Hausthier. Von Hufthieren hat das Schaf die weiteste Verbreitung, demnächst das Pferd, das Schwein, das Rind und die Ziege. Unter den Hausvögeln sind die Gänse und Enten über alle Theile der Erde verbreitet, doch sind sie am zahlreichsten in den gemässigten und kalten Regionen. Die Taube ist auch überall verbreitet, aber sie wird im äussersten

Norden und Süden sehr selten. Die verhältnissmässig geringste Verbreitung hat das Haushuhn; es ist vorwiegend auf die gemässigte Region, insbesondere auf die paläarktische (mit Ausnahme des hohen Nordens) und die orientalische Region beschränkt. Das Truthuhn, welches seine eigentliche Heimath in der neotropischen und nearktischen Region hat, ist auch in einem Theile der paläarktischen Region verbreitet und es ist insbesondere in Süd- und Mittel-Europa vollkommen eingebürgert. Dasselbe gilt auch von dem in der äthiopischen Region heimischen Perlhuhn und dem aus der orientalischen Region stammenden Pfau.

Am ärmsten von allen Regionen an Hausthieren, sowohl der Art wie der Individuenzahl nach, ist Australien; eigenthümlich ist dort nur der schwarze Schwan. Nach Australien ist die nearktische Region sehr arm an eigenthümlichen Hausthieren, trotzdem die Vorfahren unserer heutigen Hausthiere in der Tertiärzeit dort sehr reich vertreten waren. Ausser dem Truthuhn und der Cochenille (in Mexiko) sind wahrscheinlich alle übrigen Hausthiere aus Europa nach Nordamerika eingeführt worden.

Kosmopolitische, d. h. in allen 6 Regionen verbreitete Hausthiere sind demnach folgende: Hund, Katze, Schaf, Pferd, Schwein, Rind, Ziege, Gans, Ente, Taube, Haushuhn (11 Gattungen und Arten).

Den kalten Regionen (der palä- und nearktischen) gehören ausschliesslich an: das Renthier, der Yak, das Kaninchen, der weisse Schwan, das Truthuhn (5).

Den warmen Regionen (der äthiopischen, orientalischen und neotropischen) gehören ausschliesslich an: das Llama, die Alpaka, der Zebu, das Perlhuhn und die Cochenille (5).

Dem südlichen Theile der paläarktischen, sowie der äthiopischen und orientalischen Region (also der warmen Zone der alten Welt) gehören an: der Esel, Kamel und Dromedar, der Büffel, der Pfau, der Fasan, Maulbeer- und Ailanthus-Seidenspinner, die Biene (9).

Die australische Region besitzt ausser den kosmopoli-

tischen Haustieren vorwiegend die der südlichen Subregionen der paläarktischen Region.

Die Rassen der Haustiere.

Der Begriff der „Rasse“ bezieht sich auf diejenigen Körperformen der Haustiere welche durch den Einfluss des Menschen abgeändert sind und sich unter gleichartigen Lebensbedingungen beständig vererben.

Die Rassen der Haustiere sind also Erzeugnisse der künstlichen Züchtung*). Die den Rassenthieren zukommende wesentliche Eigenschaft der beständigen Vererbung (der Konstanz) ist allein abhängig von der Gleichartigkeit der Lebensbedingungen. Andere Lebensbedingungen verändern die Körperform und sie stellen die Konstanz in Frage. Jede Abänderung der ursprünglichen Körperform der Haustiere kann zur Rassebildung, bezw. zur beständig vererbaren Körperform führen, wenn die Geschlechtsfolgen der einmal abgeänderten Haustiere unter gleichbleibenden Lebensbedingungen sich entwickeln.

Man pflegt den Begriff der „Rasse“ auch zu beziehen auf die abgeänderte Körperform der Art, d. h. man gebraucht das Wort „Rasse“ gleichbedeutend mit „Varietät“ — im zoologischen Sinne, und man versteht unter „Varietät“ die Abänderung der Art durch natürliche Züchtung, unter „Rasse“ aber die Abänderung der Art durch künstliche Züchtung. Wir wollen uns hier nicht auf eine Erörterung des Begriffes „Art“ einlassen**).

*) *Razza* bedeutet im Italienischen ein Gestüt; *cavallo di razza*: Gestüts- oder Rasse-Pferd (siehe darüber W. v. Nathusius in seinem Vorwort zu H. v. Nathusius „Vorträge über Schafzucht“, Berlin 1880). Im weiteren Sinne des Wortes ist *Rassethier* ein durch künstliche Züchtung entstandenes Hausthier.

***) Wenn ich in vorliegendem Buche von Hausthier-Arten spreche, so verstehe ich darunter diejenigen Formen, die vermöge gemeinsamer Abstammung ähnlich organisirt sind und deren ererbte organische Eigentümlichkeiten auf weitere Geschlechtsfolgen übertragen werden können. Das Wesentliche des Art-Begriffes erkenne ich also in der gemeinsamen Abstammung und in der Erzeugung fruchtbarer Nachkommen.

Wir begnügen uns mit der Thatsache: dass das systematische Bedürfniss der Zoologen gewisse Gruppen von Thierformen von anderen abgrenzt und eine gewisse Summe von körperlichen Eigenschaften unter den Begriff der „Art“ zusammenfasst. Diese Grenze des zoologischen Systemes existirt in der Natur nicht, denn die „Arten“ der Zoologen werden durch natürliche Züchtung fortwährend abgeändert und jene Grenze wird so verwischt. Die Unmöglichkeit aber für irgend eine Thierart die ihr eigenthümliche Körperform scharf zu umgrenzen, gestattet auch nicht die Abänderung der unter dem Begriff der „Art“ begrenzten Körperform zu bestimmen. Dazu kommt noch dass es bisher nicht gelungen ist, für die Mehrzahl der Hausthierformen die ursprüngliche, d. h. wilde Art festzustellen. Wenn wir also die Körperformen der Art nicht kennen, so lässt sich auch nicht bestimmen ob irgend eine Körperform der Hausthiere den Grad der Abänderung erreicht hat, den die Zoologen mit dem Worte „Varietät“ und die Landwirthe mit dem Worte „Rasse“ bezeichnen. Doch lässt sich der zoologische Begriff „Varietät“ noch eher auf den Begriff „Art“ beziehen, als der landwirthschaftliche Begriff „Rasse“. In der That denkt kein Landwirth an den zoologischen Begriff „Art“, wenn er von „Rasse“ spricht, und er versteht unter „Rasse“ nicht eine Abänderung der „Art“.

Ich glaube vielmehr dass es den thatsächlichen Verhältnissen entspricht, wenn wir den Begriff „Rasse“ dem Begriffe „Art“ vollkommen gleich setzen. Die „Rasse“ ist ebenso wenig unveränderlich wie die „Art“; jede Veränderung der Lebensbedingungen ändert die „Rasse“ ab wie die „Art“. Aber freilich müssen die Abänderungen eine gewisse Grösse erreicht, die Bedingungen der Abänderungen müssen durch eine gewisse Zeit bestanden haben, wenn die abgeänderten Körperformen von den ursprünglichen unterschieden und als „Varietät“ — der „Art“, als „Schlag“ — der „Rasse“ gegenüber gestellt werden sollen. Diese beiden Unterbegriffe „Varietät“ und „Schlag“ halte ich für gleichwerthig; die Abänderungen der Körperform im Bereiche der „Art“, welche die Zoologen „Varietät“ nennen, bezeichne ich demnach als „Schlag“, wenn sie in den Bereich der „Rasse“

fallen. Die „Varietät“ der Zoologen entsteht durch natürliche Züchtung, der „Schlag“ der Landwirthe durch künstliche Züchtung.

Man hat nun auch einen Unterschied gemacht zwischen „Natur-Rassen“ und „Kultur-Rassen“. Herm. v. Nathusius sagt: dass bei der Bildung und Entwicklung der Natur-Rassen zwei Momente thätig gewesen seien, nämlich die Oertlichkeit und die Menschen — wie man zu sagen pflegt: Land und Leute. Von den Kultur-Rassen behauptet Nathusius: dass sie hervorgegangen seien aus einer höheren Entwicklung der Landwirthschaft, deren Bedingung vielseitige und eingreifende Anwendung geistiger Kräfte sei; sie sind gebildet mit einem deutlichen Bewusstsein von den Zwecken und von den Mitteln.

Dieser Unterscheidung von Natur- und Kultur-Rassen aber lässt sich entgegen: dass die bei der Bildung der letzteren in Betracht kommende „höhere Entwicklung der Landwirthschaft“ und die „vielseitige und eingreifende Anwendung geistiger Kräfte“ — doch auch zurückgeführt werden können auf die „Oertlichkeit und die Menschen“, beziehungsweise auf „Land und Leute“. Bestenfalls unterscheiden sich Natur- und Kultur-Rassen nur quantitativ von einander, d. h. letztere sind durch einen höheren Grad von künstlicher Züchtung bedingt; aber qualitativ lässt sich zwischen beiden kein Unterschied feststellen.

Man hat die Natur-Rassen auch bezeichnet als geographische, und die Kultur-Rassen als Züchtungs-Rassen. Aber es ist klar dass keine Hausthierform zur Rasseform wird ohne Züchtung, beziehungsweise ohne Zuchtwahl, und dass keine Züchtung möglich ist unabhängig von der Geographie, d. h. von der Oertlichkeit. Auch die Rassen von geringer Qualität, die man unter den Begriff der Natur-Rassen zusammenfasst, stehen unter dem Einflusse der Zuchtwahl des Menschen. Oder will man behaupten dass die Kirgisen ihre Schafe und die Turkmenen ihre Pferde ohne Zuchtwahl, d. h. ohne Auswahl der zweckmässigsten Körperformen sich paaren lassen? Freilich sind diese Zwecke andere als bei der Paarung der Southdownschafe oder der Vollblutpferde. Aber das ist ganz unzweifelhaft: dass für die wirthschaftlichen Zwecke der Kirgisen und Turkmenen

jene Schafe und jene Pferde die geeignetste Form haben und dass jene Völker in ihrer Viehzucht die ihren wirthschaftlichen Zwecken entsprechendsten Hausthierformen zur Zucht auswählen, wenn diese Zuchtwahl auch nur darin besteht dass die zur Zucht minder tauglichen Thiere entfernt werden.

Andererseits aber kann die hochkultivirteste „Züchtungs“-Rasse nie ausser dem Einflusse der Oertlichkeit gedacht werden; Boden und Klima gehören zu den Bedingungen der Rassenbildung welche neben der Lebensweise, die der Mensch seinen Hausthieren vorschreibt, und neben der Zuchtwahl des Menschen ihre Wirkungen ausüben. Es ist unmöglich die ersten beiden Bedingungen von den beiden anderen zu trennen und jenen die Erzeugung von Natur-Rassen, diesen die Erzeugung von Kultur-Rassen zu übertragen. Da jede Rasse eines Hausthieres irgend einem wirthschaftlichen Zwecke des Menschen entspricht, so sind alle Rassen im Allgemeinen wirthschaftlich gleichwerthig. Für einen bestimmten wirthschaftlichen Zweck kann freilich eine Rasse einen höheren Werth haben als eine andere. Dieser quantitative Unterschied ist aber nur ein relativer und es ist durchaus unzulässig diejenigen Hausthier-Rassen, welche z. B. für gewisse Kulturzustände Europas einen grösseren Werth haben — als Kultur-Rassen, diejenigen aber welche für diese Zustände einen minderen Werth haben — als Natur-Rassen zu bezeichnen.

Eine scharfe Abgrenzung der Begriffe „Rasse“ und „Schlag“ lässt sich ebensowenig feststellen, wie die scharfe Abgrenzung der Begriffe „Art“ und „Varietät“. Manche beanspruchen eine grössere Summe von besonderen Eigenthümlichkeiten der Körperform um zwei Rassen zu unterscheiden als andere, welche das Wort „Rasse“ häufig da anwenden, wo jene sich mit dem Worte „Schlag“ begnügen. Im Allgemeinen aber versteht man unter „Schlag“: die in den Organismus des Hausthieres weniger tief eingreifenden Abänderungen welche vorwiegend abhängig sind von der Zuchtwahl des Menschen. Diese den Hausthier-Schlägen eigenthümlichen Körperformen können durch den länger dauernden Einfluss von Lebensweise, Boden und Klima

in die organisch fester begründeten Eigenthümlichkeiten der Rasse übergeführt werden. Durch Abänderungen in Folge von Zuchtwahl oder von künstlicher Züchtung können also innerhalb einer Rasse — Schläge gebildet werden, und diese können sich in Folge jener Einflüsse zu neuen Rassen fixiren.

Wir haben schliesslich noch eines in der Züchtungskunde häufig gebrauchten Wortes zu gedenken, nämlich des Wortes „Typus“. Man hat mit diesem Worte einen höheren Begriff als „Rasse“ bezeichnen wollen, was aber dem Sinne des Wortes durchaus widerspricht. Das Wort „Typus“ (von *τύπτω* ich schlage) bedeutet „Schlag“ — im Sinne von Muster oder Vorbild. Ein einzelnes Thier kann der Typus einer „Rasse“ oder eines „Schlages“ (im thierzüchterischen Sinne) sein, wenn es die Merkmale der Rasse oder des Schlages in hohem Grade in sich vereinigt. Insofern giebt es unter den Hausthieren Individuen welche man als Rassentypus oder Schlagtypus bezeichnen kann. Typische Rassen oder typische Schläge aber giebt es nicht, sondern bloss Typen (Muster oder Vorbilder) einer Rasse oder eines Schlages.

Die Ursachen der Abänderung oder der Veränderlichkeit der Körperform sind uns nahezu unbekannt. Man giebt gewöhnlich als Ursache an: das Anpassungsvermögen an äussere Lebensbedingungen. Wir kennen nun zwar das Wesen der Anpassung, aber wir kennen nicht die Ursache derselben, wir wissen nicht warum ein Thier an äussere Lebensbedingungen sich mehr oder rascher anpasst als ein anderes. Dass dieses aber geschieht — das ist Thatsache, und wir haben mit dieser Thatsache zu rechnen.

Je mehr ein Thier seinen Organismus an verschiedenartige äussere Lebensbedingungen anzupassen vermag, desto veränderlicher ist seine Körperform, und je länger die Einwirkung äusserer Lebensbedingungen dauert, desto mehr fixirt sich die jenen Bedingungen entsprechende Körperform und desto beständiger vererbt sie sich. Daher kommt es dass die seit vorgeschichtlicher Zeit gezähmten Hausthiere so reich sind an Rassenformen, deren Verschiedenartigkeit der verschiedenartigen Lebensweise entspricht, welcher der Mensch seine Hausthiere unterworfen hat. Die Hausthiere jener kosmopolitischen Gruppe

aus vorgeschichtlicher Zeit haben den Menschen in Länder mit kaltem, warmem und gemässigtem Klima begleitet, sie leben mit ihm unter dem kalten Himmel Grönlands und Sibiriens, wie auf den üppigen Fluren der Tropen und unter der Sonnengluth der afrikanischen und asiatischen Steppen. Seit Jahrtausenden haben Boden und Klima der verschiedensten Art, sofern sie nur das Leben der Thierwelt gestatten, ihren Einfluss ausgeübt auf die kleine Zahl von Thieren welche der Mensch sich als Haustiere gesellt hat. Wir kennen kein im wilden Zustande lebendes Thier welches eine so grosse Mannichfaltigkeit der Körperform und ein so hohes Anpassungsvermögen zeigt wie jene kleine Gruppe der in vorgeschichtlicher Zeit gezähmten Haustiere. Diese Thatsache muss uns zu der Ansicht führen: dass die Menschen, welche zuerst wilde Thiere zu Hausthieren gezähmt haben, gerade diejenigen Thiere ausgewählt haben, die ihnen durch ihr grosses Anpassungsvermögen und durch die leichte Veränderlichkeit ihrer Körperform aufgefallen waren.

Wir werden im nächsten Abschnitte, der uns die paläontologische Geschichte der Hufthiere vorführen wird, die Wege kennen lernen welche die Natur eingeschlagen hat um durch natürliche Züchtung die, zumeist der Gruppe der Hufthiere angehörenden Familien für die künstliche Züchtung vorzubereiten. Wir werden aus der paläontologischen Geschichte der Hufthiere erfahren: dass aus einer vieltausendjährigen natürlichen Zuchtwahl, die während der sogenannten tertiären Erdepoeche stattfand, schliesslich die in die Gegenwart hineinragenden Thierfamilien hervorgegangen sind, welche sich auszeichnen durch Körperformen, die eine leichte Ernährung, eine kraftersparende Bewegung und ein grosses Anpassungsvermögen an verschiedenartige klimatische Verhältnisse und an Pflanzennahrung begünstigen. Diese Thierfamilien, die ausserdem durch frühe Körperentwicklung hervorragten, sind es welche die ältesten und nützlichsten, sowie die durch zahlreiche Rassen vertretenen Haustiere geliefert haben.

Wie bei den Hufthieren, so können wir auch bei den Nagern und Fleischfressern, bei den Vögeln und Insekten nachweisen: dass der Mensch diejenigen Arten unter ihnen zu Haus-

thieren auserwählt hat, die in Folge einer vieltausendjährigen natürlichen Zuchtwahl sich ein grosses Anpassungsvermögen an verschiedenartige Verhältnisse der Ernährung und des Klimas erworben haben.

Wenn wir nunmehr die Frage stellen: wie kommt es dass der Mensch aus einer so grossen Zahl von wildlebenden Thierarten nur eine so kleine Zahl zu Hausthieren auserwählt hat, so können wir diese Frage beantworten wie folgt: der Mensch hat zu Hausthieren, d. h. zu Gegenständen der künstlichen Züchtung, diejenigen Thierarten und Familien ausgewählt, welche, in Folge einer langdauernden natürlichen Züchtung, sich die für die künstliche Züchtung des Menschen zweckmässigste Körperform und Lebensweise angeeignet haben.

Bei den ältesten Hausthieren aus vorgeschichtlicher Zeit sind die durch die natürliche Zuchtwahl erworbenen Vortheile in Bezug auf die Anpassung an äussere Lebensbedingungen wesentlich gesteigert worden durch die vieltausendjährige künstliche Zuchtwahl des Menschen, wodurch die Entstehung zahlreicher Rassenformen begünstigt wurde. Aber auch bei den im historischen Alterthume zu Hausthieren gezähmten Thieren hat die Rassenbildung bis zur Gegenwart Fortschritte gemacht, namentlich beim Kaninchen, bei der Gans und der Ente; aber die Zahl der Rassen dieser im historischen Alterthume zu Hausthieren gezähmten Thiere bleibt doch weit hinter der Rassenzahl der in vorgeschichtlicher Zeit erworbenen Hausthiere zurück. Von den in der Neuzeit zu Hausthieren gezähmten Thierarten kennen wir keine beständig vererbende Rassenform, es sei denn dass man blosser Farbenveränderungen als Rassenverschiedenheiten gelten lassen wolle; in diesem Falle könnte man z. B. von verschiedenen Rassen des Truthuhnes sprechen; in Wahrheit aber werden blosser Farbenunterschiede ohne Veränderung der Körperform nicht als Rassenunterschiede angesehen, und wir können daher mit vollem Rechte behaupten: dass die in der Neuzeit zu Hausthieren gezähmten Thiere noch keine unter gleichartigen Lebensbedingungen beständig vererbenden Rassenformen gebildet haben.

Die wissenschaftliche Aufgabe der Naturgeschichte der Hausthiere.

Die Naturgeschichte der Hausthiere hat es mit zweierlei zu thun: einmal mit den zoologischen und Rassen-Merkmalen der Thierfamilien welche in den Hausstand übergegangen sind; zweitens mit den Ursachen und Bedingungen der Rassenbildung.

Die Thiere welche in den Hausstand übergegangen sind, haben, in Vergleich zu den ursprünglich wilden Formen und zu den nah verwandten noch im wilden Zustande lebenden Thieren, ihre Körperform im geringeren oder höheren Grade abgeändert. Die Abänderungen der geringeren Grade sind meistens die Folgen verschiedenartigen Klimas, während die hochgradigen, in den Organismus tiefer eingreifenden Abänderungen durch den Einfluss des Menschen zu Stande kommen, der den Hausthieren die, seinen wirtschaftlichen Zwecken entsprechende Lebensweise aufnöthigt, und durch künstliche Züchtung ihre Körperform jenen Zwecken anpasst.

Das Ziel der künstlichen Züchtung ist neue Rassen zu bilden, d. h. Thierformen welche sich unter gleichartigen Lebensbedingungen beständig vererben. Je mehr sich aber die wirtschaftlichen Zwecke des Menschen erweitern, desto mannichfaltiger werden auch die diesen Zwecken dienenden Thierformen, beziehungsweise desto zahlreicher werden die Rassen der Hausthiere. Die Rassenbildung steigt also mit der fortschreitenden Kultur des Menschen; insofern sich also die Naturgeschichte der Hausthiere mit den Rassen derselben beschäftigt, bildet sie einen sehr wichtigen Abschnitt der Kulturgeschichte des Menschen.

Neben dieser kulturgeschichtlichen Bedeutung hat die Naturgeschichte der Hausthiere auch eine rein naturwissenschaftliche Bedeutung: insofern sie nämlich aus der Natur des thierischen Organismus und aus dessen Beziehungen zur Aussenwelt die Ursachen und Bedingungen ableitet welche eine auf dem Wege der künstlichen Züchtung erreichbare Abänderung der ursprünglichen Körperformen, oder eine Veränderung der Rassenformen zur Folge haben.

Diese wissenschaftliche Seite der Naturgeschichte der Hausthiere ist freilich die am wenigsten ausgebildete. Bisher hat man das Gebiet derselben mehr zu praktischen Zwecken, d. h. zur Verbreitung der Rassenkenntnisse für die landwirtschaftliche Benützung der Hausthiere, ausgebaut, als mit Rücksicht auf die wissenschaftliche Erkenntniss der möglichen Abänderungsfähigkeit (Variabilität) der Thierwelt. Die Zoologen haben sich bisher nur in kleinster Zahl mit der Naturgeschichte der Hausthiere beschäftigt, unter ihnen freilich Männer wie Isidor Geoffroy-Saint-Hilaire, Charles Darwin und Rüttimeyer. Die wissenschaftliche Ausbeutung der Naturgeschichte der Hausthiere ist also noch eine Aufgabe der Zukunft, wie mir scheint aber eine für die wissenschaftliche Behandlung der gesammten Zoologie sehr wichtige Aufgabe, insofern nämlich die Naturgeschichte der Hausthiere den experimentellen Theil derselben bildet.

An den gegenwärtig lebenden Thieren können wir nur auf dem Wege der künstlichen Züchtung zu einer Erkenntniss der die Körperformen abändernden Ursachen gelangen. Dass der Weg der künstlichen Züchtung ein weit kürzerer und für die wissenschaftliche Forschung bequemerer ist als der der natürlichen Züchtung, liegt auf der Hand. Dass der erstere den letzteren nicht vollständig ersetzen kann, ist gewiss; der Weg der künstlichen Züchtung aber hat für die zoologische Erkenntniss nur die Bedeutung des Experimentes, das die Naturwissenschaft ja auch nur anwendet um sich die Kräfte der Natur im Kleinen dienstbar zu machen, wo sie es im Grossen nicht kann.

Den grossen Wegen und den bewunderungswürdigen Mitteln der natürlichen Züchtung haben wir nachzuforschen auf dem Gebiete der Zoo-Paläontologie. Was die Naturgeschichte der Hausthiere oder die Wissenschaft von der künstlichen Züchtung für die zoologische Erkenntniss im Kleinen leistet, das leistet die Paläontologie im Grossen. Insofern die letztere als Wissenschaft von der natürlichen Züchtung angesehen werden darf, bildet sie zugleich die wissenschaftliche Grundlage der Naturgeschichte der Hausthiere.

I. Die Säugethiere des Hausstandes.

Gruppe der Hufthiere (Ungulata).

Paläontologische Entwicklung der Hufthiere.

Mit dem Namen der „Hufthiere“ belegt man eine Gruppe von Säugethieren welche vor Allem dadurch ausgezeichnet ist: dass das den Boden berührende Zehenglied von einem Hornschuh — dem Huf — umschlossen ist. Ausserdem besitzen die Hufthiere folgende gemeinsame Kennzeichen: ihr Schädel ist ausgedehnt in der Sagittalaxe und namentlich der Gesichtstheil desselben ist verlängert; ihre Backenzähne sind schmelzfaltig und mit einer höckrigen Oberfläche versehen, die beim Gebrauche abgerieben wird. Die Zahl der Zehen ist entweder unpaarig (5, 3, 1), oder paarig (4, 2), und man unterscheidet demnach *Unpaarhufen* (*Perissodactyla* seu *Imparidigitata*) und *Paarhufer* (*Artiodactyla* s. *Paridigitata*). Zu den Unpaarhufern gehören die gegenwärtig noch lebenden Familien der Elephanten*), der Nashorne, der Tapire und Pferde. Die Paarhufer umfassen gegenwärtig die Familien der Wiederkäuer, der Schweine und Flusspferde.

Die Gruppe der Hufthiere, die gegenwärtig nur aus wenig Familien besteht, war zur Tertiärzeit**) unserer Erde die formen-

*) Die Zoologen pflegen die Elephanten als eine besondere Ordnung (der Rüsselträger, *Proboscidea*) von der Gruppe der Hufthiere abzusondern.

**) Die Tertiärformation folgt auf die Kreideformation unserer Erde. Die Hauptschichten der Tertiärformation werden als *Eocän*, *Miocän* und *Pliocän* unterschieden; das *Eocän* bildet die tiefste und älteste, das *Pliocän* die oberflächliche und jüngste Schicht der Tertiärformation. Auf die *Pliocän*-

reichste unter allen Gruppen und Ordnungen der Säugethiere. Die Paläontologen nehmen an dass die so verschiedenartigen Formen der Hufthiere von einer gemeinsamen Stammform abstammen, die wahrscheinlich der Kreidezeit unserer Erde angehört. Diese Urungulaten der Kreidezeit, welche man sich als mit fünf gleichförmigen, von einem Hornschuh umkleideten Zehen an jedem Fusse, mit einem vollständigen Gebisse von 44 Zähnen und mit schmelzfaltigen Backenzähnen ausgestattet denkt, sind bis jetzt noch nicht aufgefunden worden. Aber man kennt eine den vorausgesetzten Urungulaten wahrscheinlich sehr nahe verwandte Familie von Hufthieren welche zu Anfang der Tertiärzeit gelebt hat und deren Knochenreste in den untersten Schichten des Eocäns gefunden worden sind. Diese älteste Familie der Hufthiere, die gleichsam den Chorführer der familienreichen Gruppe der Hufthiere bildet, ist von dem englischen Zoologen Owen „Coryphodon“ genannt worden.

Zahlreiche Knochen von Coryphodon sind in Nordamerika gefunden worden in den Eocänschichten der westlichen Territorien Utah, Wyoming und Neu-Mexiko. Wir verdanken die eingehendste Beschreibung dieses ältesten Hufthieres dem nordamerikanischen Forscher O. C. Marsh, Professor am Yale-College in Newhaven.

Der Coryphodon war durchschnittlich etwas grösser als ein jetzt lebender Tapir und er hatte wahrscheinlich auch die Lebensweise der Tapire. Der Schädel des Coryphodon ist langgestreckt und namentlich im Gesichtstheile sehr ausgedehnt; die Oberkiefer sind massiv und hinter den Eckzähnen eingeschnürt; die Nasenbeine sind vorn schlank, hinten breiter; die

schicht folgt nach aufwärts die Diluvialschicht und endlich als jüngste Erdschicht — die Alluvialschicht. Zu den Eocänbildungen gehört u. A. der Grobkalk und der Gyps des Pariser Beckens, die Flysch-Nummuliten- und Braunkohlenformation; zu den Miocänbildungen rechnet man u. A. die Molasse und die Nagelfluhformation; zu den Pliocänbildungen gehört u. A. die Subapenninenformation, der Knochensand von Eppelsheim bei Worms und von Pikermi bei Athen. Die Diluvialformation umfasst u. A. die s. g. Gletscherzeit und die Lössbildungen; die Alluvialschicht besteht aus den Meeres- und Süßwasserbildungen der Neuzeit.

Zwischenkiefer sind vorn sehr breit und die Nasenöffnung ist weit. Die Zahnformel des Coryphodon ist die folgende:

$$\frac{3 \ 4 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 4 \ 3}{3 \ 4 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 4 \ 3}$$

Der Coryphodon hat also in beiden Kiefern jederseits je 3 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 4 Vorbackzähne (praemolares) und 3 Backzähne (molares), zusammen 44 Zähne.

Die Schädelhöhle des Coryphodon ist vielleicht das auffallendste Merkmal dieser Familie und sie beweist dass das Gehirn*) auf einer sehr niederen Entwicklungsstufe stand; es war sehr klein wie bei allen eocänen Säugethieren, aber am bemerkenswerthesten ist die geringe Grösse der beiden Halbkugeln des grossen Gehirnes und die Ausdehnung des kleinen Gehirnes. Die Riechlappen waren gross, sie lagen ganz vor dem grossen Gehirn und sie waren nur wenig kleiner als dieses. Die eiförmigen Grosshirnlappen waren im Querdurchmesser nur wenig grösser als die Hinterhauptsöffnung für das verlängerte Mark; dagegen war das Kleinhirn nahezu oder von gleicher Grösse wie das Grosshirn, hierin wie auch in seiner Form weit abweichend von irgend einem jetzt lebenden Säugethiere. Die Oeffnungen für die Sehnerven sind klein, die der übrigen Nerven aber sehr gross.

Die Beine des Coryphodon sind verhältnissmässig kurz. Das Schulterblatt ist oben zugespitzt. Das untere Ende des Oberarmknochens ist von vorn nach hinten abgeplattet und die ulnare Seite der Gelenkfläche ragt mehr hervor als die radiale; das untere Ende des Radius ist grösser als das des Ellenbogenbeines. Der Oberschenkelknochen zeigt einen den Unpaarhufern eigenthümlichen dritten (unteren) Trochanter**). Das Schienbein, in seiner natürlichen Lage, liegt nicht in gleicher Linie mit dem Oberschenkelknochen wie beim Elephanten, sondern es

*) Marsh hat die Form des Gehirnes durch einen Gypsabguss der Schädelhöhle dargestellt.

***) Der dritte oder untere Trochanter (Umdreher) ist eine Knochenhervorragung an der äusseren Seite des Oberschenkels, der den auswärtigen drehenden Muskeln zum Ansatz dient; er ist bei der Pferdefamilie am stärksten entwickelt.

bildet einen mässigen Winkel mit demselben. Das Wadenbein ist unverkümmert und sein unteres Ende gelenkt mit beiden oberen Fusswurzelknochen (dem Rollbeine und dem Fersenbeine).

Die Vorder- und Hinterfüsse des Coryphodon haben je fünf kurze Zehen. Die Fusswurzelknochen sind verhältnissmässig kurz (in der Längsaxe des Fusses gemessen) und ihre untere (distale) Reihe trägt stark gekrümmte (konvexe) Gelenkflächen für die Mittelfussknochen, was eine grosse Beweglichkeit anzeigt. Auch die Gelenkflächen der Mittelfuss- und Zehenknochen lassen eine grosse Beweglichkeit des Fusses erkennen. Die letzten, den Boden berührenden Zehenglieder sind seitlich verbreitert zur Stütze für den Huf.

Eine eingehende Betrachtung der Merkmale des Coryphodon zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit den Formen der Unpaarhufer. Nur die fünfzehigen Füsse des Coryphodon bilden einen wesentlichen Unterschied von den gegenwärtig noch lebenden Unpaarhufern. Aber die vorwiegende Entwicklung des dritten Zehes und die unverkennbare Verkümmernng des ersten und fünften Zehes an den Füßen von Coryphodon weist schon hin auf die dreizehigen Füsse des Rhinoceros, des Tapires und der miocänen Vorfahren des jetzt lebenden Pferdes; das letztere hat im Verlaufe der Pliocänperiode auch den zweiten und vierten Zeh eingebüsst und es stützt sich allein auf den dritten Zeh, der auch bei seinen unpaarhufigen Verwandten vorwiegend entwickelt ist und schon am Fusse des Coryphodon stärker als die übrigen Zehen erscheint.

Die Nachkommen des Coryphodon gehen in den eocänen Schichten der Tertiärformation in drei Linien*) auseinander. Die nächstverwandte Linie führt uns zu den Vorfahren der Rüsselträger, eine zweite nahverwandte Linie zu denen der Pferde, und eine dritte zu den Vorfahren der Schweine. Es ist wohl kaum zweifelhaft dass auch die Familien der Wieder-

*) Den Stammbaum der Hufthiere habe ich nach den Forschungen von Kowalewsky und Marsh in Tab. II. (Seite 34 u. 35) zusammengestellt.

käuer von Coryphodon abstammen, doch tritt die unmittelbare Verwandtschaft hier bisher weniger klar zu Tage als bei den übrigen Seitenlinien der Hufthiere.

Auf der Seitenlinie die zu den Rüsselträgern führt, finden wir als nächsten Verwandten des Coryphodon die Familie des Dinoceras, eines Thieres welches an Grösse dem heutigen Elephanten ähnelt, dessen Beine aber kürzer sind und dessen Kopf den Boden erreichen konnte, was der des Elephanten nicht kann. Obgleich das Skelet des Dinoceras mehrfache Aehnlichkeit mit dem des Coryphodon zeigt, namentlich im Bau des Schädels und der Füsse (welche fünf Zehen besitzen), so finden sich doch manche Verschiedenheiten in der Architektur der Knochen und vor Allem im Gebiss, wodurch der verschiedenartige Charakter der Rüsselträger und der Unpaarhufer offenbar wird. Ob die Familie des Dinoceras mit einem Rüssel versehen war, lässt sich aus den im mittlern Eocän des nordamerikanischen Territoriums Wyoming gefundenen Knochen nicht entscheiden. Aber die ganze Figur der Dinoceraten ähnelt einerseits den Rüsselträgern, andererseits aber auch den Nashörnern. Es scheint nämlich dass die Dinoceraten, namentlich das von Marsh bestimmte Dinoceras mirabile, drei Paar Hörner auf der Nase getragen hatte, wenigstens finden sich am Schädel drei Paar Knochenhervorragungen (jederseits auf der Stirn, vor der Augenhöhle und an der Nasenspitze), welche wahrscheinlich von einer Hornscheide überzogen waren.

Eine auffallende Erscheinung bildet das aus 34 Zähnen bestehende Gebiss des Dinoceras, welches folgende Formel hat:

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 3 & 1 & 0 & 0 & 1 & 3 & 3 \\ \hline 3 & 3 & 1 & 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \end{array}$$

Dem Thiere fehlen also die Schneidezähne im Oberkiefer; die Eckzähne des Oberkiefers sind zu langen Stosszähnen entwickelt, dagegen sind die zweispitzigen Backenzähne unverhältnissmässig klein.

Das Dinoceras hat eine verhältnissmässig noch kleinere Schädelhöhle und ein dementsprechend geringer entwickeltes Gehirn als der Coryphodon.

Aehnliche Formen wie das *Dinoceras* zeigt das von Leidy in der mittleren Eocänschicht der Uintah-Berge im Territorium Wyoming aufgefundene *Uintatherium*.

Die Nachkommen der Dinoceraten sind wahrscheinlich die *Dinotherien*, deren Knochenreste in miocänen Schichten Europas und Kleinasiens gefunden wurden. Das *Dinotherium* war ein riesiges Rüsselthier, das aber in seinem bis zu einem Fuss langen Schädel noch fünf tapirähnliche Backenzähne trug, während die Rüsselträger der Neuzeit (die Elephanten) zur Zeit nur einen vollständigen Backenzahn in jeder Kieferhälfte haben. An der Grenze der Miocän- und Pliocän-Periode erschien als Nachkomme des *Dinotherium* das *Mastodon*, welches noch mehrere mit zitzenförmigen Höckern versehene Backenzähne besass. Nach dem Absterben der Mastodonten erschien als deren Nachkomme in der Diluvialperiode, insbesondere in der Gletscherzeit, das *Mammuth* oder der Ur-Elephant (*Elephas primigenius*), dem endlich in der Neuzeit die Familie der eigentlichen Elephanten folgte.

Wir wollen die nur eine Seitenlinie der eigentlichen Hufthiere bildende Ordnung der Rüsselträger oder Proboscidier hier nicht weiter verfolgen, weil sie für die paläontologische Entwicklung der den eigentlichen Hufthieren angehörenden Hausthiere keine Bedeutung haben, und wir wenden uns nunmehr zu den Nachkommen des *Coryphodon* in der Linie der Unpaarhufer.

Von Unpaarhufern sind in den Tertiärschichten unserer Erde bisher mindestens acht Familien aufgefunden worden, nämlich die Familie des *Brontotherium* welche, der Seitenlinie der Proboscidier zunächst stehend, in der Miocänzeit in zahlreichen Formen vertreten war, die aber die Pliocänzeit nicht überdauerte; ferner die Familien der altweltlichen Nasorne und die beiden Familie der neuweltlichen Nasorne (des gehörnten und des ungehörnten), welche beide zu Anfang der Pliocänzeit ausstarben; dann die Familien der neuweltlichen und altweltlichen Tapire, die beide bis zur Neuzeit sich entwickelten; dann die Familie der altwelt-

lichen Palaeotheriden, welche in den Pferden der alten Welt die Neuzeit erreichten, und endlich die formenreiche Familie der neuweltlichen Pferde, welche ebenfalls bis zur Neuzeit sich entwickelten.

Die Familie der Brontotheriden (oder Titanotheriden) umfasst Thiere von Elephantengrösse, deren Beine aber kürzer sind und welche die Figur des Nashorns haben, wenigstens tragen sie in der Augengegend des verlängerten nashornartigen Schädels zwei nebeneinander stehende, nach aussen divergirende Stirnzapfen, die ohne Zweifel zwei ansehnlichen Hörnern als Unterlage gedient haben. Die Nase war wahrscheinlich beweglich wie beim Tapir, aber sie war unstreitig kein wahrer Rüssel. Die Schneidezähne sind sehr klein und mitunter im Unterkiefer hinfällig; die Eckzähne sind mittelgross, die Prämolaren und Molaren gleichen mehr denen des Palaeotherium als des Rhinoceros. Wie bei dem letzteren besitzt der Oberschenkel einen dritten Trochanter und eine tiefe Grube für das runde Hüftenband. Die Füsse sind dick und kurz, jedoch gleichen sie ihren wesentlichen Merkmalen nach denjenigen wahrer Unpaarhufer, mit vorn einer, hinten drei Zehen (wie beim Tapir), deren Form der des Rhinoceros ähnlich war. Die Familie der Brontotheriden steht durch die ober- und mitteleocänen Familien des Diplacodon und des Palaeosyops in Verbindung mit der Familie des Limnohyns, welche wahrscheinlich direkt von Coryphodon abstammte. Alle bekannten Ueberreste der Brontotheriden wurden im Osten der nordamerikanischen Felsengebirge gefunden, in den miocänen Lagern von Dakota, Nebraska, Wyoming und Colorado.

Die altweltliche Familie der Nashorne existirte schon im Miocän und sie wird abgeleitet von der untermiocänen Familie Aceratherium, deren Abstammung aber unbekannt ist.

Die neuweltlichen Familien der gehörnten und ungehörnten Nashorne werden, nebst der neuweltlichen Familie der Tapire, zurückgeführt auf eine gemeinsame, dem Coryphodon nächstverwandte Stammform, den Helaletes. Von diesem stammt wieder der Hyrachius ab, der sich in direkter

Linie in die neuweltliche Familie der Tapire fortsetzt. Eine Seitenlinie des Hyrachius theilt sich schon im Untereocän in zwei Zweige, von denen der eine durch die mittel- und ober-eocänen Familien Colonoceras und Diceratherium zu dem gehörnten Nashorn, der andre Zweig durch die ober-eocänen und miocänen Familien A mynodon und Hyracodon zu dem ungehörnten Nashorn führt; beide Nashorn-Familien der neuen Welt fanden im Unterpliocän ihren Untergang.

Die altweltliche Familie der Tapire existirte schon im Miocän und sie wird von der im Untereocän lebenden Familie Lophiodon abgeleitet, deren Abstammung aber unbekannt ist.

Die in der alten Welt in zahlreichen Formen vertretene Familie der Palaeotheriden galt bis zur Entdeckung der eocänen Hufthiere Nordamerikas und namentlich des Coryphodon, für die älteste Familie der Hufthiere, ja sogar für den ältesten Vertreter der höheren Säugethiere.*) Sie wurden von G. Cuvier in dem der eocänen Schicht angehörenden Gyps vom Montmartre aufgefunden, aber ihre Vorfahren sind bis jetzt unbekannt geblieben. Ob und in welchem Grade sie mit dem, zuerst von Owen und Hebert in den zu den untersten Eocän-schichten gehörenden plastischen Thonen und Ligniten des Pariser und Londoner Beckens, dann in den westlichen Territorien Nordamerikas aufgefundenen Coryphodon verwandt sind, ist zweifelhaft; wenigstens kennt man keine Zwischenglieder zwischen dem fünfzehigen Coryphodon und dem dreizehigen Palaeotherium.

Die Familie der Paläotheriden umfasst verschiedenartige Formen, deren Grösse, je nach der Art, zwischen der eines Pferdes und eines Hasen schwankt. Ihre Figur gleicht am meisten der der heutigen Tapire und sie zeichnen sich, wie dieser, durch wohl entwickelte Nasenbeine und weite Nasenhöhlen aus, was auf das Vorhandensein eines kurzen beweglichen

*) In der alten Welt waren in der der Kreidezeit vorhergehenden Jura-Periode, und zwar in den Purbeckschichten von Dorsetshire, einige Knochenreste von Beuteltieren aufgefunden, welche der niedersten Ordnung der Säugethiere angehören.

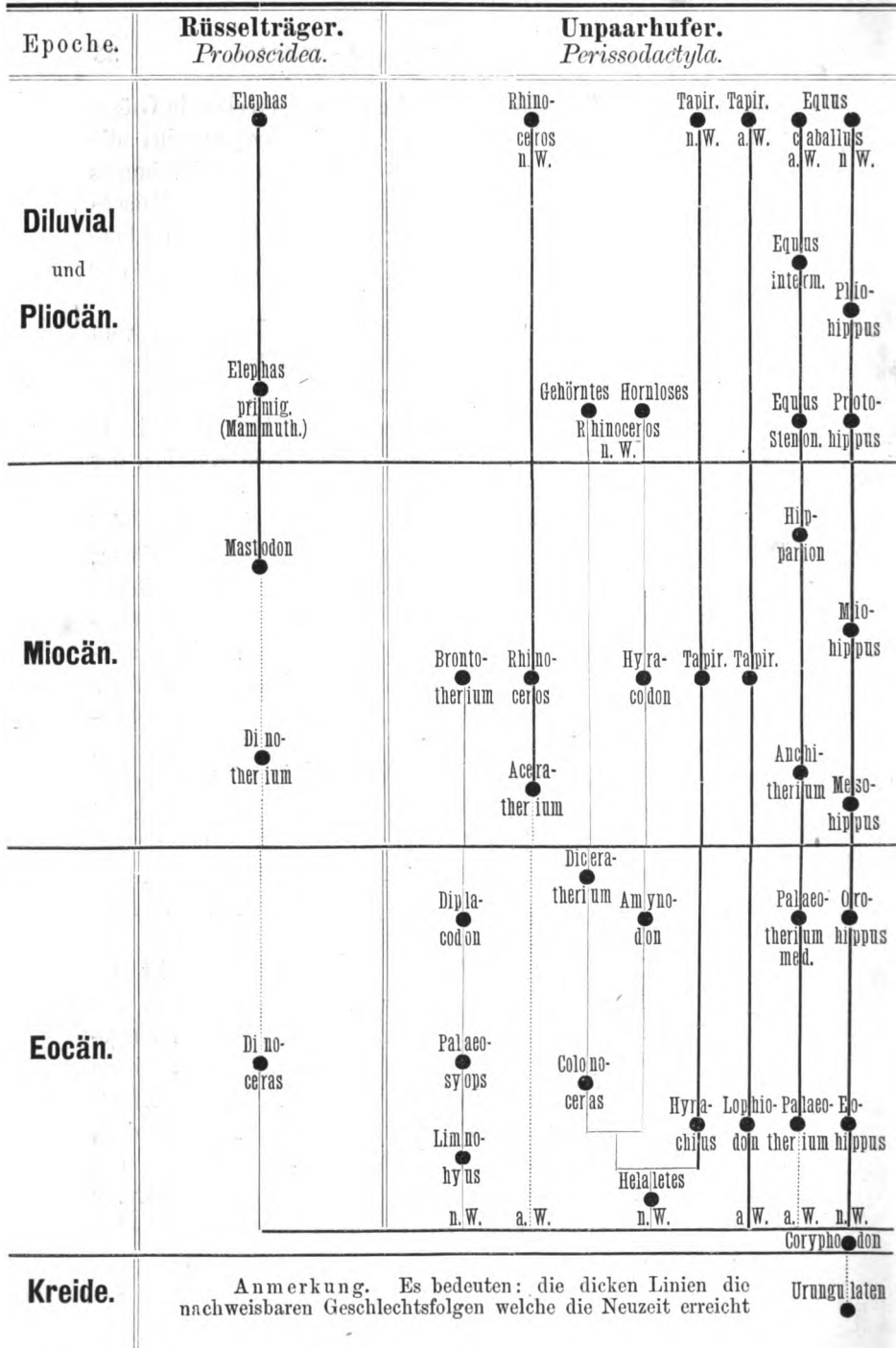
Rüssels deutet. Schneide- und Eckzähne entsprechen in Grösse und Form so ziemlich denen des Tapirs, dagegen sind die Backenzähne sehr verschieden und mehr denen des Nashornes ähnlich. Auch im Bau der Füsse unterscheidet sich Palaeotherium dadurch vom Tapir, dass er vorn und hinten drei huftragende Zehen besitzt, während der Tapir am Vorderfusse vier Zehen hat.

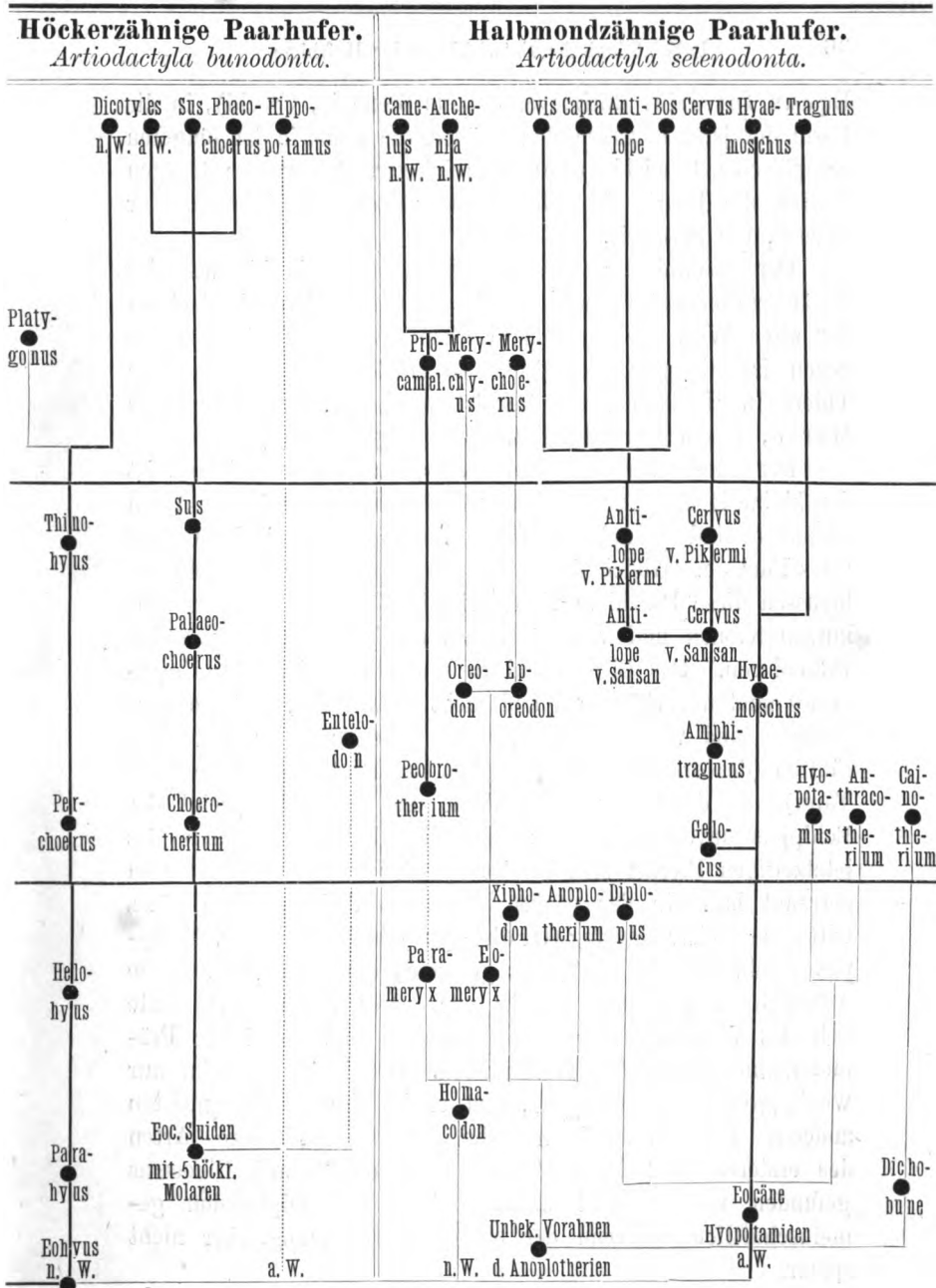
Ausser jener klassischen Fundstätte — dem Gyps vom Montmartre — haben die Thonerzlager (z. B. bei Frohnstetten in Schwaben, bei Gösgen im Kanton Solothurn, bei Delsberg im Kanton Bern, bei Maurmont im Kanton Waadt) und die eocänen Ligniten (z. B. von Vacluse) zahlreiche Knochen der Paläotheriden geliefert.

Als Nachkomme der Paläotheriden, insbesondere des Palaeotherium medium, gilt das altweltliche Anchitherium, welches schlanker gebaut und hochbeiniger erscheint, dessen Gebiss aber dem des genannten Palaeotherium noch sehr ähnlich ist; dagegen ist die Fussbildung verschieden: beim Anchitherium sind die beiden Nebenzehen schwächer entwickelt als beim Palaeotherium und sie berührten wohl nur mit den Zehenspitzen den Boden, so dass das Anchitherium sich nur auf den mittleren oder dritten Zehen stützen konnte. Das Anchitherium gehört der unteren und mittleren Miocänschicht an und es ist u. A. gefunden worden in Sansan im französischen Departement Gers und im miocänen Sande von Orleans; in Nordamerika fand man nur wenige Knochen vom Anchitherium in den miocänen Schichten von Oregon und Nebraska.

Ein unmittelbarer Nachkomme des Anchitherium ist das Hipparion, dessen Knochen in den oberen Schichten des Miocäns, zahlreich namentlich in Pikermi bei Athen, ausgegraben wurden. Die Figur des Hipparion ähnelt etwa einem jetzt lebenden Zebra, das Gebiss aber steht dem heutigen Pferde näher als dem Anchitherium und der Fuss ist dreizehig, doch sind die beiden äusseren Zehen verkümmert; sie konnten den Boden nicht mehr erreichen und hatten nur den Charakter von Afterklauen. Das Hipparion endlich geht durch das pliocäne

Tab. II, Stammbaum





haben, die dünnen Linien — welche die Neuzeit nicht erreicht haben, die punktirten Linien — die wahrscheinlichen Geschlechtsfolgen, deren Mittelglieder noch unbekannt sind. Die Abkürzungen n. W. und a. W. bezeichnen die neuweltlichen und altweltlichen Thiere.

Equus fossilis, Rüttimeyer (*Equus Stenonis*, Cocchi), in die Form der jetzt lebenden Pferde über, die schon in den jüngeren europäischen Pfahlbauten zahlreich vertreten waren; dagegen fehlten die Pferde den älteren europäischen Pfahlbauten der sogenannten Steinzeit.

Der Stammbaum unserer Pferde, den wir bis auf das Eocän zurückgeführt haben, zeigt in den fossilen Fundstätten der alten Welt noch manche Lücken. Weit vollständiger dagegen ist die paläontologische Geschichte der pferdeartigen Thiere in Nordamerika aufgeklärt worden, namentlich durch Marsh, dessen Darstellung wir hier folgen wollen.

Der älteste Vertreter des Pferdes, soweit jetzt bekannt, ist der kleine *Eohippus* vom unteren Eocän. Verschiedene Arten desselben sind gefunden worden, alle ungefähr von der Grösse eines Fuchses. Gleich den meisten der frühzeitigen Säugethiere, besaßen diese Hufthiere vierundvierzig Zähne, die Molaren mit kurzen Kronen und von gänzlich verschiedener Form von den Prämolaren. Das Ellenbogenbein und die Speiche des Unterarmes sind unverkümmert und nicht verwachsen, und am Vorderfusse sind vier wohl entwickelte Zehen und der Rest eines fünften (des ersten), und drei Zehen am Hinterfusse (wie beim Tapir). In der Struktur der Füße und der Zähne zeigt der *Eohippus* unverkennbar an: dass die direkte Ahnenlinie des jetztzeitigen Pferdes sich bereits von den andern Unpaarhufern getrennt hat. In der nächst höheren Abtheilung des Eocäns, tritt eine andere Gattung (*Orohippus*) in Erscheinung, *Eohippus* ersetzend; sie zeigt eine grössere, obwohl noch entfernte Aehnlichkeit mit dem Pferdetypus. Der verkümmerte erste Zeh des Vorderfusses ist verschwunden, und der letzte Prämolanzahn gleicht den Molarzähnen. *Orohippus* erscheint nur wenig grösser als *Eohippus*, und er ist ihm in den meisten anderen Formverhältnissen sehr ähnlich. Mehrere Arten des ersteren sind in der nämlichen Schicht mit *Dinoceras* gefunden worden, und andere lebten mit *Diplacodon* gemeinschaftlich während der oberen Eocänbildung, aber nicht später.

Nahe der Basis des Miocäns, in den Brontotherium-Lagern, finden wir eine dritte nahe verwandte Gattung, *Mesohippus*, welche ungefähr so gross wie ein Schaf erscheint und dem Pferde um eine Stufe näher steht. Sie besitzt nur drei Zehen und einen verkümmerten Knochensplitter am Vorderfusse, und drei Zehen am Hinterfusse. Zwei der Prämolarkzähne sind ganz ähnlich den Molarkzähnen. Das Ellenbogenbein verläuft nicht mehr einzeln und das Wadenbein ist nicht mehr ganz, und andere Merkmale zeigen deutlich dass die Umwandlung vorgeschritten ist. Im oberen Miocän ist *Mesohippus* nicht mehr gefunden worden, sondern an seiner Stelle setzt eine vierte Form, *Miohippus*, die Linie fort. Diese Gattung steht nahe dem *Anchitherium* Europas, sie zeigt aber mehrere wichtige Unterschiede. Die drei Zehen an jedem Fusse sind beinahe von gleicher Grösse, und ein Rest des fünften Mittelfussknochens ist noch zurückgeblieben. Alle bekannten Arten dieser Gattung sind grösser als diejenigen von *Mesohippus*, und keine geht über das Miocän hinaus.

Die Gattung *Protohippus* des unteren Pliocäns ist noch mehr pferdeartig, und einige ihrer Arten gleichen dem Esel an Grösse. Sie besass noch drei Zehen an jedem Fusse, aber nur der mittlere, entsprechend dem einzigen Zeh des Pferdes, berührte den Boden. Diese Gattung erscheint dem europäischen *Hipparion* sehr ähnlich. Im mittleren Pliocän erreichen wir die letzte Stufe — vor dem Erscheinen des heutigen Pferdes — in der Gattung *Pliohippus*, welche schon die kleinen Afterhufe verloren hat und auch in anderer Beziehung sehr pferdeähnlich ist. Erst im oberen Pliocän erscheint das eigentliche Pferd (*Equus*), die Geschlechtsfolge des Pferdes vervollständigend; es streift in der nachtertiären Periode in ganz Nord- und Südamerika umher, stirbt aber bald nachher aus. Dies geschah lange vor der Entdeckung der neuen Welt durch die Europäer; ein befriedigender Grund ist für dieses Aussterben bisher nicht angegeben worden. Ausser den erwähnten Merkmalen giebt es noch manche andere im Skelet und Schädel, in den Zähnen und im Gehirn der vierzig oder mehr dazwischen

kommenden Arten, welche zeigen: dass der Uebergang vom eocänen Eohippus bis zum jetztzeitigen Pferde in der angegebenen Reihenfolge Statt gefunden hat — was die in New-Haven befindlichen Musterstücke jedem Anatomen beweisen können.

Von den zahlreichen Formen der Unpaarhufer, welche zur Eocän- und Miocänzeit auf der Erde lebten, sehen wir also nur drei Familien (nämlich die des altweltlichen Nashornes, des Tapirs und des Pferdes) die Neuzeit erreichen; alle übrigen Familien der Unpaarhufer sind untergegangen. Diese auffallende Erscheinung drängt uns zu der Frage: welchen Vorgängen in ihrer Organisation verdanken jene drei, aus einer grossen Zahl untergegangener Formen übrig gebliebenen Familien ihre heutige Existenz? Wir dürfen nicht zweifeln dass die Nashorne, die Tapire und die Pferde mit gewissen organischen Vorzügen ausgestattet waren, wodurch sie befähigt wurden den Kampf ums Dasein zu bestehen und jenen untergegangenen Formen gegenüber als Sieger sich zu behaupten.

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit lenken auf diejenigen Knochen, welche in den fossilen Lagern zumeist und im wenigst beschädigten Zustande aufbewahrt sind, nämlich auf das Gebiss und auf die Fussknochen, so erkennen wir dass alle diejenigen Familien, welche die den Pflanzenfressern eigenthümliche Form des Gebisses erworben, sowie die Zahl ihrer Zehen vereinfacht haben, dem Untergange entgangen sind; diejenigen Familien aber, welche jene für die leichtere Ernährung und für die kraftersparende Bewegung günstigen Formen sich nicht erworben haben, sind untergegangen.

Diese für die Ernährung und die Bewegung günstigsten Bedingungen hat sich eigentlich nur eine einzige Familie der Unpaarhufer vollständig erworben, nämlich die des Pferdes. Die Nashorne und Tapire existiren gegenwärtig nur noch in geringer Zahl von Individuen, und sie verdanken ihr heutiges Dasein nur besonders günstigen örtlichen Verhältnissen, d. h. sie fristen ihr Leben an abgelegenen Sümpfen und in feuchten Niederungen, welche den meisten Thieren, die mit ihnen in den Kampf ums Dasein treten könnten, unzugänglich sind. Wir

können daher auch die Nashorne und Tapire als aussterbende Familien betrachten, so dass nur allein das Pferd unter allen Unpaarhufern im Kampfe ums Dasein als Sieger hervorgegangen ist.

Die oben aufgeworfene Frage lässt sich nun schärfer fassen, wenn wir die Vorzüge erörtern welche die Familie des Pferdes gegenüber allen anderen Familien der Unpaarhufer besitzt.

Das Gebiss des Pferdes ist nicht so vollständig wie bei den alten eocänen Unpaarhufern, welche 44 Zähne besaßen; das Pferd hat nur 40 Zähne, nämlich in jeder Kieferhälfte 3 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 3 Prämolaren und 3 Molaren; aber die Backenzähne sind mächtige vierseitige Säulen mit breiter Krone oder Reibefläche, und die Prämolaren haben fast die gleiche Form wie die Molaren je im Ober- und Unterkiefer; beide Arten der Backenzähne aber sind von einer starken Zämenthülle umgeben, welche auch die s. g. Marken derselben auskleidet. Diese Gleichheit der Prämolaren und Molaren finden wir auch bei den heute noch lebenden Nashornen und Tapiren. Dagegen sind die Prämolaren und Molaren bei den alten eocänen Unpaarhufern von ungleicher Form, d. h. die Prämolaren sind kleiner und spitzer als die Molaren, beide Arten von Backenzähnen aber sind frei von Zäment; so finden wir das Backzahngewiss bei *Coryphodon*, bei *Lophiodon*, bei *Eohippus* und bei den, eine Seitenlinie der Familie der Palaeotheriden bildenden Gattungen *Propalaeotherium* und *Paloplotherium*. Die Gattung *Palaeotherium* aber zeigt uns die Prämolaren und Molaren von fast gleicher Form, und das gleiche Verhältniss finden wir im Backzahngewiss seiner unter- und obermiocänen Nachkommen, nämlich beim *Anchitherium* und beim *Hipparion*, die wir als die miocänen Vorfahren der heutigen Pferde kennen gelernt haben. Wir dürfen, auf Grund des überlieferten Backzahngewisses des *Palaeotherium*, nicht daran zweifeln dass dieser älteste Vorfahr der altweltlichen Pferde sich auch von Pflanzen ernährt hatte; jedenfalls aber waren *Anchitherium* und *Hipparion* pflanzenfressende Thiere. Im Kampfe ums Dasein aber siegen immer die pflanzenfressenden Thiere gegenüber den fleischfressenden, weil Pflanzennahrung leichter, beziehungsweise

mit geringerem Kraftaufwande zu erlangen ist als Fleischnahrung. Das Gebiss der übrigen eocänen, und zum Theil auch der miocänen Unpaarhufer, lässt auf Fleischnahrung schliessen, jedenfalls aber waren diese Thiere Omnivoren. Nur die miocänen Nashorne und Tapire erwarben sich ein der Pflanzennahrung angepasstes Backzahngebiss, und diese für die Ernährung günstige Anpassung erklärt uns die noch gegenwärtige Existenz der Nashorne und Tapire. Also in Betreff des Gebisses sind die Nashorne und Tapire eben so günstig gestellt wie die heutigen Pferde, nicht aber in Betreff der Bewegungsorgane, und deshalb dürfen wir sie als aussterbende Familien bezeichnen.

In der Geschlechtsfolge der altweltlichen Pferde sehen wir den Fuss sich immer mehr vereinfachen*). Der dreizehige Fuss des Palaeotherium kehrt zwar noch wieder beim Anchitherium; aber hier ist der mittlere (dritte) Zeh viel stärker entwickelt und er trägt fast allein die Last des Körpers; der zweite und vierte Zeh bildet nur unvollkommene Stützen. Beim Hipparion vergrössert sich der mittlere Zeh noch mehr und der zweite und vierte Zeh hat nur die Bedeutung von Afterklauen. Beim heutigen Pferde verschwinden auch diese Afterklauen und nur die zu ihnen gehörigen Mittelfussknochen bleiben als dünne und funktionslose Knochensplitter erhalten; das heutige Pferd stützt sich ganz allein auf den übrig gebliebenen mittleren (dritten) Zeh. Mit dieser Vereinfachung des Fusses geht Hand in Hand eine mechanisch bessere Verbindung des Mittelfusses mit den Fusswurzelknochen. Der mittlere Mittelfussknochen des Pferdes, welcher den mittleren Zeh trägt, verbindet sich nicht nur mit dem im Verlaufe der paläontologischen Entwicklung breiter gewordenen mittleren Fusswurzelknochen der unteren (distalen) Reihe (dem os magnum am Vorderfusse, dem os cuneiforme III.

*) Unter „Vereinfachung“ oder „Reduction“ einer Extremität versteht man einen Vorgang, durch welchen die Zahl der Zehen vermindert wird, so dass also ein fünf- oder vierzehiger Fuss sich durch Verschmelzung oder Verlust der Mittelfussknochen in einen ein- oder zweizehigen umwandelt. Auf diesen Vorgang hat W. Kowalevsky (Palaeontographica XXII S. 154) zuerst aufmerksam gemacht.

am Hinterfusse), sondern auch mit dem lateralen Fusswurzelknochen derselben Reihe; es ist also beim Pferde, eben so wie beim Hipparion, das günstigste mechanische Verhältniss hergestellt für die Verbindung des Fusses mit dem Unterarme und dem Unterschenkel.

Betrachten wir dagegen die Verbindung der Mittelfuss- und Fusswurzelknochen bei den dreizehigen Unpaarhufern, so sehen wir dass jeder Mittelfussknochen für sich einen Fusswurzelknochen in Anspruch nimmt, eine Verbindungsweise welche für die Verfüguug von Mittelfuss und Fusswurzel nicht so günstig ist.

Dazu kommt dass eine grössere Zahl von Zehen auch einen grösseren Aufwand von Ernährung erfordert; jeder Zeh hat seine besonderen Muskeln, seine besonderen Nerven und Blutgefässe, und alle diese Organe bedürfen der Blutzufuhr zu ihrer Ernährung. Ein einziger Zeh an jedem Fusse erspart also gegenüber einem dreizehigen Fusse um mindestens die Hälfte an Ernährungsmaterial.

Wir wollen nunmehr den Stammbaum der Paarhufer in Betracht ziehen.

Die Paarhufer werden nach dem Vorgange von Woldemar Kowalevsky eingetheilt in die höckerzähnigen Paarhufer (Paridigitata bunodonta), welche die Unterordnung der Schweineartigen Thiere bildet, und in die halbmondzähnigen Paarhufer (Paridigitata selenodonta), welche die Unterordnung der Wiederkäuer umfasst.

Wenden wir uns zunächst zu den höckerzähnigen Paarhufern der nordamerikanischen Tertiärschichten, so finden wir wiederum einen zuverlässigen Führer in Marsh. Derselbe erklärt den Typus der höckerzähnigen Paarhufer für den älteren; er musste sich von der Linie der Unpaarhufer abgesondert haben, nachdem die letzteren sich von den primitiven Hufthieren getrennt hatten.

In den Coryphodon-Lagern von Neu-Mexiko kommt der älteste bisher noch gefundene Paarhufer vor, der aber gegenwärtig nur bekannt ist aus fragmentarischen Musterstücken. Diese

Ueberbleibsel zeigen die deutlichen Merkinale des Schweines und sie gehören der Gattung *Eoehyus* an. In den Lagern darüber, und möglicherweise in demselben Horizont, ist die Gattung *Helohyus* nicht selten und es sind verschiedene Arten davon bekannt. Die Molarzähne dieser Gattung sind sehr ähnlich denjenigen des eocänen *Hyracotherium* in Europa, das als Unpaarhufer angesehen wird, während *Helohyus* gewiss nicht dazu gehört, sondern augenscheinlich ein wahrer geradliniger Vorfahr der gegenwärtig lebenden Schweine ist. In jedem lebenskräftigen Urtypus, sagt Marsh, welcher bestimmt war mehrere geologische Umwälzungen zu überleben, scheint ein Bestreben gewesen zu sein Seitenzweige zu treiben, die sich hoch specialisiren und bald aussterben, weil sie unfähig sind sich neuen Bedingungen anzupassen. Der enge Pfad des ausdauernden Schweine-Typus ist durch die ganze Tertiärzeit hindurch bestreut mit den Ueberbleibseln solcher aufstrebenden Sprösslinge, während das typische Schwein mit einer niemals eingebüsstten Starrheit sich erhalten hat in dem Wirrsal der Umwälzungen und Entwicklungen, und noch heutigen Tages in Amerika lebt.

In dem unteren Eocän haben wir in der Gattung *Parahyus* augenscheinlich eine dieser kurzlebenden specialisirten Seitenzweige. Dieses Thier erlangte eine viel grössere Figur als die Hauptlinie, und die Zahl seiner Zähne war vermindert. In den *Dinoceras*-Lagern, oder im mittleren Eocän, haben wir noch einen Vertreter nahe der Hauptlinie in *Helohyus*, welcher bekannt ist als der letzte in der Reihe im amerikanischen Eocän. Alle diese alten Suiden (schweineartigen Thiere), mit der wahrscheinlichen Ausnahme von *Parahyus*, scheinen zuletzt vier Zehen gehabt zu haben, alle von brauchbarer Grösse.

In dem unteren Miocän finden wir die Gattung *Perchoerus*, anscheinend ein ächter Schweinetypus, und mit ihr reichliche Ueberbleibsel einer grösseren Form, des *Elotherium*. Letztere Gattung kommt in Europa nahezu in demselben Horizont vor, und die bekannten Musterstücke von beiden Kontinenten stimmen in den Hauptmerkmalen genau überein. Diese Gattung ist ein anderes Beispiel des bereits erwähnten abweichenden Sprosses

des Schweinetypus. Einige der Art waren nahezu so gross wie ein Nashorn, alle aber hatten nur zwei den Boden berührende Zehen; die beiden äusseren Zehen waren, wie bei den jetzt lebenden Schweinen, nur vertreten durch kleine unter der Haut verborgene Stummel (Afterklauen). In dem oberen Miocän von Oregon sind Suiden häufig, und grösstentheils gehören sie zu der Gattung *Thinohyus*, ein naher Verwandter des jetztlebenden Pekari (*Dicotyles*), nur dass jener eine grössere Zahl von Zähnen und einige andere unterscheidbare Merkmale hat. Im Pliocän sind schweineartige Thiere zahlreich, und alle bis jetzt entdeckten amerikanischen Formen sind nahe verwandt mit *Dicotyles*. Die Gattung *Platygonus* ist durch mehrere Arten vertreten, von welchen eine in den nachtertiären Schichten von Nord-Amerika sehr zahlreich ist; sie ist augenscheinlich das letzte Beispiel eines Seitenzweiges, bevor die amerikanischen Suiden ihren Höhepunkt in den jetztlebenden Pekaris erreichen. Die Füsse dieser Art sind mehr specialisirt als bei den lebenden Formen, und sie nähern sich einigen der eigenthümlichen Charaktere der Wiederkäuer: so zum Beispiel durch eine starke Tendenz die Mittelfussknochen zu verschmelzen. Die Gattung *Platygonus* starb in der nachtertiären Zeit aus, und die späteren, sowie die noch jetzt lebenden Arten sind sämmtlich echte Pekaris. Von den Gattungen des echten Schweines (*Sus*), des Hirschebers (*Porcus*), des Warzenschweines (*Phacochoerus*) und des verwandten Flusspferdes (*Hippopotamus*) — den altweltlichen Suiden — sind keine unzweifelhaften Ueberbleibsel in Amerika gefunden, obgleich einige darauf bezügliche Mittheilungen gemacht worden sind.

Die höckerzähnigen Paarhufer der alten Welt sind in weit spärlicheren fossilen Resten vertreten. Nach W. Kowalevsky sind in Mauremont*) einzelne Zähne und ganze Kieferstücke gefunden worden, welche einen unzweifelhaften

*) Die fossile Fauna von Mauremont (bei la Sarraz im Kanton Waadt) ist die älteste welche wir in Europa kennen, und sie enthält Reste von Thieren die auch im Londonthon, d. h. im unteren Eocän vorkommen.

Schweinecharakter an sich tragen; Skeletstücke aber von schweineartigen Thieren sind in Mauremont nicht aufgedeckt worden. Kowalevsky erkennt in den erwähnten Resten von Mauremont den Beweis: dass die Theilung der Paarhufer in Bunodonta und Selenodonta schon im untersten Eocän erfolgt war, und er meint dass die erhebliche Zahl der Gattungen mit sehr dicklobigen Molaren (Dichobune, Choeropotamen, Rhagaterien), welche in Ablagerungen dieser Periode sich finden und als intermediäre Gattungen zwischen den beiden Hauptgruppen zu betrachten seien, uns bezeugen dass wir nicht sehr weit von der Theilungsstelle entfernt sind.

So mangelhaft aber auch alle in Europa gefundenen fossilen Reste höckerzähliger Paarhufer sind, so glaubt Kowalevsky doch: dass aus ihnen nichtsdestoweniger deutlich hervorgehe dass wir schon im Eocän zwei oder auch mehr ganz unzweifelhafte schweineartige Gattungen antreffen, welche sämmtlich als vierzehig vorauszusetzen seien, und dass ihre Extremitäten nach dem Typus der allen Paarhufern gemein ist angelegt waren — als solchen Typus betrachtet Kowalevsky die Extremität des noch heute lebenden Hippopotamus.

Als nächsten Nachkommen der eocänen Suiden erkennt Kowalevsky das untermiocäne Choerotherium, welchem im Obermiocän Palaeochoerus und Sus folgte. Das ächte Schwein lebte also nach Kowalevsky schon in der Obermiocän-Periode, und es trieb aus dieser Hauptlinie zwei Seitenzweige welche in Phacochoerus (Warzenschwein) und Dicotylen (Pekari) gipfeln. Als eine Seitenlinie der in den letzterwähnten Suiden gipfelnden Hauptlinie betrachtet Kowalevsky die des heute noch lebenden Flusspferdes (Hippopotamus), dessen Herkunft aber dunkel bleibt. Ebenso dunkel ist die paläontologische Entwicklung des Entelodon, eines schweineartigen Thieres welches im unteren oder mittleren Miocän ausstarb. Das Entelodon ist übrigens nach Kowalevsky die einzige schweineartige Seitenlinie welche die Neuzeit nicht erreichte, und der genannte Forscher erklärt den Untergang derselben theilweise durch die ungünstigen mechanischen Verhältnisse seiner Extremitäten, während die Haupt-

linie der Suiden die Neuzeit erreicht hat, weil die Extremitäten ihrer Angehörigen, durch bessere Anpassung des Mittelfusses an die Fusswurzel, sich günstigere Bedingungen für die Beweglichkeit des Fusses erworben haben.

Das Molargebiss der höckerzahnigen Paarhufer, welches in der eocänen Periode fünfhöckrig war und dann vierhöckrig wurde, verbreitert sich bei den neuzeitlichen Suiden, insbesondere bei den echten Schweinen dadurch, dass rings um die vier Haupthöcker zahlreiche kleine Höckerchen (s. g. accessorische Warzen) entstehen. Wenn die Oberfläche der Molaren durch den Gebrauch abgerieben wird, dann bilden die Haupthöcker und accessorischen Warzen eine einzige grosse Reibefläche, wie bei den pflanzenfressenden Thieren. Die Auflösung des ursprünglich vierhöckrigen Zahnes in zahlreiche Warzen erreicht nach Kowalevsky ihren Kulminationspunkt bei den Phacochoeren, bei denen die Höcker sich röhrenartig verlängern und aneinanderlegen, wobei die Zwischenräume mit Zäment ausgelegt werden, so dass der ganze Zahn (hauptsächlich der 2. und 3. Molarzahn) aus einem Büschel von Schmelzröhren zu bestehen scheint, welche durch Zäment mit einander verkittet sind. Hand in Hand mit diesen Veränderungen der Zahnkrone geht in den Phacochoeruzähnen noch eine andere vor sich: die Wurzeln der Molaren (des 2. und 3.) schliessen sich nicht oder nur im hohen Alter, so dass die zwei hinteren Molaren zu permanent nachwachsenden werden, was ebenfalls eine Eigenthümlichkeit des Gebisses der Pflanzenfresser ist. Bekanntlich bleibt bei den ganz erwachsenen Phacochoeren in jeder Unterkieferhälfte meist nur ein Zahn übrig, der ungemein lang und hoch ist und an einen letzten Mahlzahn des Elephanten erinnert. Nach der Abreibung der Molaren zu urtheilen, muss der Phacochoerus seine Nahrung mehr durch horizontale, reibende Bewegungen der beiden Kiefer als durch beissende zerkleinern, wie es noch das Schwein thut. — Man kann auch über die Eckzähne der Suiden bemerken: dass sie ursprünglich sehr klein, bei einigen Phacochoerusarten selbst zweiwurzellig sind, und nur nach und nach, mit gesteigerter Funktion, ihre Wurzeln verlieren und zu den permanent-

wachsenden Hauern unserer heutigen Suiden werden. Sie reiben sich gegenseitig stark ab und werden immer mehr von innen nachgeschoben (W. Kowalevsky).

Die zweite Unterordnung der Paarhufer, die halbmondzähnigen oder die Selenodonten, welche in den heutigen Wiederkäuern gipfeln, ist in der alten Welt durch zahlreichere Formen vertreten als in Nord-Amerika; wir wollen aber doch des letzteren fossile Fauna zuerst berücksichtigen, weil sie anscheinend die ältere ist, und wir folgen auch hier der Darstellung von Marsh.

So weit jetzt bekannt, erschienen die Selenodonten zuerst im Obereocän des Westens, wenn schon augenscheinliche Unterangsformen zwischen ihnen und den Bunodonten in den Dinocerat-Lagern des mittleren Eocäns vorkommen. Diese gehören der Gattung *Homacodon* an, welche sehr nahe verwandt ist mit *Helohyus*, und nur als ein vereinzelter Schritt erscheint in der Richtung zu den Selenodonten. Durch eine glückliche Entdeckung ist ein nahezu vollständiges Skelet dieser seltenen Zwischenform zu Tage gefördert worden; wir sind daher im Stande seine Merkmale zu bezeichnen. Mehrere Arten des *Homacodon* sind bekannt, alle von geringer Grösse. Dieser Ur-Selenodont hat vier und vierzig Zähne, welche eine nahezu geschlossene Reihe bilden.

Die Molaren sind denen von *Helohyus* sehr ähnlich, aber die Kegel auf den Kronen haben einen theilweise dreieckigen Umriss bekommen, so dass, wenn sie abgerieben sind, das Selenodonten-Modell leicht erkennbar ist. Der erste und zweite obere Molar haben ferner drei vereinzelte hintere und zwei vordere Spitzen, eine besondere Form welche auch bei den europäischen Gattungen *Dichobune* und *Cainotherium* vorkommt. An jedem Fusse sind vier Zehen und die Mittelfussknochen getrennt. Die typische Art dieser Gattung erscheint ungefähr so gross wie eine Katze. Mit *Helohyus* bildet diese Form eine wohl markirte Familie — die *Helohyiden*.

In dem *Diplacodon*-Horizont des oberen Eocäns ist das Selenodonten-Gebiss, wie es bei den meisten in diesen Lagern

bisher gefundenen Paarhufern vorkommt, nicht mehr zweifelhaft. Diese Thiere sind alle klein und sie gehören zu drei verschiedenen Gattungen. Eine derselben (*Eomeryx*) gleicht genau dem *Homacodon*, zumeist im Skelet; da sind vier Zehen, aber die Zähne zeigen wohl markirte Halbmonde und einen theilweisen Uebergang zu den *Hyopotamus*-Zähnen aus dem Eocän von Europa. Mit dieser Gattung ist eine andere (*Parameryx*) auch nahe verwandt mit *Homacodon*, aber offenbar ist sie ein Ausläufer der Hauptlinie, da sie nur drei Zehen hinten hat. Der am meisten ausgesprochene Selenodont im Obereocän ist der *Oromeryx*, der verwandt zu sein scheint mit der jetzt lebenden Hirschfamilie (den Cerviden); er ist der älteste bekannte Vertreter dieser Gruppe.

In dem untersten Miocän des Westens sind keine echten halbmondzähnigen Paarhufer beglaubigt worden, ausgenommen eine einzige Art von *Hyopotamus*; aber in den überliegenden Lagern des mittleren Miocäns kommen Ueberbleibsel der *Oreodontiden* in so beträchtlicher Anzahl vor, dass sie uns schliessen lassen: diese Thiere haben in grossen Herden an den Ufern der Seebecken gelebt, in welchen ihre Knochen begraben worden sind. Diese Becken bilden jetzt die entblössten Steppen im Territorium Dakota, welche von den früheren französischen Ansiedlern als „*Mauvais Terres*“ so treffend bezeichnet wurden. Die am spätesten specialisirte und offenbar die älteste Gattung dieser Gruppe ist *Agriochoerus*, welche dem älteren *Hyopotamus* und dem noch älteren *Eomeryx* sehr ähnlich ist, so dass wir kaum zweifeln können dass sie alle zu derselben Stammlinie gehören. Die typischen *Oreodonten* sind die Gattungen *Oreodon* und *Eporeodon*, welche von *Leidy* passend als „wiederkauende Schweine“ bezeichnet worden sind. Die echten *Oreodonten*, welche sehr zahlreich waren im Osten der Felsengebirge, erscheinen ungefähr so gross wie die jetztlebenden *Pekaris*, während der nahezu zweimal so grosse *Eporeodon* sehr stark verbreitet ist in der Miocänschicht des Pacific-Abhanges.

In der folgenden *Pliocän*-Formation zu beiden Seiten der Felsengebirge, ist die Gattung *Merychys* eine der vorwiegen-

den Formen, und sie setzt die Linie aus dem Miocän fort, wo die ächten Oreodons ausgestorben sind. Ausser jenen haben wir die Gattung *Merycochoerus*, welche mit der letztgenannten so nahe verwandt ist, dass beide von mehreren Naturforschern vereinigt wurden. Mit dem Schluss der Pliocänperiode endet plötzlich diese Reihe der eigenthümlichen Wiederkäuer; kein Glied derselben blieb, so weit bekannt, bis zur nachtertiären Zeit am Leben.

Eine sehr interessante Linie, die zu den Kamelen und Llamas leitet, trennte sich von dem Ur-Selenodonten-Zweig im Eocän, wahrscheinlich mittelst der Gattung *Parameryx*. Im Miocän finden wir in *Poebrotherium* und einigen näher verwandten Formen unverkennbare Andeutungen: dass der Kameltypus sich bereits von den übrigen Wiederkäuern theilweise abgesondert hatte, obgleich letztere noch eine vollständige Reihe von Schneidezähnen haben und die Mittelfusssknochen getrennt sind. Zur Pliocänzeit war die Familie der Kamele, nächst den Pferden, die am reichlichsten vertretene unter den grossen Säugethieren. Die Linie ist fortgeführt durch die Gattung *Procamelus* und vielleicht noch durch andere; in dieser Periode begannen die Schneidezähne zuerst sich zu vermindern und die Mittelfusssknochen sich zu verschmelzen. In der nachtertiären Periode kommt in Nord- und Süd-Amerika eine echte Gattung *Auchenia* vor, vertreten durch mehrere Arten, von welchen die Alpakas und Llamas jetzt noch am Leben sind. Von der Eocän- bis zur gegenwärtigen Zeit ist also Nord-Amerika die Heimath zahlreicher Arten von Kamelthieren, und es kann keinem Zweifel unterliegen dass diese von dort stammen und in die alte Welt ausgewandert sind.*)

Wenn wir nunmehr zu dem Obereocän zurückkehren, so finden wir eine andere Stammlinie, ausgehend von *Oromeryx*, welche, wie wir sahen, sich augenscheinlich von dem älteren

*) In der alten Welt hat man tertiäre Kamelknochen bisher nur in den ostindischen Siwalikhügeln gefunden. Die als tertiärer Vorfahre des Kameles in Anspruch genommene Gattung *Macrauchenia* gehört als dreizehiges Thier zu den Unpaarhufern.

Bunodonten-Typus abgesondert hatte. Durch das ganze mittlere und obere Miocän ist diese Linie fortgesetzt durch die Gattung *Leptomeryx* und ihre nahen Verwandten, welche so auffallend den pliocänen Hirschen ähneln, dass sie vernünftiger Weise als deren wahrscheinliche Vorahnen angesehen werden können. Möglicherweise können einige dieser Formen in Beziehung gesetzt werden zu den Traguliden (den Zwergmoschusthieren), aber gegenwärtig spricht der Augenschein dagegen.

Mehrere Arten von Hirschen, der Gattung *Cosoryx* angehörend, sind bekannt aus dem unteren Pliocän des Westens; sie haben alle sehr kleine Geweihe, welche sich in einem einzigen Augensprossen-Paar gabeln. Diese Urhirsche haben die Augenhöhle hinten nicht geschlossen, und sie besitzen vier getrennte Mittelfusssknochen, obwohl der zweite und fünfte sehr schlank ist. Im oberen Pliocän ist ein echter Hirsch von bedeutender Grösse entdeckt worden. Im Nachtertiär kommen Hirsch, Elen und Renthier miteinander vor; das letztere weit südlicher von seiner gegenwärtigen Heimath. In den Höhlen von Süd-Amerika sind Ueberreste von Hirschen gefunden und auch zwei Arten von Antilopen, deren eine einer neuen Gattung — *Leptotherium* — angehört.

Die hohlhörnigen Wiederkäuer in Nord-Amerika scheinen nicht weiter rückwärts geführt werden zu können als bis auf das untere Pliocän, und hier sind bisher nur zwei Arten von Bison entdeckt. Im Nachtertiär war diese Gattung durch zahlreiche Individuen und mehrere Arten vertreten, einige von bedeutender Grösse. Der Moschusochse (*Ovibos*) war nicht selten während einiger Perioden dieser Epoche, und seine Ueberreste sind weit verbreitet.

Unzweifelhafte Ueberreste von echten Schafen, Ziegen, oder Giraffen, sind bisher in Nord-Amerika nicht gefunden worden.

Wenden wir uns nunmehr zu den fossilen Selenodonten der alten Welt, insbesondere Europas, so erfahren wir aus W. Kowalevsky's „Versuch einer natürlichen Classification der fossilen Hufthiere“ folgendes.

Als eine der reichsten und zugleich der ältesten Familien,

die wir im unteren Eocän antreffen, und die freilich noch von Paarhufern der Kreideperiode abstammen muss, können wir die Familie der Hyopotamiden (zu der Kowalevsky auch die Anthracotherien und die Choeropotamen stellt) bezeichnen. Wir finden zahlreiche Vertreter dieser Familie schon in der ältesten uns bekannten Fauna, in Mauremont (Kanton Waadt) und Egerkingen (Kanton Solothurn), wobei die verschiedenen Arten so bedeutende Grössenunterschiede aufweisen, wie wir sie kaum noch jetzt in der lebenden Natur finden. Die Hyopotamiden stellen sich dar als eine Familie welche in der Eocän- und Untermiocänzeit ebenso reich und mannichfaltig entwickelt war wie die Wiederkäufer in der gegenwärtigen Periode. Zu dieser grossen Familie gehören augenscheinlich die Hyopotamen, die Choeropotamen, die Anthracotherien und die Rhagatherien. Alle vier zeigen eine grosse Uebereinstimmung in ihrem Zahnbau, der besonders dadurch ausgezeichnet ist dass die oberen Molaren aus fünf Loben oder Halbmonden bestehen, von denen drei Loben auf der Vorder- und zwei auf der Hinterhälfte des Zahnes sich befinden.

Die nächste Familie oder Gruppe der Selenodonten-Paarhufer, über deren Skelet wir genaue Kenntnisse besitzen, sind die Anoplotheriden (wohin Kowalevsky die Anoplotherien, die *Diplobune bavarica* und *Anisodon* stellt). Ueber die Abstammung des Anoplotherium sind wir gänzlich im Dunkeln; die Rudimente des zweiten und fünften Zehes, welche alle Anoplotheriden besitzen, zeigen dass diese Form von einer vierzehigen Gattung abstammt, die Stammform ist uns aber gänzlich unbekannt. Viele Eigenthümlichkeiten im Skelet, die einfache Form der unteren Molaren welche aus ungeschlossenen Halbmonden bestehen und eine grosse Aehnlichkeit mit Unpaarhufer-Molaren besitzen, zeigt dass dieser Zweig sehr alt ist, d. h. sehr nahe an der Theilungsstelle des Ungulatenstammes sich abgezweigt hat. Die oberen Molaren sind fünflobig, wie fast bei allen eocänen und miocänen Selenodonten. Die Extremitäten des Anoplotherium sind auf zwei Mittelzehen reducirt.

Bemerkenswerth ist bei Anoplotherium, insbesondere bei

der gemeinen Art aus dem Pariser Gyps, der lange, fast bis zum Boden reichende Schwanz, der nach Cuvier's Ansicht das Thier zum Schwimmen und Tauchen vortrefflich befähigte. Die verschiedenen Arten schwanken nach Zittel in ihrer Grösse zwischen Esel und Schwein, und sie finden sich nur in Eocänschichten.

Man hat das Anoplotherium als ein Bindeglied zwischen den Wiederkäuern und den Suiden aufgestellt. Aber Kowalevsky ist der Ansicht dass Anoplotherium ein Seitenzweig der Paarhufergruppe ist, der seinen Kulminationspunkt erreicht hat und spurlos verschwindet, ohne Nachfolger zu hinterlassen. Nicht nur der Bau der Extremitäten und der meisten Knochen des Skeletes, sondern auch der der Zähne, erlauben es gar nicht, die Anoplotherien in irgend welche direkte verwandtschaftliche Beziehungen mit den Wiederkäuern zu bringen.

Das Xiphodon stellt uns eine Form dar welche sich zwischen die eocänen Hyopotamiden und die Anoplotherien einreihen lässt. Die Xiphodonten weichen von den Anoplotherien durch die Form der Oberarmrolle und einige weitere Verschiedenheiten im Skelet ab. Besonders aber ist Xiphodon von den Anoplotherien durch den Bau der Zähne, und namentlich der Molaren des Unterkiefers verschieden. Diese unteren Molaren haben absolut dieselbe Gestalt wie bei den Wiederkäuern, während sie bei den Anoplotherien ganz anders gebildet sind; sie stehen jedenfalls den Unterkiefermolaren des Hyopotamus näher als den der Anoplotherien. Die Prämolaren im Ober- und Unterkiefer sind sonderbar verlängert und sehr scharf, daher der Name.*)

Die Extremitäten sind zweizehig, mit Rudimenten von zwei Seitenzehen (des 2. und 4.). Die einzelnen Knochen haben nach Zittel ausserordentliche Aehnlichkeit mit denen der jetzigen Moschushirsche; gleichzeitig nähert sich die Schädelform in mehrfacher Beziehung den Gazellen, mit denen die Grösse des Thieres auch ungefähr übereinzustimmen scheint.

*) Der Name Xiphodon ist zusammengesetzt aus $\xi\varphi\omicron\varsigma$ Degen und $\omicron\delta\delta\acute{\omicron}\varsigma$ Zahn, also degenzähniges Thier.

Bei der Reduktion der Extremitäten, welche bei einigen Gattungen der bisher erwähnten selenodonten Paarhufer vor sich gegangen ist, bemerkt Kowalevsky eine auffallende Beibehaltung typischer Verhältnisse. Der vier- (oder selbst fünf-) zehige Fuss, indem er zu einem zweizehigen herabsinkt, passt sich keineswegs so vollständig an die veränderten Verhältnisse der Bewegung an, wie man es sich denken könnte; die zwei bleibenden Zehen werden freilich breiter und stärker, aber sie treten bei dem Verluste der Seitenzehen in keine neue Anordnung ein, wodurch sie diese schwindenden Zehen vollständig ersetzen könnten. Diese Unbiegsamkeit der Organisation ist ein gemeinschaftliches Merkmal aller hier aufgezählten Formen, und soviel Kowalevsky es auch an anderen noch unbeschriebenen Gattungen nachforschen konnte, ist diese Nichtanpassung wirklich allgemein. Es ist sehr wahrscheinlich, sagt Kowalevsky, dass Gattungen mit solchen nichtanpassend reducirten Extremitäten bis auf unsere Zeit sich erhalten mochten, wenn sie sich selbst überlassen würden und keine besser organisirten Konkurrenten erhielten. In Wirklichkeit aber tauchten eben in der Blüthezeit dieser Gruppe, wenn die Zahl der Individuen und Gattungen am grössten war, einige Formen auf welche verhältnissmässig besser organisirt waren; anfänglich klein, unbedeutend, in der grossen Masse der nicht angepassten Gattungen verloren, machen sich die Vortheile ihrer Organisation immer mehr geltend, so dass in der unteren Schicht des mittleren Miocäns sie schon die Oberhand gewinnen, und je weiter, desto mannichfaltiger sich gestalten und alle anderen alten Gruppen völlig verdrängen.

Nach Kowalevsky sterben sämmtliche Seitenzweige der eocänen Hyopotamiden, d. h. alle nicht angepassten Verwandten derselben, im oberen Eocän aus, und nur die Hauptlinie welche durch angepasste Gattungen fortgesetzt wird, erreicht schliesslich die Neuzeit und gipfelt in den jetztlebenden Wiederkäuern. Die gerade Richtung dieser Hauptlinie setzt sich fort in *Hyaemoschus* und sie treibt einen Seitenzweig der in dem heutigen *Tragulus* (Zwergmoschusthier) gipfelt. Aber schon früher, im untersten Miocän, zweigte sich aus der Hauptlinie eine

Seitenlinie ab, die mit *Gelocus* beginnt und in den heutigen geweihtragenden und hohlhörigen Wiederkäuern endigt.

Kowalevsky hält den *Gelocus* für den ältesten Wiederkäufer den wir kennen. Das Gebiss desselben, obwohl dem der Traguliden nahestehend, unterscheidet sich doch durch die grössere Komplikation der unteren Prämolaren, die nicht so schneidend sind und mehr an die Prämolaren der Hirsche erinnern. Kowalevsky kennt nur zwei Schneidezähne des Unterkiefers, im Oberkiefer sind schon keine Schneidezähne vorhanden; das Thier hat somit ein echt wiederkäuferartiges Gepräge angenommen. Wenden wir unsere Aufmerksamkeit auf die Bildung der Extremitäten des *Gelocus*, so finden wir dass dieselben aus zwei im Alter schwach verwachsenen Mittelfussknochen zusammengesetzt sind. Das obere Ende des Mittelfusses ist vollständig an die untere Fläche der Fusswurzelknochen angepasst; am Vorderfusse ist der mediale Fusswurzelknochen der unteren Reihe (das Trapezoid) schon mit dem mittleren der unteren Reihe (dem *os magnum*) verwachsen, und der dritte Mittelfussknochen breitet sich auf diese beiden Knochen aus; dasselbe sehen wir an der Hinterfusswurzel, wo der mediale und mittlere Knochen der unteren Reihe (das *os cuneiforme* II. et III.) verwachsen ist und gemeinschaftlich den vergrösserten dritten Mittelfussknochen trägt. Die Cuneiformen sind, abweichend von den Traguliden, nicht mit dem centralen Fusswurzelknochen (dem *Naviculare*) verwachsen, sondern sie zeigen dasselbe Verhältniss wie bei Hirschen. Das *Naviculare* ist schon mit dem *Cuboid* (dem lateralen Fusswurzelknochen der unteren Reihe) vereinigt und es stellt mit ihm zusammen das bekannte *cubo-naviculare* der Wiederkäufer dar. Die unteren Enden der zwei verwachsenen Mittelfussknochen sind vorn ganz glatt, d. h. die Rolle für die Gelenkverbindung mit den ersten Phalangen bleibt noch auf den hinteren Umfang beschränkt, wie bei den *Hypotamen* und *Traguliden*, und sie umringt nicht das ganze untere Gelenkende, wie es bei allen späteren und auch heutigen Wiederkäuern der Fall ist.

Kowalevsky sieht in dem *Gelocus* die alleinige Form

welche, durch ihre allmälige, ununterbrochene Entwicklung und Vervielfältigung in den nachfolgenden Schichten des Miocäns, den Anfang unserer heutigen Wiederkäuferfauna gegeben hat. Diese Form ist auf der Stufe, wo wir sie zuerst auftreten sahen, in allen ihren Merkmalen so vollständig wiederkäuferartig, dass sie wohl nur eines Schrittes weiter bedurfte um als vollendeter Wiederkäufer aufzutreten. Dieser Schritt ist in der Zwischenperiode von den unteren bis in die oberen Schichten des Untermiocäns geschehen. Nach Verlauf dieser verhältnissmässig kurzen Zeit treffen wir in den Schichten der Auvergne eine reiche Fauna von Wiederkäuern. Der letzte Schritt zu einer vollständigen Wiederkäufer-Organisation wurde gethan. Die Mittelfussknochen, die bei dem *Gelocus* noch lange getrennt bleiben, verschmelzen schon vollständig und zwar sehr früh, noch im knorpeligen Zustande; die Rolle des unteren Endes umzingelt die ganze Gelenkfläche des Mittelfusses, und sie sichert eine festere Gelenkverbindung mit den ersten Zehengliedern. Die verkümmerten Seitenzehen (II. und V.) sind meistens (besonders am hinteren Mittelfusse) verbunden mit dem oberen Ende der aus dem dritten und vierten Mittelfussknochen verschmolzenen Röhre (*Canon*), und sie dienen dazu dessen obere Fläche noch breiter zu machen. Die Wiederkäuung wurde wahrscheinlich vervollständigt durch die Entwicklung eines Psalters (der dritten Magenabtheilung), der den Traguliden fehlt und vielleicht auch dem *Gelocus* noch fehlte. Betrachten wir das Skelet dieser neuen Formen, die als Nachfolger des *Gelocus* im Untereocän auf der Erde erschienen sind, so müssen wir uns überzeugen: dass die Reduction im Skelet bei ihnen schon so weit vorgeschritten ist, dass es nicht mehr möglich war etwas weiteres an den Knochen zu reduciren. Die Oekonomie des Organismus forderte ein möglichst einfaches Knochengerüst und ein solches hat sich in dieser Gruppe auch wirklich ausgebildet. Die Extremitäten waren schon zu einem Knochen (*Canon*) verwachsen, weiter konnten sie sich nicht vereinfachen; andere Knochen, wie das Ellenbogen- und das Wadenbein, waren bis auf ganz unbedeutende Ueberreste verschwunden; zu einer

schon so sparsam angelegten Organisation gesellte sich noch die Wiederkäuung, welche allen damit begabten Formen einen ungeheuren Vortheil über ihre Konkurrenten geben musste.

Wenn wir die Starrheit des Knochenbaues aller der Gattungen (wie Anoplotherium, Xiphodon, Dichobune, Hyopotamus), welche die nicht angepasste Reduction befolgen, betrachten, sagt Kowalevsky, so müssen wir unsere Schlüsse freilich nur aus solchen Merkmalen schöpfen, welche durch die Fossilisation nicht verwischt werden — aus dem Knochenbau. Wenn wir aber bedenken dass in der Gruppe der Ungulaten die vollständige Wiederkäuung immer mit dem Verluste der oberen Schneidezähne, mit dem Verwachsen der Mittelfussknochen zu einem Canon, und mit vierlobigen Molaren verbunden ist, so haben wir einen Grund anzunehmen dass bei solchen Formen, welche die oberen Schneidezähne nicht verlieren, deren Mittelfussknochen unverschmolzen bleiben, deren obere Molaren die fünflobige Gestalt behalten, auch die Wiederkäuung nicht ausgebildet war. Wenn wir die Starrheit ihres Knochengerüstes in Erwägung ziehen und es mit der Biegsamkeit der angepassten Gruppe vergleichen, so haben wir das Recht zu vermuthen dass auch ihre innere Organisation ebenso starr und nichtanpasslich war und sich nicht der Wiederkäuung anpassen konnte, was jedenfalls mächtige Veränderungen im Bau der Eingeweide voraussetzt.

Wenn wir somit annehmen dass alle Formen, welche in Kowalevsky's nicht angepasste Gruppe gehören, keine Wiederkäuung entwickeln konnten, und wenn wir dabei noch den ungenügend angepassten Bau der Extremitäten bei den reducirten Formen berücksichtigen, so können wir, meint Kowalevsky, über die Ursachen ihres Aussterbens nicht länger in Zweifel bleiben. Die Oekonomie eines reducirten Skeletes, im Vergleiche zu dem unreducirten, ist bei den Ungulaten so gross, dass der Sieg der zweizehigen über die vierzehigen Formen gar nicht bezweifelt werden kann; wenn aber dem so ist, wenn die Ueberlegenheit der zweizehigen Formen über die vierzehigen so evident ist, dann hängt ja die ganze Frage des Ausharrens oder

Aussterbens ab vom Kampfe zwischen den zweizehigen Formen beider Gruppen unter sich, und in diesem Kampfe wird freilich der Sieg auf der Seite eines besser eingerichteten Organismus bleiben. Wenn wir aber die reducirten zweizehigen Repräsentanten beider Gruppen (der nichtangepassten und der angepassten) vergleichen, wenn wir Anoplotherium, Xiphodon, Diplobus einerseits mit dem Gelocus, Cervus und den Boviden andererseits vergleichen, so ist die bessere Organisation der letzteren schlagend. Wenn wir aber ausserdem annehmen dass die Repräsentanten der nicht angepassten Gruppe (wie die Anoplotherien, Anthracotherien, Hyopotamen, Dichobunen) keine eigentliche Wiederkäuerung besaßen, sondern omnivor blieben, während wir durch den Gelocus sichere Kunde haben dass bei der angepassten Gruppe eine solche entwickelt war, dann gestaltet sich die Konkurrenz noch weit mehr zu Gunsten der letzteren. Vergleichen wir, sagt Kowalevsky, die Bedingungen der Nahrung in beiden Abtheilungen, so wird es uns noch augenscheinlicher werden: ein omnivores Thier muss seinen ganzen Bedarf an Nahrungsstoffen auf der Weide sammeln und zerkauen, während der Wiederkäuer auf der Weide nicht frisst, sondern nur seine Nahrung sammelt, einen Vorrath macht den er in späteren Stunden, während des Ausruhens oder selbst im Schläfe, eigentlich zu kauen beginnt. Wenn es nur gewisse Stunden am Tage oder in der Nacht giebt, wo die Thiere, ohne grosse Gefahr von Seiten ihrer Feinde sich auszusetzen, auf die Weide gehen können, so wird in dieser kurzen Zeit der Wiederkäuer vielleicht genug Nahrung zu seinem Unterhalte sammeln und in seinem Pansen aufstapeln, während für omnivore Thiere, welche ihre Nahrung zugleich sammeln und zerkauen müssen, solche Zeit zu kurz wird; sie werden dabei entweder an ungenügender Nahrung zu Grunde gehen, oder sich Gefahren aussetzen müssen.

Die Möglichkeit grosse Mengen Nahrungsstoffe in dem Pansen aufzustapeln und sie dort aufzuweichen, giebt den Wiederkäuern die Möglichkeit, auch mit der allerschlechtesten Nahrung sich zu begnügen. Dabei muss noch bemerkt werden dass

die Nahrung der Wiederkäufer eben eine solche ist, die überall vorkommt und deren Gewinnung keine Kunst, keine Mühe erfordert. Gras, Moos, harte Zweige bieten den Wiederkäuern ganz vortreffliche Nahrungsstoffe, während ein Omnivor mit einer derartigen Kost sich nicht begnügen kann. Solange die Nahrung in Fülle vorhanden ist, geht es gut, aber in den Zeiten grosser Noth, da eben siegen die besser und sparsamer angelegten Gattungen, während die anderen unterliegen.

Die Seitenlinie der mit *Gelocus* beginnenden angepassten Wiederkäufer geht nach Kowalevsky durch *Amphitragulus* gradlinig fort zu den jetztlebenden Hirschen. Von dieser Seitenlinie aber zweigt wiederum eine Nebenlinie ab, welche durch die miocänen Antilopen hindurch zu den heutigen hohlhörnigen Wiederkäuern führt, nämlich zu den Antilopen, Schafen, Ziegen und Rindern. Ueber die altweltlichen Kamele und Llamas giebt die Paläontologie keine Auskunft; es scheint also dass diese Wiederkäufer, wie Marsh vermuthet, aus Nord-Amerika nach Asien und Afrika gewandert sind.

Wir haben in vorstehender Betrachtung der selenodonten Paarhufer die Veränderungen ihres Zahnbaues nur beiläufig berührt. Aber bei ihnen, wie bei den bunodonten Paarhufern oder Suiden, und bei den Unpaarhufern, entwickeln sich die anfangs zämentfreien, verhältnissmässig niedrigen, aber mit langen Wurzeln versehenen Backenzähne zu den sehr hohen säulenförmigen Molaren und Prämolaren, deren Wurzeln sich nur spät bilden und die fast permanent wachsend zu nennen sind. Ausserdem werden diese säulenförmigen Molaren noch mit einer dicken Schicht Zäment ausgekleidet, einem knochenartigen Gewebe, dessen grosse Verbreitung erst in die neuere Periode fällt. Kowalevsky glaubt dass die Differenz in der Kronenlänge vieler fossiler und jetzt lebender Gattungen verursacht sei durch die grosse Specialisirung der Nahrung bei den neueren Typen. Aus omnivoren Thieren, welche das ganze Eocän und Miocän beherrschen, bilden sich mehr und mehr ausschliesslich pflanzenfressende Formen. Die Art der Zerkleinerung der Nahrung wird dabei auch verändert und anstatt der beissenden, vertikalen

Kauung kommt immer mehr die reibende, horizontale, in Gebrauch, wodurch die Zähne sich gegenseitig stark abreiben.

Ausserdem aber, sagt Kowalevsky, greifen pflanzenfressende (graminivore) Thiere zusammen mit Gras auch viel Sand und Erde auf, was eine raschere Abreibung der Molaren bedingt. Um diese zu ersetzen, wächst die Zahnkolonne beständig nach, und als Schutz gegen die rasche Abnützung bekommt sie eine dicke äussere Zämentbekleidung, die den Zahn schützt. Durch Ausfüllung der tief eingestülpten Marken der Zahnkrone mit derselben Substanz wird der Zahn zu einem Zerreibungsorgan, da seine Kaufläche nun aus drei Substanzen von verschiedener Härte besteht: Zahnbein, Schmelz und Zäment. Die Pferde wie die meisten Wiederkäuer verhalten sich in dieser Hinsicht ganz ähnlich, und die ersteren stellen uns gewiss ein Homologon der Wiederkäuer in der unpaarhufigen Gruppe dar.

Wenn es bei den beiden grossen Abtheilungen der Hufthiere, bei den Unpaarhufern und den halbmondzahnigen Paarhufern (Wiederkäuern) keinem Zweifel unterliegen kann, dass sie sich aus omnivoren Formen zu pflanzenfressenden entwickelt haben, welche letztere allein auf der Erde ausharren, weil sie im Kampfe ums Dasein denjenigen Hufthieren gegenüber Sieger blieben, die sich nicht der Pflanzennahrung anpassen konnten, so scheint ein Zweifel über den bedingenden Einfluss der Pflanzennahrung wohl berechtigt zu sein gegenüber der dritten grossen Abtheilung der Hufthiere: den höckerzahnigen Paarhufern oder Suiden. Allein Kowalevsky meint dass diese ihren Lebenscyclus sozusagen noch nicht beendet haben, sie sind in ihrer angepassten Gruppe noch nicht zum Gipfelpunkt gekommen, obwohl sie offenbar einem solchen in einigen ihrer Formen nachstreben. Wie schon früher gezeigt, besteht eine augenscheinliche Tendenz zur Vereinfachung des Knochenbaues auch bei den Suiden. Aber auch das Gebiss verändert sich, erstens durch Komplikation der Prämolaren, welche bei den Pekaris schon sehr molarähnlich geworden sind, und zweitens durch das Erscheinen permanentwachsender, mit Zäment versehener Molaren, welche die Phacochoeren besitzen. Dass diese Umwandlung auch durch

einen Wechsel der Nahrung verursacht war, hält Kowalevsky für höchst wahrscheinlich, schon aus dem Grunde weil die carnivoren Prämolaren der älteren Suiden immer mehr zu stumpfen und dicken Prämolaren der heutigen Pekaris sich umwandeln; aus einem halbcarnivoren Gebiss wird ein omnivores, und dieses letzte zeigt eine offenbare Tendenz sich in ein graminivores umzuwandeln. Und in der That sind die neuesten Gruppen der Schweine, wie die Phacochoeren, die Hirscheber und besonders die Pekaris, vorwiegend graminivor geworden*).

Kowalevsky zeigt auch an anderen Thiergruppen oder Ordnungen: dass die Bildung permanentwachsender Zähne aus solchen, die ursprünglich mit Wurzeln versehen waren, eine im Thierreiche höchst verbreitete Erscheinung ist. Als den Hauptgrund dieser merkwürdigen Modifikation der Zähne bezeichnet Kowalevsky die Anpassung an die Eigenthümlichkeiten der Ernährung, in welcher Hinsicht sich alle grossen Gruppen der Hufthiere sehr stark specialisirt haben. Wahrscheinlich, meint Kowalevsky, waren es die Veränderungen, denen die Pflanzenwelt im Laufe der geologischen Perioden unterworfen war, welche diesen Nahrungswechsel bedingt haben. Nach den Forschungen der Phytopaläontologen ist die grosse Verbreitung der Gräser erst am Ende der eocänen Periode geschehen. Ein solches Ereigniss musste ganz gewaltige Veränderungen in der Thierwelt hervorrufen, da die allgemeine Verbreitung dieser Nahrung nothwendiger Weise die Entwicklung solcher Gruppen begünstigte, welche sich vollständig an dieselbe anpassten. Kann man, fragt Kowalevsky, in dieser Hinsicht ein besseres Beispiel wählen als die staunenswerthe Entwicklung der Wiederkäuer, die von einer kleinen Form, dem *Gelocus* des Obereocäns ausgehend, zu Ende der miocänen Periode sich so massenhaft entwickelt haben!

Die Haussäugethiere, welche die Landwirthschaft vorzugsweise als die ihrigen in Anspruch nimmt, gehören sämmtlich

*) Der Grasnahrung entspricht bei den Pekaris auch bereits ein dreifach getheilter Magen.

der Gruppe der Hufthiere an. Die vorstehenden Grundzüge der paläontologischen Entwicklung der Hufthiere lehren uns: dass die ökonomische Benutzung der landwirthschaftlichen Haussäugethiere vorbereitet war durch eine vieltausendjährige natürliche Zuchtwahl, welche eine einfachere Organisation, beziehungsweise eine ökonomischere Gestaltung des thierischen Körpers zur Folge hatte. Die ökonomische Tendenz der Natur hat in der Organisation jener Thiere also der ökonomischen Benutzung derselben durch den Menschen vorgearbeitet. Jene ökonomische Tendenz macht sich hauptsächlich geltend durch den Vorgang der Vereinfachung oder Reduction der Extremitäten; aber auch die grössere Komplikation des der Pflanzennahrung angepassten Backzahngebisses hat augenscheinlich eine ökonomische Tendenz, nämlich die einer Vereinfachung der Ernährung durch die leichter zugängliche Pflanzennahrung, welche die ihr angepassten Thiere im Kampfe ums Dasein den Sieg gewinnen liess gegenüber den fleischfressenden Thieren.

Der Mensch wählte offenbar — zunächst freilich unbewusst — diejenigen Thiere als Haustiere, welche leichter zu ernähren waren und deren Organismus mit geringerem Aufwande von organischer Kraft thierische Leistungen verhiess. Thiere mit einer so ausgebildeten Oekonomie des Organismus fand er in der Gruppe der angepassten Hufthiere.

Ordnung der unpaarzehigen Huftiere.

Die zoologischen Merkmale der Equiden.

Die Familie der Equiden, welche zur Tertiärzeit durch so verschiedenartige Formen vertreten war, umfasst gegenwärtig nur noch zwei typische Formen: das Pferd und den Esel. Die zoologischen Merkmale derselben sind folgende.

Der Körper ist von ebenmässiger und schlanker Form; die Höhe bis zum Widerrist beträgt ungefähr so viel wie die Länge von der Bugspitze bis zum Gesässhöcker, und die Höhe der Vorderbeine bis zum Ellenbogenhöcker ist etwa die Hälfte von der Höhe bis zum Widerrist; die Länge von Kopf und Hals stimmt ungefähr überein mit der Höhe des Hinterfusses bis zum Fersenhöcker und mit der Länge des Schulterblattes.

Der Kopf erscheint in seiner Verbindung mit dem Halse keilförmig, aber der knöcherne Schädel für sich hat die Form eines Doppelkeiles, dessen Basis in der Höhe des Ganaschenwinkels vom Unterkiefer liegt; nach vorn und hinten spitzt er sich zu, so dass die Höhe der knöchernen Nasenspitze und des Hinterhauptes annähernd gleich erscheint. Die von einer sammetartigen Haut bekleidete Oberlippe überragt die Unterlippe nach vorn, sie ist sehr beweglich und ähnelt dem kurzen Rüssel des Tapirs. Der Eingang in die Nasenhöhle befindet sich im Grunde des leicht beweglichen Nüstern, der nach aussen erweitert ist wie das Schallstück einer Trompete. Die Augen stehen etwas seitwärts und sie sind von mässiger Grösse; die Pupille ist quergestellt und ihr oberer Rand trägt kleine pigmentirte Körperchen (die „Traubenkörner“), welche die Blen-

dungsfläche der Iris vergrössern. Die aufrecht gestellte Ohrmuschel ist klein und zierlich, auch leicht beweglich. Die etwas gewölbte Stirn ist zwischen den Augen sehr breit, die Scheitelgegend aber verschmälert sich nach dem Hinterhaupte zu.

Der aus sieben Wirbeln zusammengesetzte Hals ist schlank und seitlich zusammengedrückt, so dass seine Höhenaxe grösser ist als seine Queraxe. Der Kamm (Nackenrand) trägt eine Mähne, deren Grannenhaar beim Esel kurz ist und aufrecht steht, während es bei den meisten Pferden lang ist und die eine oder andere Seitenwand des Halses überwallt.

Der Rumpf ist nahezu walzenförmig, häufig aber im Weichentheile etwas aufgezo gen. Die achtzehn Rückenwirbel bilden mit ihren im Querschnitte dreiseitigen Körpern einen nach abwärts schwach konkaven Bogen, während ihre Dornfortsätze bis zum fünften Wirbel an Länge zunehmen und hier die Höhe des Widerristes bilden, dann aber an Höhe abnehmen, wodurch die Rückenlinie zwischen Widerrist und Kreuz etwas eingesenkt erscheint. Die Lende (Nierengegend) besteht aus sechs, mit sehr breiten Rippenfortsätzen (Querfortsätzen) versehenen Wirbeln; das Kreuzbein ist aus fünf bis sechs Wirbeln zusammengewachsen, der Schwanz zählt bis zu achtzehn Wirbel, und er ist beim Pferde in ganzer Länge, beim Esel aber nur am unteren Ende (an der Quaste) mit Grannenhaar besetzt.

Die Brusthöhle ist fast keilförmig und ihre in den Schnabelknorpel des Brustbeines auslaufende vordere Spitze liegt etwa mitten zwischen beiden Bugspitzen. Die achtzehn Rippenpaare, von welchen nur acht sich unmittelbar dem Brustbeine anschliessen, sind auffallend schmal und wenig gewölbt. Der Bauch ist, wie schon erwähnt, etwas aufgezo gen und die Weiche ist wegen der grossen Zahl der s. g. falschen Rippen verhältnissmässig kurz.

Die Glieder sind schlank; da die Muskeln des Unterarmes und des Unterschenkels an der Fusswurzel in Sehnen übergehen, so erscheinen die Füsse sehr fein und zierlich. Am Vordergliede hat das Schulterblatt meistens eine schräge Lage, die sich dadurch kennzeichnet dass der Nackenwinkel des-

selben in der Verlängerung der Höhenaxe des Vordergliedes liegt; auch ist das Schulterblatt den flachgewölbten Rippen gut angeschlossen. Die Knochen der Schulter und des Oberarmes sind im Buggelenke fast unbeweglich und im Winkel von 90 bis 100° mit einander verbunden; der Oberarm liegt unter der äusseren Haut des Rumpfes zu beiden Seiten des Brustkorbes. Der Unterarm steht mit der Fusswurzel und dem Mittelfusse im Ruhezustande gradlinig, und das am Hinterrande der Fusswurzel lateralwärts vorragende Hakenbein (*os carpi accessorium*) liegt ungefähr in der Mitte der bis zum Ellenbogenhöcker reichenden Höhenaxe des Vordergliedes. Der Körper des Ellenbogenbeines ist verkümmert und das untere (distale) Ende fehlt, beziehungsweise es ist mit der Speiche verwachsen. Die distale Reihe der Fusswurzel besteht aus drei Knochen; das Trapezium fehlt und das Magnum ist in der Queraxe sehr vergrössert. Der Mittelfuss wird in seiner ganzen Länge aus dem stark verbreiterten mittleren (dritten) Mittelfussknochen gebildet, dessen oberes (proximales) Ende sich vorn mit dem mittleren und lateralen (*os magnum* und *unciforme*), hinten mit allen drei Fusswurzelknochen der distalen Reihe verbindet; von den zweiten und vierten Mittelfussknochen (den s. g. Griffelbeinen) sind nur die proximalen Theile erhalten, die sich medianwärts mit dem Trapezoid, lateralwärts mit dem *Unciforme* verbinden; der erste und der fünfte Mittelfussknochen fehlt. Der mittlere (dritte) Mittelfussknochen trägt an seinem, mit einer sagittal verlaufenden Rolle versehenen distalen Ende den einzigen, aus drei Gliedern bestehenden Zeh, dessen letztes Glied (das Hufbein) in der Queraxe verbreitert ist.

Am Hintergliede ist die Kruppe mehr oder weniger gewölbt; der Oberschenkelknochen, der mit der Längsaxe des Hüftbeines im Winkel von 90 bis 100° verbunden ist, besitzt an seinem Gelenkkopfe eine Grube für das runde Hüftband und an der lateralen Seite seines Körpers einen dritten Rollfortsatz (*Trochanter*). Mit dem Oberschenkel bildet der Unterschenkel einen Winkel von 110 bis 120°. Zur lateralen Seite des stark entwickelten Schienbeines (*Tibia*) liegt am proxi-

malen Ende das verkümmerte Wadenbein, dessen distales und zugespitztes Ende kaum die unter Hälfte des Schienbeines erreicht. Das Rollbein (Astragalus) der Fusswurzel trägt an seinem proximalen Ende die schräg gestellte Doppelrolle für die Schraubenmutter des Schienbeines, während das distale glatte Ende des Rollbeines sich mit dem Naviculare (os tarsi centrale) verbindet. Das Fersenbein (Calcaneus) besitzt vier Gelenkflächen zur Verbindung mit dem Rollbein, von welchen eine auf dem medianen Gelenkfortsatze (dem sustentaculum tali) und drei lateralwärts liegen; eine fünfte Gelenkfläche verbindet sich mit dem lateralen Fusswurzelknochen der unteren Reihe (dem Würfelbein, Cuboideum). Medianwärts vom Cuboideum liegt das mit dem Rollbein gelenkende Naviculare und das stark verbreiterte dritte Keilbein (Cuneiforme III); diese beiden in der Medianlinie des Fusses liegenden, platten Fusswurzelknochen sind zusammen so hoch wie das Cuboideum. Medianwärts und rückwärts vom Cuneiforme III liegt das zweite Keilbein (Cuneiforme II); das erste Keilbein fehlt. Der mittlere (dritte) Mittelfussknochen gelenkt mit allen drei Fusswurzelknochen der distalen Reihe, der zweite Mittelfussknochen (das mediale Griffelbein) mit dem Cuneiforme I und II, der vierte Mittelfussknochen (das laterale Griffelbein) mit dem Cuboideum; im übrigen sind die Mittelfuss- und Zehenknochen des Hintergliedes von gleicher Form, nur etwas länger und schlanker als am Vordergliede; der Fesselwinkel am Hinterfusse ist etwas steiler, der Huf etwas schmaler und an seiner Vorderwand steiler als am Vorderfusse.

Der Ernährungsapparat ist der Pflanzennahrung angepasst. Das Gebiss besteht aus 40 Zähnen mit folgender Formel:

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 3 & 1 & 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ \hline 3 & 3 & 1 & 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \end{array}$$

Die Schneidezähne besitzen an ihrer Kronenfläche eine quer-gestellte ovale Grube (Marke oder Kunde), welche durch Abreibung verschwindet; die Hakenzähne durchbrechen nur beim Hengste das Zahnfleisch; die prismatischen oder säulenförmigen Backenzähne umschliessen nur im Oberkiefer wahre (ganz ge-

geschlossen) Marken, im Unterkiefer öffnen sich die s. g. falschen Marken an dem medianen, nicht geschlossenen Rande der Backenzähne, und die letzteren sind schmaler als im Oberkiefer; dagegen sind die Prämolaren und Molaren jedes Kiefers von annähernd gleicher Form, und auch die Milch-Prämolaren gleichen den bleibenden. Im Milchgebiss erscheinen die Prämolaren und die ersten Schneidezähne schon bei der Geburt, die zweiten Schneidezähne 4 bis 5 Wochen nach der Geburt und die dritten nach 6 bis 9 Monaten. Im bleibenden Gebiss erscheinen die ersten Schneidezähne und die beiden vorderen Prämolaren im Ober- und Unterkiefer im dritten Lebensjahre, die zweiten Schneidezähne und die hinteren Prämolaren im vierten, und die dritten Schneidezähne, sowie auch die Hakenzähne, im fünften Lebensjahre. Die ersten Molaren erscheinen von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahren, die zweiten von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Jahren, die dritten von $4\frac{1}{2}$ bis 5 Jahren. Mit vollendetem fünften Lebensjahre ist also das bleibende Gebiss vollständig.

Der Schlund ist verhältnissmässig eng; hinter dem Schlundkopfe erweitert sich der Ohr-Nasenschlauch (die Eustachische Röhre) zu einem Luftsacke. Der Magen ist einfach, aber er besitzt einen grossen Blindsack und zweierlei Gewebe, nämlich im Blindsacke und in dem der Schlundöffnung zunächst liegenden Theile (dem Schlundtheile) ein der Schlund-Schleimhaut ähnliches drüsenfreies Gewebe, und im übrigen Theile (dem Darmtheile) ein der Darm-Schleimhaut ähnliches, Lab- und Magenschleimdrüsen enthaltendes Gewebe. Der Blinddarm ist sehr gross, er durchzieht fast die ganze Länge der Bauchhöhle und erreicht mit dem zugespitzten blinden Ende den Magen. Die Leber hat zwei Haupt- und zwei Nebenlappen, aber keine Gallenblase; die Galle fliesst direkt in den Gallendarm.

Die Nahrung besteht aus Gräsern und Klee im grünen und getrockneten Zustande, aus Körnern (hauptsächlich aus Hafer, Gerste und Mais), aus Wurzelfrüchten (namentlich Möhren), ungeschältem Reis, Datteln und Milch.

Der Harnapparat zeigt eine Besonderheit durch die

ungleiche Form beider Nieren: die linke Niere hat die gewöhnliche Nieren- oder Bohnenform, die rechte Niere aber ist herzförmig und sie kehrt ihre Basis (die Aus- und Eintrittsstelle für den Harnleiter und die Blutgefässe) der Wirbelsäule zu. Der Harn reagirt alkalisch und er ist ausgezeichnet durch seinen verhältnissmässig grossen Gehalt an Hippursäure. Die Harnröhre liegt am unteren Umfange der Ruthe und sie mündet innerhalb der Eichel.

Der Zeugungsapparat zeigt folgende Besonderheiten. Der verhältnissmässig kleine und von dem unbehaarten Hodensacke umschlossene Hode liegt mit seiner Längsaxe in der Sagittalaxe des Körpers. Die Ruthe endet in einer sehr starken Eichel, die im schlaffen Zustande in einer weiten Vorhaut (Schlauch) zurückgezogen ist. Auch der Eierstock ist verhältnissmässig klein; das breite Tragsackband bildet um ihn eine vollständige Tasche (die Eierstocktasche). Der Tragsack besitzt nur zwei kurze Hörner. Das weichenständige Euter umfasst zwei verhältnissmässig kleine Milchdrüsen mit je einer Zitze. Die Milch der Pferdestute enthält im Mittel 86.3% Wasser, 2.5% Eiweissstoffe, 4.7% Fett, 6% Milchzucker und 0.5% Aschenbestandtheile; die Milch der Eselin enthält im Mittel 90.2% Wasser, 1.8% Eiweissstoffe, 1.3% Fett, 6.2% Milchzucker und 0.5% Aschenbestandtheile. Die Brünstigkeit tritt in der Regel im Frühjahr ein, sie dauert bei der Stute 24 bis 36 Stunden und kehrt bei Nichtbegattung oder Nichtbefruchtung in 8 bis 10 Tagen wieder. Die Trächtigkeit dauert durchschnittlich 48 bis 50 Wochen. Die Familie der Equiden lebt in Polygamie und es genügt 1 Hengst zur Befruchtung von 16 bis 20 Stuten, welche je ein Füllen werfen.

Die äussere Haut ist verhältnissmässig dick und mit kurzem Deckhaar dicht besetzt; der Stirnschopf, die Mähne und der Schweif (beim Esel nur die Schweifquaste) besteht aus langem Grannenhaar. Der Huf ist von derbem Wandhorn umgeben, das an dem hinteren Umfange des Hufes durch feines und elastisches Strahlhorn unterbrochen ist. Die Farbe des Deckhaares ist beim Pferde weiss (Schimmel) meistens mit

schwarzen, rothen und braunen Strichen oder Flecken (Eisenschimmel, Fliegenschimmel, Forellenschimmel u. s. w.), gelb (Falbe und Isabellen), roth (Füchse), braun und schwarz (Rappen), beim Esel grau und braun, mit dunklen Streifen an Schultern und Beinen. Das Haar wird im Frühjahr gewechselt.

Eine zum Systeme der äusseren Haut gehörige Eigenthümlichkeit der Equiden sind die Hornwarzen (Kastanien), welche an den Vorderbeinen medianwärts oberhalb des Vorderkniegelenkes und an den Hinterbeinen medianwärts unterhalb des Sprunggelenkes vorkommen; die Hornwarzen der Hinterbeine finden sich übrigens nur beim Pferde und sie fehlen dem Esel.

Pferd und Esel unterscheiden sich ferner durch folgende Merkmale von einander: der Kopf des Esels ist verhältnissmässig grösser, die Ohren sind länger, die Mähne ist kürzer und sie besteht nur aus aufrecht stehendem Grannenhaar; das Pferd wiehert, der Esel schreit. Beide paaren sich fruchtbar, aber sie erzeugen nur unfruchtbare Bastarde. Der Bastard vom Pferdehengste und der Eselstute heisst Maulesel (Hinnus), der vom Eselhengste und der Pferdestute — Maulthier (Mulus).

Abstammung und Zählung des Hauspferdes.

Ueber die Abstammung und Zählung des Hauspferdes besitzen wir keine zuverlässigen Nachrichten, weil die Zählung schon in vorgeschichtlicher Zeit geschah. Schon die alten Inder hatten das Pferd gezähmt und vor den Streitwagen gespannt, aber es diente ihnen noch nicht zum Reiten. Auch die alten Aegypter benutzten das Pferd nur als Zugthier, aber es scheint von ihnen erst in späterer Zeit eingeführt oder gezähmt zu sein. Nach Rob. Hartmann fehlt das Pferd auf Gemälden und Skulpturen der frühesten Epoche Aegyptens. Erst auf den der achtzehnten Dynastie (der Pharaonen) angehörenden Denkmälern sind Rosse gemalt und ausgemeisselt, und zwar als Spannthiere vor den Kriegswagen der Ramassiden. In der Bibel geschieht ägyptischer Pferde öfter Erwähnung. Die Syrer und Assyrer

(deren Skulpturen häufig Pferde darstellen) scheinen schon früh, die Juden erst spät Pferde gezüchtet zu haben.

Nach Dümichen sieht man auf den altägyptischen Denkmälern Abbildungen von Pferden nicht vor dem 18. oder 17. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung. Erst nach der Befreiung vom fremdländischen Joche der asiatischen Hyksos, welche nahezu ein halbes Jahrtausend über Aegypten geherrscht hatten (mit Beginn des neuen Reiches also), berichten uns bildliche Darstellungen und Inschriften über den Gebrauch des Pferdes bei den alten Bewohnern des Nilthales. Dümichen glaubt jedoch keineswegs dass wir durch dieses Schweigen der älteren Denkmäler, oder vielleicht richtiger gesagt: dass wir deshalb, weil bis jetzt noch kein Denkmal aufgefunden worden welches von dem Vorhandensein des Pferdes und dem Gebrauche desselben Meldung thut, nun schon zu dem Schlusse berechtigt wären: das Pferd sei in Aegypten vor dem 18. Jahrhundert unbekannt gewesen. Für die von Ebers aufgestellte Behauptung: „Es unterliegt keinem Zweifel dass dieses Thier von den Hyksos in Aegypten eingeführt worden ist“ — fehlt jeder Beweis. In Bezug hierauf theilt Dümichen vollständig die von Chabas ausgesprochene Ansicht: dass alle auf uns gekommenen Zeugnisse schliessen lassen, jene Barbaren hätten weder Wagen noch Pferde besessen, und dass demgemäss die alten Aegypter das Pferd schon lange vor der Herrschaft dieser Barbaren gekannt haben müssen, da die Zählung und Anschirring des Rosses eine längere Anwesenheit desselben im Pharaonenlande voraussetzt.

Nach W. C. L. Martin wurde weder in den Ebenen des Nilthales, noch in Arabien und Syrien, noch in Aethiopien das Pferd zuerst gezähmt. Er meint dass es in den grossen asiatischen Wüsten geschehen sei, von denen nomadische Stämme nach Osten, Westen, Süden und sogar nach Norden auswanderten — Horden von Skythen und Tataren, welche ihre Bewegungen und Eroberungen mit einer Schnelligkeit vollführten, welche ohne den Besitz dieses Thieres unausführbar gewesen wären. In diesen Wüsten kommen wilde Pferde und verschiedene

Arten wilder Esel noch jetzt vor, und deshalb müssen wir auf sie zurückkommen, wenn wir die Länder erforschen wollen, in welchen das Pferd zuerst gezähmt wurde. Martin hält es für ausser allem Zweifel: dass Hindostan und die östlich angrenzenden Länder das Pferd in einer sehr frühen Zeitperiode schon hatten;*) sehr wahrscheinlich aber wurde die Zucht dieses Thieres vernachlässigt, und es geht aus Allem hervor dass zu den Zeiten des Darius und vielleicht schon lange vorher, das Kamel bei den Indiern vorzugsweise im Gebrauche stand. Daher können wir, sagt Martin, obgleich ein früherer Gebrauch des Pferdes in Indien anzunehmen ist, dieses Land eben so wenig wie Aegypten für das ansehen, in welchem das Pferd zuerst unterjocht wurde.

Ad. Schlieben meint dass die alten Inder das Pferd jedenfalls aus ihren früheren Wohnsitzen bereits mitgebracht und nicht im Lande vorgefunden hatten, denn auf der einen Seite deuten die in allen indogermanischen Sprachen übereinstimmenden Namen für Rind, Schaf, Hund, Pferd, Gans, Maus, Schwein, Eber, auf eine ursprüngliche Völkergemeinschaft und die schon bekannte Verwerthung jener Thiere vor der Trennung hin, auf der anderen Seite finden wir das Pferd in Indien nur sehr unvollkommen entwickelt.

Von einer Zählung des Pferdes bei den übrigen Völkern des Alterthumes haben wir ebenfalls keine glaubwürdigen Nachrichten.

Ebensowenig Gewissheit besitzen wir über die wilden Formen des Pferdes, welche durch Zählung in den Hausstand übergeführt wurden. Gegenwärtig lebt nur eine einzige Form des Wildpferdes (der Tarpan) in der Wüste Gobi im Mongolenlande, sowie auf den Steppen am unteren Dnjepr und am Asow'schen Meere. Aber in früherer Zeit war das Wildpferd weit verbreitet und zahlreich in Europa. Die älteste Kunde

*) Duttonhofer bemerkt dazu: dass das vornehmste Opfer der alten Hindus, welches in ihren ältesten Vedas geboten wird, das Pferdeopfer oder Ashvameda ist — ein Gebrauch, der schon für sich auf eine Bekanntschaft mit diesem Thiere seit dem entferntesten Alterthum schliessen lässt.

von den wilden Vorfahren des heutigen europäischen Hauspferdes giebt uns die Paläontologie.

In den Ablagerungen und Höhlen der sogenannten diluvialen oder quaternären Zeit sind nach A. Ecker neben denen des Renthieres keine Knochen so häufig wie die des Pferdes, und an einzelnen Orten, z. B. in der berühmten prähistorischen Station von Solutré im Saonethale, bilden dieselben in der Nähe ehemaliger Wohnstätten des Menschen lange mauerartige Haufen von 3 m Höhe und 4 m Breite, in denen nach einer niederen Schätzung etwa 10,000 Pferde in ihren Resten repräsentirt sind. Diese Massenhaftigkeit der Ansammlung, sowie die Beschaffenheit der Knochen (alle Schädel sind z. B. zur Gewinnung des Gehirnes zerschlagen) nöthigt nach Ecker zu dem Schlusse: dass das Pferd das Hauptnahrungsmittel des Menschen in jener Zeit gebildet habe, und dass die massenhaften Anhäufungen in Solutré als Küchenabfallhaufen, ähnlich den dänischen Kjökkemöddinger, zu betrachten seien, die im Laufe einer langen Zeitperiode sich hier angesammelt haben. Aus dieser Häufigkeit der Knochenreste schliesst Ecker: dass das Pferd der damaligen Zeit als „Wild“ gelebt habe und Gegenstand der Jagd gewesen sei, denn es sei nicht anzunehmen dass der Mensch der vor-metallischen Zeit, nachdem er das Pferd gezähmt und seinen mannichfachen Nutzen in diesem Zustande kennen gelernt, dasselbe als Hauptnahrungsmittel verwendet habe, zumal da Wild genügend vorhanden war. Ueberdies setzt aber auch die Zähmung des Pferdes eine gewisse allgemeine Kulturstufe voraus, deren Spuren wohl kaum verborgen geblieben wären.

Die ersten Anhaltspunkte für die Zähmung des Pferdes in vorgeschichtlicher Zeit geben uns die bronzenen Pferdegebisse aus der Bronzeperiode der Pfahlbauten. Aber noch lange Zeit nachher lebte ein Wildpferd in Europa, wie wir aus Berichten alter römischer Schriftsteller wissen. Ja selbst aus neuerer Zeit, nämlich im Jahre 1518, berichtet ein Litthauer, Erasmus Stella (in einem Buche über preussische Alterthümer), über Herden wilder Pferde in Preussen, die sich nicht zähmen lassen und von deren angeblich wohlschmeckendem Fleische die Einwohner

sich nähren. Und im Jahre 1593 erschien zu Strassburg im Elsass ein Buch von Helisaeus Rösslin über die Victualien u. s. w. des Wasgawischen Gebirges, worin unter den Animalien auch wilde Pferde aufgeführt werden. Endlich berichtet Ecker (dem die vorstehenden Notizen entnommen sind) von einer gegenwärtig an den Rhonemündungen (in der sogenannten Camargue) vorkommenden Pferderasse, die „in einem Zustande fast völliger Freiheit lebt“.

Es kann indessen wohl keinem Zweifel unterliegen dass diese „race camargue“ nicht aus wilden, sondern wohl aus verwilderten Pferden besteht. Man behauptet aber auch von den früher erwähnten Tarpans dass sie nur verwilderte, nicht aber wilde Pferde seien. Doch führt Ecker sehr triftige Gründe an zu Gunsten der Ansicht dass der Tarpan wirklich einer wilden Pferdeart angehöre, und zwar der einzigen welche dem gezüchteten Hauspferde thatsächlich nahe stehe.

Dagegen ist es unzweifelhaft dass die am Rio de la Plata in Südamerika wild lebenden „Cimarrones“ nur verwilderte Pferde sind; sie stammen nachweisbar von den Hauspferden ab, welche von den Einwohnern der im Jahre 1535 gegründeten, später aber wieder verlassenen Stadt Buenos-Ayres in Freiheit gesetzt waren. Auch die „Mustang's“ in Paraguay sind nur verwilderte Pferde.

Wenn wir aber auch den Tarpan als die einzige Form des gegenwärtig noch lebenden Wildpferdes gelten lassen wollen, so ist damit noch nicht gesagt dass der Tarpan die Stammform aller unserer Hauspferde sei, oder dass diese, beziehungsweise ihre Vorfahren, gezähmte Tarpans gewesen seien. Die vorgeschichtlichen Formen des europäischen Wildpferdes (und nur solche kennt man) scheinen keineswegs identisch zu sein den Formen des heute lebenden Tarpans. Es ist auch durchaus nicht wahrscheinlich dass dieser Bewohner der hochasiatischen Steppen unter ganz verschiedenartigen klimatischen Verhältnissen in Europa gelebt habe. Wir müssen vielmehr annehmen dass das vorgeschichtliche europäische Wildpferd in Europa gezähmt ist, wie das gegenwärtige asiatische Steppenpferd durch

Zähmung des Tarpan entstanden sein mag. Zu welcher Zeit und in welcher Weise*) die Zähmung dieser Wildpferde geschah, darüber fehlt uns jede glaubwürdige Nachricht.

Die Rassen des Hauspferdes.

Die Rassen des Hauspferdes lassen sich in zwei Gruppen ordnen: in die morgenländische und die abendländische.

Die der morgenländischen Rassegruppe angehörenden Pferde sind von mittlerer Grösse, d. h. ihre Widerristhöhe beträgt etwa 1,50 m Galgenmaass. Ihr Kopf ist verhältnissmässig klein und das Gesichtsprofil häufig etwas konkav; der Hals ist fein und lang, der Rücken fast gerade, der Lendentheil kurz, die Kruppe schön gewölbt, der Schweif hoch angesetzt und im Knochentheile kurz; die verhältnissmässig kurzen Beine sind fein und zierlich gebaut. Die feinen aber sehr festen Knochen treten mit ihren Hervorragungen unter der feinen und sehr derben Haut überall hervor, so dass die Körperformen trocken und eckig erscheinen. Der Huf ist schmal und von festem Horn umschlossen. Das Haar ist bei sorglicher Haltung fein und glänzend, die Mähne lang und der Schweif dicht behaart.

Die bezeichneten Eigenthümlichkeiten der Form stehen in Beziehung zu dem trocknen Klima ihrer Heimath und zu der in der Regel spärlichen Ernährung des morgenländischen Pferdes mit vorwiegend trocknen Futtermitteln, sowie auch mit der in den endlosen Steppen Afrikas und Asiens gebotenen anstrengenden Benutzung im Reitdienste; der Orientale verlangt von seinem Rosse keine massige Kraftleistung, sondern eine rasche Bewegung,

*) Ecker berichtet („Globus“ XXXIV, 40) über eine in dem skythischen Hügelgrabe von Tschertomlyk (20 Werst nordöstlich von Nikopol am Dnjepr) gefundene Amphora, auf welcher sich eine Darstellung der Zähmung des Wildpferdes befindet. Diese von Ecker im verkleinerten Maassstabe abgebildete Darstellung zeigt uns den ganzen Vorgang der Zähmung des Pferdes durch die Skythen, angefangen von dem Einfangen des wilden Pferdes bis zur Zäumung und Sattelung des gebändigten Pferdes. Ueber das Alter dieses skythischen, sehr werthvollen Kunstwerkes haben wir keine Kenntniss; Ecker erwähnt nur dass es aus „früher Zeit“ stammt.

welche den leicht ausgerüsteten Reiter vorwärts bringt. Für den Zugdienst, und insbesondere für landwirthschaftliche Arbeiten, wird das morgenländische Pferd auf den vorwiegend von Nomaden bewohnten Steppen Afrikas und Asiens selten benutzt; wo es aber geschieht, wie z. B. in dem fruchtbaren Nilthale, in Persien, Syrien und in den ackerbautreibenden Provinzen des Kaukasus und des südlichen Russlands, da ist das morgenländische Pferd in Folge der besseren Ernährung auch grösser und massiger geworden.

Die morgenländische Rassengruppe umfasst folgende Rassen:

1) die Berber-Rasse, 2) die Rasse der Nilländer, 3) die arabisch-persische Rasse, 4) die mongolisch-tatarische Rasse. Jeder dieser Rassen gehören zahlreiche Schläge an.

1. Die Berber-Rasse ist westwärts von Aegypten an der ganzen Nordküste Afrikas, in der Wüste Sahara und in Central-Sudan verbreitet.

General Daumas beschreibt das Berberpferd wie folgt. Es ist durchaus proportionirt, hat kurze und bewegliche Ohren, starke aber feine Knochen, fleischlose Wangen, weite Nasenlöcher, schöne schwarze und nicht vorstehende Augen, einen langen Hals, eine gewölbte Brust, vorspringenden Widerrist, kräftige Nierenparthie und kräftige Hanken; die Vorderrippen sind lang und die hinteren kurz, Leib und Kruppe gerundet, die Hoden straff und schön hervortretend; der Unterarm ist lang und muskulös mit wenig hervortretenden Adern, das Hufhorn schwarz und einfarbig, das Haar dicht und fein, das Fleisch fest, der Schweif oben sehr stark, aber unten dünn. Daumas unterscheidet im westlichen Theile der algerischen Sahara drei Schläge: den Haymour, gewöhnlich von brauner Farbe, den Bou-Ghareb (Schimmel) und den Merizigun (grau). Die Haymours sind die gesuchtesten; sie haben eine schöne Figur, sind sehr kräftig und auch sehr leicht.

Zur Berber-Rasse gehören auch die südspanischen und die von diesen abstammenden mexikanischen Pferde. Die letzteren haben nach C. Sartorius einen kleinen Kopf, die Nase wenig gebogen, die Nüstern weit und fein; starke Adern

laufen an dem Kopfe hin, das Auge ist lebhaft und das kleine Ohr sehr beweglich. Ihre Knochen sind fest, obwohl die Beine fein gebaut sind; der Huf ist klein und hart und er wird selten beschlagen. Das mexikanische Pferd ist abgehärtet und es bedarf wenig Pflege.

2. In den Nilländern unterscheidet Rob. Hartmann folgende Schläge. Das Pferd von Dar-Fur hat einen breiten und kurzen Kopf mit meist geradem, selten leicht konvexem Nasenrücken, einen kurzen, dicken und geraden Hals, dicken Leib, etwas abschüssige Kruppe, lange und starke, auch in den Fesseln meist starke Beine, volle Mähne und vollen Schwanz. Von Farbe ist es grau, fuchsig, braun, schwarz, selten weiss. Es ist ein hartes und ausdauerndes Thier.

Das abessinische und Gala-Pferd ist schwächig und nicht gross; es hat einen schmalen Kopf, mässige Ohren, geraden, selten leicht gewölbten Nasenrücken, feine Beine, volle Mähne und elegante Schwanztracht. Von Farbe ist es meist grau, braun, schwarz und weiss. Es ist sehr genügsam und ausdauernd.

Das Dongola-Pferd ist edel und gross; es hat eine wenig breite Stirn, konvexen, selten geraden Nasenrücken, feine Schnauze, grosse Augen, dünnen und gebogenen Hals, hohen Widerrist, ziemlich hohe und abschüssige Kruppe, steile Schultern, hohe Beine, feine Fesseln, reichliche Mähne und voll behaarten Schweif. Von Farbe ist es meist fuchsig, braun oder schwarz, an der Stirn und an den Fesseln sehr häufig weiss.

Das ägyptische Pferd bezeichnet Hartmann als eine „jedenfalls wohl verdorbene arabische Rasse, die in Folge steter Kreuzung mit anderen Pferden häufigen Abänderungen unterworfen ist.“ Das ägyptische Pferd hat ein geraderes Profil, einen kürzeren und geraden Hals, geraderen Rücken, ein volleres Widerrist und dickere Knie- und Fesselgelenke als das arabische. Die Farbe ist die des arabischen Pferdes.

3. Unter den Pferden Asiens nimmt die arabische Rasse den ersten Rang ein. Nach Martin besitzen die Araber gegenwärtig drei Pferderassen: die Attechi, die Kadishi und die Koheili oder Kohlani. Die beiden ersteren haben keinen

erheblichen Werth, und sie werden nur zu gewöhnlichen Arbeiten verwendet. Die Kohlani bilden die edle Rasse, welche selbst wieder in fünf Stämme zerfällt, deren jeder zahlreiche Familien zählt. Von diesen Kohlani wird behauptet dass sie von den fünf Lieblingsstuten Mahomed's abstammen; nach anderen wird ihre Abstammung bis auf die Pferde Salomos zurückgeführt, und wieder andere leiten sie ab von den Pferden alter nomadischer Häuptlinge. Von mehreren Familien der Kohlani existiren geschriebene und beglaubigte Stammregister, die mehr als vierhundert Jahre zurückweisen. Die edelsten arabischen Pferde sind von Nedjed. Hartmann beschreibt diese Pferde wie folgt: die durchschnittliche Grösse beträgt 14 Faust (1,48 m); die Stirn ist breit (quadratisch) die Schnauze fein, der Nasenrücken zeigt sich etwas konkav, das Auge ist gross und feurig, das Ohr eher klein als gross, der Hals ist gebogen, die Schultern sind schräg und muskulös, der Widerrist ist mässig hoch und schmal, die Kruppe hoch, der Ansatz des Schwanzes hoch, die Schenkel sind kräftig, die Fesseln zart; Mähne und Schwanz sind üppig und vollhaarig; die Farbe ist fuchsigt, hellbraun, weiss, schwarz; Apfelschimmel sind nicht selten, Braune und Eisenfuchse dagegen weniger zahlreich. — Die in Europa vorkommenden arabischen Pferde sind meistens Grauschimmel, und zwar vorwiegend Fliegenschimmel und Forellenschimmel. Das Haar der arabischen Pferde ist sehr fein und seidenglänzend. Die Glieder sind sehr trocken und sehnig, aber die Sprunggelenke stehen häufig etwas eng.

Dem arabischen mehr verwandt ist das syrische Pferd, welches auf den Märkten zu Aleppo und Damascus meistens als arabisches Pferd verkauft wird; es ist grösser und kräftiger als das arabische Nedjed-Pferd, aber weniger edel. Als von dem syrischen Pferde abstammend gilt das Tscherkessen-Pferd am Kaukasus-Gebirge; man unterscheidet nach Freytag am Kaukasus vier Schläge: das georgische, das kabardinische, das daghestanische und das abchasische Tscherkessen-Pferd.

Auch die persischen Pferde sind durchschnittlich etwas grösser und massiger als die arabischen, übrigens diesen sehr

ähnlich, da sie vielfach mit arabischem Blute durchkreuzt sind. Nach C. Freytag ist der Kopf der persischen Pferde klein, fein und trocken, mit gerader aber nicht sehr breiter Stirn und feinen Ganaschen; der feine Hals ist schlank, hoch gestellt und etwas gebogen; der Leib ist lang gestreckt, in vielen Fällen schwächlich und in der Rippengegend immer schmaler als bei der arabischen Rasse; die Schultern sind flach, die Brust ist nicht sehr breit, der Widerrist erhaben, die Kruppe hoch und lang; der Schwanz ist hoch, aber nicht so frei angesetzt wie beim arabischen Pferde. Die Farbe ist am häufigsten braun und schwarz, doch sind auch Schimmel nicht selten. Man unterscheidet in Persien vier grosse Schläge: das irak-adschemische Pferd ist das schönste und edelste; daneben ist das hyrkanische Pferd in der Provinz Mazenderan vorzüglich durch seine grosse Dauerhaftigkeit; das karabachische Pferd in Mesopotamien und das kandaharische in Afghanistan ist weniger edel und kleiner als die erstgenannten. Nach Jak. Ed. Polak hat das eingeborene persische Pferd (jabu, Klepper genannt) ein unansehnliches Aeussere, dagegen ist es unermüdlich, geschickt im Erklettern der steilen Bergpfade und sehr genügsam. Das kurdische Pferd ist durch Kreuzung des Arabers mit dem eingeborenen Pferde entstanden.

Die ostindischen Pferde sind den persischen nahe verwandt. Youatt-Hering unterscheiden fünf Schläge: den Turkey, den Jraner, den Cosaky, den Mojinniss und den Tazsee, von welchen nur der erstgenannte dem Perserpferde an Leistung gleichkommt.

Ueber das indische Pferd schreibt Schlieben: „Bis in die neuesten Zeiten hat das indische Pferd niemals die Grösse, Schönheit und Leistungsfähigkeit der besseren Rassen anderer Länder erreicht; die klimatischen Verhältnisse und besonders ein ihnen nicht zusagendes, zu gewürzreiches Gras scheinen die Hauptursache davon gewesen zu sein. In Kaschmir, Leh, Thibet, Bhutan, China, Vorder- und Hinterindien ist überall nur die kleine hinterasiatische Rasse der Bergklepper zu Hause, welche Tangun genannt werden; die besten Pferde finden sich noch

im Lande zwischen Indus und Hydaspes und besonders in Kak'ha; diese sind aber vielleicht arabischer Abstammung.“

4. Die an Schlägen und Individuen reichste Rasse des morgenländischen Pferdes ist die mongolisch-tatarische. Das alte Reiter- und Räubervolk der Mongolen (das unter Dschingiskhan ein grosses Reich bildete vom Amur bis zum Dnjepr, welchem in der Zeit vom Anfange des 13. bis zum Ausgange des 14. Jahrhunderts auch Kaiser und Könige im Westen Europas, ja selbst der Papst zinspflichtig war) verdankt seine Eroberungen hauptsächlich den kleinen flüchtigen und dauerhaften Rossen, die noch jetzt im ganzen nördlichen und östlichen Theile von Asien und im Osten von Europa als Hauptpferderasse verbreitet sind. Man kann diese Rasse kurzweg als die tatarische bezeichnen; da man aber gegenwärtig unter „tatarisches Pferd“ die Pferde-Bevölkerung am Aral- und Kaspisee, sowie in Kaukasien versteht, so erscheint es zweckmässig die kleinere und gemeinere mongolische Pferderasse, welche ihre Heimath hat in der jetzigen Mongolei (insbesondere in der Wüste Gobi), abzuzweigen. Diese kleinere mongolische Form, bezw. Unterrasse, ist hauptsächlich in Central-Asien, im chinesischen Reiche, in Birma, Siam, Cochinchina und auf den Inseln des indischen Oceans und der Sunda-See verbreitet. Das grössere und kräftigere tatarische Pferd ist im Besitze der Kara-Kirgizen am Tschian-Schan und in der Dsungarei, der Kirgiz-Kaizaken im russischen Turkestan, der Kalmücken in Kaukasien und an der Wolga, der Baschkiren und Kosaken am Ural, und der Kosaken am Don und an der Wolga. Berenger beschreibt diese Pferde als von mittlerer Grösse, stark, kräftig und verwegen; sie haben gute, aber etwas enge Hufe; der Kopf ist gut geformt, mager aber zu klein; die Schienbeine (Mittelfussknochen) sind zu lang. Die Pferde besitzen eine grosse Schnelligkeit und sie sind nicht zu ermüden.

Zu den besten Schlägen der tatarischen Rasse gehört das turkomanische Pferd; seine Heimath ist in Turan, südöstlich vom Kaspisee. Nach Youatt-Hering erreicht das turkomanische Pferd eine Höhe bis zu 1,70 m; es ist flüchtig und

unermüdlich in Strapazen; doch ist es etwas zu schmal im Leib, die Gliedmassen sind lang, hie und da hat es einen s. g. verkehrten Hals und immer einen ausser Verhältniss grossen Kopf.

Nach Polak ist das turkomanische Pferd auch in Persien verbreitet; ausser den auffallend hohen Beinen, den plumpen Hufen, den ziemlich dicken Kopf, den sehr langen Hals erwähnt Polak als besondere Eigenthümlichkeit noch den nackten schwierigen Kamm ohne Mähne; die Mähnenhaare fallen nämlich aus, wenn sie $1\frac{1}{2}$ Zoll lang geworden sind.

Die tatarische Rasse dehnt sich weithin aus bis an die östlichen Grenzen Oesterreichs und Preussens. Das Tataren-Pferd bildet nämlich die eingeborenen Pferdeschläge in Bessarabien, in Rumänien, wo der moldauische Schlag einen besonderen Ruf genießt, in der Bukowina, wo das kleine, aber sehr ausdauernde Huzzulen-Pferd seine Heimath hat, in polnisch-Galizien, wo es vielfach mit arabischem Blute veredelt ist, in Siebenbürgen und Ungarn, wo es noch Gegenstand einer wenig kultivirten Landeszucht ist, während die Staatsgestüte fremdes Blut züchten*), in Bulgarien und Rumelien, wo sehr tüchtige Pferde gezüchtet werden und viel mit arabischen Blut gekreuzt ist, und endlich in Griechenland, wo das Tatarenpferd wieder herabsinkt zu dem ponyartigen Skyros.

Das morgenländische Pferd ist in Europa in direkten und mit orientalischem Blute gekreuzten Nachkommen vielfach verbreitet. Von der Berber-Rasse stammt ab das südspanische Pferd, insbesondere der Andalusier, ferner die leichten Reitschläge in Südfrankreich (die Limousiner und Auvergnaten, sowie die Schläge von Camargue und Landes) und der unter dem Namen der „Barbari“ bekannte italienische Reitschlag. Theils vom Berberpferde, theils von der arabisch-persischen Rasse abstammend, aber auch mit abendländischem Blute gekreuzt,

*) Babolna züchtet Araber; Kisber: englisches Vollblut und Halbblut; Mezöhegyes: Anglo-Normänner, Araber, englisches Halbblut und Norfolk; Fogaras in Siebenbürgen: Lipizzaner.

ist die Zucht des k. k. Hofgestütes Lipizza*), im Karstgebirge bei Triest; das Lipizzaner Pferd, meistens von Schimmelfarbe, zeigt unverkennbar den morgenländischen Schnitt. Dies gilt auch von einem Theile der russischen Orlowtraber; die in den Gestüten Khränowoy und Padü im Gouvernement Woronesch gezüchteten Traber stammen von einem arabischen Hengste und einer holländer Stute; nach Schwarznecker werden in Khränowoy zwei Linien dieser Traber gezüchtet: eine grössere mit vorherrschend holländischem Typus, unedler, aber gängiger, und eine kleinere mit überwiegend morgenländischem Typus, schärferen Kontouren und strafferer Textur, welche aber weniger die charakteristische schnelle Aktion zeigt; die letztere enthält vorwiegend arabisch-persisches Blut.

Von morgenländischer Abstammung sind auch die kleinen Pferde in preussisch-Litthauen, und durch den angeblich turkomanischen Hengst Turcmainatti ist auch in dem ostpreussischen Staatsgestüte zu Trakehnen morgenländisches Blut eingeführt worden.

Das abendländische Pferd**) bietet weniger gemeinsame Merkmale dar als das morgenländische. Im Allgemeinen sind die abendländischen Pferde höher, länger und massiger, die Konstitution ist weicher, die Haut dicker, die Knochen sind gröber und minder dicht als die der morgenländischen Pferde; der Kopf ist in der Regel verhältnissmässig gross und schwer,

*) Das Gestüt Lipizza wurde nach Christof Josch im Jahre 1580 durch Erzherzog Carl v. Oesterreich begründet; die erste Stammzucht bestand aus 3 Hengsten und 24 Stuten aus Andalusien.

**) Ob das abendländische Pferd, beziehungsweise die europäischen Pforderrassen, von dem europäischen Wildpferde abstammen, oder ob dieses untergegangen und das morgenländische Pferd in Europa eingeführt ist — angeblich zur Zeit der Einwanderung arischer Völker —, diese Frage harret noch der Entscheidung. Aus morphologischen Gründen bin ich der Ansicht dass die abendländische Rassengruppe eine selbstständige und wahrscheinlich durch Zähmung des europäischen Wildpferdes entstandene ist. Die dem europäischen Wildpferde ähnlichste, jetzzeitige Rasse, ist wohl die an der Rhone-Mündung im halbilden Zustande lebende Camargue-Rasse.

der Hals kurz und dick, und die Schultern stehen nicht selten steil; die Hufe sind breiter und flacher; das Temperament ist ruhiger. Diese allgemeine Kennzeichnung gilt hauptsächlich für die Pferde der germanischen Völkerstämme, welche nicht mit morgenländischem Blute durchkreuzt sind.

Ich unterscheide vom abendländischen Pferde folgende Rassen: 1) die englische Vollblut-Rasse, 2) die Yorkshire-Rasse, 3) die englische Karren-Rasse, 4) die Suffolk-Rasse, 5) die Clydesdale-Rasse, 6) die britische Pony-Rasse, 7) die Ardennen-Rasse, 8) die Flamländer-Rasse, 9) die holländische Traber-Rasse, 10) die dänische Rasse, 11) die skandinavische Rasse, 12) die Normänner Rasse, 13) die Bretagner Rasse, 14) die Boulogner Rasse, 15) die Polesina-Rasse, 16) die norische Rasse, 17) die kanadische Rasse, 18) die indianische Pony-Rasse, 19) die Vermont-Rasse, 20) die Conestoga-Rasse, 21) die nord-amerikanische Traber-Rasse, 22) die australische Busch-Rasse.

1. Von vorwiegend morgenländischer, beziehungsweise von arabisch-berberischer Abstammung, ist das englische Vollblutpferd (thorough-bred), obgleich es nur noch in der Form des Kopfes diese Abstammung erkennen lässt; im Uebrigen ist das englische Vollblutpferd durch die eigenthümlichen Verhältnisse des Klimas, der Lebensweise und der Züchtung in seiner Heimath zu einer durchaus selbstständigen und konstanten Rasse geworden.

Die Vollblutzucht in England datirt nach Schwarznecker seit der Regierung des vorletzten Stuarts, Karl II. (1660—1685), der eine Anzahl morgenländischer Hengste und Stuten eingeführt hat; von letzteren (den „royal mares“), hat die Vollblutzucht ihren Ausgang genommen. Das Vaterland dieser Stuten ist zweifelhaft, Schwarznecker vermuthet dass es die Berberei und die Türkei gewesen sei. Mit diesen Stuten wurden nachmals im Morgenlande erworbene Hengste gepaart, woraus die berühmten Vollblutstämme entstanden sind. Zu den letzt-erwähnten Hengsten gehört nach Martin der von Darley zu Aleppo gekaufte, aus der Wüste Palmyra stammende Araber (Darley's Araber), der Vater von Flying-Childers, des schnell-

sten englischen Pferdes, und der Begründer des Eclipse-Stammes; später trug der Berber Lord Godolphins zum Ruhme des englischen Rennpferdes bei und er begründete den Matchemstamm; der Byerley-Türke wurde der Stammvater des Herodblutes, zu welchem Highflyer gehörte, zu seiner Zeit das beste Pferd in England. Von diesen und anderen morgenländischen Rassen, sagt Martin, ist eine Rasse entstanden, welche, was Feuer und Flüchtigkeit betrifft, von keiner in der Welt erreicht wird.

Das englische Vollblutpferd, obgleich es von so verschiedenartigem Blute abstammt, zeigt doch sehr übereinstimmende Körperformen; es trägt einen kleinen trocknen Kopf auf einem sehr langen und dünnen, aber muskulösen und wohl angesetzten Halse, der Widerrist ist hoch, die Schultern stehen schräg, die Rippen sind gut gewölbt, die runde Kruppe ist etwas erhöht (überbaut), die Schenkel und Hosen sind voll und kräftig, die Kniee und Sprunggelenke trocken und fest, die Röhrenbeine fein und verhältnismässig klein, die Fesseln lang und elastisch, die Hufe schmal und fest; die Widerristhöhe beträgt durchschnittlich 1,68 *m*. Die Haarfarbe ist vorwiegend braun, schwarzbraun und fuchsig, selten sind Rappen und noch seltener andere Farben. Nach Schwarznecker besitzt das englische Vollblutpferd ein grösseres Herz*) als das gemeine.

Da der Begriff des englischen Vollblutes sich aus den Leistungen auf der Rennbahn ergibt und die Sieger auf der Rennbahn in dem Stud-book eingetragen sind, so entscheidet dieses Buch über die Zugehörigkeit irgend eines Pferdes zur englischen Vollblutzucht.

Durch Kreuzung mit englischen Vollblutpferden ist das englische Jagdpferd (Hunter) und eine grosse Zahl von sogenannten Halbblutpferden (Hackneys, Roadsters, Cobs) für verschiedenartigen Gebrauch entstanden.

*) Schwarznecker behauptet dass das Herz gemeiner Pferde 4—4,5, das vom englischen Vollblutpferde bis 5,5 *kg* Gewicht habe; der Grösse des Herzens entsprechend erweitern sich die Blutgefässe. Der Puls der Vollblutpferde hat nach S. etwa 28—32 Schläge in der Minute, bei den gemeinen Pferderassen ist 36—40 die Norm.

Zu den Halbblutpferden müssen wir auch den Norfolk-Traber rechnen; nach Gayot ist derselbe durch Paarung von Vollbluthengsten mit Percheronstuten entstanden. Der Norfolk-Traber ist ein gedrungen gebautes, kurzbeiniges Pferd mit breiter und runder Kruppe, welches die dem Holländer- und Orlow-Traber eigenthümliche runde Kniebewegung besitzt; die vorherrschende Farbe ist Rothschimmel.

2. Die Yorkshire-Rasse ist nach Veltheim eine alte, nicht mit ausländischem Blute gemischte Rasse. Die Pferde dieser Rasse, die nach ihrem Haupt-Züchtungsgebiete und ihrer Farbe auch als Cleveländer-Braune bezeichnet werden, sind gegenwärtig an Zahl sehr vermindert; durch Kreuzung mit Vollblut haben die Cleveländer Braunen das englische Kutschpferd geliefert und einen grossen Antheil gehabt an der Produktion des Oldenburger Pferdes.

3. Das englische Karren- oder Grafschafts-Pferd (Cart- oder Agricultural Horse) ist ein kolossales, massiges Thier von etwa 1,90 m Widerristhöhe, dabei aber von wohlproportionirten Formen und von leichter Bewegung. Die Karrenpferde sind meistens Rappen. Nach Culley stammen die englischen Karrenpferde ursprünglich aus Holland, woher sie zuerst von einem Herzoge von Huntingdon, und nachmals u. A. von Bakewell nach England eingeführt sind.

4. Das alte Suffolk-Ackerpferd, meistens von Fuchsfarbe, ist nach Veltheim wahrscheinlich etwas mit normänischem Blut gemischt. Das gegenwärtige Suffolkpferd hat durchschnittlich 1,75 m Widerristhöhe; es ist ein sehr gedrungen gebautes und kräftiges Ackerpferd, mit verhältnissmässig kleinem Kopf, niederem Widerrist und breiter runder Kruppe.

5. Das Clydesdale-Pferd stammt nach Veltheim „erweislich von flandrischen Hengsten, mit Landesstuten gepaart“; es wurde ursprünglich an den Ufern des südschottischen Flusses Clyde gezüchtet, daher der Name. Das Clydesdale-Pferd hat eine Widerristhöhe von 1,70—1,75 m und es ist wohl proportionirt, doch nicht gedrungen gebaut; seine Konstitution ist etwas weich und seine Farbe meistens schwarzbraun und braun;

auffallend ist der lange Haarbehang an dem hinteren Umfange der Füsse.

6. Die Pony-Rasse ist in Grossbritannien gegenwärtig (nach Schwarznecker) durch folgende Schläge vertreten:

Der Shetland-Pony, hat 1—1.₂₀ *m* Widerristhöhe und seine Farbe ist meistens graubraun mit Aalstrich; der Kopf ist schmal, der Hals kurz, die Schultern sind dick und niedrig, der Rücken ist fest, die Quarters sind lang und kräftig, die Beine fein.

Der Welsche Pony in der Provinz Wales, ist von normännischer Abstammung; er ist grösser als jener und mit Vollblut veredelt.

Der Exmoor-Pony im schottischen Hochlande, hat etwa 1.₃₀ *m* Widerristhöhe; sein Körper ist rund, kompakt, gut gerippt, die Quarters sind kräftig, die Sprunggelenke stark, die Beine trocken und drahtig, die Farbe ist meistens braun oder weissgrau.

Der New-Forest-Pony kommt vor in den gleichnamigen, der Krone gehörenden Wäldern. —

In Belgien und den angrenzenden Departements Frankreichs existiren zwei besondere Rassen: das Ardennen- und das Flamländer-Pferd.

7. Das Ardennen-Pferd, das am besten in den Provinzen Lüttich und Namur gezüchtet wird, enthält nach Schwarznecker arabisches Blut, das sich in der edel geschnittenen Kopfform kund gibt: es hat durchschnittlich 1.₆₅ *m* Widerristhöhe und ist ein leichtes Zugpferd von lebhaftem Temperament und meistens von Rothsimmel-Farbe.

8. Das Flamländer Pferd ist ein kolossales, massiges Thier von durchschnittlich 1.₈₀ *m* Widerristhöhe; es ist gedrungen gebaut, der Kopf ist verhältnissmässig klein, das Profil gerade, der Hals dick und kurz, die Vorbrust sehr breit, die Schulter steil, fleischig und kurz, der Widerrist niedrig, die Kruppe höher als letzterer, sehr breit, abschüssig und gespalten, der Rücken etwas eingesattelt, der Schwanz tief angesetzt und kurz, das Vordertheil ist entschieden überladen, die Hosen sind kurz, die Beine kräftig, mit kurzen Röhren und breiten und

flachen Hufen; die Haarfarbe ist meistens schwarz. Dem Flämmländer nahe verwandt ist das Brabanter-Pferd; es ist aber kleiner und von gedrungenerem Körperbau.

9. Die holländische Harttraber-Rasse soll gegenwärtig im Aussterben sein, doch verdient sie erwähnt zu werden, weil sie das Material gewesen ist für die schon genannten Orlow- und Norfolktraber.

10. Das dänische Pferd ist ein gedrungen gebautes, mittelgrosses Thier mit verhältnissmässig kleinem Kopf und geradem Profil, dickem und kurzem Hals, breiter Vorbrust, gut geripptem und geschlossenem Rumpf, niederem Widerrist, höherer, etwas abschüssiger und meistens gespaltener Kruppe, mit kurzen und kräftigen Beinen.

11. Das skandinavische Landpferd ist nach Schwarznecker ein semmelfarbener oder grauer, dickköpfiger und runder Doppelpony.

12. Die Normänner-Rasse hat gegenwärtig nur noch geschichtliche Bedeutung, da sie in der Normandie nicht mehr existirt. Von der Normänner-Rasse stammen grösstentheils die schweren Zugpferde Englands und der Niederlande; das gegenwärtige Pferd der Normandie ist mit englischem Vollblut gekreuzt und es ist daraus ein kräftiges Acker- und Kutschenpferd entstanden — der Anglo-Normänner, dessen Zuchtgebiet übrigens eben sowohl England und Oesterreich-Ungarn angehört, wie der Normandie.

13. Auch die Bretagner-Rasse hat heute nur noch geschichtliche Bedeutung, da diese alte, bis auf die keltische Einwanderung zurückführbare Rasse jetzt mit englischem und englisch-arabischem Blute stark durchkreuzt ist. Das kleine, aber sehr kräftige und ausdauernde Bretagnische Pferd findet sich rein nur noch im bäuerlichen Besitz der Bretagner Haide (Sanson).

14. Die Boulogner-Rasse hat ihre Heimath im französischen Departement Pas-de-Calais, hauptsächlich im Arrondissement von Boulogne. Nach Sanson hat das Boulogneser Pferd einen kurzen und schweren Kopf mit kleinen Ohren, kleine aber lebhaftige Augen, dicken Hals, breite und gut gerippte Brust,

flachen Widerrist, kurze und breite Lenden, kurze, sehr muskulöse, abschüssige und gespaltene Kruppe, buschigen, kurzen und tief angesetzten Schweif. Der Körper ist kurz, cylindrisch und tiefgestellt; die Glieder sind kurz und kräftig. Die Grösse bemisst Sanson auf 1.66 m, doch habe ich in Paris weit grössere Boulognesen gesehen, stimme übrigens sonst in der Beschreibung mit Sanson überein. Die Boulognesen sind vorwiegend Grauschimmel, häufig Apfelschimmel.

Mit Schwarznecker bin ich der Meinung dass der Percheron-Schlag der Boulogneser-Rasse angehört und sich nur durch geringere Grösse von derselben unterscheidet*).

15. Die Polesina-Rasse, deren Heimath in der Niederung zwischen Etsch, Po und dem adriatischen Meere ist, gewährt heute auch nur geschichtliches Interesse, insofern sie nämlich gekreuzt mit altspanischen Pferden, die altherühmte Zucht des k. k. Hofgestütes zu Kladrup in Böhmen gebildet hat, welche die prächtigen Paradeperde für die Hofkaleschen liefert; diese Pferde sind ausgezeichnet durch ihren starken Ramskopf, ihren kurzen und dicken Hals, ihren langen Rumpf, durch die starken Mähnen und Schweife und vor allem durch die runde Kniebewegung und die stolze getragene Haltung beim Traben; es werden gegenwärtig nur Rappen und Schimmel gezüchtet. Die Polesina-Rasse selbst scheint heute nicht mehr zu existiren.

16. Die norische Rasse hat ihre Heimath in den österreichischen Alpen, insbesondere in Salzburg, Tirol, im nördlichen Steyermark und Kärnthen, zum Theil auch in dem Alpengebiete Ober-Oesterreichs. Die norische Rasse umfasst mehrere Schläge; den stärksten und grössten Schlag bildet das Pinzgauer Pferd, zu den mittleren Schlägen gehören die steyrisch-kärnthner Pferde und den kleinsten Schlag bildet der in der Gegend von Bozen heimische Haflinger Klepper. Das Pinz-

*) Sanson stempelt das Percheron-Pferd zur Varietät einer besondern Rasse, die er *race séquanaise* (Seine-Rasse) nennt und zu seiner dolichocephalen Rassengruppe zählt, während er die Boulogneser als Varietät der britischen Rasse und seiner brachycephalen Rassengruppe unterordnet.

gauer Pferd hat einen schweren und groben Kopf mit geradem Profil, häufig schlaffe Ohren, einen kurzen und dicken Hals, flachen Widerrist, steile kurze Schultern, langen, häufig gesenkten Rücken, sehr breite, abschüssige und gespaltene Kruppe, kurze und kräftige Beine, breite und flache Hufe; die Muskulatur des Oberarmes und Oberschenkels ist verhältnissmässig nur schwach entwickelt, die Hosen sind kurz und die Gelenke sind häufig schlaff und schwammig; die vorwiegende Haarfarbe ist Schimmel, namentlich Roth- und Eisenschimmel, häufig sind Schecken (Tigerschecken) und Fuchse. Das steyrische Pferd und auch der im westlichen Ungarn und auf der Donau-Insel Schütt gezüchtete sogenannte Insulaner ist weit gedrungener gebaut, freilich nicht so gross, aber von viel festerer Konstitution als der Pinzgauer; die vorwiegende Haarfarbe dieser Schläge ist braun. Der Hafflinger Klepper ist ein durch karge Ernährung und rauhes Klima in seiner Grösse zurückgekommener Pinzgauer.

In den übrigen österreichischen Kronländern, sowie im ganzen deutschen Reiche existirt keine besondere Pferderasse mehr. Die vormaligen Landschläge in Oesterreich und Deutschland sind durch fremdes Blut, namentlich durch englische Vollblut- und Halbblutpferde, derart durchkreuzt worden, dass sie den Charakter von Landschlägen ganz eingebüsst haben. Am meisten nähern sich den englischen Halbblutpferden die Zuchten in Oldenburg, Hannover und Mecklenburg; Schleswig-Holstein züchtet Pferde von dänischer Abstammung, aber von besonderer, stark ramsköpfiger Form. Ausgezeichnete und zahlreiche Pferde mit arabisch-englischen Formen für mittelschweren Reit- und Zugdienst werden in Ostpreussen gezüchtet, was dem Einflusse des dortigen Staatsgestütes Trakehnen zu danken ist. In Böhmen wird in der Gegend von Netolitz ein mittelschweres Arbeitspferd gezüchtet, welches sich eines grossen Rufes erfreut; der Netolitzer Schlag ist ein Produkt von Pinzgauer Hengsten und böhmischen Landstuten.

Wir wenden uns schliesslich zu den nordamerikanischen Pferderassen, von welchen auch nur wenige besondere Formen

existiren; die Mehrzahl der nordamerikanischen Pferde besteht aus englischem Halbblut, das dort im Allgemeinen niedriger auf den Beinen und von trocknerer Konstitution ist.

Von besonderen nordamerikanischen Rassen führt Schwarznecker an:

17. Das kanadische Pferd mit fast unvermischt normanischem Blute, von kleiner Statur, mit hoch aufgerichtetem Halse, breiter und voller Brust, starkem und breitem Rücken, runder und fleischeriger Kruppe, bewunderungswürdigen Beinen mit Sehnen gleich Stahlfedern, kurzen Fesseln, vollem Schweif mit dichtem, wellenförmig gekräuseltem Haar. Die Aktion ist hoch und rund im Knie.

18. Verwandt nach einer Seite hin mit dem kanadischen Pferde, aber kleiner als dieses (kaum $1.35 - 1.40$ m hoch) ist der indianische Pony, der von der anderen Seite wahrscheinlich südländisches Blut (vom Mustang) aufgenommen hat. Diese Ponies, die hauptsächlich von den Mohawk-Indianern auf den reichen Wiesen des Grand-River gezüchtet werden und ziemlich wild aufwachsen, haben bei ähnlichem Bau dieselben festen Beine und Hufe, und besonders auch denselben starken Haarwuchs mit wolliger Kräuselung wie die kanadischen Pferde; zuweilen ziert sie eine vollständige Löwenmähne. Nach M. v. Thielmann sind die indianischen Ponies kleine sehnige Thiere und sie leisten an Ausdauer das Unglaubliche; nie kommen sie unter Dach und nie erhalten sie anderes Futter, als was ihnen die Prairie bietet, und das ist im Winter herzlich wenig.

Ausser diesen Rassen unterscheidet Schwarznecker noch: 19. das Lastpferd von Vermont und 20. das Canestoga-Zugpferd. Das letztere, in Pennsylvanien heimisch, ist das grösste und schwerste Pferd in Amerika; es misst bei einem durchschnittlichen Gewichte von 725 kg — $1.75 - 1.78$ m; die Farbe ist gewöhnlich braun und schwarzbraun; sie haben leichte Häse mit zottigen Mähnen, breites Hintertheil, viel Behang und die grossen und runden Hufe der englischen Karrenpferde; sie unterscheiden sich aber von diesen vortheilhaft durch eine grosse Länge der Quarters, feinere Schultern, leichteren Gang

und einen höheren Styl. S. glaubt dass die Voreltern dieser Pferde aus Flandern und Geldern auf die reichen Weiden des Delaware verpflanzt worden sind.

21. Schwarznecker erwähnt noch eines besonderen Traberpferdes, das an die Stelle des früher berühmt gewesenen, aber seitdem eingegangenen Narrangansett-Passgängers getreten sei. Die amerikanischen Trotter zeigen zwar eine gewisse Uebereinstimmung in der Aktion und Leistung, nicht aber in der Körperform.

22. Zuletzt sei noch erwähnt dass Australien, ausser dem eingeborenen gemeinen Buschpferde von 1.₆₀ m Widersthöhe, nur vom Kap der guten Hoffnung und von Valparaiso eingeführte Pferde besitzt, die später mit englischem Vollblut gekreuzt worden sind.

Die vorstehende Uebersicht der abendländischen Pferderassen zeigt uns dass das abendländische Pferd in einer viel grösseren Zahl von unterscheidbaren Formen vorkommt als das morgenländische. Die hier aufgezählten Pferderassen können ohne Zweifel noch vermehrt werden, wenn man die untergeordneten oder oberflächlichen Formverschiedenheiten, welche zu dem Begriffe des „Schlages“ gehören, zu Rasse-Kennzeichen erheben will, was ja vielfach geschehen ist. Aber wenn man die Zahl der Pferderassen sowohl in Betreff des morgenländischen wie des abendländischen Pferdes nach gleichen Grundsätzen erweitern will, so wird die Zahl der abendländischen Pferderassen doch grösser, beziehungsweise die Körperformen desselben viel verschiedenartiger bleiben. Ich habe schon früher erwähnt dass die typische Körperform des morgenländischen Pferdes viel leichter im Allgemeinen zu kennzeichnen ist als die des abendländischen; ein Berberpferd ist von einem arabisch-persischen nur wenig verschieden, und selbst das gemeine tatarische Pferd zeigt im Schnitt sehr viel Uebereinstimmung mit dem edelen Araber. Wenn wir dagegen die abendländischen Pferderassen unter sich vergleichen, so erkennen wir eine ausserordentliche Verschiedenheit der Form, die einem oberflächlichen Beurtheiler vielleicht zu der Frage führen wird: ob so ver-

schiedenartig geformte Thiere einer und derselben zoologischen Art angehören; in der That, wenn wir z. B. das kolossale englische Karrenpferd, oder auch nur den Suffolk mit einem Shetland-Pony, oder ein englisches Vollblutpferd in Rennkondition mit einem Flamländer oder einem Pinzgauer vergleichen, welche verschiedenartige Formen!

Es unterliegt wohl keinem Zweifel dass die grosse Uebereinstimmung in den Formen der morgenländischen Pferde, ebenso wie die grosse Mannichfaltigkeit der abendländischen Pferde, die Folge des Einflusses von Klima und Lebensweise ist. Weil das Klima einerseits in den Steppen Afrikas und Asiens, und selbst in Südrussland, Ungarn und Galizien gleichförmiger ist als andererseits in England und Südfrankreich, in Dänemark und in den Alpen, weil das morgenländische Pferd gleichartiger ernährt und gebraucht wird als das abendländische, deshalb sind die Formen des ersteren gleichartiger und ärmer an Varietäten. Die verschiedenartige Ernährungs- und Gebrauchsweise des abendländischen Pferdes aber ist die Folge der höheren Kulturstufe und des industriellen Fortschrittes im Abendlande.

Abstammung und Zählung des Hausesels.

Man kennt gegenwärtig drei Arten wildlebender Esel: den nordafrikanischen Steppenesel (*Equus taeniopus*), den Gurkur (*Equus Onager* s. *Asinus hemippus*) und den Dschiggetai (*Equus hemionus* s. *Asinus Kiang*).

Der Steppenesel ist nach Brehm bald aschgrau, bald isabellfarben, an der Unterseite heller, mit deutlich ausgesprochenen Schulterstreifen und einigen mehr oder weniger bemerkbaren Querstreifen an der Aussenseite des Unterarmes und Vorderfusses. Die Mähne ist ziemlich schwach und kurz, die Schwanzquaste dagegen stark und lang. Der Steppenesel findet sich wahrscheinlich auf allen Steppen östlich vom Nil bis an die Küste des Rothen Meeres.

Der Gurkur oder Onager hat nach Brehm einen verhältnissmässig grossen Kopf, dicke Lippen die bis an den Rand

mit steifen und borstigen Haaren dicht bekleidet sind, ziemlich lange Ohren. Die Farbe des seidenartigen Haares ist Weiss mit silberartigem Glanz; auf der Oberseite des Kopfes, an den Seitenflächen des Halses und Rumpfes, sowie an den Hüften geht jene Farbe in Blassisabell über. Die aufrechtstehende Mähne besteht aus weichem, wollartigen, etwa 10 cm langem Haar; die Schwanzquaste ist eine gute Spanne lang. Der Gurkur ist in Syrien, Arabien, Persien und Indien verbreitet.

Der Dschiggetai oder der Kulan der Kirgisen ist eine Mittelform zwischen Pferd und Esel, wesshalb sie Messerschmied „fruchtbare Maulthiere“ nannte. Seine Grösse ist nach Brehm etwas über die kleine Art von Maulthieren, fast einem Klepper gleich. Der Kopf ist etwas schwer, der Rücken gerade, die Ohren sind länger als beim Pferde, aber kürzer als beim gemeinen Maulthiere. Mähne, Schweif und Hufe sind wie beim Esel. Brust und Vorderschenkel sind schmal, das Hintertheil ist hager und die hohen Glieder sind sehr leicht und fein. Die Haarfarbe ist lichtgelbbraun, Mähne und Schwanz sind schwärzlich und längs des Rückens verläuft ein schwarzer Streifen; an den Beinen finden sich Querstreifen.- Die Heimath des Kulan ist die Kirgisensteppe in Turkestan, die Mongolei und Tibet.

Von diesen drei Formen des Wildesels ist wahrscheinlich nur die erstgenannte in den Hausstand übergeführt worden; Hartmann behauptet dass der nordafrikanische Steppenesel die wilde Stammform des Hausesels der Nilländer sei. Die übrigen Formen des Wildesels, ebenso wie die sogenannten Tigerpferde (Quagga, Dauw und Zebra), sind nicht zu Hausthieren gezähmt worden.

Die Ueberführung des Esels in den Hausstand geschah schon in vorgeschichtlicher Zeit. Wir finden den Hausesel bereits bei den alten Indern und den alten Aegyptern. Nach R. Hartmann kommen Darstellungen von Eseln auf vielen altägyptischen Denkmälern vor; auf den farbigen Eselbildern fehlen selten der schwarze Kreuzstreif und die schwarze Schwanzquaste. Auch in der Bibel spielt der Esel als Hausthier der

Israeliten eine wichtige Rolle und schon Abraham zählte in seinen Viehheerden — Esel und Eselinnen.

Die Rassen des Hausesels, des Maulesels und des Maulthieres.

Ganz im Gegensatze zu den Pferderassen, sind die Rassen des Hausesels und seiner Bastarde mit dem Pferd viel mannichfaltiger im Morgenlande als im Abendlande, weil sie dort mehr gebraucht werden und daher ihre Zucht verschiedenartigen Gebrauchszwecken sich anpasst. Damit ist aber nicht gesagt dass die Zucht des Hausesels im Morgenlande auf höherer Stufe als im Abendlande steht; das ist durchaus nicht durchgehends der Fall, denn die schönsten und grössten Esel werden gegenwärtig in England gezüchtet (wo sie allerdings nur in geringer Zahl vertreten sind) dann aber in Poitou und Spanien, wo sie zahlreicher sind und häufiger gebraucht werden.

Mit Rücksicht auf das Alter der Domestication, dessen Anfang beim Esel eben so dunkel ist wie beim Pferde, müssen wir mit dem Esel der Nilländer beginnen. Der ägyptische Esel hat nach R. Hartmann grosse Aehnlichkeit mit dem dortigen Wildesel; jener ist zwar um etwa 5—10 *cm* kleiner und meist struppiger; er hat öfters einen dickeren und breiteren Kopf, eine abschüssigere Kruppe und eine schmalere Brust, er nähert sich aber dem Wildesel im Aeussern dennoch, und er hat wie dieser den schwarzen Rückenstreifen, einen (auch wohl einmal doppelten) Schulterstreifen und nicht ganz selten Zebra-streifen. Der nubische Esel ist kleiner und in seinem Aeusseren weit dürrtiger als der ägyptische.

In Arabien zeigt der Esel, nach Martin, viel Feuer und schöne Körperformen. Manche Schriftsteller, und unter diesen auch Chardin, beschreiben den arabischen Esel als ein in der That elegantes Thier. Sein Fell ist reich und rein, sein Kopf wird stolz und hoch getragen, die Glieder sind rein, gut gestaltet und muskulös, und er zeigt im Schritt oder Galop viel Anmuth.

In Syrien giebt es vier Eselrassen: eine kleine aber fein-

gebaute und feurige Rasse, eine grössere von arabischer Abstammung, eine dritte von untersetzter und kräftiger Form, und eine vierte grössere Rasse, die nach Martin unter dem Namen des Esels von Damaskus bekannt ist, weil sie in dieser Stadt sehr häufig vorkommt; sie zeichnet sich aus durch einen besonders langen Leib und sehr lange Ohren. Auch in Persien giebt es starke und ausdauernde Esel; nach Polak unterscheidet man den grossen weissen Esel von Bagdad und den kleinen chamoisfarbenen, auf dem Kreuze schwarz gezeichneten von Buschir. Von Dummheit und Insolenz zeigen die Esel in den trocknen und warmen Klimaten des Orients keine Spur. In feuchten Gegenden dagegen, z. B. in den Marschländern am Kaspisee, kommen sie gleich dem Kamel gar nicht fort.

Nach Martin ist in Europa kein Land so berühmt wegen seiner Eselzucht wie Spanien. Die spanischen Esel sind von grossem Körperbau und sehr harmonischen Verhältnissen. Italien besitzt eine Eselrasse, welche der spanischen nicht oder nur wenig nachsteht; die beste Rasse ist die grosse schwarze piemontesische. Martin hält es für wahrscheinlich dass diese von einer schon seit dem grauen Alterthume einheimischen Rasse abstamme, denn sie wurde von den Römern sehr geschätzt. Die Esel Griechenlands standen im Alterthume sehr in Ansehen, die heutige Rasse ist aber von sehr geringer Qualität. In einigen Theilen Frankreichs (Poitou und Mirabelais) kommt nach Martin auch eine edle Eselrasse vor; der Esel von Poitou hat nach Sanson eine Grösse von 1.40—1.48 m, einen langen und breiten Kopf, lange, dicke, breite und hängende Ohren; seine Figur ist untersetzt, seine Beine sind kräftig, die Hufe klein; die Farbe ist schwarzbraun bis schwarz; die Mehrzahl dieser unter dem Namen „baudets“ bekannten Esel sind zottig wie Bären. Sardinien besitzt sehr viele, aber nicht so schöne Esel wie Spanien oder Italien. Im Norden von Europa ist der Esel wenig verbreitet. In Amerika, sagt Martin, ist der Esel gleich dem Pferde nur sehr gemein, und zwar besonders in Peru und Paraguay, wo er in grosser Zahl, auch zur Maulthierzucht gehalten wird.

Die Existenz des aus der Kreuzung des Pferdehengstes und der Eselstute entstandenen Maulesels hat man vielfach bestritten, aber er ist durchaus nicht selten in Aegypten, in Sicilien, und nach Brehm auch in Spanien und Habesch. R. Hartmann berichtet über den ägyptischen Maulesel: dass er von der Grösse eines schwedischen Ponys sei; er besitzt einen edelgeformten Pferdekopf mit breiter Stirn und geradem, selten leicht konvexem Nasenrücken, mit feiner Schnauze und mässig langen, aufrecht stehenden Ohren, einen kurzen und dicken, schwach gebogenen Hals, eine abgerundete Kruppe, runden Leib und kurze aber kräftige Beine mit feinen Fesseln. Das Auge ist wie das des Maulthieres gross und von feurigem Ausdruck. Die Haarfarbe ist hellgrau, fast weiss, isabellgelb, braun bis zimmtfarben und schwarz, zuweilen mit zebraartigen Binden an den Beinen und schwachen Andeutungen eines dunklen Rückenstreifens, welcher hin und wieder auch beim Maulthiere vorkommt.

Ueber die Mauleselzucht in Sicilien hat Pagenstecher Mittheilungen gemacht; er beschreibt einen in Girgenti ange-
troffenen Maulesel wie folgt. Er hatte eine Widerristhöhe von 1.₂₀ m, eine Halslänge von 0.₆₀ m und eine Rückenlänge von 1 m; er war stämmig, etwas lang im Leib und niedrig in den Beinen, er hatte eine bedeutende Brusttiefe, gut gefüllten Rücken und mässig abgeschlagenes Kreuz, kräftige Schultern, Oberarme und Schenkel, breite Gelenke, feine Röhrenbeine und Fesseln, sehr kleine Hufe; der Kopf war klein, gut geformt und ganz dem des Esels ähnlich; die Ohren waren mässig gross, die Mähne stand dicht, der Schwanz war gut behaart, die Haarfarbe dunkelbraun; die Kastanien befanden sich, wie beim Esel, nur an den Vorderbeinen. Das letztere wird von Jul. Kühn bestritten, unter dessen Augen die Paarung eines Pferdehengstes mit einer Eselstute und die Geburt des daraus entstandenen Maulesels geschah.

Maulthiere (die Kreuzungsprodukte des Eselhengstes mit der Pferdestute) finden sich in den meisten Ländern wo Eselzucht betrieben wird. Eines besonderen Rufes erfreuen sich die syrischen Maulthiere aus Eselhengsten mit arabischen Stuten;

nach Martin zeichnen sie sich aus durch Wohlgestalt und feuriges Temperament. Nach R. Hartmann gedeiht das Maulthier am vorzüglichsten in den abessinischen Hochgebirgen, wo es in besonderer Grösse und Schönheit vorkommt. Bei diesem Maulthiere sind die aufrechtstehenden Ohren ziemlich lang, der Kopf ist fein, meist mit leicht konvexem Nasenrücken- und breiten Ganaschen; der Hals ist fein und gebogen, die Brust eng, die Kruppe hoch, voll und wenig abschüssig; die Beine sind lang aber kräftig, die Fesseln zart; die Farbe ist schwarz, weiss, grau, isabellfarben und bräunlich fahl; farbige Abzeichen, z. B. schwarze Querstreifen an den Unterschenkeln, finden sich zuweilen.

Leichte Maulthiere werden in Algerien, Italien, in Süd- und Mittel-Frankreich gezüchtet. Ein schweres Maulthier ist das von Poitou, das nach Sanson oft eine Grösse von 1.70 m und ein Gewicht von 700 kg hat; dasselbe hat einen dicken und fleischigen Hals, eine weite und tiefe Brust, einen geraden Rücken, breite Lenden, eine breite und gerundete Kruppe, sehr muskulöse Schenkel und Unterarme, starke Beine und breite, solide Gelenke.

Die ausgedehnteste Maulthierzucht wird in Spanien und Portugal betrieben. Die spanischen Maulthiere sind ausgezeichnet durch ihre Grösse (bis 1.60 m und darüber) und ihre schönen Formen; sie werden dort nicht bloss als Reitthiere, sondern auch als Zug- und Lastthiere gebraucht. Auch in den Minendistrikten von Südamerika werden die Maulthiere nach Martin in grosser Ausdehnung gebraucht und daher in ungeheurer Anzahl daselbst gezüchtet.

Sowohl der Maulesel wie das Maulthier sind unfruchtbar unter sich; doch sind einzelne Fälle bekannt wo Maulthier und Maulesel durch Anpaarung mit dem Pferde oder dem Esel Junge erzeugt haben.*)

*) Kürzlich berichtete Dr. Yaudell dass im Jardin des Plantes zu Paris eine Mauleselin sechs Fohlen gebracht habe, und zwar je zwei vom Zebra-, Esel- und Pferde-Hengst.

Martin erwähnt noch Maulthiere aus der Kreuzung von Dauw-Hengst und Eselstute, von Zebrahengst und Eselstute, von Dschiggetai-Hengst und Eselstute, von Zebra und Exmoor-Pony, von Zebra und Dschiggetai, die theils im zoologischen Garten zu London, theils in Menagerien erzeugt und aufgezogen waren.

Ordnung der paarzehigen Huftiere.

Unterordnung der höckerzähnigen Paarhufer.

Die zoologischen Merkmale der Suiden.

Der Körper der Suiden ist von Mittelgrösse, langgestreckt und plump gebaut.

Der Kopf ist verhältnissmässig klein, sein Gesichtstheil gestreckt, nach vorn zugespitzt und etwa dreimal grösser als der Gehirntheil. Die Oberlippe trägt den Rüssel; die Nase ist lang und sie geht mit einer geringen Einbiegung auf die flache Stirn über. Das Auge ist sehr klein und die Augenhöhle ist von der Oberschläfengrube durch eine Knochenwand nicht getrennt.

Der Hals ist sehr kurz, der Kamm mit einer kurzen und borstigen Mähne besetzt.

Die Wirbelsäule besteht aus 7 Halswirbeln, 14 Rückenwirbeln, 7 Lendenwirbeln, 4 Kreuzwirbeln, 20 Schwanzwirbeln. Der Widerrist ist flach und die Kruppe nach hinten abfallend. Die Brusthöhle ist keilförmig und in der Höhenaxe mehr ausgedehnt als in der Queraxe. Die Zahl der schmalen und flachen Rippen beträgt vierzehn (7 wahre und 7 falsche). Der Bauch ist etwas aufgezogen und die Weiche sehr lang.

Am Vordergliede steht das Schulterblatt steil. Die Speiche und das Ellenbogenbein des Unterarmes sind im ganzen Verlaufe getrennt und das letztere befindet sich in Pronationsstellung. Die Fusswurzel enthält in der proximalen Reihe (ausschliesslich des Hakenbeines, os carpi accessorium) drei Knochen, und vier in der distalen Reihe. Das Trapezium ist sehr reducirt; es liegt hinter dem Trapezoid und gelenkt mittelst einer kleinen

Gelenkfläche mit dem Metacarpus II. Das Trapezoid hat zwei im stumpfen Winkel zusammenstossende Gelenkflächen; die hintere mediale gelenkt mit dem Metacarpus II, die vordere laterale mit dem Metacarpus III. Die distale Gelenkfläche des Magnum verbindet sich allein mit dem Metacarpus III. Das Unciforme ist sehr breit und es gelenkt mit dem Metacarpus IV. und V. Der Metacarpus I, wie auch der erste Zeh fehlt. Metacarpus II legt sich lateralwärts an den medialen Gelenkfortsatz am proximalen Ende von Metacarpus III; der letztere hat eine grosse mittlere Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Magnum, eine kleine mediale Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Trapezoid und eine kleine laterale Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Unciforme. Metacarpus IV legt sich medianwärts an den lateralen Gelenkfortsatz von Metacarpus III; in der Mitte seines proximalen Endes ist er mit dem Unciforme und lateralwärts mit dem Metacarpus V verbunden. Der letztere erreicht mit einer kleinen Gelenkfläche das Unciforme und er legt sich medianwärts an Metacarpus IV. Metacarpus II und V sind ungefähr von gleicher Grösse und kaum halb so gross wie Metacarpus III und IV, und jene erreichen mit ihren distalen Gelenkflächen kaum die distalen Epiphysen der beiden grösseren Mittelfussknochen. Von den letzteren ist Metacarpus III etwas stärker; er bildet die Hauptstütze des Fusses und ist durch die Verbindung mit drei Fusswurzelknochen selbst am besten gestützt. Die distalen Gelenkflächen von Metacarpus III und IV tragen sagittal verlaufende Rollen, während jene an den beiden kleineren Mittelfussknochen glatt sind. Letztere sind mit kurzen Zehen verbunden, deren letzte (Klauen-) Phalange den Boden nicht, oder — bei starkem Niederfallstoss — nur mit der Spitze berührt. Die Suiden treten also nur mit den dritten und vierten Klauenbeinen auf den Boden.

Am Hintergliede fehlt dem Oberschenkel der dritte Rollfortsatz. Das Wadenbein verläuft in ganzer Länge neben dem Schienbein und es steht in Pronationsstellung. Das Fersenbein trägt eine vordere Gelenkfläche (am Sustentaculum tali) und zwei mediale Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Roll-

bein, sowie eine untere schmale Gelenkfläche für das Cuboideum. Das Rollbein (Astragalus) besitzt eine etwas schräg verlaufende Doppelrolle zur Verbindung mit dem Schienbein, und eine gerade verlaufende Doppelrolle, deren medialer Theil sich mit dem Naviculare, deren lateraler Theil sich mit dem Cuboideum verbindet. Das Naviculare ist mit seiner Längsaxe sagittal gestellt und seine distale Gelenkfläche verbindet sich hinten mit dem platten Cuneiforme I, medianwärts mit dem kleineren Cuneiforme II und lateralwärts mit dem grösseren Cuneiforme III. Naviculare und Cuneiforme III sind zusammen so hoch wie das lateralwärts mit ihnen verbundene Cuboideum. Das Cuneiforme I gelenkt mit einem hinteren Fortsatze des Metatarsus III, Cuneiforme II mit dem einen medialen Fortsatze der proximalen Gelenkfläche desselben, deren Haupttheil mit dem Cuneiforme III verbunden ist. Die proximale Gelenkfläche des Metatarsus IV gelenkt allein mit dem Cuboideum; lateralwärts aber legt sich ersterem Metatarsus V an, welcher das Cuboideum nicht mehr erreicht; dagegen findet er mit einem hinteren medianwärts gekehrten Fortsatze eine Stütze an dem hinteren Fortsatze des Metatarsus IV, so dass also dieser das proximale Ende von Metatarsus V allein trägt. Die Mittelfussknochen des Hinterfusses sind länger als die des Vorderfusses, im Uebrigen sind die Formverhältnisse gleich; nur bei Dicotyles sind Metatarsus III und IV verwachsen.

Der Ernährungsapparat der Suiden ist sowohl der animalen wie der vegetabilischen Nahrung angepasst und es sind in beiden Kiefern sowohl Schneidezähne, wie Eckzähne und Backenzähne vorhanden, doch ist ihre Zahl bei den verschiedenen Gattungen der Schweine verschieden.

Der Magen hat einen Blindsack und einen oder mehrere Divertikel. Die Leber besteht aus zwei Haupt- und drei Nebelappen (Mittelappen). Die Lebergallengänge stehen durch den Blasengallengang mit der Gallenblase in Verbindung. Der Blinddarm ist klein und der ganze Dickdarm ist mit zahlreichen, taschenförmigen Ausbuchtungen versehen, die durch ringförmige Einschnürungen von einander getrennt sind.

Die Nahrung der Suiden besteht aus Gräsern, Halm- und Wurzelfrüchten, Eicheln und Bucheln, Trüffeln, aus allen Arten des in der Erde lebenden Gewürmes, namentlich aus Insektenlarven, endlich aus Aas und allen möglichen vegetabilischen und animalischen Küchenabfällen.

Der Hodensack ist von mässiger Grösse und die Hoden steht mit ihrer Längsaxe aufrecht in demselben. Die Ruthe ist in ihrem Verlaufe unter der Beckenhöhle S förmig gekrümmt und an ihrer, der Eichel entbehrende Spitze mündet mit einem Schlitz die Harnröhre; der Schlauch erweitert sich vorn zu dem Nabelbeutel, der von einer talgartigen Masse erfüllt ist.

Der Eierstock ist von einer durch das breite Tragsackband gebildeten Tasche umgeben. Der Tragsack besteht aus einem sehr kleinen Körper und aus sehr langen, darmähnlich gewundenen Hörnern. Die Milchdrüsen liegen paarweise zu beiden Seiten der Medianlinie von Brust und Bauch. Die Milch enthält im Mittel 84 % Wasser, 9 % Eiweissstoffe, 4 % Fett, 2 % Milchzucker und 1 % Asche. Die Trächtigkeit dauert durchschnittlich 120 Tage und die Zahl der Jungen beträgt bei jedem Wurfe 4 bis 12.

Die Haut ist dick und hart, und überall von Borsten besetzt, zwischen welchen im Winter ein feines Flaumhaar Platz findet; auf Nacken und Rücken bilden die Borsten einen längeren Kamm. Die Farbe der Borsten ist schwarz, rostgelb und weiss. Bei dunkelfarbigen Schweinen haben die Frischlinge hellfarbige Streifen.

Abstammung und Zählung des Hausschweines.

Gegenwärtig leben folgende fünf Gattungen der Suidenfamilie:

1. Das Warzenschwein, Phacochoerus, mit sehr langem und am Schnauzentheile breitem Kopfe, mit zwei Paar Warzen vor den Augen und zur Seite der Nase; die Zahnformel ist:

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 3 & 3 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

Es hat also im ganzen 32 Zähne, von welchen in jedem Kiefer

jederseits die Prämolaren und vorderen Molaren abgeworfen werden, so dass nur der hinterste, aus zahlreichen Schmelzsäulen zusammengesetzte (dem des Elephanten ähnliche) Backenzahn übrig bleibt. Das Warzenschwein ist in Mittel- und Süd-Afrika verbreitet.

2. Der Hirscheber, *Porcus babyrusa*, mit verhältnissmässig kleinem langgestreckten Kopf, kleinen Augen und Ohren, schlankem Leib und schwach gewölbtem Rücken, kräftigen und hohen Beinen; die Zahnformel ist:

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 3 & 3 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

Die beiden Hauer des Oberkiefers durchbohren die Nasenhaut und sie krümmen sich hornartig nach hinten. Der Hirscheber lebt nach Brehm auf Celebes, Sulla-Mangoli und Buru. Nahe verwandt dem Hirscheber sind die Stummelschwanzschweine, *Porcula*, in Indien lebend.

3. Das Höckerschwein, *Potamochoerus*, mit einem Knochenhöcker zwischen Auge und Nase, verlängertem Gesichtstheil, langen, in einem Haarbüschel auslaufendem Ohren, gestrecktem, in einer Quaste endigendem Schwanz, mit hellfarbigen Streifen um die Augen, an den Ganaschen (Backenbart) und auf Nacken und Rücken, bei rothbrauner oder rothgelber Körperfarbe; das Weibchen hat nach Brehm nur vier Zitzen; die Zahnformel ist:

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 3 & 1 & 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ \hline 3 & 3 & 1 & 3 & 3 & 1 & 3 & 3 \end{array}$$

Man unterscheidet zwei Formen von Höckerschweinen: das Pinselschwein, *Potamochoerus penicillatus*, an den Küstländern Westafrikas (Guinea) lebend, und das Larvenschwein, *Potamochoerus larvatus*, welches seine Heimath in Mittel- und Südafrika hat.

4. Das Nabelschwein, *Dicotyles*, von kleiner gedrungener Figur, kurzem Kopf mit kleinen Ohren, verkümmertem Schwanz und einer in der Kreuzgegend liegenden, am Hintertheile des Rückens mündenden Drüse; die laterale (After-) Zehe des Hinterfusses ist verkümmert, so dass nur die Vorderfüsse vier Zehen

besitzen; der Magen besteht aus drei unvollständig getrennten Säcken und die Nahrung ausschliesslich aus Pflanzenstoffen; die Zahnformel ist:

$$\frac{3 \ 3 \quad 1 \quad 2 \ 2 \quad 1 \quad 3 \ 3}{3 \ 3 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 3 \ 3}$$

Die Hauer krümmen sich nicht nach aufwärts.

Man unterscheidet zwei Formen: den Pekari, *Dicotyles torquatus*, mit gelblichweisser Schulterbinde bei schwarzbrauner Körperfarbe, und das Bisamschwein, *Dicotyles labiatus*, mit hellem Wangenfleck bei grauschwarzer Körperfarbe. Pekaris und Bisamschweine haben ihre Heimath in den Wäldern Südamerikas.

5. Das Wildschwein, *Sus scrofa*, mit langgestrecktem Gesichtstheil und fast gradem Profil, breiter Schnauze, kleinen aufrechtstehenden Ohren, kurzem und gedrungenem Leib, gestrecktem und bequastetem Schwanz, hohen und kräftigen Beinen, mit groben rostfarbenen Borsten, die auf Nacken und Rücken einen Kamm bilden; die Zahnformel ist

$$\frac{3 \ 4 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 4 \ 3}{3 \ 4 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 4 \ 3}$$

Die unteren Schneidezähne stehen schräg nach vorn; der mit grossem Blindsack versehene Magen hat einen Divertikel. Die Sau hat 4 bis 6 Paar Zitzen, brunstet im Herbst und wirft nach etwa 18 wöchentlicher Tragezeit 6 bis 12 Frischlinge.

Man unterscheidet vom Wildschweine mehrere Formen, die aber im Körperbau nur wenig von einander abweichen. Brehm führt folgende Formen auf: das lybische Schwein, *Sus lybicus* Gray, in Kleinasien, Syrien und Palästina; das Mähnschwein, *Sus cristatus* Gray, im festländischen Indien; das Andamanenschwein, *Sus andamanensis*, auf den Andamanen-Inseln (südwestlich von den Mündungen des Irawadi in Britisch Barma); das Bartschwein, *Sus barbatus*, auf Borneo; das Bindenschwein, *Sus vittatus*, auf Java, Amboina und Banka; das Pustelschwein, *Sus verrucosus*, auf Java und Ceram; das Celebesschwein, *Sus celebensis*, auf Celebes; das Timorschwein, *Sus timorensis*, auf der Insel Timor; das Weissbartschwein, *Sus leucomystax*, in

Japan und auf der Insel Formosa; das Sennarschwein, *Sus sennariensis*, im Innern Nordostafrikas, und endlich das europäische Wildschwein, *Sus europaeus*, in Europa bis zum 55. Grade nördlicher Breite und in Nordafrika, einschliesslich Aegyptens.

Von sämtlichen Formen der vorgenannten wildlebenden Schweine ist nur das europäische Wildschwein in den Hausstand übergeführt, d. h. die Formen des europäischen Hausschweines sind so ähnlich denen des europäischen Wildschweines, dass man annehmen darf ersteres stamme von letzterem ab; ob aber das europäische Wildschwein jemals durch Zählung in den Hausstand übergeführt ist, darüber liegen glaubwürdige Nachrichten nicht vor.*) Jedenfalls müsste die Zählung des europäischen Wildschweines, wenn sie überhaupt stattgefunden hat, schon in vorgeschichtlicher Zeit geschehen sein, denn die Pfahlbau funde in Europa bekunden dass das Schwein schon in der sogenannten Steinzeit Hausthier gewesen ist.

Die ältesten geschichtlichen Nachrichten über das Hausschwein rühren her von den alten Aegyptern; nach R. Hartmann findet man auf alten Denkmälern mehrmals Schweine dargestellt. Möglich, aber keineswegs nachgewiesen ist, dass das ägyptische Hausschwein vom ägyptischen Wildschweine abstammt, welches dem europäischen durchaus ähnlich ist. Die wilde Form aber, von welcher die Hausschweine in Indien,**) Siam, China, Japan, und andere süd- und ostasiatische Hausschweine abstammen, ist gänzlich unbekannt; soviel aber ist durch Herm. v. Nathusius festgestellt: dass die obengenannten asiatischen Wildschweine die Stammeltern der süd- und ost-

*) R. Hartmann („Haussäugethiere der Nilländer“) berichtet dass das sennarische Wildschwein in Inner-Sennar häufig im gezähmten Zustande getroffen werde; es zeige sich „zwar harmlos, doch aber stets scheu.“ Danach scheint auch das gezähmte Wildschwein Mittelafrikas (welches übrigens dem europäischen sehr ähnlich und nur etwas hochbeiniger ist) kein eigentliches Hausthier zu sein.

***) Bei den alten Indern war das Schwein nicht Hausthier. Die vedischen Schriften erwähnen nur das wilde Schwein (sukara).

asiatischen Hausschweine nicht sind. Nathusius hat durch Messungen an zwei Schädeln des männlichen Wildschweines vom indischen Festlande nachgewiesen: dass auf dem indischen Festlande wenigstens eine Form von sogenannten Wildschweinen vorkommt, welche im Schädelbau dem europäischen Wildschweine so ähnlich ist, dass man danach beide nicht von einander trennen kann; demnach ist auch die Stammform des eigentlich sogenannten indischen Hausschweines keinesfalls in dieser dem europäischen Wildschweine sehr ähnlichen oder identischen Form des indischen Festlandes zu suchen.

Die Rassen des Hausschweines.

Herm. v. Nathusius, der gründlichste Kenner der Schweineformen, unterscheidet zwei Rassen des Hausschweines: das europäische und das indische Hausschwein. Diese unterscheiden sich hauptsächlich durch ihre Schädelform von einander.

Der Schädel des indischen Hausschweines ist im Verhältnisse zu dem des europäischen überall breiter im Verhältnisse zur Länge; es betrifft dies alle Querdurchmesser im Gehirn- und im Gesichtstheile. Das Thränenbein des indischen Hausschweines ist kürzer, und zwar ist der Stirnbeinrand desselben nicht länger als dessen Augenhöhlenrand, während bei dem europäischen Hausschweine jener 2 bis $2\frac{1}{2}$ mal länger ist als dieser. Die für das indische Hausschwein und dessen Nachkommen so charakteristische Kürze des Thränenbeines steht nicht bloss im Verhältnisse zu der grösseren Kürze aller anderen Schädelknochen, sondern sie ist eine selbstständige und spezifische Differenz des indischen Schweines. Der Gaumen des indischen Hausschweines, der zwischen den Molaren des Oberkiefers verhältnissmässig breiter als beim europäischen Hausschweine ist, nimmt plötzlich mit dem Anfange der Prämolaren nach vorn an Breite zu, so dass die beiden Reihen der Backenzähne des Oberkiefers nach vorn divergiren, während sie bei dem europäischen Hausschweine parallel verlaufen.

Neben den durch das Thränenbein und den Gaumen dargestellten spezifischen Unterscheidungs-Merkmalen zwischen den beiden Schweinerassen, erwähne ich noch, als dem indischen Hausschweine eigenthümlich: die grössere Einsenkung des Gesichtes an der Nasenwurzel, und die steilere Stellung der Hinterhauptschuppe; beide Merkmale steigern sich noch, d. h. die Profileinsenkung wird grösser und die Stellung der Hinterhauptschuppe wird steiler (so dass diese von vorn-oben nach hinten-unten abfällt, während die Hinterhauptschuppe des europäischen Hausschweines wie des Wildschweines von hinten-oben nach vorn-unten geneigt ist) bei den von dem indischen Hausschweine abstammenden Kulturformen.

Nach Nathusius gehören alle bis jetzt bekannten und näher untersuchten Hausschweine zu einer der beiden Rassen: der europäischen (wildschweinähnlichen), oder der indischen, oder sie bilden eine Mittelform zwischen beiden, da sich beide fruchtbar mit einander paaren.

Das europäische oder richtiger das wildschweinähnliche Hausschwein (da es nicht bloss in Europa, sondern auch in Nordafrika und in Westasien heimisch ist) kommt in zwei Schlägen vor, die nach der Grösse der Ohren unterschieden werden. Herm. v. Nathusius kennzeichnet diese beiden Schläge wie folgt:

1. Das grossohrige Schwein. Die Ohren länger als der Raum zwischen Ohröffnung und Auge, nach vorn und hinten hängend. Perpendikular-Durchmesser der Brust gleich der Länge der Vorderbeine vom Ellenbogen bis zur Hufsohle, oder wenig grösser — hochbeinig; horizontaler Durchmesser der Brust kleiner als der Perpendikular-Durchmesser derselben — flachrippig; Rücken gebogen, scharfgrätig — Karpfenrücken. Die Borsten schlicht oder schwach gelockt. Die Haarfarbe ist vorherrschend gelbweiss, strohgelb, mehr oder weniger dunkel, zuweilen ins Graue und Rostgelbe übergehend, oft mit Schwarz gemischt, nicht selten schwarz und weiss in bestimmten Grenzen (Elsterschweine).

2. Das kurzohrige Schwein unterscheidet sich haupt-

sächlich durch aufrechtstehende Ohren von dem grossohrigen, während die übrigen Kennzeichen beider Formen gemeinsam sind. Ein wesentlicher Unterschied liegt jedoch in der Bildung des Kopfes: bei dem kurzohrigen Schwein ist im Allgemeinen die Augenaxe länger im Verhältnisse zu den anderen Dimensionen; die Stirn ist höher und breiter. Ausserdem ist der Rumpf niemals so lang gestreckt wie bei den extremsten Formen des grossohrigen Schweines.

Sowohl vom gross- wie vom kurzohrigen Schweine sind zahlreiche Formen vorhanden und zwischen beiden mannichfache Mittelformen gebildet, was bei der ausserordentlichen Bildsamkeit des Schweine-Organismus leicht erklärlich erscheint. Die Formen des gross- und kurzohrigen Schweines, welche vorwiegend geographische Namen führen, sind durch so wenig hervorstechende Merkmale zu unterscheiden, dass eine Aufführung derselben nur ein Verzeichniss von Ortsnamen sein würde, die lediglich als ein Zeugniss für das Vorkommen grösserer Schweinezuchten angesehen werden müsste. Aber abgesehen von der in der Wahl der Namen zum Ausdrucke kommenden willkürlichen geographischen Abgrenzung, so sind beide Schläge des europäischen Hausschweines in ganz ähnlichen Gestalten in ausgedehnten Landstrichen verbreitet. So erwähnt Nathusius vom grossohrigen Schweine: es gebe durchaus identische Formen desselben in Deutschland, der Schweiz, Dänemark, Holland, Frankreich, England; in allen Ländern gleiche Farben- und Formverschiedenheit. Doch unterscheidet Nathusius vom grossohrigen Schweine drei Formen:

a) Bei sehr gestrecktem, seitlich zusammengedrückten Leibe verhält sich die Höhe des Widerristes zu der ganzen Längsaxe (von der Rüsselspitze bis zur Schwanzwurzel) wie 1 : 2, selbst wie 1 : 2.₂₅. Die Höhe der Brust verhält sich zur Länge der Beine vom Ellenbogen bis zur Sohle wie 1.₅ : 1. Die Hinterbeine stehen mit schwachem Winkel im Sprunggelenk. Die fast trapezförmigen Ohren sind so gross, dass sie im Profil das Gesicht vollständig bedecken, so dass höchstens der obere Rüsselrand sichtbar ist.

b) Bei weniger gestrecktem Leibe verhält sich die oben bezeichnete Höhe zur Länge wie 1 : 1.8. Die Höhe der Beine ist gleich der Brusthöhe, daher erscheint das Thier sehr hochbeinig. Die Hinterbeine stehen ohne Winkel im Sprunggelenk. Die länglich-ovalen Ohren bedecken nur die Augen und sie lassen das Gesicht im Profile frei.

c) Bei noch weniger gestrecktem Körper verhält sich die Höhe zur Länge wie 1 : 1.5. Höhe der Beine und Brusthöhe sind nahezu gleich. Die Hinterfüsse bilden einen starken Winkel im Sprunggelenk. Die Ohren sind so breit wie lang und sie bedecken nur einen Theil des Gesichtes.

Diese drei Formen haben nach Nathusius wirthschaftliche Bedeutung, insofern die erste Form nur bei reichlicher Ernährung ohne Bewegung, die zweite bei mässiger Ernährung und Bewegung, die dritte bei kümmerlicher Ernährung und vieler Bewegung in ihren Eigenthümlichkeiten erhalten wird, unter veränderten Einflüssen aber sogleich ausartet und in der nächsten Generation schon eine wesentlich veränderte Gestalt hat.

Das grossohrige Schwein ist im Allgemeinen spätreif, es bildet sich erst nach dem zweiten Jahre aus, wird erst dann mastfähig und verschwendet bis zu seiner Ausbildung grosse Futtermengen. Wird das langsam entwickelte Thier nach fast vollendeter Ausbildung plötzlich besser ernährt und gemästet, so entsteht die eigentliche Speckbildung, während das Muskelfleisch relativ mager bleibt.

Das kurzohrige Schwein ist in vielen Gegenden des mittleren Europas vorhanden und zwar gleichzeitig neben dem grossohrigen.

Das indische Hausschwein kennzeichnet Nathusius wie folgt:

Der horizontale Durchmesser des Rumpfes ist annähernd gleich dem perpendikularen Durchmesser der Brust, demnach erscheinen die Rippen stark gewölbt; der Rücken zwischen Widerrist und Kreuz ist eingesenkt und breit; die Brusttiefe ist grösser als die Länge der Beine vom Ellenbogen bis zur Sohle, zuweilen im Verhältnisse von 2 : 1. Die Ohren sind kurz

und aufrecht stehend. Die Stirn ist hoch, die Profillinie des Gesichtes konkav, der Rüssel kurz und sehr robust. Die Farbe ist schwarz, schwarzgrau und schwarz mit rothem Schein; der Bauch, die Füsse, zuweilen auch die Kehle sind weiss; die an der Küste Chinas lebenden Schläge kommen in allen Farben vor, sie sind oft weiss, zuweilen gefleckt, und in dieser Form eine durch Kultur veränderte Rasse, welche oft so kurzbeinig ist, dass bei einigermassen gutem Futterstande der Bauch die Erde berührt.

Das gewöhnlich kurzweg als indisches Schwein bezeichnete Hausschwein des östlichen Asiens ist in seinen kulturfähigsten, d. h. leicht mastfähigen und kurzbeinigen Formen verbreitet in China,*) in Siam und anderen Theilen Hinterindiens, auf den Inseln des indischen Meeres, am Kap der guten Hoffnung und in Japan. In letzterem Lande kommt ausser jener kurzohrigen Form auch eine grossohrige vor, mit zahlreichen Falten im Gesicht und am Körper; diese grossohrige Form des indischen Schweines ist das japanische Maskenschwein (*Sus pliciceps* Gray).

Als Mittelformen zwischen dem europäischen (wildschweinähnlichen) und dem indischen Hausschweine, d. h. aus einer Kreuzung beider entstanden, erachtet Nathusius drei vorwiegend in Europa verbreitete Formen: das romanische, das kraushaarige und das englische Kulturschwein.

Das romanische Schwein ist an der europäischen Seite des Mittelmeeres in zahlreichen Schlägen verbreitet, unter welchen sich der neapolitanische, der spanische und der Graubündtner Schlag grösseren Rufes erfreut.

Nathusius beschreibt die Figur des romanischen Schweines wie folgt:

Der horizontale Durchmesser der Brust ist der Höhe des Rumpfes beinahe gleich, die Rippen sind gewölbt, der Rücken ist breit und gradlinig bis zum Kreuz, letzteres ist abschüssig.

*) Aus den chinesischen Hafenstädten fand die erste Einfuhr des sogenannten indischen Schweines nach England statt.

Die Beine sind vom Ellenbogen bis zur Sohle kürzer als die Brusthöhe. Der Kopf ist kurz im Verhältnisse zur Breite. Die Ohren sind länger als der Raum zwischen Ohröffnung und Auge, nach vorn geneigt, nicht schlaff hängend. Die Backen sind dick, zwischen ihnen und der Schulter ist eine Halsfläche nicht deutlich zu unterscheiden. Das Gesicht ist in der Augenaxe eingesenkt, die Stirn hervorstehend und gerunzelt; eben solche Hautfalten erscheinen um die Augen (als Zeichen einer feineren und loseren Haut); der Rüssel ist schlank im Vergleiche zum indischen Schweine. Die Behaarung im Allgemeinen ist schwach, meistens von dunkler Farbe, vom Aschgrauen bis zum Kohlschwarzen, zuweilen kupferroth mit eigenthümlichem Metallglanz der Haut. Die Grösse wechselt bedeutend, sie erreicht aber niemals die mittlere Grösse des grossohrigen Schweines. Eigenthümlich ist das zarte Muskelfleisch, welches bei reichlicher Ernährung mit Fett durchwächst und nicht scharf gesonderte Specklager giebt. Das romanische Schwein ist zur Bildung von Kulturrassen durch Kreuzung in England in grossem Umfange benutzt worden und Nathusius meint: dass alle schwarzen oder bunten Kulturrassen dem romanischen Schweine einen grossen Theil ihres Blutes verdanken und dass einige Stämme derselben nahezu reinblütig romanisch sind. In seinem Werk über den Schweineschädel (Seite 144) behauptet Nathusius sogar: „das sogenannte englische Halbblutschwein der Landwirthe ist identisch dem romanischen und dem Bündtner-Schweine“, und er hält es für im höchsten Grade wahrscheinlich dass das romanische Schwein aus einer Kreuzung des gemeinen (dem Wildschweine ähnlichem) und des indischen Hausschweines entstanden ist.

Das kraushaarige Schwein beschreibt Nathusius wie folgt: Flachrippig, Rücken konvex, scharfgratig. Gesicht unterhalb der Augen schmal, spitz in den dünnen Rüssel übergehend. Die Ohren sind wenig länger als der Raum zwischen Ohröffnung und Auge, sie stehen aufrecht oder sind schwach nach vorn geneigt; der Rumpf ist kurz, die Beine sind von gleicher oder etwas geringerer Länge als die Brusttiefe. Stark behaart sind

besonders die Ohrränder, der Rücken und der Schwanz, oft auch die Stirn. Die Borsten sind eigenthümlich kraus, wodurch bei dichter Behaarung eine filzartige Decke der Haut entsteht. Die Farbe ist aschgrau bis schwarzgrau und einfarbig. Die Grösse ist unter dem Mittel des grossohrigen Schweines.

Das kraushaarige Schwein ist verbreitet im südöstlichen Europa; in Ungarn ist es bekannt unter dem Namen des „Mongolicza“- und des „Bakonyer“-Schweines.

Nathusius macht darauf aufmerksam dass diejenigen Eigenthümlichkeiten, durch welche sich das indische Schwein so scharf von dem wildschweinähnlichen unterscheidet, nämlich durch sehr kurze Thränenbeine und Verbreiterung des Gaumens zwischen den Prämolaren, sich auf das frappanteste bei dem kraushaarigen Schweine finden, Eigenthümlichkeiten die ich an den mir vorgekommenen Schädeln kraushaariger Schweine aus Ungarn bestätigen kann.

Die Körperform der Schläge des sogenannten englischen Vollblut-Schweines, nähert sich der Parallelogrammform, mit äusserst reducirtem Kopf und sehr kurzen und feinen Beinen. Nathusius sagt: dass, während bei einem gewöhnlichen Schweine der gemeinen Rassen die Länge des Gesichtes zwischen den Augen und der Rüsselspitze sich annähernd zu der Längsaxe des Körpers (von den Augen bis zur Schwanzwurzel) wie 1 : 6 verhält, dieses Verhältniss bei den Kulturformen bis auf 1 : 9 fällt und dass in neuerer Zeit selbst Thiere erreicht sind, bei denen jenes Verhältniss noch unter 1 : 11 fällt, wo dann die Schweinephysiognomie kaum noch zu erkennen ist.

Nach Nathusius sind alle die neuern sogenannten englischen Schweinerassen ihrem Ursprunge nach ein und dasselbe: eine Mischung der indischen Rasse mit dem sogenannten gemeinen, dem Wildschweine ähnlichen, Hausschweine; in den meisten ist ein viel grösserer Antheil von indischem Blut, in vielen ist das des gemeinen Schweines bis auf die letzten Spuren verdrängt. Die kurz- und langohrigen, die grossen und kleinen, die weissen, schwarzen, rothgelben und bunten, sie sind sämmtlich osteologisch nicht von einander zu unterscheiden. In dieser Be-

ziehung sind alle die geläufigen Namen: Yorkshire, Berkshire, Essex, Suffolk, Leicester und hundert andere durchaus nichtsagende.

Die Engländer selbst bezeichnen ihre Schweinerassen, insbesondere auf Thierschauen, nach der Grösse und Farbe und sie würdigen die Individuen derselben nach dem Grade der Kultur- oder Leistungs-Eigenschaften, welche sie durch Züchtung und zweckmässige Haltung erworben haben.

Unterordnung der halbmondzähnigen Paarhufer (Wiederkäuer).

Die zoologischen Merkmale der Kameliden (Tylopoda).

Die Familie der Kameliden oder Schwielensohler (Tylopoda) umfasst die horn- und geweihlosen Wiederkäuer, welche mit der hinteren unteren (Palmar- und Plantar-) Fläche ihrer zwei (der III. und IV.) Zehen den Boden berühren.

Der Körper der Kameliden ist verhältnissmässig kurz und hochbeinig.

Der Kopf erscheint klein im Verhältnisse zum Rumpf und das Oberhaupt ist grösser als das Gesicht. Der Gehirnschädel ist schmal im Scheiteltheile und er verbreitert sich nach dem Hinterhaupte und der Augengegend. Die Scheitelbeine tragen eine starke mediane Leiste. Die Augenhöhlen stehen seitwärts weit vor und der Gesichtsschädel ist vor der Augenhöhle sehr verschmälert. Die Nase ist sehr schmal und die Nasenbeine sind kurz. Die Oberlippe ist verlängert und in der Mitte gespalten.

Der Hals ist sehr lang; von den 7 Halswirbeln tragen nur der erste, sechste und siebente Dornfortsätze. Der übrige Theil der Wirbelsäule besteht aus 12 Rückenwirbeln, 7 Lendenwirbeln, 5 Kreuzwirbeln, bis 17 Schwanzwirbeln. Der Widerist ist verhältnissmässig niedrig. Die Rippen sind sehr breit und die ersten sieben Paare verbinden sich mit dem Brustbein, das zwischen dem fünften und siebenten Rippenpaare sehr breit ist.

Der Bauch ist wenig vorgewölbt und im Weichentheile eingezogen.

Am Vordergliede ist das Schulterblatt verhältnissmässig kurz, aber an der Basis sehr breit; die Schultergräte ragt weit hervor. Am oberen Ende des Oberarmes befinden sich, wie beim Pferde, drei Rollfortsätze und zu beiden Seiten des Gelenkpfandes starke Muskelfortsätze. Das Ellenbogenbein verwächst schon früh mit der Speiche. Die letztere ist etwa um ein Drittel länger als der Oberarm, im flachen Bogen nach vorn gekrümmt, vorn stark konvex, hinten flach. Die Fusswurzel zählt in der proximalen Reihe drei Knochen und das Hakenbein, in der distalen Reihe zwei Knochen (das Magnum und Unciforme), entsprechend den zu einer Röhre verwachsenen dritten und vierten Mittelfussknochen, deren distales Ende jedoch unverwachsen erscheint. Die ersten Zehenglieder sind lang und schlank und sie berühren an dem Gelenke mit den zweiten Zehengliedern den Boden. Das zweite und dritte Zehenglied ist auf der unteren, den Boden berührenden Fläche, von einer breiten Hautschwiele überzogen, deren Oberhaut eine harte, nur an der Zehenspitze getrennte Hornsohle bildet.

Am Hintergliede sind die Darmbeine sehr schmal und lang. Der Oberschenkel ist schlank, ohne dritten Trochanter und kaum grösser als der Unterschenkel. Der letztere besteht aus dem starken Schienbein mit weit vorragendem Kamm, und dem bis auf den Kopf verkümmertem Wadenbein. Die proximale Rolle des Rollbeines ist schräg von aussen nach innen gerichtet. Die distale Reihe der Fusswurzelknochen besteht aus dem mit dem Naviculare verbundenen Cuneiforme III und dem Cuboideum, welches sich an seiner proximalen Gelenkfläche mit dem Rollbein und dem Fersenbein, medianwärts mit dem Naviculare und dem Cuneiforme III verbindet. Die Mittelfuss- und Zehenknochen haben die gleiche Form wie am Vordergliede; die hintere Fläche der zu einer Röhre verwachsenen dritten und vierten Mittelfussknochen ist stark ausgehöhlt. Afterklauen fehlen am Vorder- und am Hintergliede.

Der Ernährungsapparat ist der Pflanzennahrung an-

gepasst. Das Gebiss besteht aus 6 Schneidezähnen im Oberkiefer, von welchen nur 2 (die beiden Eckzähne) gewechselt werden (die übrigen fallen aus); 6 bis 8 Schneidezähne im Unterkiefer und aus einem Paar Haken (beim Hengste) im Ober- und Unterkiefer; in jedem Kiefer sind 3 Paar Molaren, im Oberkiefer 3 Paar, im Unterkiefer 2 Paar Prämolaren, von welchen das vordere Paar oben und unten ausfällt. Der Blättermagen ist verkümmert und die Gallenblase fehlt. Die Nahrung besteht aus Gräsern, Kräutern und Baumblättern.

Die Trächtigkeit dauert durchschnittlich elf Monate und es wird zur Zeit nur ein Junges geworfen.

Die Haut ist dick und mit grobem, wollartigen Haar bedeckt.

Die Familie der Kameliden umfasst die beiden Gattungen Kamel und Llama. Ueber die paläontologische Entwicklung dieser beiden Gattungen wissen wir nur sehr wenig und es beschränkt sich dies auf die Ergebnisse aus den Forschungen von Marsh, die Seite 57 erwähnt sind, welche aber nur die neuweltliche Familie der Kameliden betreffen. Das altweltliche Kamel glaubt man neuerdings von einer in den Siwalik-Hügeln (am Fusse des Himalaja zwischen Ganges und Jumna) aufgefundenen Form ableiten zu können, welche den Namen *Camelus sivalensis* führt.

Von den beiden Gattungen der Kameliden kommen die Kamele im wilden Zustande nicht mehr vor, dagegen leben einige Formen der Llamas (der Guanaco und die Vicuña) in Südamerika noch wild, während das eigentliche Llama und die Alpaca nur im Hausthierstande vorkommt.

Das Kamel ist in sehr früher Zeit gezähmt worden. Nach R. Hartmann nehmen die Institutionen Manu's Bezug auf das Kamel; es war schon sehr früh Reitthier der Brahmahnen.

Das einhöckrige Kamel findet sich nach Hartmann auf den persischen Denkmälern von Persepolis und auf den assyrischen zu Khorsabad, Nimrud u. s. w. dargestellt. Unter den, jedenfalls schon dem höheren Alterthum angehörenden Felsensculpuren des Wadi-Mokattib am Sinai, welche Levy für das Werk

nabataeischer Mesopotamier hält, finden sich zwar sehr rohe, aber doch immer deutlich erkennbare Darstellungen des einhöckrigen Kameles. In der Bibel taucht das Thier schon zu Abrahams Zeit auf und es wird daselbst häufiger erwähnt. In Asien ist das einhöckrige Kamel durch ganz Südsibirien, Turkistan, Indien, Persien, Armenien, Kleinasien, Irak-Araba (Mesopotamien), Arabien, Syrien und die Kaukasusländer verbreitet. In Turkistan, Sibirien, in den Kaukasusländern, in Südrussland, in der Krim, kommt dasselbe neben dem zweibuckligen vor.

In Afrika ist das Dromedar nach Hartmann's Ansicht eingeführt worden. Niemals sieht man das Thier auf ägyptischen Denkmälern dargestellt, man trifft seine Reste auch nicht unter den ägyptischen Thiermumien. Es mag wohl, meint Hartmann, als von den Hyksos oder aus Asien eingedrungenen Hirten, den verhassten Fremden, domesticirtes Thier den Aegyptern lange Zeit ein Gräuel gewesen sein.

Gegenwärtig ist das einhöckrige Kamel nach Hartmann über ganz Nordafrika verbreitet, vom rothen Meere bis zum Cap verde, vom Gestade des Mittelmeeres bis zum Bertalande, den Südufern des Zad, dem Nordufer des Senegal und bis zum Mittellaufe des Niger. Oestlich reicht sein Verbreitungsbezirk durch das abessinische und Somaliküstenland, weit hinein in die Galagebiete bis zum Sabakiflusse abwärts. Westlich bildet etwa der 14° N. Br. die südliche Grenze. Im Binnenlande nach Osten zu hemmen erst südlich vom 12—10° N. Br. klimatische Schwierigkeiten, sowie zahlreiche Stechfliegen, namentlich zur Regenzeit, die Verbreitung des Kameles gegen die Aequatorialgegend.

Die Zähmung des Llamas und der Alpaka zu Hausthieren hat ebenfalls schon in sehr früher Zeit stattgefunden. Nach Brehm fanden bereits die ersten Entdecker Amerikas beide im gezähmten Zustande; die Ueberlieferung der Peruaner verlegt die Zähmung der Thiere in das früheste Zeitalter menschlichen Daseins und sie bringt sie mit der irdischen Erscheinung ihrer Halbgötter in Verbindung. Die zuerst landenden Spanier fanden überall bedeutende Llamaherden im Besitze der Gebirgsbewohner.

Die Rassen des Kameles.

Es giebt zwei Formen des Kameles: das zweihöckrige Kamel oder das Trampelthier (*Camelus bactrianus*) und das einhöckrige Kamel oder das Dromedar (*Camelus Dromedarius*). Jenes ist mehr in Inner-Asien, dieses mehr in Westasien und in Afrika verbreitet. Ausser durch die Zahl der Höcker*) unterscheiden sich diese beiden Formen des Kameles nicht wesentlich von einander. Brehm ist im Zweifel, ob man das Trampelthier als besondere Art, oder mit dem Dromedar als gleichartig anzusprechen habe. Beide vermischen sich fruchtbar und sie erzeugen Blendlinge, welche bald nur einen, bald zwei dicht nebeneinander stehende Höcker haben und unter sich wie mit ihren Erzeugern wiederum fruchtbar sind. Gleichartigkeit beider angenommen, würde man das Trampelthier als Urart, das Dromedar als Zuchtrasse anzusehen haben; denn Kirgisen und Mongolen beschreiben die wilden, vielleicht nur verwilderten Kamele,**) welche im Gebiete der Tunguten, zwischen dem Lop-Nor und Tibet leben, als zweihöckerig.

Ueber die Rassen des Trampelthieres, das in allen Steppenländern Mittelasiens gezüchtet wird, finden sich kaum Andeutungen in der Literatur. Brehm sagt: „Man kennt nicht viele, aber merklich verschiedene Rassen, deren Eigenthümlichkeiten streng sich erhalten. Die besten Trampelthiere der Mongolei werden in der Provinz Chalcha gezüchtet.“ Auch R. Hartmann macht keine Rassen des Trampelthieres namhaft.

Von dem Dromedar sind zahlreiche Rassen bekannt, welche theils zum Reitdienste, theils zum Lasttragen verwendet werden. R. Hartmann erwähnt unter den asiatischen Rassen

*) Nach Lombardini (Zeitschr. „Kosmos“ 1879 Seite 144) findet man den Höcker bei dem Kamel-Embryo kaum angedeutet; sogar beim ausgewachsenen Kamel verschwindet der Höcker nach längerem Fasten. Derselbe entdeckte ferner: dass der eine Höcker gewissermassen eine Disimulation des doppelten Höckers ist, welcher auch bei dem einhöckerigen Kamele existirt, aber nur im embryonalen Zustande.

***) Nach Finsch fand Przewalsky wilde Kamele im Tarim-Becken bei Lop-Nor, südlich vom Thian-Schan.

des Dromedares (nach Arm. Vámbéry) das Ner-Kamel im Khanat Andchuy, welches das gesuchteste Turkistans, mit reichem, von Hals und Brust lang herabwallendem Haar versehen, schlanken Baues, durch besondere Stärke ausgezeichnet sei, jetzt aber selten werde; auch die Dromedare von Bokhara rühmt Vámbéry als eine vorzügliche Zucht, dagegen sind die Dromedare der Jomut-Turkmanen am Görgeu ärmliche Thiere von miserablen Aussehen, niedriger, schwächer und schwächer als die sonstigen Kamele Mittelasiens.

Russell schildert das nach Aleppo gelangende turkmanische Dromedar als grösser, haariger, dunkler von Farbe und muthiger als die anderen daselbst vorkommenden Rassen.

Die Dromedare von Kábul, Ghazná, Kandahar und Multán werden als sehr grosse, stämmige Thiere geschildert, von meist dunkler, grauer, graubrauner und grauröthlicher Farbe, mit starkem Halse, dicken Beinen, mächtigen Sohlenballen und sehr entwickeltem Rückenhöcker.

Für Vorderindien scheinen die meist schwarzbraunen Dromedare von Marwar die berühmtesten zu sein. Die anatischen Dromedare sind nach Hartmann gross, plump, dunkelgraubraun, rauhaarig und mit starkentwickeltem, gerade emporstehendem Höcker versehen. Burckhardt schildert das anatolische Dromedar als dickhalsig, haarig, gross und stark, für das Gebirge sehr geeignet.

Arabien züchtet ausgezeichnete Dromedare, die besten nach Burckhardt in Nedjid, nach Gifford Palgrave in Omán, ganz im Winkel der Halbinsel Arabien. Hartmann erwähnt nach Burckhardt auch Kreuzungen zwischen dem Trampelthier und dem Dromedar: die sogenannte Maya-Rasse soll vom männlichen krimischen Trampelthier und dem weiblichen arabischen Dromedar abstammen; der „Taús“ soll Bastard des Trampelthieres und des weiblichen türkischen (anatolischen) Dromedares, der „Kufurd“ Bastard eines männlichen türkischen und weiblichen arabischen, der „Daly“ der Sprössling eines männlichen und weiblichen türkischen Thieres sein.

Die Rassen des afrikanischen Dromedares beschreibt

R. Hartmann nach eigener Anschauung. In Unter- und im nördlichen Mittel-Aegypten findet sich die von den Arabern daselbst Mohallet genannte Rasse, gross und kräftig gebaut, vollen Leibes, mit dicken Kniegelenken und breiten Sohlenballen, mit leicht gekräuselttem Haar bedeckt. Der Höcker ist durchschnittlich stark entwickelt. Die meist graue Farbe wechselt zuweilen von Hellgrau in Gelblich, Bräunlich und Schwärzlich, selten in Weiss. Diese Rasse wird im südlicheren Mittel- und Ober-Aegypten, je weiter man nilaufwärts geht, desto schlanker, aber auch niedriger.

Eine noch weit zierlichere Rasse findet sich von der Gism-Halfah in Nubien über die Bejudahsteppe, über Taka, das Edbai- oder Bescharinland, über Nord-Sennar, einen Theil von Kordufan, über Dar-Fur und Tibbesti verbreitet. Diese Rasse ist im Allgemeinen sehr klein, in der Wüste von Batn-el-Hagar, Sukkot, Mahass und Dongola oftmals auffallend klein; sie besitzt einen feinen Kopf, mit nur sehr schwach gewölbtem, manchmal sogar fast ganz geradem Nasenrücken, einen dünnen Hals, sehr wenig hervorragenden Höcker, stark eingezogene Weichen, sehr dünne Beine mit feinen Knieen, feinen Fesselgelenken und schmalen, nicht grobballigen Sohlen. Die Hauptfarbe ist ein in Gelblich, Bräunlich und Grau spielendes Weiss, seltener finden sich dunkle oder melirte Individuen darunter. Diese Rasse ist sehr genügsam, sehr ausdauernd, besitzt jedoch eine nur geringe Tragkraft, liefert aber, namentlich in seinem besten Schlage, dem Bescharinsschlage, treffliche Reitthiere.

Die Butana, d. h. das von den nomadischen Schukurieh bewohnte, zwischen Albaca und blauem Nil sich erstreckende Savannengebiet, besitzt eine (nach Munzinger's und Graf Krockow's Angaben) hohe, schwerfällige, braune, oder schwarze Rasse, deren grosse Leistungsfähigkeit Schweinfurth dem guten Durrhaffutter zuschreibt, eine Angabe die nach Hartmann auch für die schwere Rasse der Abu-Rof zutreffen dürfte. Bei den Dromedaren der nomadischen Abu-Rof in Sennar sah Hartmann stets einen entwickelten, mit zottigen Haarbüscheln besetzten Höcker, dickere Beine und breitere Sohlen, als bei den Bescharin-

Dromedaren. Die Farbe war seltener weiss, weit häufiger aber dunkelbraun bis schwärzlich, auch aschgrau und graubraun.

Das westlichere Afrika hat ebenfalls seine Rassen und Schläge. Man wird aus Alledem ersehen, sagt Hartmann, wie auch das Dromedar, dem man immer die grösste Konstanz zuzuschreiben geneigt gewesen, unter dem Einflusse der menschlichen Kultur eine ausserordentliche Variabilität entfaltet, wie sich doch die Form selbst dieses Hausthieres in eine Menge von Unterformen gliedert. Hochberühmt in diesen Theilen des Kontinentes ist die Tibestizucht, aus der namentlich durchschnittlich schöne, weissliche Reitkamele hervorgehen.

Llama und Alpaka.

Die Unterfamilie der Llamas (*Auchenia*) umfasst vier Formen: den Guanaco, die Vicuña, das Llama und die Alpaka. Die beiden erstgenannten Formen kommen als Hausthiere nicht in Betracht, da sie nur im wilden Zustande leben; man betrachtet den Guanaco als die Stammform, von welcher die übrigen abstammen.

Nach Brehm sind alle Llamas Bewohner der Hochebenen des gewaltigen Gebirges der Kordilleren in Südamerika. Sie befinden sich nur wohl in den kalten Gegenden und steigen deshalb bloss im äussersten Süden der Andeskette bis in die Pampas oder grossen Ebenen Patagoniens herab. In der Nähe des Aequators liegt ihr Aufenthaltsort in einer Höhe zwischen 4000 und 5000 *m* über dem Meere, und tiefer als 2000 *m* über dem Meere gedeihen sie hier nicht, während ihnen dagegen das kalte Patagonien auch in geringeren Meereshöhen zusagende Aufenthaltsorte bietet. Die wildlebenden ziehen sich während der nassen Jahreszeit auf die höchsten Kämme und Rücken der Gebirge zurück und steigen während der trockenen Zeit in die fruchtbaren Thäler herab. Sie leben in grösseren oder kleineren Gesellschaften, nicht selten in Rudeln von mehreren hundert Stück, und bilden Gegenstände der eifrigsten Jagd.

Das Llama (*Auchenia Lama*) wird vorzugsweise in Peru

gefunden und gedeiht dort am besten auf den Hochebenen. Nach Brehm ist das Llama etwas grösser als der Guanaco, und es zeichnet sich durch die Schwielen an der Brust und an der Vorderseite des Vorderkniegelenkes aus. Der Kopf ist schmal und kurz, die Lippen sind behaart, die Ohren kurz und die Sohlen gross. Die Färbung ändert vielfach ab: es giebt weisse, schwarze, gescheckte, rothbraune und weiss gefleckte, dunkelbraune, ockerfarbige, fuchsrothe und andere. Das ausgewachsene Thier erreicht eine Widerristhöhe von etwa 1,2 m. Das Llama dient hauptsächlich als Lastthier; doch wird auch sein Fleisch genossen. Ueber die Rassen des Llamas ist nichts Zuverlässiges bekannt.

Die Alpaka oder der Pako (*Auchenia Paco*) ist nach Brehm kleiner als das Llama und sie gleicht im Körperbau dem Schafe, hat aber einen längeren Hals und einen zierlicheren Kopf; ihr meistens ganz weiss oder schwarz gefärbtes Vliess ist sehr lang (an den Seiten des Rumpfes 10 bis 12 cm lang) und ausnehmend weich.

Die Alpakas werden nach Tschudi in grossen Heerden gehalten, welche das ganze Jahr auf den Hochebenen weiden; nur zur Schur treibt man sie nach den Hütten. Die Indianer verfertigen aus der Wolle des Pakos und des Llamas schon seit uralten Zeiten wollene Decken und Mäntel. Ausserdem wird das Fleisch des Alpaka genossen.

Auch über die Rassen der Alpaka ist nichts bekannt.

Das Renthier, Rangifer tarandus.

Das Renthier gehört zu der Familie der Hirsche und es ist das einzige Hausthier dieser Familie; es ist aber auch von allen Hausthieren dasjenige, welches am wenigsten domesticirt ist und sich eigentlich nur im gezähmten Zustande befindet; die Zähmung hat bereits in vorgeschichtlicher Zeit stattgefunden. Uebrigens leben wilde Renthiere gegenwärtig noch in den Hochgebirgen Nord-Skandinaviens, im Norden von Russland und Nordamerika.*)

*) Das nordamerikanische Ren wird „Caribou“ genannt.

Das Renthier unterscheidet sich von den echten Hirschen hauptsächlich dadurch: dass auch das weibliche Ren Geweih trägt, welche wie beim männlichen Ren auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzen und sich mit den Hauptsprossen bogenförmig nach rückwärts krümmen; das Geweih trägt zahlreiche an ihren Enden schaufelförmige Seitensprossen. Ausserdem sind die Hufe breiter und die Afterklauen länger als die der Hirsche. Am Vordergliede gelenkt das distale Ende der beiden Griffelbeine mit den 2. und 5. Zehen; letztere sind am Hintergliede nur als kurze Stummel vorhanden, die bis zur Mitte der ersten Glieder des 3. und 4. Zehes reichen. Die Gestalt der Renthiere ist durchschnittlich, bei niederen Beinen, grösser, aber plumper als die der Hirsche, und die Decke ist dichter behaart, auch ist das Haar länger und dicker, und es gestaltet sich am Vordertheile des Halses zu einer Mähne. Die Farbe des Haares ist im Sommer dunkelgrau bis dunkelbraun, im Winter hellgrau.

Das Renthier ist neben dem Hunde das einzige Hausthier der Lappen und Finnen, sowie der nordsibirischen Nomadenvölker. Es dient diesen Völkern als Zugthier, wie zur Fleisch- und Milchnutzung. Rassen des Renthieres sind nicht bekannt.

Die zoologischen Merkmale der Oviden.

Die Familie der Oviden, die Schafe und Ziegen umfassend, gehört zu den hohlhörnigen Wiederkäuern.

Die Oviden besitzen einen im Gesichtstheile verkürzten Schädel mit gebogenen Nasenbeinen und kurzen zahnfreien Zwischenkiefern. Den Schafen sind flache Thränenrinnen vor den Augenhöhlen eigenthümlich. Die Oberlippe ist gespalten und der Nasenspiegel (Flozmaul) nur sehr klein.

Die Stirnbeine tragen (ausgenommen bei einigen Kulturformen) nach auswärts gestellte Hörner, die bei den Schafen im Querschnitte dreikantig, bei den Ziegen zweischnedig sind. Hinter den Hornwurzeln bilden die Scheitelbeine eine zum Hinterhaupte abfallende Wölbung. Die Wirbelsäule besteht aus 7 Halswirbeln, 13 Rückenwirbeln, 6 Lendenwirbeln, gegen

20 Schwanzwirbeln. Von den 13 Rippen sind 8 unmittelbar mit dem Brustbein verbunden.

Am Vordergliede ist das Ellenbogenbein mit der Speiche verwachsen; in der distalen Reihe der Vorderfusswurzelknochen ist das Trapezoid mit dem Magnum verwachsen, und die aus dem dritten und vierten Mittelfussknochen zusammengewachsene Vorderröhre gelenkt mit den beiden distalen Fusswurzelknochen (Trapezoid-Magnum und Unciforme). Am distalen Ende der Vorderröhre befinden sich zwei Gelenkrollen für die beiden (III. und IV.) Zehen. Das Schaf besitzt nur ein laterales sehr kurzes Griffelbein (als Rest des fünften Mittelfussknochens), welches aber nicht mehr mit der Fusswurzel gelenkt; der Ziege fehlt auch jener Rest des fünften Mittelfussknochens. Dagegen besitzen die Oviden noch kurze, als Afterklauen nur mit der äusseren Haut verbundene zweite und fünfte Zehen.

Am Hintergliede ist das Wadenbein schon an seinem proximalen Ende verkümmert und es fehlt häufig. In der distalen Reihe der Hinterfusswurzelknochen ist das Naviculare mit dem Cuboideum verwachsen; das Cuneiforme I. fehlt. Die aus dem dritten und vierten Mittelfussknochen zusammengewachsene Hinterröhre gelenkt mit den drei distalen Fusswurzelknochen (Cuneiforme II und III und Cuboideum). Das Rollbein besitzt drei Rollen, eine proximale für das Schienbein, eine distale für das Cubo-Naviculare, und eine hintere für das Fersenbein. Die Form der Mittelfussknochen und der Zehen am Hintergliede ist die gleiche wie am Vordergliede; nur das Schaf besitzt ein verkümmertes mediales Griffelbein, der Ziege fehlt es.

Der Ernährungsapparat ist der Pflanzennahrung angepasst. Das Gebiss besteht aus 32 Zähnen in folgender Anordnung:

3	3	0	0	0	0	3	3
3	3	0	4	4	0	3	3

Der Zwischenkiefer entbehrt also sowohl der Schneide-, wie der Eckzähne; im Unterkiefer hat der äusserste der jederseitigen 4 Schneidezähne die Bedeutung eines Eckzahnes, so

dass also die Oviden, wie die Wiederkäuer überhaupt, nicht die Normalzahl von 6 Schneidezähnen im Unterkiefer überschreiten. Die Schneidezähne sind schmal und sie besitzen eine schaufelförmige Krone; die Backenzähne bestehen aus scharf getrennten Jochen, die der Mittelpfeiler (Baselwarzen) entbehren. Das Milchgebiss ist vier Wochen nach der Geburt vollständig. Die Schneidezähne wechseln von 1 bis zu $3\frac{3}{4}$ Jahren, die Prämolaren von $1\frac{3}{4}$ bis 2 Jahren; die Molaren erscheinen, und zwar der erste (vordere) im Unterkiefer im 4. Monat, im Oberkiefer im 6. Monat, der zweite von 9—12 Monaten und der dritte von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahren.

Der Magen besteht aus vier Säcken (dem doppeltsackigen Pansen, der Haube, dem Psalter oder Löser und dem Labmagen). Der Blinddarm ist weit und lang. Die Leber besitzt zwei Haupt- und zwei Nebenlappen; mit dem linken Hauptlappen ist die Gallenblase verbunden. Die Nahrung besteht aus Gräsern, Blättern und Baumrinde.

Die Nieren sind bohnenförmig, nicht gelappt, und in das Nierenbecken mündet nur eine Nierenwarze.

Die Hoden sind sehr gross und mit ihrem Längsdurchmesser senkrecht gestellt. Die Ruthe der Böcke ist vorn zugespitzt und sie entbehrt der Eichel. Die Gebärmutter ist zweihörnig, das zweizitzige Euter weichenständig. Die Milch der Schafe enthält durchschnittlich 84 % Wasser, 5.5 % Eiweissstoffe, 6 % Fett, 4 % Milchzucker und 1.5 % Aschenbestandtheile. Die Milch der Ziege ist etwas ärmer an Eiweissstoffen und etwas reicher an Fett. Die Brunst scheint selbst bei den wildlebenden Oviden nicht an eine bestimmte Jahreszeit gebunden zu sein; bei den im Hausstande lebenden Oviden ist sie es gewiss nicht. Die Tragezeit dauert etwa 5 Monate und die Zahl der Jungen ist 1 bis 2; fruchtbare Schafe können zweimal im Jahre lammen.

Die Haut ist dünn und bei manchen Schafrassen faltig. Die Schweiss- und Talgdrüsen sind um so zahlreicher, je dichter die Behaarung ist.

Das Gesicht und die Beine sind mit kurzen Flaumhaaren

bedeckt, die übrigen Körpertheile tragen Wolle oder Grannenhaar, untermischt mit Flaumhaar, die Ziegen ausserdem einen aus Grannenhaar gebildeten Kinnbart. Die Klauen haben eine dreieckige Sohlenfläche mit nach vorn gekehrter Spitze; zwischen den Klauen besitzen die Schafe an jedem Fusse eine Klauendrüse.

Die wildlebenden Oviden.

Die gegenwärtig wildlebenden Schafe sind sämmtlich Bewohner des Hochgebirges und sie leben zumeist in Asien und in Nordamerika.

Wir unterscheiden nach Brehm folgende Formen:

1. Das Mähnschaf (*Ovis tragelaphus*), welches wegen des Mangels der Thränengruben und des noch wenig entwickelten Gehörnes den Ziegen näher steht; es ist ausgezeichnet durch eine starke Mähne an der Kehle und an der Brust; das Körperhaar ist kurz und von fahlrothbrauner Färbung; der breite Schwanz ist an den Seitenrändern behaart und er endet in einer bis über die Sprunggelenke herabreichenden Quaste. Die Wideristhöhe beträgt gegen 1 m, die Gesamtlänge (einschliesslich des 25 cm langen Schwanzes) bis 1,3 m. Das Mähnschaf lebt im Atlas- und im Auragebirge; im südlichen Algerien wird es von den Einheimischen *Arui* genannt.

2. Der Mufflon (*Ovis Musimon*) gehört zu den kleinsten Wildschafen; seine Widerristhöhe beträgt 70 cm, die Gesamtlänge (einschliesslich des 10 cm langen Schwanzes) etwa 1,25 m. Die lateral- und rückwärts gekrümmten Hörner der Böcke messen der Krümmung nach etwa 65 cm. Der Leibesbau ist der gedrungeuste aller Wildschafe. Die ziemlich kurze Behaarung liegt glatt an; die Rückenlinie ist dunkelbraun, die übrige Färbung ein fuchsiges Roth, welches am Kopfe in Aschgrau spielt und an der Schnauze, an der Schwanzwurzel, an den Füßen und am Bauche in Weiss übergeht. Der Mufflon bewohnt die Felsengebirge von Sardinien und Korsika.

3. Der Argali (*Ovis Argali*) ist ein grosses Wildschaf mit starkem und breitem Kopfe, gedrungenem Halse, sehr kurzem

Schwanze und hohen und schlanken Beinen. Das dichtstehende, wellige und brüchige Grannenhaar, untermischt mit feinem kurzen Wollhaar, ist von mattfahlgrauer Farbe. Einschliesslich des 11 *cm* langen Schwanzes beträgt die Gesamtlänge gegen 2 *m*, die Widerristhöhe etwa 1._{1,2} *m*; die an den Spitzen gegen 1 *m* von einander entfernten Hörner der Böcke messen längs der Krümmung etwa 1._{2,3} *m*. Das Verbreitungsgebiet des Argali erstreckt sich von den Bergen des Bezirkes von Akmolinsk an bis zum Südostrande der mongolischen Hochebene und vom Altai an bis zum Alatau, möglicherweise noch weiter südlich.

4. Der Katschkar (*Ovis Polii*) hat einschliesslich des 11 *cm* langen Schwanzes eine Gesamtlänge von reichlich 2 *m* und eine Widerristhöhe von 1.₂ *m*. Die Hörner der Böcke messen längs der Krümmung etwa 1.₅ *m*, bei einem Wurzelumfange von 50 *cm*. Die allgemeine Färbung des mit feinem Wollhaar untermischten Grannenhaares ist beim alten Bocke im Winterkleide ein schimmeliges oder wie bereift erscheinendes Braun, mit hellerer Färbung auf dem Oberhalse und an den Schultern; über den Rücken bis zum Schwanze herab verläuft eine dunkle Mittellinie; der Kopf ist oben und an den Seiten graulichbraun, die Mitte des Unterhalses schimmeligweiss und etwas mit hellbraun getrübt; die Seiten des Körpers und der obere Theil der Beine sind braun und weiss gemischt. Das Verbreitungsgebiet des Katschkar ist das Tchianschengebiet, Nordt Tibet und andere Hochflächen Innerasiens.

5. Das Dickhornschaf (*Ovis montana*) hat eine gedrungene und muskelkräftige Gestalt, der Kopf ist dem des Steinbockes ähnlich, gross, auf dem Nasenrücken völlig gerade, der Hals dick; Rücken und Brust sind breit und stark, der Schwanz ist schmal, die Schenkel sind sehr kräftig, die Läufe stark und gedungen, die Hufe kurz und vorn fast senkrecht abgeschnitten. Die Körperlänge erwachsener Böcke beträgt einschliesslich des 12 *cm* langen Schwanzes 1.₉ *m*, die Widerristhöhe 1.₀₅ *m*, die Hornlänge längs der Krümmung 68 *cm*, der Umfang an der Hornwurzel 35 *cm*. Die Hörner bleiben im Querdurchschnitte breit und sie tragen zu förmlichen Leisten

verschmälerte Kanten. Das Haar hat keine Aehnlichkeit mit Wolle, es ist hart, leicht gewellt und höchstens 5 *cm* lang; seine vorherrschende Färbung ist ein schmutziges, längs des Rückens dunkles Graubraun; an der Schwanzwurzel befindet sich ein dem Spiegel mancher Hirscharten vergleichbarer weisser Fleck. Das Dickhornschaf lebt im Westen des nordamerikanischen Felsengebirges bis nach Kalifornien.

Ausserdem sah ich im British Museum zu London den ausgestopften Balg eines Bockes unter dem Titel: The wild sheep of the Thian, *Ovis Karelini*, mit rehartigem Haar, hellgraubraunen Hörnern, (die wie die Merinohörner gewunden sind), von 1.6 *m* Körperlänge (ohne Schwanz) und 1.06 *m* Widersthöhe. Ich vermuthe dass dieser *ovis Karelini* der oben beschriebene Katschkar ist.

Ferner enthält das British Museum unter dem Titel Siberian sheep, *Ovis ammon*, zwei Bälge von Bock und Schaf von etwas grösserer Figur als jener *ovis Karelini*, aber auch mit rehartigem Haar. Der Kopf ist lang und spitz, die Hörner sind auf dem Scheitel zusammengewachsen. Diese Thiere sind ohne Zweifel die oben beschriebenen Argalis.

Von wildlebenden Ziegen kommen nach Brehm gegenwärtig folgende Formen vor:

1. Die Steinböcke umfassen mehrere Varietäten, von welchen der Alpensteinbock (*Capra ibex s. alpina*), der Pyrenäensteinbock (*Capra pyrenaica*) und der kaukasische Steinbock (*Capra caucasica*) in Europa heimisch sind; die übrigen leben in Afrika (*Capra Walie* in Abessinien) und in Asien (*Capra sibirica* in Sibirien, *Capra Beden* im steinigen Arabien, *Capra Skyn* auf dem Himalaya). Alle diese Thiere, sagt Brehm, sind einander sehr ähnlich in Gestalt und Färbung, und sie unterscheiden sich hauptsächlich durch das Gehörn und den Bart am Kinn. Brehm beschreibt aber nur die beiden erstgenannten Steinböcke; zuverlässige Beschreibungen der afrikanischen und asiatischen Steinböcke sind mir nicht bekannt.

Der Alpensteinbock hat eine Leibeslänge von 1.6 bis

1,6 m, 80 bis 85 cm Widerristhöhe und 75 bis 100 kg Gewicht. Der Leib ist gedrungen, der Hals mittellang, der Kopf verhältnissmässig klein, aber stark an der Stirn gewölbt; die Beine sind kräftig und mittelhoch; das Gehörn, welches beide Geschlechter tragen, erlangt bei dem alten Bocke sehr bedeutende Grösse (bis 1 m) und Stärke; es krümmt sich einfach bogen- oder halbmondförmig schief nach rückwärts; die Wachstumsringe treten besonders auf der Vorderfläche in starken, erhabenen und wulstartigen Knoten oder Höckern hervor. Die Behaarung ist rau und dicht, im Sommer von röthlichgrauer, im Winter von gelblichgrauer oder fahler Färbung; der Rücken ist wenig dunkler als die Unterseite und er trägt einen median verlaufenden hellbraunen Streifen. Der Alpensteinbock lebt gegenwärtig nur noch in der Grajischen Kette der Alpen zwischen Piemont und Savoyen, in den Thälern von Cogne, Savaranche und Grisanche, welche in südwestlicher Richtung vom Aostathale streichen.

Der Pyrenäensteinbock erreicht vollkommen die Grösse des Alpensteinbockes, unterscheidet sich jedoch von ihm sehr wesentlich durch die Gestalt und Bildung der Hörner, welche sich beim Bocke anfangs steil auf-, und nur wenig auswärts wenden; vom ersten Drittel ihrer Länge biegen sie sich scharf nach aussen, wenden sich, leierförmig aus einander tretend, fortan zugleich nach hinten, erreichen mit Beginn des letzten Drittels ihren weitesten Abstand von einander, kehren nunmehr die Spitzen wieder gegen einander und richten sich ebenso etwas aufwärts. Die Wachstums- oder Jahresringe sind als Querwülste deutlich erkennbar, ohne jedoch eine so bestimmte Gliederung wie beim Alpensteinbocke zu haben. Die vorherrschende Färbung des Sommerhaares ist ein schönes, nur auf Nasenrücken, Stirn und Hinterkopf dunkelndes, hier oft mit Schwarz gemischtes Hellbraun. Im vollendeten Winterkleide herrschen ein in das Braune spielendes Schwarz und Grau vor, erstere Färbung auf Nasenrücken, Stirn und Vorderhals. Das Verbreitungsgebiet des Pyrenäensteinbockes erstreckt sich von der Küste des Golfes von Biscaya bis zum Mittelmeere und von den Pyrenäen bis zur Serrania de Ronda; ausserdem be-

wohnt er die Sierra Morena, die Montes de Toledo, die Pyrenäen und alle höheren Gebirgszüge Nord- und Mittelspaniens, in besonderer Häufigkeit namentlich die Sierra de Gredos, wogegen er auf den Gebirgen der kantabrischen Küste gänzlich zu fehlen scheint.

2) Die Bezoarziege oder der Paseng (*Capra Aegagrus*) ist nach Brehm zwar etwas kleiner als der europäische Steinbock, aber doch merklich grösser als unsere Hausziege. Die Länge des ausgewachsenen Bockes beträgt etwa 1,5 m, die Länge des Schwanzes 20 cm, die Widerristhöhe 95 cm. Der Leib der Bezoarziege ist ziemlich gestreckt, der Rücken schneidig, der Hals von mässiger Länge, der Kopf kurz, die Schnauze stumpf, die Stirn breit, längs des Nasenrückens fast gerade; die Beine sind verhältnissmässig hoch und stark, die Hufe stumpf zugespitzt; der Schwanz ist sehr kurz und gleichmässig mit langem und zottigem Haar besetzt. Die sehr grossen und starken, von beiden Seiten zusammengedrückten, hinten und vorn scharfkantigen, auf der äusseren Seite aber gerundeten oder gewölbten Hörner, welche schon bei mittelgrossen Thieren über 40 cm, bei alten oft mehr als das Doppelte messen, bilden, von der Wurzel angefangen, einen starken, einfachen und gleichförmig nach rückwärts gekrümmten Bogen; die Hornspitzen sind schwach nach auswärts gewunden. Beide Geschlechter tragen einen starken Bart; die übrige Behaarung besteht aus ziemlich langem, straffem, glatt anliegendem Grannen- und kurzem, mittelmässig feinem Wollhaar. Die Färbung ist hell röthlichgrau oder rostbräunlichgelb, und sie wird an den Halsseiten und gegen den Bauch hin lichter; Brust und Unterhals sind dunkelschwarzbraun, Bauch, Innen- und Hinterseite der Schenkel weiss. Der Rücken trägt einen medianen dunkelschwarzbraunen Längsstreifen. Das Verbreitungsgebiet der Bezoarziege erstreckt sich über einen ausgedehnten Landstrich West- und Mittelasiens; sie findet sich auf der Südseite des Kaukasus, im Taurus und den meisten übrigen Gebirgen Kleinasiens und Persiens, bis weit nach Süden hin; sie kommt aber auch auf mehreren Inseln des mittelländischen, insbesondere des griechischen Meeres vor.

3) Die Schraubenziege oder der Markhor (*Capra Falconeri*) steht dem Alpensteinbocke an Grösse kaum nach; ihre Gesamtlänge beträgt (einschliesslich des 18 *cm* langen Schwanzes) 1.55 *m*, die Widerristhöhe 80 *cm*. Der auf mittelhohen Beinen ruhende Leib ist schlank, der Hals ziemlich lang aber kräftig, der Kopf verhältnissmässig lang, das Ohr klein und spitzig, das Haarkleid reich und durch einen sehr starken Bart nebst Brustbehang besonders ausgezeichnet. Die bis zu einem Meter langen Hörner sind schraubenförmig gewunden. Das lange Haar auf dem Oberhalse, den Schultern und der Rückenmitte erscheint wegen seiner welligen Drehung theilweise gelockt, das kurze dagegen glatt und schlicht. Im Sommerkleide herrscht ein helles, auf dem Oberkopfe und nach den Beinen zu dunkler werdendes Fahl- oder Lichtgraubraun vor, wogegen der Bart und der zweizeilig behaarte Schwanz dunkelbraune Färbung zeigt. Gegen den Winter hin verbleichen die Spitzen, und die jetzt reichlich wuchernde Unterwolle tritt stärker hervor, weshalb dann das Kleid viel lichter erscheint als im Sommer. Die Hörner haben lichtergraue, die Hufe und Afterhufe schwarze Färbung; die Iris ist erzfarben. Die Schraubenziege hat ihr Verbreitungsgebiet in den Gebirgen des oberen Indus- und Oxuslaufes, auf dem Hindukusch, in Kaschmir, Afganistan und im südlichen Persien.

Die Rassen des Hausschafes.

Das Schaf ist, wie die Pfahlbaufunde beweisen, schon in vorgeschichtlicher Zeit in den Hausstand übergeführt worden. Es ist durchaus zweifelhaft welches Wildschaf die Stammform unseres Hausschafes gewesen ist; man hat fast jede der bekannten Formen der Wildschafe dafür in Anspruch genommen.

Die alten Inder hielten zahlreiche Schafe, hauptsächlich ihrer Wolle wegen; berühmt durch ihre Wolle waren die Schafe der Gandhari.

Im alten Aegypten tritt das Schaf (nach Dümichen), auf den alten Denkmälern noch gar nicht auf. An den Wänden

der dem fünften und vierten Jahrtausend vor Christi Geburt angehörenden ältesten Grabkapellen, welche sich um die Pyramiden von Giseh und Sakarah gruppieren und gerade an vorzüglichsten Darstellungen so unendlich reich sind, begegnet uns nicht eine einzige Abbildung eines Schafes. Dümichen zieht daraus den Schluss: dass das Schaf erst später in das Nilthal eingeführt wurde. Rob. Hartmann dagegen fand eine wolletragende Spielart des Schafes, hieroglyphisch Sau genannt, mit allen ihren Merkmalen, z. B. zu Beni-Hasan, Theben u. s. w. von den alten Aegyptern recht treu dargestellt. Gott Chnubis trägt Schafhörner. An den berühmten Granitwiddern, welche Lepsius aus der Tempelstätte bei Napata am Berge Barkal nach Berlin gebracht, sind nach Hartmann die Merkmale des äthiopischen Fettschwanzschafes wohl ausgeprägt, desgleichen an einem von P. Trémaux in den Ruinen von Sobah (Aloah) am blauen Nil gefundenen Steinwidderr.

Was nun die gegenwärtig lebenden Rassen des Schafes betrifft, so ist ihre Zahl sehr gross und die Abweichungen in der Körperform und der Haartracht sind sehr mannichfach. Doch ist es sehr schwer die zahlreichen Rassen des Schafes gruppenweise zu ordnen; die Systematik der landwirtschaftlichen Schriftsteller ist so verschiedenartig wie die Rassen des Schafes selbst. Die von Sanson beliebte Eintheilung in kurzköpfige und langköpfige Rassen entbehrt, ebenso wie bei der Rasseintheilung der Pferde, genügenden Schädelmaterialies um sie durchzuführen, und Sanson selbst weiss auch nur die europäischen Rassen des Schafes in sein eigenes Schema unterzubringen. In Ermangelung eines besseren Eintheilungs-Grundsatzes, unterscheide ich mit J. Bohm und H. v. Nathusius kurzschwänzige und langschwänzige Rassen; zu der ersteren Gruppe gehören die Schafe mit 13 und weniger Schwanzwirbel, zu den langschwänzigen diejenigen mit mehr als dreizehn Schwanzwirbeln.

Die Rassen des kurzschwänzigen Schafes kennzeichnen sich nach Bohm hauptsächlich dadurch: dass der kurze Schwanz nicht mit Wolle, sondern mit kurzem und straffem Haar be-

setzt ist, was bei keinem langschwänzigen Schafe vorkommt. Die kurzschwänzigen Schafe sind entweder gehörnt oder un-gehörnt.

Die im Norden Europas lebenden Formen des gehörnten kurzschwänzigen Schafes sind von kleiner Figur, der Kopf ist kurz und spitz, die flachgewölbte Stirn ist durch eine leichte Ausbuchtung von dem fast geraden Nasenrücken abgesetzt; die spitzen Ohren stehen aufrecht. Die Hörner stehen auf der Stirn ziemlich weit auseinander und sie wenden sich halbkreisförmig nach hinten, unten und vorn. Das Haarkleid besteht am Kopfe, Schwanze und an den Beinen aus kurzem und straffem Stichelhaar, an den übrigen Körpertheilen aus langem (bis 20 cm) und schlichtem, markhaltigen Grannenhaar, untermischt mit kurzem und markfreiem Flaumhaar. Die Haarfarbe ist braun, schwarz, blaugrau, selten weiss. Das gehörnte kurzschwänzige Schaf kommt vor in Skandinavien, Island, auf den Faröer Inseln, auf den Shetland- und Orkneyinseln (wo die Böcke den sehr kurzen und tief angesetzten, dabei aber breiten Schwanz nach Art der Ziege aufwärts gekrümmt tragen), auf den Hebriden und auf den nord- und nordwestdeutschen Haiden (Haid schnucken).

Nach H. v. Nathusius stehen in unverkennbar naher Verwandtschaft zu diesem nordischen kurzschwänzigen Schafe: Rassen aus Central-Asien, welche durch Hodgson schon seit dreissig Jahren bekannt geworden und gut beschrieben, aber von keinem Monographen beachtet sind. Als solche zählt Nathusius auf: das Hunia-Schaf in der Schneeregion Tibets, hauptsächlich als Lastthier verwendet; das Siling-Schaf in Tibet, südlich bis Katschgar; das Barwal-Schaf in der Bergregion des nepalischen Himalaya; das Kago-Schaf in der Central-Region des Stufenlandes vom Himalaya. Ausserdem erwähnt Nathusius nach Buchanan als hierher gehörig: das Curumbar-Schaf auf den Ghatbergen und das Shaymbliar-Schaf (ohne Heimathsangabe); als „wahrscheinlich“ zu dieser Abtheilung der kurzschwänzigen Gruppe gehörig nennt Nathusius das Romanow'sche Schaf aus dem russischen Gouvernement Jaros-

law, dessen schlichte, mit weichem Flaum untermischte Wolle bläulich grau, das Haar an Kopf und Füßen schwarz sein soll.

Die an der südöstlichen Grenze Europas und im mittleren Asien bis China lebenden Formen des gehörnten kurzschwänzigen Schafes sind ausgezeichnet durch den Fettsteiss, eine Fettablagerung um die Schwanzwurzel. Bohm und Andere unterscheiden tatarische, kirgisische, kalmückische und burätische Fettsteisschafe. Das kirgisische Fettsteisschaf ist nach O. Finsch von grossem Wuchs, kräftig gebaut und ziemlich hochbeinig; es hat eine stark gebogene Nase und Hängeohren. Das Flies ist grob und die haarige Wolle wird zur Filzbereitung verwendet; der sehr kurze Schwanz ist in dem Fettpolster versteckt, welches vom Steiss ausgehend sich beutelartig über die obere hintere Hälfte der Keule ausbreitet. Pallas schreibt den Fettsteiss dem Salzgehalte des Futters der Steppenweiden zu; er soll sich verlieren wenn die Schafe auf nicht salzhaltigen Weiden ernährt werden. Jul. Kühn hat jedoch vier kalmückische Fettsteisslämmer im Hausthiergarten zu Halle bei landesüblichem Schaffutter aufgezogen, bei welchem sie ihre Fettsteisse in Jahresfrist weit stärker entwickelt hatten als es in ihrer Heimath vorkommt.

Das ungehörnte kurzschwänzige Schaf lässt sich nach Bohm in zwei Gruppen trennen, von welcher die eine in den norddeutschen und holländischen Marschen und im nördlichen Frankreich ihre Heimath hat (Marschschaf); die andere ist im nördlichen Afrika und im südlichen Asien verbreitet (Stummelschwanzschaf).

Zu den Marschschafen gehören die langwolligen Schafe Frieslands, Budjadingens (Oldenburg), der schleswig-holsteinischen Marschen (Eiderstedt, Dittmarschen) und der holländischen Marschen; ferner das Texelschaf (der nordholländischen Insel Texel), das flämische Schaf mit verwandten und gleichgeformten Schlägen in der Grafschaft Artois, in der Normandie, der Picardie und der Vendée, sowie das Vaggasschaf in der Weichselniederung.

Zu den Stummelschwanzschafen zählt man die kurz-

und glatthaarigen Schafe, deren Schwanz an der oberen Hälfte durch ein Fettpolster verbreitert ist, aus welchem das kurze und dünne Schwanzende hervorragt, und deren Heimath Arabien, Persien und Oberägypten ist. Das in Aegypten verbreitete Stummelschwanzschaf ist nach R. Hartmann mit gekräuseltem und glänzendem Grannenhaar bekleidet, unter welchem nur wenig feines und gekräuselttes Wollhaar sich befindet.

Die Rassen des langschwänzigen Schafes sind grösstentheils bewollt und sie zeichnen sich, ausser durch die grössere Zahl der Schwanzwirbel (13 bis 22), durch den mit Wolle bewachsenen Schwanz aus; nur die hochbeinige Form des langschwänzigen Schafes hat einen kahlen Schwanz. Die langschwänzigen Rassen lassen sich in zwei Gruppen theilen, deren eine bedeutend breite und mit einem starken Fettpolster versehene Schwänze hat, während die andere schmalschwänzig ist und des Fettpolsters am Schwanze entbehrt.

Die Gruppe der Fettschwanzschafe unterscheidet Bohm ferner in solche mit mittellangem und mit sehr langem Schwanze. Zu den Fettschwanzschafen mit mittellangem Schwanze gehören die Schafe in Anatolien (das Levante- oder karamanische Fettschwanzschaf) und Macedonien (Clementiner Schaf), in Aegypten und Abessinien, sowie in den nordafrikanischen Küstenländern und am Kap der guten Hoffnung, ferner in Persien*) und in den Ländern der alten Tatarei (tatarisches Fettschwanzschaf), endlich in Süd- und Mittel-Italien und in den südlichen Departements von Frankreich, wo sie unter dem Namen *race barbarine* gezüchtet werden.

Zu den Fettschwanzschafen mit sehr langem Schwanze

*) Dem in Persien einheimischen tatarischen Fettschwanzschafe wächst nach Polak ein Fettschwanz von 5 bis 10 Pfund Gewicht, welcher das Thier nicht erheblich belästigt. Das Fett ist schmackhaft, lipomartig, aber wenig stearinhaltig. In dem Maasse als der Fettschwanz zunimmt, nimmt der Talgansatz im Netze ab, und umgekehrt. Die Schafe in den Küstenländern am Kaspisee setzen das Fett nicht am Schwanze an, sondern im Netze, und bei Schafen die aus Irak dahin gebracht werden atrophirt der Fettschwanz und er hängt zuletzt schlaff wie ein leerer Beutel herab.

zählt Bohm das syrische Schaf, das seinen breiten und bewollten Schwanz an der Spitze in die Höhe krümmt. Dieses Schaf trägt am Körper eine schmutzig weisse Wolle; der mit kurzem und straffem Haar versehene Kopf, sowie die Ohren und Beine sind hellbraun gefärbt.

Vom schmalschwänzigen Schafe kann man ebenfalls zwei Gruppen unterscheiden, die eine mit haariger, die andere mit wolliger Bekleidung.

Zu der Gruppe des schmalschwänzigen Schafes mit haariger Bekleidung gehören folgende Rassen:

1. Das Etbaischaf oder das Schaf der Bisharin, von Poeppig Guineaschaf, von R. Hartmann *Ovis Aries jubata* genannt; seine Heimath ist in der nubischen Bisharin-Wüste, ferner am weissen Nil, in West-Centralafrika, in den Gebieten des Senegal und von Guinea; es hat nach Hartmann einen kleinen, in den Scheitelbeinen zusammengedrückten Kopf, mittellange und schlaff herabhängende Ohren, einen kurzen und gedrungenen Rumpf, ziemlich lange und kräftige, mit kurzen Hufen versehene Beine, und eine lange und schlichte Behaarung, die am Kopfe und Halse von schwarzer, an den übrigen Körpertheilen von weisser Farbe ist.

Das Dinka- oder Mähnenschaf ist ausgezeichnet durch einen schwarzgefärbten mähenartigen Besatz der Schultern, der Brust- und Halsgegend, während der übrige Theil des Körpers kurzhaarig und weiss ist; es ist ein Hausthier des Schilluk-Stammes am linken Ufer des weissen Niles bis zur Einmündung des Gazellenflusses.

2. Das hochbeinige Schaf mit stark geramsten Kopf, hängenden Ohren, langen und dünnen Beinen, und kurzer granenhaariger Bedeckung; die Schafe sind stets hornlos, die Widder tragen kurze Hörner; die Heimath des hochbeinigen Schafes ist das westliche Afrika, von Fezzan ab durch Senegambien, Ober- und Nieder-Guinea. Bohm unterscheidet von dieser Rasse drei Schläge: das Congoschaf, das Fezzanschaf und das Zunu oder angolesische Kropfschaf.

Der Gruppe des schmalschwänzigen Schafes mit wolliger

Bekleidung gehören zahlreiche Rassen an, die sich nach Bohm in drei Abtheilungen trennen lassen:

Die erste Abtheilung umfasst diejenigen Schafrassen, deren Flies aus Grannenhaar untermischt mit Flaumhaar besteht.

Der zweiten Abtheilung gehören die Schafe an, deren Bekleidung nur aus Grannenhaar besteht.

Die dritte Abtheilung enthält die Rassen welche ein Flies aus markfreiem und gekräuseltem Wollhaar tragen.

Zur ersten Abtheilung mit einem aus Grannen- und Flaumhaar gebildeten Flies gehören die Zackelschafe, die langohrigen Schafe Italiens und die zahlreichen Gebirgs- und Landschafts Europas.

Das Zackelschaf ist ausgezeichnet durch seine langen und schraubenartig gewundenen Hörner, sowie durch sein grobes, meistens blaugrau gefärbtes Flies, in welchem das Grannenhaar im Jahreswuchse bis 24 *cm*, das Flaumhaar bis 12 *cm* lang wird (Bohm); das Zackelschaf ist im südöstlichen Europa verbreitet und man unterscheidet nach seiner Verbreitung verschiedene Schläge: das kretische Zackelschaf (auf den Inseln des griechischen Archipels), das macedonische, wallachische, moldauische und ungarische Zackelschaf; eine ungehörnte Form des Zackelschafes war 1873 auf der Wiener Weltausstellung ausgestellt.

Zu den lang- und hängeohrigen Rassen gehören die grossen und hochbeinigen, ungehörnten Schafe der Lombardei, die unter dem Namen der Bergmasker und Paduaner bekannt sind; der stark geramte Kopf, sowie Ohren und Beine tragen ein kurzes und straffes Haar, die übrigen Körpertheile ein lockeres Grannenhaar, untermischt mit mehr oder minder dicht stehendem Flaumhaar, das beim Paduanerschafe reichlicher auftritt. Ein Abkömmling des Paduanerschafes kommt unter dem Namen des „Seeländer“ in Kärnthner vor und es sind Kreuzungen mit lombardischen Langohrschafen in den norischen Alpen vielfach verbreitet.

Die Gebirgsschafe (Bergschafe Bohms) sind im Allgemeinen von mittlerer Grösse und von gedrungener Figur; sie

sind stets hornlos in beiden Geschlechtern und ihre Bekleidung ist reicher an Flaumhaar als beim Zackelschafe. Zu den Gebirgsschafen gehört das siebenbürgische Czurian-Schaf, das sardinische Schaf, das Wallis- und Frutigschaf der Schweiz, das Pyrenäen-, Lauraguais-, Larzac-, *) Causse- und das kleine Ségala-Schaf Frankreichs, das Welsche- und schwarzköpfige englische Bergschaf, das kleine Herdwick- oder Cumberlandschaf mit schwarz geflecktem Fliess und das irische Bergschaf (Wicklow- und Kerryschaf).

Zu den verschiedenartig geformten Landschaften gehören das bairische Zaupelschaf, das pommersche oder polnische Landschaft, das hannöversche Landschaft, die französischen Landschaft (race berrichonne,**) solognote, poitevine, marchoise, limousine und Andere), das spanische Landschaft (Lacha-Rasse), die englischen Landschaften, unter welchen wegen grösserer Verbreitung hervorzuheben sind: das Romney-Marsh- oder Kentschaf, das Cotswoldschaf, das Lincolnschaf, alle drei von schönen und grossen Figuren, hornlos und langwollig; die beiden letzteren vielfach mit Leicesterblut durchkreuzt; ferner die kleinen gehörnten und kurzwolligen Dartmoor- und Exmoorschaf, das gehörnte schwarzköpfige und schwarzbeinige Norfolk-schaf und Andere.

Der zweiten Abtheilung des langschwänzigen Schafes mit reinem Grannenhaar gehören folgende Rassen an:

Das arabisch-syrische Beduinenschaf, das kabardische oder Tscherkessenschaf, und das englische Lei-

*) Das Larzac-Schaf, in Aveyron heimisch, ist sehr milchreich und es hat ein sehr geschätztes Fleisch; seine Milch dient zur Fabrikation der Roquefortkäse. Auch die Milch der Lauraguais-Schafe wird zu Käse benutzt.

**) Durch Kreuzung des in den Departements Indre, Cher und Loir-et-Cher heimischen Berrichonne-Schafes mit englischen Kent-Böcken ist der durch schöne Formen und Frühreife ausgezeichnete Charmoise-Schlag entstanden, benannt nach der Farm Charmoise im Departement Loir-et-Cher.

cester- oder Dishley-Schaf;*) das letztere über ganz England verbreitete Kulturschaf ist von grosser und ebenmässiger Figur und es trägt ein weisses und glänzendes, feines und leichtgewelltes Grannenhaar. Von ähnlicher Körperform und Wolle sind die Lonk- und Devon-Schafe.

Die dritte Abtheilung des Wollhaar-tragenden langschwänzigen Schafes zerfällt in eine Unterabtheilung mit schlichter Wolle und in eine andere mit gekräuselter Wolle.

Zu den schlichtwolligen Schafen gehört das thüringische oder Rhönschaf, von mittlerer Grösse und dunkel gefärbtem Kopf bei übrigens weisser Wolle; wie alle schlichtwolligen Schafe Deutschlands sind Schaf und Widder ungehörnt. Das rheinische Schaf ist dem Rhönschafe ähnlich und es hat wie dieses einen dunkel gefärbten Kopf. Das hessische oder lippesche Schaf, mit weissem Kopf, ist in Hessen-Kassel, im Lippeschen bis an den Harz und in Süd-Hannover (Leineschaf) verbreitet. Das mecklenburgische oder Spiegelschaf von mittelgrosser Figur mit nackten Kopf und Beinen und einem braunen Augenring im weissen Gesicht. In England sind die schlichtwolligen Schafe theils ungehörnt, theils gehörnt. Zu den ersteren gehört das Southdownschaf,**) von gedrungenem Körperbau, mit breiter Vorbrust und breitem Rücken, der kurze Kopf und die niedrigen aber kräftigen Beine sind von bräunlicher Farbe, während die kurze und leichtgewellte Wolle weiss ist; ferner das Ryelandschaf (Shropshire), gross und hochbeinig, mit braunen Kopf und Beinen, das im südschotti-

*) Die in Schottland gezüchteten Leicesters sind kleiner und gedrungen gebaut, auch von härterer Konstitution; sie führen den Namen „Border-Leicester's“. Leicesterblut ist vielfach zur Veredelung verwendet worden, so bei den Cheviot's, Cotswold's, Lincoln's, Shropshire's.

***) Durch Kreuzung mit Southdownblut sind in England zahlreiche Kulturschläge entstanden, so (nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn J. Kirchner in Wandsbeck) die Oxfordshiredowns (Southdown- auch Hampshire-Schafe mit Cotswold-Böcken), die Hampshiredowns (Kreuzung des Hampshire-Landschafes mit Southdown-Böcken), die Shropshire's (Kreuzung des Shropshire-Landschafes auch des Ryelandschafes mit Leicester-Böcken und nochmalige Kreuzung mit Southdownböcken).

schen Grenzgebirge heimische Cheviotschaf, von mittelgrosser Figur, mit stark geramstem und hornlosem Kopf, der gleich den Beinen, weiss und nackt ist, mit feiner, kurzer und dichtstehender Wolle. Von gehörnten schlichtwolligen Schlägen Englands existirt wohl nur noch in beschränkten Bezirken das Dorset- und das Wiltshireschaf.*)

Die Form mit gekräuselter Wolle ist gegenwärtig nur allein noch vertreten durch das spanische Schaf, von welchem eine grössere Form mit gröberer Wolle (das Churraschaf) und eine kleinere mit feinerer Wolle (das Merinoschaf) unterschieden wird.

Das Merinoschaf**) ist der Typus des feinen Wollschafes, welches nach M. v. Neitzschütz zuerst im achten, spätestens im siebenten Jahrhundert vor Christi im Stromgebiete des Mäander, in Carien und Phrygien sich entwickelt hat; der Handelsplatz für die Wolle dieses kleinasiatischen Schafes war Milet, das zu jener Zeit berühmt war durch seine Wollenindustrie. Von Milet ist das feine Wollschaf hinüberggeführt nach Attika und Megaris, und aus Athen über Tarent nach Italien, wo es sich namentlich in Calabrien und Apulien ausbreitete. Mit der römischen Herrschaft gelangte das tarentinische Schaf nach dem südlichen Spanien (Turdetanien), wo es in der Umgegend von Gades (Cadix) und Corduba gezüchtet wurde und von hier aus in ganz Spanien sich verbreitete. Das milesisch-tarentinische Schaf ist demnach der Stamm der spanischen Merinozucht. Von Spanien aus verbreitete sich die Merinozucht über einen grossen Theil von Europa, Amerika und Australien. Das erste Land in Europa, welches aus Spanien Merinos einführte, war Frankreich; nach vereinzelt Ankäufen spanischer Merinos durch Privatzüchter, wurde im Jahre 1777 die Merino-Stammeschäferei auf dem Staatsgute zu Rambouillet gegründet, welche

*) Auf der grossen Thierschau der Königl. Ackerbaugesellschaft zu London im Jahre 1879 waren Dorset- und Wiltshireschafe nicht mehr vertreten.

**) Die spanischen ovejás merinos bedeuten „Wanderschafe“ und sie sind gleichbedeutend mit ovejás transhumantes.

noch gegenwärtig besteht, freilich mit ganz anderen Formen als zur Zeit der Gründung. Die übrigen, vormals berühmt gewesenen Merinos-Staats-Schäfereien in Frankreich, wie Pompadour, Perpignan, Arles, Malmaison, existiren nicht mehr. Das ursprünglich kleine und hagere spanische Merinoschaf, mit kurzer und sehr feiner Wolle, hat sich in dem gegenwärtigen französischen Merinoschafe, das ausser der Staats-Schäferei zu Rambouillet überall in Frankreich verbreitet ist (die berühmtesten Heerden sind diejenigen in Soissonnais, in Châtillonnais, in der Beauce und der Champagne), zu einem grossen und langen Thiere entwickelt mit ebenmässiger Figur und zwar minder feiner, aber sehr kräftiger und langer Wolle.

In Deutschland geschah die erste Einführung spanischer Merinos im Jahre 1765 unter dem Kurfürsten Friedrich August von Sachsen. Diese aus den feinwolligsten spanischen Heerden auserlesenen Schafe begründeten die Merinozucht im Kurfürstenthume Sachsen; dem Kurfürsten (elector) zu Ehren wurden die in Sachsen gezüchteten feinwolligen Merinos „Electoralschafe“ genannt. In Preussen wurden die ersten spanischen Merinos im Jahre 1785 durch Friedrich den Grossen eingeführt. In Oesterreich liess die Kaiserin Maria Theresia im Jahre 1775 dreihundert Merinos aus Spanien kommen, welche die Merinozucht der kaiserlichen Stammschäferei zu Marcopail in Kroatien begründeten; ein zweiter Transport aus Spanien im Jahre 1784 unter Kaiser Josef II. wurde in der k. k. Stammschäferei zu Mannersdorf in Niederösterreich untergebracht; ein dritter grosser Transport kam im Jahre 1802 unter Kaiser Franz II. ebenfalls nach Mannersdorf und nach dem kaiserlichen Familiengute Holic in Mähren. Dieser dritte Ankauf soll aus den spanischen Heerden von Infantado, Guadelupe und Negretti geschehen sein, und die Schafe sollen eine sehr faltige Haut und eine zwar längere, aber minder feine Wolle gehabt haben als jene sächsischen Electoralschafe; man bezeichnete jene in Oesterreich (namentlich in Mähren und Böhmen) gezüchteten Merinos als Negrettis; sie wurden aus Oesterreich nach Mecklenburg, Pommern, preussisch Schlesien und nach anderen deutschen

Ländern ausgeführt, und sie begründeten die dortigen Negrettizuchten.

Die gegenwärtig noch in Deutschland und Oesterreich gezüchteten Merinos, die im Allgemeinen grössere Figuren haben als die originalen spanischen, sonst aber diesen ähnlich sind, werden gewöhnlich nach der Qualität der Wolle in Electoral- und Negretti-Merinos unterschieden; die Wolle der ersteren ist kürzer, feiner und glänzender, und von entschieden besserer Qualität als die der Negrettis; dagegen ist die Wolle der letzteren kräftiger und länger, und die Negrettischeafe sind durchschnittlich grösser, auch von gedrungenerer und kräftigerer Figur als die Electoralschafe. In neuerer Zeit aber hat die Zucht dieser Merinoschafe in Deutschland und Oesterreich sehr abgenommen und sie sind theils durch englische Fleischschafe, theils durch französische Merinos ersetzt worden.

In England sind verschiedene Male, zuletzt im Jahre 1811 Merinos aus Spanien eingeführt worden, sie haben sich aber hier nicht gehalten; es scheint dass das feuchte englische Klima der Zucht feiner Wollschafe nicht günstig ist.

Dagen sind spanische Merinos in Südrussland, am Kap der guten Hoffnung und in Australien, hier insbesondere in den englischen Kolonien, mit grossem Erfolge eingeführt und gezüchtet worden und es bilden diese Länder gegenwärtig die Hauptzuchtgebiete für das feinwollige Merinoschaf.

Die Rassen der Hausziege.

Die Abstammung der Hausziege, Ort und Zeit ihrer Domestication sind ebensowenig geschichtlich nachweisbar wie beim Hausschafe. Schon die alten Inder besaßen die Ziege als Hausthier; Ziegenböcke sind das Gespann Pūshan's, des Pflegers und Hüters der Herden, wie auch der Bauerngott Thōr nach altskandinavischer Mythologie mit Ziegenböcken fährt. Die alten Inder benutzten die Ziege als Milchthier (Zimmer). Auch die alten Aegypter hielten die Ziege als Hausthier und sie ist häufig dargestellt auf den altägyptischen Denkmälern.

Die in Aegypten schon seit den ältesten Zeiten unter den Pyramidenerbauern gezüchteten Ziegen gehören nach R. Hartmann zu der äthiopischen Rasse, welche der syrischen Mamberziege verwandt ist. Sie zeichnet sich aus durch den vorn abgestutzten Oberkiefer, der von dem Unterkiefer überragt wird, durch eine kleine und schmale Nase, gewölbten Nasenrücken, lange Schlappohren, grobes und ziemlich langes Haar von dunkelbrauner Farbe und langes Hängeeuter; Hörner, welche sich mehrmals nach hinten und aussen biegen, finden sich bei beiden Geschlechtern, können aber auch fehlen. Man bemerkt besonders zwei Hauptrassen, eine mit sehr stark gewölbtem Nasenrücken (die thebaische Ziege) und eine mit schwach gewölbtem Nasenrücken (die ägyptische Ziege). Uebergänge zwischen beiden finden sich häufig in Aegypten und Nubien; fortwährende Kreuzungen bezeugen manche Mittelformen mit bald kürzeren, bald längeren Ohren, mehr oder minder stark gewölbtem Nasenrücken, mit und ohne Fleischklunkern am Halse, wie denn Kreuzungen dieser Thiere mit libyschen Ziegen und sennarischen Blindlingen, sowie die mittelsudanesishe Spielart (der Zwergziege) nicht selten sind. Die kurzohrige ägyptische Ziege ist eine durch künstliche Zucht gewonnene Kulturform. Die Alten haben den Charakter der äthiopischen Spielart meist ganz gut wiedergegeben, und man sieht dass ihnen die genannten Ziegenrassen bis auf die wohl erst später erzeugte kurzohrige bekannt gewesen. Ausserdem beschreibt Hartmann auch noch die abessinische Ziege; sie ist von Mittelgrösse, mit langem und dichtem Haar, stattlichem Bart und von dunkler Haarfarbe.

Die von Hartmann oben erwähnte syrische Mamberziege hat langes und seidenartig glänzendes Haar und sehr lange, schlaff herabhängende Ohren; sie ist gross und von gedrungenem Bau.

Die Kaschmirziege ist kleiner und sie besitzt auch Hängeohren, die aber bedeutend kleiner sind als die der Mamberziege. Die Kaschmirziege ist ausgezeichnet durch ihr feines und reiches Haar, das aus einem langen und schlichten Grannen-

haar und einem sehr feinen und weichen Flaumhaar besteht, beide von weisser oder hellgelber Farbe; sie hat ihre Heimath in Centralasien. Von ähnlicher Körperform, aber mit weniger feinem Flaumhaar ist die tibetanische Ziege.

Die Angoraziege gilt allgemein für die edelste aller Ziegen. Sie ist nach Brehm ein schönes und grosses Thier von gedrungenem Körperbau, mit starken Beinen, kurzem Halse und Kopfe, sehr eigenthümlich gewundenem Gehörn (bei beiden Geschlechtern) und auffallendem Haar. Mit Ausnahme des Gesichtes, der Ohren und des untersten Theiles der Läufe, die kurzes und glatt anliegendes Haar tragen, hat der übrige Theil des Körpers eine sehr lange und dichte, feine und weiche, seidenartig glänzende und lockig gekräuselte Behaarung, die vorwiegend aus Wollhaaren (Flaumhaaren) besteht, welche die spärlich vorhandenen Grannenhaare fast überwuchern. Die vorherrschende Färbung ist ein blendendes und gleichmässiges Weiss. Im Sommer fällt das Flies in grossen Flocken aus, wächst aber sehr rasch wieder nach. Ihren Namen trägt die Ziege nach der kleinen Stadt Angora im türkischen Paschalik Anadoli in Kleinasien. Von hier aus hat sie sich weiter verbreitet und sie ist in neuerer Zeit auch in europäische Länder eingeführt.

Die in Europa verbreitete gemeine Hausziege kommt in zahlreichen Formen vor, die aber keineswegs allgemein bekannt und beschrieben sind. Man unterscheidet eine besondere Alpen- und eine Pyrenäenrasse, beide von ähnlichen Formen und von dunkler (braunrother und brauner) Färbung.

Im Allgemeinen wird auf die Zucht der Ziege in den europäischen Kulturländern wenig Sorgfalt verwendet; sie ist vorwiegend das Hausthier der armen ländlichen Bevölkerung und nur zur Ausnützung der höchsten Alpenweiden wird sie auch von reicheren Viehbesitzern gehalten. Zu den grössten und milchreichsten Ziegenschlägen gehören die im salzburger Pinzgau, im lyonnenser Mont-d'Or und in Poitou. Die Farbe der europäischen Ziegen ist am häufigsten blaugrau und rothbraun, selten weiss und schwarz. Das grobe Grannenhaar, mit Flaumhaar unter-

mischt, ist bei einigen Schlägen kurz, bei anderen lang. Meistens tragen beide Geschlechter Hörner, die bei den Böcken sehr lang sind und eine nach hinten und aussen gekrümmte sichelförmige Gestalt haben. Das Euter der Ziege ist lang und häufig in der Mitte getheilt, jede Hälfte mit einer starken Zitze versehen. Man rechnet auf eine gute Milchziege wöchentlich 10—12 l Milch durch 8—9 Monate.

Die zoologischen Merkmale der Boviden.

Die Boviden sind grosse und starke, aber schwerfällige Thiere.

Der Kopf ist schwer und im Verhältniss zum Rumpfe sehr gross; der Gesichtstheil desselben ist grösser als der Gehirntheil. Die Schnauze ist breit und die Oberlippe (das sogenannte Flozmaul oder die Muffel) mit einer drüsigen Schleimhaut bekleidet, auf der einzelne Tastaare stehen; zu beiden Seiten des Flozmaules, umgeben von seiner Schleimhaut, liegen die Nüstern. Die Nase ist breit und die Nasenbeine sind verhältnissmässig kurz; sie stehen nicht in Verbindung mit den Zwischenkieferbeinen. Die Augen sind gross und sie liegen in einer nach hinten geschlossenen knöchernen Augenhöhle, die bei einigen Arten (Büffel und Wisenten) röhrenförmig zu beiden Seiten des Gesichtsschädels vorragen; die Pupille ist quer gestellt. Den Boviden fehlen die äusseren Thränengruben; das Thränenbein ist sehr gross und es verbindet sich nach vorn und medianwärts mit dem Nasenbein. Die Ohrmuschel ist lang und breit, tief angesetzt und inwendig lang behaart. Die Stirn ist sehr ausgedehnt, und mehr oder weniger gewölbt; sie geht an ihrem hinteren oberen Rande beiderseits in die knöchernen Hornzapfen über und ihre Seitenränder überdachen die Oberschläfengrube. Die Scheitelbeine sind grösstentheils in letztere herabgedrängt, theils mit den Zwischenscheitelbeinen und der Schuppe des Hinterhauptbeines verwachsen, so dass die Stirngegend unmittelbar in die Hinterhauptgegend übergeht. Die letztere ist beim Rinde nach abwärts und vorn geneigt und

sie wird zum Theile von dem hinteren Rande des Stirnbeines und den in der Medianlinie mit ihm verwachsenen Zwischen-scheitelbeinen überragt. Die Hörner, aus den knöchernen Hornzapfen und den hornigen Scheiden bestehend (Hohlhörner), sind rundlich; sie haben anfangs eine seitliche Richtung, dann aber krümmen sie sich nach vorn und ihre Spitze ist meistens aufwärts gerichtet.

Der Hals ist im Verhältniss zum Rumpfe sehr kurz und mit kräftigen Muskeln, bei einigen Arten und Rassen auch mit einer kurzen Mähne besetzt. Die Haut des Unterhalses ist in eine, zwischen die Vorderbeine herabhängende Falte (Wamme oder Triel) verlängert. Der Rumpf ist walzenförmig, doch ist bald mehr der Bauchtheil, bald mehr der Brusttheil ausgedehnt. Die Wirbelsäule besteht aus 7 Halswirbeln, 13 oder 14 Rückenwirbeln (die an dem Ursprunge des oberen Bogens ein besonderes Loch haben für die austretenden Rückenmark-nerven), 5 oder 6 Lendenwirbeln, 4 bis 5 Kreuzwirbeln und meistens 18 Schwanzwirbeln. Die Rippen sind sehr breit, aber wenig gekrümmt; ihre Zahl beträgt 13 oder 14, von welchen 8 mit dem Brustbein unmittelbar verbunden sind. Die Weiche ist lang, häufig etwas aufgezogen und zu beiden Seiten der letzten Lendenwirbel etwas eingesunken (Hungergrube.)

Am Vordergliede steht das breite Schulterblatt etwas steil. Der Oberarm ist stark aber kurz. Am Unterarme ist das Ellenbogenbein mit der Speiche verwachsen; sein distales Ende erreicht jedoch noch das Fusswurzelgelenk, wo es sich mit dem Pyramidale verbindet. Die proximale Reihe der Fusswurzelknochen besteht aus drei Knochen und dem lateralwärts nach hinten vorragendem Hakenbein (*os carpi accessorium*). In der distalen Reihe fehlt das Trapezium; das Trapezoid ist mit dem Magnum verwachsen. Von den Mittelfussknochen fehlt der erste; der fünfte besteht nur als kurzer Stummel, der dem proximalen Ende des vierten anhängt ohne mit der Fusswurzel zu gelenken. Der dritte und vierte Mittelfussknochen ist bis auf sein distales Ende zu einer Röhre (Canon) verwachsen; die Verwachsungsstelle ist an einer Rinne kenntlich. Das distale Ende der Röhre

trägt zwei Gelenkwalzen zur Verbindung mit den beiden proximalen (den dritten und vierten) Zehengliedern. Die beiden mittleren Zehenglieder sind sehr kurz und die beiden distalen (Klauenbeine) werden von Hufen umschlossen, die eines Strahles entbehren. Klauendrüsen fehlen den Boviden. Die zweiten und fünften Zehen sind zu Afterzehen verkümmert, die nur mit der äusseren Haut in Verbindung stehen.

Am Hintergliede fällt die Kruppe seitwärts und rückwärts ab. Die Darmbeine sind flach; die Gesässbeine stehen fast horizontal und die Gesässhöcker sind nach aufwärts gerichtet. Das Wadenbein ist verkümmert und nur dessen Kopf ist erhalten. Am Sprunggelenke trägt das Rollbein zwei Doppelrollen, deren eine sich mit dem Schienbein, deren andere mit dem centralen Fusswurzelknochen (os naviculare) verbindet. Das Cuneiforme I fehlt; das Cuneiforme II ist mit dem III, das Cuboideum mit dem Naviculare verwachsen. Die Form des Mittelfusses und der Zehen ist wie am Vordergliede.

Der Ernährungsapparat ist der eines Wiederkäuers und im Wesentlichen dem der Oviden ähnlich. Die Schneidezähne der Boviden sind verhältnissmässig breiter als die der Oviden, und ihre Molaren sind ausgezeichnet durch Mittelpfeiler (Basalwarzen), die im Oberkiefer an der medialen, im Unterkiefer an der lateralen Wand des Zahnes vorkommen. Die Joche der Molaren sind nicht so scharf gesondert wie bei den Oviden. Der Ausbruch und der Wechsel der Zähne geschieht bei den Boviden wie folgt. Die Schneidezähne erscheinen im Milchgebiss unmittelbar vor oder nach der Geburt bis zur dritten Lebenswoche, und sie wechseln: die ersten von 18 bis 20 Monaten, die zweiten von 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Jahren, die dritten von 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 Jahren und die vierten von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 Jahren. Die Prämolaren erscheinen im Milchgebiss vor der Geburt oder in den ersten 2 bis 3 Lebenswochen, und sie wechseln von 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 Jahren. Von den Molaren erscheinen die ersten von 6 Monaten ab, die zweiten von 15 bis 18 Monaten und die dritten von 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Jahren.

Die übrigen Organe des Ernährungsapparates bedürfen keiner

besonderen Beschreibung, da sie von denen der Oviden sich nicht wesentlich unterscheiden. Auch die Nahrung der Boviden ist im Wesentlichen gleich der der Oviden, doch ziehen jene mehr wasserreiche Futtermittel vor.

Auch der Harn- und Geschlechtsapparat der Boviden ist ähnlich dem der Oviden; nur folgende Verschiedenheiten finden sich bei jenen. Die Nieren bestehen aus zahlreichen Lappen, die an der Oberfläche hügelartig auftreten und je einer Pyramide entsprechen, deren jede eine besondere Rinden- und Marksicht besitzt; letztere spitzt sich zu einer Nierenwarze zu, welche in das Nierenbecken hineinragt. Die Eichel bildet nur einen kurzen kegelförmigen Aufsatz der männlichen Ruthe. Das weichenständige Euter umfasst vier Milchdrüsen mit eben so vielen Zitzen, die bei den Wisenten und Rindern in zwei Reihen, bei den Büffeln aber in einer Querreihe stehen. Die Milch der Kuh (vom gemeinen Rinde) enthält durchschnittlich 88 % Wasser, 3,5 % Eiweissstoffe, 4 % Fett, 4 % Milchezucker und 0,5 % Aschenbestandtheile. Die wildlebenden Boviden brunsten im August und ihre Trächtigkeit dauert neun bis zehn Monate. Sie gebären in der Regel nur ein Junges.

Die äussere Haut ist sehr dick; sie ist im Sommer mit kurzen Deckhaaren bedeckt, die im Winter länger werden und mit Flaumhaaren untermischt sind; die Stirn, die Ohren, der Kamm, der Unterhals und die Schwanzquaste tragen langes und grobes Grannenhaar. Die Farbe des Haares ist bei den verschiedenen Arten und Rassen verschieden. Der Haarwechsel geschieht im Frühjahr.

Die wildlebenden Boviden.

Mit Rütimeyer unterscheide ich vier Gruppen wild lebender Boviden: 1. Büffel (Bubalinen), 2. Wisente (Bisonten), 3. Wisentrinder (Bibovinen), 4. Rinder (Taurinen). In dieser Eintheilung der Boviden findet der Schaf- oder Moschusochse (*Ovibos moschatus*) keinen Platz. Seine zoologischen Merkmale

nähern ihn viel mehr den Oviden als den Boviden, und wenn er herkömmlicherweise jenen nicht zugezählt wird, so unterscheidet er sich doch durch so wesentliche Merkmale von den Boviden, dass seine Unterordnung unter diese nur als der Ausdruck einer systematischen Ungewissheit betrachtet werden kann. Welche Stellung im zoologischen Systeme dem Moschusochsen zukommt, bleibe hier unerörtert, keinesfalls aber gehört er zu den Boviden, von denen er sich durch das Vorkommen von äusseren Thränengruben, durch das Fehlen des unbehaarten Flozmaules und der Wamme, sowie durch den Besitz einer vollkommen horizontalen Scheitelzone, durch die vom Stirnbeinrande nicht überdachte Oberschläfengrube und durch den Stummelschwanz wesentlich unterscheidet.

1. Der Büffel (*Bubalus*) ist hochbeiniger als die übrigen Boviden und sein Bauch ist mehr aufgezogen. Seine wesentlichen osteologischen Merkmale sind: die 14 Rückenwirbel und Rippenpaare und die eigenthümliche Form des Schädels. Da die Hinterhauptschuppe und die Scheitelbeine sich noch auf die obere Wand der Hirnkapsel erstrecken, so ist sein Schädel nach hinten abgerundet, d. h. die breite Stirngegend ist durch eine kurze Scheitelgegend mit der Hinterhauptgegend verbunden. Die starken Hörner sind abgeplattet und kantig; sie sind vorwiegend nach hinten und lateralwärts gerichtet, die Spitzen aber wenden sich nach vorn und aufwärts. Die röhrenförmigen Augenhöhlen stehen seitwärts. Die Nasenbeine sind schmal und parallelrandig. Das Pflugscharbein reicht nach hinten bis an die Basis des Hinterhauptes. Die vier Zitzen stehen in einer Querreihe. Die Büffelkuh geht 10 Monate trächtig. Die Haarfarbe ist schwarz, braunschwarz oder grauschwarz. Das grobe Deckhaar steht dünn; das Grannenhaar der Stirn ist gekräuselt.

Als Stammform der Büffel gilt der mioocäne *Bubalus* (*Hemibos* Falconer) *triquetricornis*, der an den Siwalikhügeln gefunden ist. Ihm am nächsten steht der *Anoa* (*Bubalus depressicornis*) oder der Gembüffel (Brehm). Es ist ein kleines Thier von 1.₃ bis 1.₄ m Widerrishöhe und einer Gesamtlänge von 2 m; er ist gedrunge gebaut, am Widerrist

höher als am Kreuze, der Kopf ist in der Stirngegend sehr breit und er verschmälert sich nach der Schnauze; die abgeplatteten Hörner stehen an der Wurzel weit ab und sie sind nach aussen und hinten gerichtet; die Haarfarbe ist dunkelbraun, weisse Flecken kommen vor am Unterkiefer und am Unterhalse. Die Heimath des Anoa ist Celebes und wahrscheinlich auch einige andere Inseln des ostindischen Meeres.

Der Kafferbüffel (*Bubalus caffer*) ist ein grosses, starkes und wildes Thier, ausgezeichnet durch einen kurzen und breiten Kopf mit grossen und langbehaarten Ohren; die Hörner stossen mit ihren breiten und gerunzelten Wurzeln beiderseits auf der Stirn zusammen. Die Haarfarbe ist schwarz mit etwas lichter Spitze. Die Heimath des Kafferbüffel ist Süd- und Mittelafrika.

Der indische Büffel (*Bubalus indicus*) gilt als der Stammvater des gezähmten oder des gemeinen Hausbüffels. Jener hat seine Heimath in Vorder- und Hinterindien, sowie in Südostasien. Eine Spielart desselben ist der Arni, der eine Gesamtlänge von fast 3 m bei 2 m Widerristhöhe erreichen soll und ein mächtiges Gehörn besitzt. Die langen und starken, im Querschnitte dreieckigen Hörner wenden sich anfangs lateral- und abwärts, dann rück- und aufwärts; ihre Spitzen sind nach oben, ein- und vorwärts gerichtet. Die Haarfarbe ist schwarzbraun.

Der von dem indischen Wildbüffel abstammende Hausbüffel ist in ganz Süd- und Südosteuropa, in Aegypten und Indien verbreitet. Er ist kleiner als der indische Wildbüffel, sonst aber von ähnlicher Körperform. Als Zugthier entfaltet er grössere Kraft als der Zugochse, dabei ist er genügsam und leicht zu ernähren. Nach F. Kanitz werden die Hausbüffel in Donau-Bulgarien, wo man sie in grosser Zahl als Zugthiere hält, in der heissen Jahreszeit regelmässig gebadet; im Winter füttert man sie dort mit dürrer Eichenlaub.

Als eine Zuchtrasse oder höchstens als Spielart des zahmen Büffels betrachtet Brehm den Karbau (*Bubalus Kerbau*), der auf den ostindischen und Sundainseln gezüchtet wird und nirgends mehr wild, wohl aber verwildert gefunden wird. Der Karbau unterscheidet sich in seiner Körperform wenig von dem

gemeinen Hausbüffel: nur seine Hörner sind viel länger und dünner, auch bogenförmig nach hinten gerichtet. Die Haut- und Haarfarbe ist hellbläulich-ashgrau, an den Füßen weiss.

2. Der Wisent (*Bison*) kommt in zwei Formen vor: der *Bison europaeus* ist das grösste und stärkste Säugethier Europas, das aber gegenwärtig nur noch im Walde von Bialowicza in der russischen Provinz Grodno (Littauen) und im Walde bei Atzikhov im kaukasischen Bezirke Zelentscheik als Wild gehegt wird; der *Bison americanus* (der sogenannte Büffel Nordamerikas) lebt in zahlreichen Herden in den Territorien am Felsengebirge Nordamerikas.

Zu den charakteristischen Kennzeichen der Wisente gehören: die gewölbte Stirn, welche breiter als lang ist, die kurzen und an der Basis breiten Nasenbeine, die röhrenförmigen Augenhöhlen, welche noch weiter vorragen als beim Büffel, die kurzen und kegelförmigen aber sehr starken Hörner, welche auf der Stirn-Scheitelbeinleiste entspringen und seitwärts und aufwärts gerichtet sind, das lange, zottige und krause Haar auf der Stirn, am Kamm, am Kinn, am Unterhalse und an der Brust, die bucklige Erhöhung des Widerristes und die Bedeckung der äusseren Haut mit Flaumhaar zwischen Deck- und Grannenhaar. Der Brusttheil des Rumpfes ist bedeutend stärker entwickelt als der Bauchtheil. Die Wisente besitzen 14 Rückenwirbel, ebenso viele Rippenpaare und 5 Lendenwirbel. Die Haarfarbe ist im Sommer glänzend dunkelbraun, im Winter matt graubraun. Der amerikanische Wisent ist durchschnittlich kleiner; er hat längeres Haar, einen kürzeren Schwanz, er ist tiefer gestellt und dunkler gefärbt als der europäische.

Die Wisente brunsten im August und die Kuh geht neun Monate trächtig.

3. Die Wisentrinder*) (*Bibovina*) sind eigenthümliche, dem Hausrinde nahe stehende Formen, deren Schädel und bucklige Erhöhung des Widerristes dem Wisent ähnlich ist. Als

*) Mit dem Worte „Bibos“ bezeichnete Hodgson die Zwischenformen zwischen *Bison* und *Bos*. Da für die *Bibovinen* kein deutsches Wort vorliegt, so nenne ich sie „Wisentrinder“.

gemeinsame Stammform der Wisentrinder betrachtet Rütimeyer den *Bos etruscus*,*) dessen Schädel zuerst in dem pliocänen Alluvium zwischen San Paolo und Dusino bei Asti gefunden wurde; er ist dadurch ausgezeichnet dass die Scheitelzone und ein Theil der Hinterhauptschuppe auf der Oberfläche des Schädels liegen, wie bei Hirsch, Antilope, Schaf und Andere.

Dem *Bos etruscus* in der Schädelform am ähnlichsten ist der Sundaochse oder der Banting (*Bos sondaicus*), der seine Heimath hat in den grossen Wäldern auf Java und Borneo, der aber auch auf einen Theil des hinterindischen Festlandes verbreitet ist.

Nach Brehm ist der Kopf des Sundaochsen klein aber breit, an der Stirnleiste erhaben, die Stirn eingebuchtet, der Gesichtstheil bis zur Schnauze verschmälert, vor derselben wegen der verdickten Lippen etwas aufgetrieben, das Flozmaul sehr gross und gewölbt, das tief dunkelbraune Auge gross und feurig, das grosse Ohr länglich rund und an seinem Aussenrande ausgeschweift, der Hals kurz, unmittelbar hinter dem Kopfe auffallend verschmälert und hierauf sehr verdickt, der Leib kräftig aber nicht massig, der Widerrist wenig erhaben, einen sehr in die Länge gezogenen Buckel darstellend, der Rücken gerade, das Hintertheil sanft abgerundet, das Kinn mit einer kleinen, der Unterhals mit einer grossen hängenden Wamme geziert, der Schwanz mittellang und schwach, das Bein kurz, aber ebenfalls zierlich, der Huf rund und fein. Die 40—50 cm langen Hörner sind an der Wurzel verdickt und unregelmässig gewulstet, überaus glatt und gerundet; sie sind anfangs nach aussen und rückwärts, hierauf nach oben und vorn, mit den Spitzen aber nach oben und innen gewendet. Das dicht anliegende Haarkleid des Stieres ist dunkel graubraun gefärbt, nach hinten etwas ins Röthliche spielend, die Kuh hat eine röthlichbraune Färbung. Ein auffallendes Merkmal ist der über die Hinterbacke ausgebreitete Spiegel. Die Gesamtlänge, ein-

*) Die zoologischen Vorgänger von *Bos etruscus* waren die in den siwalischen Hügeln gefundenen *Portacinen*, bezw. die Gattung *Leptobos* (Rütimeyer).

schliesslich des 85 *cm* langen Schwanzes, beträgt gegen 3 *m*, die Widerristhöhe 1,5 *m*. Die Anzahl der Rippenpaare giebt Brehm auf 13 an, die der Lendenwirbel auf 6, der Kreuzwirbel auf 4, der Schwanzwirbel auf 18. — Jung eingefangene Kälber lassen sich leicht zähmen und zu Hausthieren aufziehen.

Auf dem Festlande von Indien leben zwei Formen von Wildrinder, welche, obgleich sie in ihrer Figur sehr ähnlich sind, als zwei Arten unterschieden werden: der Gaur (*Bos gaurus*) und der Gayal (*Bos gavaeus*); jener ist in Vorderindien, dieser in Hinterindien verbreitet. Beide unterscheiden sich hauptsächlich durch folgende anatomische Merkmale. Der Schädel des Gaur besitzt einen sehr hohen Stirnwulst und das Stirnbein ist in querer und Längsrichtung konkav; der ganze Schädel ist grösser und schwerer; die Zahl der Rückenwirbel und der Rippenpaare beträgt 13. Dem Gayal fehlt der hohe Stirnwulst und das Stirnbein ist flach; er besitzt 14 Rückenwirbel und Rippenpaare.

Nach Brehm ist der Kopf des Gaur kürzer als beim gemeinen Rinde (nach Elliot's Ausdruck viereckig), die Stirn sehr breit, die Gesichtslinie gewölbt, der Hals kurz, dick und gedrunken, der Leib kräftig, die Brust breit, das Hintertheil viel schmaler und niedriger als das vordere, vom Rückenhöcker an steil abfallend, der Schwanz sehr kurz; die sehr entwickelten Beine fallen auf durch ihre ungemein kräftigen Schenkel und Schultertheile, sowie durch die ausserordentliche Stärke der Unterschenkel. Die an der Wurzel sehr starken, aber scharf zugespitzten Hörner sind seitlich des Stirnbeines angesetzt und sie biegen sich von hier aus in weitem Bogen leicht nach hinten und oben. Das auf dem Oberhalse und den Schultern, sowie an den Schenkeln ungewöhnlich verdickte Fell ist mit kurzen, dichtstehenden, etwas fettigen Haaren bekleidet, welche sich am Unterhalse und der Brust etwas verlängern und zwischen den Hörnern einen krausen Büschel bilden. Ein schönes Dunkelbraun, die vorherrschende Färbung, geht auf der Unterseite in ein tiefes Ockergelb, an den Beinen in Schmutzigweiss, auf der Stirn in Lichtgraubraun und in der Augengegend

in Grauschwarz über, wobei noch zu bemerken dass die Vorderbeine seitlich und hinten ins Röthliche spielen. Die Iris hat lichtblaue Färbung. Nach Elliot's Messungen beträgt die Gesamtlänge eines vollkommen erwachsenen Gaur-Stieres 3,8 m, die Schwanzlänge 85 cm, die Widerristhöhe 1,9 m.

Die Trächtigkeitsdauer beträgt 9 Monate.

Der Gayal erreicht eine Gesamtlänge bis 3,8 m, wovon 60 cm auf den Schwanz kommen, und 1,5 bis 1,8 m Widerristhöhe. Sein auffallendstes Merkmal ist die breite und flache Stirn mit den starken und kegelförmigen Hörnern, welche lateralwärts, rück- und aufwärts gerichtet sind. Der Nasenrücken ist sehr kurz und breit. Die Beine sind kurz und wohlgeformt, die kurzen Hufe vorn steil abfallend. Das kurze und dichte, glatte und glänzende Haarkleid ist vorwiegend von schwarzer Farbe; das Stirnhaar ist grau oder fahlbraun, Kinn, Mundwinkel und ein schmaler Rand der Oberlippe erscheinen weiss, die Iris dunkelbraun.

Die Kuh geht 8 bis 9 Monate trächtig.

Eine im Skeletbau dem Banting nahe verwandte Form ist der Grunzochse (*Bos grunniens*) oder der Yak. Seine Stirn ist kurz und breit, sein Gesicht lang und schmal. Die schlanken und cylindrischen Hörner sind lateralwärts, anfangs etwas abwärts dann aufwärts gerichtet. Die Zahl der Rückenwirbel und der Rippenpaare beträgt 14; die Rippen sind nach Rütimeyer auffallend schmal; das übrigens sehr schwache Ellenbogenbein ist von der Speiche vollständig getrennt.

Nach Brehm ist der Leib des Yak durchgehends stark und kräftig gebaut, der Kopf mässig gross aber sehr breit, von der langen und hohen aber flachen Stirn nach der plumpen und kolbenförmigen Schnauze zu gleichmässig verschmächtigt; das Auge ist klein und von blödem Ausdrücke, das Ohr klein und gerundet, überall stark behaart. Der Hals ist kurz und stiernackig, der Hinterhals und vordere Theil des Widerristes höckerartig erhöht, der Rücken bis zur Schwanzwurzel sanft gesenkt, der Leib in der Schultergegend schmal, in der Mitte stark ausgebaucht und hängend, der Schwanz lang und mit

einer buschigen, bis auf den Boden herabreichenden Quaste geziert, das Bein kurz und kräftig, der Huf gross, breit gespalten und mit wohlentwickelten Afterhufen versehen. Das Kleid besteht durchgehends aus feinen und langen Haaren, welche auf der Stirn bis zum Hinterkopfe krauslockig und wollig, auf dem Widerrist und längs beider Seiten zu einer schwer herabhängenden, vorhangartigen, sanft welligen Mähne sich verlängern, die, wie die überaus reiche, rossschweifähnliche Schwanzquaste, auf dem Boden schleift, wogegen der Bauch und die Innenseite der Beine mit glattem, kurzem und schlichtem Haar bekleidet ist. Ein schönes, tiefes, auf dem Rücken und den Seiten bräunlich überpflogenes Schwarz ist die Färbung der alten Thiere; die Haare um das Maul sind graulich, und längs des Rückens verläuft ein silbergrauer Streifen. Die Gesamtlänge alter Stiere beträgt 4.25 m, die des Schwanzes ohne Haar 75 cm, die Höhe bis zum Buckel 1.9 m, die Länge der Hörner 80 bis 90 cm, das Gewicht 650 bis 720 kg, die Länge einer Kuh dagegen kaum über 2.8 m, die Höhe 1.6 m, das Gewicht 325 bis 360 kg.

Der Yak bewohnt die Hochländer Tibets und alle mit ihnen zusammenhängenden Hochgebirgszüge Centralasiens. Die Paarzeit fällt in den September und die Kuh trägt 9 Monate.

In seiner Heimath wird der Yak gezähmt und als Hausthier verwendet, hauptsächlich zum Lasttragen, doch wird auch Milch und Fleisch von ihm benutzt. Im Hausthierstande bekommt der Yak ein helleres Haar, das braun, roth und gescheckt erscheint. Verwilderte Yaks nehmen ihre ursprüngliche Färbung wieder an.

Zu den Wisentrindern, obgleich nur als Hausthier vorkommend, gehört auch der Zebu oder Buckelochse (*Bos indicus*), der in Indien und Afrika (vorherrschend im Sennar) in zahlreichen Herden gehalten wird. Nach Rütimeyer stehen die asiatischen Zebus zu dem Banting in Bezug auf Schädelbildung und übriges Skelet in näherer Beziehung als zu dem europäischen Rinde. Doch theilen sie mit diesem die Reduction der Scheitelzone und die daraus sich ergebende enge Verbindung

von Stirnwulst und Hinterhauptfläche, sowie die cylindrische Form der Hörner. Im Uebrigen ist der Zebu ausgezeichnet durch seinen langen und schmalen Kopf, die kurzen und hochangesetzten Hörner, die langen und hängenden Ohren, und den Buckel auf dem Widerrist. Der Zebu gehört zu den kleinen Rindern; er ist tief gestellt und sein Haarkleid ist bläulich-grau, fast weiss, fahlgelb, gelbbraun und roth. Der Höcker ist nach Gurlt's Untersuchungen ein eigenthümlich umgewandelter Rückenmuskel, mit vielem Bindegewebe und Fett durchwachsen. In Afrika unterscheidet man nach Rob. Hartmann lang- und kurzhornige Zeburassen. Die langhornige Rasse führt in Abessinien den Namen Sankā; ihre Hörner sind etwa 1 m lang, die Haarfarbe ist am häufigsten weisslichgrau. Brehm beschreibt den Sankā oder Sanga (*Bos africanus*) als kräftig gebaut, hochbeinig und ziemlich langschwänzig.

Nach Hartmann ist der Unterschied des indischen vom afrikanischen Zebu bisher nicht genügend festgestellt. Schon die alten Aegypter haben ihren bildlichen und plastisch ausgeführten Darstellungen von Rindern vieles vom Zebu-Typus verliehen und in der That trennen nur geringfügige Rassenabweichungen das alt- und neuägyptische Hausrind vom Buckelrind Sudans. Die jetzt erloschene Langhorn-Rinderrasse Aegyptens ähnelte, den antiken Bildnereien zufolge, auch der heutigen Zebu-Langhornrasse. Schädel vom (langhörigen) Apis ergaben bei der Vergleichung mit sennarischen Zebu-Schädeln typische Uebereinstimmung.

Der Zebu war also schon Hausthier bei den alten Aegyptern und ihre Denkmäler (z. B. in Theben) stellen ihn dar als Tributgegenstand äthiopischer (schwarzer) Völker.

4. Die Rinder (*Taurina*) existiren gegenwärtig nur noch im Hausthierstande. Die letzte wildlebende Form der Taurinen war der Urochse (*Bos primigenius*), der im 16. Jahrhundert ausgestorben ist.

Abstammung und Zähmung des Hausrindes.

Der eben erwähnte Urochse (*Bos primigenius*) oder der Ur schlechtweg, gilt fast allgemein als der Stammvater des Hausrindes, wenigstens in Europa. Aber nirgends, auch nicht von Rütimeyer, ist der Beweis geliefert worden dass der wilde Ur gezähmt wurde und die Stammform der heutigen Hausrinder geworden ist. Es ist kaum denkbar dass ein Thier von so kolossalen Formen wie der Urochse, der nach gegenwärtig vorhandenen Skeleten und Schädeln*) bedeutend grösser war als der heutige Wisent, sich in das kleine Hausrind verwandelt habe, das gleichzeitig neben ihm lebte. Es ist auch im höchsten Grade unwahrscheinlich dass der Mensch in vorgeschichtlicher Zeit — denn nur damals könnte die Zähmung des Urochsen geschehen sein, da aus geschichtlicher Zeit keinerlei Nachricht darüber vorliegt — ein so unbändiges Thier gezähmt habe, während ihm doch zahme Hausrinder zu Gebote standen, was wir aus den Pfahlbaufunden wissen. Alle europäischen Pfahlbauten aus vorgeschichtlicher Zeit enthalten Knochenreste von einer oder von mehreren Rassen des Hausrindes, die durchschnittlich kleiner waren als die gegenwärtig lebenden Rinderrassen. Aber wenn wir selbst die Möglichkeit der Zähmung des wilden Urochsen zugeben wollen, so können wir uns doch nicht vorstellen dass der Mensch in vorgeschichtlicher Zeit in der Lage war ein so kolossales Hausthier zu ernähren und zu benutzen.

Die einzige Stütze für die Behauptung dass das europäische Hausrind vom Urochsen abstamme — ist die Uebereinstimmung im Knochenbau. Aber diese Uebereinstimmung ist keineswegs eine vollkommene; die Dornfortsätze der Rückenwirbel, welche das Widerrist bilden, sind beim Urochsen verhältnissmässig

*) Das vollständigste Skelet des Urochsen befindet sich im zoologischen Museum zu Jena, der vollständigste Schädel in der geologischen Reichsanstalt zu Wien; der letztere ist abgebildet in meinen „Rinderrassen Mitteleuropas“ Seite 38 und in meinen „Wandtafeln zur Naturgeschichte der Haustiere“ Lief. I. Taf. I.

länger als beim Hausrinde, und das Ellenbogenbein ist bei jenem vollständig von der Speiche getrennt und stärker im Verhältnisse zu dieser als beim Hausrinde.

Ausser dem Urochsen kennen wir keinen wilden Taurinen, und wenn es im höchsten Grade zweifelhaft ist dass das Hausrind von jenem abstamme, so können wir die wilden Stammeltern des letzteren nur in der nächstverwandten Gruppe suchen — unter den Wisentrindern oder Bibovinen.

Es steht wohl ausser Zweifel dass eine Form der Bibovinen, nämlich der Zebu, zu den ältesten Hausthieren gehört. Die alten Inder hatten wahrscheinlich kein anderes Hausrind als den Zebu. Nach Chr. Lassen war das Rindergeschlecht Indiens ausgezeichnet durch den Buckel des Ochsen, seine meist hellbraune oder weisse Farbe und seine zurückgebogenen Hörner. Auch bei den alten Aegyptern spielte der Zebu eine hervorragende Rolle und der heilige Apis war höchst wahrscheinlich ein Zebustier. Es wurde schon früher erwähnt dass die jetzt erloschene Langhornrasse des ägyptischen Hausrindes mit der heutigen Zebu-Langhornrasse (dem Sanga) übereinstimmt. Nach Rob. Hartmann trägt auch das neuägyptische Hausrind im Allgemeinen noch den rechten Zebu-Charakter, wengleich letzterer bei jenem auch schon mehr und mehr Modificationen erlitten hat. Selbst die berberischen Rinder zeigen Uebereinstimmung mit dem innerafrikanischen Zebu, und Hartmann erklärt sowohl jene Rasse, wie das neuägyptische Rind, gewissermassen für ausgeartete Zebuformen.

Die ältesten Kulturvölker besaßen als Hausrind also entweder nur den Zebu, wie die Inder, oder ausserdem eine demselben sehr ähnliche, beziehungsweise eine nur durch geringfügige Rassenabweichungen von demselben verschiedene Langhornrasse, wie die Aegypter.

A. v. Frantzius meint dass die alten Aegypter ihre gezähmten Rinder aus Innerafrika bezogen haben. Diese höchst wichtige Annahme stützt Frantzius durch folgende „ganz unzweifelhafte historische Nachrichten“. Sesurtesen III. (ca. 2250 v. Chr.), der die Eroberungen seiner Vorgänger im Süden er-

weiterte und durch die Unterwerfung des unteren Nubiens vollendete, liess oberhalb der Fälle von Wadi Halfa Festungen errichten. Eine Säule, welche in dieser Gegend aufgefunden ist, trägt folgende Inschrift: „Südgrenze, errichtet im achten Jahre unter der Regierung der Heiligkeit des Königs Sesurtesen III., der das Leben immer und ewig giebt. Kein Neger soll sie auf seinem Wege überschreiten, mit Ausnahme der Barken, welche mit Ochsen, Ziegen und Eseln der Neger beladen sind“. Diese Stelle, sagt Frantzius, die mit so schlagender Gewissheit zeigt dass es Negervölker des Südens waren, welche sich mit Rinderzucht beschäftigten und die Aegypter mit dem nöthigen Bedarf an Rindern versahen, gewinnt eine noch grössere Bedeutung, wenn man berücksichtigt dass Nubien sich noch heute durch einen kaum glaublichen Reichthum an Rindern auszeichnet und Aegypten ganz in derselben Weise wie ehemals mit diesem Hausthiere versorgt.

Ueber den Rinderreichthum der Neger in Central-Afrika berichtet auch Henry M. Stanley, aber er berücksichtigt fast nirgends die Körperform der Rinder; nur einmal erwähnt er Höckerrinder in mehreren Wahumba-Dörfern, und einmal langgehörnte an der Bai von Udschidschi. Auch nach Rob. Hartmann ist der Zebu in Afrika sehr verbreitet. Dringt man von Norden her längs des Niles nach Sennar vor, so bemerkt man, sagt Hartmann, wie allmählig der echte Zebu vollständig vorherrschend wird, und wie das doch weit unscheinbarere Rind Aegyptens durch jenen verdrängt wird. Dieser Zebu reicht von den Kafferländern durch Inner-Afrika bis in die Mittelmeergegenden.

Nach den Berichten verschiedener Reisenden ist der Zebu in Afrika so verbreitet, dass wohl nur wenige höckerlose Rinderherden existiren mögen, welche Zebublut nicht enthalten. Das Nicht-Vorkommen des Höckers ist übrigens keineswegs entscheidend für die Abwesenheit von Zebublut. Hartmann weist darauf hin dass der sennarische Buckelochse, der in Aegypten und Unternubien zur Kreuzung benutzt wird, in seinen nördlichen Nachkommen verkümmert und zu einem hochgestellten,

fast antilopenartigen Rinde ohne Fetthöcker ausartet, was zum grossen Theile die Folge ist von klimatischen Verhältnissen, von veränderter Lebensweise und schlechter Pflege, die der ägyptische Bauer wie der Nubier seinem Rindvieh angedeihen lässt.

Da das Zeburind nirgends mehr wild vorkommt und seine Knochen auch im fossilen Zustande nicht gefunden sind, so liegt es nahe: die Entwicklung der Zebuform aus anderen Formen der Boviden zu vermuthen. Wie schon erwähnt hat Rüttimeyer in Bezug auf Schädelbildung und übriges Skelet hervorgehoben dass die asiatischen Zebus zu dem Sundaoschen (Banting) in näherer Beziehung stehen als zu dem europäischen Rinde. Wenn der asiatische Zebu des Hausstandes jemals durch Zählung eines wilden Zebus entstanden wäre, so müssten von letzterem doch irgend welche Spuren vorkommen. Da dies nicht der Fall ist, so bleibt uns nur die Annahme übrig dass die asiatischen Zebus des Hausstandes durch Zählung indischer Wildrinder, nämlich des Banting, des Gaur und des Gayal, entstanden sind. Der Umstand dass in Afrika Wildrinder nicht vorkommen, nöthigt zu der Annahme der Einführung der Zebus aus Asien nach Afrika.

Ob aber auch die afrikanischen Hausrinder (die ja in Mehrzahl Zebus sind, oder mit Zebus gekreuzt wurden) die Stammeltern der europäischen Hausrinder sind, wie Frantzius meint, das lässt sich wohl kaum für alle Formen europäischer Hausrinder feststellen. Man kann aber auf Grund der Form-Ähnlichkeit zugeben dass die kleine Torfkuh der europäischen Pfahlbauer aus Nordafrika stamme und dass, da das nordafrikanische Hausrind unzweifelhaft Zebublut enthält, auch die Torfkuh der Pfahlbauer auf die Stammform des Zebu, beziehungsweise auf die Biboviden, zurückzuführen ist.

Doch es bedarf nicht einmal der Hypothese der Einwanderung afrikanischer Rinder nach Europa, um auf die typische Form der Biboviden zurückzukommen. Das häufige Vorkommen des etruskischen Ochsen in den pliocänen Schichten Italiens zeigt dass die Biboviden auch in Europa eine Heimath hatten, und es steht der Annahme wohl nichts entgegen dass sich das

europäische Hausrind in ähnlicher Weise aus *Bos etruscus* entwickelt habe, wie der Zebu aus den indischen *Biboviden*, oder diese aus den obermiocänen *Portacinen*. Wenigstens glaube ich für den Typus der kurzköpfigen europäischen Rinder weit eher *Bos etruscus* als Stammform annehmen zu dürfen als den Urochsen, zumal die kurzköpfigen Rinderrassen bisher nur in solchen Gegenden Mittel- und Südeuropas heimisch sind, welche nachweisbar aus Etrurien und Ligurien (der Fundstätte der pliocänen Knochenreste von *Bos etruscus*) eingeführt wurden.

Die langköpfigen Rinderrassen Europas mögen immerhin in Afrika ihre Urheimath haben und nach Europa eingeführt sein. Es erscheint dies doch wahrscheinlicher als die Zähmung des wilden Urochsen, der im nördlichen Europa heimisch war.

Die vorstehende Betrachtung lehrt uns nur das eine: dass wir über die Abstammung und die Zähmung des Rindes eben so wenig positive Kenntnisse haben wie von den meisten übrigen Hausthierarten.

Die Rassen des Hausrindes.

Eine systematische Eintheilung der Rassen des Hausrindes auf Grund zahlreicher und sorgfältiger Messungen des Schädels und des Skeletes ist gegenwärtig eben so wenig durchführbar wie bei den bisher in Betracht gezogenen Hausthierrassen. Die hauptsächlich von Rüttimeyer vertretene Unterordnung sämtlicher Hausrinder unter zwei oder drei Rassegruppen (*Primi-genius*, *Frontosus* und *Brachyceros*) stützt sich auf ein so beschränktes Untersuchungsmaterial und auf ein so kleines Verbreitungsgebiet des Hausrindes (hauptsächlich auf die Schweiz), dass ihr eine allgemeine Gültigkeit wohl nicht zugeschrieben werden darf.*)

*) Ich habe noch in meinen „Rinderrassen Mittel-Europas“ mich dem Rassensysteme Rüttimeyer's angeschlossen, dasselbe aber bereits durch Aufstellung einer vierten Rassengruppe — des kurzköpfigen oder brachycephalen — erweitert. Nachdem ich aber fast sämtliche Rinderrassen Frankreichs und Englands kennen gelernt habe, erkenne ich die Unmöglichkeit: das Rassenschema Rüttimeyer's selbst nur auf die europäischen Rinderrassen anzuwenden.

Entsprechend dem Vorgange der Anthropologen, würde ich, um eine leichtere Uebersicht zu ermöglichen, es für zweckmässig halten die Rinderrassen in die beiden Hauptgruppen der langköpfigen (dolichocephalen) und der kurzköpfigen (brachycephalen) einzuteilen; doch liegt leider nicht genug Untersuchungsmaterial vor von rassereinen Rinderschädeln, um diese Gruppierung auf alle lebenden Rinderrassen auszudehnen. Von unzweifelhaft kurzköpfigen Rinderrassen — d. h. von solchen deren Queraxe zwischen beiden Aussenrändern der Augenhöhlen grösser ist als die Sagittalaxe zwischen der Stirn-Nasenbein-Verbindung und dem Hinterhauphöcker — sind mir nur die Zillenthal-Duxer, die Eringer und die Devons bekannt. Die Mehrzahl der europäischen Rinderrassen ist unzweifelhaft langköpfig*) — d. h. die oben bezeichnete Sagittalaxe ist grösser als jene Queraxe — aber einige Formen des osteuropäischen Steppenrindes treten sowohl als langköpfige wie als kurzköpfige Rassen auf, und von den aussereuropäischen Rinderrassen ist mir nicht bekannt in welchem Verhältnisse jene beiden Schädelaxen zu einander stehen.

Lediglich der Umstand dass eine, auf osteologische Merkmale gestützte Systematik der Rinderrassen wegen Mangel an Material nicht allgemein durchführbar ist, veranlasst mich zu einer bloss geographischen Eintheilung der Rinderrassen, wobei äussere Merkmale der Körperform oder der Farbe nur auf gleichen Verbreitungsgebieten in Betracht gezogen sind.

Auf Grund der mir vorliegenden Rasse-Beschreibungen und meiner eigenen Anschauung unterscheide ich folgende Rinderrassen: 1. die Steppenrasse, 2. die Niederungsrassen, 3. die grossstirnige Alpenrasse, 4. die kurzhornige Alpenrasse, 5. die kurzköpfige Alpenrasse, 6. die russischen Landschläge, 7. die dänischen Landschläge, 8. die schleswig-holsteinischen Landschläge, 9. die mittel- und süddeutschen Landschläge, 10. die österreichischen Landschläge, 11. die italienischen Landschläge, 12. die

*) Das angegebene Verhältniss der beiden Hauptaxen des Schädels ist nur anwendbar auf erwachsene weibliche Rinder; erwachsene Stiere sind stets brachycephal, alle Kälber dagegen sind dolichocephal.

portugiesischen Landschläge, 13. die französischen Landschläge, 14. die englischen Landschläge und die Shorthorns.

1. Die Steppenrasse ist verbreitet in Central-Asien, im südlichen und südöstlichen Russland, in Galizien und der Bukowina, in Siebenbürgen, Ungarn, Rumänien, Serbien, Bulgarien, in der Türkei und Griechenland. Man unterscheidet je nach den Ländern ihres Vorkommens verschiedene Schläge, die zwar durch Grösse und Farbe der Behaarung von einander abweichen, dagegen aber in ihren morphologischen und physiologischen Eigenschaften so viel Uebereinstimmung zeigen, dass sich die typischen Formen der Steppenrasse im Gegensatze zu denen anderer Rinderrassen leicht feststellen lassen.

Das Steppenrind hat einen verhältnissmässig schmalen, nach dem Maule zugespitzten, häufig kurzen Kopf mit grobem und rundlichem Gehörn, das bald von mittlerer Länge, bald sehr lang ist; Augen und Ohrmuscheln sind klein. Der Kamm ist schmal, der Widerrist hoch, der Rücken hinter demselben etwas gesenkt, die Kruppe nach hinten abfallend, der Schwanzansatz niedrig, die Brust sowohl in der Höhen- wie in der Breitenaxe erweitert, der Leib lang und etwas aufgezogen, die Hüfte breit und am Darmbeinhöcker vorstehend; die Schenkel sind häufig leer und schwach in den Hosen, die Beine verhältnissmässig lang und fein, die Hufe klein und fest; die Haut ist derb und sie liegt fest auf ihrer Unterlage; das Haar ist grob und struppig, häufig gekräuselt und vorwiegend von heller Farbe, das Flozmaul stets bleifarbig; das Euter ist klein und die Milchdrüse schwach entwickelt; demnach ist auch die Milchgabe gering, doch ist die Milch sehr reich an Fett. Das Steppenrind ist ausgezeichnet durch Zugleistung.

Unter den Schlägen der Steppenrasse sind erwähnenswerth: a) Der podolische Schlag, in dem kleinrussischen Gouvernement Podolien, mit einer geramsten Nase, sehr langen Hörnern, kurzer Wamme, langer und schräger Schulter, dickem und etwas gekräuseltem Haar von aschgrauer Farbe; die Figur ist gross und das Lebendgewicht beträgt durchschnittlich 500 bis 600 *kg*. b) Der ukrainische Schlag, in den südrussischen

Gouvernements Kiew, Tschernigow, Poltawa und Charkow, hat nach C. Freytag einen auffallend langen Kopf, der sich nach dem breiten Maule nur etwas verschmälert, ein grosses und gerade aufrecht stehendes Gehörn, eine sehr dicke und derbe Haut mit hartem und glänzendem Haar von grauweisser bis aschgrauer Farbe, und eine grosse (bis 1.₈₈ m Widerristhöhe) und stattliche Figur. c) Der kubanische und Tschernomorskaya-Schlag, in der ciskaukasischen Provinz Kuban und im Gebiete der kubanischen und tschernomorischen Kosaken, ist nach Freytag von Mittelgrösse (1.₂₅ m Widerristhöhe) aber äusserst kräftig gebaut und tief gestellt; der sehr breite Kopf trägt ein mittellanges und sehr starkes Gehörn; die Wamme ist auffällig stark entwickelt und auf dem Widerrist liegt ein mässig erhöhtes Fettpolster; die sehr dicke und derbe Haut ist mit einem im Winter sehr langem, leicht gekräuselt und dunkelgrau oder graubraun gefärbtem Haar bekleidet. d) Der bessarabische Schlag, in dem kleinrussischen Gouvernement Bessarabien, ist nach Freytag von Mittelgrösse (1.₄₅ m Wideristhöhe), stets kräftig gebaut, etwas tiefleibig, mit breiter Brust, und von dunkelgrauer und graubrauner Farbe. e) Der kalmückische oder ordünksische Schlag, in den Steppengebieten jenseits des Don, ist nach Freytag von kleiner aber muskelkräftiger Figur; die Kühe sind meist etwas dickköpfig, mit einem mittellangen, starken und gerade aufrecht stehenden Gehörn; die Haarfarbe ist meistens einfarbig dunkelgrau oder graubraun, hin und wieder mit weissen Abzeichen am Kopfe und an den Füssen. f) Der ungarisch-siebenbürgische Schlag hat einen verhältnissmässig kurzen Kopf mit sehr langen, bei den Kühen lyraförmig gewundenen Hörnern, stark gewölbter Nase und kleinen aber vorstehenden Augen; die Wamme ist kurz, die Schulter breit und schräg stehend; der hochgestellte Rumpf ist kräftig gebaut, die Haarfarbe weiss und aschgrau.

2. Die Niederungsrasse hat ihre Heimath auf den Marschen an der Nordsee und am britischen Kanal. Es ist grosses und schweres Vieh von etwas weicher und schlaffer Konstitution. Der Kopf ist lang und schmal mit kurzem, bei

den Kühen meist nach vorn gekrümmtem Gehörn; die Nase ist gerade, das grosse Auge hat einen matten und schläfrigen Ausdruck, die langen Ohrmuscheln sind schlaff, der Kamm ist schmal, der Hals sehr lang, die Wamme kurz, der Widerrist niedrig, das Kreuz erhöht, die Hüfte sehr breit mit stark vorstehenden Darmbeinhöckern, die Kruppe nach hinten abfallend, der Schwanzansatz tief, die Brust schmal, die Schulter schmal und steil gestellt; die Rippen sind häufig flach, der Leib ist stark gewölbt, das Euter sehr gross und schlaff, mit vorstehenden Zitzen. Die Schenkel sind häufig flach und schwach behost, die Beine verhältnissmässig kurz und dick, die Gelenke häufig schwammig, die Sprunggelenke eng gestellt (kuhnessig), die Hufe breit und platt; die dünne Haut ist weich und auf ihrer Unterlage leicht verschiebbar, das schlichte Haar fein, meistens glänzend und vorwiegend von scheckiger Färbung, d. h. entweder weiss und schwarz, oder weiss und roth oder braun, mit weissen Abzeichen am Kopfe und an den Füssen. Das Flozmaul ist meistens bleifarbig, bei hell gefärbten (rothscheckigen) Thieren auch rosenroth. Das Niederungsvieh ist wenig tauglich zur Zugleistung, dagegen ausgezeichnet zur Milchproduktion und meistens auch zur Produktion von Fleisch und Fett.

Der Niederungsrasse gehören folgende Schläge an.

a) Die Schläge in Holland — insbesondere in den Provinzen Groningen, Friesland, Nord- und Süd-Holland — gehören zu den grössten und schwersten Marschviehschlägen, unter welchen der „Amsterdamer“ den ersten Rang einnimmt. Sehr merkwürdig ist nach G. J. Hengeveld die Entwicklung des ganzen Hintertheiles, der breiten Hüften, der lateralen Darmbeinhöcker und der Gesässknorren, wodurch die Oberfläche des Kreuzes ein beinahe vollkommenes Viereck bildet. Die breite Lende und der grosse Bauch mit dem umfangreichen Euter geben dem Hintertheile einen bedeutenden Umfang. Die Farbe des Haares ist bunt, mit mehr weissen als schwarzen Flecken. Der jährliche Milchertrag beträgt 3500 bis 4400 l, wovon jährlich 200 bis 250 kg fetter Käse und 10 bis 20 kg Butter gewonnen werden.

Das Lebendgewicht fettgeweideter Ochsen beträgt 1000 bis 1235 *kg*, die Widerristhöhe bis 1,45 *m*. Nächst den „Amsterdamer“ gehören die „Witkoppen“ (Weissköpfe) in der Provinz Groningen, die Friesen und die Seeländer zu den milchreichsten Schlägen Hollands.

b) In Belgien existiren nach Rohde drei Niederungsschläge: der Limburger-Schlag, der Schlag von Furnes-Ambach und der Ardenner-Schlag.

Der Limburger-Schlag im östlichen Theile des Königreiches schliesst sich nahe an das holländische Vieh an. Er ist kleiner von Figur als das in Nordholland verbreitete Vieh, er hat einen etwas schweren Kopf mit ziemlich starken, halbkreisförmig nach vorn gebogenen Hörnern, einen schmalen Hals mit kleiner Wamme. Die Haarfarbe ist meistens grau und schwarzscheckig. Die Milchergiebigkeit wird gerühmt. Der Schlag von Furnes-Ambach ist in den reichen Poldern von Ostende bis zur französischen Grenze bei Dünkirchen verbreitet. Nahe verwandt mit dem holländischen Vieh, erscheint er etwas kleiner und breiter, mit gut abgerundetem Leibe und starken Knochen. Der Kopf ist kürzer und etwas breitmäuliger als bei den Holländern. Die Haarfarbe ist vorwiegend schwarzscheckig, doch kommen auch braune und braunscheckige Thiere vor. Die Milchergiebigkeit wird gerühmt und die Mastfähigkeit gelobt. Der Ardenner-Schlag, südlich von den Städten Lüttich und Namur und im Herzogthume Luxemburg, ist ähnlich dem flamländischen Vieh und von schwarz-weisser Haarfarbe; er liefert mittelgutes Milchvieh von eckigen und unschönen Formen und von geringer Mastfähigkeit.

c) Der Clever-Schlag, im nordwestlichen Theile des preussischen Regierungsbezirkes Düsseldorf, kommt nach H. Werner in seinen Eigenschaften den Holländern im Ganzen sehr nahe, nur sind, den veränderten Verhältnissen entsprechend, die Thiere leichter als der schwere Marschschlag Hollands, etwas weniger milchergiebig, gröber in Haut, Haar, Knochen und Hörnern.

d) Der ostfriesisch-oldenburger Schlag ist ähnlich

dem friesisch-groningener Schlage, im Allgemeinen aber noch kräftiger und grobknochiger; der Kopf ist etwas kürzer und breiter, der Hals stärker und kürzer, das Gehörn stärker und länger als bei jenem. Die Oldenburger eignen sich mehr für Milchproduktion, die Ostfriesen mehr zur Mastung. Aehnlich dem Oldenburger ist der aus ihm hervorgegangene Birkenfelder-Schlag in der oldenburgischen Enklave an der Nahe. Die Farbe dieser Schläge ist meistens schwarzbunt, doch findet man in Ostfriesland auch viel rothbuntes und blaubuntes Vieh.

e) Die schleswig-holsteinischen Marschschläge sind durchschnittlich von etwas kleinerer Figur als die ostfriesisch-oldenburger. Man unterscheidet vier Marschschläge in Schleswig-Holstein: den Eiderstedter-Schlag nördlich der Eider bei Tönning, den Ditmarscher-Schlag zwischen der Eider und der Mündung der Elbe, den Wilstermarsch-Schlag nordwestlich vom Flüsschen Stör, und den Krempermarsch-Schlag, südöstlich von diesem Flüsschen; in der Krempermarsch liegt der Flecken Breitenburg, in dessen Umgegend das beste Milchvieh der holsteinischen Marsch gezüchtet wird; auch der Wilstermarsch-Schlag eignet sich gut zur Milchproduktion, während der Eiderstedter- und Ditmarscher-Schlag besser zur Mastung ist. Die Körperform der schleswig-holsteinischen Marschschläge ist im Allgemeinen kürzer und gedrungener als die der holländer und ostfriesisch-oldenburger Schläge, was auf die Durchkreuzung jener mit Shorthornblut zurückzuführen ist. Namentlich ist der Kopf kürzer und breiter, der Hals gedrungener, die Brust breiter und tiefer, der Brustkorb gewölbter und der Schenkel voller als bei den Holländern. Das durchschnittliche Lebendgewicht ist 450 bis 600 *kg*. Die vorherrschende Haarfarbe ist Rothbunt.

Aehnlich den schleswig-holsteinischen sind die Schläge auf den hannoverschen und hamburgischen Elbmarschen.

f) Der Danziger-Niederungsschlag, auf den Marschen an den Ausflüssen der Weichsel und der Nogat, ist ganz ähnlich den Holländer-Schlägen, von welchen jener abstammt. Der Kopf ist meistens licht, der Hals ohne Wamme, der Rücken ziem-

lich gerade, die Breite der Hüften und die Wölbung der Rippen ist gering, das Euter tief und voll, die Hinterbeine sind häufig eng gestellt (kuhhessig). Die Haarfarbe ist vorherrschend schwarz oder schwarzbunt gefleckt. Die Milchergiebigkeit ist gut.

g) Der Normänner-Schlag, in der französischen Normandie (in den nordwestlichen Departements la Manche, Calvados, Eure und Orne), ist gross und schwer und von ähnlicher Körperform wie die holländer und oldenburger Marschschläge. Der Kopf ist kurz und breit, der Hals kurz und dick, der Widerist breit, der Brustkorb gut gewölbt, das Gestell sehr kräftig. Die besten Stämme der Normänner sind mit Shorthorn-Blut gekreuzt. Die Haarfarbe ist weiss und braun mit schwarzen Streifen (getigert).

h) Der Flamländer-Schlag, in französisch Flandern (in den nördlichen Departements Nord, Pas de Calais, Aisne, die besten Zuchten auf den Niederungsweiden der Arrondissements von Dunkerque und Hazebrouck), ist gross mit eckigen und knochigen Formen. Der Kopf ist lang und feingehörnt, der Hals lang und schmal, ohne Wamme, der Widerist spitz, der Brustkorb schwach gewölbt, der Rücken gerade; die Hüften sind breit, die Schenkel flach und schwach behost, die Beine sehr lang. Die Haarfarbe ist rothbraun, meistens ohne Abzeichen. Die Kühe sind gute Milcherinnen (durchschnittlich jährlich 2600 l fettreiche Milch).

3. Die grossstirnige Alpenrasse hat ihre Heimath in der westlichen und nördlichen Schweiz, hauptsächlich im Kanton Bern. Die Rasse ist durchschnittlich gross und schwer und von starkem Knochenbau. Der Kopf ist breit und verhältnissmässig kurz, die gewölbte Stirn sehr breit zwischen den Hörnern und sie überragt die Hinterhauptsfläche mit einem starken Wulst. Die langgestielten Hörner sind von mittlerer Länge, etwas abgeplattet und abwärts, seitwärts und aufwärts gekrümmt. Die Ohrmuschel ist sehr breit und inwendig mit langen Haaren besetzt. Die grossen Augen stehen seitwärts. Der Hals ist kurz und dick und mit langer Wamme versehen. Der Rumpf ist verhältnissmässig kurz und das Vordertheil mehr

entwickelt als das Hintertheil. Die Vorbrust ist breit, die Schulter breit und muskulös, häufig etwas steil gestellt. Die Rippen sind meistens gut gewölbt und die Flanken geschlossen. Der Bauch ist wenig ausgedehnt, das mittelgrosse Euter an den Leib gut angeschlossen. Der Widerrist ist breit und etwas erhöht, der Rücken gerade, das Kreuz etwas erhöht über der Rückenlinie, der Schwanzansatz hoch, der Schwanz dick, in einer langen Quaste endend. Die Hüfte ist meistens breit und die Kruppe breit und rund; die Schenkel sind voll und gut besetzt, die Beine kräftig und gut gestellt, die Sprunggelenke breit. Die Haut ist dick und weich, leicht verschiebbar und mit dickem und kurzem, bei Stieren an Kopf und Hals häufig gekräuseltem Haar besetzt. Die Haarfarbe ist roth-, gelb- und schwarzfleckig, mit weissen Abzeichen an Kopf und Füssen; selten sind einfarbig rothe und gelbe Thiere. Die Grösse ist verschieden nach den Kulturverhältnissen.

Der grossstirnigen Alpenrasse gehören folgende Schläge an.

a) Der Simmenthal-Saanen-Schlag, in den gleichnamigen Thälern des westlichen Theiles vom Kanton Bern, ist der grösste und schwerste dieser Rasse; die Widerristhöhe erreicht 1,5 m und das Lebendgewicht im nichtgemästeten Zustande 750 kg. Man unterscheidet einen kurzköpfigen, feinhäutigen, grobknochigen und hochschwänzigen Schlag von rothbunter Farbe, der mehr zur Milchproduktion geeignet ist, und einen langköpfigen, dickhäutigen und feinknochigen Schlag von gelbbunter Farbe, der eben so wohl milchreich wie mastfähig ist.

b) Der Frutig-Adelbodener-Schlag, im Kander- und Engstligenthale des Kanton Bern, ist kleiner und leichter als der vorige, aber gedrungener gebaut und tiefbeiniger. Farbe rothbunt.

c) Der Jura-Schlag ist der kleinste der Berner-Schläge, von mehr eckigen und knochigen Formen. Ihm ähnlich und auch von rothbunter Farbe sind die kleinen Viehschläge im waadtländischen Bezirke Ormond, im Walliser Illierthale und am Löttschen-Pass in Ober-Wallis.

d) Der Freiburger-Schlag im schweizerischen Kanton

Freiburg, ist gross und schwer, in der Form ähnlich dem rothbunten Simmenthal-Saanenschlage, aber von schwarzbunter Farbe. Die Milchergiebigkeit dieses Schlages ist sehr rühmwerth.

Als Abkömmlinge der oben genannten Berner Schläge sind erwähnenswerth: der Miesbacher-Schlag in Oberbaiern und der Messkirchner-Schlag im Grossherzogthum Baden. Das Bernerblut ist vielfach verwendet zur Bildung deutscher und französischer Landschläge, die wir unter den Landschlägen kennen lernen werden.

4. Die kurzhornige Alpenrasse hat ihre Heimath in der Central- und Ostschweiz, in Vorarlberg und Tirol und in den angrenzenden bairischen Bezirken. Der Kopf dieser Rasse ist durchschnittlich schmaler und kürzer als der der grossstirnigen Alpenrasse, aber breiter als der der Steppen- und Niederungsrassen; die Stirn ist sehr uneben, eingesenkt zwischen den vorstehenden Augenhöhlen und erhaben gegen den Stirnwulst; die Nase ist schmal und gerade. Die Hörner sind walzenförmig und kurz, vorwiegend seitwärts und aufwärts gekrümmt. Der Rumpf ist kurz und gedrungen, der Brustkorb geräumig, die Schulter verhältnissmässig schmal, wenig beladen und etwas steil gestellt. Die Rippen sind schwach gewölbt und namentlich flach hinter den Schultern, die Flanken häufig leer. Der Bauch ist nicht übermässig weit, das Euter von mittlerer Grösse und an den Bauch gut angeschlossen. Der Widerrist ist hoch, der Rücken häufig etwas gesenkt, das Kreuz etwas erhöht und gerade in die Schwanzwurzel verlaufend; der dünne Schwanz reicht mit seiner langen Quaste bis weit über das Sprunggelenk. Die Hüften sind von mittlerer Breite und meistens vorstehend, die Beine von normaler Länge und deren Knochen derb; die Muskulatur ist kräftig. Die Haut ist von normaler Dicke und etwas derb, übrigens elastisch und leicht verschiebbar, das Haar kurz und stark, häufig etwas rauh. Die Haarfarbe ist einfarbig grau oder graubraun, das Flozmaul schiefergrau, von hellen Haaren umrandet; häufig, namentlich bei dunkelfarbigem Thieren, ist ein hellfarbiger Rückenstreifen. Die Grösse ist eine mittlere bei etwa 1.25 m Widerristhöhe, das Lebendgewicht

durchschnittlich 400 *kg*. Die Milchproduktion ist eine mittlere (durchschnittlich 1800 *l*) aber die Milch ist von sehr guter Qualität. Die Mastfähigkeit ist gering, die Zugleistung befriedigend.

Zur kurzhornigen Alpenrasse gehören folgende Schläge.

a) Der Schwyzer-Schlag, in den Kantonen Schwyz, Uri, Unterwalden, Zug, Glarus, St. Gallen, Appenzell, Graubünden und Tessin, bildet die Haupt- und Stammform der kurzhornigen Alpenrasse. Er hat ein sehr schön entwickeltes Hintertheil, eine sehr breite Hüfte und einen ebenen Schwanzansatz; die Hinterschenkel sind voll und kräftig und die Hosenmuskeln gut entwickelt. Die Gelenke sind breit und kräftig, aber die Knochen etwas grob, die Rippen gut gewölbt. Der Nacken der Stiere ist zuweilen übermässig entwickelt, wodurch das Vordertheil zu schwer wird. Die Haarfarbe der Schwyzer ist dunkelgraubraun. Man unterscheidet nach der Grösse einen grossen, mittleren und kleinen Schlag, ersteren hauptsächlich im Kanton Schwyz, den mittleren in den übrigen Kantonen der Centralschweiz, den kleinen in der Ostschweiz und namentlich in Graubünden. Am besten zur Milchproduktion ist der mittelgrosse Schlag mit einer durchschnittlich jährlichen Milchgabe von 2700 *l*.

b) Der Montavoner-Schlag, im südöstlichen Theile (Illthal) von Vorarlberg, ist von ähnlicher Körperform wie der mittelgrosse Schwyzer Schlag, aber etwas eckiger und knochiger. Die Haarfarbe ist dunkelgraubraun mit einem hellbraunen Rückenstreifen; auch der Stirnschopf und die Ohrmuscheln sind hellbraun; das Flozmaul ist hellgrau umrandet. Der Kopf ist kurz und breit und die Stirn zwischen den Augen tief eingesenkt. Der Rücken ist häufig gesenkt und das Hintertheil spitz. Das Euter ist mittelmässig entwickelt und die Milchproduktion gering. Die Haut ist ziemlich hart und von mittlerer Dicke. Der Montavoner Schlag hat bei durchschnittlich 1,25 *m* Widerristhöhe eine mittlere Grösse und ein mittleres Lebendgewicht von 400 bis 450 *kg*.

c) Der Bregenzerwälder-Schlag, im nördlichen Theile

von Vorarlberg, ist kleiner und meist von eckiger und gedrungener Körperform. Der Kopf ist durchschnittlich kurz und breit, die Haut dünn und fein, das Haar vorwiegend gelbbraun mit hellerem (Semmelfarbe) oder dunklerem Ton; die Stirn der hellfarbigen Bregenzerwälder trägt dunkelfarbige Streifen einwärts der Augen. Die mittlere Widerristhöhe beträgt 1,15 bis 1,20 m, das mittlere Lebendgewicht 350 kg. Die Milch ist von sehr guter Qualität und ihre jährliche Menge beläuft sich durchschnittlich auf 2100 l.

d) Der Algäuer-Schlag, im gebirgigen Oberlande des bairischen Kreises Schwaben, hat einen längeren und spitzeren, auch minder breiten Kopf als die übrigen Schläge der kurzhornigen Alpenrasse. Die Hörner sind sehr fein und kurz. Die Rippen sind gut gewölbt und die Hüften breit, die Schenkel kräftig aber nicht voll. Die Haut ist bei mittlerer Dicke meist weich und fein, das Euter nicht stark entwickelt. Der Grösse nach unterscheidet man einen grösseren, meist dunkelfarbenen, und einen kleineren, meist hellfarbenen Schlag; jener hat ein mittleres Lebendgewicht von 400 bis 450 kg, dieser von 350 bis 400 kg. Die schönere Form ist auf Seite des kleineren dachsgrauen Schlages, aber der grössere dunkelgraubraune Schlag giebt mehr Milch.

e) Der Oberinntaler-Schlag, im westlichen Tirol, ist von ähnlicher Form und Hautfarbe wie der kleinere Algäuer-Schlag. Der Kopf ist verhältnissmässig kurz, er spitzt sich nach den Maule zu, wird aber am Maule selbst wieder breiter. Die Vorderbeine sind kräftig entwickelt, die Hinterbeine aber etwas schwach und häufig fehlerhaft gestellt. Die Knochen sind im Allgemeinen fein. Die Haut ist fein und zart, das Euter gut entwickelt. Die Haarfarbe ist lichtgelb (Semmelfarbe) und lichtgrau. Die Milchleistung ist gut (1800 bis 2100 l), Mastfähigkeit und Zugleistung sind gering.

f) Der Mürzthaler-Schlag, im nordöstlichen Steiermark, im Stromgebiete der oberen und unteren Mürz und der oberen Mur, ist eigentlich eine Mischlingsform zwischen der kurzhornigen und der Steppenrasse, aber das Blut der ersteren über-

wiegt, weshalb der Mürzthaler-Schlag der kurzhornigen Alpenrasse zugezählt werden darf. Der Kopf ist breiter in der Stirnenge und schmaler in der Stirnbreite als bei den übrigen Schlägen dieser Rasse. Die Kühe haben einen auffallend langen und schmalen Kopf, dessen Länge hauptsächlich auf Rechnung der (wie bei dem podolischen Rinde) gebogenen Nase kommt. Der Rumpf ist im Allgemeinen schmal und eckig, das Kreuz spitz, der Hinterschinkel flach. Die Beine sind lang und knochig. Das Euter ist schwach entwickelt und die schwarzgefärbte Haut etwas hart. Das Haar ist grau mit schwarzem Grunde und schwarzer Spitze, das bleifarbiges Flozmaul hat eine dreieckige, mit der Spitze aufwärts gerichtete Schnippe; Flozmaul und Augen sind hellgrau umrandet. Die Grösse ist eine mittlere (Widerristhöhe 1.₃₀ bis 1.₃₅ m); das Lebendgewicht beträgt 300 bis 400 kg. Die Milchproduktion ist gering (jährlich 1500 l), die Mastfähigkeit ebenfalls, dagegen ist die Zugleistung sehr gut.

g) Der Aubrac-Schlag, in den französischen Departements Aveyron und Lozère, ist ähnlich dem Mürzthaler, nur von besseren Formen, insbesondere ist der Leib cylinderförmiger und die Beine sind niedriger. Der Kopf ist breit in der Stirn und verhältnissmässig kurz, das Gehörn lang, seitwärts und aufwärts gekrümmt, weissgelblich mit schwarzen Spitzen, der Hals kurz mit langer Wamme versehen, die Brust breit, der Hinterschinkel voll. Die Haarfarbe ist graubraun und häufig gethalert; Kopf und Hals sind dunkler gefärbt. Die Grösse ist eine mittlere (1.₂₅ m Widerristhöhe). Die Ochsen sind ausgezeichnete Arbeits- und Mastthiere und wird ihr Fleisch gerühmt. Die Milchnutzung ist gering.

h) Die Schläge von Gascogne und Carolles, jene am Nordabhange der Pyrenäen im Departement Ariège, diese im Departement Gers, insbesondere im Arrondissement Lombez, umfassen kleine, den dachsgrauen Algäuern ähnliche Thiere von kräftigem Körperbau. Die Zugleistung ist rühmenswerth, die Milchproduktion gering.

i) Der Parthenesen-Schlag, in den französischen De-

partements Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Indre-et-Loire, Vienne, Deux Sèvres, Vendée und Charante-Inférieure, ist von mittlerer Grösse und von gedrungener aber zierlicher Körperform. Der Kopf ist verhältnissmässig klein und breit in der Stirn, die Hüfte breit und das Euter gut entwickelt. Die Haarfarbe ist ähnlich wie bei den Mürzthalern, vorwiegend grau, das einzelne Haar am Grunde und an den Spitzen schwarz. Die Stirn ist mit krausem Haar besetzt. Die Ochsen sollen ausgezeichnet sein zur Arbeit und sich leicht mästen lassen; ihr Fleisch gilt in den Schlächtereien von Paris als das von erster Qualität, insbesondere das der Ochsen von Chollet. Auch die Milchproduktion wird gerühmt.

k) Der Tarentesen-Schlag, in den vom mittelländischen Meere und Savoyen begrenzten Alpen-Departements, ist von kleiner aber gedrungener Figur; der Kopf ist kurz und er trägt lange und schwere, vorwiegend aufwärts gekrümmte Hörner, die hellgelb gefärbt sind und schwarze Spitzen haben. Die Beine sind kurz und feinknochig. Die Haarfarbe ist gelbgrau und semmelfarbig, ähnlich wie die der Bregenzerwälder. Man rühmt die Arbeitsleistung und die gute Milchqualität dieses Schlages.

l) Der Jersey-Schlag, dessen Heimath die englische Kanalinsel Jersey ist, ist ähnlich den kleinen Formen des Schwyzer-Schlages, wie sie in Graubünden und Appenzell gezüchtet werden. Die Haarfarbe ist graubraun, das Flozmaul schieferfarbig. Die Kühe geben reichlich und fettreiche Milch und sie sind als Milchvieh in England sehr geschätzt und weit verbreitet.

5. Die kurzköpfige Alpenrasse ist ausgezeichnet durch den kurzen Kopf, der sowohl im Schädel- wie im Gesichtstheile verkürzt ist; die Stirn ist zwischen den Augenhöhlen sehr breit und tief eingesenkt und sie verengt sich unter den Hörnern; auch der Gesichtstheil ist sehr breit, insbesondere an den Wangenhöckern und am Maule. Der Stirnwulst ragt nur wenig nach hinten über und er ist mit einem starken Haarschopf bekleidet. Die Hörner liegen an ihrem Ursprunge mit dem vorderen Umfang in gleicher Fläche mit der Stirn, sie sind fast

walzenförmig, von starkem Durchmesser, von beträchtlicher Länge und seitwärts und aufwärts gerichtet. Die Nase ist breit aber kurz, am Grunde etwas eingesenkt, an der Spitze etwas erhöht (Mopsnase). Der Hals ist kurz und mit einer kurzen Wamme besetzt. Der Rumpf ist sehr gleichmässig entwickelt, ohne dass das Vorder- oder Hintertheil vorwiegt. Der Brustraum ist geräumig und die Vorbrust sehr breit. Die gut beladenen Schultern stehen schräg, die Rippen sind gewölbt und die Flanken wohl geschlossen. Der Bauch ist straff und das Euter an denselben gut angeschlossen aber wenig entwickelt. Der Widerrist ist breit und über der Rückenlinie kaum erhöht. Rücken und Kreuz stehen in einer geraden Linie, aber der Schwanzansatz ist etwas erhöht. Die Hüfte ist breit, doch treten die Darmbeinhöcker wenig hervor, die Kruppe eben, der Schwanz etwas dick. Die Haut ist dick, weich und elastisch, das Haar straff und etwas hart, von roth- oder schwarzbrauner Färbung mit spärlichen weissen Abzeichen. Die dunkelfarbigen Thiere haben einen helleren Rückenstreifen und das Flozmaul ist schieferfarbig; bei den hellfarbigen ist letzteres hellroth. Die Beine sind kurz und sie haben sehr feine aber dichte Knochen. Die Schenkel sind voll und die Hosenmuskeln gut entwickelt; die Sprunggelenke sind meistens breit und kräftig gebaut. Die Grösse ist eine mittlere (1.25 m Widerristhöhe), das Lebendgewicht durchschnittlich 400 kg. Die Milchproduktion ist mittelmässig (1600 bis 1800 l bei den grösseren Schlägen), die Mastfähigkeit und Arbeitsleistung ausgezeichnet.

Zur kurzköpfigen Alpenrasse gehören folgende Schläge.

a) Der Eringer-Schlag, im walliser Eringerthale und den benachbarten Bezirken Siders, Sitten und Gundis, hat einen sehr breiten und tiefen Rumpf, einen etwas erhöhten Schwanzansatz und sehr volle Schenkel. Die etwas derbe Haut ist dick, leicht verschiebbar und von schwarzbrauner und rothbrauner Farbe; der Bauch und die Innenfläche der Beine sind heller gefärbt und die Schwanzwurzel, der Damm und die Schwanzquaste sind meistens weiss. Die Widerristhöhe beträgt 1.10 bis 1.20 m, das Lebendgewicht durchschnittlich 350 bis 400 kg. Die Thiere

sind sehr mastfähig und das Fleisch ist von ausgezeichneter Qualität.

b) Der Zillerthal-Duxer-Schlag, in den östlichen Seitenthälern des Unterinnthales, ist von mittlerer Grösse (1.1 *m* Widerristhöhe) und durchschnittlich von 350 bis 400 *kg* Lebendgewicht. Der Kopf der Duxer ist sehr kurz und breit, der der Zillerthaler etwas länger und schmaler. Das Hintertheil ist sehr schön entwickelt und die Hosenmuskeln sind stark vorgewölbt, doch das Euter ist klein. Die Milchproduktion ist gering (kaum 1500 *l* jährlich), aber die Mastfähigkeit ist ausgezeichnet. Die Haarfarbe der Duxer ist schwarzbraun mit hellbraunem Rückenstreifen und Stirnschopf; meistens befindet sich an der Schwanzwurzel ein weisser Fleck. Die Zillerthaler sind von rother und kastanienbrauner Farbe und sie haben ebenfalls eine weisse Schwanzwurzel.

c) Der Pusterthaler-Schlag, im südöstlichen Tirol, ist schon vielfach durchkreuzt, namentlich mit Bernern, so dass er die kurzköpfige Rasse nicht mehr ganz treu darstellt. Der Kopf ist verhältnissmässig schwer und grob; die Schwanzwurzel ist höher angesetzt, die Beine sind höher und von gröberen Knochen als bei den vorgenannten Schlägen. Die Haut ist dick und derb und wenig verschiebbar. Die Haarfarbe ist vorwiegend roth- oder fahlbunt, seltener schwarzbunt; die weisse Farbe nimmt hauptsächlich den Rücken ein, doch ist auch die Stirn meistens weiss. Die Grösse ist durchschnittlich eine mittlere (1.25 *m* Widerristhöhe), doch kommt auch sehr grosses Vieh vor, namentlich bei Brunecken und im Taufersthal. Der Pusterthaler Schlag eignet sich hauptsächlich zur Arbeitsleistung; die Mastfähigkeit ist mittelmässig, die Milchproduktion gering.

d) Der Voigtländer-Schlag, im sächsischen und bairischen Voigtlande, stammt von den Zillerthalern ab und er hat eine ähnliche Körperform. Die Haut ist dick und weich und von kastanienbrauner Farbe, ohne Abzeichen; die Schwanzquaste hat hellgelbes, das Euter hellrothes Haar, das Flozmaul ist rosenroth. Im bairischen Voigtlande kommen grössere und schwerere Formen vor als im sächsischen. Die Milchproduktion

ist gering (durchschnittlich 1500 l), die Mastfähigkeit und Zugleistung rühmenswerth.

e) Der Egerländer-Schlag im nordwestlichen Theile Böhmens, stammt ebenfalls von Zillerthalern ab. Die Körperform ist gedrunken, aber die Grösse ist sehr gering (1 m Wideristhöhe durchschnittlich) und das mittlere Lebendgewicht beträgt etwa 250 kg. Die Haarfarbe ist kastanienbraun; die rothbraune Schwanzquaste enthält in der Mitte weisses Haar. Der mittlere Milchertrag beträgt jährlich etwa 1100 l. Die Mastfähigkeit ist gut und die Zugleistung rühmenswerth.

f) Der Devon-Schlag, im Norden der englischen Grafschaft Devon und im Osten der Grafschaften Sussex, Hereford und Gloucester, wird von den Engländern zu ihrer mittelhornigen Rasse gerechnet. Die Körperform ist ähnlich der von gut gezüchteten Voigtländern. Der Kopf ist fast so kurz wie bei den Duxern, aber etwas schmaler und zuweilen spitzer. Der Rumpf ist gedrunken, breit und niedrig gestellt. Die Haut ist dick, weich und elastisch; die Haarfarbe kastanienbraun und rothbraun ohne Abzeichen; der Stirnkopf etwas heller. Die Wideristhöhe beträgt durchschnittlich etwa 1,20 m, das Lebendgewicht 500 bis 550 kg. Die Milchproduktion ist gering, die Mastfähigkeit ausgezeichnet.

Die bisher beschriebenen Formen der Rinder gehören reinen Rassen an, die bis zu einem gewissen, von Boden- und klimatischen Verhältnissen abhängigen Grade konstant erscheinen. Die folgenden als „Landschläge“ bezeichneten Formen sind vielfach durchkreuzt und sie lassen meistens eine bestimmte Rassenform schwer erkennen. Da nur bei wenigen Landschlägen die zoologischen Charaktere übereinstimmend auftreten und sich scharf kennzeichnen lassen, so müssen wir uns mit einer länderweisen Aufführung der „Landschläge“ begnügen.

6. Die russischen Landschläge tragen vorwiegend den Charakter der Niederungsrassen. Unter ihnen sind bemerkenswerth: Das chologorysche Vieh in mehreren Gouvernements des nördlichen Russlands, hauptsächlich in der Umgegend von Cholmogory bei Archangel. Nach Freytag zeigen diese Thiere

sowohl in der Körperform wie in der Haarfärbung grosse Aehnlichkeit mit den Holländern; sie erreichen ein Lebendgewicht von etwa 500 *kg* und geben jährlich 1500 bis 1800 *l* Milch. Das altrussische Landvieh ist nach Freytag von kleiner Figur und es überschreitet selten 350 *kg* Lebendgewicht; es besitzt meist eckige Formen mit verhältnissmässig kräftigen Gliedmassen und breiten, festen Hufen. Die Haarfarbe ist verschieden. Das Vieh im grossrussischen Gouvernement Jaroslaw hat nach Freytag eine hübsche Figur, mittlere Grösse und kurze aber äusserst kräftige Beine; die Haarfarbe ist dunkelbraun oder schwarz. Man rühmt ihre Milchergiebigkeit. Das in Littauen vorkommende Landvieh ist etwas grösser und stärker als der gemeine grossrussische Viehschlag; die Haarfarbe ist braun oder graubraun mit kleinen weissen Abzeichen an Kopf und Füssen; die Kühe liefern nicht viel, aber eine fettreiche Milch. Das livländische Landvieh ist klein (300 bis 350 *kg* Lebendgewicht), kurzbeinig, und schmal gebaut; der feine Kopf trägt kurze und dünne Hörner. Das daghestan'sche Vieh in Kaukasien ist von mittlerer Grösse und etwa 400 *kg* schwer; es ist nach Freytag kurzbeinig, tief im Leibesbau, aber mit kräftigen Gliedern auf das Beste ausgestattet. Der kurze und dicke Kopf mit gewölbter Stirn trägt ein mittellanges starkes Gehörn. Die Haut ist sehr dick und derb, und das starke, lange und etwas gewellte Haar ist von graubrauner Farbe. Die Milchproduktion ist sehr gering, aber die Arbeitsleistung sehr gut.

7. Von den dänischen Landschlägen ist mir nur der jütische Schlag bekannt, der auf den schleswig'schen Marschen häufig gemästet wird; er ist kaum von Mittelgrösse, ähnlich den schleswig-holsteinischen Geestschlägen, aber höher auf den Beinen und von eckigen Formen. Die Haarfarbe ist grauschwarz und weiss. Die Mastfähigkeit ist rühmenswerth. — Die übrigen dänischen Schläge sind mir auch nicht mal der Beschreibung nach bekannt.

8. Die schleswig-holsteinischen Landschläge umfasst das sogenannte Geestvieh auf dem Mittelrücken des

Landes und an der Ostseeküste. Es sind kleine bis mittelgrosse Thiere von eckigen Formen und feinen Gliedern, ausgezeichnet zur Milchproduktion. Der berühmteste Schlag ist der in der schleswigischen Landschaft Angeln; er ist kaum von Mittelgrösse und hat schöne Formen. Die Haarfarbe ist roth und kastanienbraun. Bei einem mittleren Lebendgewicht von etwa 400 *kg* geben die Kühe durchschnittlich 3000 *l* Milch jährlich. Der tondern'sche Schlag steht in Körperform und Nutzung dem Marschvieh näher; er ist von rothbunter Farbe. Der Haderslebener-Schlag im nördlichen Schleswig ist der kleinste der dortigen Geestschläge und von grau- und fahlbunter, mitunter auch von blaubunter Farbe. Der Bramstedter-Schlag im südlichen Holstein ist klein und von rothbraunbunter Farbe und er liefert gutes Melkvieh.

9. Die mittel- und süddeutschen Landschläge sind alle Kreuzungsprodukte. Das Rindvieh in Norddeutschland gehört vorwiegend der Niederungsrasse an und es wurde bereits erwähnt. In Mittelddeutschland sind die Landschläge vorwiegend mit Niederungsvieh durchkreuzt, in Süddeutschland vorwiegend mit der grossstirnigen Alpenrasse. Eine ursprüngliche reine deutsche Landrasse ist mir nicht bekannt, doch könnte vielleicht das Vieh im Westerwalde und im Spessart als solches angesehen werden. Eine besondere Stellung in Norddeutschland nimmt das Harzvieh ein, das von Zillerthalern abstammt und wie diese den breiten und kurzen Kopf besitzt; ausserdem aber wurde Bernervieh im Harze zur Zucht benutzt, so dass der Harzer-Schlag ein Kreuzungsprodukt ist von ursprünglichem Landvieh mit Zillerthalern und Bernern. Die Thiere sind von Mittelgrösse, von gedrungener Körperform, tiefbeinig und feinknochig und von gleichmässig brauner Farbe; das Flozmaul ist meistens hellroth und die Schwanzspitze weiss. Die Harzer Kühe sind mittelmässige Milcherinnen; die Ochsen lassen sich leicht mästen. Der Vogelsberger-Schlag in Hessen-Nassau ist klein (250 *kg* Lebendgewicht), von eckigen Formen und rothbrauner Farbe; die Milchergiebigkeit der Kühe wird gerühmt. Noch kleiner ist der Westerwälder-Schlag, der in den

rheinischen Gebirgsgegenden überall verbreitet ist; er ist nach Rhode ziemlich gut gebaut, niedrig und kräftig gestellt, gut und weit gerippt, dabei kräftig und ausdauernd und für rauhe Gegenden mit knapper Fütterung sehr geeignet. Die Haarfarbe ist braunroth, der Kopf weiss; die Hörner sind sehr stark entwickelt. Rhode unterscheidet ferner einen besonderen Schlag auf dem Rhöngebirge, im Spessart und im niederbairischen Kreise Kelheim; diese Schläge aber unterscheiden sich nur durch Grösse und Haarfarbe von einander. Das Vieh in den bairischen Kreisen Ober-, Mittel- und Unterfranken ist bekannt unter dem Namen „Scheinfelder“; es ist ein Kreuzungsprodukt von Niederungsvieh und Berner-Fleckvieh, aber es wird gegenwärtig vorwiegend mit Simmenthal-Saaner Vieh veredelt, deren Körperform auch vorherrscht; nur der Kopf ist länger und die Nase häufig gewölbt. Die Haarfarbe ist gleichmässig erbsengelb. Dieses fränkische Vieh ist ausgezeichnet zur Arbeitsleistung und recht mastfähig. Ein durch seine schönen und gedrungenen Formen ausgezeichneter Viehschlag ist der Glaner in der bairischen Pfalz; er ist ebenfalls mit Berner Blut stark durchkreuzt, tiefbeinig und sehr mastfähig, auch gut zur Arbeit. Von Berner Abstammung sind ferner die Viehschläge in Württemberg, nämlich der Schwäbisch-Limpurger, der Schwäbisch-Haller, der Teck-, Alb- und Neckar-Schlag; der erstgenannte ist dem Scheinfelder-Schlage sehr ähnlich in Körperform und Farbe. Der Ansbach-Triesdorfer-Schlag im bairischen Kreise Mittelfranken ist aus einer Kreuzung rothscheckiger Ostfriesen mit Bernern entstanden; er wird gegenwärtig mit Simmenthalern veredelt. Es ist ein grosses grobknochiges Vieh mit vorherrschend weisser Farbe, in welcher dunkelrothe Flecken vertheilt sind. Der Ellinger-Schlag in der Gegend von Nürnberg ist durch Kreuzung von gelbem Frankenvieh mit Algäuern und Schwyzern entstanden; die Haarfarbe ist hellgelb, das Flozmaul schiefergrau.

10. Die österreichischen Landschläge sind von sehr verschiedenartiger Blutmischung. Im mährischen Kuhlände, bei Neutitschein und Fulnek, aber auch in österreichisch Schlesien

existirt ein mit Zillenthalern und Bernern gekreuzter Landschlag von Mittelgrösse und rothbunter Farbe, dessen Milchproduktion und Mastfähigkeit rühmenswerth ist. In Böhmen werden vielfach durchkreuzte Landschläge gezüchtet, welche theils aus der Niederungsrasse, theils aus dem Pinzgauer-Schlage hervorgegangen sind; von Schwyzer Abkunft ist der Opotschner-Schlag im nordöstlichen Böhmen. Man unterscheidet einen besonderen Böhmerwaldschlag, und einen Brüxer-Landschlag, beide von kleinen Formen; der letztere ist geeignet zur Milchproduktion. In Nieder-Oesterreich ist der Pinzgauer-Schlag sehr verbreitet; besondere, mit podolisch-ungarischem Blut durchkreuzte Landschläge sind die Gföhler oder Zwettler und die Stockerauer. In Ober-Oesterreich existirt in der Gegend von Wels ein kleiner schwarzscheckiger, dem norddeutschen Geestvieh ähnlicher Schlag unter dem Namen der „Welser-Schecken“. Im Innviertel wird ein mittelgrosser rothscheckiger Schlag gezüchtet der aus der nordöstlichen Steiermark stammt; seine Milchleistung ist rühmenswerth. Uebrigens sind in Ober-Oesterreich Pinzgauer, Murbodener und Mariahofener in zahlreichen Herden verbreitet. Im Herzogthume Salzburg hat der Pinzgauer-Schlag seine Heimath; er ist nahe verwandt mit dem Zillenthal-Duxer und er hat wie dieser einen kurzen und breiten Kopf; doch sind die Pinzgauer auch mit Bernern durchkreuzt. Ihre Körperform ist gedungen und kräftig, die Haarfarbe roth mit breiten weissen Streifen an Kamm, Rücken, Hintertheil und Bauch. Das Pinzgauer Vieh ist ausgezeichnet zur Arbeit und sehr gut zur Milchproduktion. Ganz ähnlich den Pinzgauern, nur von kleinerer Figur ist der Möllthaler-Schlag, im nordwestlichen Theile Kärntens, am Südostabhange der Tauern-Kette; dieser Schlag ist sehr milchreich. Im östlichen Theile Kärntens wird der Lavantthaler-Schlag gezüchtet; er ist hochbeinig und isabellfarbig mit hellrothem Flozmaul, vorzugsweise zur Arbeitsleistung, aber auch zur Mast geeignet. In Steiermarks Landschlägen begegnet man verschiedener Blutmischung; einer wahrscheinlich alten Landrasse gehören an die kleinen roth-

scheckigen „Kampeten“ oder „Helmeten“ im Ennsthal und in der nordwestlichen Steiermark, deren Milchproduktion gerühmt wird. Wahrscheinlich von fränkischer Abkunft, aber gekreuzt mit Bernerblut ist der Mariahofer-Schlag in der südwestlichen Steiermark. Die Thiere haben lange Köpfe mit verhältnissmässig breiter Stirn; sie sind hochbeinig und etwas eckig in ihren Formen. Die Farbe ist hellgelb (Semmelfarbe), das Flozmaul hellgrau oder fahl. Sie sind gute Zugthiere und geeignet zur Mast. Die Mariahofer bilden wahrscheinlich die Stammform der oben erwähnten Lavantthaler. Aus der Kreuzung des Mariahofer- mit dem Mürzthaler-Schlage ist der Murbodener-Schlag entstanden, der im Murthale zwischen Knittelfeld und Zeiring gezüchtet wird; er ist gedrungen und kräftig gebaut und geeignet zur Arbeit wie zur Mast. Im Herzogthume Krain und in der Grafschaft Görz wird ein kleines Vieh gezüchtet, welches vorwiegend Blut der Steppenrasse enthält; man unterscheidet einen besonderen Karst-Schlag, und ferner den Tolmeiner- und Wocheiner-Schlag.

11. Der italienische Landschlag hat im Allgemeinen Aehnlichkeit mit der Steppenrasse, insbesondere mit dem ungarischen Schlage, doch lässt sich meines Erachtens kaum eine verwandtschaftliche Beziehung feststellen. Die Figur der italienischen Landrasse, die gewöhnlich als „romantische Rasse“ bezeichnet wird, ist sehr gross, hochbeinig, grobknochig und eckig in den Formen. Der Kopf ist lang und schmal und mit groben, langen Hörnern versehen. Der Widerrist ist erhöht und der Rücken dahinter eingesenkt; die Hüfte ist schmal, der Brustkorb eng. Die Haut ist derb, hart und wenig verschiebbar; das dicke, etwas struppige Haar ist von blaugrauer Farbe, die weiter im Süden in Weiss übergeht. Das romanische Vieh ist ausgezeichnet zur Arbeit, aber wenig geeignet zur Mast und zur Milchproduktion.

12. Der portugiesische Landschlag ist im Allgemeinen von kleiner eckiger Figur und wildem Temperament. Der rehnliche Kopf ist kurz, viereckig*) und eingesenkt zwischen

*) Das portugiesische Rindvieh welches 1878 auf der Pariser Welt-

den Augenhöhlen; die Hörner sind sehr lang und aufwärts gerichtet. Die Haarfarbe ist vorwiegend roth, das Flozmaul und die Schleimhäute der Körperöffnungen sind bleifarbig. Man unterscheidet folgende Schläge: den Barrozã-Schlag, geeignet zur Arbeit und zur Mast; den Mirandesa-Schlag in den Distrikten Leiria und Santarem, gut zur Arbeit; den Minhota oder Gallega-Schlag in den Gebirgen von Minho und Gerez bis nach Galicien; den Arouqueza-Schlag im Distrikte Aveiro, gut zur Arbeit und leicht mastfähig; den Alemtjana-Schlag in der Provinz Alemtjeo, ebenfalls vorwiegend Arbeitsvieh. Sämmtliches portugiesisches Rindvieh ist sehr wenig geeignet zur Milchproduktion.

13. Die französischen Landschläge lassen sich nach drei Gruppen unterscheiden: die erste Gruppe steht der Niederrasse nach Körperform und Haarfarbe am nächsten, sie ist aber viel kleiner als diese und umfasst allein den Bretagner-Schlag; die zweite Gruppe ist anscheinend ein Kreuzungsprodukt aus der Niederrasse und der grossstirnigen Alpenrasse, aber sie nähert sich nach Körperform und Farbe mehr der letzteren, nur ist sie stets einfarbig roth oder gelb mit hellrothem Flozmaul; die dritte Gruppe scheint ein Kreuzungsprodukt zu sein aus der kurzhornigen und der grossstirnigen Alpenrasse.

Der der ersten Gruppe angehörende Bretagner-Schlag hat sehr schöne ebenmässige Formen, einen gedrungene Körperbau, feine aber derbe Knochen, eine dünne, feine und leicht verschiebbare Haut mit feinem schwarzscheckigen Haar. Das Euter ist wenig entwickelt, doch wird die Milchergiebigkeit der Bretagner Kühe gerühmt. Dieses Rind, von sehr kleiner Figur (durchschnittlich 1,10 m Widerristhöhe), ist verbreitet in den Departements Morbihan, Finistère und Côtes du Nord.

Die zweite Gruppe umfasst folgende Schläge: den Charolais-Schlag in der Charolaise (dem westlichen Theile des Departements Saône-et-Loire) und in den mittleren Theilen von Frankreich. Die Körperform der Charolaisen ist sehr gleichausstellung vertreten war, gehörte meines Erachtens grösstentheils der kurzköpfigen Rasse an.

mässig und sehr ähnlich der Shorthorn-Form. Der Rücken ist durchaus gerade, das Hintertheil abgerundet und voll (die sogenannten Hosen übertreffen an Fülle die der Shorthorns), der Schwanzansatz breit und niedrig. Die Brust ist sehr breit, die Schulter voll und der Brustkorb gut gewölbt. Der Kopf mit dem feinen und kurzen Gehörn ist verhältnissmässig klein und die Beine sind niedrig. Die Haut ist etwas dick, aber weich und mit feinem und kurzem Haar besetzt von Isabellfarbe. Die Milchproduktion ist nur gering, aber die Mastfähigkeit ist vorzüglich; die Charolaisen bilden das beste Mastvieh Frankreichs und sie stehen den englischen Shorthorns kaum nach; auch ihre Arbeitsleistung wird gerühmt. Aehnlich dem Charolaiser- ist der Limousiner-Schlag in dem Departement Haute-Vienne; nur sind die Limousiner etwas kleiner und ihre Haarfarbe ist hellgelb; sie sind ausgezeichnet zur Arbeit und ihre Frühreife und Mastfähigkeit wird gerühmt. Von ähnlicher gedrungener Körperform, aber etwas heller in der Haarfarbe, ist der Femelin-Schlag in den Departements Doubs, Haute-Saône, Jura und Ain, also im östlichen Frankreich zunächst der Schweizer Grenze. Die Femelin-Kühe haben feinere Formen, einen kleineren Kopf, kürzere Beine und eine feinere weiche Haut als die beiden vorerwähnten Schläge und sie eignen sich besser zur Milchnutzung. Die Arbeitsleistung der Ochsen wird gerühmt und sie sollen sich leicht aber langsam mästen. Von etwas dunklerer Farbe aber in der Form ähnlich dem Femelin-Schlage ist der Garonne-Schlag, der seine Heimath hat in den Departements Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne und Dordogne. Die Körperform ist im Allgemeinen nicht schön; der Knochenbau ist grob, der Kopf lang und schwer, die Hörner sind schwer und etwas nach abwärts gesenkt. Die Beine sind hoch und die Haut ist dick. Die Arbeitsleistung der Ochsen wird gerühmt, die Milchleistung der Kühe ist mittelmässig. Die Schläge von Béarnais, Basquais und Urt haben ihre Heimath in dem Departement Basses-Pyrenées und dem südlichen Theile der Landes; sie haben einen kurzen und viereckigen Kopf und lange schwere Hörner, die nach vorn und aufwärts gekrümmt

sind. Es sind kleine grobknochige Thiere von lebhaftem und zum Theile wildem Temperament, die sich vorzugsweise zur Arbeit eignen, für die Milchproduktion aber wenig leisten. Der Schlag von Lourdes im Departement Hautes-Pyrénées, insbesondere im Thale von Argelès, besitzt kleine gedrungene Figuren und einen langen, etwas schweren Kopf mit langen, wenig abgeplatteten und nach vorn gebogenen Hörnern. Der Schwanz ist etwas hoch angesetzt und die Haarfarbe hellgelb. Die Kühe sind gute Milcherinnen. Der Schlag von Mezenc hat seine Heimath am Cevennen-Gebirge in den Departements Ardèche, Haute-Loire und einem Theile der Loire. Die Körperform und die hellgelbe Farbe dieses Schlages ist ähnlich der des Femelin-Schlages. Der Mezenc-Schlag hat einen schweren Kopf, grosse Hörner, eine dicke Haut und einen kräftigen Knochenbau. Man rühmt die Arbeitsleistung und die Mastfähigkeit; das Fleisch der Mezenc-Ochsen soll besonders schmackhaft sein, was man der alpinen Flora der Weiden am Mezencberge zuschreibt. Der Schlag von Salers hat seine Heimath in der alten Provinz Auvergne, in den heutigen Departements Cantal und Puy-de-Dôme. Die Figur ist gross und starkknochig. Der Kopf der Stiere ist sehr breit, während die Kühe einen langen und schmalen Kopf besitzen. Der Rumpf ist lang und cylinderförmig, die Beine sind etwas hoch. Die Hörner sind lang, walzenförmig und seitwärts gekrümmt; sie sind von hellgelber Farbe mit grauen Spitzen und sie lassen bei einzelnen Thieren (besonders Stieren) die Blutgefässe durchscheinen. Die Haarfarbe ist rothbraun und häufig gethalert; das Flozmaul ist fahlroth. Dieser Schlag ist ausgezeichnet zur Arbeit, aber nur mittelmässig für Fleisch- und Milchproduktion.

Zur dritten Gruppe gehören die Schläge von Bazas und von den Thälern Aure und Saint-Girons. Der Bazas-Schlag hat seine Heimath in den Departements Gironde, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Landes und Gers. Es ist der Hauptschlag der Haidegegend zwischen dem Meerbusen der Gironde, der unteren Garonne und dem westlichsten Theile der Pyrenäen. Die Thiere dieses Schlages sind von mittlerer Grösse;

die Stirn ist breit und mit fast schwarzem krausen Haar besetzt. Die Hörner sind lang, und seitwärts, vorwärts und aufwärts gerichtet, von gelblicher Hauptfarbe mit schwarzen Spitzen. Der Körper ist lang gestreckt, die Beine sind hoch und die Schenkel voll. Die Haarfarbe ist graubraun und braun mit Apfelflecken; das Flozmaul, die Schleimhäute der Körperöffnungen und die Zungenoberfläche sind hellroth. Die Thiere besitzen ein wildes Temperament und sie sind schwer lenkbar. Die Milchleistung ist gering. Der Schlag der Thäler von Aure und St. Girons ist verbreitet in den Departements Hautes-Pyrénées und Ariège. Die Thiere beider Schläge sind klein. Der Kopf ist lang und schmal und er trägt lange, schwere und etwas abgeplattete Hörner von hellgelber Farbe mit schwarzen Spitzen. Die Stirn ist mit krausem Haar besetzt. Die Haarfarbe ist grauschwarz und das Flozmaul hellroth. Der Schlag von St. Girons, von welchem der Bazas-Schlag abstammen soll, hat gute Milchkühe. Beide Schläge sind eben so wild wie die Bazadesen und sie haben nur geringen Nutzwert.

14. Die britischen Landschläge gehören vorwiegend der Niederungsrasse an, doch sind sie durch Züchtung vielfach abgeändert. Auf der niedrigsten Kulturstufe steht das sogenannte Wildvieh*) oder das Parkrind von Chillingham-Castle in Northumberland und von Cadzow-Forest in Lanarkshire. Das Vieh in Chillingham ist nach Lord Tankerville schön gestaltet, es hat kurze Beine, einen geraden Rücken, Hörner von sehr feiner Textur und eine so feine Haut, dass einige Stiere rahmfarbig erscheinen; die Haarfarbe ist milchweiss, das Maul schwarz, die ganze Innenseite des Ohres und ungefähr ein Drittel der Aussenseite, von der Spitze nach unten, roth, die Hörner sind weiss mit schwarzen Spitzen, sehr fein und aufwärts gebogen; einige Stiere haben eine dünne aufrechte Mähne. Das Wildvieh in Lanarkshire ist nach R. Brown grösser und robuster als das von Chillingham-Park; die Haarfarbe ist fälbweiss, die Innenseite der Ohren, das Maul und die

*) In der That lebt das Vieh nur im halbwildem Zustande.

Hufe sind schwarz, die vorderen Theile der Beine vom Knie abwärts schwarz gefleckt. Die Kühe haben selten Hörner; ihr Körper ist dick und kurz, der Kopf viel runder als in der Chillingham-Zucht. Nicht viel kultivirter als dieses wildlebende Parkrind ist das schottische Hochlandvieh, dessen Körperform viel Aehnlichkeit hat mit der Steppenrasse in Podolien und Ungarn. Der Kopf dieses Rindes ist verhältnissmässig kurz und breit und er trägt sehr lange aufwärts gekrümmte Hörner von grauer Farbe. Das Haar ist rau und lang und von gleichmässig schwarzer oder grauer Farbe. Das Hochlandrind ist in den englischen Parks als Staffagethier sehr verbreitet; sein landwirthschaftlicher Nutzen ist gering, doch wird der Wohlgeschmack des Fleisches gerühmt. Wenig kultivirt ist der in Irland heimische Kerry-Schlag; er ist sehr klein, aber seine Körperformen sind gefällig. Die Haut ist weich und elastisch und die Haarfarbe gleichmässig schwarz. Das Kerryrind ist sehr abgehärtet und es giebt verhältnissmässig reichliche und fette Milch. Auf etwas höherer Kulturstufe steht der im Fürstenthume Wales einheimische Wälsche-Schlag (Runts), der von Mittelgrösse aber schmal gebaut ist; der verhältnissmässig kurze Kopf trägt sehr lange und dicke Hörner, die seitwärts gestellt und aufwärts gekrümmt sind. Die Haut ist hart und dick, das Haar von schwarzer Farbe; die Grundfarbe des Hornes ist gelb und die Spitzen sind schwarz. Der Ayrshire-Schlag in der schottischen Grafschaft Ayr ist dem Angeler-Schlage ähnlich und wie dieser von Mittelgrösse. Der kleine Kopf ist verhältnissmässig lang und schmal, der Hals kurz, der Rücken gerade, der Brustkorb schön gewölbt, die Hüfte breit, die Schenkel sind voll und gut bestockt, die Beine niedrig und feinknochig. Die Haut ist von mässiger Dicke, leicht verschiebbar und elastisch, das Haar fein und von rothbunter Farbe, das Flozmaul fahlroth, häufig grau gefleckt. Die Ayrshires liefern ausgezeichnete Milchkühe, die jährlich bis 4000 l fettreiche Milch geben; sie sind durch ganz Schottland und England verbreitet. Der von den britischen Kanalinseln stammende Guernsey-Schlag ist von Mittelgrösse; der Kopf ist lang, der Rumpf von

eckigen Formen, die Beine sind hoch und grobknochig. Das Gehörn ist klein und fein, die Haut fein und weich, das Haar gelb- und rothscheckig, das Flozmaul ziegelroth. Die Guernseys sind ausgezeichnet zur Milchproduktion. Die Longhorns bilden eine alte Kulturform, die durch Bakewell's Zucht berühmt geworden ist. Die Thiere sind gross, sie haben einen groben Knochenbau und sehr lange, vorwärts und abwärts gekrümmte Hörner. Die Haut ist sehr dick aber weich, die Haarfarbe braunroth und weiss; die Grundfarbe ist gestriemt oder getigert und der Rücken hat einen weissen Streifen. Der Hereford-Schlag hat in der Körperform grosse Aehnlichkeit mit dem verbesserten Simmenthaler-Schlage. Der Kopf ist sehr breit in der Stirn, welche an ihrem hinteren Rande dachförmig in die Hornwurzel abfällt. Das Hintertheil ist sehr breit, der Schwanzansatz tief, die Schenkel sind voll und abgerundet, die Beine niedrig und feinknochig. Die Haut ist dick und weich und die Haarfarbe roth oder kastanienbraun, von grossen weissen Flecken unregelmässig unterbrochen; der Kopf ist meistens ganz weiss, das Flozmaul hellroth, Hörner und Klauen sind gelb. Die Herefords sind ausgezeichnet zur Mast und sie stehen in Bezug auf Fleischproduktion auf erster Stufe. Nicht minder ausgezeichnet durch Mastfähigkeit ist der Sussex-Schlag, der nur von Mittelgrösse aber sehr gedrungen gebaut und den Devons in der Körperform ähnlich ist. Die Schenkel sind kräftig entwickelt und voll, die Haut ist dick und weich. Die Haarfarbe ist gleichmässig kastanienbraun.

Eine eigenthümliche Erscheinung bilden die ungehörnten Schläge in England und Schottland. Es sind meistens grosse und schwere Thiere von sehr schöner ebenmässiger Figur und ausgezeichneter Mastfähigkeit und Fleischqualität. Der kleine Kopf ist wie beim Kalbe am hinteren Rande der Stirn abgerundet und er trägt hier eine starke Haarpolle (daher der englische Name „polled cattle“). Obgleich das ungehörnte Vieh in England und Schottland unter sich sehr ähnlich ist, so unterscheidet man doch mehrere Schläge, unter welchen wegen ihrer ausgezeichneten Mastfähigkeit rühmenswerth sind die gleich-

farbig braunen Norfolks und Suffolks (die sich auch zur Milchproduktion eignen), und die gleichfarbig schwarzen Gallows, Angus und Aberdeens.

Die Krone der britischen Rindviehzucht bildet der Durham- oder Shorthorn-Schlag. Die Rumpfform der Shorthorns ist die eines Parallelogrammes. Der Hals ist kurz, der Rücken fast vollkommen gerade und sehr breit, der Schwanzansatz tief und breit, die Bauchlinie fast wagerecht, die Vorbrust mächtig entwickelt, aber der Brustkorb häufig flachrippig. Kopf und Beine sind kurz und feinknochig; die feinen und kurzen Hörner krümmen sich bogenförmig nach aufwärts. Die Haut ist sehr dick, weich und elastisch und das feine kurze Haar ist vorwiegend von heller Farbe, d. h. Milchweiss, Isabell, Rothsimmel und Rothscheck. Die rothfleckigen Stämme sind noch recht gut zur Milchproduktion, aber die Mehrzahl der Shorthornkühe giebt nur wenig Milch. Dagegen liefern sie das vorzüglichste Mastvieh mit vorwiegender Fettproduktion. Der ursprünglich in der Grafschaft Durham heimische Shorthorn-Schlag stammt von dem dortigen, ursprünglich wohl der Niederungsrasse angehörenden Landvieh, welches durch sorgfältige Zuchtwahl und gute Pflege die heutige früheifste Kulturform des Rindes erlangt hat.

Die Gruppe der Zehenthiere.

Die paläontologische Entwicklung der Zehenthiere.

Die Angehörigen der ältesten gemeinschaftlichen Stammgruppe für alle einzelnen Familien der Zehenthiere wurden von E. D. Cope: *Bunotheria* genannt. Diese Klasse war in der Eocänzeit Nordamerikas reichlich vertreten und Cope beschreibt allein dreissig neue Arten aus derselben, deren Grösse von der eines Wiesels bis zu der eines Jaguars wechselte. Während die Bunotherien in der damaligen Fauna ungefähr die Rolle der Raubthiere spielten und in vielen Charakteren nahe mit denselben übereinkommen, weichen sie andererseits in wichtigen Eigenthümlichkeiten von denselben ab. Am nächsten standen sie im allgemeinen Körperbau den Insektenfressern der heutigen Lebewelt, so dass Cope diese geradezu als Unterfamilie seinen Bunotherien einreihen konnte, während andere Unterfamilien zu sämtlichen übrigen Familien der Zehenthiere Beziehungen darbieten. Er theilt sie in fünf Unterordnungen: Creodonta (Raubthiere), Mesodonta (Affen), Insectivora (Insektenfresser), Tillodonta (Nager), und Taeniodonta (Zahnarme).

Wegen ihrer Beziehungen zu den Nagern und den Fleischfressern unter den Hausthieren, wollen wir in Folgendem nur die Tillodonta und die Creodonta in Betracht ziehen.

Die merkwürdigste Unterordnung ist die der Tillodonta, welche von Marsh eingehender untersucht wurde. Die Tillodonten wurden verhältnissmässig reichlich im unteren und mittleren Eocän Nordamerikas gefunden. Diese Thiere, sagt Marsh, scheinen die Charaktere verschiedener Gruppen zu vereinigen, nämlich die der Fleischfresser, der Hufthiere und der Nager.

In der Gattung *Tillotherium*, dem Typus der Unterordnung, gleicht der Schädel dem des Bären; die Molarzähne sind von dem Typus der Huftiere, während die grossen Schneidezähne sehr ähnlich denen der Nager sind. Das Skelet gleicht dem der Fleischfresser, aber das Scaphoid und das Lunatum (der mediale und mittlere Knochen in der proximalen Reihe der Vorder-Fusswurzel) sind getrennt, und der Oberschenkel besitzt einen dritten Trochanter. Die Füsse sind Sohlentreter, und jeder hat fünf Zehen, alle mit langen zugespitzten Klauen. In der verwandten Gattung *Stylinodon* sind alle Zähne wurzellos. Einige dieser Thiere waren so gross wie ein Tapir.

Die Nagethiere bilden einen alten Typus und ihre Ueberreste wurden in dem untersten Frischwasser-Eocän Nordamerikas gefunden. Die ältesten bekannten Formen derselben scheinen den Eichhörnchen verwandt zu sein, und die gemeinste Gattung ist *Sciuravus*, die sich durch das ganze Eocän erhält. Andere nahe verwandte Formen sind *Paramys*, *Colonomys* und *Apatemys*. Alle eocänen Nager sind von kleiner Figur, die grössten waren etwa so gross wie ein Kaninchen.

In den mittleren und oberen miocänen Süsswasserbecken des westlichen Nordamerika sind Nager häufig, aber alle von mässiger Grösse. Die Hasen erscheinen zuerst in den Oreodon-Schichten, und sie erhalten sich in beträchtlicher Anzahl in den übrigen tertiären und nachtertiären Schichten bis auf die Gegenwart. In diesen Schichten gehören die gemeinsten Formen zu den Leporiden, besonders zur Gattung *Palaeolagus*. Die Familie der Eichhörnchen ist vertreten durch *Ischyromys*, die Mäuse durch die Gattung *Eumys* und die Bieber durch *Palaeocastor*. Im oberen Miocän von Oregon, wurden die meisten der nämlichen Gattungen gefunden, und mit ihnen einige besondere Formen, welche einigen noch lebenden sehr unähnlich sind. Im Pliocän, östlich und westlich der Felsengebirge, sind Nager reichlich erhalten, aber die meisten derselben gehören zu den jetztlebenden Gattungen. In der nachtertiären Zeit war der Riesenbiber durch ganz Nordamerika verbreitet. Von den pliocänen Nagern Südamerikas war die

Gattung *Cavia* (Meerschweinchen) in Brasilien zahlreich vertreten.

Die Raubthiere, oder die eigentlichen Fleischfresser, bilden nach Marsh einen alten Typus, der im Eocän wohl vertreten ist, und dessen frühzeitige Formen viel weniger specialisirt sind als die lebenden Arten. In den Coryphodon-Lagern ist die Gattung *Lymnocyon*, verwandt dem *Pterodon* des europäischen Eocäns, reichlich vertreten. Eine andere, offenbar verschiedene Gattung ist *Prototomus*. Im mittleren Eocän sind Raubthiere noch zahlreicher und viele Gattungen sind dort gefunden worden. Eine derselben, *Limnofelis*, war beinahe so gross wie ein Löwe und offenbar den Katzen verwandt, obgleich die typische Familie der Katzen (*Felidae*) sich noch nicht differencirt zu haben schien. Ein anderes Raubthier von nahezu gleicher Grösse war *Orocyon*; es hatte kurze massive Kiefer und breite Zähne. *Dromocyon* und *Mesonyx* waren grosse Thiere, verwandt dem *Hyaenodon*. Ihre Zähne waren schmal und die Kiefer lang und schlank.

Im Miocän des westlichen Nordamerika sind Raubthiere reichlich vorhanden und sie nähern sich hier den modernen Typen. Die Familie der Katzen ist wohl vertreten; deren interessanteste Gattung ist *Machairodus*. Diese Gattung hat ihren Namen von der bedeutenden Entwicklung der oberen Eckzähne in Gestalt eines Säbels oder eines gekrümmten Dolches. Nach dem „Kosmos“ hat man diese noch in ihren Resten Schrecken einflössenden Raubthiere unter andern am Himalaya und an verschiedenen Orten Europas in miocänen und pliocänen Schichten angetroffen, ja in England scheinen sie beinahe die historischen Zeiten erlebt zu haben, wie ihre in der Kenthöhle gefundenen Zähne beweisen; in den Höhlen Brasiliens und in den obersten Schichten von Buenos-Ayres fand man die grösste Art (*Machairodus neogens*). Weshalb diese für ihre Lebensweise so wohl ausgerüstete Riesenkatz, nachdem sie sich von einem Ende der Erde bis zum andern ausgebreitet hatte, gänzlich ausgestorben ist und ihren Platz Löwen, Tigern und Leoparden eingeräumt hat, die viel weniger drohend bewaffnet

sind, das, meint der Referent des „Kosmos“, dürfte ziemlich schwierig zu erklären sein. Vielleicht, meint Flower, darf man hier ein Beispiel der Wirkungen einer übertriebenen Specialisation erkennen, bei welcher die Entwicklung des Raubthiergebisses, das sich bis zu einer gewissen Grenze seinen Inhabern immer nützlicher erwies, doch endlich damit endigte, im Erbschaftswege so übertrieben zu werden dass sein Zuwachs endlich hinderlich, anstatt vortheilhaft geworden ist, indem sich die so gebildeten handlangen Zähne schliesslich weniger bewährten als solche von bescheideneren Verhältnissen. Alsdann wären die mit diesen Zähnen bewaffneten Thiere nach und nach von neuen Bewerbern im Existenzkampfe besiegt und aus dem Felde geschlagen worden, während letztere dafür die Erde bevölkerten. Denn das scheint jedesmal das Schicksal der allzu specialisirten Arten zu sein, bei denen sich ein einzelner Theil des Organismus den übrigen gegenüber in übertriebener Weise ausbildet. Wir wissen dass es durch künstliche Zuchtwahl möglich ist Thiere hervorzubringen, bei denen ein bestimmter Theil sich auf Kosten der allgemeinen Oekonomie des ganzen Körpers mehr entwickelt, und es scheint dass etwas Aehnliches in der Natur häufig genug vorkommt.

In Nordamerika war die Familie der Hunde (Canidae) nach Marsh durch *Amphicyon* vertreten (eine europäische Gattung), sowie durch verschiedene Arten von Hund, oder eine sehr nahe verwandte Form. Im Pliocän der Felsengebirge und der Pacific-Küste sind die Caniden zahlreich und sie gehören augenscheinlich alle zu der gegenwärtig lebenden Gattung Hund. Die Gattung *Machairodus* ist noch immer die herrschende Form der Katzen, die zahlreich sind und grösstentheils der Gattung Katze (*Felis*) angehören. In der nachpliocänen Zeit umfassen die erloschenen Feliden noch Arten, theils nahezu so gross wie ein Löwe, theils von kleineren Formen, sehr ähnlich den noch jetzt lebenden.

Im Pliocän von Südamerika vertritt auch *Machairodus* die Feliden; einige Arten von Hund sind auch dort gefunden worden.

Die paläontologische Entwicklung der Zehenthiere ist bei Weitem noch nicht so aufgeklärt worden wie die der Hufthiere, namentlich nicht in Betreff der europäischen Formen. Ob letztere freilich eine selbstständige Bedeutung haben, müssen wir dahingestellt sein lassen; wahrscheinlich sind auch die Zehenthiere, wenigstens in einer grossen Zahl von Gattungen, aus Nordamerika auf dem Wege der Behringsstrasse nach Asien und Europa eingewandert.

Ordnung der Nagethiere.

Die zoologischen Merkmale des Kaninchens.

Das Kaninchen (*Lepus cuniculus*) gehört zur Gattung Hase und mit dieser und der Gattung Pfeifhase (*Lagomys*) zur Familie der Leporiden.

Die Körperform des Kaninchens ist klein (durchschnittlich 18 *cm* Widerristhöhe bei etwa 27 *cm* Rumpflänge), aber gestreckt und von schlankem Bau. Der Kopf ist lang und schmal und sein Schädeltheil ist wegen der weiten Augenhöhlen grösser als der Gesichtstheil. Die Maulspalte ist sehr schmal, aber sie wird durch die gespaltene Oberlippe (natürliche Hasenscharte) vergrössert. Die Nase ist lang, breit und gewölbt; die Nasenbeine werden in ihrer ganzen Länge von den Zwischenkieferbeinen lateralwärts begrenzt. Das netzartig durchlöchernte Oberkieferbein ist sehr klein und seine Gaumenplatte ist auf eine schmale Knochenbrücke zwischen den vorderen Prämolarkähnen reducirt; auch die Gaumenplatte des Gaumenbeines ist sehr kurz und schmal, und die hinter derselben sich öffnenden Choanen sind kaum breiter als der Querdurchmesser der Backenzähne, während beim Hasen die Choanenbreite mindestens doppelt so gross ist wie die Breite der Backenzähne; das ist einer der Hauptunterschiede zwischen den Schädeln von Kaninchen und Hasen. Die Augen des Kaninchens sind sehr gross und die nach hinten offene knöcherne Augenhöhle ist oben und medianwärts von dem zweiflügeligen Oberaugenhöhlen-Fortsatz des Stirnbeines begrenzt; der hintere Flügel dieses Fortsatzes bildet mit dem hinteren Theile der Stirnplatte des Stirnbeines eine Spalte, die das obere Augenhöhlenloch vertritt. Die Stirn-

platte des Stirnbeines ist zwischen den Augenhöhlen flach oder nur schwach gewölbt; beim Hasen ist die Wölbung des Stirnbeines an dieser Stelle stärker. Das breite Scheitelbein geht in gleichmässiger Wölbung in die schmalere Hinterhauptschuppe über, welche die Hinterhauptsfläche, beziehungsweise die Seitentheile des Hinterhauptbeines, nach hinten überragt. Die Ohrmuscheln des Kaninchens sind sehr lang und meistens aufrecht gestellt; doch haben einige Rassen des Kaninchens Hängeohren. Die an das Gesicht angelegten Ohren des Kaninchens erreichen jedoch nicht die Schnauzenspitze, was beim Hasen der Fall ist. Der knöcherne Gehörgang ist mit seiner äusseren Oeffnung nach hinten und aufwärts gerichtet, während letztere beim Hasen mehr seitwärts steht. Die äussere Gehöröffnung der hängeohrigen Kaninchen-Rassen ist viel grösser als beim gemeinen Kaninchen und beim Hasen, und sie ist ganz aufwärts gerichtet.

Der Hals ist sehr kurz und schmal, und er besteht aus sieben Wirbeln.

Der langgestreckte und schmale Rumpf ist am Rückentheile stark gekrümmt und am Kreuze abfallend. Die Wirbelsäule besteht aus 12 Rückenwirbeln, 7 Lendenwirbeln mit langen nach vorn gekrümmten Quer- oder Rippenfortsätzen, aus 4 Kreuzwirbeln und 15 Schwanzwirbeln. Am 10. Rückenwirbel erheben sich vor- und medianwärts der Querfortsätze die Zitzenfortsätze, die bei den übrigen Wirbeln bis zum letzten Lendenwirbel an Grösse zunehmen und bei den Lendenwirbeln so gross sind wie deren Querfortsätze; die drei ersten Lendenwirbel besitzen ausserdem an den Wirbelkörpern mediane nach abwärts ragende Fortsätze, an welche sich die Zwerchfellpfeiler befestigen. Von den 12 flachgewölbten Rippen verbinden sich 7 mit dem Brustbein. Das letztere besteht aus 6 Stücken, deren hinterstes in einen langen Knochenfortsatz mit kurzem Schaufelknorpel übergeht; das vorderste Brustbeinstück verbindet sich mit den dünnen Schlüsselbeinen, deren laterale Enden mit dem Gelenkfortsatze des Schulterblattes gelenken.

Am Vordergliede erscheint bemerkenswerth der hohe Kamm des flachen und an der Basis sehr breiten Schulter-

blattes, der in einem nach hinten gekrümmten Fortsatze endet; Speiche und Ellenbogenbein verlaufen getrennt neben einander und sie sind von fast gleicher Stärke, während das Ellenbogenbein beim Hasen beträchtlich schwächer ist als die Speiche. Das distale Ende der Speiche gelenkt mit dem ersten und zweiten, das distale Ende des Ellenbogenbeines mit dem dritten Fusswurzelknochen der proximalen Reihe. Die proximale Reihe der Vorder-Fusswurzel enthält drei Knochen und das Hakenbein (*os accessorium*), die distale Reihe fünf Knochen, von welchen der erste (an der medialen Seite) zwischen den proximalen Enden der Mittelfussknochen des ersten und zweiten Fingers liegt; es verbindet sich ferner der zweite und dritte mit dem zweiten Mittelfussknochen, der vierte mit dem dritten und der fünfte mit dem vierten und fünften Mittelfussknochen. Der Mittelfussknochen des ersten Zehes verbindet sich nur lateralwärts mit jenem ersten Fusswurzelknochen, seine eigentliche proximale Gelenkfläche aber ist verbunden mit dem medialen Fusswurzelknochen der proximalen Reihe. Von den fünf Mittelfussknochen verbindet sich der erste mit zwei Zehengliedern (welche den Boden nicht erreichen), die übrigen mit je drei Zehengliedern. Die zweiten, dritten und vierten Zehen berühren mit allen drei Gliedern den Boden, während die fünften Zehen nur mit dem distalen Ende des zweiten Zehengliedes auftreten.

Das Hinterglied des Kaninchens ist verhältnissmässig kürzer als beim Hasen, aber doch bedeutend länger als das Vorderglied; das Darmbein ist sehr lang gestreckt und schmal, der Oberschenkel besitzt einen dritten Trochanter und das Wadenbein ist etwa an der Mitte des Unterschenkels mit dem Schienbein verwachsen. Am Sprunggelenke enthält die distale Reihe nur drei Knochen: das Cuneiforme I, wie auch der erste Zeh fehlt. Der Mittelfussknochen des zweiten (medialen) Zehes verbindet sich lateralwärts mit dem Cuneiforme II und medianwärts durch einen Fortsatz mit dem Naviculare (*os centrale*). Der Mittelfussknochen des dritten Zehes ist mit dem Cuneiforme III verbunden und die Mittelfussknochen der vierten

und fünften Zehen gelenken mit dem Cuboideum, dessen proximale Gelenkfläche allein mit dem Calcaneum in Verbindung steht. Der vierzehige Hinterfuss berührt in ganzer Länge, vom Sprunggelenke ab den Boden.

Der Ernährungsapparat ist der Pflanzennahrung angepasst. Das Gebiss besteht aus 28 Zähnen mit folgender Formel:

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 3 & 0 & \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} & 0 & 3 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 0 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 \end{array}$$

Eigenthümlich ist das Schneidezahn-Gebiss. In jedem Kiefer stehen zwei grosse, einen Kreisabschnitt*) bildende meisselförmige Nagezähne, welche nur an der Vorderfläche mit Schmelz bekleidet und am Oberkiefer mit einer Längsfurche versehen sind. Diese Nagezähne haben an ihrem Wurzelende eine offene Pulpahöhle; sie erscheinen gleich nach der Geburt und werden nicht gewechselt. Hinter den beiden grossen Nagezähnen des Oberkiefers sitzen zwei kleine stiftförmige Schneidezähne, die gewechselt werden; sie sind nur der Familie der Leporiden eigenthümlich. Die Backenzähne bestehen aus je zwei, nahezu senkrecht und quer gestellte Platten, das Zahnbein jeder Platte ist von Schmelz und einer Zämentrinde umgeben; nur der letzte Molarzahn des Oberkiefers ist einfach und stiftförmig. Die dem Wechsel unterworfenen Prämolaren — 3 im Oberkiefer und 2 im Unterkiefer — haben die gleiche Form wie die Molaren, auch sind Milch- und bleibende Prämolaren sich gleich. Mit Ausnahme des letzten, erscheinen die übrigen Molaren gleich nach der Geburt, zugleich mit den Prämolaren; der letzte Molarzahn erscheint beim Wechsel der Prämolaren. Sämmtliche Backenzähne entbehren der eigentlichen Wurzeln und ihre den Wurzeln entsprechenden Enden zeigen die offene Pulpahöhle.

Der Magen besitzt einen grossen Blindsack und vor dem Pfortner einen etwas abgeschnürten Sack mit starker Muskel-

*) Nach W. Krause umfassen die Nagezähne des Oberkiefers etwa 130° eines Kreises von 1 cm Halbmesser.

haut; der Schlundtheil des Magens, mit drüsenfreiem, dem Schlunde ähnlichen Gewebe, reicht vom Magenmunde bis zum Pfortner. Der Blinddarm ist enorm entwickelt und er ist mindestens um das zehnfache grösser als der Magen; an der Einmündung des Hüftdarmes in den Blinddarm befindet sich ein etwa taubeneigrosser Drüsensack, der zahlreiche Lymphfollikel enthält; der wurmförmige Anhang des Blinddarmes umfasst eine einzige, flächenhaft ausgebreitete Lymphdrüse. Die Leber besteht aus vier Hauptlappen und mehreren Nebelappen. Die Gallenblase liegt in der rechten Längsfurche der Leber und sie erreicht den freien Rand derselben nicht. Zur Nahrung dienen blattreiche Pflanzen, namentlich Kohlarten, ferner Wurzelgewächse und Baumrinde.

Die Hoden liegen am Eingange des Leistenkanales, grösstentheils in der Bauchhöhle. Die mit einer langen und spitzen Eichel versehene Ruthe ist fast gerade nach abwärts gerichtet und 2,5 cm lang (W. Krause).

Der darmähnliche Tragsack ist in ganzer Länge doppelt, d. h. er besteht aus 2 Hörnern ohne Körper; beide Hörner sind in der Nähe der Scheide zusammengewachsen, aber sie münden gesondert in dieselbe. Die Scheide hat ungefähr die doppelte Länge der Tragsackhörner. Das Euter erstreckt sich zu beiden Seiten der Mittellinie von Brust und Bauch; von den vier Paar Zitzen liegt das vordere zwischen den Vorderschenkeln, das hintere zwischen den Hinterschenkeln.

Die Trächtigkeit dauert 28 bis 31 Tage und sie wiederholt sich fünfmal jährlich. Jedesmal werden durchschnittlich 8 nackte und blinde Junge geworfen, die am neunten Tage sehend werden. Fruchtbare Kaninchenweibchen werfen wohl sechs bis neunmal jährlich und der einzelne Wurf kann bis 11 Junge bringen.

Die äussere Haut ist dünn und fein und mit feinem und langem Haar besetzt. Die Haarfarbe ist grau, gelbbraun, weiss und gelb. Nicht selten sind Albinos mit fehlendem Iris-Pigment (rothen Augen). Der Haarwechsel beginnt im zeitigen Frühjahr.

Abstammung und Rassen des Kaninchens.

Das Hauskaninchen stammt ab vom wilden Kaninchen, dessen ursprüngliche Heimath Südeuropa ist; doch ist es gegenwärtig über ganz Mitteleuropa bis zur Nordseeküste und auch in Grossbritannien verbreitet. Das wilde Kaninchen lässt sich leicht zähmen, aber das Hauskaninchen verwildert leicht wieder.

Man unterscheidet folgende Rassen des Hauskaninchens:

- 1) das gemeine europäische Kaninchen, 2) das Widderkaninchen, 3) das Angorakaninchen, 4) das Hasenkaninchen.

1. Das gemeine europäische Kaninchen ist von gleicher Form und Grösse wie das wilde Kaninchen, doch ist die Haarfarbe verschieden; sie ist hell- und dunkelgrau, bläulich, rothgelb, weiss, selten schwarz und scheckig. Durch Züchtung sind aus dem gemeinen Kaninchen mehrere Schläge entstanden, unter denen die in England und Frankreich gezüchteten sich durch Grösse und Mastfähigkeit auszeichnen. Obgleich die Kaninchenzüchter besondere Schläge oder gar Rassen vom europäischen Zuchtkaninchen unterscheiden, wie das englische, belgische, chinesische, lyoneser, normandiner u. s. w., so lassen sich doch alle europäischen Formen des Hauskaninchens auf die des gemeinen zurückführen, von welchem sie hauptsächlich nur in der Grösse verschieden sind. In Deutschland und Oesterreich werden für Mastzwecke meistens die gelben und weissen Normandiner gezüchtet.

2. Das Widderkaninchen (*Lapin bélier*) stammt nach W. Hochstetter von dem capischen Hasen (*Lepus capensis*) ab und es wurde ursprünglich von Algier nach Südfrankreich, England und Spanien eingeführt. Das Widderkaninchen ist von ansehnlicher Grösse und der starke, im Profil widderähnliche Kopf ist ausgezeichnet durch die bis 18 cm langen Ohren, die sowohl aufrecht und dann weit gespreizt, wie auch auf beiden oder auf einer Seite hängend getragen werden. Die Farbe dieses Kaninchens ist vorwiegend hasengrau mit weissen Abzeichen an der Kehle, am Bauche und an der Innenseite der Beine.

2. Das Angorakaninchen, das aus der kleinasiatischen

Stadt Angora stammen soll, ist von geringer Grösse und ausgezeichnet durch das lange weiche und seidenartige Haar von weisser Farbe, mit schwarzen Abzeichen an der Schnauze, den Ohren und Beinen.

4. Das Hasenkaninchen oder der Leporide*) ist aus der Kreuzung des wilden Hasen mit dem Hauskaninchen entstanden. W. Hochstetter beschreibt die Hasenkaninchen seiner Zucht wie folgt: sie haben eine unverkennbare Aehnlichkeit mit dem Feldhasen, sind hasengrau mit rostgelbem Nacken, tragen schwärzlich geränderte, stärker behaarte Löffel und sind entschieden härter und fruchtbarer als alle anderen Kaninchen-Rassen; ihr Fleisch ist weiss, nicht roth (wie das des Hasen) und gleich wohlschmeckend wie das anderer Kaninchen.

Ein angeblich aus französischer Zucht stammendes echtes Hasenkaninchen-Paar habe ich drei bis vier Jahre gehalten und dann, da es sowohl unter sich wie mit Normandiner- und Widderkaninchen unfruchtbar war, geschlachtet. Sowohl das Aeussere meiner Hasenkaninchen, wie der anatomische Bau ihres Schädels glich ganz denen der Kaninchen, namentlich war die Breite der Choanen durchaus nicht vergrössert wie beim Hasen. Nur die Haarfarbe war ähnlich der des Hasens, sonst aber habe ich keinerlei Aehnlichkeiten mit letzterem bemerkt.

*) Der Name Leporide ist für die Kreuzung von Hase und Kaninchen allgemein angenommen worden; da er aber mit dem gleichlautenden zoologischen Familiennamen der Hasen und Kaninchen verwechselt werden kann, so dürfte für jene Kreuzung der deutsche Name „Hasenkaninchen“ vorzuziehen sein.

Ordnung der Fleischfresser.

Die zoologischen Merkmale der Katze.

Die Katze gehört zur Familie der Feliden, deren Figur grosse Uebereinstimmung zeigt in dem verhältnissmässig kleinen und runden Kopf, in dem schlanken, an den Weichen eingezogenen Leib, dem konvexen Rücken, dem langen Schwanz und den verhältnissmässig hohen Läufen, die hinten länger und in den Gelenken stärker gebogen sind als vorn.

Der Schädel der Katze ist sehr breit an der Stirn und über den Augen, er verschmälert sich nach hinten und endet spitz am Hinterhaupte. Der hintere Augenbogen ist nur bei der Katze nach hinten geschlossen, bei den übrigen Feliden aber offen. Die Augen besitzen eine senkrecht gestellte Pupille und eine grüngelbliche Iris. Der Jochbogen ist weit nach Aussen gekrümmt und sein Ursprung verdeckt den äusseren Gehörgang von oben. Die Nase ist kurz und die Nasenbeine verbreitern sich nach vorn; eine Einsenkung zwischen Nasen- und Stirnbeinen besteht nicht, vielmehr bildet das Profil des Kopfes vom Hinterhaupte bis zur Nasenspitze eine fast ununterbrochene konvexe Linie. Der Zwischenkiefer ist sehr breit und kurz. Der Unterkiefer ist breit im Körper, aber sein Zahnfachast erscheint niedrig und der Gelenkfortsatz überragt nicht die Höhe des hinteren Backzahnes.

Der Hals ist kurz, wie auch die Rückenwirbelsäule, die aus 13 Wirbeln besteht. Das lang gestreckte Brustbein ist aus 9 Stücken zusammengesetzt, die sich mit 9 Paar schlanken und rundlichen Rippen verbinden; 3 Paar falsche Rippen legen sich der neunten wahren Rippe an, und ein Paar falsche Rippen

enden frei an der Seitenwand der Flanke. Die Lendenwirbelsäule ist sehr lang und sie besteht aus 7 Wirbeln. Das kurze, nach hinten abfallende Kreuz ist aus 3 Wirbeln zusammengesetzt und der sehr bewegliche Schwanz, der mindestens so lang ist wie die Rücken- und Lendenwirbelsäule, enthält bis 22 Wirbel.

Am Vordergliede ist das Schulterblatt kurz, an der Basis breit und am Nackenwinkel abgerundet. Der Oberarm ist schlank und weit abstehend vom Brustkorbe. Der mit dem Oberarm im spitzen Winkel verbundene Unterarm zeigt Speiche und Ellenbogenbein von nahezu gleicher Grösse; beide Knochen berühren sich etwa in der Mitte des Verlaufes, übrigens aber verlaufen sie unverwachsen. Die Vorder-Fusswurzel besteht in der proximalen Reihe — ausser dem Hakenbein — aus zwei, in der distalen Reihe aus vier Knochen. In der proximalen Reihe ist der mediale Knochen (das Scaphoid) mit dem mittleren (dem Lunatum) verwachsen. Dieser grosse radiale Fusswurzelknochen ist durch ein kleines Sesambein mit dem medialen Knochen der distalen Reihe (dem Trapezium) und dem ersten Metacarpus verbunden. In der distalen Reihe liegt das Trapezium zwischen den proximalen Enden des ersten und zweiten Mittelfussknochens; der letztere verbindet sich ausserdem mit dem Trapezoid und dem Magnum, und er greift mit seinem lateralen Gelenkfortsatze über die schräge Gelenkfläche am proximalen Ende des dritten Mittelfussknochens, der ebenfalls mit dem Magnum und mittelst einer schmalen Gelenkfläche auch mit dem Unciforme gelenkt; das letztere verbindet sich vorwiegend mit dem vierten Mittelfussknochen und nur zu höchstens einem Drittel mit dem fünften Mittelfussknochen, dessen proximales Ende grösstentheils am lateralen Umfange der Vorder-Fusswurzel frei hervorragt. Der erste Mittelfussknochen ist sehr kurz, aber die Mittelfussknochen der zweiten bis fünften Zehen berühren mit ihren distalen Enden den Boden. Das zweite Glied des ersten Zehes, sowie die dritten Glieder der zweiten bis fünften Zehen besitzen starke Knochenscheiden mit je einem scharfen centralen Blatte, die zum Schutze der Krallen dienen, die sich in jene Scheiden zurückziehen können.

Am Hintergliede sind die Darmbeine sehr lang und schmal, der Oberschenkel ist schlank und ohne dritten Trochanter, das Schienbein ist etwa von gleicher Länge wie der Oberschenkel; neben ersterem verläuft in ganzer Länge unverwachsen das schwache Wadenbein. An der Hinterfusswurzel fehlt das Cuneiforme I, das Cuneiforme II ist sehr klein und es verbindet sich distalwärts nur mit dem zweiten Mittelfussknochen, der lateralwärts sowohl mit dem Cuneiforme III, wie mit dem dritten Mittelfussknochen gelenkt. Das Cuboideum verbindet sich vorwiegend mit dem vierten Mittelfussknochen und das proximale Ende des fünften Mittelfussknochens ist grösstentheils frei. Der Hinterfuss besitzt nur vier Zehen; vom ersten Zeh existirt als kurzer Stummel nur der Mittelfussknochen, der mit dem proximalen Ende des zweiten Mittelfussknochens verwachsen ist. Die Form der Zehen ist die gleiche wie am Vordergliede. Der Auftritt geschieht sowohl am Vorder- wie am Hinterfusse auf allen Gliedern der zweiten bis fünften Zehen, deren jede am 2. Gliede sich auf einen Sohlenballen stützt; ein grösserer Sohlenballen liegt an jedem Fusse unter den 1. Zehengliedern. Die 3. Zehenglieder berühren nur an ihrer Basis den Boden; ihre Krallenscheiden und die spitzen Krallen sind aufwärts gerichtet.

Der Ernährungsapparat ist der Fleischnahrung angepasst. Das Gebiss besteht aus 30, ausserhalb des Zahnfleisches von Schmelz umhüllten Zähnen; die Zahnformel ist die folgende:

$$\frac{1 \ 3 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 3 \ 1}{1 \ 2 \quad 1 \quad 3 \ 3 \quad 1 \quad 2 \ 1}$$

Die Schneidezähne werden von der Medianlinie nach Aussen (vom 1. bis 3.) grösser und sie sind an ihrer Krone schwach gekerbt oder gelappt. Die Eckzähne sind kegelförmig und so lang dass sie das Zahnfleisch des entgegengesetzten Kiefers überragen; die etwas kleineren Eckzähne des Unterkiefers stehen vor den Eckzähnen des Oberkiefers. Der dritte (vorderste) Prämolazahn des Oberkiefers ist sehr klein, der erste (hinterste) ist der grösste; er bildet den Reisszahn und besteht aus zwei

vorderen, quergestellten kleineren und zwei hinteren, schräggestellten grösseren Lappen von keilförmiger Gestalt. Der einzige Molarzahn des Oberkiefers sitzt etwas medianwärts am hinteren Lappen des Reisszahnes und er ist kaum grösser als der vorderste Prämolazahn. Die beiden Prämolazähne des Unterkiefers sind vierlappig; der vordere Lappen ist sehr klein und der dahinter stehende grösste Lappen hat die Form einer zweischneidigen Pfeilspitze. Der einzige Molarzahn des Unterkiefers ist zweilappig (eigentlich zweiflügelig); er ist der grösste Backenzahn und bildet den Reisszahn. Die Backenzähne des Oberkiefers übergreifen die Zähne des Unterkiefers derart dass die Spitzen der Oberkieferzähne zwischen die Lücken der Unterkieferzähne zu stehen kommen (Scheerengebiss); nur der Reisszahn des Unterkiefers wird in ganzer Länge von dem des Oberkiefers gedeckt.

Der Magen ist einfach und er besitzt nur einen kleinen Blindsack. Der Darm ist verhältnissmässig kurz (etwa 4 bis 5 mal länger als der Körper). Die Leber besteht aus drei Hauptlappen; der mittlere Hauptlappen trägt die Gallenblase und er ist in 2. bis 3 kleinere Lappen getheilt.

Die Nieren sind von runder Form und an der Oberfläche mit Blutgefässfurchen versehen. Die Hoden liegen unmittelbar unter der Afteröffnung. Samenblasen fehlen. Die Ruthe ist rückwärts gekehrt und die den Ruthenknochen umgebende Eichel ist mit kurzen und kegelförmigen Spitzen besetzt, die der Basis der Eichel zugekehrt sind. Der Tragsack besteht aus zwei Hörnern ohne Körper.

Die Katze brunstet im zeitigen Frühjahr; sie geht zwei Monate trächtig und wirft bis 8 blinde Junge, die am neunten Tage sehend werden. Bei der an dunklen und stillen Orten stattfindenden Paarung springt der Kater auf den Rücken der Katze; die Paarung ist, wegen der mit Stachel besetzten Eichel des Katers, schmerzhaft für die Katze und sie wird mit lautem Geschrei vollzogen.

Das Euter der Katze liegt an der Hinterbrust und am Vorderbauche und es besitzt jederseits 2 Brust- und 2 Bauch-

zitzen. Die Milch der Katze enthält durchschnittlich 82 % Wasser, 9 % Eiweissstoffe, 3,5 % Fett, 5 % Milhzucker und 0,7 % Aschenbestandtheile.

Die Haut ist fein und leichtfältig. Die Behaarung besteht aus feinem und ziemlich langem Grannenhaar; an der Oberlippe sitzen lange Tasthaare (Schnurrhaare). Die Haarfarbe ist vorwiegend grau und gelb mit unregelmässigen dunklen Streifen und Binden; die Hauskatze ist häufig blaugrau, schwarz, schwarscheckig und weissgefärbt. Darwin behauptet, dass weisse Katzen mit blauen Augen fast immer taub wären, was aber nach P. L. Martin bei deutschen weissen Katzen mit blauen Augen nicht der Fall ist.

Abstammung und Zählung der Hauskatze.

Die Abstammung der Hauskatze von der altweltlichen Wild- oder Waldkatze kann kaum in Frage kommen, da die Wildkatze in Form und Grösse bedeutende Verschiedenheiten von der Hauskatze zeigt. Die Wildkatze ist nach Brehm bedeutend grösser und kräftiger, ihr Kopf dicker, ihr Leib gedrungenener und ihr Schwanz merklich stärker, aber auch viel kürzer als bei der Hauskatze; zudem unterscheiden sich beider Schwänze dadurch, dass der eine von seiner Wurzel bis zum Ende gleichmässig dick erscheint, der andere aber von der Wurzel bis zur Spitze allmählich sich verdünnt. Eine erwachsene Wildkatze erreicht nach Brehm ungefähr die Grösse des Fuchses; sie ist also um ein Drittel grösser als die Hauskatze. Von dieser unterscheidet sie sich auf den ersten Blick durch die stärkere Behaarung, den reichlicheren Schnurrbart, den wilderen Blick und das stärkere und schärfere Gebiss. Als besonderes Kennzeichen gilt der schwarz geringelte Schwanz und der gelbweisse Fleck an der Kehle.

Rob. Hartmann behauptet dass die in Nubien und Sudan gezüchtete Hauskatze von der in Afrika wildlebenden kleinpötigen Katze (*Felis maniculata*) abstamme und er glaubt dass unsere Hauskatze ebenfalls ein Abkömmling der afrika-

nischen sei; allein Blasius hat schon früher geltend gemacht dass die kleinpfüßige Wildkatze andere Formverhältnisse habe als unsere Hauskatze. Wenn übrigens Rob. Hartmann selbst angiebt dass die kleinpfüßige Wildkatze „nur mit Mühe gezähmt wird“, so spricht auch dieser Umstand nicht zu Gunsten der Abstammung der Hauskatze von der kleinpfüßigen Wildkatze. Gegen die Abstammung unserer Hauskatze von der europäischen Wildkatze erklärt sich auch Hartmann: wegen der grossen Differenz im Schädelbau. Ich finde aber die Differenz im Schädelbau zwischen der europäischen Wildkatze und Hauskatze geringer als bei verschiedenen Rassen des Rindes oder gar des Hundes, die unzweifelhaft einer und derselben Art angehören.

Die Frage der Abstammung unserer Hauskatze scheint mir also zur Zeit noch nicht gelöst zu sein, und das ist um so begreiflicher, als die Zählung der Hauskatze schon vor sehr langer Zeit geschah, denn sie gehört zu den ältesten Hausthieren.

In den Pfahlbauten der Steinzeit hat freilich Rütimeyer Knochen der Hauskatze nicht gefunden, und in den dänischen Kjökkenmøddings kommen zwar Knochen von der Wildkatze, aber nicht von der Hauskatze vor. Aber die alten Aegypter schon hielten die Katze als Hausthier, sie war ihnen heilig und in Theben sind zahlreiche Katzenmumien gefunden worden, die, wie Hartmann behauptet, hinsichtlich ihres Skeletbaues mit *Felis maniculata* sehr übereinstimmen.

Phil. Leop. Martin giebt an: dass aus einer Sanskritschrift, welche schon über 2000 Jahre alt ist, hervorgehe dass die Hauskatze auch Indien schon damals bewohnt hat, während ihre Verbreitung nach dem Abendlande erst durch Albertus Magnus bekannt wurde und etwa ums Ende des 6. Jahrhunderts mit Sicherheit stattgefunden haben mag. H. Zimmer*)

*) Der verdienstvolle Verfasser von „Altindisches Leben“, Berlin 1879, hat mir brieflich in ausführlicher Weise die sprachlichen Gründe mitgetheilt, welche gegen die Annahme des Hausstandes der Katze bei den vedischen Indern sprechen, so dass ich überzeugt bin: dieselben kennen die Katze als Hausthier nicht. Für die freundliche Mittheilung sage ich Herrn Dr. Zimmer auch an dieser Stelle meinen Dank.

aber meint dass die Inder in vedischer Zeit die Katze als Hausthier nicht kannten.

Nach Blasius scheint die gezähmte Katze im Alterthume im nordöstlichen Afrika, im südlichen Europa und im westlichen Asien allgemein bekannt gewesen zu sein. Auch den Mohamedanern galt sie als heiliges Thier, da sie sich die Gunst des Propheten zu erwerben gewusst hatte. Es ist nicht genau bekannt, wann sie im Norden von Europa allgemeiner als Hausthier gehalten worden ist. In Amerika kennt man sie erst seit der Herrschaft der Spanier. In nördlichen Gegenden ist sie auch jetzt noch wenig verbreitet, und sie kommt im hohen Norden gar nicht vor. Auch in hohen Gebirgsgegenden trifft man sie wenig oder gar nicht. Tschudi erwähnt dass in den Cordilleren in Höhen über 12 000 Fuss die Hauskatze sich nicht mehr hält, indem sie einer tödtlichen Krankheit unterliegt.

Die Rassen der Hauskatze.

Phil. Leop. Martin macht mit Recht darauf aufmerksam dass die Katze gegenüber dem Einflusse des Menschen und des Klimas eine grössere Selbstständigkeit bewahrt und ihrem Typus weit mehr treu geblieben ist als die übrigen Hausthiere. Fast alle Umbildungen, welche die Katze erlitten hat, beziehen sich nach Martin mehr auf die Farbe und die Struktur des Haares, als auf wirkliche Abänderungen im Körperbau, unter welche Rubrik nur die fast schwanzlose Katze der Insel Man im stillen Ocean gehört.

In der folgenden Uebersicht der Formen der Hauskatze unterscheide ich nach dem vorerwähnten Werkchen von Martin: 1) die Rasse der europäischen Hauskatze, mit den Nebenformen der Cyprenkatze und der Karthäuserkatze; 2) die Rasse der langhaarigen Hauskatze, welche vertreten ist durch die Formen der Angorakatze, der persischen und der chinesischen Katze; 3) die Rasse der ungeschwänzten Katze von der Insel Man.

1. Als Stammform unserer Hauskatze betrachtet Martin die wildfarbige oder graugestreifte Varietät, die, abgesehen von

ihrer geringen Grösse, durch ihre Färbung der wilden Katze am nächsten steht und sich von dieser nur dadurch unterscheidet, dass der Schwanz im Verhältnisse weniger kurz und gleichbuschig behaart, vielmehr lang und nach dem Ende spitzer verlaufend ist. Die Hauskatze dieser Varietät ist in der Regel von gelbgrauer Färbung mit dunklen Querstreifen und Binden wie die Wildkatze, nur haben die meisten Individuen diese Zeichnungen in der Regel dichter und kräftiger ausgeprägt, so dass die zahme Katze gewöhnlich schöner gezeichnet ist als jene. Martin hält diese Katze für die ausdauerndste, und beste zum Mäusen, aber er schreibt ihr auch eine grosse Neigung zum Verwildern zu.

Die Maskenkatze ist nach Martin eine schwarze Katze mit regelmässigen weissen Abzeichen von überaus schönem Ansehen; dieselbe ist hauptsächlich schön in Schwaben anzutreffen.

Die schwarze, weisse, gelbe, mausgraue und die gescheckte Varietät scheint weniger verbreitet zu sein und Martin erklärt sie, mit Ausnahme der rein schwarzen, nur schön für besondere Liebhaber.

Die dreifarbigige oder die sogenannte spanische Katze hat eine weisse Grundfarbe, zwischen welcher sich über dem Rücken, den Seiten und dem Kopfe Schwarz, Braun, Gelb und Grau in unregelmässigen Flecken bunt zu einander stellen. Nach Martin sind meistens nur die Katzen so gezeichnet, während dreifarbigige Kater eine grosse Seltenheit sind.

Zu dieser sogenannten spanischen Katze zählt Martin auch alle zahmen Katzen Süd- und Nordamerikas.

Die Cyprenkatze, die man auf dieser Insel in reiner Abkunft zu erhalten sucht, wird dort zum Schlangenfängen abgerichtet. Die Haarfarbe ist hellgrau, die Sohlenballen sind schwarz.

Die Karthäuserkatze betrachtet Martin als eine mit Sorgfalt gezüchtete Varietät der wildfarbigen Katze; sie ist einfarbig blaugrau, hat langes und feines Haar, schwarze Lippen und Fusssohlen; sie soll ein schönes und stattliches Thier sein.

2. Zur Rasse der langhaarigen Katze gehörig, beschreibt

Martin die aus Asien eingeführte Angorakatze wie folgt. Sie ist grösser als unsere Hauskatze und hat wegen ihres schönen, weichen und langen Haares ein löwenartiges Ansehen. Sie kommt fast in allen Farben der Hauskatze vor, in Grau, Blaugrau, Schwarz, Weiss und Bunt; die schönsten sollen die einfarbig Weissen sein. Brehm hält die Angorakatze für die einzige Katzen-Rasse, im eigentlichen Sinne des Wortes.

Der Angorakatze ähnlich soll die persische sein.

Die chinesische Katze besitzt gleichfalls ein langes und seidenweiches Haar und sie hat hängende Ohren. Ihre gewöhnliche Farbe ist ein lichtiges Gelb, doch kommen auch die Farben unserer dreifarbigen Katze vor. Sie wird von den Chinesen gegessen.

3. Die Mankatze ist nach Brehm ein keineswegs hübsches, wegen seiner hohen, hinten unverhältnissmässig entwickelten Beine und des Fehlens des Schwanzes bemerkenswerthes Thier, von verschiedener Färbung.

Brehm führt noch als weniger bekannt an: die kumansische Katze aus dem Kaukasus, die rothe Tobolsker Katze aus Sibirien, die rothe und blaue Katze vom Kap der guten Hoffnung.

Die zoologischen Merkmale des Hundes.

Der Hund, zu der Familie der Caniden gehörig, hat mit seinen wildlebenden Verwandten, dem Wolf, dem Schakal und dem Fuchs den langgestreckten, in den Weichen eingezogenen Leib, die verhältnissmässig hohen Beine und die eigenthümlich trabende Bewegung gemein, wobei der Leib schief gestellt ist; im Uebrigen aber ist die Figur des Hundes so verschiedenartig, dass sie sich für die zahlreichen Rassen desselben nicht allgemein kennzeichnen lässt. Nur das Skelet und der anatomische Bau der Organe zeigt bei allen Rassen des Hundes die der Familie zukommenden Eigenthümlichkeiten.

Der Schädel des Hundes hat den Charakter der fleischfressenden Thiere. Die Scheitelbeine treten in der langen

Pfeilnaht zusammen, die sich im Alter zu einem scharfen Kamm erhebt. Die Augenhöhlen entbehren des hinteren Knochenrandes und sie stehen am Schädel in offener Verbindung mit der weiten Oberschläfengrube. Die Nasenbeine sind verhältnissmässig schmal, die Zwischenkiefer verhältnissmässig breit.

Die Wirbelsäule besteht aus 7 Halswirbeln, 13 Rückenwirbeln mit 9 wahren und 4 falschen Rippen, deren erstere sich mit dem aus 9 Stücken bestehenden Brustbein verbinden, aus 7 Lendenwirbeln, 3 Kreuzwirbeln und 20 Schwanzwirbeln.

Am Vordergliede ist das Schulterblatt schmal und es besitzt einen starken Kamm. Das Schlüsselbein ist verkümmert. Am Unterarme sind Speiche und Ellenbogenbein von annähernd gleicher Stärke, doch ist die Speiche am distalen Ende etwas stärker; beide Knochen berühren sich an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel, im Uebrigen verlaufen sie gesondert. Der Vorderfuss ist ganz ähnlich dem der Katze, nur ist die Krallenscheide kürzer und sie entbehrt des centralen Knochenblattes; die Krallen des Hundes besitzen den Mechanismus zum Zurückziehen, aber dieser Mechanismus funktioniert nur unvollkommen und die Krallen sind nicht gegen Abnutzung geschützt, weshalb die Spitzen derselben bald stumpf werden.

Am Hintergliede ist das Darmbein lang und schmal. Der schlanke Oberschenkel entbehrt des dritten Trochanter. Am Unterschenkel ist das Wadenbein oben sehr dünn, unten stärker. In der distalen Reihe der Fusswurzelknochen ist das Cuneiforme I mit dem bei den meisten Rassen verkümmerten Metatarsus I verbunden; das Cuneiforme II ist sehr klein und sein distales Ende gelenkt bloss mit dem nach oben verlängerten Metatarsus II; das Cuboideum verbindet sich in ganzer Breite mit Metatarsus IV und V. Bei einigen Rassen ist Metatarsus I nebst zwei Zehengliedern als Afterklaue (Hupertusklaue) entwickelt.

Der Ernährungsapparat hat den Charakter der Fleischfresser, doch ist der Darmkanal verhältnissmässig länger und weiter als bei der Katze. Das Gebiss besteht aus 42 Zähnen mit folgender Formel:

2	4	1	3	3	1	4	2
3	4	1	3	3	1	4	3

Die beiden inneren Schneidezähne des Oberkiefers und sämtliche des Unterkiefers haben dreilappige Kronen; die äusseren (dritten) Schneidezähne sind grösser und bei denen des Oberkiefers erhebt sich zwischen den verkümmerten Seitenlappen der stark entwickelte keilförmige Mittellappen. Die Eckzähne des Oberkiefers sind etwas stärker als die des Unterkiefers und jene stehen hinter diesen. Die sehr kleinen und einwurzligen 4. (vordersten) Prämolarrzähne sind einlappig, die 3. und 2. Prämolarrzähne des Oberkiefers und die 3. bis 1. des Unterkiefers sind zweiwurzig und vierlappig; der zweite (von vorn gerechnet) ist der stärkste und er ist scharf und keilförmig. Der erste (hinterste) Prämolarrzahn des Oberkiefers bildet den Reisszahn und er besteht aus zwei keilförmigen Hauptlappen und einem medianwärts neben dem vorderen Hauptlappen gelegenen stumpfen Nebenlappen. Die Molarrzähne des Oberkiefers sind Mahlzähne und der dritte (hinterste) fällt häufig aus. Von den Molarrzähnen des Unterkiefers bildet der erste (vorderste) den Reisszahn; er besteht aus 3 Lappen, deren beide vorderen keilförmig sind, während der hintere Lappen stumpf ist und als Mahlzahn wirkt. Die beiden kleinen hinteren Molarrzähne des Unterkiefers sind Mahlzähne. Das Milchgebiss des Hundes ist 6 Wochen nach der Geburt vollständig. Die Schneidezähne wechseln im 3. bis 5. Monat, die Eckzähne und Prämolaren im 6. Monat und die Molaren erscheinen vom 4. bis 7. Monat nach der Geburt; der 4. (vorderste) Prämolarrzahn (Wolfsszahn) erscheint im 5. Monat und er wird nicht gewechselt.

Die Organe des Ernährungsapparates sind ähnlich denen der Katze. Dasselbe gilt von den Organen des Zeugungsapparates; doch ist die nach vorn gerichtete Eichel des Hundes verhältnissmässig grösser, aber ohne Stacheln; bei der Paarung schwillt der Eichelkopf stark an, so dass der männliche Hund seine Ruthe erst längere Zeit nach der Samenergiessung aus der Scheide der Hündin ziehen kann. Die Milch der Hündin enthält durchschnittlich 74 % Wasser, 13,5 % Ei-

weissstoffe, 8 % Fett, 4 % Milchzucker und 1 % Aschenbestandtheile.

Die Hündin brünstet in der Regel zweimal im Jahre, im zeitigen Frühjahr und im Spätsommer (gewöhnlich im März und August). Die Tragezeit dauert zwei volle Monate (63 Tage); die Hündin wirft bis zehn blinde Junge, die nach 10 bis 12 Tagen sehend werden.

Die Haut des Hundes ist fein, die Behaarung theils kurz, theils lang, und im letzteren Falle häufig gewellt oder gelockt; die Haarfarbe ist verschieden.

Abstammung und Zählung des Haushundes.

Da ein wild lebender Hund unbekannt ist, so kann die Zählung desselben zum Haushunde gar nicht in Frage kommen. Dagegen hat man — mit Ausnahme des Fuchses — die übrigen Arten der Familie Hund für die Abstammung des Haushundes in Anspruch genommen. Schon A. J. G ü l d e n s t ä d t, und nach ihm P a l l a s haben den S c h a k a l (*Canis aureus*) als den Stammvater des Haushundes angesehen; nach Pallas könnten die zahllosen Hunderassen durch Paarung mit der Hyäne, dem Wolf und dem wilden Hunde Afrikas entstanden sein. Ch. Darwin meint dass die domesticirten Hunde von zwei guten Arten von Wolf (nämlich von *Canis lupus* und *C. latrans*), und von zwei oder drei anderen zweifelhaften Arten von Wolf (nämlich von europäischen, indischen und nordamerikanischen Formen), ferner von wenigstens einer oder von zwei südamerikanischen Arten von Caniden, dann von mehreren Rassen oder Arten von Schakal, und vielleicht von einer oder von mehreren ausgestorbenen Arten abstammen.

Sollten die verschieden geformten Rassen des Haushundes wirklich von jenen wilden Formen der Caniden abstammen, so müsste die Zählung jedenfalls in vorgeschichtlicher Zeit geschehen sein, denn dass irgend eine Form des Haushundes durch Zählung des Schakals, des Wolfes, oder einer wilden Form von Hund entstanden sei — das ist geschichtlich nicht beglaubigt.

Die Frage nach der Abstammung des Haushundes weist uns also auf die Vorgeschichte.

Aus vorgeschichtlicher Zeit sind uns zwei oder drei Haushunde bekannt geworden, nämlich der Torfhund (*Canis familiaris palustris* Rüttimeyer's), der Bronzehund (*Canis matris optima* Jeitteles) und der Aschenhund (*Canis familiaris intermedius* Woldrich's). Der Torfhund gehört der Steinzeit an und seine Stammform sucht Jeitteles im kleinen Schakal. Den Hund der Bronzezeit leitet Jeitteles ab vom indischen Wolf (*Canis pallipes*) oder dem Landgah der Mahratten. Den Aschenhund glaubt Woldrich auf die Stammform des afrikanischen Dib oder des grossen Schakal zurückführen zu dürfen.

In Betreff des Torfhundes zweifelt Jeitteles nicht, dass die Bewohner der Schweizer Pfahlbauten den kleinen oder eigentlichen Schakal gezähmt und hauptsächlich als Hüter des Hauses benutzt haben. Als Nachkommen des Torfhundes betrachtet Jeitteles die gegenwärtig lebenden Rassen des Wachtelhundes, des Spitzes oder Pommers, des Pinsches, des Rattlers und selbst des Dachshundes.

Die Abstammung des Bronzehundes von dem indischen Wolf stützt Jeitteles nur auf die Kenntniss eines einzigen Schädels von letzterem, wonach diese Frage aber wohl noch nicht entschieden sein dürfte. Jeitteles stellt sich den Bronzehund als Herden- und Jagdhund vor und er nimmt an dass der Bronzehund der Stammvater sei der gegenwärtig lebenden Schäferhunde Deutschlands und der Schweiz, dann der Pudeln und gewisser grösserer Jagdhunde. Der Schädel des schottischen Schweisshundes, sowie des grösseren Windhundes der Gegenwart, soll nach Jeitteles eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit dem Schädel der zarteren Form des Bronzehundes haben.

Dass *Canis intermedius* vom Dib (*Canis lupaster*) abstamme, ist allerdings nur eine Vermuthung von Woldrich, doch nimmt auch Jeitteles den Dib als Stammvater einiger unserer Hunderassen in Anspruch, insbesondere für den ägypti-

schen Strassenhund, der direkt vom Dib abstammen dürfte, wie Jeitteles aus der Vergleichung von Schädeln des letzteren mit dem Schädel eines Strassenhundes aus Suez schliesst. Die Zählung des Dib in altägyptischer Zeit ergibt sich nach Jeitteles aus den Darstellungen auf den Wänden altägyptischer Gräber, welche sowohl eine dem jetzigen Strassenhunde Aegyptens ähnliche Rasse, wie einen Windhund (dem jetzigen Slughi Nordafrikas verwandt) schon in der Zeit der dritten und vierten Dynastie aufweisen.

Den australischen Dingo, den man früher für einen Wildhund gehalten hat, erklärt Brehm für einen verwilderten Schäferhund.

Aus geschichtlicher Zeit kennen wir die Hunderassen der alten Aegypter. Nach R. Hartmann wurden zur pharaonischen Zeit, wie die Sculpturen und Wandmalereien bezeugen, mindestens fünf verschiedene Hunderassen gezüchtet, nämlich 1) eine, unserem Schäferhunde ähnliche, grobe Windhundrasse von mittlerer Grösse, mit mässig langen und spitzen Ohren, mit spitzer Schnauze und grösstentheils von fahlgelber Haarfarbe; sie dienten als Hofhunde in Städten und Dörfern und entsprechen den jetzigen Pariahunden; 2) eine etwas edlere schlanke Hunderasse; 3) eine schöne und schlanke Windspielrasse mit aufrechtstehenden Ohren, die zur Antilopenjagd benutzt wurde; 4) eine Jagdhundrasse mit Schlappohren, die unseren Vorstehhunden ähnlich war; 5) eine dachshundartige Rasse mit gestrecktem Rumpfe, kurzen Beinen, aufrechtstehenden Ohren, von Farbe hellbraun, mit dunklen Flecken.

Die Kreuzung der verschiedenen ursprünglich wilden Stammformen und der später gebildeten Rassen hat wahrscheinlich, meint Darwin, die Gesamtzahl der Rassen vermehrt und einige von ihnen bedeutend modificirt. Aber Darwin bezweifelt dass sich aus der Kreuzung allein der Ursprung solcher extremen Formen: wie Vollblutwindspiele, Schweisshunde, Bulldoggen, Blenheim-Wachtelhunde, Pintsche, Möpfe u. s. w. erklären lassen. Diese Formen hält Darwin für das Produkt lang fortgesetzter Civilisation.

Die Einflüsse, welche die so verschiedenartigen Formen der Hunderassen bedingt haben, kennen wir in den meisten Fällen nicht. Es sind theils die von den wilden Vorfahren ererbten Eigenthümlichkeiten, theils Kreuzungen der Hunderassen unter sich, theils Einflüsse des Klimas und des Bodens, welche zu den mannichfachen Formen des Hundes geführt haben. Einige Rassen oder Schläge aber verdanken wohl zufällig auftretenden Missbildungen ihre Entstehung; hierher gehören die krummen Beine des Dachshundes, die kurze Nase und der vorstehende Unterkiefer der Möpfe und Bulldoggen, und die Doppelnase der letzteren. Diese Missbildungen sind dann durch die Zuchtwahl des Menschen verstärkt und befestigt worden.

Die Rassen des Haushundes.

Die Rassen des Haushundes lassen sich in zwei Abtheilungen ordnen: in langhaarige und kurzhaarige Rassen.

Zu den langhaarigen Rassen gehören die Spitze, die Seidenhunde, die rauhaarigen Windhunde, die rauhaarigen Pintsche und die langhaarigen Vorstehhunde. Die Abtheilung der kurzhaarigen Rassen umfasst die Doggen, die glatthaarigen Windhunde, die glatthaarigen Pintsche und die glatthaarigen Vorstehhunde.

A. Langhaarige Hunderassen.

a. Gruppe der Spitze.

Haupt-Merkmale: spitzer, wolfsähnlicher Kopf, aufrechtstehende Ohren, kurze Oberlippe, Körper von mittlerer Grösse, schlank und hochbeinig, ohne Afterzehen an den Hinterfüssen.

1. Der Eskimohund übertrifft nach Brehm unseren Schäferhund meist an Grösse, unterscheidet sich von ihm auch sofort durch sein wolfsähnliches Ansehen, den dicken Pelz, welcher im Winter förmlich wollig erscheint, und den listigen Gesichtsausdruck. Die Farbe des langen und dicken Haares ist wolfsgrau, weiss und schwarz. Der Eskimohund nährt sich

zumeist von alten Fischen und er dient hauptsächlich als Last- und Zugthier.

2. Der Schäferhund hat zwar aufrechtstehende Ohren, aber die Spitzen derselben sind überhängend. Das Haar ist dicht und kraus und von graubräunlicher Farbe. Der mittellange buschige Schwanz wird meistens gesenkt getragen. Der Schäferhund dient als Hirtenhund und er ist ausgezeichnet durch grosse Intelligenz, Muth und Wachsamkeit. Einen besonderen Schlag bildet der schottische Schäferhund (Collie), der durchschnittlich etwas grösser ist als der gemeine; die Ohren stehen halb aufrecht und der Schwanz wird halb hängend getragen; die Läufe sind verhältnissmässig kurz. Das Haar ist am Kopfe und an den Hinterfüssen glatt, am übrigen Körper rau und lang und von gelbbrauner (Schildpattfarbe) und grauer Farbe.

3. Der Spitz oder Pommer ist kleiner als der gemeine Schäferhund; die spitze Schnauze ist verhältnissmässig kurz, die kurzen Ohren stehen ganz aufrecht. Die Läufe sind kurz und der spiralgig gewundene Schwanz wird aufrecht getragen. Das Haar ist glatt an Kopf und Läufen, am übrigen Körper sehr lang, mähenartig am Halse und von rein weisser, seltener von schwarzer Farbe; die weissen Spitze haben eine schwarze Nase. Der Spitz dient hauptsächlich als Wächter. Durch Kreuzung des Spitzes mit dem Malteser ist der Seidenspitz entstanden, dessen langes weisses Haar von seidenartiger Weichheit ist.

b. Gruppe der Seidenhunde.

Haupt-Merkmale: der Kopf ist breit, die spitze Schnauze von mittlerer Länge, der Behang breit und hängend, die Körperform sehr verschieden; das lange und zottige Haar ist seidenweich und vorwiegend von dunkler Farbe; an den Hinterfüssen fehlt die Afterzehe.

1. Der Neufundländer ist der grösste Vertreter der Gruppe der Seidenhunde; seine Widerristhöhe beträgt durchschnittlich 80 cm. Das Oberhaupt ist schön gewölbt und es geht fast geradlinig in die breite Nase über; die Oberlippe ist

kurz und straff, der Behang verhältnissmässig kurz. Der Hals ist kurz und die Brust sehr breit. Der Rücken ist gerade, aber etwas schwach im Lendentheile, weshalb der Gang schlotterig ist. Die Zehen sind sehr breit und die Zwischenzehenhaut steht etwas mehr hervor als bei den übrigen Rassen, doch bildet sie keine Schwimmhaut. Der lange Schwanz krümmt sich im letzten Drittel nach aufwärts und er wird halbhängend getragen. Das Haar ist am Kopfe glatt und glänzend, am übrigen Körper lang und wellig; die Haarfarbe ist meistens schwarz, Brust und Schnauze sind häufig weiss. Der Neufundländer ist ein Luxushund von mittelmässiger Intelligenz; er liebt das Wasser und ist ein ausgezeichnete Schwimmer.

2. Der Bernhardiner ist gegenwärtig ein grosser und schöner Luxushund, der von der ursprünglich auf dem St. Bernhard gezüchteten Form mehrfach verschieden ist. Der heutige Bernhardiner hat ein sehr breites Oberhaupt, eine sehr breite Nase, eine mittellange Schnauze mit herabhängender Oberlippe, einen kurzen Hals, sehr breite Brust, geraden Rücken, straffe Lenden, starke Beine, breite Zehen, langen und hängenden Schwanz. Das Haar ist lang und straff, am Halse mähenartig, mit wolligem Unterhaar durchsetzt; die Farbe ist gelbbraun mit schwarzem Anflug (vorherrschend bei der Leonberger Zucht) und gelbweiss (vorherrschend in England).

3. Der Pudel ist von mittlerer Grösse, von gedrungenem Körperbau und von grosser Intelligenz, doch ist sein Muth und seine Treue gering. Der Kopf ist breit und verhältnissmässig kurz, das Oberhaupt gewölbt und über das Gesicht stark vorstehend, die Nase schmal, der Behang lang herabhängend, die Brust breit; die Läufe sind kräftig, die Zehen schmal, der Schwanz ist kurz und fast gerade stehend. Das Haar ist rau und lockig und meistens von weisser Farbe.

4. Der Wachtelhund ist von kleiner Figur und kurzbeinig, der Kopf breit und schwer, die Schnauze stark, das Auge gross und fast immer feucht von Thränen, die aus dem inneren Augenwinkel über die Backen triefen, der Behang sehr lang, der Schwanz lang und hängend. Die Form und Farbe

des Haares ist verschieden. Man unterscheidet mehrere Schläge von Wachtelhunden, die theils zur Jagd, theils als Stuben- und Schosshunde benutzt werden. Zu den Jagdhunden gehören: der Sussex-Spaniel mit stark gewölbtem Schädel, breiter Brust, langem und rundem Leib, tief angesetztem Schwanz, lang gewelltem Haar von brauner Farbe; der Clumber-Spaniel mit langem und breitem Kopf, kleinen, tief liegenden Augen, breiter Brust, geradem Rücken, tief angesetztem Schwanz, sehr kurzen Läufen, dichtem, langem und schlichtem Haar von rothweisser Farbe; der irische Water-Spaniel mit sehr grossem Kopf, sehr langem Behang, tief angesetztem Schwanz, gelocktem Haar von brauner Farbe, hie und da mit weissen Flecken. Ausserdem erwähnt A. E. Radetzki unter den Jagd-Spaniels auch den Norfolk-Spaniel, den ich unter diesem Namen in England nicht kennen gelernt habe; derselbe soll nicht so schwer gebaut sein wie der Sussex- und nicht so niedrig auf den Läufen sein wie der Clumber-Spaniel, und reichlich lang gewelltes Haar haben von weisser Farbe, braun oder schwarz gesprenkelt. Uebrigens habe ich in England auch kleine schwarze Spaniels gesehen, die zur Jagd benutzt werden. Zu den Stuben- (oder Tändel-) Spaniels gehören der König Karl (King-Charles)- und der Blenheim-Spaniel. Die ersteren haben ihren Namen von dem englischen Könige Karl II., der sie mit Vorliebe züchtete. Die Figur der König Karl-Spaniels ist sehr klein und das Lebendgewicht soll 3 *kg* nicht überschreiten. Der Gehirnschädel ist kugelrund und vor der Stirn abgesetzt, Nase und Schnauze sind sehr kurz und breit, der Oberkiefer ist etwas kürzer als der Unterkiefer, doch soll jener die ruhende Zungenspitze bedecken. Das Auge ist sehr gross und der Behang sehr lang; das Haar desselben reicht bis zum Boden. Die Läufe sind niedrig und der mittellange, reichbehaarte Schwanz wird gerade getragen. Das schlichte Haar ist lang und seidenweich, die Haarfarbe schwarz mit rothbraunen Abzeichen an Läufen, Brust und Bauch, an den Backen und über den Augen. Der Blenheim-Spaniel ist noch etwas kleiner und leichter als der vorige, übrigens von ähnlicher Form; doch ist der Behang

nicht so lang und das lange und seidenweiche Haar ist von weisser Farbe mit kastanienbraunen Flecken am Kopfe und Leibe. Der Name Blenheim stammt nach Radetzki von dem Schlosse des Herzogs von Marlborough.

5. Der Malteser wird von Einigen zu den Wachtelhunden gerechnet, jedenfalls ist er denselben in der Form sehr ähnlich. Er ist von sehr kleiner Figur, besitzt einen runden Kopf mit kurzer Schnauze; die schwarzen Augen und die hängenden Ohren sind nicht gross. Der Schwanz wird aufrecht getragen. Das schlichte Haar ist sehr lang, seidenweich und von weisser Farbe.

6. Der Bologneser ist nach Radetzki von ähnlicher Figur wie der Malteser, doch ist der Kopf etwas breiter und die Läufe sind etwas höher. Das Haar ist leicht gewellt, sehr lang, aber nicht so weich wie beim Malteser und von weisser, gelber, schwarzer und grauer Farbe.

Malteser und Bologneser haben nur Werth als Stubenhunde.

c. Gruppe der rauhhaarigen Windhunde.

Die Haupt-Merkmale dieser Gruppe sind: langer und schmaler Kopf, dessen Gehirnschädel flach erscheint, schmale Nase (welche die Ausbreitung der Riech-Schleimhaut beschränkt, weshalb die meisten Windhunde ein geringes Geruchsvermögen besitzen), spitze Schnauze, kurze und straffe Oberlippe, halbaufrechtstehende, an den Spitzen umgebogene Ohren, langer und schmaler Hals, langgestreckter, in den Weichen eingezogener Leib mit breiter und tiefer Brust, etwas erhöhtem Hintertheil und mittellangem Schwanze, der meistens etwas gesenkt, aber mit der Spitze nach aufwärts getragen wird, hohe und feine Läufe, deren Muskulatur kräftig entwickelt ist. Die Windhunde stammen aus warmen Klimaten und sie sind ursprünglich kurzhaarig, ja sogar nackt; die langhaarigen Windhunde sind daher als Anpassungen an kälteres und rauheres Klima anzusehen.

1. Der russische Windhund hat nach Radetzki eine sehr lange Schnauze und gut entwickelte Nase, helle und ziemlich grosse Augen, sehr kleine, zurück geschlagene und kurz

behaarte Ohren, ziemlich kurzen, an der Schulter stärkeren Hals, wenig breite Brust von mittlerer Tiefe, etwas eingebogenen, doch ziemlich kräftigen Rücken, sehr langen Schwanz. Das seidenweiche Haar ist glatt am Kopfe, an der Vorderseite der Vorderläufe und an den Hinterläufen von etwas über der Hacke nach abwärts; Hals, Brust, Hinterseite der Vorderläufe, Bauch, Hinterseite des Sprunggelenkes und besonders der Schwanz sind sehr lang behaart. Die Haarfarbe ist rein weiss mit gelben, gelbbraunen oder schwarzen Flecken. Radetzki hält den russischen Windhund für eine der schönsten und grössten langhaarigen Hunderassen.

2. Der irische Wolfhund ist nach George A. Graham*) ein mächtiges, hohes und schweres Thier, das aber nur noch selten vorkommt.***) Der Kopf ist lang, aber nicht schmal, die Nase eher breit, die Ohren sind klein im Verhältnisse zur Grösse des Kopfes und aufgerichtet; der Hals ist dick und sehr muskulös, der Leib und das Gestell sind lang. Die Behaarung ist rau, hart und lang am ganzen Körper und von schwarzer, grauer, scheckiger, rother und falber Farbe.

3. Der Greyhund spielt als Jagdhund (Schweiss- und Hetzhund) eine grosse Rolle in Grossbritannien. Er ist ein grosses und starkes Thier. Der Gehirnschädel ist ziemlich breit, die Ohren sind klein, der Hals ist lang und muskulös, aber nicht dick, der Rücken lang und gerade, der Schwanz lang und fein, das lange und rauhe Haar von schwarzer, weisser, fahler, blaugrauer und scheckiger Farbe. Zur Familie des Greyhundes gehört auch der schottische Hirschhund (Deerhound), der dem Greyhunde sehr ähnlich, aber kräftiger gebaut und höher gestellt ist. Der lange Schwanz wird meistens gesenkt getragen, mit der Spitze aufwärts gekrümmt. Die rauhe und stellenweise zottige Behaarung ist vorwiegend von blaugrauer Farbe.

*) In Vero Shaw „The illustrated Book of the Dog“.

***) Auf der grossen Hundeschau des Kennel Klub zu London im Juli 1879 waren irische Wolfshunde nicht ausgestellt.

d. Gruppe der rauhhaarigen Pintsche (Terriers).

Die Haupt-Merkmale dieser Gruppe sind: kleine Figur, kurzer, im Schädeltheile gewölbter Kopf, breite Nase, spitze Schnauze, kurze und meistens aufrecht stehende, an der Spitze überfallende Ohren, kurzer und muskulöser Hals, gerader Rücken, kurzer, meistens aufrecht getragener Schwanz, kurze und kräftige Läufe.

1. Der gemeine rauhhaarige Pintsch (Rattenfänger) ist ein hässlicher, aber sehr kluger, als Wächter und Rattenfänger nützlicher Hund. Seine Behaarung ist rauh, struppig über den Augen und an der Oberlippe (Schnurrbart) und vorwiegend von grauer Farbe.

2. Der veredelte rauhhaarige Pintsch wird in England in verschiedenen Formen gezüchtet, unter welchen der Skye-Terrier den ersten Rang einnimmt. Er hat einen sehr breiten Kopf mit aufrechten oder hängenden Ohren,*) einen verhältnissmässig langen Hals, gestreckten Leib und sehr kurze Läufe. Die Behaarung ist sehr lang, dicht und schlicht, von grauer, silbergrauer, gelber (Senf-) Farbe. Der schottische Terrier hat eine gedrungene Figur als der vorige und eine kürzere und rauhere Behaarung von grauer oder rothscheckiger Farbe. Der irische Terrier ist grösser als die beiden vorigen, der Kopf ist länger, das Gestell höher, die Behaarung rauh und borstig, von mittelmässiger Länge und von hellrother oder gelber Farbe. Der Dandin Dinmont-Terrier hat einen runden Schädel mit spitzer Schnauze, hängende Ohren, einen sehr langen Rumpf, ein kurzes und kräftiges Gestell, eine harte und borstige Behaarung, die nur am Kopfe weicher und etwas lockig ist. Die Haarfarbe ist vorwiegend graublau und gelb. Der Bedlington-Terrier hat einen schmalen Kopf, hängende Ohren, langen Hals, kurzen Rumpf mit gewölbtem Rücken, kurzen Schwanz, lange Beine und eine rauhe, am Kopfe weichere Behaarung von graublauer, auch brauner Farbe. Der Yorkshire-Terrier hat eine kurze und gedrungene Figur, ziem-

*) Man unterscheidet „prick-eared-“ und „drop-eared-“ Skye-Terriers.

lich kurze Läufe, mittellanges weiches Haar von graubrauner Farbe. Der Toy-Terrier ist ein sehr kleines hässliches Thier mit langer und glatter Behaarung von schwarzer und brauner Farbe. Mit Ausnahme des letzteren, der bloss als Spielzeug dient, werden die englischen Terriers zur Niederjagd, insbesondere auf Füchse und Dachse benutzt.

e. Gruppe der langhaarigen Vorstehhunde.

Haupt-Merkmale: langer, aber verhältnissmässig kleiner Kopf mit zugespitzter Schnauze, langer Behang, starker Hals, gerader und kurzer Rücken, mittellanger Schwanz, mässig hohe Läufe, lange und weiche Behaarung; die Figur ist von mittlerer Grösse.

1. Der flockhaarige deutsche Vorstehhund hat nach Radetzki einen etwas platten Kopf mit wenig gewölbtem Vorkopf, eine lange Schnauze mit mässig überfallenden Lippen, eine Brust ohne vorstehenden Brustknochen; an den ganz geraden Läufen sind die Zehen gebogen und mit Haar durchwachsen. Der Schwanz ist mässig gekrümmt und er wird bei der Arbeit gerade getragen. Das lange, wollige oder flockige Haar ist weich und von dunkelbrauner Farbe mit rothbraunem Schimmer, oder weiss mit vielen braunen Fleckchen.

2. Der Épagneul (französischer langhaariger Vorstehhund) hat nach Radetzki eine stark gewölbte Stirn, eine Schnauze von mittlerer Länge, Kinnbacken mit kurzen Lippen, etwas eingebogenen Rücken, gedrunghenen und an den Flanken etwas eingezogenen Leib, ziemlich lange Läufe mit Hubertusklaunen an den Hinterläufen, ziemlich starken, bis an die Hacken reichenden Schwanz. Das am Kopfe und an der Vorderseite der Vorderläufe kurze, an allen übrigen Theilen lange und weiche Haar ist von weisser Farbe mit braunen Flecken, auch hell oder dunkelbraun gesprenkelt; der Behang ist stets dunkel gefärbt.

3. Der Setter (englischer langhaariger Vorstehhund) ist grösser als die beiden vorigen; der Kopf ist ausgezeichnet durch das gewölbte Oberhaupt und die breite Nase; die Oberlippen hängen nur wenig über, der Behang ist breit und lang; der

Leib ist in den Weichen etwas eingezogen, der buschige Schwanz wird gestreckt, oder etwas gesenkt getragen. Das dichte und schlichte Haar ist seidenweich und vorwiegend von schwarzweisser Farbe, auch weiss mit gelben Flecken. Eine Specialität dieses Setters ist der Laverack-Setter, roth- und blauschimmelfarbig. Als Schläge des englischen Setters sind anzusehen: der Gordon- und der irische Setter. Der erstere (dessen Zucht vom Herzoge von Gordon begründet wurde) ist von kleinerer und gedrungenerer Figur als der gewöhnliche englische Setter; der Kopf ist verhältnissmässig grösser und der Schwanz kürzer. Die Haarfarbe ist glänzend schwarz mit braunen Abzeichen am Kopfe, am Bauche und an den Füssen. Der irische Setter hat nach Radetzki einen langen und schmalen Kopf, mit Einbug beim Beginn der Nase, lange und sehr breite Lenden, stark behaarten, nach abwärts getragenen Schwanz, sehr rauhes und schlichtes Haar von vorwiegend brauner Farbe.

B. Kurzhaarige Hunderassen.

a. Gruppe der Doggen.

Haupt-Merkmale: Kopf kurz und breit, Ohren aufrecht stehend, an der Spitze überfallend, Hals kurz und kräftig, Leib gedrunge gebaut, Rücken gerade, Schwanz von mittlerer Länge und meistens gesenkt getragen, Läufe sehr kräftig und von Mittellänge, mit gebogenen Zehen, Haar glatt anliegend. Die Doggen sind vorwiegend Wächter für Haus und Hof, treu und anhänglich an den Menschen, aber von mittelmässiger Intelligenz.

1. Die dänische Dogge ist von grosser Figur und sehr kräftig gebaut; der Kopf ist fast viereckig und etwas flach in der Scheitelgend, der mittellange Hals sehr kräftig, der Rücken häufig etwas gesenkt, der lange Schwanz wird gesenkt getragen; der Leib ist in den Weichen etwas aufgezozen; das Gestell ist hoch und sehr muskulös. Das kurze und etwas harte Haar ist gelbbraun oder schwarzbraun, auch hellgelb ohne Abzeichen.

2. Die Ulmer-Dogge ist etwas zierlicher gebaut und kleiner als die vorige; der Kopf ist platt, aber sehr breit

zwischen den Ohren, der Leib gedrungener und niedriger gestellt. Das feine und glänzende Haar ist weich und von blaugrauer Farbe, häufig braun oder schwarz gestreift.

3. Die getigerte deutsche Dogge ist nach Radetzki schwerer als die Ulmer-, aber leichter als die dänische Dogge; der Kopf ist etwas schwerer als bei der Ulmer-Dogge, doch schlank und nicht vierkantig; die Augen sind meistens sogenannte Glasaugen, die Ohren klein, hoch angesetzt, aufrechtstehend und mit der Spitze nach vorn überfallend. Die Flanken sind eingezogen, die Läufe hoch und schlank. Die Behaarung ist etwas länger, aber minder weich als bei der Ulmer-Dogge, und von weisser Farbe mit scharf abgegrenzten schwarzen Flecken verschiedener Grösse.

4. Die Dalmatiner-Dogge ist kleiner als die vorigen, der Kopf verhältnissmässig länger, die Läufe kürzer, das Haar etwas hart und von weisser Farbe mit regelmässigen schwarzen Flecken.

5. Die englische Dogge (Mastiff) ist die schwerste und kräftigste aller Doggen; der Kopf ist verhältnissmässig gross und sehr breit zwischen den hängenden Ohren, vor der Stirn etwas eingesenkt; die Schnauze ist breit und die Oberlippen hängen über. Der Hals ist kurz und sehr kräftig, die Brust breit und tief, der Leib gedrungen gebaut, aber etwas eingezogen in den Weichen, der Rücken fast gerade, der dünne Schwanz lang und gesenkt. Die verhältnissmässig kurzen Läufe sind sehr kräftig und gerade gestellt. Das dicht anliegende Haar ist etwas hart und von gelbbrauner Farbe, mit schwarzer Zeichnung im Gesicht und schwarzem Behang.

6. Die Bulldogge ist von mittlerer Grösse, selbst kleiner als die Dalmatiner-Dogge, aber von sehr gedrungenem und kräftigem Körperbau. Der Kopf ist verhältnissmässig gross und schwer, sehr breit zwischen den kurzen und aufrechtstehenden Ohren und eingesenkt vor der Stirn. Die Schnauze ist sehr kurz, der Oberkiefer kürzer als der Unterkiefer und die Zähne des letzteren stehen vor denen des ersteren; die Oberlippe bedeckt häufig die Zähne nicht, ja selbst die Zunge bleibt

unbedeckt; beides ist fehlerhaft, ebenso wie die gespaltene Nase. Die Brust ist sehr breit und tief, der Rücken kurz und etwas eingebogen, das Kreuz erhöht und nach hinten abfallend, der Schwanzansatz stark, der Schwanz spitz zulaufend. Die Läufe sind kurz und sehr kräftig, der Gang schleppend wegen des überbauten Kreuzes. Das glatte und weiche Haar ist vorwiegend von gelbgraubrauner oder Rehfarbe.

7. Der Bulldogg-Pintsch (Bull-Terrier) ist eine Kreuzung der Bulldogge mit dem kurzhaarigen Pintsch. Er ist kaum von Mittelgrösse, aber seine Formen sind denen der Bulldogge ähnlicher; der Kopf ist länger und schmaler, das Kreuz nicht erhöht, das Haar glatt und etwas hart, die Haarfarbe vorwiegend weiss.

8. Der Mops ist die kleinste Form der Doggen, mit sehr charakteristischem faltigen Gesicht. Der Kopf ist rund und breit, im Oberhaupte gewölbt, vor der Stirn eingesenkt, die Schnauze sehr kurz und aufgestülpt; die Augen sind sehr gross (Glotzaugen), die Ohren sehr klein, aufrechtstehend, mit der Spitze überfallend. Die Brust ist sehr breit, der Rücken kurz und breit, der mittellange, geringelte Schwanz wird aufwärts getragen. Die Läufe sind kurz und kräftig. Die Behaarung ist glatt und weich und von hellgraubrauner oder lichter Rehfarbe, mit schwarzen Abzeichen am Kopfe und schwarzem Rückenstreifen.

b. Gruppe der kurzhaarigen Windhunde.

Die Körper-Merkmale sind dieselben wie bei den langhaarigen Windhunden. Die kurzhaarigen Windhunde bilden die ursprüngliche Form, aus der die langhaarigen durch Anpassung hervorgegangen sind; sie werden seltener zur Jagd benutzt.

1. Den Steppenwindhund bezeichnet Brehm als ein ebenso edles wie anmuthiges Thier, dessen Behaarung seideweich und dessen Färbung ein leichtes Isabellgelb ist, welches nicht selten ins Weissliche zieht, häufig aber bis zur echten Rehfarbe dunkelt. Eine eingehendere Beschreibung der Körperform erspart sich Brehm. In Kordofän wurden diese Hunde

nach Brehm als Wächter und als Jagdhunde benutzt, insbesondere zur Antilopenjagd. Denselben Zwecken dient der Steppenwindhund auch in Persien.

2. Der nackte afrikanische Windhund ist kaum von Mittelgrösse, wenigstens bei den in Europa vorkommenden Formen. Er ist von zierlichem Bau, sein Kopf ist lang und etwas gewölbt, der Behang halb aufrecht, der Leib in den Weichen stark aufgezogen, der Rücken gekrümmt; die schlanken Läufe sind von mittlerer Länge. Die Körperhaut ist von stahlgrauer Farbe mit röthlichem Schein; Haare finden sich nur an der Stirn, der Schnauze und der Schwanzwurzel.

3. Der gemeine glatthaarige Windhund ist gross und sehr schlank, der Kopf lang und schmal, platt am Scheiteltheile und am Hinterkopfe, die Schnauze lang, die Nase sehr schmal und das Geruchsorgan schwach entwickelt; die kleinen Ohren stehen aufrecht und die Spitzen fallen über. Die Brust ist breit und tief, der Leib in den Flanken stark eingezogen, der Rücken nur wenig eingesenkt, das Kreuz nach hinten abfallend; der lange Schwanz ist tief angesetzt, und er wird gesenkt getragen mit aufwärts gekrümmter Spitze. Die Vorderläufe vom Ellenbogenhöcker bis zum Vorderknie sind mindestens so lang wie der Höhendurchmesser des Brustkastens vom Ellenbogen bis zum Widerrist; die Hinterläufe stehen noch etwas höher. Die dichte Behaarung ist glatt und weich und von gelber oder brauner Farbe. Der gemeine Windhund ist in neuerer Zeit zu Hetzjagden abgerichtet worden; doch ist er vorwiegend Luxushund, von geringer Intelligenz, schwachem Muth und wenig Anhänglichkeit an seinen Herrn, auch launisch und boshaft.

4. Das italienische Windspiel (die Levrette) ist eine verkleinerte Form des gemeinen Windhundes und es dient lediglich als Stubenhund; es soll, wie Radetzki vorschreibt, nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ kg Lebendgewicht haben. Die Haarfarbe ist reifarben mit einem hellrothen oder blauen Schimmer.

c. Gruppe der kurzhaarigen Pintsche.

Die Haupt-Merkmale der Körperform sind dieselben wie bei der langhaarigen Gruppe.

1. Der gemeine kurzhaarige Pintsch gehört zu den verbreitetsten kleinen Stubenhunden, und er besitzt vortreffliche Eigenschaften und grosse Intelligenz. Der Kopf ist lang, die Schnauze spitz, die kleinen Ohren stehen aufrecht und sie werden in der Regel gestutzt. Der Hals ist schlank, der Rücken kurz und gerade, der Schwanz kurz und er wird fast wagerecht mit etwas aufwärts gerichteter Spitze getragen. Die feinen Läufe sind verhältnissmässig kurz und gerade gestellt. Das Haar ist fein und glänzend und die Haarfarbe schwarz mit braun und schwarz oder grau getigert. Eine veredelte Form ist der englische Black- and Tan-Terrier, dessen Farbe glänzend schwarz ist mit braunen Abzeichen am Kopfe und an den Läufen.

2. Der Fuchspintsch (Fox-Terrier) ist etwas grösser als der Black- and Tan-Terrier. Er hat einen etwas breiteren Kopf als jener, sein Rücken ist länger, aber seine Läufe sind verhältnissmässig niedriger. Der Schwanz wird aufwärts getragen. Das harte Haar ist von weisser Farbe, oder weiss mit rothbraunen Flecken; Regel ist ein farbiger Fleck über dem inneren Augenwinkel. Der Fox-Terrier wird in England häufig gezüchtet aber nur noch selten zur Fuchsjagd benutzt.

3. Der Dachshund (Dächsel) gehört der Körperform nach zu den Pintschen, und er unterscheidet sich von ihnen nur durch den kräftigeren Körperbau, den länger gestreckten Leib und vor Allen durch die krummen Vorderläufe, die am Vorderknie fast zusammenstehen, während die Füsse nach auswärts gerichtet sind. Das glatte Haar ist vorwiegend von schwarzer Farbe mit braunen Abzeichen am Kopfe, an der Brust und an den Läufen; ausserdem kommt gleichmässig rothbraune Färbung vor. Der Dächsel ist ein sehr muthiger und trotz seiner Kleinheit kräftiger Hund, der auf dem europäischen Kontinent zu Dachs- und Fuchsjagden verwendet wird. Sein Intelligenz ist gut, aber er ist häufig launisch und mürrisch.

d. Gruppe der kurzhaarigen Vorstehhunde.

Die Haupt-Merkmale dieser Gruppe sind bezüglich der Körperform dieselben wie bei der langhaarigen Gruppe.

1. Der glatthaarige deutsche Vorstehhund ist von Mittelgrösse (grösser als der flockhaarige) und von kräftigem Körperbau. Der lange Kopf ist am Oberhaupte breit, die Schnauze lang, die Nase ziemlich breit, mit der Spitze vorstehend, die Oberlippe überhängend, das Gesicht faltig, der lange und breite Behang hängt ohne Falten herab; der Hals ist kräftig, der Rücken lang und etwas eingebogen, der Schwanz von mittlerer Länge wird wagerecht getragen, die Brust breit mit vorragendem Brustbein, die Läufe sind verhältnissmässig niedrig aber kräftig, mit breiter Pfote und gebogenen Zehen. Hubertusklaunen sind selten. Das Haar ist etwas hart und entweder von gleichmässig brauner Farbe, oder weiss mit zahlreichen unregelmässigen braunen Flecken.

2. Der glatthaarige französische Vorstehhund hat nach Radetzki einen grossen und eckigen Kopf und der Hinterkopf endet in einer Spitze; die Schnauze ist mittellang, die Nase breit, am Uebergange zur Stirn stark eingebugt, die Oberlippe überhängend, der Behang breit, lang und faltig, der Hals rund und kräftig, der Rücken breit und leicht eingebogen, der Schwanz an der Wurzel stark; die Läufe sind kräftig, gerade und schwer; die Behaarung ist kurz und ziemlich grob, von weisser Farbe mit wenigen grossen braunen oder schwarzen Flecken, oder ganz fein gesprenkelt.

3. Der glatthaarige englische Vorstehhund (Pointer) kommt vor in einer grösseren und in einer kleineren Form. Die erstere ist grösser als die des deutschen und des französischen Vorstehhundes. Der Kopf ist breit zwischen den langen Behängen, etwas gewölbt an der Stirn, und an der Stirn-Nasenbein-Verbindung eingebugt. Die Nase ist lang, mit der Spitze etwas aufwärts gerichtet, die Schnauze breit, die Oberlippe überhängend, der Hals sehr kräftig, der Rücken gerade und lang; der verhältnissmässig kurze und zugespitzte Schwanz wird bei der Arbeit wagerecht getragen. Die Brust ist breit und tief.

Die Läufe sind verhältnissmässig kurz und mit starken Knochen, einer kräftigen Muskulatur und runden Pfoten versehen. Die Behaarung ist weich und vorwiegend von rothbrauner und weisser Farbe.

4. Der englische Apportirhund (Retriever) ist von ähnlicher Figur wie der kleinere Pointer, aber von längerem Rumpf und verhältnissmässig kürzeren Beinen. Die Behaarung kommt in zwei Formen vor: glatt und lockig, in beiden Fällen vorwiegend von schwarzer Farbe; das glatte Haar ist übrigens meistens leicht gewellt.

5. Die Bracke (Parforcehund) ist nach Radetzki von Mittelgrösse. Der Kopf ist ziemlich lang, der Hinterkopf breit, die Schnauze sehr stark entwickelt, die Oberlippe überhängend, der Behang fein, lang und breit, die Brust breit und vortretend, der Leib wenig gestreckt und an den Flanken eingezogen, der Rücken etwas eingebogen; der ziemlich lange und gerade Schwanz wird etwas aufwärts gekrümmt getragen; das Hintertheil ist kräftig und etwas überbaut; die Läufe sind von mittlerer Länge, die Pfoten klein. Das glatt anliegende Haar ist grob und nur am Behange weich und fein. Die Farbe ist schwarz mit rostbraunen Flecken, weiss mit schwarzen oder gelben Flecken. Die Bracke jagd laut und sie wird zur Hetzjagd verwendet.

6. Der englische Schweisshund (Bloodhound) gehört zu den grössten Hunden. Der Kopf ist an der Stirn breit, am Hinterkopfe zugespitzt, die Nase lang und breit, von vorzüglicher Witterung, die Schnauze breit, die Oberlippe überhängend; die Augen liegen tief und das untere Augenlid ist etwas umgebogen (Leckauge); die Haut der Stirn und der Backen liegt in zahlreichen Falten; der Behang ist an der Wurzel schmal, er verbreitert sich nach abwärts und hängt fast bis zur Bugspitze herab. Der Hals ist kurz und sehr kräftig, der Rücken lang und gerade; der lange, spitz zulaufende Schwanz wird nach aufwärts getragen; die Brust ist sehr breit und tief, der Leib gestreckt und in den Flanken wenig eingezogen. Die Läufe sind verhältnissmässig kurz und sehr kräftig, die Pfoten breit. Das glatte Haar ist vorwiegend gelb und gelbbraun.

II. Die Vögel des Hausstandes.

Ordnung der Schwimmvögel.

Die zoologischen Merkmale der Siebschnäbler.

Die Familie der Siebschnäbler (Lamellirostres) umfasst von Hausthieren: den Schwan, die Gans und die Ente.

Der Körper der Siebschnäbler ist lang, mit weit vortretender, gewölbter Brust und kurzen Beinen, deren Vorderzehen durch Schwimmhäute verbunden sind.

Der Kopf ist verhältnissmässig klein, nicht grösser als der breite und platte Schnabel, dessen Oberfläche von einer nervenreichen Haut überzogen ist, die vorn in einem dreieckigen Nagel endet. Das für die Familie charakteristische Merkmal ist der zahnartige, aus senkrecht gestellten Hornblättchen bestehende Rand des Ober- und Unterkiefers; da die Erhabenheiten des Oberkieferrandes in die Vertiefungen des Unterkiefers eingreifen, so entsteht dadurch ein Sieb, das die flüssigen Bestandtheile des Wassers durchlässt, während die festen Bestandtheile in der Maulhöhle zurückgehalten werden. Wie der Schnabel, so hat auch die Zunge einen gezähnten Rand, der ebenfalls siebartig wirkt.

Der Hals ist bei Schwänen und Gänsen lang und schlank, bei Enten von mittlerer Länge. Der Schwan hat 23 Halswirbel, die Gans 18 und die Ente 14—16.

Der Rücken der Siebschnäbler ist länger als der von Hühnern und Tauben. Der Schwan besitzt 11 Rückenwirbel, die Gans und die Ente je 9. Die Zahl der Rippenpaare

beträgt ebensoviel, und die beiden vorderen (falschen) Rippen erreichen das Brustbein nicht.

Die Lenden- und Kreuzbeinwirbel verwachsen frühzeitig mit den Hüftknochen zu dem paarigen Becken, dessen Darmbeine mit dem vorderen Rande die hinteren Rückenwirbel decken. Der Steiss besteht aus kurzen Wirbelkörpern; nur der letzte Steisswirbel ist platt und mit der Spitze aufwärts gerichtet. Die Zahl der Steisswirbel ist 9 beim Schwan und je 8 bei Gans und Ente. Der Steiss trägt die grosse zweilappige Bürzeldrüse, deren Sekret die Federn einfettet.

Das schildförmige Brustbein der Schwimmvögel ist sehr breit und der Brustbeinkamm vorn ausgeschweift. Die hinteren lateralen Fortsätze des Brustbeines sind verhältnissmässig kurz und einfach (ohne Rippenfortsätze wie bei Hühnern). Das Coracoid ist verhältnissmässig kurz und es steht schräger als bei den Hühnern. Der Gabelknochen ist dicker und ihm fehlt der platte Griff der Hühner.

Am Vordergliede ist das Ellenbogenbein bedeutend stärker als die Speiche. Metacarpus I ist sehr kurz und er sitzt an einem Fortsatze von Metacarpus II; Metacarpus II und III sind an beiden Enden verwachsen und von gleicher Länge, aber ersterer ist bedeutend stärker als letzterer. Der erste und dritte Finger hat nur je ein Glied, während der zweite Finger 2 Glieder besitzt, deren erstes platt und breit ist, während das kurze zweite gegen das Ende sich zuspitzt.

Am Hintergliede ist das ovale oder Sitzbeinloch (zwischen dem Renaltheile des Hüftbeines und dem Sitzbein) sehr lang und gross. Der Oberschenkel ist kürzer als bei den Hühnern und sehr steil gestellt, woraus sich der unbeholfene Gang der Schwimmvögel erklärt. Das dünne Wadenbein reicht kaum bis zur Hälfte des Schienbeines. Die drei Mittelfussknochen sind zu einem verhältnissmässig kurzen Laufknochen verwachsen, der an seinem distalen Ende drei gesonderte Rollen trägt für den 3. bis 5. Zeh. Der erste Zeh fehlt. *) Der zweigliedrige

*) Ich betrachte den sogenannten Afterzeh der Hausvögel als zweiten, was ich bei den zoologischen Merkmalen der Hühnervögel erklären werde.

2. Zeh, der median- und rückwärts gerichtet ist, gelenkt mit einem kurzen, rudimentartigen Metatarsus, der durch Bänder mit dem Laufknochen verbunden ist. Der dritte Zeh, d. h. der mediane von den nach vorn gerichteten Zehen, hat 3 Glieder, der vierte Zeh 4 Glieder und der fünfte (laterale) Zeh 5 Glieder. Die Vorderzehen sind durch Schwimmhäute verbunden und die letzten Zehenglieder mit einer Klaue bewehrt. Der Lauf und die Zehen sind überall mit Oberhautschuppen bedeckt.

Der Ernährungsapparat ist gemischter (animaler und vegetabilischer) Nahrung angepasst. Die Schwimmvögel besitzen 3 Paar Speicheldrüsen: 1) die hinter dem Jochbogen gelegene Ohrspeicheldrüse, 2) die zwischen den Aesten des Unterkiefers gelegene Unterkieferdrüse und 3) die Unterzungendrüse, die zu beiden Seiten der Zunge liegt. Ein Kropf fehlt. Der Vormagen ist sehr reich an Drüsen und er ist stärker als bei den Hühnern. Von den beiden Hauptlappen der Leber trägt der rechte die Gallenblase.

Der Geschlechtsapparat der männlichen Schwimmvögel ist ausgezeichnet durch eine kurze, geschlängelte und röhrenförmige Ruthe, die in einer seichten Grube des Kreuzbeines oberhalb der Kloake liegt. Die Ruthe ist nicht erectil und sie wird bei der Paarung umgestülpt. Die Siebschnäbler leben meistens in geschlossener Ehe. Die Brunst- und Brütezeit fällt gewöhnlich in das zeitige Frühjahr. Die Eier sind länglichrund, glattschalig und einfarbig. Die Jungen sind mit Dunen dicht bekleidet und sie erlangen nach etwa einem halben Jahre das bleibende Gefieder.

Die mit dem Metacarpus und den Fingergliedern verbundenen Handschwingen (Schwingen erster Ordnung) sind nur wenig länger als die mit dem Unterarme verbundenen Armschwingen (Schwingen zweiter Ordnung), und jene erreichen das Schwanzende nicht. Der kurze und abgestutzte Schwanz besteht aus mindestens 14 Steuerfedern.

Der Schwan.

Als eigentliches Hausthier ist nur der Höckerschwan (*Cygnus olor*) anzusehn, der übrigens noch gegenwärtig in Nordeuropa und Ostsibirien wild lebt.

Der Höcker- oder stumme Schwan ist ausgezeichnet durch einen Höcker auf der Schnabelwurzel, der, ebenso wie die nackte Haut des sogenannten Zügel-Dreieckes zwischen der Schnabelwurzel und dem vorderen Umfange des braunen Auges, von schwarzer Farbe ist, während der Schnabel roth gefärbt erscheint. Das Gefieder des erwachsenen Schwanes ist mattweiss (in der Jugend grau), die Läufe und Füsse sind schwarz. Der Kopf ist klein, der Hals sehr lang und in der Ruhe S-förmig gekrümmt, der Leib lang gestreckt, oben und unten abgeplattet. Der Mittelzeh ist länger als der Lauf. Die Flügel sind sehr gross, doch sind ihre Schwungfedern verhältnissmässig kurz und hart. Das Gefieder am Halse, an der Brust und am Bauche ist sehr dicht, weich und reich an Dunen. Der Schwan ernährt sich von Sumpf- und Wasserpflanzen, sowie von Kerbthieren, Würmern und kleinen Fischen, die er mittelst des in das Wasser gesenkten Halses — durch Gründeln — zu fangen sucht. Der Höckerschwan baut auf Inseln oder auf trocknen Stellen im Sumpf sein Nest aus Schilf und Wasserpflanzen und er füttert es mit Dunen reichlich aus. Die Schwänin legt im zeitigen Frühjahr 6 bis 8 hartschalige Eier von schmutzigweisser Farbe, aus welchen nach 5 bis 6 wöchentlicher Bebrütung die grau gefiederten Jungen schlüpfen.

Der Höckerschwan dient hauptsächlich als Ziergeflügel auf Landseen und Teichen.

Die übrigen Arten der wildlebenden Schwäne sind sämmtlich gezähmt worden.

Der Singschwan (*Cygnus musicus*) unterscheidet sich nach Brehm von dem Höckerschwane durch gedrungene Gestalt, etwas kürzeren und dickeren Hals und den höckerlosen, obwohl am Grunde ebenfalls aufgetriebenen, hier gelben, an der Spitze schwarzen Schnabel. Der Singschwan ist im Norden von Europa

und Asien verbreitet und er wandert im Winter nach Nordafrika. Er führt seinen Namen von seiner lauttönenden und wohlklingenden Stimme, die man mit Posaunen- und Geigentönen verglichen hat.

Der Zwergschwan (*Cygnus minor*) ist von kleinerer Figur als die beiden vorigen. Der vordere Theil des Schnabels, bis über das Nasenloch hinaus, ist von glänzend blauschwarzer Farbe, der übrige Theil des Schnabels und das Zügeldreieck ist gelb. Der Schwanz besteht nach Brehm aus 18 Steuerfedern. Die Heimath des Zwergschwanes ist Europa und Nordasien.

Der schwarzhalsige Schwan (*Cygnus nigricollis*) ist etwa von gleicher Grösse wie der Zwergschwan. Sein Gefieder ist weiss bis auf Kopf und Hals, die schwarz gefärbt sind. Der Schnabel ist nach Brehm bleigrau, an der Spitze gelb, der Höcker und das nackte Zügeldreieck blutroth, der Fuss blassroth. Die kurzen Flügel erreichen kaum die Schwanzwurzel und der Schwanz hat nur 18 Steuerfedern. Seine Heimath ist Südamerika.

Der schwarze oder Trauerschwan (*Cygnus atratus*) besitzt nach Brehm einen sehr gestreckten Leib, einen verhältnissmässig noch längeren Hals als der Höckerschwan, einen kleinen und wohlgestalteten Kopf, einen etwa kopflangen und höckerlosen Schnabel. Das Gefieder ist bräunlichschwarz, an den Rändern der Federn schwarzgrau, die Handschwingen und der grösste Theil der Armschwingen aber sind blendend weiss. Das Auge ist scharlachroth, der Zügel nelkenroth, der Schnabel lebhaft carminroth, ein Band vor der Spitze des Oberschnabels und die Spitzen beider Schnabelhälften selbst sind weiss, die Füsse schwarz. Seine Heimath ist Südastralien und Tasmanien.

Baldamus erwähnt noch den Trompeterschwan (*Cygnus buccinator*) mit schwarzem Schnabel, starker und lauter Stimme, den amerikanischen Schwan (*Cygnus americanus*) ähnlich dem Singschwan, mit kleinem gelben Fleck an dem sonst schwarzen Schnabel, — als Bewohner Nordamerikas, und den weissen Entenschwan (*Cygnus coscoroba*) — als Bewohner Südamerikas.

Die Gans.

Obwohl der Name der Gans allen Völkern der indo-europäischen Gruppe angehört, so tritt die Gans als Hausthier doch erst im klassischen Alterthume auf und sie spielt eine wichtige Rolle bei den alten Griechen und Römern.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel dass die zahlreichen (Brehm erwähnt 36 Arten) Wildgänse die Stammeltern der Hausgänse waren. Die Stammform insbesondere der europäischen Hausgans ist die Wild- oder Graugans (*Anser cinereus*); ihre Länge beträgt nach Brehm 86 *cm*, die Breite 170 *cm*, die Fittiglänge 47 *cm*, die Schwanzlänge 16 *cm*. Ihr Gefieder ist auf dem Rücken bräunlichgrau, auf der Unterseite gelblichgrau, in Folge einzelner schwarzer Federn spärlich und unregelmässig gefleckt; die kleinen Flügeldeckfedern sind rein aschgrau, die Bürzel-, Bauch- und Unterschwanzdeckfedern weiss gefärbt, alle übrigen der Oberseite fahlgrau, die der Brust- und Bauchseiten vor dem hell fahlgrauen Spitzensaume dunkel fahlgrau, die Schwingen und Steuerfedern schwarzgrau und weiss geschäftet. Das Auge ist lichtbraun, der Schnabel an der Wurzel blass fleischroth, am Spitzennagel wachsgelb, der Fuss blass fleischroth. Die Graugans hat ihren Brutbezirk zwischen dem 45. und 69. Grade nördlicher Breite von Europa und Asien. Im Winter streicht sie nach Südeuropa, Nordchina und Nordindien, um zu Anfang März nach Mitteleuropa und Mittelasien zurückzukehren. Aeltere Graugänse legen 8 bis 14 Eier, jüngere nur 5 bis 7 Eier, die etwa 9 *cm* lang, 6 *cm* breit, oval, glattschalig und von grünlichweisser Farbe sind und durchschnittlich 160 *g* Gewicht haben. Die Brütezeit fällt in der Regel in den April und dauert 27 bis 29 Tage. Die Graugans lebt nur von vegetabilischer Nahrung.

Die gemeine Hausgans ist durchschnittlich von grösserer Figur, ihr Hals ist verhältnissmässig länger, der Rumpf mehr horizontal und tiefer gestellt, oben und unten abgeplattet und breiter, der Schwanz aber kürzer als der der Graugans. Das Gefieder der Hausgans ist selbst bei grauen Schlägen ein-

facher in der Zeichnung, die weisse Farbe herrscht vor und die höchsten Kulturformen sind ganz weiss. Die Hausgans paart sich im Januar und Februar, und sie legt im Februar und März 10 bis 20 Eier (jüngere Gänse weniger), die etwas grösser und schwerer (durchschnittlich 180 g Gewicht), sonst aber ähnlich sind denen der Graugans, und in 28 bis 30 Tagen ausgebrütet werden. Die jungen Gänse erscheinen mit vorwiegend grauem Flaumgefieder; die Mauserung geschieht nach 2 Monaten. Die Hausgans nährt sich vorwiegend von vegetabilischer Nahrung, hauptsächlich von Gräsern, Brennesseln, Disteln, dann aber auch von Körnern, Kartoffeln, Mehlstoffen (die letzteren werden ihr zum Zwecke der Mastung gereicht); sie fressen aber auch Kerbthiere, Würmer und kleine Wasserthiere.

Von einer Rassenbildung der Hausgans lässt sich kaum reden. Die Formen der gemeinen Hausgans unterscheiden sich hauptsächlich durch die Grösse, durch die mehr oder minder horizontale Stellung des Rumpfes, durch die grösseren und kleineren Läufe, dann aber auch durch die Farbe, die entweder vorwiegend grau oder weiss ist. Als eigentliche Kulturformen unterscheidet man nur die Emdener- und die Toulouser-Gans.

Die Emdener-Gans (benannt nach ihrem Haupt-Marktorte in Ostfriesland) hat eine hochaufgerichtete Haltung und einen tief gestellten und gedrunge gebauten Rumpf. Ihr Gefieder ist reinweiss, der Schnabel gelbroth, die Iris hellblau, der Fuss orangefarbig.

Die Toulouser-Gans hat einen noch massigeren Körper als die Emdener, aber eine weniger aufrechte Haltung. Die Färbung der Obertheile ist dunkelgrau, nach dem Rücken zu heller; Flügel, Brust und Unterleib sind hellgrau, nach dem After hin allmählich in Weiss übergehend; der Schnabel ist bräunlich fleischfarben, die Füsse sind tief orangefarben. Die Toulouser-Gans wird noch schwerer als die Emdener.

Berühmt durch ihre Grösse und Schwere sind die pommerschen Gänse, die hauptsächlich in Neuvorpommern gezüchtet werden. Sie sind meistens von weisser Farbe, häufig auch weiss mit aschgrauen Flecken.

In Südrussland, namentlich in der Umgegend der Stadt Arsamàs werden ebenfalls grosse Gänse gezüchtet, die nach Pallas aus einer Kreuzung der (zahmen) Chinesergans mit der gewöhnlichen Hausgans entstanden sein sollen.

Spielarten bilden die Strupp- oder Seidengänse (Sebastopolgänse) mit struppigem, wie geschlissen erscheinendem Gefieder, und die Lockengänse (ungarischen Gänse) mit gekräuselten Federn auf den Flügeldecken.

Eine besondere Sippe der Gänse umfasst die Meergänse oder Bernakel („Bernakel“ ist corrumpt aus Hibernicula, die Irländerin). Brehm kennzeichnet dieselben wie folgt. Der Leib ist kräftig, der Hals kurz, der Kopf ziemlich gross, der Schnabel schwächlich, klein und kurz, an der Wurzel stark, hoch und breit, gegen die Spitze schwächig, seine Bezahnung schwach, der Fuss kräftig, aber ziemlich niedrig, der Fittig so lang dass er das Ende des Schwanzes erreicht, der Schwanz kurz, sanft abgerundet, das Gefieder dicht, am Halse seicht gerieft, seine Hauptfärbung ein dunkles Aschgrau, von welchem Tiefschwarz, Zimmetroth, Weiss u. a. lebhaft abstechen.

Brehm beschreibt, in Deutschland vorkommend, drei Arten dieser Sippe. Am häufigsten ist die Ringelgans (*Bernicla monacha*), deren Vorderkopf, Hals, Schwingen und Steuerfedern schwarz sind; die Federn des Rückens, der Brust und des Oberbauches sind dunkelgrau, etwas lichter gerandet, die der Bauchseiten, der Steissgegend und die Oberschwanzdeckfedern weiss. An jeder Seite des Halses steht ein halbmondförmiger weisser Querfleck, und die Federn sind hier seicht gerieft. Das Auge ist dunkelbraun, der Schnabel röthlich-, der Fuss dunkelschwarz.

Die Nonnen- oder Weisswangengans (*Bernicla leucopsis*) hat Stirn- und Kopfseiten, Oberschwanzdecken, Brust, Bauch und Steissgegend weiss, die Weichenfedern schwach dunkel quergebändert, Hinterkopf, Hals, den schmalen Zügelstreifen bis zum Auge, Nacken, Ober- und Mittlrücken glänzend tief-schwarz, die Federn des Oberrückens braun gesäumt, die Mantelfedern aschgrau, weiss umrandet, die Schwingen schwarzbraun, aussen bis gegen die Spitze hin blaugrau gekantet, Oberflügel-

decke und Schulterfedern dunkel aschgrau, gegen das Ende hin schwarzbraun, am Ende schmal weiss gesäumt, die Schwanzfedern schwarz. Das Auge ist tiefbraun, Schnabel und Fuss schwarz.

Die Rothalsgans (*Bernicla ruficollis*) ist etwas kleiner, aber schöner als jene beiden. Kopf und Hinterhals, Rücken, Mantel, Flügel, mit Ausnahme der weiss gesäumten oberen Deckfedern, Schwanz, Brust und Seiten sind schwarz, ein länglich runder Zügelfleck und ein Brauenstreifen, welcher hinter dem Ohre bogig zur Halsseite herabläuft und hier mit einem zweiten, hinter dem Auge abgezweigten sich vereinigt, ein volles Nacken- und Brustband, die Weichen, Mittelbrust, Bauch, Steiss, Ober- und Unterschwanzdecken weiss, die Weichenfedern am Ende breit schwarz gesäumt, ein grosser, von den weissen Streifen eingeschlossener Ohrfleck, Kehle, Vorderhals und Kropf endlich lebhaft zimmetroth. Das Auge ist dunkelgrau, der Schnabel bläulichschwarz, der Fuss tiefschwarz. Der hohe Norden der alten und neuen Welt ist die Heimath der Ringelgans. — Diese drei Arten von Meergänsen sind gezähmt und sie werden als Ziergeflügel verwendet.

Zur Sippe der Schwanengänse gehört die Höckergans (*Cygnopsis cygnoides*) und die Kanadagans (*Cygnopsis canadensis*). Die erstere ist von Mittelgrösse, das Gefieder graubraun und chamoisfarbig, die Brust hellchamois, die Füsse orangefarbig; auf der Wurzel des glänzend schwarzen Schnabels befindet sich ein Höcker. Die Kanadagans ist gross, hoch aufgerichtet und von edler Haltung. Nach Wright ist ihr Kopf, der Schnabel und der grössere Theil des Nackens schwarz, mit einer weissen „Kravatte“ um die Kehle. Die Federn auf dem Obertheile des Rumpfes sind bräunlich grau, mit lichtem Saume. Das dunkle Obergefieder geht durch Grau bis nahezu Weiss auf den Bauch; die Flügelfedern und der Schwanz sind meistens schwarz. Die Augen sind graulich braun, die ziemlich langen Läufe und Füsse schwärzlichgrau, oder fast schwarz. Nach Rodiczky ist die Kanadagans in Nordamerika bereits zum Hausthier geworden und sie paart sich auch häufig mit anderen

Gänsen; Kreuzungsprodukte zwischen der kanadischen und der Hausgans sollen sich durch besondere Mastfähigkeit auszeichnen.

Eine andere Sippe bilden die Fuchsgänse; sie kennzeichnen sich nach Brehm durch ihre schlanke Gestalt, den dünnen Hals, grossen Kopf, kurzen Schnabel, die hohen Füsse, die breiten Flügel und das prachtvolle Gefieder. Der Schnabel ist halb walzenförmig, an der Stirn erhaben, nach vorn bedeutend niedrig und flach gewölbt, am Ende in einen breiten Nagel übergehend, der Fuss ein Stück über der Ferse nackt, schlank, kleinzehig, der Flügel durch einen kurzen Sporn am Buge und die entwickelten Oberarmschwingen ausgezeichnet, der kurze Schwanz aus vierzehn Federn zusammengesetzt.

Die Sippe der Fuchsgänse ist vertreten durch die ägyptische oder Nilgans (*Chenalopex aegyptiacus*). Der Kopf ist chamoisfarbig, die Backe weiss, das Auge orangenfarbig, der entenartige Schnabel roth, das Obergefieder grauschwarz, das Untergefieder graugelb, mit feinen schwarzen Querlinien gewellt. Die Flügeldeckfedern sind weiss, Schwung- und Schwanzfedern glänzend dunkelgrün, Läufe und Füsse roth. Die Gans ist etwas kleiner als der Gänserich, demselben aber ähnlich in der Farbe.

Die Nilgans ist in Mittel- und Südafrika, namentlich im Nilthale heimisch; sie war schon bei den alten Aegyptern gezähmt und auf den altägyptischen Denkmälern vielfach abgebildet; auch Herodot erwähnt ihrer in seinen „ägyptischen Geschichten“. Die Fuchsgänse wurden bei den alten Aegyptern allgemein verehrt, was durch noch erhaltene Mumien dieser Thiere bestätigt wird (Uhlemann). In den europäischen Geflügelhöfen ist die Nilgans als brillantes Ziergeflügel vielfach verbreitet.

Die Ente.

Man unterscheidet zwei Sippen der Ente: Schwimm-enten (*Anatinae*) und Tauchenten (*Fuligulinae*). Beide Sippen unterscheiden sich hauptsächlich durch den Hautsaum am Hinterzeh, den die Tauchenten besitzen und der den Schwimm-

enten fehlt. Die als Hausthiere verwendeten Enten gehören der Sippe der Schwimmenten an, die wiederum in fünf Untersippen sich trennen lässt, nämlich in Spiegelenten, Kriechenten, Schmuckenten, Pfeilschwanzenten und Löffelenten.

Die gemeine Hausente (*Anas boschas domestica*) ist die einzige im Hausstande lebende Art der Spiegelente.*) Man nimmt allgemein an dass sie von der überall in Europa, Asien, Nordamerika (ausser Mexiko) und Nordafrika wildlebenden Stock- oder Märzente abstamme. Die Formen beider sind sehr ähnlich, aber die Stockente hat einen schlankeren Leib, kürzeren Hals und längere Läufe. Wie bei allen Enten, so hat der Stock-Enterich ein schöneres Gefieder und eine etwas grössere Figur als die Ente. Beim Enterich sind Kopf und Oberhals grün; ein weisser Ring trennt den Oberhals von dem braunen Unterhalse; der Oberrücken ist graubraun, Unterrücken und Bürzel sind dunkelgrün, Brust, Schulter und Bauch grau gewellt, die Armschwinge dunkelgrau mit blauem, weiss gesäumtem Spiegel. Der Schnabel ist grüngelb, die Füsse sind blassroth. Die Ente ist vorwiegend von braunfleckter Farbe und es sind die Rücken-, Brust- und Bauchfedern hell umsäumt. Dieser Farben-Unterschied des Gefieders von Enterich und Ente betrifft nur das Winterkleid, während das nach der Frühjahrsmauser (im Mai) erworbene Sommerkleid des Enteriches dem der Ente ähnlich und nur von etwas hellerer Farbe ist. Ausser durch die genannten Eigenschaften unterscheidet sich der Enterich von der Ente auch durch die aufwärts gerollten Bürzelfedern.

Während die gemeine Hausente der wilden Stockente im Gefieder sehr ähnlich ist, erscheint ihre Form voller und breiter, der Rumpf ist mehr horizontal und tiefer gestellt. Wie der Körper, so ist auch das Ei der Stockente kleiner als das der Hausente, und jenes hat einen grünlichen Anflug und grösseren Fettglanz. Die Stockente legt von April bis Mai 9 bis 16 Eier, die sie in 24 bis 28 Tagen ausbrütet; die Hausente legt schon

*) So genannt nach dem glänzend gefärbten Streifen (Spiegel) der Armschwinge.

im März und sie bringt es (wenn ihr die Eier bis auf eines weggenommen werden) bis zum Sommer auf 90 Eier, deren Färbung sowohl weiss, wie grün, wie rahmfarbig ist. Die Grösse der Eier ist durchschnittlich (nach Baldamus) 63×43.5 mm bei der Hausente, 56×41 mm bei der Stockente; das Gewicht der Eier beträgt durchschnittlich 61 g bei der Hausente, 53.4 g bei der Stockente. Die Brütezeit der Hausente dauert durchschnittlich 28 Tage, in kalter Zeit bis 30 Tage.

Die Stockente wurde wahrscheinlich zuerst von den alten Römern in den Hausstand übergeführt, aber die Entenzucht wurde auch bei den alten Griechen und bei den Chinesen eifrig betrieben. Obwohl die gemeine Ente schon seit so langer Zeit im Hausstande lebt, so hat bei ihr, ebenso wie bei der Gans, eine eigentliche Rassenbildung nicht stattgefunden. Die Hausente unterscheidet sich hauptsächlich durch verschiedene Farben, aber kaum durch verschiedenartige Formen. Zu den schönsten und schwersten Züchtungsschlägen der gemeinen Hausente gehört die Rouen-Ente und die Aylesbury-Ente. Jene wird hauptsächlich in der Normandie gezüchtet und sie ist von der bunten Farbe der wilden Stockente, nur der Unterhals weicht durch seine bordeauxrothe Färbung ab. Die Aylesbury-Ente ist zuerst gezüchtet worden in der englischen Grafschaft Buckingham; ihr Gefieder ist reinweiss, der Schnabel blassroth („so rosig wie der Fingernagel einer Dame“) und der Fuss orange-farbig; die Aylesbury-Enten sind frühreifer und sie legen früher (von Januar ab) als jene, doch erreichen die Rouen-Enten ein ebenso schweres Gewicht (gemästet bis 16 kg).

Von dunkelfarbigen Enten sind als besondere Schläge zu erwähnen: die Cayuga-Ente, ein grosser Vogel, der in Kanada und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gezüchtet wird, von glänzend fahlschwarzer Farbe mit grünlichem Schein am Kopfe und grünen Unterschwingen, sowie die kleine ostindische Ente, ebenfalls mit vorwiegend fahlschwarzem Gefieder, aber mit mehr Grün am Kopfe und am Rücken. Bei beiden Schlägen sind die Schnäbel bleifarbig und die Füsse rauchorange. Dahin gehört auch die sehr grosse kaukasische

Ente mit vorwiegend grünschillerndem Gefieder und braun gesprenkelter Brust.

Eine Spielart der gemeinen Ente ist die Bisam- oder türkische Ente (*Anas moschata*). Sie lebt (nach Baldamus) wild in Südamerika, von Brasilien bis Paraguay, an Seen und Flüssen welche von Wald umgeben sind, auch mitten im Urwalde, und sie ist in ihrem Vaterlande zugleich die einzige gezähmte Entenart. Die Bisamente ist gegenwärtig in Europa sehr verbreitet und sie ist grösser als alle übrigen Formen der gemeinen Ente; sie ist ausgezeichnet durch den mit rothen Warzen bedeckten Zügel und durch die vorwiegend grünschwarz und weisse Färbung des Gefieders. Schnabel und Füsse sind bleifarbig. Die Bisamente wird hauptsächlich als Ziergeflügel gehalten, da ihr Nutzen geringer ist als der der gemeinen Hausente.

Die übrigen Entenarten sind noch nicht vollkommen domesticirt, und sie dürfen nur als gezähmtes Ziergeflügel angesehen werden.

Zu den Kriechenten gehört die kleine Knäkente (*Anas querquedula*). Die vorherrschende Farbe des Gefieders ist braun, von gelbbraun bis schwarzbraun. Nach Brehm sind die weissgeschaffeten Handschwinge graubraun, die Armschwinge, welche den Spiegel darstellen, grauschwarz, aussen stahlgrünlich glänzend, am Ende weiss gesäumt, die langen Schulterfedern bläulich grauschwarz, breit weiss gesäumt, die Bürzelfedern licht graublau, die Schwanzfedern dunkel aschgrau, weisslich gerandet. Das Auge ist hellbraun, der Schnabel grünlichschwarz, der Fuss röthlich aschgrau. Die Ente trägt ein dem Sommerkleide des Enteriches ähnliches Kleid; ihre Flügeldeckfedern sind jedoch nicht bläulich- sondern dunkel bräunlichgrau. Ganz Mitteleuropa und Mittelasien sind das Brutgebiet der wilden Knäkente; nach Norden reicht dasselbe höchstens bis Südschweden.

Kleiner, aber von noch bunterm Gefieder, mit zimthrothem Kopf und Oberhals ist die Krikente (*Anas crecca*), die im Norden von Europa, Asien und Amerika ihre Heimath hat.

Die Zier- oder Gluckente (*Anas formosa*), ist in Nordostasien, Ostsibirien, Kamtschatka und China verbreitet. Nach Baldamus sind ihre Artkennzeichen: Kopf schön purpurbraun, von weisser Augenlinie eingefasst, Genick, Hinterhals und Spiegel glänzend grün, der letztere am Ende sammetschwarz, vorn rostroth, hinten silberweiss eingefasst.

Die Sichelente (*Anas falcata*) hat ihre Heimath in Nordostasien und Japan; sie soll nach Brehm aber auch in Westeuropa, sogar in Oesterreich-Ungarn vorgekommen sein. Ihre Artkennzeichen sind nach Baldamus: Schnabel schwarz, gleichbreit, länger als der Lauf, Füsse bräunlich, Spiegel unten schwarz mit rostweissen Federspitzen, nach oben metallglänzend grauschwarz, von weisslichen, gewässerten, sichelförmigen Deckfedern bedeckt. Schwanz sechzehnfedrig. Sie unterscheidet sich nach Brehm von allen Kriechenten durch ihre zu einer förmlichen Mähne verlängerten Genickfedern und durch die sehr langen, schmalen, flatternden, sichelartig abwärts gekrümmten Schulterfedern.

Unter den Schmuckenten, wie überhaupt unter allen Enten, nimmt durch Schönheit des Gefieders den ersten Rang ein die Braut- oder Karolinenente (*Anas s. Aix sponsa*), die in Nordamerika ihre Heimath hat. Der Enterich ist am Kopfe, von dem eine lange Nackenmähne herabwallt, grün und bordeauxroth gezeichnet und weiss gestreift, der Hals ist bordeauxroth, weiss bespritzt, Schultern, Brust und Bauch sind gelblichgrau mit schwarzen Querstrichen, Rücken, Schwingen und Schwanz haben eine glänzende Farbenmischung von Grün, Purpur, Blau und Sammetschwarz, der Spiegel ist grün und blau, das Auge roth, der Fuss orangefarbig, der ziemlich lange Schnabel, dessen Oberkiefer-Nagel den Unterkiefer überragt, ist an der Wurzel und am Rande braunroth, in der Mitte gelblich und an der Spitze schwarz. Bei der Ente ist die kleinere Nackenmähne grau und das Körpergefieder vorwiegend braun.

Eine zweite Art der Schmuckenten ist die Mandarin-Ente (*Anas s. Aix galericulata*), die im östlichen Mittelasien ihre Heimath hat. Die Mandarin-Ente ist kleiner als die Braut-

Ente, aber sie übertrifft sie noch an Farbenpracht. Den Kopf umhüllt hinten eine breite Nackenmähne und die Wangen sind mit einem goldbraun gesprenkelten Federbarte besetzt. Beim Enterich ist die Stirn glänzend blaugrün, die Backen sind weiss mit braunroth, die Brust ist grauweiss mit schwarzen Querstrichen, die Schwungfedern sind graubraun gesprenkelt, der Schnabel ist roth. Das Gefieder der Ente ist vorwiegend lichtbraungrau, mit gleichfarbigem dunkleren Rande.

Unter den Pfeilschwanzenten wird die kleine Spiesse-ente (*Dafla acuta*) als Hausthier gehalten. Der Enterich ist vorwiegend von grau- und weiss- gesprenkelter Farbe; der Kopf ist mattbraun, die Brust weiss, die Schwungfedern sind schwarz mit fahlgelbem Saum, der Schnabel ist hornfarbig. Die Ente ist vorwiegend schwarz und fahlgelb gefärbt, der Kopf gesprenkelt. Die Spiesseente hat ihr Brutgebiet im Norden von Europa und Asien.

Die Untersippe der Löffelenten ist vertreten durch die Löffelente (*Anas s. Spatula clypeata*). Sie ist nach Brehm ausgezeichnet durch ihren grossen, hinten schmalen, vorn sehr erweiterten und stark gewölbten, weichen, fein gezahnten Schnabel. Kopf und Oberhals sind dunkelgrün, das übrige Gefieder ist sehr bunt, der Schnabel schwarz, der Fuss rothgelb. Die Löffelente bewohnt die gemässigten Zonen von Europa und Nordamerika.

Hie und da werden auf Geflügelhöfen noch andere Formen gehalten; so ist mir aus den Geflügelparks des Fürsten Schwarzenberg bekannt die Pfeifente (*Dendrocygna autumnalis*), deren Enterich vorwiegend grau und schwarz gesprenkelt ist; sein Kopf ist braun, die Stirn chamoisfarbig, der Schnabel bleifarbig, die Brust fahlbraun, die Schwungfedern sind schwarz, schmutzig weiss umrandet. Die Ente ist vorwiegend graubraun gesprenkelt.

Unter dem Namen „Schnatter-Enten“ habe ich auf Ausstellungen kleine graugesprenkelte Enten gesehen.

Ordnung der Hühnervögel.

Die zoologischen Merkmale der Phasianiden.

Die Familie der Phasianiden umfasst die Gattungen: Haushuhn, Fasan, Pfau und Perlhuhn.

Der Körper ist gedrunken und kräftig gebaut, er wird meist aufrecht getragen mit erhobenem Kopf und Hals. Der Kopf ist verhältnissmässig klein. Das Stirnbein ist gewölbt und dessen Verbindung mit den Nasenbeinen erscheint eingeknickt; es trägt entweder einen Kamm, oder eine Federhaube, oder ein Horn; bei den Haubenhühnern erscheint das Stirnbein blasig aufgetrieben und die Knochenblase ist theilweise durchlöchert. Den Haubenhühnern fehlen die Zwischenkieferfortsätze der Nasenbeine und die Nasenfortsätze des Zwischenkieferbeines, so dass die Verbindung zwischen dem Körper des Zwischenkieferbeines und den Stirnbeinen unterbrochen erscheint. Der Schnabel der Phasianiden besteht aus Hornmasse, er ist verhältnissmässig kurz, krümmt sich nach vorn und seitwärts; sowohl die Ränder wie die Spitze des Oberkiefers überragen den Unterkiefer. Die Schnabelwurzel und der Zügel ist meistens, wenn auch nur schwach behaart. Die Wangen sind entweder nackt, und in diesem Falle häufig mit Warzen bedeckt, oder sie sind mit Federbärten besetzt. Die Wangenhaut verlängert sich zu Ohr- und Kehllappen.

Der Hals ist verhältnissmässig kurz und er besteht aus 13 bis 14 Wirbeln. Auch der Rücken ist verhältnissmässig kurz und seine 7 Wirbel sind meistens verwachsen. Von den 7 Rippenpaaren sind die beiden vorderen mit dem Brustbein nicht verbunden. Das aus den Lenden- und Kreuzwirbeln,

sowie aus den Darm-, Scham- und Sitzbeinen zusammengewachsene Becken deckt die 7. und 6. Rippe und es fällt nach hinten schräg ab. Der Schwanz besteht aus 5 Wirbeln, deren letzter und grösster aufgerichtet und seitwärts zusammengedrückt ist; beim Pfau trägt derselbe eine horizontale Knochenplatte.

Das Brustbein der Phasianiden ist bedeutend schmaler als das der Schwimmvögel, aber sein Kamm ist höher. Die vorderen Rippenfortsätze des Brustbeines sind länger als bei den Schwimmvögeln und Tauben; die hinteren lateralen Fortsätze theilen sich in zwei Aeste: in Bauch- und Rippenäste; erstere sind an ihren Enden einflügelig und sie unterstützen die Baueingeweide; die Rippenäste sind an ihren Enden zweiflügelig und sie legen sich über die Brustbeinstücke der 2 bis 3 letzten Rippenpaare. Das Coracoid ist verhältnissmässig länger und steiler gestellt als bei den Schwimmvögeln. Der Gabelknochen ist feiner und mit einem seitwärts abgeplatteten Griff versehen.

Am Vordergliede ist das Ellenbogenbein verhältnissmässig schwächer als bei den Schwimmvögeln, aber immerhin noch stärker als die Speiche. Das 1. Glied des 2. Fingers ist breiter als bei den Schwimmvögeln und das zweite Glied ist zugespitzt; der 1. und 3. Finger besitzt je ein Glied.

Am Hintergliede ist der Oberschenkel verhältnissmässig länger und schräger gestellt als bei den Schwimmvögeln. Von dem medianen Mittelfussknochen (Metatarsus III) des zu einem Canon verwachsenen Laufes ragt als kegelförmiger Knochenfortsatz bei den Hähnen der Sporn medianwärts hervor. Unter demselben, beziehungsweise an derselben Stelle bei der Henne, ist der kurze Mittelfussknochen des zweiten Zehes durch Bänder an dem medianen Umfange des Laufes befestigt. Der zweite, aus zwei Glieder bestehende Zeh bildet den Afterzoh der Phasianiden. Der erste Zeh nebst dem entsprechenden Mittelfussknochen fehlt meistens; nur bei den fünfzehigen Hühnern (Dorkings, Houdans, Türken) findet sich ein dreigliedriger erster Zeh, der medianwärts und aufwärts von dem gewöhnlichen Afterzoh (beim Hahn unmittelbar unter dem Sporn) sitzt und mit letzterem den Mittelfussknochen gemein hat. Die Form und

Lage des überzähligen Zehes der fünfzehigen Hühner dürfte wohl die Annahme begründen: dass der gewöhnliche Afterzehl der vierzehigen Vögel als zweiter Zehl zu gelten habe. Von den nach vorn gerichteten Zehen hat der mediane (III) 3 Glieder, der mittlere (IV) 4 und der laterale (V) meistens 5 Glieder, bei der Cochin- und Brahma-Rasse der Haushühner hat er aber nur 4 Glieder. Das vorderste Glied trägt Scharrkrallen. Der Lauf und die Zehen sind ringsum mit Oberhautschuppen bedeckt, die an der Unterseite der Zehen kleiner sind und netzartig erscheinen.

Der Ernährungsapparat ist sowohl der thierischen wie der Pflanzennahrung (insbesondere dem Körnerfutter) angepasst. Der Kropf ist gut entwickelt. Der drüsenreiche Vormagen ist kleiner als bei den Schwimmvögeln. Eine Gallenblase ist vorhanden.

Der Geschlechtsapparat unterscheidet sich hauptsächlich durch die fehlende Ruthe von dem der Schwimmvögel. Die Brunstzeit fällt am Ausgange des Winters und in das zeitige Frühjahr. Die Zahl der Eier und die Dauer der Brutzeit ist verschieden. Die meisten Hühner leben in Vielehe.

Das Gefieder ist im Allgemeinen bei den Hähnen schöner, beziehungsweise farbenreicher, als bei den Hennen. Die Oberhals- und Sattelfedern sind meistens lanzettförmig, die Federn des Unterhalses, der Brust, des Bauches und des Unterschenkels erscheinen am freien Rande halbmondförmig und sie decken sich wie Dachziegel. Der Schwanz besteht aus mindestens 12 schräg aufwärts gerichteten Steuerfedern. Die oberen Schwanzdeck- oder Bürzelfedern sind bei den Hähnen meistens verlängert und sie bilden beim Pfau den aufrechtbaren mächtigen Schlepptschwanz. Die Schulter- und Flügeldeckfedern sind kurz, die Armschwingen verhältnissmässig lang und sie bedecken grösstentheils die Handschwingen; der ganze Flügel erscheint abgestutzt, namentlich bei gewissen Hühnerrassen (Cochins, Brahmas). Die Läufe sind nur bei einigen Hühnerrassen am lateralen Rande befiedert, meistens erscheinen sie nackt.

Die Mauserzeit der Hühnervögel beginnt gegen Herbst, bei

den Haushühnern in der Regel nach Beendigung der Legezeit, und sie dauert 6 bis 8 Wochen, während welcher Zeit die Federn nach und nach vollständig gewechselt werden.

Die Kücken schlüpfen sehend und mit Dunen gefiedert aus dem Ei und sie verlassen sofort das Nest (Nestflüchter).

Abstammung und Zählung des Haushuhnes.

Die Schweizer Pfahlbauten enthalten nach Rütimeyer weder die Knochen vom Haushuhne, noch von irgend einer Art aus der Familie der Phasianiden. Dagegen fanden Strobel und Pigorini einige Knochen vom Haushuhne in den *terremare* und *palafitte* (Pfahlbauten) von Parma, und Jeitteles grub aus der moorigen Mergelschicht in der Scholasteriegasse zu Olmütz einen Schädel aus, den er mit Zustimmung von Rütimeyer und Max Schmidt als dem Haushuhne (*Gallus domesticus*) angehörig erklärte. Dieser Schädel ist bisher der einzige vorgeschichtliche Fund vom Haushuhne.

In den altindischen Vedas wird der Hahn (*Krkavaku*) nach Zimmer neben Schaf, Ziege und anderen Hausthieren genannt; er war also bereits gezähmt und sein Name deutet auf die Eigenschaft die Zeit anzuzeigen, nach Anderen auch auf seinen rothen Kamm. Im alten Testamente ist das Haushuhn nicht erwähnt und auf den altägyptischen Denkmälern ist es nicht abgebildet. Nach Uhlemann aber sollen weisse und bunte Hähne dem Anubis geopfert worden sein. Uebrigens waren die alten Aegypter berühmt wegen der Kunst die Eier in besonderen Brutöfen ausbrüten zu lassen. Homer und Hesiod kennen das Huhn nicht, wohl aber Theognis und Aristophanes. Nach Darwin ist es auf einigen der babylonischen Cylinder abgebildet, die aus dem 6. und 7. Jahrhundert v. Chr. stammen, ebenso auf dem Harpyen-Grabmal in Lycien (ungefähr 600 v. Chr.), so dass wir mit ziemlicher Sicherheit, sagt Darwin, annehmen können dass das Huhn etwa in der Nähe des 6. Jahrhunderts v. Chr. nach Europa kam. Bei Beginn der christlichen Zeitrechnung war es etwas weiter nach Westen gewan-

dert, denn Julius Cäsar fand es in Grossbritannien. In Indien muss es domesticirt worden sein als die Gesetze des Manu niedergeschrieben wurden, d. i. nach W. Jones 1200 v. Chr., indess nach der späteren Autorität von H. Wilson nur 800 Jahre v. Chr.; denn es wird verboten das Haushuhn zu essen, während das wilde erlaubt ist. Darwin bemerkt ferner dass, wenn wir der alten chinesischen Encyclopädie trauen dürfen, das Huhn mehrere Jahrhunderte früher domesticirt worden sein müsse, da dort gesagt wird dass es um 1400 v. Chr. aus dem Westen nach China eingeführt worden sei.

Jeitteles meint dass das Haushuhn zwar nicht vor dem 6. Jahrhundert v. Chr. nach Europa (nämlich nach Südeuropa) kam, dass es sich dann aber sehr schnell von Griechenland über Italien, Mittel- und Westeuropa verbreitete und jedenfalls schon in vorchristlicher Zeit, wahrscheinlich aber lange vor der römischen Kaiserzeit, bei den Kelten und Germanen als Hausthier sehr gut bekannt war. Es ist übrigens höchst wahrscheinlich, sagt Jeitteles, dass die Germanen und die nordwestlichen und östlichen Kelten (die Bojer), vielleicht auch sämtliche keltischen Stämme, das Haushuhn nicht über Italien, sondern unmittelbar aus dem Osten auf dem Wege durch das südliche Russland, Polen und Ungarn erhielten, oder gar schon mitgebracht hatten. Für das Mitbringen bei der Einwanderung, wenigstens von Seite der früher als die Germanen nach Europa gekommenen Kelten, spricht der Umstand dass Cäsar von den Briten erzählt: sie hielten das Essen der Hühner für nicht erlaubt; auch das altindische Gesetzbuch verbot, wie schon erwähnt, das Essen von Hühnerfleisch, und bei den Persern galt schon das Tödten dieses heiligen Vogels für eine Todsünde.

Ueber die wilde Stammform des Haushuhnes herrscht keine vollkommene Uebereinstimmung. Während die Mehrzahl der Zoologen annimmt dass das in Indien und den malayischen Ländern wildlebende *Bankivahuhn* (*Gallus ferrugineus*) die Stammform aller unserer Haushühner sei — nehmen andere 4 bis 7 wilde Stammformen unserer Haushühner an.

Dem wilden *Bankivahuhne* steht in Körperform und Farbe

des Gefieders am nächsten die Kampfhuhn-Rasse und die diesem ähnliche Bantam-Rasse des Haushuhnes, die beide in dem Verbreitungsgebiete des Bankivahuhnes ihre Heimath haben. Aber die übrigen Rassen des Haushuhnes dürften schwerlich von dem Bankivahuhne abstammen. Dem würde nicht widersprechen dass die meisten Hühnerrassen bedeutend grösser sind als jenes Wildhuhn, denn die im Vergleiche zu den wildlebenden Verwandten grösseren Formen der Hausthiere sind eine Folge der menschlichen Zuchtwahl und des fortgeschrittenen Kulturzustandes, in welchem die Hausthiere leben. Aber es giebt zahlreiche Rassen der Haushühner welche statt des Kammes eine Federhaube, und statt der Kehl- und Ohrappen Federbärte tragen. Die Haubenhühner haben, wie schon früher erwähnt, blasig aufgetriebene Stirnbeine mit unvollständiger Verknöcherung; es ist nun kaum denkbar dass das Bankivahuhn durch Zählung und Zuchtwahl sich in ein Haubenhuhn umgewandelt habe. Es giebt ferner mehrere Rassen des Haushuhnes welche fünf Zehen besitzen, während das Bankivahuhn, wie übrigens die meisten Hühnerrassen, nur vier Zehen an jedem Fusse trägt. Dass sich aus einem vierzehigen Thiere ein fünfzehiges entwickle — widerspricht aller paläontologischen Erfahrung, während ein Verlust von Zehen im Verlaufe der paläontologischen Entwicklung häufig vorkommt. Da wir es bei dem fünfzehigen Haushuhne nicht mit einer Missbildung zu thun haben, sondern mit einer beständig vererbaren Form, so kann das fünfzehige Haushuhn offenbar nur von einem fünfzehigen Wildhuhne abstammen.

Aber wir kennen ausser dem Bankivahuhne kein wildlebendes Huhn welches als Stammform unseres Haushuhnes in Betracht käme. Darwin hat alle bekannten Arten der Gattung Gallus in Bezug auf die Aehnlichkeit der Form, der Stimme und der Farbe des Gefieders mit unseren Haushühnern verglichen und er ist zu dem Schluss gekommen: dass weder das indische Sonneratshuhn (*Gallus Sonneratii*), noch das auf Ceylon lebende Dschungelhuhn (*Gallus Stanleyi*), noch das sundanesische Gabelschwanzhuhn oder Gangégar (*Gallus*

furcatus s. varius) als Stammform irgend einer Hühnerrasse gelten könne. Diese Arten von Wildhühner paaren sich zwar gelegentlich mit Haushühnern, aber ihre Produkte sind mehr oder weniger unfruchtbar. Das Kreuzungs-Produkt vom Gabelschwanzhuhn mit einer gemeinen Haushenne hat man als Erzhuhn (*Gallus aeneus*) beschrieben und das von einigen Schriftstellern als eine besondere Art des Wildhuhnes hingestellte Riesenhuhn (*Gallus giganteus*) hält Darwin mit Marsden, dem ersten Beschreiber desselben, für eine zahme Rasse.

Wenn ich, soweit ich die eben genannten wildlebenden Hühnerformen aus Beschreibungen und Abbildungen, und wohl die Mehrzahl der Hühnerrassen aus eigener Anschauung kenne, mit Darwin darin übereinstimme dass jene nicht die Stammformen von Haushühnern seien, so kann ich doch — aus den oben erörterten Gründen — nicht mit Darwin das Bankivahuhn als die alleinige Stammform aller Haushühner anerkennen; ich betrachte das Bankivahuhn nur als die Stammform der Kampfhuhn- und der ihr ähnlichen Bantam-Rasse, ich will aber zugeben dass auch die Malayen-Rasse dem Bankivahuhne sehr nahe steht, insbesondere der malayischen Varietät des letzteren, die ausgezeichnet ist durch eine röthere Schattirung an Brust und Hals, sowie durch gelbliche Färbung der Füße. Unter den gegenwärtig lebenden Wildhühnern kann ich keines als Stammform für die übrigen Hühnerrassen anerkennen; ich vermute also dass die Stammformen der Mehrzahl unserer Hühnerrassen in vorgeschichtlicher Zeit untergegangen sind.

Die Haushenne legt (wenn man die Eier wegnimmt) jährlich bis 200 Eier und selbst darüber, und sie brütet (gewöhnlich zur Zeit 15 Eier) durchschnittlich 21 Tage.

Die Rassen des Haushuhnes.

Ich unterscheide vier Gruppen von Haushühnern: a) Kammhühner, mit einer glattfüßigen und einer federfüßigen Untergruppe; b) Haubenhühner, mit zwei Untergruppen, die sich durch unvollständige und durch volle Hauben unterscheiden;

c) Seidenhühner; d) Zwerghühner (Bantams) mit zwei Untergruppen.

a. Gruppe der Kammhühner.

Diese Gruppe ist ausgezeichnet durch den glatten Schädel, der mit einem Kamm d. h. mit einer federfreien Hautfalte besetzt ist; der Kamm ist entweder aufrechtstehend und gezähnt, oder er ist flach und breit (sogenannter Rosenkamm). Die Kammhühner besitzen sämtlich Kehllappen und Ohrlappen, die stets nackt sind.

Die Untergruppe der glattfüssigen Kammhühner umfasst 4 asiatische Rassen: Kampfhühner, Malayen, Strausshühner und Yokohamas; 7 europäische Rassen: Italiener, Spanier, Hamburger, Dorkings, schottische Kukuksperber, schottische Dumpies und französische Kurzfüssler; 3 amerikanische Rassen: Leghorns, Dominiks und Plymouth-Rocks.

1. Die Kämpfer-Rasse soll nach Darwin dem wilden Bankivahuhne in Körperform und Farbe des Gefieders am nächsten stehen. Die Körpergrösse ist eine mittlere, die Körperform sehr schlank, der Kopf platt, der Schnabel verhältnissmässig lang und sehr kräftig, der Hals lang und etwas gebogen, der Rumpf kurz und schmal mit eng anliegenden Federn; die Beine und Läufe sind sehr kräftig und verhältnissmässig hoch, der Sporn des Hahnes ist lang und ebenso wie der Afterzeh kräftig entwickelt. Kamm, Kehll- und Ohrlappen sind sehr klein und dünn und sie werden bei den zu Hahnenkämpfen (in Nordamerika) verwendeten und gewöhnlich auch bei den zu Ausstellungen vorbereiteten Thieren verschnitten. Das Gefieder ist sehr bunt, vorherrschend sind rothe Farben; Schnabel und Füsse sind grau, letztere auch gelblich und grünlich, die Kopflappen roth. Die Hennen sind mittelmässige Leger und ihre blass röthlich gelben Eier sind klein; aber sie sind ausgezeichnete und sehr muthige Mütter. Die Kämpfer-Rasse dient in Europa hauptsächlich als Ziergeflügel. Nach Baldamus unterscheidet man folgende „recipirten Schau-Schläge“: Schwarzrothe, Braunrothe, Gelbe Entenflügel, Silbergraue Entenflügel, Roth-

schecken, Weissrothe, Weisse, Schwarze, Getupfte und Kukuk-sperber.

2. Die Malayen-Rasse zeigt grosse, hochaufgerichtete Vögel mit eng anliegenden Federn und von wildem Temperament. Der Kopf ist flach, der Schnabel verhältnissmässig kurz und gekrümmt, der Hals lang und gebogen, die Brust flach, der Rücken kurz und nach hinten abfallend, der Schwanz kurz und schräg nach hinten stehend; die Beine sind lang und kräftig. Kamm, Kehl- und Ohrklappen sind kurz und von rother Farbe. Der Hahn hat rothe Hals- und Flügeldeckfedern; das übrige Gefieder ist vorwiegend schwarzgrün. Die Henne hat eine gelbrothe Grundfarbe. Schnabel und Füsse sind bei beiden gelb. Die Malayen sind für Eierproduktion mittelmässig, aber für Fleischproduktion gut. Die Henne brütet gut, aber sie führt unzuverlässig. Die Eier sind hartschalig. Man unterscheidet folgende Schläge: Weisse oder Napoleonshühner, Schwarze und Rothschecken.

3. Die Strausshühner oder Brasilianer sollen in Körperform und Farbe des Gefieders, sehr ähnlich den Malayen sein, und sie werden als gute Leger und beste Brüter gerühmt.

4. Die Yokohama-Rasse ist ebenfalls der Malayen-Rasse ähnlich, aber bei jener ist die Haltung des Körpers beim Gehen mehr wagerecht, der Kopf ist verhältnissmässig länger, der Schwanz sehr lang und der Hahn trägt bis zu 1 m lange Sichelfedern. Die Grundfarbe ihres Gefieders ist Weiss, Sattel und Unterleib tragen rothbraune, goldglänzende Federn; Schnabel und Füsse sind gelb. Die Yokohamas sind hauptsächlich Ziergefügel; als Leger sind sie mittelmässig, als Brüter gut.

5. Die italienische Rasse gehört zu den ältesten Hühnerrassen und Baldamus meint: dass man mit einiger Sicherheit annehmen darf dass das heutige italienische Huhn von den „heiligen Hühnern“ der alten Roma in gerader Linie abstamme und nicht wesentlich von den „Haushühnern“ der Griechen und Römer verschieden sei. Es scheint sich sogar jener Lieblings-schlag der alten Römer „von röthlichem Gefieder mit schwarzen Schwanz und Flügeln“ bis auf den heutigen Tag in Oberitalien

beständig erhalten zu haben; schon damals wurde er von den Geflügelzüchtereien „wegen seiner Fruchtbarkeit“ rein gezüchtet und den aus Kleinasien und Medien eingeführten Kampfhühnern vorgezogen. — Die heutigen Italiener sind von mittlerer Grösse und verhältnissmässig tief gestellt. Das dicht anliegende Gefieder ist weiss, schwarz, gelb, rebhuhn- oder kukukfarbig, am häufigsten habe ich rebhuhnfarbige Italiener gesehen. Der Kamm ist beim Hahn hochaufgerichtet und tief gezackt, bei der Henne hängt er seitwärts über. Die langen Kehllappen und die kurzen Ohrlappen sind roth, Schnabel und Füsse gelb; im höheren Alter verfärben sich letztere ins Grünliche. Das italienische Huhn ist ausgezeichnet zum Legen,*) aber schlecht zum Brüten.

6. Die spanische Rasse hat grosse Figuren von stolzer Haltung. Der Kopf ist sehr breit und hoch, der Schnabel ziemlich lang und hornfarbig, der Kamm sehr hoch (bei der Henne überhängend) und tief gezackt; die Kinnlappen sind sehr lang und roth, die Ohrlappen ebenfalls sehr lang, hängend und wie die Wangen von weisser Farbe, häufig etwas gerunzelt. Das Gefieder ist meistens glänzend schwarzgrün, die Füsse sind grau oder graugrün. Die Hennen sind gute Leger und schlechte Brüter. Man unterscheidet folgende Schläge: schwarze Minorkas mit rothen Wangen und weissen Ohrlappen, weisse Minorkas, bläulichgraue Andalusier mit kleineren, aber weissen Ohrlappen (ausgezeichnete Leger, jährlich bis 220 grosse Eier), kukukfarbige Ankonas. Als nahe verwandt mit den Spaniern erwähnt Baldamus die bergischen Kräher und die bergischen Schlotterkämme. Ich betrachte ferner als Abkömmlinge der Spanier: die französischen Barbezieux (nach einem Dorfe im Departement Charente benannt) von schwarzer Farbe mit kleineren weissen Ohrlappen, und das Bressehuhn (benannt nach der Landschaft la Bresse im französischen Departement Ain) von kleinerer Figur, mit schwarzem, weissem oder grau getupftem Gefieder und kleinen weissen Ohrlappen.

*) Bei Baldamus haben 6 Monat alte Hennen nach 10 Monaten (selbst im harten Winter) durchschnittlich 120 Eier gelegt.

7. Die Hamburger-Rasse, in Hamburg und England heimisch, ist kaum von Mittelgrösse, mit verhältnissmässig kleinem Kopf und kurzem Schnabel. Der Kamm ist ein breiter, nach hinten spitz auslaufender Rosenkamm; die ovalen Kehllappen sind roth, die kleinen rundlichen Ohrklappen weiss. Der Schwanz ist sehr lang und beim Hahn mit grossen Sichel-federn besetzt. Schnabel und Füsse sind grau, die Farbe des Gefieders ist verschieden nach den Schlägen. Die Hennen sind ausgezeichnete Leger (bis 220 Eier) und mittelmässige Brüter, dabei ist die Rasse sehr abgehärtet und genügsam im Futter. Man unterscheidet folgende Farbenschläge: Silbergetupfte oder Silberlack, mit weisser Grundfarbe und schwarzen Tupfen, weisse Sichel-federn beim Hahn; Goldgetupfte oder Goldlack, mit röthlich goldbrauner Grundfarbe und schwarzen Tupfen, grünschwarte Sichel-federn beim Hahn; Silbersprenkel mit weisser Grundfarbe und schwarzen Querbändern, grünschwarte Sichel-federn beim Hahn; Goldsprengel mit röthlich goldbrauner Grundfarbe und schwarzen Querbändern, grünschwarte Sichel-federn beim Hahn; schwarze Hamburger mit glänzend schwarzgrünem Gefieder.

8. Die Dorking-Rasse führt ihren Namen nach dem Orte Dorking in der englischen Grafschaft Surrey. Es ist eine schwere, sehr gedrunge gebaute Rasse mit ziemlich grossem Kopf, kurzem Hals, sehr breiter und vorstehender Brust, fast geradem Rücken, hohem und breitem Schwanz, der beim Hahn mit grossen Sichel-federn bedeckt ist. Die kurzen Läufe tragen fünf Zehen. Der Kamm ist entweder aufrechtstehend und tief gezackt, oder er hat die Form des Rosenkammes, der breit an der Stirn, in einer etwas aufgerichteten hinteren Spitze endigt. Die Hennen sind als Eierleger von geringem Werth, aber sie sind vorzüglich als Brüter und Führer und ausgezeichnet zur Mast. — Man unterscheidet von den Dorkings folgende Farbenschläge: Graue mit weissen, strohgelben, schwarzen, grauen, röthlichen Federn, schwarzem, grün glänzenden Spiegel und schwarzgrüner Brust beim Hahn und mit bläulichgrauen und schwarzen Federn und lachsrother Brust bei der Henne; Silber-

graue, Weisse und Kukuksfarbige; die letzteren sind auf grauem oder blaugrauem Grunde mit dunklerem Grau oder Graublau gebändert oder gesprenkelt. Bei sämtlichen Dorkings sind der Kamm, sowie die kleinen Kehllappen und Ohrklappen roth, die Füße röthlichgrau.

9. Die schottischen Kukuksperber sollen den Kukuks-Dorkings ähnlich sein, doch fehlt ihnen der fünfte Zeh. Nach Wright wurden sie bisher besonders in Lanarkshire gezüchtet; sie sollen abgehärtet sein, gut brüten und ein treffliches Fleisch liefern.

10. Die schottischen Dumpies sind nach Wright in der Färbung des Gefieders den vorigen ähnlich, nur der Hahn ist etwas heller gefärbt. Das Eigenthümliche dieser Rasse besteht in der ausserordentlichen Kürze der Läufe, die oft nicht über 4 cm lang sind, bei grossem Körper. Sie sollen „sehr profitabel“, harte Vögel und gute Tafelhühner sein.

11. Die französischen Kurzfüssler (*race de courtes pattes*) zeichnen sich aus durch sehr schöne und volle Figuren mit breiter und tiefer Brust und sehr niedrigen Läufen. Der kleine Kopf trägt einen grossen Kamm, der entweder gezähnt ist, oder die Form des Rosenkammes hat. Die gezähnten Kämmen stehen bei den Hähnen aufrecht, bei den Hennen liegen sie seitwärts. Die langen Kehllappen sind roth, die kurzen Ohrklappen weiss. Das Gefieder ist schwarz, Schnabel und Läufe sind grau. Diese auf der Pariser Weltausstellung 1878 mir bekannt gewordene Rasse scheint vorzüglich zur Fleischproduktion zu sein.

12. Die nordamerikanischen Leghorns sind Abkömmlinge der italienischen Rasse und dieser ähnlich in Figur und zum Theile in der Farbe des Gefieders. Man unterscheidet folgende Farbenschläge: Weisse, Braune und Kukuksperber. Bei sämtlichen Leghorns sind Schnabel und Füße gelb, Kamm- und Kehllappen roth, die kurzen Ohrklappen weiss. Sie sind ausgezeichnete Eierleger, aber schlechte Brüter.

13. Die nordamerikanischen Dominiks (*Dominiques*) haben eine ähnliche Figur wie die Spanier, aber der Kopf ist

etwas kleiner und der Schnabel kürzer. Der Kamm hat die Form des Rosenkammes, Kehl- und Ohrklappen sind roth, Schnabel und Füsse gelb. Das Gefieder hat eine bläulichgraue Grundfarbe und die Federn sind dunkelgrau gebändert. Die Dominiks werden gerühmt als ausgezeichnete Eierleger, als sehr dauerhaft, hart und von vortrefflichem Fleisch.

14. Durch Kreuzung von Dominiks mit Cochins sind die Plymouth-Rocks entstanden, die in der Farbe des Gefieders den Dominiks ähnlich sein sollen. Nach Wright und Baldamus ist dieser Halbblutschlag ausgezeichnet durch seine Grösse und Schwere, durch sein zartes und saftiges Fleisch, durch fleissiges Legen und ziemlich gutes Brüten; dabei ist er ausserordentlich hart und dauerhaft, er wächst schnell und weidet viel und früher als die Brahmas, denen er in allen wirthschaftlichen Eigenschaften gleich sein soll.

Die Untergruppe der federfüssigen Kammhühner umfasst 2 asiatische Rassen: die Cochins und die Brahmas.

15. Die Cochinchina-Rasse (kurzweg „Cochins“ genannt) gehört nebst den Brahmas zu den grössten und schwersten Hühnerrassen. Der Kopf ist verhältnissmässig klein, der Schnabel etwas kurz, sehr stark an der Wurzel und papageienähnlich gebogen, der Kamm straff und aufrechtstehend, am Oberrande konvex und regelmässig gezackt; die Kehllappen sind länger als die Ohrklappen und beide roth gefärbt. Der ziemlich kurze Hals wird etwas nach vorn getragen, wie auch die ganze Haltung nach vorn geneigt ist. Der Rumpf ist breit und kurz, und er erhebt sich in dem breiten Satteltheile gegen den kurzen, schrägstehenden Schwanz, dessen Sichelfedern beim Hahn nur klein sind und niedrig getragen werden. Die Brust ist sehr breit und tief, die Flügel sind klein und kurz, die Handschwingen unter den Armschwingen ganz versteckt, die Unterschenkel von Flaumfedern umhüllt, die Fersen mit weichen gebogenen Federn besetzt (steife Kiele, sogenannte „Geierfersen“, gelten auf Ausstellungen als verwerflich). Die kurzen und kräftigen Läufe stehen weit auseinander und sie sind an der Aussenseite dicht befiedert; die Zehen sind gross, gerade und

gleichmässig ausgebreitet. Die wirthschaftlichen Eigenschaften der Cochins sind insgesamt sehr werthvoll: sie sind sehr gute Leger, gute Brüter und Führer und vortrefflich zur Fleischproduktion, wenn sie auch in jeder dieser Eigenschaften anderen Rassen nachstehen. Die Cochins bilden gleichsam eine Universal-Nutzungsrasse sowohl für landwirthschaftliche wie für städtische Geflügelhöfe, für letztere auch deshalb, weil sie schlecht fliegen. Man unterscheidet von den Cochins folgende Farbenschläge: Gelbe oder Zimmetfarbige, mit röthlichgelben Halsfedern bei Hahn und Henne, röthlichgelben Rücken, Schwanz- und Flügeldeckfedern beim Hahn, im Uebrigen mit graugelbem Gefieder bei Hahn und Henne; Rebhuhnfarbige mit brauner Grundfarbe bei Hahn und Henne, blauschwarzer Brust und grünschwarzem Schwanz beim Hahn; Weisse mit rein weissem Gefieder und zuweilen strohgelber Schattirung an der Oberseite beim Hahn (was auf Ausstellungen als verwerflich gilt); Schwarze mit glänzend schwarzem Gefieder; Kukuksperber mit bläulichgrauer Grundfarbe und dunkelgrauer Bänderung. Bei sämmtlichen Farbenschlägen sind Schnabel und Füsse gelb, nur bei den schwarzen Cochins kommen zuweilen hornfarbige Schnäbel vor.

16. Die Brahma-Pootra-Rasse (kurzweg Brahmas genannt) ist in Figur und Haltung ähnlich den Cochins; nur folgende Unterschiede bestehen. Der Kopf ist etwas kürzer, der niedrige Kamm besteht aus drei Firsten, deren mittlere etwas höher und regelmässig gezackt ist; die Ohrklappen sind von gleicher Länge wie die Kehlkappen und beide roth; der Schwanz ist etwas höher. Die wirthschaftlichen Eigenschaften sind gleich denen der Cochins, doch werden die Brahmas als bessere Brüter gerühmt. Man unterscheidet folgende Farbenschläge: Helle mit grauweisser Grundfarbe, schwarzgeränderten Halsfedern und grünschwarzen Schwanzfedern; Dunkle mit grünschwarzer Grundfarbe und weissen, schwarzgeränderten Hals- und Sattelfedern beim Hahn, mit blaugrauer Grundfarbe und schwarzgrauer Sprenkelzeichnung, mit weissen, schwarzgeränderten Halsfedern bei der Henne. Bei beiden Farbenschlägen sind Schnabel und Füsse gelb.

Nach Wright sind die ersten Brahmas im Jahre 1846 von der Stadt Luckipoor an der Mündung des Brahma-Pootra gekommen und im Jahre 1850 in Boston unter dem Namen „Grey Chittagongs“ ausgestellt worden.

b. Gruppe der Haubenhühner.

Diese Gruppe ist ausgezeichnet durch den im Stirntheile minder oder mehr gewölbten Schädel, der mit einer, entweder nur aus wenigen Federn bestehenden, oder aus einer vollen Haube besetzt ist, die den ganzen Kopf bedeckt. Der Kamm fehlt entweder ganz, oder er ist verkümmert und in diesem Falle besteht er aus zwei Spitzen oder zwei Blättern, die vor der Haube ihren Platz haben. Einige Rassen haben Kehl- und Ohrklappen ohne Federbart, andere besitzen Federbärte und ihnen fehlen Kehl- und Ohrklappen.

Die Untergruppe mit unvollständiger Haube (Halbhaube) umfasst folgende Rassen: La Flèches, Bredas, Crève-coeurs, Mansrasse, Houdans.

1. Die La Flèche-Rasse (*Poule cornette*), benannt nach dem Dorfe La Flèche im französischen Departement Sarthe, ist hochgestellt und von aufrechter Haltung. Der Kopf ist lang, der Schnabel stark, die Haube verkümmert; der Kamm besteht aus zwei aufrechtstehenden Spitzen, zwischen welchen zwei schwach gekerbte Blätter liegen. Die langen und hängenden Kehllappen sind roth, die kleinen Ohrklappen weiss. Hals und Rumpf sind lang, letzterer aber erscheint schmal wegen der eng anschliessenden Flügel. Die Brust ist breit und vorragend, die Beine sind lang und kräftig, die Zehen stark und gerade gestellt. Das Gefieder ist gleichmässig schwarz mit grünem Glanze, doch habe ich in Paris auch ganz weisse La Flèches gesehen. Schnabel und Füsse sind hornfarbig. Diese Rasse ist ausgezeichnet zur Eierproduktion und zur Mastung.

2. Die in Nordbrabant heimische Breda-Rasse hat in Figur und Haltung Aehnlichkeit mit den La Flèches. Der Kopf trägt eine kleine, nach hinten gelegte Federhaube, der Kamm ist verkümmert und es findet sich an dessen Stelle eine Ver-

tiefung im Schädel, die von einer festen rothen Haut überzogen ist; die langen und hängenden Kehllappen sind roth, die kurzen Ohrklappen weiss. Schnabel und Läufe sind hornfarbig und letztere an der Aussenseite schwach befiedert. Man unterscheidet folgende Farbenschläge: Weisse, Blaugraue und Kuküsperber (sogenannte Geldern-Hühner). Die Bredas sind ziemlich gute Leger, unzuverlässige Brüter, gut als Mastvieh, abgehärtet und dauerhaft.

3. Die Crèvecoeur-Rasse, benannt nach dem Dorfe Crèvecoeur im französischen Departement Oise, ist hauptsächlich verbreitet in der Normandie und der Umgegend von Paris. Es sind grosse und stattliche Thiere mit breiter, vorstehender Brust und kurzen Läufen. Der Kopf trägt eine nach hinten offene Federhaube, vor derselben einen breiten und zweispitzigen Kamm, Kinn- und Federbart, sowie Kehllappen, die beim Hahn lang herabhängen, bei der Henne aber sehr kurz sind; die kurzen Ohrklappen sind unter der Haube verborgen. Schnabel und Füsse sind schiefergrau, das Gefieder ist meistens tiefschwarz, doch kommen auch weisse und aschgraue Crèvecoeurs vor. Diese Rasse ist ausgezeichnet zur Eier- und Fleischproduktion, aber sie brütet schlecht.

4. Die Mans-Rasse (race du Mans), benannt nach der Stadt le Mans im französischen Departement Sarthe, ist in ihrer Figur sehr ähnlich der Crèvecoeur-Rasse, aber der Kamm hat die Form des Rosenkammes, die Kehllappen sind roth, die Ohrklappen weiss, Schnabel und Füsse grau, das Gefieder ist schwarz, die wirthschaftlichen Eigenschaften sind mir nicht bekannt.

5. Die Houdan-Rasse, benannt nach dem Orte Houdan im französischen Departement Seine-et-Oise, ist von mittlerer Grösse, aber sehr gedrunken gebaut und tief gestellt. Der Kopf trägt eine Halbhaube, einen zweilappigen, am Rande gezähnten Kamm, der wie die Blätter eines aufgeschlagenen Buches ausgebreitet ist, sowie Backen- und Kinnbart; der Hahn hat lang herabhängende Kehllappen. Die Brust ist sehr breit und voll. Die grauen nackten Läufe besitzen 5 Zehen. Das Gefieder ist schwarzgrün und es sind die Deckfedern weiss umrandet; Haube

und Federbärte sind grau. Die Houdans sind ausgezeichnete und frühe Eierleger und sie gehören zu den besten Tafelhühnern; auch sind sie leicht zu halten, weil sie sich rasch akklimatisiren.

Die Untergruppe mit vollständiger Haube (Vollhaube) umfasst folgende Rassen: a) glattfüssige mit Kehllappen ohne Bart: Holländer; b) glattfüssige mit Bart ohne Kehllappen: Paduaner und Brabanter; c) federfüssige: Türken oder Sultanshühner, Schneehühner und Ghoondooks.

6. Die Holländer-Rasse gehört zu den verbreitetsten Haubenhühnern. Sie ist von mittlerer Grösse und tief gestellt. Der Kamm ist verkümmert; die beim Hahn lang herabhängenden, bei der Henne kurzen Kehllappen sind roth, die kurzen, unter der Haube verborgenen Ohrlappen weiss, Schnabel und Füsse hornfarbig, die volle Haube ist rein weiss (oder sollte es stets sein), das Gefieder grünschwarz. Die Holländer sind ausgezeichnet durch reiche Eierproduktion, aber sie sind von weicherer Konstitution.

7. Die Paduaner-Rasse*) ist von ähnlicher Figur wie die Holländer, aber leicht von ihr zu unterscheiden durch die fehlenden Kehl- und Ohrlappen (an deren Stelle Kinn- und Backenbärte treten), sowie durch das buntere Gefieder. Man unterscheidet folgende Farbenschläge: Silbertupfen (Silberlack) mit weisser Grundfarbe und grünschwarzen Tupfen oder Bändern; Goldtupfen (Goldlack) mit goldbrauner Grundfarbe und schwarzen Tupfen oder Bändern; Chamolack mit chamois Grundfarbe und schwarzen Tupfen; Weisse und Hermelinfarbige. Die Paduaner sind gute Eierleger, hauptsächlich aber Ziergeflügel.

8. Die Brabanter-Rasse ist in Figur, Farbe des Gefieders und den wirthschaftlichen Eigenschaften den Paduanern durchaus ähnlich, nur die Haube ist eine Halbhaube, wie bei den La Flèches.

*) Die Paduaner heissen in England „polish fowls.“ Man hat irrtümlich übersetzt „polnische Hühner,“ während „polish“ wohl so viel bedeutet wie „gepollt,“ d. h. Hühner mit einer Polle (Haube). Man könnte „polish fowls“ aber auch übersetzen mit „Zierhühner“ (was sie in der That sind), da „polish“ zieren bedeutet.

9. Die Türken oder Sultanshühner wurden nach Balamus um das Jahr 1855 direkt aus Konstantinopel nach England eingeführt, wo sie den Namen Sultanshühner tragen. Sie haben viel Aehnlichkeit mit den weissen Paduanern, aber reichlicheren Federschmuck, kürzere, bis an die Zehen wohlbedeferte Füsse mit ausgebildeten „Geierfersen“ und 5 Zehen. Die wirtschaftlichen Eigenschaften scheinen noch zweifelhaft zu sein, auch sollen sie nicht leicht aufzuziehen sein. Nach Darwin brüten sie nicht.

10. Die Schneehühner sind nach Darwin eine geringere, der letzten nahe verwandte Rasse, aber kleiner; die Beine sind stark befiedert, die Haube ist zugespitzt, der Kamm und die Lappen sind klein. Die Schneehühner sind weiss wie die Türken.

11. Die Ghoondooks bezeichnet Darwin als eine andere türkische Rasse von ausserordentlichem Ansehen, schwarz, zuweilen auch weiss und schwanzlos; Haube und Bart sind gross, die Beine befiedert.

c. Gruppe der Seidenhühner.

Diese Gruppe umfasst kleine Hühner, deren Federn haarähnlich und seidenartig, und deren Arm- und Schwanzfedern unvollständig sind. Die äussere Haut, die Beinhaut (das Periost) und die Kopflappen sind meistens tief violett und selbst das Fleisch hat eine dunkle Farbe. Die Seidenhühner stammen nach Blyth aus China, Malacca und Singapore. Ihre wirtschaftlichen Eigenschaften sind gering; sie sind hauptsächlich Zierhühner.

Man unterscheidet folgende Rassen: Japanesen, Siamesen, Chinesen, schwarze Zwerg-Seidenhühner und Neger- oder Mohrenhühner.

1. Das japanesische Seidenhuhn hat eine den Cochins ähnliche Figur; es trägt einen Rosenkamm und eine nach hinten zugespitzte Halbhaube. Die Kehlappen sind ziemlich lang und hängend, die Ohrlappen kurz. Die kurzen Läufe sind an der Aussenseite befiedert und sie haben fünf Zehen. Das Gefieder ist reinweiss.

2. Das siamesische Seidenhuhn hat nach Baldamus die gewöhnliche Haut- und Fleischfarbe, einen einfachen überhängenden Kamm, dessen Farbe, wie die der Kehle- und Ohrklappen mehr dem gewöhnlichen Roth dieser Theile nahe kommt, sowie gelben Schnabel und Füße, wenn diese nicht befiedert sind. Die siamesischen Seidenhühner kommen mit und ohne Federbusch vor; ihr Gefieder ist meistens reinweiss.

3. Die chinesischen Seidenhühner gleichen nach Baldamus den Siamesen; ihr weisses Gefieder hat ein wolliges Ansehen.

4. Das schwarze Zwerg-Seidenhuhn ist sehr klein, es hat kurze fünfzehige und befiederte Füße und die charakteristische Hautfarbe der Seidenhühner. Sie haben die Figur der Cochins und sie werden als Eierleger und Brüter gerühmt.

5. Die Neger- oder Mohrenhühner stammen nach Baldamus von den japanesischen Seidenhühnern, sie haben deren blauschwarze Hautfarbe, aber das Gefieder ist sammetschwarz. Sie sollen weit öfter mit glattem (flächenfahigem) Gefieder getroffen werden.

d. Gruppe der Zwerghühner (Bantams).

Diese ursprünglich aus Japan stammende Gruppe kennzeichnet sich durch die kleine Figur, die aber sehr verschieden geformt ist. Ihre wirthschaftlichen Eigenschaften sind gering, doch werden sie als Brüter gerühmt; sie dienen hauptsächlich als Ziergeflügel. Mit Wright und Baldamus unterscheide ich in zwei Untergruppen die eigentlichen Bantams und die Kampfbantams.

Die Untergruppe der eigentlichen Bantams wird hauptsächlich „auf die Feder,“ d. h. auf Farben gezüchtet. Man unterscheidet folgende Rassen- oder richtiger Farbenschläge: schwarze Bantams mit Rosenkamm, ähnlich den schwarzen Hamburgern; weisse glattfüssige und weisse federfüssige; gesäumte oder Sebright-Bantams mit Rosenkamm und goldgelben oder weissen Federn, die regelmässig mit Schwarz umsäumt sind, die Hähne ohne Sichelfedern; ferner nankinfarbige

Bantams, Kukuk-, Japan- und Cochin- oder Pekin-Bantams, letztere, abgesehen von der Grösse, von ganz ähnlicher Figur und Befiederung wie die Cochins; Japan- und Cochin-Bantams haben Schnäbel und Füsse gelb.

Die Untergruppe der Kampf-Bantams enthält Zwerghühner, die in Figur und Befiederung den Kampfhühnern ganz ähnlich sind. Man unterscheidet 4 Haupt-Farbenschläge: Schwarzbrust-Rothe, Braunbrust-Rothe, Entenflügel und Weissbrust-Rothe; ausserdem giebt es weisse, schwarze und Weizen-Kampf-Bantams. Die Kampf-Bantams gelten für hart und gegensam und für vortreffliche Brüter; auch wird ihr schmackhaftes Fleisch gerühmt.

Ausser den vier genannten Gruppen führe ich anhangsweise noch folgende, mehr oder weniger monströse Rassen auf:

Die Kriecher oder Hüpfer, die sich nach Darwin durch eine fast monströse Kürze der Beine kennzeichnen, so dass sie sich mehr durch Hüpfen als durch Gehen fortbewegen; auch sollen sie nicht im Boden scharren.

Die Strupp- oder Kaffer-Hühner, die nach Darwin in Indien nicht ungewöhnlich sind und rückwärts gekräuselte Federn haben. Die ersten Schwungfedern und die Schwanzfedern sind unvollständig, die Beinhaut ist schwarz.

Die Klutthühner ohne Schwanz, weil ihnen der letzte Schwanzwirbel fehlt, übrigens verschieden in Figur und Befiederung.

Die Thüringer Bausbäckchen ohne Haube mit Federbärten, der Hahn mit grossem Kamm; sie sind jetzt sehr selten.

Die Siebenbürger Nackthälse, gewöhnliche Landhühner mit nackten rothen Hälsen: sehr hässliche, aber abgehärtete und fruchtbare Thiere. Die Kücken kommen gleich nackthalsig aus dem Ei.

Der Fasan.

Die Fasanen unterscheiden sich von den Haushühnern dadurch: dass jene niemals Scheitelkämme und Kehllappen, wohl

aber Hauben besitzen. Von den 18 Steuerfedern des Schwanzes sind die mittleren ansehnlich verlängert und gegen das Ende verschmälert. Es werden mindestens 4 Arten als Hausthiere gehalten.

Der gemeine oder Edel-Fasan (*Phasianus colchicus*), benannt nach dem Flusse Phasis in Kolchis (an der Südostküste des Schwarzen Meeres), ist nach V. Hehn in demselben Jahrhundert bei den alten Griechen erschienen, wie das Haushuhn und das Perlhuhn. In den Wäldern Hyrkaniens, südlich vom Kaspisee, mag der Fasan ursprünglich zu Hause gewesen und von dort den griechischen Ansiedlern am Schwarzen Meere und weiter den europäischen Griechen bekannt geworden sein. In der Literatur finden wir ihn vor Aristophanes nicht. Auch die alten Römer kannten den gemeinen Fasan, sie mästeten ihn und schätzten sein Fleisch sehr hoch; durch das ganze Mittelalter hindurch wurde er in Fasanerien gehalten und er ging allmählig in die europäischen Wälder über, wo er verwilderte und jetzt in vollkommener Freiheit lebt. Das Gefieder der gemeinen Fasanen ist sehr bunt und glänzend, namentlich beim Hahn; die Schwanzlänge des letzteren ist gegen $\frac{1}{2}$ m. Die Paarungszeit ist gegen Ende März. Die Henne legt nach Brehm 8 bis 12 (wenn man sie wegnimmt bis 18) Eier, die gelblich graugrün gefärbt und kleiner und rundlicher sind als die der Haushenne. Die Brütezeit dauert 25 bis 26 Tage (nach Baldamus 20 bis 21 Tage).

Eine blosse Varietät des gemeinen Fasanen ist der Ringfasan, mit einem weissen Ringe um den Oberhals.

Der Silberfasan (*Phasianus* s. *Euplocomus nycthemerus*) stammt aus China, er ist aber seit mehr als 200 Jahren in Europa akklimatisirt. Er trägt eine schwarze Federhaube, sein Gefieder ist an der Oberseite weiss mit schwarzen Linien und Querstreifen, an der Unterseite schwarz mit stahlblauem Glanz; die Füße sind korallenroth. Die Henne legt nach Brehm 10 bis 18 rothgelbe oder bräunlich punktirte Eier und sie brütet 25 Tage.

Der Goldfasan (*Phasianus pictus* s. *Thaumalea picta*)

ist ein Vertreter der Sippe der Kragenfasanen. Er stammt aus China und entspricht wahrscheinlich dem Phönix der Alten. Sein Gefieder glänzt und schillert in allen Farben, aber die Grundfarbe ist Roth; der Kopf trägt einen goldgelben Busch aus etwas zerschlissenen Federn.

Die Henne legt im Mai 8 bis 12 sehr kleine gelbrothe Eier und sie brütet 23 bis 24 Tage.

Rassen der genannten Fasanenarten kommen nicht vor, was sich wohl daraus erklärt dass dieselben in der Regel nur als halbwildes Ziergeflügel gehalten werden.

Der Pfau.

Der Kopf des Pfaues ist klein, er trägt einen Federbusch, aber ihm fehlen die Lappen. Der Schnabel ist dick, auf der Firste gewölbt, an der Spitze hakenförmig gekrümmt. Der Schwanz besteht aus 18 Steuerfedern und die Oberschwanzdeckfedern sind übermässig entwickelt.

Der wilde Pfau hat seine Heimath in Indien. Er war wahrscheinlich schon bei den vedischen Indern gezähmt. Lassen erwähnt dass die Pfauen bei den alten Indern wegen ihres schönen Gefieders sehr geschätzt waren, von den Reichen gehalten, oft von den Dichtern besungen und mit vielen Namen bedacht wurden. Nach Hehn brachten des Königs Salomo in den edomitischen Häfen ausgerüsteten Schiffe von der Fahrt nach und von Ophir (an der Küste Malabar) neben anderen Kostbarkeiten auch Pfauen mit. Die alten Griechen bezogen Pfauen aus dem semitischen Vorderasien, in Athen aber erschienen sie erst nach der Mitte des 5. Jahrhunderts vor Chr., und zwar als höchste Merkwürdigkeit und Gegenstand äusserster Bewunderung. Auf welchem Wege der Pfau nach Rom gelangte — ist ungewiss, aber bei den späteren Römern stand er seines Gefieders wegen in hohem Ansehen und er wurde selbst gegessen, obgleich sein Fleisch ziemlich ungeniessbar ist. Zu dieser Zeit wurde die Zucht der Pfauen in ganzen Herden Gegenstand landwirthschaftlicher Industrie. Aber schon im

Mittelalter wurde der Pfau nur noch als Ziervogel gezüchtet und gegenwärtig wird Pfauenzucht selten betrieben. Die Domestication hat die Form des wilden Pfaues kaum verändert. Der gemeine Pfau (*Pavo cristatus*) kommt ausser in seinem bunten Gefieder, noch in zwei Farbenschlägen vor: als weissgescheckter und als ganz weisser. Die Henne legt im Frühjahre bis 9 Eier, die sie in 28 bis 30 Tagen ausbrütet.

In neuester Zeit ist auch der javanische grünschalsige Pfau (*Pavo muticus*) gezähmt worden, der auch in einer dunkel-farbigem Varietät (*Pavo nigripennis*) vorkommt.

Das Perlhuhn.

Das Perlhuhn kennzeichnet sich durch seine gedrungene Figur, durch kurze Flügel und verlängerte Bürzelfedern. Der Kopf ist nackt, er trägt kurze Kehl- und Ohrlappen und auf dem Scheitel einen Knochen- und Hornkamm. Der Hahn ist von der Henne nur durch die etwas mehr blaue Färbung der Wangen zu unterscheiden.

Die Heimath des Perlhuhnes ist nach Hehn das nordwestliche Afrika, die Gegend von Sierra Leona, des grünen Vorgebirges u. s. w., während Darwin annimmt dass die Stammform des domesticirten Perlhuhnes in Ostafrika heimisch sei. Der lateinische Name des Perlhuhnes (*Numida*) spricht für die erstere Ansicht; es ist das alte Numidien, das heutige Belad-al-Dscherid (Dattelland), zwischen dem Südabhange des Atlas und der Sahara, in welchem heute noch wilde Perlhühner vorkommen.

Das gemeine Perlhuhn (*Numida meleagris*) wird nach Hehn für unsere Kenntniss zuerst von Sophokles erwähnt und die späteren Römer kannten es als Ziergeflügel und als luxuriöses Tafelhuhn. Dem europäischen Mittelalter war das Perlhuhn unbekannt und erst seit den Entdeckungen der Portugiesen längs der Küste Afrikas erscheint es wieder in Europa. Die Portugiesen und Spanier brachten es nach Amerika und es soll in den Wäldern Mittelamerikas jetzt in grossen Schaaren förmlich verwildert sein.

Der Hausstand hat die Körperform des Perlhuhnes wenig verändert. Ausser der bekannten Form mit stahlgrauem, weissgefleckten Gefieder unterscheidet man folgende Farbschläge: rein weisse und gescheckte, blaugraue und bräunliche mit oder ohne Zeichnung, hellfarbige mit dunkler Perlzeichnung. Die zahme Henne legt bis 100 (wenn man sie wegnimmt) kleine, dickschalige Eier und sie brütet in der Regel im August 26 bis 27 Tage.

Das Truthuhn.

Das Truthuhn gehört zur Familie der Baumhühner (Penelopidae); letztere unterscheiden sich von der Familie der echten Hühner (Phasianidae) hauptsächlich durch die grössere und schlankere Figur und die höheren Beine, sowie durch den in gleicher Höhe mit den drei Vorderzehen eingelenkten, unverkürzten Hinterzehen und den Mangel eines Spornes. Der Kopf ist lang und breit, unbefiedert und mit Warzen besetzt. Der Schnabel ist ähnlich dem der echten Hühner und die Wurzel des Oberschnabels trägt einen aufrichtbaren Fleischklunker, die Gurgel eine schlaaffe Hautfalte. Die Ruthe des Hahnes ist ausstülpbar. Der aus 18 Steuerfedern bestehende Schwanz ist lang und breit, abgerundet und aufrichtbar. Das Gefieder ist derb und dicht; an der Vorbrust des Hahnes bilden einzelne Federn einen Haarbüschel, der jedoch den gezähmten Formen häufig fehlt.

Das gemeine Truthuhn oder der Puter (*Meleagris gallopavo*) war schon in Mexiko domesticirt, als die Spanier das Aztekenreich eroberten. Die ersten zahmen Truthühner wurden um das Jahr 1520 nach Europa, wahrscheinlich zuerst nach England gebracht. Die Nachrichten über das Vorkommen des wilden Truthuhnes (*Meleagris mexicana*) in Nordamerika datiren nach Baldamus aus späterer Zeit. In Virginien wurde es im Jahre 1584 aufgefunden, in Pennsylvanien 1753. Smyth traf es in den westlich von Virginien gelegenen un bebauten Landstrecken in Herden von mehr als 5000 Stück. Gegenwärtig ist es nur noch in den nordamerikanischen Felsen-

gebirgen zahlreich verbreitet. *) Man nimmt an dass das wilde nordamerikanische, beziehungsweise mexikanische Truthuhn die Stammform des gemeinen Haus-Truthuhnes sei, obwohl die Bronzefarbe des Gefieders und der Haarbüschel an der Vorbrust, der dem wilden Truthuhne eigenthümlich ist, sich bei der Mehrzahl der gezähmten Rassen verloren hat.

Von den Rassen des Haus-Truthuhnes steht der wilden Stammform an Grösse und Gefiederfärbung am nächsten das nordamerikanische Bronze-Truthuhn, dass durch Zuführung „wildes Blutes,“ wie Baldamus meint, auch dessen grössere Härte und Dauerhaftigkeit bewahren zu wollen scheint. Das Gefieder des Hahnes ist nach Baldamus an Hals, Brust und Rücken schwarz, prächtig mit Bronzefarbe schattirt, welche in der Sonne wie Gold schimmert; jede Feder endigt mit einem schmalen, glänzend schwarzen Querbande. Untertheile und Schenkel sind schwarz, mit ähnlicher, aber nicht so lebhafter Zeichnung. Die Bugfedern sind schwarz mit brillant grünlichem oder braunem Lüster, die Handschwingen schwarz, mit weissen oder grauen Querbändern und mit einem schmalen weissen Saume an der Aussenfahne, die Armschwingen mit schwarzen Schäften und grauen, schmal weissgesäumten Aussenfahnen, die Innenfahnen dunkelbraun, grau schattirt, die Flügeldeckfedern von reicher schöner Bronzefarbe mit breiter schwarzer Endbinde. Der Schwanz ist schwarz, braun gebändert, die Schwanzdeckfedern sind dunkelgrau; wo sie bedeckt sind gehen sie in ein glänzend metallisches Blauschwarz über. Die langen und starken Läufe sind dunkelfarbig, fast schwarz. Das Gefieder der Henne ist dem des Hahnes ähnlich, doch die Farben sind weder so glänzend, noch so scharf abgegrenzt; an der

*) Thielmann traf in den Prairien das wilde Truthuhn in der Nähe vereinzelter kleiner Gebüsch, vorzüglich aber nahe den schmalen Strichen von Baumwuchs, welche jeden Wasserlauf begleiten. Die Gestalt des wilden Truthuhnes ist nach Thielmann die des zahmen, doch unterscheidet es sich von ihm durch das unscheinbare glanzlose Aussehen des Gefieders und durch den Mangel der leuchtenden Farben am Kamme und Halse des Hahnes.

Brust sind die Federn braun mit schwarzem Bande und lederfarbenem Saume.

In England werden zwei Rassen gezüchtet: das Norfolk-Truthuhn von schwarzer Farbe mit einigen weissen Flecken an den Flügeln, und das Cambridge-Truthuhn von bronzegrauer Farbe, hochbeiniger und dickknochiger.

Auf dem europäischen Kontinent sind die gemeinen Haus-Truthühner meistens hellfarbig, oder schwarz und grau gescheckt, selten sind ganz weisse Farbenschläge.

Die Truthenne legt im März, meist ein um den anderen Tag ein Ei, zuweilen aber auch bis 30 Eier. Die Brütezeit dauert durchschnittlich 28 Tage. Wenn die Henne am Brüten gehindert wird, macht sie im Hochsommer noch ein zweites aber schwächeres Gelege. Obwohl die Eier sehr wohlschmeckend sind, so züchtet man die Truthühner doch hauptsächlich ihres Fleisches wegen. Die Truthühner leben im Hausstande vorwiegend von vegetabilischer Nahrung (von Grünfutter und Körnern), sie sind auf der Weide leicht zu ernähren und gut zu mästen.

Ordnung der Tauben.

Die zoologischen Merkmale der Columbiden.

Die Familie der Columbiden umfasst mittelgrosse Vögel mit kleinem Kopf, kurzem Hals, langem Schwanz und niedrigen, im Sprunggelenk meist stark gebeugten Beinen. Der Schnabel variirt in der Länge, und er ist nur an der Spitze verhornt; seine Wurzel ist nackt, weichhäutig und an den Nasenöffnungen bauchig aufgetrieben. Der Hals enthält 12 Wirbel, der kurze Rücken 7 bis 8 Wirbel mit 2 Paar vorderen falschen und 5 wahren Rippen; wenn 8 Rippenpaare vorhanden sind, ist das letzte Rippenpaar ein falsches. Das Kreuzbein besteht aus 11 bis 12 (bei den Kröpfern aus 14) Wirbeln, der Steiss aus 7 bis 8 Wirbeln. Das Coracoid ist steil gestellt und der dünne Gabelknochen unten abgerundet. Das Brustbein ist sehr breit, namentlich am Hintertheile, wo sich neben der Mittellinie zwei ovale Löcher finden, die mit Bandmasse geschlossen sind; die lateralen Fortsätze des Brustbeines sind sehr kurz, dagegen ist der Brustbeinkamm stark und weit vorstehend.

Am Vordergliede ist das Ellenbogenbein etwa doppelt so dick wie die Speiche. Metacarpus I ist ohne Fingerglieder, Metacarpus II trägt ein breites 1. und ein spitzes 2. Fingerglied, Metacarpus III ist sehr fein und sein einziges Fingerglied ist mit dem ersten Gliede des 2. Fingers verwachsen.

Am Hintergliede ist das Schienbein (Tibia) fast doppelt so lang und dick wie der Oberschenkel. Das schwache Wadenbein reicht mit seiner Spitze eben über die Hälfte des Schienbeines. Der Lauf ist an der Vorderseite getäfelt, an der Hinterseite netzartig gefeldert. Der zweigliederige Hinterzeh

ist stärker entwickelt als bei den Hühnern; er gelenkt an einem kurzen Metatarsus in gleicher Höhe mit den Vorderzehen und er berührt vollkommen den Boden. Der zweite Zeh hat 3 Glieder, der dritte und vierte je 4 Glieder.

Der Ernährungsapparat ist der vegetabilischen Nahrung, insbesondere dem Körnerfutter angepasst. Der Schlund ist zu einem doppeltsackigen Kropfe erweitert, dessen Drüsen zur Brutzeit bei beiden Geschlechtern einen milchähnlichen Saft absondern. Magen und Darm sind ähnlich denen der Hühnervögel, aber die Blinddärme der Columbiden sind viel kürzer. Die Leber ist ohne Gallenblase, aber sie besitzt zwei Lebergallengänge.

Der Geschlechtsapparat ist ähnlich dem der Hühnervögel, eine Ruthe ist nicht vorhanden. Die Tauben leben in Einzelehe. Das Gelege besteht gleichzeitig gewöhnlich aus 2 reinweissen, an beiden Polen abgerundeten und glattschaligen Eiern, die von beiden Geschlechtern abwechselnd in etwa 18 Tagen ausgebrütet werden. Die Jungen kriechen nur mit spärlichem Flaum bekleidet und blind aus dem Ei; sie sind Nesthocker. Die wilden Tauben nisten zwei- bis dreimal jährlich, die Haustauben fünf- bis zehnmal.

Das Gefieder der Columbiden ist glatt anliegend. Die Handschwinge sind sehr lang, sie werden nur etwa zur Hälfte von den Armschwinge bedeckt und sie bedecken ihrerseits zum Theile den Schwanz, der sehr lang und abgerundet ist und aus 12 bis 16 Steuerfedern besteht. Die Farbe des Gefieders ist einfacher als bei Enten und Hühnern.

Abstammung und Zählung der Haustaube.

Von den drei wildlebenden Arten der Gattung Taube (*Columba*), nämlich von der Felstaube (*Columba livia*), der Ringeltaube (*Columba palumbus* s. *Palumbus torquatus*) und der Holz- oder Höhlentaube (*Columba oenas*) gilt die erstere allgemein für die Stammform der Haustaube. Brehm will diese Abstammung aber nur für die als Feldflüchter be-

zeichneten Rassen der Haustaube gelten lassen, nicht aber für die sogenannte Farben- und Rassentaube, über deren Abstammung Zweifel gehegt werden könnte. Darwin, der gründlichste Kenner der Haustaube, aber bestreitet die Ansicht: dass die verschiedenen Hauptrassen von so vielen ursprünglichen und unbekanntem Stammformen herrühren, und er hält die Felstaube für die gemeinsame Stammform aller domesticirten Taubenrassen. Unter den zahlreichen Gründen, die Darwin für seine Ansicht anführt, ist besonders folgender Umstand beachtenswerth. Die Felstaube hat eine schieferblaue Färbung, die Flügel tragen zwei quere schwarze Binden, das Hintertheil variirt in der Färbung und es ist bei den europäischen Tauben meist weiss, bei den indischen blau; der Schwanz hat nahe am Ende eine schwarze Binde und die äusseren Strahlen der äusseren Schwanzfedern sind mit Ausnahme der Spitzen weiss gerändert. Darwin und Andere haben nun beobachtet dass wenn unter den rein gezüchteten Taubenrassen gelegentlich blaue Vögel auftreten, sie alle die der Felstaube eigenthümlichen Zeichnungen tragen, die bei keiner anderen wilden Art vorkommen.

Darwin macht ferner aufmerksam dass, wenn zwei, verschiedenen Rassen angehörende Tauben gekreuzt werden, von denen keine eine Spur von blau in ihrem Gefieder oder eine Spur von Flügelbinden und die anderen charakteristischen Zeichnungen besitzt, noch wahrscheinlich viele Generationen hindurch besessen hat, sie sehr häufig Bastardnachkommen erzeugen von blauer Färbung, zuweilen gefeldert mit schwarzen Flügelbinden u. s. w., oder wenn sie nicht blau sind, doch mit mehr oder weniger deutlich entwickelten charakteristischen Zeichnungen. Darwin erklärt diese als „Rückschläge“ auf die wilde Stammform der Felstaube.

Endlich spricht nach Darwin noch zu Gunsten der Ansicht dass alle Rassen von einem einzigen Stamme herrühren der Umstand: dass wir in der Felstaube eine noch lebende und weit verbreitete Art haben, welche in verschiedenen Ländern domesticirt werden kann und worden ist. Diese Art stimmt mit

den verschiedenen domesticirten Rassen in den meisten Punkten ihrer Struktur und in allen Theilen der Lebensweise ebenso wie gelegentlich in jedem Detail des Gefieders überein. Sie pflanzt sich reichlich mit den domesticirten Rassen fort und erzeugt fruchtbare Nachkommen. Sie variirt im Naturzustande und noch mehr wenn sie halb domesticirt ist.

In den schweizerischen Pfahlbauten hat Rütimeyer eine wilde Taube als *Columba Palumbus* L. bestimmt, aber es scheint dass die Taube zu jener Zeit noch nicht im Hausstande gelebt hat. Den vedischen Indern war die Taube bekannt, aber ich weiss nicht ob sie bei ihnen Hausthier war. Unzweifelhaft war sie gezähmt bei den alten Aegyptern*) und Israeliten; Noah's Taube konnte auch eine wilde sein und seine Geschichte ist eine sagenhafte, dagegen findet sich nach Hehn die erste sichere Erwähnung der zahmen Taube bei Pseudo-Jesaias 60, 8: „Wer sind die welche fliegen wie die Wolken und wie die Tauben zu ihren Fenstern“ (Gittern, d. h. zum Taubenschlage)? Hehn meint dass diese Partie des Jesaias in der Epoche des Exils geschrieben sei, und um diese Zeit, nach den babylonischen Eroberungszügen, mag sich auch die Aneignung der Taubenzucht in Vorderasien und die Aufnahme des zärtlichen Vogels in den syrisch-phönicischen Kultus und als Tempelbewohner schrittweise vollzogen haben. Von den syrischen Küsten kam dann die Haustaube mit dem Beginne des 5. Jahrhunderts vor Chr. auch den Griechen zu. Italien machte mit der Haustaube wohl durch Vermittelung des Tempels von Eryx in Sicilien zuerst Bekanntschaft. Auf diesem Berge, einem alten phönicischen und karthagischen Kultussitze, wohnten Schaaren weisser und farbiger Tauben, der dort verehrten Göttin (Aphrodite) geweiht und an deren Festen theilnehmend. Von Italien ging mit der Macht und der Kultur des römischen Reiches die Haustaube über ganz Europa aus (Hehn).

Die Taube gehört also zu den ältesten Hausthieren, aber Ort und Zeit ihrer ersten Zählung sind unbekannt. Wahr-

*) Nach Darwin findet sich der älteste Bericht über domesticirte Tauben in der 5. ägyptischen Dynastie, ungefähr 3000 Jahre vor Chr.

scheinlich ist dass die wilde Felstaube bis in die neueste Zeit leicht in jenen halbdomesticirten Zustand übergeht, wie er den Feldtauben eigenthümlich ist. Die leichte Variabilität der Felstaube (man unterscheidet mindestens 14 Varietäten derselben) hat gewiss der Bildung so zahlreicher Rassen der Haustaube Vorschub geleistet.

Die Rassen der Haustaube.

Kein Hausthier kommt in so zahlreichen Rassen vor wie die Taube. Die Rassen-Unterschiede sind häufig nur oberflächlicher Art und sie beschränken sich auf gewisse Veränderungen im Gefieder, aber jene Unterschiede erstrecken sich doch auch auf das Skelet, welches durch den Einfluss der künstlichen Züchtung in einem Grade abgeändert ist wie bei keinem anderen Hausthiere. Darwin hat uns mit den Abänderungen des Skeletes bei den verschiedenen Rassen der Haustaube zuerst bekannt gemacht, und L. Carl hat auch die, freilich nur unbedeutenden Abänderungen des Schädels nachgewiesen. Doch diese Untersuchungen sind noch keineswegs ausreichend zur Begründung einer zoologischen Systematik der Taubenrassen.

Schon der alte römische Schriftsteller M. Varro, theilte vor 1900 Jahren die Haustauben in zwei Arten: in Feldtauben, die vorzüglich Thürme aufsuchen und von da nach Belieben ins Feld und wieder zurückfliegen, — und in eine andere Art die zahmer ist und sich an der Hausfütterung im verschlossenen Taubenhause begnügt; von letzterer sagt Varro dass sie gewöhnlich weiss aussieht, während die Feldtauben von mancherlei Farben und niemals weiss sind.

Auch heute noch theilt man die Haustauben in die zwei Arten, richtiger Kategorien Varros: in Feldtauben und in Spieltauben.*) In der weiteren Eintheilung der letzteren

*) Baldamus nennt diese Kategorie „Luxus- oder Ziertauben.“ Da ihre Zucht als „Sport“ betrieben wird, so könnte man sie bezeichnender „Sporttauben“ nennen. Für „Sport“ aber haben wir ein gutes deutsches Wort, nämlich „Spiel,“ deshalb nenne ich sie „Spieltauben.“

(die Feldtauben bilden nur Farbenschläge) folge ich Baldamus und ich unterscheide mit ihm und vielen Taubenzüchtern die drei grossen Abtheilungen der Farbentauben, der Feder- und der Formtauben. Zur ersten Abtheilung gehören alle wirklich oder nahezu einfarbigen Tauben (mit Ausschluss der weissen Grundfarbe), deren Zeichnungen gleichfalls farbig sind, sowie die gezeichneten Tauben, welche auf farbigem Grunde weisse, oder auf weissem Grunde eine farbige bestimmte und regelmässige Zeichnung haben; die Abtheilung der Federtauben ist ausgezeichnet durch eigenthümlichen Bau des Gefieders und die Abtheilung der Formtauben durch besondere Körperformen und Haltung, sowohl im Ganzen wie bezüglich einzelner Körperteile.

I. Feldtauben.

Man bezeichnet als Feldtauben oder Feldflüchter diejenigen Tauben welche sich unabhängig vom Menschen ernähren und fortpflanzen, die aber doch in seinem Besitze sich befinden. Diese Unabhängigkeit schliesst jedoch nicht aus dass die Feldtauben gelegentlich, namentlich im Winter, Futter erhalten. Die Feldtauben sind also nur halb domesticirte Thiere und sie gleichen in Figur und meistens auch in der Farbe des Gefieders durchaus der wilden Felstaube; doch geht die „taubenblaue“ Farbe häufig über in hellere Töne bis zum Weiss und in dunklere Töne bis zum Schwarz; nicht selten kommen auch gemischte Farben vor, wie bei den sogenannten Schimmel-, Tiger- und Lerchentauben, selten aber sind gehäubte und federfüssige Feldtauben. Von allen Taubenrassen bringt die Feldtaube — wenn man ihren Fleischwerth nach dem Werthe des verzehrten Futters berechnet — den grösseren Nutzen. Der Schaden, den die Feldtaube durch Aufpicken von Saatkörnern bringt, ist unleugbar, aber er ist übertrieben worden und er lässt sich durch sorgfältige Saatkultur (Drillkultur) grösstentheils vermeiden.

II. Spieltauben.

A. Farbentauben.

Die Tauben dieser Gruppe sind den Feldtauben sehr ähnlich und sie unterscheiden sich von ihnen nur durch die Farbe des Gefieders und durch gewisse Zeichnungen desselben. Die meisten Farbentauben sind Feldflüchter, d. h. sie „feldern,“ wenn auch ihre Ernährung vorwiegend abhängig ist von der Hand des Menschen. Die Farbentauben sind durchaus Gegenstand der künstlichen Züchtung und sie vererben ihre eigenthümlichen Farbenzeichnungen sehr treu; auch sind sie meistens sehr fruchtbar und gute Brüter. Mit Baldamus unterscheide ich zehn Gruppen von Farbentauben, von welchen die ersten beiden den einfarbigen und farbig gezeichneten, die übrigen den weiss gezeichneten angehören.

a. Gruppe der einfarbigen Tauben.

Man unterscheidet nach der Farbe des Gefieders: hellblaue, mohnblaue, Flecht- und Feuertauben. Die Flechttaube ist nach Baldamus sehr selten und sie kommt nur in einigen Gegenden Westfalens vor. Ihr Kleingefieder ist in mehreren Abstufungen blaugrau gefärbt, die Schwingen sind schiefergrau, die Flügelbinden schwarz. Die Feuertaube hat ein tief schwarzes Gefieder, das, mit Ausnahme von Schwingen und Schwanz, einen brillant kupferrothen Metallglanz hat.

b. Gruppe der farbig gezeichneten Tauben.

Diese Gruppe umfasst Vögel von der Grösse und Figur der Feldtauben mit folgenden Rassen. Die Gimpeltaube hat eine gedrungene Körperform, der Kopf trägt eine Spitzhaube, das Auge ist orangefarbig, der Fuss zinnberroth, das Gefieder von Kopf, Hals und Rumpf kupferroth, von den Flügeln glänzend schwarz, vom Schwanz dunkel bläulich-schwarz. Die Spiegelgimpel haben eine gelbe oder braune Brust und gleichfarbige Binden auf weissen Flügeln. Man unterscheidet ferner: Silbergimpel, Granatgimpel, Weissflügel und Weissköpfe. Die Hyazinthtaube hat ein vorwiegend purpurblau gefärbtes

Gefieder und eine eigenthümliche bläuliche Zeichnung auf sandfarbigem Grunde an den Schulter- und Flankenfedern. Die Victoriataube ist ihr ähnlich, aber sie hat eine hellere und zuweilen gelbliche Hauptfärbung. Die Lerchentaube hat eine aschgraue Grundfarbe, hellere Schwingen, eine goldgelbe Brust, schwarzgetupfte Flügel mit 2 schwarzen Binden. Die Porzellantaube mit brauner Grundfarbe und rahmfarbiger Zeichnung. Die Eistaube mit lavendelblauer Grundfarbe und einer helleren, wie gepuderten Zeichnung; man unterscheidet verschiedene Farbschläge, wie Silber-, blaue, uralische, sibirische Eistauben, letztere besitzen Federfüsse (Latschen).

c. Gruppe der Halsbandtauben.

Diese Gruppe kennzeichnet sich durch die Figur eines von der Grundfarbe verschieden gefärbten Halbmondes zu beiden Seiten des Halses und der Oberbrust. Die Halsbandtauben umfassen folgende Rassen. Die Staarenhalstaube mit atlaschwarzer Grundfarbe, weissen Flügelbinden und weissgesprenkelten Halbmonden. Die schwäbische Taube, ähnlich der vorigen, aber mit schwarzgetupfter oder bronzeglänzender Zeichnung. Die Schweizertaube mit rahmfarbiger Grundfarbe und bräunlichen Halbmonden.

d. Gruppe der Maskentauben.

Die Maskentauben sind kleine Vögel mit weisser Grundfarbe, einem farbigen Fleck auf dem Kopf, farbigen Schwingen und Schwanz. Zu dieser Gruppe gehören folgende Rassen. Die Maskentaube mit ovaler, gelber, rother, schwarzer oder blauer Schnippe auf der Stirn und gleichfarbigem Schwanz. Die Schwingentaube ist ähnlich der Maskentaube, aber anstatt des Schwanzes sind die ersten Schwingen gefärbt. Die Helmtaube hat bei weisser Grundfarbe den ganzen Oberkopf und den Schwanz in einer jener Hauptfarben der Maskentaube gefärbt.

e. Gruppe der Scheiteltauben.

Die einzige Rasse dieser Gruppe ist die Pfaffentaube

sie besitzt ein Federpolster zwischen der Schnabelwurzel und den Nasenlöchern und meistens eine Spitzhaube; man unterscheidet folgende Farbenschläge: Schwarz-, Roth-, Gelb- und Blaupaffen, weisslatschige, weissbindige u. s. w.

f. Gruppe der Kopftauben.

Kleine Tauben, deren Gefieder eine der vier Hauptfarben besitzt und deren Köpfe entweder weiss, wie bei der Mönchtaube, der Mäusertaube und der Ringschlägertaube, oder farbig sind, wie bei dem Mohrenkopf und den Nönnchen.

g. Gruppe der Brusttauben.

Die Tauben dieser Gruppe sind ausgezeichnet durch die, einer der vier Hauptfarben oder Weiss entsprechenden Färbung von Kopf, Hals und Brust; man unterscheidet demnach: Weissbrüster, Schwarzbrüster, Rothbrüster u. s. w.

h. Gruppe der Flügeltauben.

Die Grundfarbe des Gefieders ist entweder schwarz, blau, roth oder braun, die Flügel (mit Ausnahme der Schulterdecken und der Armschwingen), der Unterleib und die Schenkel sind weiss, wie bei den Elstertauben, oder die Grundfarbe ist weiss, Kopf, Flügel und Latschen sind farbig, wie bei den Schwalbentauben, den Schnippenschwalben (schleisischen Flügeltauben) und den Plattenschwalben (Nürnbergischer Schwalben); je nachdem der Kopf eine gefärbte Schnippe oder Platte trägt, unterscheidet man Schnippen- und Plattentauben.

i. Gruppe der Deckel- oder Schildtauben.

Das Gefieder ist reinweiss und nur die Deckel, d. h. die gesammten Flügeldeckfedern und die Armschwingen sind farbig, entweder glatt oder gezeichnet. Man unterscheidet folgende Farbenschläge: Schimmel-, gelerchte, karpfenschuppige Deckeltauben u. s. w.

k. Gruppe der Halbscheidtauben.

Reinweisse Grundfarbe — am Untertheile, schwarze Zeichnung

— am Obertheile. Zu dieser Gruppe gehört die Lahoretaube aus Ostindien, von gedrungener Körperform, mit schläfrigem Blick.

B. Federtauben.

a. Gruppe der Trommeltauben.

Die Trommeltauben sind ausgezeichnet durch ihr eigenthümliches, lang anhaltendes und trommelartiges Girren. Auf der Stirn tragen sie einen Federbusch (Stirnkuppe) oder eine Tolle (Scheitelkuppe), auf der Schnabelwurzel eine Federnelke und Latschen an den kurzen Füßen. Man unterscheidet folgende Rassen. Die russische oder bucharische Trommeltaube mit mützenartiger Tolle, langen Latschen und schwarzem, braunem und scheckigem Gefieder von beiden Farben. Die deutsche Trommeltaube mit Federbusch auf der Stirn, noch längeren Latschen als jene, mit schwarzem, rothem und gelbem Gefieder. Die Altenburger-Trommeltaube, kleiner als die deutsche, mit fahlblauem Gefieder; sie ist vor Allen ausgezeichnet durch ihr Trommeln. Die Trommler feldern und brüten gut.

b. Gruppe der Mähntauben.

Sie sind ausgezeichnet durch ihre den Nacken umgebenden Federkrausen. Man unterscheidet 2 Untergruppen: mit Halbmähen und mit Vollmähen.

a) Zur Untergruppe der Halbmähntauben gehören folgende Rassen. Die Mähntaube mit schwarzer Zeichnung an Kopf, Hals, Brust und Schwanz, das übrige Gefieder und die Mähne ist weiss. Die Latztaube mit eigenthümlicher Muschelhaube, weisser Grundfarbe und schwarzer Zeichnung. Die Kapuzinertaube mit kleiner kapuzenähnlicher Haube an Hinterkopf und Nacken, von schwarzer, grünglänzender Farbe und weissem Schwanz.

b) Zur Untergruppe der Vollmähntauben gehört die Perrückentaube, fein und zierlich, mit voller aufrechtstehender Federkrause welche, von der Vorbrust ausgehend, Nacken und Hinterkopf umgiebt, von gelber, brauner, rother,

schwarzer und taubenblauer Grundfarbe mit weissem Kopf und Schwanz, weissen Handschwingen und weisser Zeichnung an der Mähne zu beiden Seiten des Halses; auch ganz weisse Perrückentauben kommen vor und solche mit einer Federnelke auf der Schnabelwurzel.

c. Gruppe der Krausentauben.

Kleine zierliche und kurzbeinige Tauben mit sehr kurzem, dicken und kegelförmigen Schnabel; am Unterhalse haben sie einen häutigen Kehlsack, der mit einer Federkrause (Jabot) besetzt ist. Die Krausentauben brüten und fliegen gut. Man unterscheidet 2 Untergruppen: Eulentauben und Mövchen.

a) Zur Untergruppe der Eulentauben (mit glattem Kopf) gehören folgende Rassen. Die englische Eulentaube mit meistens einfarbigem Gefieder, hell oder dunkelblau, gelb, roth, blau- und silberpudrig, silberfarbig mit schwarzen Flügelbinden. Die afrikanische Eulentaube, kleiner als die englische, mit einfarbigem Gefieder, entweder weiss, schwarz oder taubenblau mit schwarzen Flügelbinden.

b) Zur Untergruppe der Mövchen (meistens mit kurzer, aufrechtstehender Muschelhaube am Hinterkopfe) gehört das englische Mövchen, weiss gefiedert mit farbigen (schwarzen, rothen, gelben, blauen, silbergrauen, blauscheckigen) Flügeldecken und Armschwingen; die blauen und silbergrauen mit schwarzen Flügelbinden. Das deutsche Mövchen ist ohne bestimmten Charakter der Zeichnung; es giebt glattköpfige und gehäubte. Das französische Mövchen, von weissem oder rethfarbigem Gefieder, wird als Brieftaube benutzt. Das chinesische Mövchen hat einen stärker gebogenen kurzen Schnabel, eine Federkrause um den Hals bis hinter die Ohren, auf der Mitte der Brust eine Feder-Rosette (Federwirbel), zwischen Federkrause und Rosette das Jabot; das Gefieder ist einfarbig blau mit schwarzen Flügelbinden, schwarz, gelb und silbergrau, selten weiss. Die Schnippen- oder Ohrenmövchen (Turbitins) sind Kreuzungen von Eulentauben und Mövchen, von weisser Grundfarbe des Gefieders, mit farbiger Zeichnung am Kopf

(Stirnschnippe und Halbmond unter den Augen), gleichgefärbten (gelben, rothen, taubenblauen, schwarzen) Flügeldecken und Armschwingen, und befiederten Füßen. Das Atlasmövcchen (Satinette), mit sehr kurzem Schnabel und kurzbefiederten Füßen, von weisser Grundfarbe des Gefieders mit nelkenfarbigen, purpurschwarz gesäumten Flügeldeckfedern und Armschwingen (Satinette im engeren Sinne), oder mit graugelber pfeilförmiger Zeichnung des Flügels (Brünette), oder mit taubenblauen, purpurschwarz gebänderten Flügeln (Bluette), oder mit silbergrauen, schwarz gesäumten Flügeln (Silverette); letztere beiden mit kurzer, aufrechtstehender Muschelhaube am Hinterkopfe. Das Blondemövcchen (Blondinette) ähnlich, aber etwas grösser als das vorige, mit befiederten Füßen, zuweilen mit Muschelhaube und von sehr farbenreichem Gefieder, einfarbig und bunt, meist mit gesäumten Flügeldeckfedern und Armschwingen. Die Satinetten und Blondinetten stammen aus Kleinasien, der Türkei und Aegypten und sie gehören zu den schönsten Tauben; die Blondinetten sind nach Fulton durch Kreuzung von Satinetten mit englischen Eulentauben entstanden.

d. Gruppe der Lockentauben.

Diese mittelgrossen und kurzbeinigen Tauben sind ausgezeichnet durch ihre gelockten Flügeldeckfedern und ihre schwach gekräuselten Hals- und Rückenfedern. Der Kopf ist mit oder ohne Haube, und die Füsse sind glatt oder federfüssig. Man unterscheidet weisse, schwarze, graue und sandfarbige Farbenschläge.

e. Gruppe der Seidentauben.

Von der Grösse der Feldtauben, mit zur Hälfte befiederten Beinen und geschlissenen, seidenweichen Federn von weisser Farbe. Die gewöhnliche Seidentaube, die unvermögend ist zum Fliegen, wird nach Baldamus gegenwärtig fast nur noch in Holland gezüchtet; die französische Seidentaube hat einen Pfauenschwanz.

C. Formtauben.

a. Gruppe der Pfauentauben.

Die Pfauentauben sollen aus britisch Ostindien stammen und sie gehören zu den kleineren Tauben. Der Kopf ist klein, der Hals schlank und rückwärts gebogen, der Rumpf kurz und gedrungen gebaut und ausgezeichnet durch den fast senkrecht gestellten, fächerförmigen (pfaunenähnlichen) Schwanz mit 24 bis 40 in 2 bis 3 Reihen stehenden Steuerfedern; eigenthümlich ist auch die zitternde Bewegung des Kopfes und Halses, die bei der geringsten Aufregung eintritt. Man unterscheidet schottische Pfauentauben entweder von ganz weissem Gefieder, oder weiss mit schwarzen Flügeldecken, und englische Pfauentauben von weissem, schwarzem und blauem Gefieder. Die Pfauentauben brüten gut, aber sie fliegen schlecht, namentlich bei windigem Wetter.

b. Gruppe der Hühnertauben.

Die Hühnertauben kennzeichnen sich durch den hühnerartig gebauten Rumpf und den aufrechtstehenden schmalen Schwanz; Kopf, Schnabel und Hals sind lang, die Flügel kurz, die Beine hoch und glatt. Die Hühnertauben sind grosse und starke Vögel von hühnerähnlicher Haltung und Bewegung. Man unterscheidet folgende Rassen. Die Maltesertaube ist sehr fruchtbar, sie brütet gut, aber sie fliegt schlecht, ihr Gefieder ist reinweiss, oder einfarbig blau, schwarz, braun. Die Florentinertaube mit weisser Grundfarbe, dunkelblau an Kopf und Hals, mohnblau an Flügeln und Schwanz, mit schwarzen Flügel- und Schwanzbinden. Die ungarische Taube, ähnlich der Malteser, mit weisser Zeichnung auf schwarzer, blauer, rother oder gelber Grundfarbe. Die Hühnerschecke von weissem Gefieder mit schwarzer, gelber, rother und hellblauer Zeichnung und weissem schmalen Kopfstreifen; sie brütet und feldert gut.

c. Gruppe der Hohlrückentauben.

Dieselben besitzen einen kleinen, kurzen und runden Kopf,

einen kurzen, fast kegelförmigen Schnabel, einen zurückgebogenen Hals und eingebogenen Rücken. Die Hohlrückentauben gliedern sich in 2 Untergruppen: Modeneser und Tümmeler.

a) Zur 1. Untergruppe gehört die modeneser Flugtaube, klein, kurz gebaut und ziemlich hochbeinig, mit horizontal und selbst etwas aufwärts getragenen sehr kurzen Schwanz, breiter Brust und kurzen Flügeln, von sehr verschiedenfarbigem Gefieder; guter Brüter und sehr guter Flieger. Man unterscheidet zahlreiche Farbenschläge: einfarbige (Schiatti), Elsterschläge (Gazzi), gesprenkelte (Tringadura, Quadrinadura, Frizzadura), Magnani, Uccelli, Caldani u. s. w.

b) Die zur 2. Untergruppe gehörenden Tümmeler sind klein, perlängig kurzbeinig, mit locker getragenen Flügeln und ausgezeichnet durch die Eigenschaft sich in der Luft zu überschlagen (zu purzeln); man unterscheidet kurz- und langschnäbelige Tümmeler und zahlreiche Farbenschläge, wie Weisskopf, Weisschwinger, Rosenflügel, einfarbige und Elsterschläge u. a.; sämtliche Tümmeler fliegen leicht und weit. Ferner gehört zu den Tümmelern der orientalische Roller, aus Kleinasien stammend, mit ziemlich gestrecktem Kopf, kurzem und hohlem Rücken, kurzen und nackten Beinen und einem Schwanz der aus 14 bis 22 Federn besteht, deren zwei mittlere sich etwas nach aussen biegen und eine leichte Trennung des Schwanzes in zwei Theile bewirken; das Gefieder kommt in allen Farben vor; die Roller sind Hochflieger und sie überschlagen sich mehrfach beim Absturze. Der Almond-Tümmeler ist sehr klein und zierlich, mit breiter und gewölbter Stirn, die den feinen und kurzen Schnabel grösstentheils überragt, mit Perlaugen, sehr kurzem und gedrungen gebautem Körper, breiter vorstehender Brust, sehr kurzen Füßen, hoher, stolzer Haltung mit rückwärts gebogenem Kopf; man unterscheidet zahlreiche Farbenschläge: einfarbige, Schultersprenkel (Mottles), Weisskopf-, Bart-Tümmeler u. s. w. Die Almond-Tümmeler sind ausgezeichnet durch ihren schmetterlingsartigen Flug.

d. Gruppe der Kropftauben.

Die Kropftauben sind ausgezeichnet durch den mächtig entwickelten Kropf, der im aufgeblasenen Zustande bis zum Bauche herabreicht. Der Kopf dieser Tauben ist klein, der Hals lang, der Rumpf schmal, Flügel und Schwanz sind lang und schmal, die Beine lang und dünn, Läufe und Füsse meistens befiedert, die Haltung ist aufrecht. Die meisten Kröpfer fliegen gern und gut, mit klatschendem Fluge, und sie sind sehr lebhaft und zutrauliche Vögel. Man unterscheidet folgende Rassen. Der englische Kröpfer hat einen kugelförmigen Kropf, eine sehr grosse, hochaufgerichtete Figur und befiederte Füsse; die Handschwingen kreuzen sich über dem Schwanz, dessen Ende sie nicht erreichen; die Grundfarbe des Gefieders ist purpurschwarz, blau (mit schwarzen Flügelbinden), roth oder gelb, Unterleib, Beine, Handschwingen und häufig auch der Schwanz sind weiss, ein weisser Halbmond umgiebt den Kropf und kleine weisse Halbmonde zieren die Flügeldecken; ausser diesen sogenannten Elsterzeichnungen giebt es mehlfarbige, sandfarbige, silberfarbige, scheckige u. s. w. Neben den grössten Formen der Kröpfer werden in England auch Zwergkröpfer gezüchtet. Der französische Kröpfer hat meistens einen ovalen Kropf, einen langen, hochaufgerichteten Körper und glatte Beine; die zahlreichen Farbenschläge sind einfarbig, gescheckt und mit Elsterzeichnung. Der deutsche Kröpfer mit sehr langen Handschwingen, welche das Schwanzende überragen, kurzen, stämmigen und unbefiederten Füssen, von grosser aber plumper Figur, in allen Taubenfarben, einfarbig und gezeichnet. Der pommerische Kröpfer hat eine breitere Brust und eine weniger schlanke Taille als der englische, dem er im Uebrigen ähnlich ist. Der Brünner-Kröpfer hat eine kleine und zierliche Figur, einen schmalen Rumpf und hohe, glattfüssige Beine; sein Gefieder ist einfarbig schwarz, blau, isabell und kaffeebraun mit weissen Binden, weiss, roth, gelb, gescheckt, getigert, gestorcht u. s. w. Der Holländer-Kröpfer ist gross und schmal, er hat einen ovalen Kropf, die Handschwingen erreichen das Schwanzende nicht und die Füsse sind befiedert; das Gefieder

ist einfarbig, gestrichelt und getigert in mehreren Farben. Sowohl der Brünner- wie der Holländer-Kröpfer fliegt und bewegt sich leicht; der Holländer-Kröpfer gilt für die Stammform sowohl der englischen wie der Brünner-Kröpfer.

e. Gruppe der Warzentauben.

Diese Gruppe kennzeichnet sich durch die Entwicklung von Warzen an der Schnabelwurzel und an den nackten Augenringen. Die Form des Schnabels gliedert die Warzentauben in 3 Untergruppen: in Dickschnäbler, Büchsen Schnäbler und Krummschnäbler.

a) Die Untergruppe der Dickschnäbler umfasst mittelgrosse und grosse Tauben mit sehr kurzem und kegelförmigem Schnabel, dessen Wurzel nur spärlich mit Warzen besetzt ist. Zu den dickschnäbeligen Warzentauben gehören folgende Rassen: Die Damascener-Taube, klein, kurzbeinig, nacktfüssig, mit hellen und orangefarbigem Augen und breiten pflaumenblauen Augenringen; das Gefieder ist weiss mit tief schwarzen Flügelbinden. Die Seglertaube mit kleinem runden Kopf und kurzen Füßen, sehr langen Handschwingen, welche sich über dem langen Schwanz kreuzen; die Grundfarbe des Gefieders ist gelbbraun, der Kopf hat einen dunkleren Ton, Handschwingen und Schwanz sind fahlschwarz, die mässig breiten Augenringe graugelb; die Segler bilden eine harte und ausdauernde, dagegen nur mässig schnell und schwimmend fliegende Rasse. Die Briefftaube ist gedrungener gebaut und breit in der Brust, der Schnabel ist etwas länger, die Augenringe sind mässig breit und die Handschwingen kürzer als der Schwanz; das Gefieder ist vorwiegend blau mit schwarzen Flügelbinden, doch kommen alle einfarbigen und gezeichneten Taubenfarben vor. Man unterscheidet zahlreiche Schläge der Briefftaube: englische, Antwerpener, Brüsseler, Lütticher u. s. w. Die spanische Taube, sehr gross und schwer, von blauer und Silberfarbe. Die römische Taube, sehr gross, mit breiter Brust und hohen Beinen, einfarbig, gemantelt, gesprenkelt oder getigert. Die Montauban-Taube, sehr gross mit kurz befiederten

Füssen, einfarbig und gescheckt. Die Indianer- oder Berbertaube von Mittelgrösse, mit sehr breitem, platten, fast viereckigen Kopf, sehr breiten rothen Augenringen, sehr kurzen Schnabel mit grossen Warzen, meistens einfarbig schwarz, gelb, roth, braun und weiss. Die türkische Taube, von grosser und gestreckter Figur, kurz- und nacktheinig, mit längerem Schnabel als die übrigen Dickschnäbler; sie ist schwarz und braun gefiedert.

b) Zur Untergruppe der Büchsen Schnäbler gehören folgende Rassen. Der Dragoner ist von Mittelgrösse, der Schnabel gerade und lang mit mässig entwickelten Warzen auf der Wurzel des Oberschnabels, mit mässig breiten, wenig warzigen Augenringen, flachem Schädel, kurzen und nackten Füssen, aufrechter Haltung, von vorwiegend blauem Gefieder mit schwarzen Flügelbinden. Die englische Bagdette (der Carrier) von grosser, schlanker, breitbrüstiger und hochbeiniger Figur, und aufrechter Haltung; der gerade Schnabel ist sehr lang und an der Wurzel rings um Ober- und Unterkiefer von Warzen umgeben (Wallnussform), die Augenringe sind sehr breit und mit zahlreichen blassrothen Warzen besetzt; das Gefieder ist einfarbig blau mit schwarzen Flügelbinden, graubraun oder goldbraun, weiss, schwarz und silbergrau; der Carrier ist die vornehmste Sporttaube in England. Die französische Bagdette ist weniger kompakt gebaut und die Schnabelwarzen sind kleiner; das Gefieder ist einfarbig schwarz und weiss, roth und braunscheckig.

c) Die Untergruppe der Krumschnäbler umfasst als einzige Rasse die Nürnberger- oder deutsche Bagdette, von Mittelgrösse, mit schmalen und gewölbtem Kopf, sehr langem und gebogenem Schnabel, der nur an der Oberkieferwurzel wenig Warzen trägt, mit mässig breiten ziegelrothen Augenringen, langem gebogenen Hals, breitem Rumpf und kurzen, nackten Füssen; Gefieder weiss mit farbiger Zeichnung an der Brust und am Oberrücken.

III. Die Insekten des Hausstandes.

Ordnung der Schmetterlinge.

Der Maulbeer-Seidenspinner (Bombyx Mori).

Der Maulbeer-Seidenspinner gehört zur Familie der Bombyciden, die von den übrigen Familien der Spinner sich dadurch unterscheidet: dass die Schmetterlinge beider Geschlechter gekämmte Fühler und behaarte Taster besitzen; die Vorderflügel haben 12 Rippen, die Hinterflügel 2 Innenrandsrippen. Die Raupe trägt auf dem letzten Körperringe einen Sporn und sie ist im jugendlichen Zustande dicht behaart.

Der Schmetterling hat eine gelblichweisse Färbung mit rostfarbigen Flügel-Rippen und Querbinden, einen Halbmond auf den Vorderflügeln und einen dunklen Fleck am medianen Rande der Hinterflügel. Das Weibchen besitzt einen dickeren Hinterleib und es ist grösser als das Männchen. Der Kopf des Schmetterlinges ist sehr klein und aus zwei hornigen Schuppen zusammengesetzt; er ist mit langen doppeltkämmigen Fühlern, verkümmerten Saugorganen und zusammengesetzten, glänzend schwarzen Augen versehen. Der Vorderleib besteht aus 3 verwachsenen Ringen mit je einem fünfgliedrigen Fusspaare; der 2. Ring trägt die grösseren Vorderflügel, die eine dreieckige Form haben und deren Vordersaum unter der stumpfen Spitze sichelförmig ist; die abgerundeten Hinterflügel sind mit dem 3. Ringe verbunden. Der Hinterleib besteht aus 8 Ringen; an dem letzten Ringe befinden sich die Afteröffnung, die Geschlechtsöffnungen und bei den Männchen auch zwei Klauen,

mit welchen sie die Weibchen bei der Paarung festhalten. Da die Schmetterlinge keine Nahrung aufnehmen so ist der Ernährungsapparat verkümmert; die sehr enge Speiseröhre endet blind vor dem verschrumpften Magen und der Darm dient als Ausführungsgang für den Saft der Harngefäße. Der Zeugungsapparat ist von allen organischen Apparaten am vollkommensten entwickelt, da die Lebensaufgabe der Schmetterlinge in der Fortpflanzung der Art besteht und mit der Zeugung erschöpft ist. Die beiden Hodensäcke der Männchen liegen zu beiden Seiten des Magens und sie enthalten zahlreiche Samenpatronen (Spermatophoren), die angefüllt sind mit Samenfäden. Die Ausführungsgänge (Samenleiter) der beiden Hodensäcke vereinigen sich in der Samenblase, die einerseits mit 2 Nebendrüsen, andererseits mit dem gemeinschaftlichen Samengange in Verbindung steht, der in einer ausstülpbaren Ruthe endigt. Der Eierstock der Weibchen besteht jederseits aus 4 langen Schläuchen, in denen die Eier perlschnurartig aneinander gereiht sind; je 4 Schläuche treten in einem Eileiter zusammen, und die beiden Eileiter vereinigen sich zu einer kurzen Legeröhre. Unmittelbar hinter der Vereinigung der beiden Eileiter münden in die Legeröhre die Ausführungsgänge der birnförmigen Begattungstasche und des Samenbehälters. Die ausstülpbare Legeröhre tritt unter dem After hervor und sie nimmt unmittelbar vor ihrer Mündung den Ausführungsgang zweier Gummidrüsen auf, deren Saft dazu bestimmt ist die gelegten Eier festzukleben. Neben der Oeffnung der Legeröhre befindet sich die kleine Oeffnung die in den engen Hals der Begattungstasche führt, in welche bei der Begattung die Ruthe des männlichen Schmetterlinges eindringt. Die Begattungstasche nimmt die Samenpatrone des Männchens auf, die durch den Saft der Begattungstasche gelöst wird, so dass die einzelnen Samenfäden frei werden und theils in den Samenbehälter, theils direkt in die Legeröhre gelangen, wo sie mit den austretenden Eiern in Berührung kommen und sie befruchten indem sie in die Oeffnung (Mikropyle) des Eies eindringen.

Die Begattung geschieht im Sommer, sogleich nach dem

Ausschlüpfen der Schmetterlinge aus der Puppe und sie dauert mit kurzen Unterbrechungen bis 24 Stunden. Das Männchen stirbt bald nach der Begattung, das Weibchen aber beginnt sogleich mit der Eierablage. Die Mehrzahl der Eier wird nach Friedr. Haberlandt in der Regel schon in den ersten 24 Stunden gelegt, die Eierlegung dauert aber bis drei Tage. Nach Taschenberg stirbt das Weibchen wenn es 500 bis 600 Eier abgelegt hat, nach Haberlandt aber lebt es durchschnittlich 8 bis 14 Tage.

Die Eier (Grains) bilden ein rundliches Oval von etwa 1 mm in der Breite und etwas darüber in der Länge; der vordere Pol des Eies, in welchem sich der Kopf der Raupe entwickelt, ist etwas spitzer als der hintere. Nach Haberlandt wiegen durchschnittlich 1450 Grains 1 g, 1000 Grains von Einspinnern stets über 0,5 g, von Zweispinnern stets weniger, bis zu 0,4 g. Die frischen Eier sind strohgelb gefärbt, ihre Farbe verändert sich aber, wenn sie befruchtet sind, wie Taschenberg angiebt, innerhalb 14 Tagen in Schiefergrau. Die im Sommer gelegten Eier werden gewöhnlich bis zum nächsten Frühjahr in trocknen, luftigen und kühlen (zwischen 0 und 9° R.) Räumen aufbewahrt. Mit steigender Temperatur im Frühjahr beginnt die Entwicklung des Embryos im Ei, deren Anfang Haberlandt auf das Ende des Monates März und die ersten Tage des Aprils verlegt, zu welcher Zeit sich die Durchschnittstemperatur der Aufbewahrungsorte meist schon auf 6 bis 8° R. erhöht hat. Eine Wärmesumme von 250 bis 330° R., meint Haberlandt, wird, je nachdem die Grains einer rascher oder langsamer sich entwickelnden Rasse angehören, von diesem Zeitpunkte an bis zum Ausschlüpfen der Räumchen genügen. Bei einer Steigerung der Temperatur von 8 bis 20° R. kann das Ausschlüpfen derselben nach 30 Tagen erfolgen.

Die Raupe kriecht dunkelbraun aus dem Ei, sie wird aber nach vier Häutungen*) — die 5. Häutung findet innerhalb des

*) Bei dem enormen Wachstume der Seidenraupe kann die chitin-haltige Oberhaut der Ausdehnung des Körpers nicht folgen, sie zerreißt, wird abgestossen und macht einer neuen Haut Platz. Die 1. Häutung

Seidengehäuses statt — immer heller und schliesslich reinweiss bei Weissspinnern, schmutzig-weiss mit gelblicher Färbung des Bauches und der Bauchfüsse bei Gelbspinnern; häufig sind dunkle Flecken an der Oberseite des Körpers. Die Raupe ist bei reichlicher Fütterung mit Maulbeerblättern etwa in 33 Tagen ausgewachsen und spinnreif, und sie erreicht im Durchschnitte eine Länge von 80 mm, eine Breite von 8 mm und ein Gewicht von 3,5 g; die ausgewachsene Raupe übertrifft das eben ausgeschlüpfte Räupechen nach Haberlandt um das Sechstausendfache. Der Kopf der Seidenraupe ist sehr klein und mit einer bräunlich glänzenden Chitinhülle bedeckt; er besteht aus zwei Seitenschuppen und aus einer mittleren dreieckigen Stirnschuppe, die unmittelbar mit der Oberlippe verbunden ist; letztere geht lateralwärts in die Kiefer über und sie begrenzt mit dieser und den grossen Tastern die Maulöffnung. An dem unteren Umfange der letzteren befindet sich in der Mittellinie die Spinnwarze mit ihren kleinen Tastern und zu beiden Seiten derselben die mittleren Taster. Der Leib der Raupe ist wurmförmig und er besteht aus 12 deutlich geschiedenen Ringen, deren 3 erste jede ein Paar gegliederte und mit einer Endklaue versehene Brustfüsse tragen, während die 5 Paar ungegliederten, in einer breiten Sohle endenden Bauchfüsse mit dem 6. bis 9. und dem letzten Bauchringe verbunden sind. Den grössten Theil des Leibes erfüllt der Verdauungsapparat, der mit einer kurzen, von einem Paar Speicheldrüsen umgebenen Speiseröhre beginnt; die letztere geht in den grossen und schlauchförmigen Magen über, der sich in den engen und kurzen Dünndarm fortsetzt; an diesen schliesst sich der doppeltsackige Blinddarm und der enge, dem Halse einer Bierflasche ähnliche Mastdarm. Die Bauchseite des Magens und der Därme ist mit den gewundenen Harngefässen bedeckt. Der Respirationsapparat besteht aus Luftgefässen (Tracheen), die mit einem Luftloche (Stigma)

tritt ein nach 5 Tagen, die 2. nach weiteren 4 Tagen, die 3. nach 4 $\frac{1}{2}$ bis 6 Tagen, die 4. nach 6 $\frac{1}{2}$ bis 7 Tagen, die 5. nach 8 $\frac{1}{2}$ bis 10 Tagen. Während dieser 5 Perioden bedürfen 10 000 Raupen etwa 200 kg Maulbeerblätter.

an der Seite jeden Ringes, eben oberhalb der Bauchfläche beginnen. Das Luftloch führt zunächst in einen Vorhof, von dem die Luftgefäße ausstrahlen, den ganzen Körper durchziehend und insbesondere auch die Spinndrüsen mit zahlreichen Aesten versehen.

Sowohl die Oberhaut (chitinisirtes Epithel) der Luftgefäße wie des Schlundes und des Blinddarmes wird in der Häutungsperiode abgestossen und erneuert.

Die paarigen Spinndrüsen, deren Ausführungsgänge sich in der oben erwähnten Spinnwarze vereinigen, liegen in zahlreichen Windungen zu beiden Seiten des Verdauungskanales; sie bestehen aus zwei weiteren und kürzeren, und zwei engeren und längeren Schläuchen, in welchen der zur Bildung des Seidengehäuses (Cocons) dienende Seidenfaden erzeugt wird. Da die Spinndrüsen paarig sind, so ist der Seidenfaden ein doppelter bis zur Spinnwarze; erst hier wird der Doppelfaden durch Verklebung zu einem einfachen. Der ganze von der Maulbeer-Seidenraupe erzeugte Seidenfaden hat eine durchschnittliche Länge von etwa 1000 *m* und einen durchschnittlichen Breitendurchmesser von 0.03 *mm*; die ganze Seidenmasse eines Cocons wiegt durchschnittlich 0.43 *g* (Haberlandt).

Wenn die Raupe spinnreif ist, so bekommt ihre Haut ein alabasterartiges Ansehn und sie erscheint bei durchfallendem Lichte durchsichtig; auch wird die Raupe in Folge der vollständigen Entleerung ihres Verdauungsapparates kleiner und leichter. Bei gleichbleibender Temperatur und bei Vermeidung jeder Störung spinnt sich die Raupe in 48 Stunden vollständig ein. Das Seidengehäuse besteht aus mehreren (5 bis 10) Schichten, deren äusserste nur aus verworrenen, sehr feinen und schwachen Fäden (Flockseide) gebildet ist; in den mittleren Schichten wird der Faden fester und stärker, in den inneren Schichten aber wieder feiner.

Wenn die Raupe den Inhalt ihrer Spinndrüsen zur Anfertigung des Seidengespinntes verbraucht hat, erscheint sie bedeutend kürzer und dicker. Zwei Tage nach beendetem Einspinnen häutet sich die Raupe zum 5. und letzten Male und

sie wandelt sich nun zur Puppe um; letztere hat eine länglich ovale Gestalt, sie ist am Kopftheile breiter als am Schwanztheile und von brauner Farbe. Da die Puppe keine Nahrung aufnehmen kann, so beschränkt sich ihr Stoffwechsel auf die Verarbeitung des von der Raupe aufgenommenen Ernährungsmateriales zu den dem Schmetterlinge eigenthümlichen Organen, hauptsächlich auf die Entwicklung der Flügel und der Geschlechtsorgane, sowie auf die Thätigkeit des Absonderungsapparates (der Harngefäße).

Der Puppenzustand dauert nach Haberlandt, je nach der Temperatur des Aufbewahrungsortes, 10 bis 30 Tage. Sobald die Entwicklung des Schmetterlinges vollendet ist, zerreißt, in Folge der Bewegung desselben, die Puppenhülle auf der Mittellinie des Rückens und der Schmetterling erweicht mittelst einer aus seinem Maule abgesonderten alkalischen Flüssigkeit das ihm zunächstliegende Ende des Seidengehäuses, aus dem er sich dann nach und nach herausarbeitet. Sobald der Schmetterling seinen nach dem Ausschlüpfen noch feuchten Körper getrocknet hat und seine Flügel gebrauchen kann,*) schreitet er sofort zur Paarung. Da durch das Herausarbeiten des Schmetterlinges aus dem Cocon der Seidenfaden desselben mehrfach zerrissen wird, so muss die Puppe in demselben getödtet werden (was in der Regel durch heisse Luft, nach Haberlandt aber besser durch die Dämpfe von Schwefelkohlenstoff geschieht), wenn der Seidenfaden technisch verarbeitet werden soll.

Die männlichen und weiblichen Seidengehäuse unterscheiden sich nach Haberlandt durch ihr Gewicht: die weiblichen sind fast ohne Ausnahme schwerer, die männlichen durchgehends leichter. Die Farbe der Cocons ist entweder gelb, weiss oder grün. Das durchschnittliche Gewicht eines Seidengehäuses beträgt am ersten Tage nach dem Einspinnen 2 g, am 15. Tage 1.63 g, beziehungsweise zu 1 kg gehören 500 bis 600 Cocons.

Der Maulbeer-Seidenspinner scheint den alten Indern unbekannt gewesen zu sein. Man glaubt, sagt Darwin, dass er in

*) Der Gebrauch der Flügel ist sehr unvollkommen und ihre Bewegung beschränkt sich auf blosses Schwirren.

China schon seit 2700 Jahren vor Chr. domesticirt worden ist. Im 6. Jahrhundert nach Chr. wurde er nach Konstantinopel gebracht, von wo er nach Italien und erst im Jahre 1694 nach Frankreich gelangte.

Durch den Einfluss der künstlichen Züchtung und klimatischer Verhältnisse haben sich zahlreiche Rassen gebildet, die sich hauptsächlich durch Grösse und Färbung der Schmetterlinge und Raupen, sowie durch die Grösse und Färbung des Seidengehäuses und die Feinheit und Textur des Seidenfadens von einander unterscheiden. Wesentliche Unterschiede zwischen verschiedenen Rassen werden nach Haberlandt auch durch die Generationsdauer bedingt. Bei der Mehrzahl der Rassen ist diese eine einjährige (Einspinner); es kommt aber auch vor dass einzelne Rassen 2, selbst 3 Generationen im Jahre erzeugen (Zwei- und Dreispinner). Haberlandt hält diese Generationsdauer für nicht besonders konstant und es finden sich nach ihm unter den Eiern der Einspinner häufig solche welche die Eigenschaft der Zweispinner besitzen; die Zweispinner werden in manchen Jahren zu Dreispinnern und umgekehrt. Letztere haben übrigens geringeren Werth als die Einspinner. Auch in der Häutung der Raupen finden Abänderungen statt: anstatt einer viermaligen Häutung (vor dem Einspinnen) kommt eine bloss dreimalige vor. Man war geneigt, sagt Haberlandt, diese Dreihäuter für eine besondere Art zu halten, es kommt aber diese Abweichung vorübergehend bei allen einheimischen und fremden Rassen in vereinzelt seltenen Fällen vor, ohne dass dieser Charakter einer abgekürzten Entwicklung sich konstant erwiesen hätte.

Der Ailanthus-Seidenspinner (Saturnia Cynthia).

Der Ailanthus-Seidenspinner wurde früher auch zur Familie der Bombyciden gerechnet, jetzt aber bildet er mit dem grossen Nachtpfauenaug und den Eichen-Seidenspinnern die Familie der Saturniden. Diese Familie unterscheidet sich von den übrigen Spinnern dadurch: dass die männlichen Schmetterlinge doppelt

gekämmte Fühler, die Vorderflügel 10 oder 12 Rippen, die Hinterflügel nur eine Innenrandsrippe und die Raupen 6 Längsreihen von Fleischzapfen an der Körper-Oberfläche besitzen.

Die innere Organisation des Ailanthusspinners ist ähnlich der des Maulbeerspinners.

Der Schmetterling ist von bedeutender Grösse; nach Taschenberg beträgt die Länge 27 mm, die Flügelspannung 137 mm, das Männchen ist kleiner. Die Färbung ist lebhaft rehbraun, durch die Mitte von Vorder- und Hinterflügel zieht eine weisse, wurzelwärts tiefbraune, saumwärts breiter rothgrau eingefasste Querbinde. Jeder Flügel trägt in seiner Mitte einen sichelförmigen Fensterfleck, der an seiner nach hinten gerichteten Hohlseite gelb besäimt ist. Der Hinterflügel hat wurzelwärts vom Mondfleck noch eine Bogenlinie, der Vorderflügel deren zwei von rothgrauer Färbung. Die hinteren Linien sind beiderseits durch eine weisse Querlinie über den Vorderleib verbunden und ausserdem zeigt der Hinterleib noch binde- und fleckenartige Haarschöpfe von dieser Farbe.

Die Raupe erreicht im ausgewachsenen Zustande eine durchschnittliche Länge von 73 mm; sie hat 16 Füsse, ist von grünlich gelber, nach der letzten Häutung von weissgelber oder zart lichtblau angehauchter Farbe mit schwarzen Pünktchen, je zwei auf dem Rücken jedes Gliedes zwischen den drei mittelsten Zapfen, drei um jedes Luftloch und zwei auf jeder Fusswurzel. Die Nahrung der Raupe besteht aus den Blättern des Götterbaumes (*Ailanthus glandulosa*) und des Wunderbaumes (*Ricinus communis*).

Die Puppe überwintert und liefert im Frühjahr den Schmetterling, der sich sofort paart. Die Raupen kriechen nach 14 Tagen aus den grossen, gelblichweissen Eiern und sie wachsen bei reichlicher Nahrung so schnell, dass jährlich drei Bruten erzielt werden können. In der Sommerzeit dauert die Puppenruhe nur wenig über 3 Wochen.

Das nicht vollständig geschlossene Seidengehäuse ist eiförmig, und von gelber Farbe.

Die Heimath des Ailanthusspinners ist China.

Der Eichen-Seidenspinner.

Der Eichen-Seidenspinner gehört derselben Familie an wie der Ailanthus-Seidenspinner. Man unterscheidet zwei Formen von Eichenspinnern: den japanesischen (*Saturnia Yamamayu*) und den chinesischen (*Saturnia Pernyi*).

Der japanesische Eichenspinner hat seine Heimath im östlichen Asien und in Japan; er gelangte in den Jahren 1861 und 1863 nach Frankreich, und von hier aus nach dem übrigen Europa. Er macht jährlich nur eine Brut.

Der Schmetterling ist von ansehnlicher Grösse; nach Haberlandt beträgt die Körperlänge 26 bis 33 *mm*, die Flügelspannung 300 *mm*; die Männchen sind kleiner als die Weibchen. Der Körper ist gleichförmig dicht behaart und seine Färbung stimmt mit der Grundfarbe der Flügel überein, die vom lichten Ockergelb bis zum Kaffeebraun und Mausgrau, selbst bis zum dunklen Kupferroth alle Uebergänge darbietet. Die Fühler sind bei beiden Geschlechtern doppelt gekämmt, aber beim Männchen länger. Jeder Flügel trägt einen unregelmässig kreisrunden Fensterfleck, der nach innen fein weiss, nach aussen fein schwarz umringt ist.

Die Paarung der Schmetterlinge dauert nur kurze Zeit, doch sollen sie nach Haberlandt 4 bis 6 Tage, nach Baumann 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Wochen am Leben bleiben; der Leib des Weibchens enthält nach letzterem 200 bis 300 Eier.

Die fast kreisrunden Eier haben nach Haberlandt ein fast 20 mal grösseres Gewicht als jene des Maulbeerspinners; ihre Länge beträgt 2,5 *mm*, ihre Breite 2,25 *mm*. Bald nachdem die Eier gelegt sind entwickelt sich in ihnen der Embryo und Haberlandt fand schon nach Ablauf von 3 bis 4 Wochen fast fertig gebildete Räumchen in der Eischale. Die Eier überwintern jedoch und sie müssen bei der künstlichen Zucht in kalten Räumen aufbewahrt werden. Im Frühjahr brauchen sie nach Haberlandt zu ihrer Entwicklung eine Wärmesumme von fast 300° R., welche Summe auch ausreicht um die Knospen der

Eiche zu entfalten. Gewöhnlich schlüpfen die Räumchen in der zweiten Hälfte des April und Anfang Mai aus dem Ei.

Die Raupe besitzt 12 Körperringe, 3 Paar Brustfüsse, 4 Paar Bauchfüsse und 1 Paar Nachschieber. Die einzelnen Körperringe sind bei der jungen Raupe mit kegelförmigen, in 6 Längsreihen angeordneten Warzen versehen, die bei der ausgewachsenen Raupe fast gänzlich schwinden. Der Kopfschild der erwachsenen Raupe ist blaugrün, die Fressorgane sind bräunlich, die Grundfarbe des Leibes erscheint grün und weiss gemischt. Die Raupe erreicht nach vier Häutungen*) eine Länge von 100 bis 120 *mm* und ihre Fressperiode (einschliesslich der Häutungsruhe) dauert bis zum Einspinnen 36 bis 40 Tage, wenn sie reichlich mit frischen Eichenblättern gefüttert wird und die ihr zusagende Temperatur findet; die erforderliche Wärmesumme bis zum Einspinnen berechnet Haberlandt auf 548,7° R. Nach Baumann (in Bamberg) beträgt die Lebensdauer der Raupe 7 bis 8 Wochen.

Das Seidengehäuse wird in einem zusammengerollten Eichenblatte befestigt und seine Anfertigung erfordert 4 bis 5 Tage. Innerhalb des Seidengehäuses häutet sich die Raupe zum fünftenmale und am 10. Tage nach dem Einspinnen geht sie in den Puppenzustand über. Das Seidengehäuse ist eiförmig; seine Länge beträgt bei weiblichen Puppen 50 *mm*, sein Querdurchmesser 25 *mm*; die Seidengehäuse männlicher Puppen sind etwas kleiner. Der schmälere Pol des Gehäuses enthält das Kopfende der Puppe. Die Seidenfäden der äusseren Schichten des Gehäuses sind grasgrün oder grüngelb, die der inneren Schichten weiss. Der ganze Seidenfaden hat nach Haberlandt eine Länge von 728 *m* und eine Breite von 0,04 bis 0,07 *mm*. Das Durchschnittsgewicht einer Seidenhülle beträgt 0,492 *g*.

Der Puppenzustand dauert nach Haberlandt durchschnittlich 44 Tage und das Auskriechen der Schmetterlinge

*) Nach Haberlandt vergehen bis zur Vollendung der 1. Häutung 5 bis 6 Tage, bis zur 2. Häutung 12 Tage, bis zur 3. Häutung 18 bis 20 Tage, bis zur 4. Häutung 24 bis 28 Tage, bis zum Einspinnen 36 bis 40 Tage.

geschieht in gleicher Weise wie beim Maulbeerspinner, dem übrigens die Organisation des japanesischen Eichenspinners ähnlich ist.

Der chinesische Eichenspinner ist nach Taschenberg dem vorigen ungemein ähnlich, nur nicht wandelbar in der Grundfarbe, die hier beständig ledergelb bleibt. Die Raupe ist ebenfalls der vorigen sehr ähnlich, lebhaft gelblich grün mit braunem Kopf. Der chinesische Eichenspinner macht jährlich zwei Bruten, deren letzte nicht zum vollen Abschlusse gelangt, sondern im Puppenzustande überwintert. Züchtungen im Grossen sind mir nicht bekannt. Die Chinesen halten die Seide des Eichenspinners für fester und billiger als die vom Maulbeerspinner.

Ordnung der Hautflügler.

Die Honigbiene (*Apis mellifica*).

Die Honigbiene gehört zur Familie der Apiden, die ausgezeichnet ist durch ihre winkeligen Fühler, die sehr kurzen Kiefertaster, die behaarten Augen, die lange fadenförmige Zunge mit zwei kurzen Nebenzungen, den behaarten Leib, die verbreiterten und behaarten Hinterschienen, denen die Endsporen fehlen, ferner durch die breiten und behaarten Fersen und Zehen, letztere mit zweitheiligen Klauen; die Vorderflügel besitzen eine lange und schmale Randzelle und sie sind nicht zusammenfaltbar. Die Bienen leben gesellig in Stöcken (Baumhöhlen, Körben) und sie bilden unter einer Königin sogenannte Staaten. Der Bienenstock besteht aus senkrecht gestellten Waben, die aus Doppelreihen wagerecht liegender 6seitiger Zellen zusammengesetzt sind, welche die Arbeiterinnen aus Wachs erbauen. Die Zellen dienen zur Aufnahme des Honigs oder der Brut.

Man unterscheidet im Bienenstaate drei Geschlechter: die Königin, ein mit vollkommen entwickeltem Geschlechtsapparate versehenes Weibchen, die Drohne oder die männliche Biene, und die Arbeiterin, ein mit unvollkommen entwickeltem Geschlechtsapparate versehenes Weibchen.

Die Königin (Weisel) besitzt einen längeren und schlankeren Hinterleib mit 6 Gliedern; die ganze Körperlänge beträgt 13 bis 18 *mm*. Der Ferse (Metatarsus) fehlt das den Arbeiterinnen eigene Körbchen und der Henkel. Dem Geschlechtsapparate fehlt die Legeröhre, an deren Stelle der Stachelapparat tritt, der zwischen der After- und der Geschlechtsöffnung liegt und dessen hohler Stachel mit einer Giftblase und einer den giftigen

Saft bereitenden Drüse in Verbindung steht. *) Die Scheide, welche die Samenpatrone der Drohne aufnimmt, ist kegelförmig und an ihrem hinteren, dem Ausgange zunächst liegenden Umfange, durch zwei rundliche Nebensäcke erweitert; an ihrem, mit den Eileitern in Verbindung stehenden, verschmälerten Theile nimmt sie den Ausführungsgang der Samentasche auf.

Die Drohne hat einen etwas kürzeren und breiteren Hinterleib, der gleichwohl aus 7 Gliedern besteht; die ganze Körperlänge beträgt 13 bis 15 *mm*. Die Fühler sind weniger winkelig, die Zunge ist kürzer, die Augen treten auf dem Scheitel des Kopfes zusammen, die Oberfläche des Vorderleibes ist gewöhnlich stärker behaart, die Beine sind schlanker, der Fersenhaken fehlt. Der Geschlechtsapparat ist ausgezeichnet durch die ansehnliche Ruthe, die bei der Paarung in die Scheide der Königin umgestülpt wird; der mit dem Samengange unmittelbar verbundene vordere Theil der Ruthe ist zur Zeit der Paarung zwiebförmig aufgetrieben und die Ruthenzwiebel umschliesst alsdann die Samenpatrone, die sich hier dadurch bildet, dass die aus dem Samengange ankommenden Samenfäden von dem Saft zweier den Samenblasen anhängenden Drüsen eingehüllt werden. Den Drohnen fehlt der Hinterleibstachel.

Die Arbeiterin hat einen gedrungeneren und kürzeren Hinterleib mit 6 Gliedern; ihre ganze Körperlänge beträgt 9 bis 11 *mm*. Ihre Zunge ist länger als die der Königin und der Drohne. Die Innenseite der breiten Ferse ist mit borstigen Haaren dicht besetzt (Bürstchen), die zum Abbürsten des Blütenstaubes dienen. Die glatte Aussenseite der Hinterschiene und der Ferse ist etwas ausgehöhlt und die Ränder beider Glieder sind mit Härchen besetzt; dadurch entsteht das sog. Körbchen, das ebenfalls zum Einsammeln des Blütenstaubes dient. Der Blütenstaub wird durch einen aus der Haut der Schiene und

*) Der Stachelapparat dient der Königin hauptsächlich wohl als Waffe, doch hat es nach Leuckart den Anschein, als wenn er durch seine gekrümmte Form dem darunter hingleitenden Eie jene Bewegungsrichtung mittheilt, wodurch das Ei stets auf den Boden der Bienenzelle abgesetzt wird.

der Ferse ausschwitzenden ölartigen Saft um Schiene und Ferse zusammengeballt (Höschchen); der Fersenhengel begünstigt das Anhaften des Höschchens. *) Die Honigsäfte werden nach Berlepsch und Leuckart mit der Zunge aufgeleckt, wie das Wasser vom Hunde. Die Zunge der Biene, die mit einer Menge von Haaren bedeckt ist, wird in einer Scheide auf- und abgezogen; in den Haaren setzt sich der Honig fest und er wird beim Zurückziehen der Zunge abgestreift und durch die Mundöffnung in den Honigmagen geleitet. Der verdaute Honig wird im Organismus der Arbeiterin zu Wachs (einem fettartigen Produkte) umgewandelt, das zwischen den Ringen des Hinterleibes in Form kleiner Blättchen ausgeschieden wird. Der Geschlechtsapparat der Arbeiterin ist durchwegs verkümmert, **) der Stachelapparat jedoch vollkommen ausgebildet.

Die Paarung der beiden Geschlechter geschieht in der Regel in der warmen Jahreszeit. Die Königin verlässt gewöhnlich Nachmittags an heiteren Tagen den Stock und sie wird im Fluge von einer Drohne bestiegen, die ihre Ruthe in der Scheide der Königin umstülpt und die Samenpatrone in dieselbe einschleibt. Die Drohne stirbt durch das Umstülpen ihrer Ruthe noch auf dem Rücken der Königin, und diese kehrt, gewöhnlich mit der abgerissenen Ruthe der Drohne, die aus ihrer Scheide herausragt (Begattungszeichen), von ihrem Hochzeitsfluge in den Stock zurück. Wenn die Königin bei diesem Fluge befruchtet wurde, so sind die aufgenommenen Samenfäden ausreichend für die Ablage befruchteter Eier Zeit ihres Lebens, d. h. die Königin wird während ihrer durchschnittlichen Lebensdauer von 2 bis 3 Jahren nur einmal befruchtet und sie kann gegen eine Million Eier legen. Drei Tage nach der Befruchtung beginnt die Königin die 2 bis 3 mm langen, etwas halb-

*) Nach Berlepsch bürsten die Bienen den Staub mit der Zunge von den Blüthen ab, sie feuchten ihn dann aus und in dem Munde etwas mit Honig oder Speichel an; erfassen ihn mit den Beisszangen und schnellen und drücken ihn dann mittelst des 1. und 2. Fusspaares in das Körbchen.

**) Ausnahmsweise können Arbeiterinnen (unbefruchtete) Eier legen, aus denen sich Drohnen entwickeln.

mondförmig gekrümmten Eier auf den Boden einer Bienzelle abzulegen. Je nach der Grösse dieser Zellen und je nachdem die Eier befruchtet sind (Samenfäden aufgenommen haben) oder nicht — entwickelt sich das Geschlecht der Eier. Die befruchteten Eier in den kleinen Zellen werden zu Arbeiterinnen, in den grössten Zellen (sogenannten Weiselwiegen) zu Königinnen, und die unbefruchteten Eier in den mittelgrossen Zellen werden zu Drohnen. Wenn eine Königin sich nicht begattet, so legt sie nur Drohneneier,*) aber wenn sie begattet ist, dann liegt es in ihrer Willkür Eier zu legen die nicht mit Samenfäden in Berührung gekommen sind; aus solchen Eiern entstehen stets Drohnen.

Das Ei entwickelt sich in etwa 3 Tagen zur Larve und diese wird nach etwa 6 Tagen zur Puppe (Nymphe) und alsdann durch die Bedeckelung der Zelle mit Wachs eingeschlossen. Aus der Nymphe in der Weiselwiege entwickelt sich nach 8 bis $8\frac{1}{2}$ Tagen die Königin, aus der Nymphe in der Drohnenzelle nach 15 Tagen die Drohne und aus der Nymphe in der Arbeiterzelle nach 11 Tagen die Arbeiterin (Berlepsch). Die Nahrung die den Drohnen- und Arbeiterlarven durch die Arbeiterinnen bis zur Eindeckelung der Zellen zugeführt wird besteht anfangs aus Futtersaft (verdautem Honig), dann aus Honig und Blütenstaub; die Königinlarve aber wird bis zur Eindeckelung der Weiselwiege allein und sehr reichlich mit Futtersaft gefüttert. Die reichlichere und kräftigere Ernährung der Königinlarve bewirkt deren Entwicklung zu einem vollkommenen Geschlechtsthier, während die spärlichere und schwerer verdauliche Nahrung der Arbeiterinlarve sie nicht zur vollkommenen Entwicklung ihres Geschlechtsapparates befähigt. Die verdeckelten Zellen der Nymphen werden durch die darauf sitzenden Arbeiterinnen erwärmt. Beim Ausschlüpfen beißen die vollständig entwickelten Nymphen mit ihren Beisszangen den Wachsdeckel ihrer Zellen durch.

Wenn in Folge des Zutretens der Nachzucht ein Stock

*) Man nennt diesen Vorgang Jungferzeugung (Parthenogenesis).

übevölkert wird, so bildet sich unter der alten Königin ein Schwarm, der eine neue Wohnung aufsucht, während eine junge Königin die Herrschaft in dem alten Stocke übernimmt. Sobald die junge Königin befruchtet ist und der Schwarmtrieb aufhört, werden die Drohnen von den Arbeiterinnen zum Flugloche hinausgejagt oder erstochen (Drohnen-schlacht).

Die Biene gehört zu den ältesten Hausthieren und sie wurde bereits bei den alten Indern und Aegyptern, wie auch bei den alten Griechen und Römern gepflegt.

Da während der Trachtzeit die Biene sich ihre Nahrung selbst sucht, so hat der Mensch auf dem Wege der Ernährung wenig Einfluss auf ihre Rassenbildung nehmen können. Man unterscheidet daher nur 3 durch klimatische Einflüsse bedingte Rassen: 1. die nordische Biene, die in ganz Europa, sowie an den asiatischen und afrikanischen Küstenstrichen des mittelländischen Meeres und in einem grossen Theile von Nord- und Mittelamerika verbreitet ist, ist von glänzend schwarzbrauner Farbe mit gelbbraunen Säumen an den Leibsringen und rothbraunen, bei der Königin goldglänzenden Füßen; 2. die italienische oder ligurische Biene hat ihre Heimath im nördlichen Italien und Südtirol; ihre Grundfarbe ist gelblich und sie gilt für frühreifer als die nordische; 3. die ägyptische Biene ist kleiner als die nordische, sie hat rothgelbe Hinterleibsringe und Drohnen und Arbeiterinnen sind weisslich behaart. Von manchen Imkern werden als besondere Rassen unterschieden: Heidebienen, niederösterreichische und krainische Bienen; sie sind aber bloss Schläge der nordischen Bienenrasse.

Ordnung der Halbflügler.

Die Cochenille (*Coccus cacti*).

Die Cochenille oder die Cactus-Schildlaus gehört zur Familie der Schildläuse und zur Unterordnung der Pflanzenläuse. Ihre Heimath ist Mexiko und sie lebt dort auf den Blättern der sogenannten indianischen Feige, einer Cactusart (*Opuntia coccinellifera*), die in Mexiko Nopal genannt wird. Nach Fr. X. Clavigero wurde sie schon zu den Zeiten der mexikanischen Könige gezüchtet und sie gedeiht am besten im Bezirke Mizteca, dessen vornehmsten Handelszweig sie bildet. Von Mexiko aus wurde die Cochenille nach Guadeloupe und Domingo, nach dem südlichen Spanien, Algier und den kanarischen Inseln verpflanzt.

Das flügellose Weibchen hat die Gestalt einer Wanze und ihre Körperlänge beträgt etwas über 2 mm; es ist karminroth gefärbt und mit weissem Reif überzogen.

Das Männchen ist etwas kleiner und von etwas hellerer Farbe; am Kopfe trägt es ein zehngliedriges Fühlerpaar und an jedem Gliede 4 regelmässig geordnete Borsten; es hat 6 dreigliedrige Füsse, zwei grosse milchweisse Flügel und 2 Schwanzborsten die 2 bis 3 mal länger sind als das ganze Insekt.

Die Cochenillezüchter in Mexiko bereiten dem Insekte Nester von Heu, drei auf jedem Blatte der Opuntie und sie legen in jedes Nest 15 Insekten. Die Zahl der Männchen ist viel geringer als die der Weibchen; man rechnet nur 1 Männchen auf 300 Weibchen. Ueber die Entwicklungsdauer der Cochenille in ihrer Heimath ist mir nichts bekannt, aber aus einem in Berlin (im Warmhause bei 16 bis 20° R.) von Bouché ausgeführten Züchtungsversuche geht hervor: dass das Ei in 8 Tagen, die

Larve in 14 Tagen sich entwickelt und dass die fortpflanzungsfähige weibliche Cochenille 14 Tage lebt.

Bevor die Regenzeit in Mexiko eintritt, wird die Cochenille nebst den Blättern der Opuntie in die Häuser getragen. Vor dem Eierlegen werfen die Weibchen die Haut ab, die sorgfältig gesammelt wird. Dreimal im Jahre werden die Insekten gesammelt, im heissen Wasser getödtet und an der Sonne getrocknet.

Nach Baron J. W. v. Müller wird in Mexiko (hauptsächlich in der Nähe von Tlacotalpam und Popantla) noch eine andere Art Cochenille gezüchtet, die auf der Rinde von *Spondias mirabilis* (die in Mexiko Jobo genannt wird) und von *Jatropha curcas* (in Mexiko Piñon genannt) lebt und die Müller *Coccus mexicanum* nennt; in Mexiko heisst das Insekt Axin und es ist dem *Coccus adonidum* ähnlich. Der Körper des Weibchens ist elliptisch und etwa 26 mm lang; die Farbe ist rosa oder intensiv purpurroth unter weissem Flaum, den das Thier, wie alle Gattungsverwandten ausschwitzt und sich damit bedeckt; die Oberseite zeigt breite Quersfurchen und sie ist mit einem aufgeworfenen Rande eingefasst. Die Antennen sind kurz, rundlich, artikulirt und dick an der Basis. Die 6 kleinen Füsse, die mehr zum Festklammern als zum Kriechen dienen, sind graulichroth und sie besitzen hakenförmige Krallen. Die Männchen sind Müller unbekannt geblieben. Bevor die Insekten ihre vollkommene Grösse erlangt haben, werden sie in Wasser gekocht, wobei eine butterartige Flüssigkeit ausgeschieden wird, die erkaltet gerinnt. Das Produkt, „Axin“ genannt, kommt als fette, zähe, gelbliche Masse (für Heilzwecke und als vorzüglicher Firniss für Maler) in den Handel.



Sach-Register.

Abkürzungen: R.=Rasse. R.Gr.=Rassengruppe. S.=Schlag.

Die Zahlen bezeichnen die Seite.

Abänderung, Ursachen der	20	Apatemys	187
Aceratherium	31	Apis mellifica	296
Agriochoerus	47	Aristoteles, Hausthiere bei	9
Ailanthus-Seidenspinner	291	Asinus hemippus	89
Alterthum, griechisches, Hausthiere des	12	„ Kiang	89
Alterthum, römisches Hausthiere des	12	Auchenia	48/117
Amphicyon	189	„ Llama	117
Amynodon	32	„ Paco	118
Anas boschas domestica	237	Axin	302
„ clypeata	241	Begriff des Hausthieres	3
„ crecca	239	Bernicla leucopsis	234
„ falcata	240	„ monacha	234
„ formosa	240	„ ruficollis	235
„ galericulata	240	Bibel, Hausthiere in der	9
„ moschata	239	Biene	296
„ querquedula	239	ägyptische R.	300
„ sponsa	240	italienische R.	300
Anchitherium	33	ligurische R.	300
Anisodon	50	nordische R.	300
Anoplotheriden	50	Bombyx Mori	285
Anoplotherien	56	Bos africanus	152
Anoplotherium	55/56	„ etruscus	148
Anser cinereus	232	„ gaurus	149
Anthracotherien	50/56	„ gavaeus	149
		„ grunniens	150
		„ indicus	151

Bos primigenius	152/153	Canis aureus	209
„ sondaicus	148	„ famil. intermed.	210
Boviden, wildelebende.		„ „ palustris	210
Anoa	145	„ latrans	209
Arni	146	„ lupaster	210
Banting	148	„ lupus	209
Bison americanus	147	„ pallipes	210
„ europaeus	147	Capra Aegagrus	126
Bos etruscus	148	„ alpina	124
Bubalus triquetricornis	145	„ Beden	124
Buckelochse	151	„ caucasica	124
Büffel	145	„ Falconeri	127
„ indischer	146	„ Ibex	124
Gaur	149	„ pyrenaica	125
Gayal	150	„ sibirica	124
Gemsbüffel	145	„ Skyn	124
Grunzochse	150	„ Walie	124
Kafferbüffel	146	Cavia	188
Karbau	146	„ Aparea	5
Rinder	152	„ Cobaya	5
Sanka	152	Cerviden	47
Sundaochse	148	Cervus	56
Urochse	152/153	Chenalopex aegyptiacus	236
Wisent	147	Choeropotamen	44/50
Wisentrinder	147	Coccus adonidum	302
Yak	150	„ cacti	301
Zebu	151/154	„ mexicanum	302
Boviden, zoolog. Merkmale der	141	Cochénille	301
Brontotheriden	31	Colonoceras	32
Brontotherium	30	Colonomys	187
Bubalus	145	Columba livia	269
„ caffer	146	„ palumbus	269
„ depressicornis	145	Columba oenas	289
„ indicus	146	Columbiden, zoolog. Merk-	
„ Kerabau	146	male der	268
„ triquetricornis	145	Coryphodon	26
Bunotheria	186		
Cactus-Schildlaus	301		
Cainotherium	46		
Caniden	189		

Cosoryx	49	kaukasische E.	238
Cygnopsis canadensis	235	Knäkente	239
„ cygnoides	235	Kriechenten	239
Cygnus americanus	231	Krikente	239
„ atratus	231	Löffelenten	241
„ buccinator	231	Mandarinente	240
„ coscoroba	231	Märzente	237
„ minor	231	ostindische E.	238
„ musicus	230	Pfeifente	241
„ nigricollis	231	Pfeilschwanzente	241
„ olor	230	Rouen-E.	238
Dafila acuta	241	Schmuckenten	240
Dendrocygna autumnalis	241	Schnatterenten	241
Denkmäler, altägyptische, Hausthiere auf den	9	Schwimmenten	236
Diceratherium	32	Sichelente	240
Dichobune 44/46 55/56		Spießente	241
Dicotyles 43/100		Stockente	237
„ labiatus	101	Tauchenten	236
„ torquatus	101	türkische E.	239
Dinoceras	29	Zier- oder Gluckente	240
Dinotherien	30	Entelodon	44
Diplacodon	31	Eohippus	36
Diplobune bavarica	50	Eohyus	42
Dromocyon	188	Eomeryx	47
Diplobus	56	Eporeodon	47
Eichen-Seidenspinner, chines. 295		Equiden, zoolog. Merkmale der 61	
„ „ japanes. 293		Equus caballus.	34
Elephanten, eigentl.	30	„ fossilis	36
Elotherium	42	„ hemionus	89
Ente.		„ intermedius	34
Aylesbury-E.	238	„ Onager	89
Bisam-E.	239	„ taeniopus	89
Brautente	240	„ Stenonis	36
Cayuga-E.	238	Esel.	
Hausente, gemeine	237	Abstammung	89
Karolinente	240	ägyptische R.	91
		amerikanische R.	92
		arabische R.	91
		Bagdad-S.	92
		Buschir-S.	92

Damaskener-R.	92	Emdener G.	233
Dschiggetai	90	Fuchsgans	236
französische R.	92	Graugans	232
griechische R.	92	Hausgans, gemeine	232
Gurkur	89	Höckergans	235
italische R.	92	Kanadagans	235
Kulan	90	Lockengans	234
nubische R.	91	Meergans	234
Onager	89	Nilgans	236
persische R.	92	Nonnengans	234
Poitou-S.	92	pommersche G.	233
sardinische R.	92	Ringelgans	234
spanische R.	92	Rothhalsgans	235
Steppen-R., nordafrikan.	89	Schwanengans	235
syrische R.	91	Sebastopolgans	234
Zähmung	89	Seidengans	234
zoologische Merkmale	61	Struppans	234
Eumys	187	Toulouser-G.	233
Falke	4	Weisswangengans	234
Fasan.		Wildgans	232
Edel-F.	262	Gefangenschaft der Thiere	1/2
gemeiner F.	262	Gelocus	53/56
Gold-F.	262	Goldfisch	5
Phönix	263	Habicht	4
Ring-F.	262	Hasen	187
Silber-F.	262	Hausstand der Thiere	1
Feliden	189	Helalotes	31
Flusspferd	43	Helohyiden	46
Frettchen	4	Helohyus	42
Gallus aeneus	248	Hinnus	67/93/94
„ domesticus	245	Hipparion	33/37
„ ferrugineus	246	Hippopotamus	43
„ furcatus s. varius	248	Homacodon	46
Gallus giganteus	248	Honigbiene	296
„ Sonneratii	247	Hufthiere, paläontolog. Ent-	
„ Stanleyi	247	wicklung der	25
Gaus.		Huhn.	
ägyptische G.	236	Abstammung	245
Arsamàs-G.	234	Bankivahuhn	246
Bernakel	234		

Bantams	260	Penkin-Bantams	261
Barbezieux	251	Plymouth-Rocks	254
Bausbäckchen, Thüringer .	261	Riesenhuhn	248
Brabanter-R.	258	Schneehühner	259
Brahma-Pootra-R.	255	Sebright-Bantams	260
Brasilianer-R.	250	Seidenhühner	259
Breda-R.	256	Seidenhuhn, chines.	260
Bressehuhn	251	„ japanes.	259
Cochinchina-R.	254	„ siames.	260
Crèvecoeur-R.	257	Sonneratshuhn	247
Dominiks	253	spanische R.	251
Dorking-R.	252	Strausshühner	250
Dschungelhuhn	247	Strupphühner	261
Dumpies, schottische	253	Sultanshühner	259
Erzhuhn	248	Türken	259
Gabelschwanzhuhn	247	Yokohama-R.	250
Gangégar	247	Zähmung	245
Ghoondooks	259	Zwerghühner	260
Grey-Chittagongs	256	Zwerg-Seidenhuhn, schwarzes	260
Hamburger-R.	252		
Haubenhühner	256	Hund.	
Holländer-R.	258	Abstammung	209
Houdan-R.	257	Apportirhund, engl.	226
Hüpfen	261	Aschenhund	210
italienische R.	250	Bedlington-Terrier	218
Kafferhühner	261	Bernhardiner	214
Kammhühner	249	Black- and Tan-Terrier	224
„ federfüßige	254	Blenheim-Spaniel	215
„ glattfüßige	249	Bloodhound	226
Kampf-Bantams	261	Bologneser	216
Kämpfer-R.	249	Bracke	226
Klutthühner	261	Broncehund	210
Kriecher	261	Bulldogge	221
Kukukspfer, schottischer	253	Bulldogg-Pintsch	222
Kurzfüßler, französische	253	Bull-Terrier	222
La Flèche-R.	256	Clumber-Spaniel	215
Leghorns	253	Collie	213
Malayen-R.	250	Dachshund	224
Mans-R.	257	Dalmatiner-Dogge	221
Mohrenhuhn	260	Dandin-Dinmont-Terrier	218
Nackthälse, Siebenbürg. .	261	Deerhound	217
Negerhuhn	260	Dib	210
Paduaner-R.	258	Dingo	211
		Doggen	220

Dogge, dänische	220	Terrier, irischer	218
„ englische	221	„ schottischer	218
„ getigerte deutsche	221	Torfhund	210
Épagneul	219	Toy-Terrier	219
Eskimohund	212	Ulmer-Dogge	220
Fox-Terrier	224	Vorstehhund, deutscher	
Fuchs-Pintsch	224	flockhaarig.	219
Gordon-Setter	220	„ deutscher	
Greyhound	217	glatthaarig	225
Hirschhund, schottischer	217	„ glatthaar.	
King-Charles-Spaniel	215	engl.	225
Landgah	210	„ glatthaar.	
Laverack-Setter	220	franz.	225
Levrette	223	Vorstehhunde, kurzhaarige	225
Maltaser	216	„ langhaarige	219
Mastiff	221	Wachtelhund	214
Mops	222	Water-Spaniel, irischer	215
Neufundländer	213	Windhund, gem. glatthaar.	223
Norfolk-Spaniel	215	Windhunde, kurzhaarige	222
Parforcehund	226	Windhund, nackter afrikan.	223
Pintsche, kurzhaarige	224	Windhunde, rauhaarige	216
Pintsch, gem. kurzhaar.	224	Windhund, russischer.	216
Pintsche rauhaarige	218	Windspiel, italienisches	223
Pintsch, gem. rauhaar.	218	Wolfhund, irischer	217
„ veredelter rauhh.	218	Wolf, indischer	210
Pointer	225	Yorkshire-Terrier	218
Pommer	213	Zähmung	209
Pudel	210/214	zoologische Merkmale	206
Rattenfänger	218	Hyaemoschus	52
Retriever	226	Hyaenodon	188
Schäferhund	210/213	Hypotamiden	50,56
Schakal	209	Hypotamus	47,50/55
Schweisshund, engl.	226	Hyrachius	31
„ schottischer	210	Hyracodon	32
Seidenhunde	213	Imparidigitata	25
Seidenspitz	213	Ischyromis	187
Setter	219	Jagd, Standpunkt der	1
„ irischer	220	Jungferzeugung	299
Skye-Terrier	218	Kamel.	
Spitze	212	Abu-Rof-R.	116
Steppenwindhund	222	afrikanische R.	115
Stuben-Spaniel	215		
Sussex-Spaniel	215		

anatolische R.	115	persische R.	206
arabische R.	115	rothe R.	206
asiatische R.	114	spanische R.	205
Bescharin-S.	116	Tobolsker-R.	206
Bokhara-S.	115	wildfarbige R.	204
Daly	115	Wildkatze	202
Dromedar	114	Zähmung	202
Kufurd	115	zoologische Merkmale	198
Marwar-S.	115	Kosmopolitische Haustiere	13/15
Maya-R.	115	Lamellirostres	227
Mohallet-R.	116	Lagomys	191
Ner-R.	115	Leporiden	187
Taus	115	Leptomeryx	49
Tibesti-S.	117	Leptotherium	49
Trampelthier	114	Lepus capensis	196
turkmanische R.	115	„ cuniculus	191
zoolog. Merkmale	110	Limnocyon	188
Kameliden, zoolog. Merk- male der	110	Limnofelis	188
Kanarienvogel	5	Limnohyus	31
Kaninchen.		Llama.	
Abstammung	196	Alpaka	48/117
Angora-R.	196	Guanaco	117
europäische R.	196	Llama	117
Hasenkaninchen	197	Vicuña	117
Leporide	197	Lophiodon	32
Widder-R.	196	Machairodus	188/189
zoologische Merkmale	191	Macrauchenia	48
Katze.		Mammuth	30
Abstammung	202	Mastodon	30
Angora-R.	206	Maulbeer-Seideuspinner	285
blaue R.	206	Einspinner	291
chinesische R.	206	Dreihäuter	291
Cypern-R.	205	Dreispiinner	291
dreifarbige R.	205	Zweispinner	291
Kap-S.	206	Maulesel ägyptischer	93
Karthäuser-R.	205	„ sicilischer	93
kleinpfötige R.	202	Maulthier	67
kumanische R.	206	abessinischer S.	94
langhaarige R.	205	Poitou-S.	94
Man-R.	206		
Masken-R.	205		

spanischer S.	94	Palaeosyops	31
syrischer S.	93	Palaeotheriden	31/32
Meerschweinchen	4/5/188	Parahyus	42
Meleagris gallopavo	265	Parameryx	47/48
„ mexicana	265	Paramys	187
Merychys	47	Paridigitata, bunodonta	41
Merycochoerus	48	„ selenodonta	41
Meshippus	37	Parthenogenesis	299
Mesonyx	188	Pavo cristatus	264
Miohippus	37	„ muticus	264
Moschusochse	49	„ nigripennis	264
Mulus	67/93/94	Perchoerus	42
Nagethiere	187	Perlhuhn	264
Nashorne, altweltliche	30/31	Pfahlbauten, Knochenreste aus	8
„ gehörnte	30/31/32	Pfau.	
„ neuweltliche	30/31	gemeiner Pf.	264
„ ungehörnte	30/31/32	grünhalsiger Pf.	264
Natur-Rasse und Kultur-Rasse	18	Pferd	
Neuzeit, Haustiere der	12	abendländische-R.Gr.	79
Numida meleagris	264	abessinischer S.	74
Oreodon	47	Abstammung	67
Oreodontiden	47	ägyptischer S.	74
Orocyon	188	Andalusier-S.	78
Orohippus	36	Anglo-Normänner-S.	84
Oromeryx	47/48	arabische R.	74
Ovibos	49	Ardennen-R.	83
Oviden, zoolog. Merkmale der	119	Attechi-R.	74
Ovis Argali	122	Auvergnaten-S.	78
„ montana	123	Barbari-S.	78
„ Musimon	122	Berber-R.	73
„ Polii	123	Bou-Ghareb-S.	73
„ tragelaphus	122	Boulogner-R.	84
Paarhufer, halbmondzahnige	41	Brabanter-S.	84
„ höckerzahnige	41	Bretagner-R.	84
Palaeocastor	187	Busch-R. australische	88
Palaeolagus	187	Camargue-S.	78
		Cimarrones	71
		Cleaveländer Braune	82
		Clydesdale-R.	82
		Cobs	81

Conestoga-S.	87	nord-amerikanische R.-Gr.	86
Cosaky-R.	76	Norfolk-Traber	82
dänische R.	84	norische R.	85
daghestanischer S.	75	Normänner-R.	84
Dar-Fur-S.	74	Oldenburger-S.	82
Dongola-S.	74	Orlow-Traber	79
Exmoor-Pony-S.	83	ostindischer S.	76
Flamländer-R.	83	Percheron-S.	85
Gala-S.	74	persische R.	75
georgischer S.	75	Pinzgauer-S.	85
Hackney	81	Polesina-R.	85
Hafflinger Klepper	85	Pony-R., britische	83
Halblut-S.	81	„ indianische	87
Haymour-S.	73	preussisch-litthauischer S.	79
Hunter	81	Roadster	81
Huzzulen-S.	78	Shetland-Pony-S.	83
hyrkanischer S.	76	skandinavische R.	84
Insulaner-S.	86	Skyros-S.	78
irak-adschemischer S.	76	steyrisch-kärnthner S.	85
Iraner-S.	76	südspanischer S.	73
Jagd-S., englischer	81	Suffolk-R.	82
kabardinischer-S.	75	syrischer S.	75
Kadishi-R.	74	Tangun	76
kanadische-R.	87	Tarpan	69
kandaharischer S.	76	Tazsee-S.	76
karabachischer S.	76	Traber-R. holländische	84
Karren-R., englische	82	Traber-R. nordamerikanische	88
Koheili-R.	74	Trakehner-S.	86
Kohlani-R.	74	Tscherkessen-S., abchasischer	75
kurdischer S.	76	turkomanischer S.	77
Landes-S.	78	Turky-S.	76
Limousiner-S.	78	Vermont-R.	87
Merizigun-S.	73	Vollblut-R. engl.	80
mexikanischer S.	73	Welsche-Pony-S.	83
Mojniss-S.	76	Yorkshire-R.	82
moldauischer S.	78	Zähmung	67
mongolisch-tatarische R.	77	zoologische Merkmale	61
morgenländische R.-Gr.	73	Phacochoerus	43/99
Mustang	71	Phasianiden, zoolog. Merk-	
Narrangansett-Passgänger	88	male der	242
Netolitzer-S.	86	Phasianus colchicus	262
New-Forest-Pony-S.	83	„ nycthemerus	262
Nilländer-R.	74		

Phasianus pictus	262	Bazas-S.	181
Platyonus	43	Béarnais-S.	180
Pliohippus	37	bessarabischer S.	160
Poebrotherium	48	Birkenfelder-S.	163
Porcus babyrusa	100	Böhmerwald-S.	177
Potamochoerus larvatus	100	Bramstedter-S.	175
" penicillatus	100	Bregenzerwälder-S.	167
Procamelus	48	Breitenburger-S.	163
Protohippus	37	Bretagner-S.	179
Prototomus	188	Brüxer-S.	177
Rangifer tarandus	118	Carolles-S.	169
Rasse, Begriff der	16	Charolais-S.	179
Rasse, geographische	18	cholmogoryscher S.	173
Raubthier	188	Clever-S.	162
Region, kalte, Hausthiere der	15	daghestan'scher S.	174
Region, warme, Hausthiere der	15	Danziger Niederungs-S.	163
Renthier	118	Devon-S.	173
Rhagatherien	44/50	Ditmar'scher-S.	163
Riesenbieber	187	Durham-S.	185
Rind.		Egerländer-S.	173
Aberdeen-S.	185	Eiderstedter-S.	163
Abstammung	153	Ellinger-S.	176
Alb-S.	176	Eringer-S.	171
Alemtejana-S.	179	Femelin-S.	180
Algäuer-S.	168	Flamländer-S.	164
Alpen-R., grossstirnige	164	Freiburger-S.	165
" " kurzhornige	166	Frutig-Adelbodener-S.	165
" " kurzköpfige	170	Furnes-Ambach-S.	162
altrussischer S.	174	Gallea-S.	179
Angeln-S.	175	Galloway-S.	185
Angu-S.	185	Garonne-S.	180
Ansbach-Triesdorfer-S.	176	Gascogne-S.	169
Ardennen-S.	162	Gföhler-S.	177
Arouqueza-S.	179	St. Giron-S.	182
Aubrac-S.	169	Glaner-S.	176
Aure-S.	182	Görzer-S.	178
Ayrshire-S.	183	Guernsey-S.	183
Barrozi-S.	179	Haderslebener-S.	175
Basquais-S.	180	Harzer-S.	175
		Helmeten-S.	178
		Hereford-S.	184
		Hochlandvieh, schottisches	183
		Holländer-S.	161

Jaroslav-S.	174	Norfolk-S.	185
Jersey-S.	170	Normänner-S.	164
Illierthaler-S.	165	Oberinntaler-S.	168
Jura-S.	165	Opotschner-S.	177
jütischer S.	174	Ormond-S.	165
kalmückischer S.	160	ostfriesisch-oldenburger S.	162
Kampeten-S.	178	Parkrind	182
Karst-S.	178	Parthenesen-S.	169
Kelheimer-S.	176	Pinzgauer-S.	177
Kerry-S.	183	podolischer-S.	159
Krainer-S.	178	Pusterthaler-S.	172
Krempermarsch-S.	163	Rhön-S.	176
kubanischer S.	160	romanische R.	178
Landschläge, britische	182	Runts-S.	183
„ dänische	174	Salers-S.	181
„ französische	179	Scheinfelder-S.	176
„ italienische	178	schleswig-holsteinischer	
„ mittel- und		Marsch-S.	163
„ süddeutsche	175	Schwäbisch-Haller-S.	176
„ österreich.	176	„ Limpurger-S.	176
„ portugiesische	178	Schwyzer-S.	167
„ russische	173	Shorthorn-S.	185
„ schlesw.-holst.	174	Simmenthal-Saanen-S.	165
Lavantthaler-S.	177	Spoosart-S.	176
Limburger-S.	162	Steppen-R.	159
Limousiner-S.	180	Stockerauer-R.	177
Littauer-S.	174	Suffolk-S.	185
livländischer S.	174	Sussex-S.	184
Longhorn-S.	184	Tarentesen-S.	170
Lötschen-S.	165	Teck-S.	176
Lourdes-S.	181	Tolmeiner-S.	178
Mariahofer-S.	177/178	tondernscher S.	175
Messkirchner-S.	166	Tschernomorskaya-S.	160
Mezeno-S.	181	ukrainischer S.	159
Miesbacher-S.	166	ungarisch-siebenbürg. S.	160
Minhota-S.	179	ungehörnte Schläge	184
Mirandeza-S.	179	Urt-S.	180
Möllthaler-S.	177	Vogelsberger-S.	175
Montavoner-S.	167	Voigtländer-S.	172
Murbodener-S.	177/178	Wälsche-S.	183
Mürzthaler-S.	168	Welser-Schecken	177
Neckar-S.	176	Westerwälder-S.	175
Niederungs-R.	160	Wildvieh	182

Wilstermarsch-S.	163	Katschkar	122
Wocheiner-S.	178	Kent-S.	134
Zähmung	153	kretischer S.	133
Zillertal-Duxer-S.	172	Kropf-S., angolesischer	132
zoologische Merkmale	141	kurzschwänzige R.Gr.	131
Zwettler-S.	177	Lacha-R.	134
Saturnia Cynthia	291	Land-R.Gr.	134
„ Pernyi	295	langschwänzige R.Gr.	131
„ Yamamayu	293	Larzac-R.	134
Schaf.		Lauragnais-R.	134
Argali	122	Leicester-R.	135
Barwal-R.	129	Leine-S.	135
Beduinen-R.	134	Levante-R.	131
Bergamasker-R.	133	Lincoln-S.	134
Berg-R., irische	134	Lonk-R.	135
„ schwarzköpfige	134	macedonischer S.	133
Causse-R.	134	Mähnen-R.	132
Cheviot-R.	136	Mähnschaf	122
Churra-S.	136	Marsch-R.	130
Clementiner-R.	131	Merino-S.	136
Congo-S.	132	moldauischer S.	133
Cotswold-S.	134	Mufflon	122
Cumberland-R.	134	Negretti-S.	137
Curambar-R.	129	Norfolk-S.	134
Czurian-R.	134	Paduaner-R.	130
Dartmoor-S.	134	Pyrenäen-R.	134
Devon-R.	135	rheinische R.	135
Dickhornschaf	122	Rhön-R.	135
Dinka-R.	132	Romanow'sche R.	129
Dorset-S.	136	Ryeland-R.	135
Etbai-R.	132	sardinische R.	134
Exmoor-S.	134	schmalschwänzige R.Gr.	132
Fettschwanz-R.Gr.	131	Seeländer	133
Fezzan-S.	132	Ségala-R.	134
flämischer S.	130	Shaybliar-R.	129
Frutig-R.	134	Shropshire-S.	135
Gebirgs-R.Gr.	133	Siling-R.	129
Haischnucken	129	spanische R.	136
hessische R.	135	Spiegel-R.	135
hochbeinige R.	132	Southdown-R.	135
Hunia-R.	129	Stummelschwanz-R.	130
Kago-R.	129	syrische R.	132
		tatarische R.	131

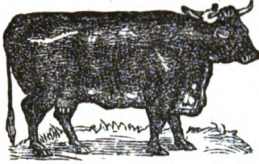
Texel-S.	130	Mähnenschwein	101
Tscherkessen-R.	134	Maskenschwein, japanes.	107
ungarischer S.	133	Mongolica-S.	109
Vaggas-S.	130	Nabelschwein	100
Wallachischer S.	133	neapolitanischer S.	107
Wallis-R.	134	Pekari	43/101
Welsch-R.	134	Pinselschwein	100
Wildlebende R. R.	122	Pustelschwein	101
Wiltshire-S.	136	romanische R.	107
Zackel-R.	133	Sennarschwein	102
Zaupel-R., bairische	134	spanischer S.	107
zoologische Merkmale	119	Stummelschwanzschwein	100
Zunu	132	Timorschwein	101
Schlag, Begriff des	17/19	Vollblut-S., engl.	109
Schwan.		Warzenschwein	43/99
amerikanischer Schw.	231	Weissbartschwein	101
Entenschw., weisser	231	Wildschwein	101
Höckerschw.	230	„ europäisches	102
schwarzer Schw.	231	Zähmung	99
schwarzhalsiger Schw.	231	zoologische Merkmale	96
Singschw.	230	Sciuravus	187
Trauerschw.	231	Siebschnäbler, zoolog Merk-	
Trompeterschw.	231	male der	227
Zwergschw.	231	Stylinodon	187
Schwein.		Suiden, zoolog. Merkmale der	96
Abstammung	99	Sus andamanensis	101
Andamanenschwein	101	„ barbatus	101
Bakonyer-S.	109	„ celebensis	101
Bartschwein	101	„ cristatus	101
Bindenschwein	101	„ europaeus	102
Bisamschwein	101	„ leucomystax	101
Celebesschwein	101	„ lybicus	101
europäische R.	104	„ scrofa	101
Graubündtner-S.	107	„ sennariensis	102
grossohriger S.	104	„ timorensis	101
Hirscheber	43/100	„ verrucosus	101
Höckerschwein	100	„ vittatus	101
indische R.	106	Tapire, altweltliche	30/32
krausshaarige R.	108	„ neuweltliche	30/31
Kultur-R., englische	108		
kurzohriger S.	104		
Larvenschwein	100		
lybischer S.	101		

Taube.		Halbscheidtauben	276
Abstammung	269	Halsbandtauben	275
Almond-Tümmler	281	Helmtaube	275
Atlasmövchen	279	Höhlerntaube	269
Bagdette, deutsche	284	Hohlrückentauben	280
„ englische	284	Holländer-Kröpfer	282
„ französ.	284	Holztaube	269
„ Nürnberger	284	Hühnerschecke	280
Berbertaube	284	Hühnertauben	280
Blondenmövchen	279	Hyazinthaube	274
Blondinette	279	Indianertaube	284
Bluette	279	Kapuzinertaube	277
Brieftaube	283	Kopftauben	276
Brünette	279	Krausentauben	278
Brünner-Kröpfer	282	Kröpfer	282
Brusttauben	256	Kropftauben	282
Büchenschnäbler	284	Krummschnäbler	284
Caldani	281	Lahoretaube	277
Carrier	284	Latztaube	277
Damascener-T.	283	Lerchentaube	275
Deckeltauben	276	Lockentauben	279
Dickschnäbler	283	Luxustauben	272
Dragoner	284	Magnani	281
einfarbige Tn.	274	Mähnentauben	277
Eistaube	275	Maltesertaube	280
Elstertauben	276	Maskentauben	275
Eulentauben	278	Mäusertaube	276
Farbentauben	273/274	Mohrenkopf	276
farbig gezeichnete Tn.	274	Mönchtaube	276
Federtauben	273/277	Montauban-T.	283
Feldflüchter	273	Mottles	281
Feldtauben	273	Mövchen	278
Felstaube	270	Nönnchen	276
Feuertauben	274	Ohrenmövchen	278
Flechttauben	274	Perrückentaube	277
Florentinertaube	280	Pfaffentaube	275
Flügeltauben	276	Pfautauben	280
Flugtaube, modenese	281	Plattenschwalben	276
Formtauben	273/280	Porzellantaube	275
Frizzadura	281	Quadrinadura	281
Gazzi	281	Ringschlägertaube	276
Gimpeltaube	274	Ringeltaube	269
Halbmähnentauben	277	Roller, orientalischer	281

römische T.	283	wildes Tr.	265
Satinette	279	Turteltaube	5
Scheiteltauben	275	Tylopoda	110
Schietti	281	Typus	20
Schildtauben	276	Uintatherium	30
Schnippenmövchen	278	Urungulaten	26
Schnippenschwalben	276	Verbreitung, geograph. der	
schwäbische T.	275	Hausthiere	13
Schwalbentaube	276	Vorgeschichtliche Hausthiere	9
Schweizertaube	275	Xiphodon	51/55/56
Schwingentaube	275	Zähmung, Standpunct der	1/2
Seglertaube	283	Zehenthiere, palaeontolog.	
Seidentauben	279	Entwicklung der	186
Silverette	279	Ziege.	
spanische T.	283	abessinische R.	139
Spiegelgimpel	274	ägyptische R.	139
Spieltauben	274	äthiopische R.	139
Staarenhalstaube	275	Alpen-R.	140
Tringnadura	281	Alpensteinbock	124
Trommeltauben	277	Angora-R.	140
Tümler	281	Bezoarziege	126
Turbitins	278	Kaschmir-R.	139
türkische T.	284	kaukasischer Steinbock	124
Uccelli	281	libysche R.	139
ungarische T.	280	Mamber-R., syrische	139
Victoriataube	275	Markhor	127
Vollmähntaube	277	Paseng	126
Warzentauben	283	Pyrenäen-R.	140
Zähmung	269	Pyrenäensteinbock	125
Ziertauben	272	Schraubenziege	127
Zwergkröpfer	282	sennarische R.	139
Thinohyus	43	thebaische R.	139
Tillodontia	186	tibetanische R.	140
Titanotheriden	31	wildelebende R. R.	124
Traguliden	49	zoologische Merkmale	119
Tragulus	52	Zwerg-R.	139
Truthuhn.		Züchtung künstliche, Begriff	
Bronze-Tr.	266	der	3
Cambridge-Tr.	267	Züchtungs-Rasse	18
gemeines Tr.	265	Zwergmoschusthiere	49/52
Norfolk-Tr.	267		
Puter	265		

Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehes

vom wissenschaftlichen und praktischen Gesichtspunkte.



Eine von der Schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur

gekürzte Preisschrift

von Dr. Julius Kühn,

ord. öffentl. Prof. u. Director des landwirthsch. Instituts der Universität Halle, frühem prakt. Landwirthe.

Siebente, sehr vermehrte u. verbesserte Auflage.

Mit 62 Holzschnitten. 1878. 8. eleg. geh. Preis M. 5, 40 Pf.

7.
Auflage.

Prof. Kühn legt in dieser neuen, siebenten Auflage seines berühmten Buches bei den Bestimmungen über die Zusammensetzung der Futterationen den Gehalt an verdaulichen Substanzen zu Grunde. Der vom Verfasser eingeschlagene, bisher noch nicht betretene Weg „erspart dem Landwirth allerdings nicht das eigene Nachdenken, läßt ihn aber eben deshalb um so sicherer all' die Vortheile erreichen, welche die Erweiterung unsrer Kenntniß in so reichem Maße für den praktischen Betrieb zu bieten vermag.“ Ein instructives Beispiel veranschaulicht die Methode der Berechnung und läßt die leichte Durchführbarkeit und den wirtschaftlichen Werth derselben würdigen.

Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausäugethiere mit besonderer Berücksichtigung ihrer Nutzleistungen.

Von Dr. G. C. Haubner,

K. S. Geh. Medicinalrath, Professor an der K. S. Thierarzneischule und Landesthierarzt a. D.

Vierte neu bearbeitete Aufl. 1880. gr. 8. eleg. geh. Preis M 10. —.

Aus einer Besprechung der Agronom. Zeitung: „Es ist ein unentbehrliches Handbuch für jeden Thierzüchter. Wer es noch nicht besitzt, der mache die Probe, schlage das Buch auf's Gerathewohl auf, lese sich hinein und sehe dann zu, ob er es wieder hinweglegt. Nirgends findet der Landwirth eine so gediegene Zusammenstellung der Erscheinungen und Bedingungen des Lebens und der Gesundheit unserer Hausthiere, der Gesetze der Ernährung und Secretion u. Im großen Ganzen ist Haubner's Werk das Gesetzbuch der Thiergesundheitspflege — also auch sein Inhalt die Basis der ganzen landwirthschaftlichen Viehzucht. Mehr wissen wir zu seiner Empfehlung nicht zu sagen. Wir dürfen uns freuen darüber, daß unsere Literatur in der Haubner'schen Gesundheitspflege ein Werk besitzt, das keine andere aufzuweisen hat.“

Handbuch der Veterinär-Polizei.

Zum Gebrauche für Behörden, Verwaltungs- und Veterinär-Beamte, Aerzte und Thierärzte, und zur Belehrung für Landwirthe und Viehbesitzer.

Von Dr. G. C. Haubner,

K. S. Medicinalrath, Prof. an der K. S. Thierarzneischule in Dresden und Landesthierarzt.

gr. 8. eleg. geh. 24 1/2 Bogen. Preis M 7. —.

„In Zeiten der Gefahr, wenn ansteckende Seuchen herrschen — mahnt mit vollstem Recht der Hr. Verf. — darf kein Besitzer die Hände in den Schooss legen und alles Heil von den polizeilichen Massregeln erwarten. Jeder Viehbesitzer, selbst jeder Staatsbürger muss die Verwaltungsbehörde in ihren Massnahmen unterstützen und ausserdem noch darauf bedacht sein, sich selbst zu schützen.“ Hierzu sind aber bestimmte Kenntnisse unerlässlich und diese vermittelt das genannte Buch in ausgezeichnetster Weise.“

Illustrirtes Handbuch der Federviehzucht

von A. C. Eduard Baldamus,
Dr. phil. honor.

I. Band. Zweite Aufl.

Die Federviehzucht vom wirthschaftlichen Standpunkte: **Hühner, Perlhühner, Truthühner, Enten, Gänse.**

Mit ca. 75 Holzschnitten.

1880. Lex. 8°. eleg. geh. Preis *M* 12.—.

II. Band.

Die Federviehzucht vom liebhaberischen Standpunkte: **Tauben, Zierhühner, Ziergänse, Zierenten, Schwäne, Pfauen, Fasanen zc.**

1878. Lex. 8°. eleg. geh. Preis *M* 12.—.

— Jeder Band ist einzeln verkäuflich. —

Leipz. Bl. f. Geflügelzucht: „Der II. Band vervollständigt dieses in der deutschen Literatur einzig dastehende Specialwerk. Mit einem Fleiß, der den gründlichen Gelehrten erkennen läßt, mit einer Gewissenhaftigkeit, wie man solche nur bei einem Deutschen findet und mit der seltensten Liebe und Hingabe zur Sache ist es zusammengestellt. Trotz aller wissenschaftlichen Gediegenheit ist sein Inhalt doch für Jeden, der des Lesens mächtig, verständlich und belehrend und jeder Geflügelliebhaber und Züchter, mag er Idealist oder Realist sein, wird durch die Lectüre dieser Wertes sein Wissen nach allen Seiten hin erweitern und vergrößern.“

Anleitung zur mikroskopischen und chemischen Diagnostik der Krankheiten der Hausthiere

für Thierärzte und Landwirthe.

Bearbeitet von

Dr. O. Siedamgrotzky, Professor u. Dr. V. Hofmeister, Chemiker der Versuchsstation an der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden.

Mit 50 Original-Holzschnitten.

1876. gr. 8. eleg. geh. Preis *M* 4.—.

Inhalt: Einleitung. — I. Allgemeines über die Anwendung des Mikroskopes. — II. Die häufigsten Verunreinigungen mikroskopischer Präparate. — III. Allgemeines zur chemischen Analyse. — IV. Blut. — V. Milch. — VI. Schleim. — VII. Harn. — VIII. Koth. — IX. Haut. — X. Eiter (Wundsecrete). — Anhang: Futter. — Wasser. — Fleisch. — Milch.

Von der gesammten Fachkritik mit seltener Uebereinstimmung als ein in jeder Hinsicht ausgezeichnetes Buch anerkannt.

Der Fuß des Pferdes

in Rücksicht auf Bau, Einrichtungen und Fußbeschlag.

Gemeinschaftlich in Wort und Bild dargestellt

von
Dr. A. G. T. Leisering und Dr. H. M. Hartmann
Professor der Anatomie zc. w. Lehrer d. theoret. u. prakt. Fußbeschlags
an der Königl. Thierarzneischule zu Dresden.

Vierte Auflage.

Mit 112 von M. Kranz nach der Natur auf Holz gezeichneten und von Prof. H. Bärtnner geschnittenen Abbildungen. 1876. gr. 8°. eleg. geh. Preis *M* 5.—.

Prof. Dr. Dammann, Proskau, schließt seine Besprechung des Buches im „Landwirth 1870, Nr. 38“ mit den Worten: „Das ganze Werk steht in beiden Abschnitten so hoch über allen Lehr- und Handbüchern, welche den gleichen Stoff behandeln, daß diese mit ihm gar nicht in Parallele gestellt werden können. Landwirthen und Pferdebesitzern überhaupt, welche sich eine gründliche Einsicht in diesen wichtigen Zweig der Technik verschaffen wollen, können wir dasselbe aus vollster Ueberzeugung angelegentlichst zum Studium empfehlen.“

Bisher erschienene Schriften von Prof. Dr. M. Wilckens:

1. **Beiträge zur landwirthschaftlichen Thierzucht.** Gesammelte Aufsätze und Vorträge. Leipzig. 1871.
2. **Untersuchungen über den Magen der wiederkauenden Hausthiere.** Mit 6 lithogr. Tafeln. Berlin 1872.
3. **Die Alpenwirthschaft** der Schweiz, des Algäus und der westösterreichischen Alpenländer. Mit 65 Holzschnitten. Wien 1874.
4. **Ueber die Organisation und das Prämirungsverfahren auf Rindviehschauen.** Wien 1874.
5. **Die Rinderrassen Mittel-Europas.** Mit 12 Holzschnitten und 70 chromoxylogr. Tafeln. Wien 1876.
6. **Form und Leben der landwirthschaftlichen Hausthiere.** Systematische Darstellung ihrer Morphologie und Physiologie zur wissenschaftlichen Begründung der Thierzucht. Mit 172 Figuren im Text und 42 Tafeln. Wien 1878.
7. **Kunst und Wissenschaft in der Landwirthschaft.** Rede. Wien 1879.
8. **Der Hochschul-Unterricht für Land- und Forstwirthe.** Wien 1879.
9. **Briefe über den thierischen Stoffwechsel.** Breslau 1879.
10. **Wandtafeln zur Naturgeschichte der Hausthiere.** 1. Lieferung das Rind (24 Tafeln), 2. Lieferung das Pferd (25 Tafeln). Mit erklärendem Text. Kassel 1878 und 1880.

