Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band XXIV. Jahrgang 1894.

München.

Verlag der K. Akademie.

1895.

In Commission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Ueber die Hirne verschiedener Hunderacen.

Von N. Rüdinger.

(*Kingelaufer* 2. Juli)

Die folgenden vorläufigen Mittheilungen betreffen die Ergebnisse einer mehrjährigen Untersuchung an den Hirnen verschiedener Hunderacen, insbesondere die Feststellung des „absoluten und relativen Gehirngewichts“ bei denselben.

Bei der Bestimmung des Körpergewichtes der Hunde hat sich ergeben, dass dasselbe bei einer und derselben Race und bei gleichem Alter der Thiere eine grosse Schwankung haben kann, welche wesentlich abhängig ist von der grösseren oder geringeren Fettablagerung und dem Grade der Muskelausbildung bei den verschiedenen Thieren.

Man erhält daher bei den Gewichtsbestimmungen des Körpers und des Hirns an mehreren Hunden zuweilen Zahlen, welche bei der Berechnung des relativen Hirngewichtes keinen korrekten Ausdruck geben. Zwei gleichschwere Hirne zweier Hunde, welche gleichgross und gleichaltrig sind, aber in Folge einer bedeutenden Fettablagerung bei dem einen und hochgradiger Magerkeit bei dem andern Thier ganz ungleiche Körpergewichte zeigen, ergeben bei der Berechnung des relativen Gewichtes auffallende Unterschiede. Diese Differenzen mögen ausgleichbar werden, wenn eine grössere Untersuchungsreihe, als dies zur Zeit der Fall ist, vorliegt, und dann nur

Normalthiere mit Fettgehalt und Muskelentwicklung mittleren Grades miteinander verglichen werden.

So habe ich die Gewichtsangaben von zwei Thieren in einer zuerst angelegten Tabelle wieder gestrichen, weil dieselben von allen übrigen Gewichtsbestimmungen verschieden grosser Hunde eine so hochgradige Abweichung zeigten, dass ich einen Irrthum bei der Notirung des Körpergewichtes vermuthete. Allein weitere Beobachtungen liessen erkennen, dass das allzugerings Körpergewicht in den beiden Fällen die Folge einer Infectionskrankheit, an denen die Hunde zu Grunde gingen, war. Bei allen weiteren derartigen Untersuchungen der Thiere ist stets eine hochgradige krankhafte Veränderung des Körpers mit in Betracht zu ziehen, wenn dieselben verwertbare Resultate ergeben sollen.

Um eine Uebersicht über diese Gewichtsergebnisse zu gewinnen, soll hier zunächst die Tabelle zur Mittheilung gelangen, in der von 24 Hunden das Alter, das absolute Körper- und Gehirngewicht und das berechnete relative Gehirngewicht enthalten sind. (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Was das Alter der Hunde anlangt, so darf nicht übersehen werden, dass Angaben über dasselbe vorkommen, die an Genauigkeit zu wünschen übrig lassen; denn die Thiere werden nicht immer von jenen Besitzern gekauft, die sie aufgezogen haben, wesshalb ihre Wurfzeit unbekannt ist. Verwerthet man für die Bestimmung des Alters bei einem Hunde die Beschaffenheit des Gebisses, so kann man auch nur erfahren, ob ein Thier mit einem Milchgebiss, einem im Wechsel begriffenen oder mit einem bleibenden Gebiss versehen ist. Aus der Beschaffenheit des Gebisses lässt sich daher nur Jugend und höheres Alter eines Thieres, aber nicht das Alter nach Monaten oder Jahren angeben. Die Altersbestimmung der Hunde hat, soweit ich bis jetzt ersehen kann, eine wesentliche Bedeutung desshalb, weil mit Hilfe derselben die

Tabelle.

	Race und Geschlecht	Alter	Absolutes Körpergewicht	Absolutes Gehirngewicht	Relatives Gehirngewicht	Auf 1000 g treffen an Gehirn	
1	Leonberger	4 Jahre 6 Mon.	59 000 g	195 g	1 : 437,09	2,28 g	
2	Bernhardiner ♀	3 Jahre	57 000 g	108 g	1 : 527,77	1,89 g	
3	Bernhardiner ♂	8—9 Jahre	53 000 g	123 g	1 : 430,89	2,32 g	
4	Ulmer Dogge	2 Jahre 3 Mon.	48 000 g	114 g	1 : 421,05	2,37 g	
5	Bernhardiner ♂	4 Jahre 7 Mon.	46 000 g	123 g	1 : 373,98	2,67 g	
6	Leonberger	1 Jahr 4 Mon.	41 000 g	105 g	1 : 390,47	2,56 g	
7	Jagdhund ♀	2 Jahre	32 000 g	109 g	1 : 293,57	3,41 g	
8	Hofhund	2 Jahre	29 000 g	62 g	1 : 467,74	2,13 g	
9	Bernhardiner ♀	5 Monate	28 000 g	116 g	1 : 241,37	4,14 g	
10	Jagdhund ♀	3 Jahre	12 000 g	82 g	1 : 146,34	6,83 g	
11	Affenpinscher	1 Jahr 6 Mon.	8 500 g	78 g	1 : 116,43	8,58 g	
12	Pinscher ♀	9 Monate	7 500 g	64 g	1 : 117,18	8,53 g	
13	Spitz ♀	6 Monate	6 100 g	75 g	1 : 81,33	12,29 g	
14	Windhund ♂	2 Jahre	6 000 g	81 g	1 : 74,07	13,50 g	
15	Mops (zweifelhafte Race)	4 Monate	4 878 g	72 g	1 : 67,75	14,76 g	
16	Mops (zweifelhafte Race)	4 Monate	4 775 g	74 g	1 : 64,52	15,49 g	
17	Pinscher	1 Jahr 6 Mon.	4 496 g	71 g	1 : 63,92	15,71 g	
18	Hund von engl. Race	—	4 378 g	68 g	1 : 64,38	15,53 g	
19	Spitz	6 Monate	3 750 g	59 g	1 : 63,56	15,73 g	
20	Spitz	6 Monate	3 400 g	71 g	1 : 47,88	20,88 g	
21	Spitz	—	3 128 g	70 g	1 : 44,68	22,37 g	
22	Hund ♀	4 Monate	1 137 g	84 g	1 : 13,58	73,87 g	
23	Windhund	{ Erhalten aus wissenschaftlichen Instituten ohne Angabe des Alters und Körpergewichtes.				—	—
24	Fox-terrier					—	—

maximale Wachstumsgrenze des Hirns, d. h. die Grenze der Gewichtszunahme festgestellt werden soll. Vergleicht man z. B. die Hirngewichte der beiden Bernhardiner (Nr. 2 und 9) miteinander, so ergiebt sich, dass das fünf Monat alte Thier (Nr. 9) ein Hirngewicht von 116 g besitzt, während der dreijährige Hund (Nr. 2) der gleichen Race, welcher 29000 g schwerer ist als der erstere, nur ein Hirngewicht von 108 g hatte.

Aus den bisherigen Gewichtsbestimmungen der Körper und der Hirne bei den Hunden darf gefolgert werden, dass deren Hirne schon früh ihre äusserlich formelle Ausbildung, ihr maximales Wachstum erlangen, die Körper aber noch weiter an Grösse und Gewicht zunehmen, ohne wesentliche Antheilnahme der Hirne.

Die Zahlenreihe über das absolute Gehirngewicht ergiebt, dass dasselbe nicht durch das Alter des Thieres, sondern durch das Körpergewicht bis zu einem gewissen Grade beeinflusst wird. Sind auch im Allgemeinen zwischen Hirn und Körpergewicht der Hunde mehrfache Schwankungen vorhanden, so lässt sich aus den Zahlen doch ersehen, dass die schwersten Hunde auch die schwersten Hirne und die leichten Hunde die kleinsten Hirne besitzen. Die Thiere wurden nach der Grösse ihres Körpergewichtes in die Tabelle eingetragen, während die Gehirngewichte in der Reihenfolge der Körpergewichte geordnet, einige Schwankungen zeigen. Verweise ich auf Nr. 9—14, so folgen hier Gehirngewichte von 109 g bei 32000 g Körpergewicht, 62 g Gewicht des Hirns bei 29000 g Körpergewicht und hier sind die Zahlen der Ausdruck von ganz ungleichen Verhältnissen zwischen Körper- und Hirngewicht. Bei diesen auffallenden Unterschieden darf man wohl daran denken, dass das Alter, die Race und insbesondere der körperliche Zustand der Thiere einen nicht geringen Einfluss ausüben. Unverständlich bleibt es immerhin, wenn ein zweijähriger Hund bei einem Gewicht

von 32000 g nur 109 g Gehirn, ein gleichaltes Thier bei einem Körpergewicht von 29000 g nur 62 g und sogar ein fünf Monat alter Bernhardiner, der 28000 g schwer war, 116 g Gehirn hatte.

Der Raceunterschied, an den man auch denken könnte, erscheint nicht ausreichend, diese Verschiedenheit zu erklären, ebensowenig wie der Unterschied verständlich ist bei Nr. 21 und 22, bei denen der 1137 g schwere Hund um 14 g mehr Gehirns substanz besass, als das 3128 g schwere Thier.

Hier spielen noch Faktoren herein, welche bei den weiteren Studien eine ganz besondere Beachtung verdienen. Einerseits scheint das Alter der Thiere, andererseits aber die Krankheit, welche den Tod desselben verursachte, mit in Betracht zu kommen. Schon seit Jahren suche ich die Hirne von jenen Hunden zu sammeln, welche für physiologische Zwecke in den Instituten angekauft werden; dieselben verdienen ebenso den Vorzug vor kranken Thieren, wie wir die Bestimmungen des Körper- und Gehirngewichtes an den Verunglückten, den Selbstmördern und Enthaupteten jenen an chronischen Krankheiten verstorbenen Menschen vorziehen.

Schon aus der Zahlenverglei chung des absoluten Körper- und Gehirngewichtes lässt sich entnehmen, dass die relativen Gewichte auffallend differiren werden. Wie schon erwähnt sprechen mehrere Thatsachen dafür, dass das Wachstum des Hirns bei den Hunden schon vor Ende ihres ersten Lebensjahres seine Grenze erreicht, während der Körper noch bedeutend an Grösse und Gewicht zunimmt. Das relative Gehirngewicht zeigt demnach beim jungen und alten Thier einen in die Augen fallenden Unterschied:

Die Zahlenreihe über das relative Hirngewicht zeigt sich um so günstiger, je jünger das Thier ist. Bei dem drei Jahre alten Bernhardiner (Nr. 2) welcher ein Körpergewicht von 57000 g besitzt, ergibt sich ein relatives Gehirngewicht wie 1:527,77; dagegen wurde bei dem fünf Monat alten

Bernhardiner (Nr. 9), der 28000 g wog, ein relatives Hirngewicht wie 1:241,37 berechnet, und bei dem vier Monat alten Thier (Nr. 15), das nur 4878 g wog, ein relatives Hirngewicht wie 1:67,75 festgestellt. Bei allen leichten Hunden ergibt sich ein relativ sehr günstiges Hirngewicht, weil das Körperwachsthum, nachdem das Hirn seine maximale Grösse erlangt hat, gar nicht mehr oder nur in geringem Grade fortschreitet.

In ganz ähnlicher Weise zeigt sich das relative Hirngewicht, wenn dasselbe auf 1000 g Körpergewicht berechnet wird. Bei den schweren Thieren kommen auf 1000 g Körper zwischen 2—6 g Hirn und bei den kleinen leichten Hunden auf 1000 g Körper 8—22 g und mehr Hirn.

Bei den weiteren Studien werden noch in Betracht gezogen, das Volum des ganzen Schädels zu Volum der Schädelhöhle und das Verhältniss des Hirnschädels zum Gesichtsskelett.

Die äusserlich am Hundeschädel gewonnenen Messungsergebnisse können, wenn es sich um relative Beziehungen zwischen den äusseren Dimensionen des Schädels und des Hirns handelt, keine direkte Verwerthung finden, wie etwa bei dem Menschenschädel, weil bei den Hunden die ungleiche Dicke der Schädelknochen, die Muskelleisten und die pneumatischen Räume am Hirnschädel die Messung hochgradig beeinflussen. Aber noch mehr wird der Kopf des Hundes beeinflusst durch den ungemein verschiedenen Grad der Ausbildung des Gesichtsskelettes. Die Fresswerkzeuge sind bei der einen Race sehr stark, bei der andern nur schwach ausgebildet, so dass der Gesichts- und der sog. Sattelwinkel höchst variabel erscheinen, ohne dass der Grad der Hirnentwicklung einen nennenswerthen Einfluss auf dieselben ausübt.

Alle die berührten Fragen bedürfen für ihre Beantwortung noch eingehendere Studien und nach Gewinnung

des Hirn- und Schädelmaterials von den Hunden verschiedener Racen soll mit Berücksichtigung der spärlich vorhandenen Literatur das vorliegende Thema eine eingehendere Besprechung erfahren.

Vorläufig sollen einige Sätze über die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen hier zur Mittheilung gelangen.

1. Wenn auch in den Zahlen über das Körper- und Hirngewicht noch viele Schwankungen, welche durch eine grössere Untersuchungsreihe sich ausgleichen mögen, vorhanden sind, so ist doch schon festgestellt, dass das Hirn bei den Hunden schon im ersten Lebensjahre seine Wachstumsgrenze erreicht.

2. Der schwerste Hund hat auch das schwerste Hirn. Die Hirngewichte nehmen bei den Hunden mit dem Körpergewicht derselben zu, jedoch in einem ungleichen Verhältniss.

3. Das relative Hirngewicht ist bei kleinen leichten Thieren ein viel günstigeres als bei den grossen.

4. Der kleine leichte Hund besitzt auf 1000 g Körpergewicht bedeutend mehr Hirn als der grosse.