



Title	UNTERSUCHUGEN ÜBER DIE SCHÄDEL DER OKAYAMA - , YAMAGATA- UND RIUKIU - INSEL - RINDER
Author(s)	IGUCHI, Kenzo
Citation	The journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University, Sapporo, Japan, 7(5), 321-349
Issue Date	1917-06-25
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/12541">http://hdl.handle.net/2115/12541</a>
Type	bulletin (article)
File Information	7(5)_p321-349.pdf



[Instructions for use](#)

# UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE SCHÄDEL DER OKAYAMA-, YAMAGATA- UND RIUKIU-INSEL- RINDER

von

**Kenzo Iguchi**, *Nōgakushi*

Mit 5 Tafeln (XI-XV)

---

## Einleitung.

Seit 1910 bin ich mit Untersuchungen über die Schädel der echten japanischen Rinder beschäftigt und habe bis jetzt schon zweimal Gelegenheit gehabt, meine Resultate zu veröffentlichen; die erste Arbeit<sup>1)</sup> umfasst die Forschungsergebnisse über die Schädel des japanischen Hausrindes im Kiushū-Gebiete, des Kabafuto-Rindes und des taiwanischen Zebus und die zweite diejenigen<sup>2)</sup> des japanischen Hausrindes in Chosen, Tsushima und Tottori. In der dritten, vorliegenden Arbeit, will ich die Untersuchungen über die Schädel des japanischen Hausrindes in Okayama, Yamagata und den Riukiu-(Lutschu-) Inseln veröffentlichen.

Der Okayama-Distrikt liegt im Mittelteil Honshus, Japan, und ist mit dem Tajima- und Tottori-Distrikt zusammen seit langem das berühmte Züchtungszentrum für das japanische Hausrind; selbst heutzutage betreiben die Landwirte in dieser Gegend noch immer die Reinzucht dieses Schlages, der durch seine Arbeits- und besonders Fleischleistung sehr geschätzt ist. Das Fleisch des Okayama-Rindes ist sehr schmackhaft, wie das der anderen japanischen Hausrinder übrigens auch, und daher berühmt auf dem Kobe-Markt.

Im Nordosten Honshus ist der seit den ältesten Zeiten am meisten be-

---

1). IGUCHI, K., This Journal Vol. IV. Pt. 4.

2). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1.

kannte Viehzuchtdistrikt Yamagata (Yonezawa), doch sind hier zu Kreuzungszwecken vor kurzem sehr viele Holländer- und Ayrshire-Rinder eingeführt worden. Es ist deshalb in diesem Distrikt das reine japanische Rind beinahe verschwunden.

Die Riukiu-Inselgruppe liegt im Norden der Taiwan-Insel. Das Knochengerrüst des Rindes, welches die Inselbewohner hier züchten, ist sehr gross; nach Herrn Taguchi<sup>1)</sup> sind die Riukiu-Rinder vielleicht mit fremden Blut vermischt. Vor etwa 400 Jahren kamen Holländer und Spanier nach den Riukiu-Inseln um Handel zu treiben, sie brachten zu jener Zeit auch das Holländer-Rind mit, das dann in der einheimischen Rasse aufging.

In der vorliegenden Arbeit suche ich durch meine osteologischen Forschungen und deren Vergleichung mit meinen vormaligen Untersuchungen eine Grundlage zu gewinnen, auf welcher die Frage der Abstammung des japanischen Rindes gelöst werden kann.

Die Untersuchungen wurden im Laboratorium des zootechnischen Institutes der landwirtschaftlichen Fakultät der Kaiserlichen Tohoku-Universität zu Sapporo ausgeführt. Ich möchte an dieser Stelle die Gelegenheit benützen, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor S. HASHIMOTO, für die freundliche Leitung, sowie für die allzeit gern gegebene Anregung meinen ergebensten Dank auszudrücken.

## KAPITEL I.

### DAS OKAYAMA-RIND.

#### **Nachweis der zur Untersuchung benützten Schädel des Rindes im Okayama-Distrikt.**

Die Zahl der von mir untersuchten Okayama-Rinderschädel beträgt im ganzen 8; 7 stammen von weiblichen Tieren und 1 von einem Bullen. Nr. I. ♀ ist in der Tsukisappu-Viehzucht-Anstalt gezüchtet und im Jahre 1911 geschlachtet worden; die anderen wurden im Jahre 1912 von der Okayama-

1) TAGUCHI, S., „Lehrbuch der speziellen Tierzucht“ (auf Japanisch).

Distriktsbehörde an unsere Universität geschickt.

Der amtliche Bericht ist folgender :

Geschl.	Züchtungsort.	Haarfarbe.	Wid.-höhe.	Alter.	Schlachtzeit.
			cm		
Nr. II ♀	Bitchu	Schwarz	121,3	8	am 29. Jan. 1912
Nr. III ♀	—	Schw.-weiss	116,7	7	am 25. Jan. 1912
Nr. IV ♀	—	Schwarz	112,1	über 10	am 29. Jan. 1912
Nr. V ♀	Bitchu	Schwarz	116,7	6	am 27. Jan. 1912
Nr. VI ♀	Bitchu	Schwarz	118,2	über 10	am 24. Jan. 1912
Nr. VII ♀	Bitchu	Schwarz	118,2	6	am 24. Jan. 1912
Nr. VIII ♂	Bitchu	Schwarz	113,7	3	am 8. Dez. 1912

Der mittlere Teil des Scheitelbeines ist beim Schlachten ausnahmslos zerbrochen worden.

Nr. I und Nr. V sind vollständige Exemplare.

Nr. II und Nr. VII. Der rechte 3. Vorbackzahn im Oberkiefer fehlt.

Nr. III. Der linke 2. Vorbackzahn im Oberkiefer ist nicht vorhanden.

Nr. IV. Der rechte 3. Backzahn im Oberkiefer und der linke Gelenkfortsatz (condyli occipitalis) fehlen.

Nr. VI. Der linke 3. Vorbackzahn im Oberkiefer ist nicht vorhanden.

Nr. VIII. Dieses Exemplar ist noch nicht vollständig ausgewachsen. Unter den Schneidezähnen des Unterkiefers erscheinen als Dauergebissformen nur die Zangen, alle anderen sind Milchzähne.

### Allgemeine Betrachtung über den Schädel des japanischen Rindes im Okayama-Distrikt.

Der Schädel des Okayama-Rindes ist schmal; lateral ragen die beiden äusseren Augenränder hervor. Die Basillänge verhält sich zur äusseren Augenbreite bei der Kuh im Mittel wie 100 : 49,1, dieser Wert ist nahezu dem des WILCKENS Brachyceros-Rindes<sup>1)</sup> im Europa gleich.

Die Stützpunkte des Unterkiefers liegen verschieden, der vordere Stützpunkt liegt bei den Schädeln Nr. III und Nr. VII unter dem vorderen Drittel

1) WILCKENS, Form u. Leben d. landw. Haustiere. S. 167.

des 3. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. IV und Nr. VIII in der Mitte des 3. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. V und Nr. VI unter dem hinteren Drittel des 3. Backzahnes, beim Schädel Nr. I ungefähr zwischen dem 2. und 3. Backzahne, und beim Schädel Nr. II in 10 cm Distanz nach dem 3. Backzahne; der hintere Stützpunkt liegt ungefähr unter dem Hinterrande der Augenhöhle, Ausnahmen bilden die Schädel Nr. II, bei dem er unter dem hinteren Viertel der Augenhöhle und der Schädel Nr. VIII, bei dem er unter der Mitte der Augenhöhle liegt. Zwischen den beiden Stützpunkten ist die Grundlinie des Unterkiefers ein wenig gewölbt. Der Winkel zwischen dem Vorderteil des Unterkiefers und der Grundfläche schwankt von 124 (Schädel Nr. I) bis 160° (Schädel Nr. III), bei der Kuh beträgt er im Mittel 147°.

In bezug auf die Höhenmasse des Schädels (exkl. Unterkiefer) verhält sich die Hinterhauptshöhe zur Mittel- und Vorderhauptshöhe bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 92,5 : 52,4, beim Stiere wie 100 : 87,3 : 52,8. Die Höhen (inkl. Unterkiefer) zwischen der Grundfläche und der Mitte der Stirn-Scheitel-Naht und zwischen der Grundfläche und der Nasenspitze betragen bei der Kuh im Mittel 235,7 und 196,4 mm, die erstere Höhe verhält sich zur letzteren wie 100 : 83,3, beim Stiere wie 100 : 99,1.

Die Basillänge schwankt bei der Kuh von 391 (Schädel Nr. V) bis 414 mm (Schädel Nr. II) und beträgt im Durchschnitt 409 mm. Dieses Mass ist beim Chosen-Rinde<sup>1)</sup> beinahe gleich und kleiner als beim europäischen Hausrinde.<sup>2)</sup>

### Schädelteil.

Hinterhauptgegend:

Die Hinterhauptfläche erscheint bis auf die seitlich vorragenden Ohrhöcker fast quadratisch. Der Winkel, den die Stirnfläche mit der Hinterhauptfläche bildet, ist scharf, mit Ausnahme des Schädels Nr. I (rechter Winkel); derselbe beträgt bei der Kuh durchschnittlich 78, beim Stiere 72°. Bei den europäischen Rinderrassen ist nur bei kurzhörnigen Rassen<sup>3)</sup> ein

1) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1. S. 4.

2) WILCKENS, loc. cit. S. 176.

3) WILCKENS, Die Rinderrassen Mitteleuropas. S. 45.

spitzer Winkel vorhanden. Die obere Kante des Stirnbeines ist nicht gerade, sondern an beiden Seiten des Mittelpunktes der Stirn-Nackenbein-Naht wie bei Kurzhornrindern<sup>1)</sup> und anderen japanischen Rassen sowie dem Chosen-Rind<sup>2)</sup> emporgewölbt.

Das Höhenmass des Hinterhauptes beträgt bei der Kuh 124 (Schädel Nr. VII) bis 137 mm (Schädel Nr. VI) und misst im Mittel 131, aber beim Stiere 142 mm. Diese Höhenachse verhält sich zur kleinen Höhen-, ferner zur grossen und zur kleinen Querachse des Hinterhauptes bei der Kuh wie 100 : 76,0 : 146,6 : 93,1. Daraus erkennen wir, dass der Schädel des Okayama-Rindes, wie auch der der andern einheimischen Rassen, verhältnismässig breiter ist als der des europäischen Hausrindes,<sup>3)</sup> und dieser Wert ist dem des Chosen-Rindes<sup>4)</sup> beinahe gleich. Die kleine Querachse des Hinterhauptes verhält sich zur grossen Höhen- und zur grossen Querachse bei der Kuh wie 100 : 107,4 : 157,4.

Der senkrechte und der horizontale Durchmesser des Hinterhauptloches sind nicht gleich; der erstere ist bei der Kuh immer kleiner als der letztere, die beiden Durchmesser messen im Mittel 35,0 und 39,5 mm. Beim Stiere jedoch sind die beiden Durchmesser ganz gleich (41 mm). Die Distanz zwischen den beiden Drosselfortsätzen ist bei den beiden Geschlechtern ganz gleich (86 mm); die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser Distanz bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 43,5, beim Stiere 100 : 39,6.

#### Vorderhauptgegend:

Die Stirnplatte ist bei den Schädeln Nr. III, Nr. IV und Nr. VII in der Mitte hoch und läuft nach beiden Seiten dachförmig herab, bei allen Schädeln ist die Stirn daher mehr oder weniger wellig; die Länge derselben ist kleiner als die Breite. Die Basillänge verhält sich zur Länge und Breite des Stirnbeines bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 45,6 : 48,7; daraus folgt, dass das Okayama-Rind ein ebenso verhältnismässig kurzes Stirnbein hat wie die

1) ADAMETZ, L., Untersuchungen über den Schädelbau des albanesischen Rindes. Zeitschrift f. d. landw. Versuchswesen in Oesterreich. I. Jahrg. S. 206.

2) und 4) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1 S. 5.

3) WILCKENS, Form und Leben. S. 177.

sonstigen japanischen Boviden<sup>1)</sup> und wie das europäische Kurzkopfrind<sup>2)</sup> mit dem kürzesten Stirnbein. Die Breite des Stirnbeines ist beinahe gleich der des europäischen Kurzhornrindes. Das Okayama-Rind hat einen sehr kleinen Stirnwulst; bei den Schädeln Nr. IV und Nr. VIII ist sogar gar kein Wulst vorhanden. Die sehr seichten Stirnrinnen erreichen bei den Schädeln Nr. III, Nr. V, Nr. VII und Nr. VIII den hinteren oberen Rand des Tränenbeines nicht.

Der Hornkern ist bei der Kuh beinahe ungestielt, im Gegensatz zu dem des Stieres; in der Form stimmen sie mit einander überein, indem derselbe anfangs schief aufwärts nach hinten ragt und sich dann allmählich ein wenig nach vorn und seitwärts krümmt; die Hornspitze des Schädels Nr. II verläuft mit einer leichten Kurve nach oben. Die Oberfläche des Hornkerns hat viele Poren, bei den Schädeln Nr. II, Nr. III, Nr. V und Nr. VI sind grosse Längsfurchen vorhanden. Der Querschnitt des Hornkerns ist elliptisch, in der Richtung von oben nach unten abgeplattet. Die Hornzapfenlänge beträgt bei der Kuh 85 (Schädel Nr. VII) bis 125 mm (Schädel Nr. II) und misst durchschnittlich 104 mm; beim Stiere 135 mm. Der Umfang des Hornkerns schwankt an der Basis bei der Kuh von 10,4 (Schädel Nr. VII) bis 18,2 mm (Schädel Nr. IV) (Mittel = 12,6). Daher ist der Hornzapfen im Vergleich zum Umfang auffallend kurz.

Die Hornscheiden richten sich zuerst schief nach hinten und gleichzeitig ein wenig aufwärts, krümmen sich dann allmählich ein wenig nach oben und vorn (mit Ausnahme des Schädels Nr. IV, wo sie wagrecht laufen); beim Schädel Nr. II verlaufen sie nach vorn. Die an der äusseren Krümmung gemessene Länge der Hornscheiden beträgt bei der Kuh im Mittel 193 mm. Die Hornscheidenfarbe ist an der Basis und der Spitze dunkelgrün, am Mittelteil hell grüngelb.

Die Zwischenhornlinie ist verhältnismässig ebenso eng wie die der sonstigen japanischen Rinder<sup>3)</sup>; die äussere Augenbreite verhält sich zu

1) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2) WILCKENS, Form und Leben, S. 177.

3) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

dieser Breite bei der Kuh im Mittel wie 100 : 64,4; die innere Augenbreite ist breiter als diese. Die Augenhöhlen richten sich nach aussen und ein wenig nach vorn, der obere Rand derselben ist leicht gewölbt. Der Querdurchmesser der Augenhöhlen ist grösser als der Tiefendurchmesser mit Ausnahme des Schädels Nr. V, wo die zwei Durchmesser ganz gleich sind, sie verhalten sich bei der Kuh wie 59 : 62 mm. Die Einsenkung des Stirnbeines zwischen den beiden Augenhöhlen ist bei der Kuh sehr seicht, bei einigen Exemplaren (Schädel Nr. II, Nr. V und Nr. VI) dagegen verhältnismässig tief.

Die Oberschläfengrube ist mitteltief, mittelbreit und mittellang und nach hinten stark geöffnet.

### Gesichtsteil.

Gesichtsgegend :

Das Längenmass des Gesichtsteiles ist viel länger als die Stirnlänge, die Basillänge verhält sich zur Gesichtslänge bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 63,8. Die innere Augenbreite ist mittelbreit und schmaler als die Stirnenge, aber grösser als die Zwischenhornlinie; die äussere verhält sich zu dieser bei der Kuh wie 100 : 69,9.

Die Nasenbeine nehmen ihren Ursprung in der Profileinsenkung des Stirnbeines, sehr weit vor der Querlinie, welche den inneren Augenwinkel verbindet, nur beim Schädel Nr. V liegt er auf dieser Linie. Die Nasenbeine sind länger als die des europäischen Hausrindes und wie bei den anderen japanischen Boviden.<sup>1)</sup>

Die Nasenbeine sind am hinteren oberen Teile etwas breiter als am mittleren wie beim Urrinde von WILCKENS.<sup>2)</sup> Sie sind sowohl der Länge, wie der Breite nach gewölbt. Die Nasenspitze ist weit ausgezackt. An der Stelle, wo Stirn-, Nasen- und Tränenbein zusammenstossen, findet sich bei den Schädeln Nr. VI und Nr. VII eine grosse dreieckige Lücke, beim Schädel

1). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. und Vol. V. Pt. 1.

2). WILCKENS, Form u. Leben, S. 177.



Nr. II ist sie jedoch sehr klein und bei den übrigen Schädeln mit Knochenmasse geschlossen.

Der Nasen-Oberkiefer-Winkel des Tränenbeines beträgt bei den Schädeln Nr. V und Nr. VIII 50°, beim Schädel Nr. VII 60°, und bei den sonstigen Schädeln 55°. Der Oberkiefer-Jochbein-Winkel beträgt 110° mit wenigen Ausnahmen (Schädel Nr. IV 105°, Schädel Nr. VIII 100°). Der obere hintere Tränenbeinrand ist nicht in gerader Linie mit dem Stirnbein verbunden, nur beim Schädel Nr. III verläuft die Verbindungslinie fast gerade. In folgender Tabelle will ich das Verhältnis der grössten Länge des Tränenbeines (A) zu seiner geringsten Höhe (B) und zu seiner Höhe im Augenhöhlenrande (C) angeben:

	A	B	C	Ist A = 100, so ist	
				B	C
Nr. I ♀	102 mm	25 mm	37 mm	24,5 %	36,3 %
Nr. II „	113	19	38	16,8	33,7
Nr. III „	121	14	34	11,6	28,1
Nr. IV „	103	—	26	—	25,2
Nr. V „	87	18	28	20,7	32,2
Nr. VI „	100	20	32	20,0	32,0
Nr. VII „	103	20	30	19,4	29,1
Im Mittel „	<b>104</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>18,3</b>	<b>30,8</b>
Nr. VIII ♂	<b>101</b>	<b>17</b>	<b>35</b>	<b>16,8</b>	<b>34,7</b>
Mittel beider Geschlechter	<b>104</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>18,3</b>	<b>31,7</b>

Diese Masse des Tränenbeines zeigen verhältnismässig grosse Schwankungen, was auch bei den sonstigen Rindern der Fall ist.

Der Zwischenkiefer erreicht bei der Kuh mit seinem Nasenaste den Seitenrand des Nasenbeines im Spitzpunkt, beim Stiere bleibt er hingegen etwa 15 mm von demselben entfernt. Die Wangenleisten verschmälern sich nur wenig nach vorn. Die Wangenhöcker liegen mit wenigen Ausnahmen (bei den Schädeln Nr. VI, Nr. VII und Nr. VIII), senkrecht über dem 1. Backzahn, sonst auf einer Senkrechten, die zwischen den 1. Vorback- und den 1. Backzahn zu treffen kommt.

Gaumengegend:

Die Gesamtlänge des Gaumens ist grösser als beim europäischen Hausrinde,<sup>1)</sup> steht aber in Übereinstimmung mit der der sonstigen japanischen Rinder,<sup>2)</sup> von denen das Tottori-Rind<sup>3)</sup> beinahe gleiche Werte aufweist. Die Basillänge verhält sich zur Gaumenlänge bei dem weiblichen Tiere im Mittel wie 100 : 64,4. Die Länge des vorderen zahnfreien Teiles ist beinahe gleich der des Kabafuto-Rindes<sup>4)</sup> und länger als die der europäischen Hausrinder<sup>5)</sup>; die Basillänge verhält sich zu dieser bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 31,6. Die Breite des Zwischenkiefers ist beinahe der des Chosen-Rindes<sup>6)</sup> gleich, das einen etwas breiteren Zwischenkiefer als das Urrind<sup>7)</sup> aufweist; die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser bei der Kuh im Mittel wie 100 : 38,4.

Die beiden Backenzahnreihen sind fast parallel oder zeigen eine leichte Kurve; die Gaumendecke ist flach gewölbt. In betreff der Gaumenbreite verhält sich die Distanz der Alveolarränder am vorderen Ende des 3. Prämol. zur Distanz der Alveolarränder am vorderen Ende der 1. Mol. und zur Distanz der Alveolarränder am hinteren Ende der 3. Mol. bei der Kuh wie 100 : 145,8 : 126,5. Die Länge der Backenzahnreihe ist beinahe gleich wie beim japanischen Rind des Kiushiu-Gebietes und ist daher länger als beim Brachyceros-Rind, welches die längste Zahnreihe unter den europäischen Hausrindern hat. Die Basillänge verhält sich zur Länge der Backzahn- und der Vorbackzahnreihe bei der Kuh wie 100 : 20,1 : 12,1.

Die Kaufläche ist verhältnismässig eben. Die Zahnrichtung ist beinahe senkrecht, und die Zähne sind verhältnismässig hoch. Die Zahnfläche ist in die Länge gezogen, die Masse der Zähne sind im Mittel wie folgt.

	P. III.	P. II.	P. I.	M. I.	M. II.	M. III.
Länge	14,7	17,7	16,7	20,9	26,7	29,7
Breite	12,3	15,7	17,8	20,0	20,5	20,2

1), 5) u. 7). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

2). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

3). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1. S. 25.

4). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. s. Tabelle.

6). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1. s. Tabelle.

Die Schmelzfalten sind stark entwickelt, die mittleren Dentinpfiler überragen die seitlichen Flügel nicht. Die Marken der Molaren erscheinen beinahe hufeisenförmig, sind jedoch etwas unregelmässig ausgezackt.

### Unterkiefer.

Der Unterkiefer ist im nicht besonders breiten aufsteigenden Ast schief nach hinten gerichtet; der mässig hohe Horizontalast verläuft nach vorn aufsteigend. Im Unterkiefer des Okayama-Rindes ist das Verhältnis zwischen den Längen des hinteren zahnfreien Teiles, ferner des Zahnteiles, des vorderen zahnfreien Teiles und der Gesamtlänge des Unterkiefers dem des Chosen-Rindes ähnlich, und weist bei der Kuh folg. Mittelwerte auf:  $100 : 133,1 : 105,1 : 341,0$ . Der Alveolarrand des Unterkieferkörpers ist so hoch wie der des Chosen-Rindes, die Grundlinie des Unterkiefers verhält sich zur Höhe desselben bei der Kuh durchschnittlich wie  $100 : 114,5$ . Der Unterkieferkörper ist von mittlerer Grösse, das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zur Breite bei der Kuh durchschnittlich wie  $100 : 62,8$ .

Die vorderen und mittleren Ordinaten sind kurz wie bei den sonstigen japanischen und Chosen-Rindern, die Länge des Hinterteiles verhält sich zu diesen bei der Kuh wie  $100 : 57,4 : 103,8$ . Die Stelle, wo die mittlere Ordinate die Backenzahnreihe trifft, ist nicht konstant, dieselbe liegt nämlich bei den Schädeln Nr. I, Nr. III und Nr. VII in der Mitte des 1. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. II und Nr. V zwischen dem 1. Vorback- und dem 1. Backzahne, bei den Schädeln Nr. IV und Nr. VI im hinteren Drittel des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. VIII im vorderen Drittel des 1. Backzahnes. Die Distanz zwischen der hinteren Ordinate und dem hinteren Rande des 3. Backzahnes beträgt bei der Kuh 4 (Schädel Nr. I) bzw. 26 mm (Schädel Nr. II) und durchschnittlich 13,7 mm.

Die am Schnabelfortsatze gefällte Senkrechte trifft immer bei der Kuh die Glenkkopffläche. Nur bei dem Schädel Nr. VIII (Stier) fällt jene hinter dieselben.

Die Kaufläche des Zahnes ist verhältnismässig eben und immer in die

Längennachse gezogen. Die Zahnrichtung neigt nach vorn.

KAPITEL II.  
YAMAGATA-RIND.

**Nachweis der zur Untersuchung benützten Schädel des japanischen Rindes im Yamagata-Distrikt.**

Zu meinen Untersuchungen lagen insgesamt 6 Schädel des Yamagata-(Yonezawa-) Rindes vor, die alle von weiblichen Tieren herrühren. Sie stammen mit Ausnahme von Schädel Nr. III alle aus dem Yamagata-Distrikt und wurden von der Yamagata-Distrikts-Behörde im Jahre 1912 an unsere Universität geschickt.

Mitteilung der Yamagata-Distrikts-Behörde :

	Geschl.	Aufzuchtort.	Geburtsort.	Wid.-H. cm	Haarfarbe.	Alter.
Nr. I	♀	Yamagata-Distr. West-Okitama	Ebenso	127,2	Schw., weisser Stern	5
Nr. II	♀	Yamagata-Distr. Ost-Okitama	Ebenso	127,2	Rot	8
Nr. III	♀	Uwate-Distr. Mizusawa	West-Okitama	130,3	Rot	13
Nr. IV	♀	Yamagata-Distr. West-Okitama	Süd-Okitama	130,3	Rot, weisser Stern	5
Nr. V	♀	Yamagata-Distr. Süd-Murayama	West-Okitama	133,3	Schwarzweissbunt	4
Nr. VI	♀	Yamagata-Distr. Yonezawa-Stadt	Ost-Okitama	125,8	Schw., weisser Stern, weisse Schwanzspitze	4

Der mittlere Teil des Scheitelbeines der Schädel ist beim Schlachten ausnahmslos zerbrochen worden.

Nr. II, Nr. III, Nr. IV und Nr. VI sind vollständige Exemplare. Bei Nr. I ist der rechte 2. und bei Nr. V der linke 1. Vorbackzahn im Oberkiefer nicht vorhanden.

### **Allgemeine Betrachtungen über die Schädel des Rindes im Yamagata-Distrikt.**

Der Schädel des Yamagata-Rindes zeichnet sich durch geradlinige Umrisse aus und verschmälert sich von den Augen bis zur Schnauzenspitze. Er ist bedeutend länger als bei den sonstigen japanischen Rindern und zeigt lateral hervorragende äussere Augenränder. Die Basillänge beträgt im Mittel 442 mm, und dieselbe verhält sich zur äusseren Augenbreite durchschnittlich wie 100 : 47,3. Daher ist der Schädel des Yamagata-Rindes verhältnismässig lang und schmal.

Die zwei Stützpunkte des Unterkiefers liegen verschieden, der vordere Stützpunkt liegt bei den Schädeln Nr. I und Nr. VI unter der Mitte des 3. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. IV und Nr. V ungefähr zwischen dem 2. und 3. Backzahne, beim Schädel Nr. II unter dem hinteren Viertel des 3. Backzahnes, beim Schädel Nr. III unter dem Hinterrande des 3. Backzahnes; der hintere Stützpunkt liegt beim Schädel Nr. V unter dem Hinterrande und beim Schädel Nr. III unter der Mitte der Augenhöhle; beim Schädel Nr. I trifft die Senkrechte einen Punkt, der 10 mm vom hintern Augenhöhlenrande entfernt ist. Zwischen den beiden Stützpunkten ist die Grundlinie des Unterkiefers ein wenig gewölbt. Der Kieferwinkel schwankt von 147° (Schädel Nr. II und Nr. III) bis 151° (Schädel Nr. IV und Nr. VI) und beträgt im Durchschnitt 149°.

Die Höhe (inkl. Unterkiefer) zwischen der Grundfläche und der Mitte der Stirn-Scheitel-Naht und zwischen der Grundfläche und der Nasenspitze beträgt im Durchschnitt 266 und 210 mm, jene verhält sich zur dieser wie 100 : 78,9. Im Höhenmasse des Schädels (exkl. Unterkiefer) verhält sich die Hinterhauptshöhe zur Mittel- und Vorderhauptshöhe durchschnittlich wie 100 : 92,5 : 52,4, daher ist die letztere Höhe verhältnismässig hoch.

#### **Schädelteil.**

Hinterhauptgend :

Die Naht zwischen dem Stirn- und Nackenbein ist in dem mittleren Teile

nach vorn und in den beiden Seitenteilen nach hinten ausgebuchtet wie bei den Schädeln der übrigen japanischen Rinder<sup>1)</sup>; daher erscheint sie von oben wellenförmig. Die Hinterhauptfläche bildet einen scharfen Winkel zur Stirn, der zwischen 74 (Schädel Nr. VI) und 88° (Schädel Nr. II) schwankt, und im Mittel 77° beträgt.

Die grosse Höhenachse des Hinterhauptes misst 132 (Schädel Nr. III) bis 157 mm (Schädel Nr. I) und beträgt im Durchschnitt 145 mm. Diese Höhenachse verhält sich zur kleinen Höhen-, ferner zur grossen und zur kleinen Querachse des Hinterhauptes wie 100 : 76,3 : 143,5 : 86,2. Aus diesem Verhältnis folgt, dass die grosse Querachse breiter ist als bei den europäischen Rindern<sup>2)</sup>, aber mit der bei den anderen japanischen Rindern<sup>3)</sup> übereinstimmt. Die kleine Querachse ist mittelbreit wie bei der kurzhörnigen Rasse.

Der senkrechte und der horizontale Durchmesser des Hinterhauptloches sind nicht gleich; dieser ist mit Ausnahme des Schädels Nr. IV kleiner als jener, die beiden Durchmesser sind im Mittel 40,7 und 37,0 mm. Die Distanz zwischen den beiden Drosselfortsätzen ist sehr breit, die äusseré Augenbreite verhält sich zu dieser durchschnittlich wie 100 : 47,1.

Vorderhauptgegend:

Die Stirn ist länger als breit, die Basillänge verhält sich zu ihrer Länge durchschnittlich wie 100 : 48,3; dieser Wert ist grösser als bei den übrigen japanischen Rindern<sup>4)</sup>, aber kleiner als bei allen europäischen Rinderrassen<sup>5)</sup>. Der Stirnwulst ist nur beim Schädel Nr. IV sehr hoch, bei den anderen gar nicht vorhanden oder sehr niedrig. Die Zwischenhornlinie ist viel breiter als bei den japanischen Rindern<sup>6)</sup> und derjenigen der europäischen Rinder<sup>7)</sup> entsprechend, die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser im Durchschnitt wie 100 : 76,5.

Die Hornzapfen sind gestielt, länger und grösser als bei den anderen japanischen Rindern<sup>8)</sup>, diese Länge schwankt zwischen 140 (Schädel Nr. I)

1), 3), 4) u. 6) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. und Vol. V. Pt. 1.

2), 5) u. 7) WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

8) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

und 213 mm (Schädel Nr. III), im Mittel ist sie 168 mm. Der Umfang an der Wurzel schwankt von 118 (Schädel Nr. I) bis 145 mm (Schädel Nr. III) und misst durchschnittlich 132,5 mm. Auf der Oberfläche der Hornzapfen sind zahlreiche Poren vorhanden, und bei den Schädeln Nr. II, Nr. III und Nr. VI sind tiefe Längsfurchen sichtbar. Die Hornzapfen laufen anfangs seitwärts und gleichzeitig ein wenig aufwärts, krümmen sich dann nach vorn und oben oder nur oben; daraus folgt, dass die Spitzen nach vorn und oben oder nur oben gerichtet sind. Der Querschnitt an der Basis des Hornkerns ist elliptisch.

Die Hornscheiden gehen anfangs seitwärts und auch ein wenig nach hinten, dabei richten sie sich ein wenig aufwärts und krümmen sich nach oben, hierauf allmählich nach oben und vorn, und richten sich dann mit ihrer Spitze nach innen; beim Schädel Nr. V jedoch verlaufen dieselben zuerst seitrückwärts, sodann krümmen sie sich allmählich nach oben und aussen und weisen dann mit ihrer Spitze nach innen, daher erscheinen die Hörner im rechten Winkel mit der Stirnfläche halbmondförmig; beim Schädel Nr. III krümmen sich die Spitzen der Hörner nach hinten, weshalb diese denen des Ayrshire-Schlages ähnlich sind. Das Horn ist wachsfärbig und an seiner Spitze dunkel, aber bei den Schädeln Nr. IV und Nr. V an der Spitze schwarz.

Die Stirnrinnen sind seicht und breit und verlaufen, sich einander nähernd, bis an den oberen Tränenbeinrand nahe dem Tränenbeinwinkel des Nasenbeines. Die Stirnplatte erscheint etwas wellig bis auf eine geringe Einsenkung in der Mittellinie etwas oberhalb der Augenhöhlen. Die äussere Augenbreite verhält sich zur Stirnenge im Durchschnitt wie 100 : 76,4. Dieser Wert ist dem der Zwischenhornlinie beinahe gleich. Die Augenhöhlen richten sich nach aussen und ein wenig nach vorn, der obere Rand derselben ist ein wenig gewölbt. Der Querdurchmesser der Augenhöhlen ist immer grösser als der Tiefendurchmesser, sie verhalten sich wie 68,0 zu 63,5.

Die Oberschläfengrube ist verhältnismässig breit und ihre Länge ist der des Chosen-Rindes<sup>1)</sup> ganz und der des Urrindes beinahe gleich, die Basil-

1) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V, Pt. 1, s. Tab.

länge verhält sich zu dieser Länge wie 100 : 35,3.

### Gesichtsteil.

Gesichtsgegend :

Die Gesamtlänge des Yamagata-Rinderschädels ist verhältnismässig nicht so lang wie die der sonstigen japanischen Rinder<sup>1)</sup>, die Basillänge verhält sich zu dieser Länge durchschnittlich wie 100 : 60,9. Der Gesichtsteil verschmälert sich ein wenig nach vorn; bei allen Schädeln ragt der Wangenhöcker ungemein stark seitlich hervor. Der Wangenhöcker liegt zwischen dem 1. Vorback- und dem 1. Backzahne, dies jedoch mit zwei Ausnahmen, denn bei den Schädeln Nr. I und Nr. III kommen sie auf den 1. Backzahn zu treffen.

Die mittelbreiten und verhältnismässig geraden Nasenbeine sind bei sämtlichen Schädeln kürzer als bei den sonstigen japanischen Rindern<sup>2)</sup> und stimmen in ihren Massen mit denen des Urrindes<sup>3)</sup> beinahe überein, ihre Wurzeln liegen weit vor der inneren Augenbreite. Die Nasenbeine sind breit an der Stelle, wo sie zwischen den Tränenbeinen verlaufen, nach der Spitze zu verschmälern sie sich allmählich, sodass ihre inneren und äusseren Ränder gegen einander laufen. Die Nasenspitze ist weit ausgezackt. An der Stelle, wo Stirnbein, Nasenbein und Tränenbein zusammenstossen, findet sich bei den Schädeln Nr. I, Nr. III und Nr. VI eine sehr kleine dreieckige Lücke, welche ihre Spitze nach vorn und unten richtet, doch fehlt sie bei den Schädeln Nr. II und Nr. IV; nur beim Schädel Nr. V ist diese Öffnung beträchtlich.

Der hintere obere Tränenbeinrand verläuft nicht geradlinig zum hinteren äusseren Nasenwinkel. Der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und Nasenbein schwankt von 50 bis 70° und beträgt im Mittel 63°. Der Winkel zwischen Oberkiefer- und Jochbein beträgt durchschnittlich 104°.

In folgender Tabelle will ich das Verhältnis der grössten Länge des Tränenbeines (A) zu seiner geringsten Höhe (B) und zu seiner Höhe im Augenhöhlenrande (C) angeben :

1), u. 2) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

3) WILCKENS, Form u. Leben, S. 177.



	A	B	C	Ist A = 100, so ist	
				B	C
Nr. I.	118 mm	29 mm	35 mm	24,6%	29,7%
Nr. II.	110	20	32	18,2	29,1
Nr. III.	113	16	38	14,2	33,6
Nr. IV.	93	21	34	21,4	34,7
Nr. V.	104	18	37	17,3	35,6
Nr. VI.	114	24	42	21,1	36,8
Im Mittel	110	21	36	19,5	33,3

Diese Verhältnisse des Tränenbeines zu den besagten Massen stehen mit denen des Tottori-Rindes<sup>1)</sup> in Übereinstimmung.

Die Nasenäste des Zwischenkiefers erreichen mit Ausnahme von Schädel Nr. VI den Seitenrand des Nasenbeines und verlaufen auf einer kurzen Strecke neben demselben.

Gaumengegend:

Die Gesamtlänge des Gaumens ist beinahe gleich der des Brachyceros-Rindes<sup>2)</sup> WILCKENS, die Basillänge verhält sich zu dieser durchschnittlich wie 100 : 61,8. Die Länge des vorderen zahnfreien Teiles ist beinahe gleich der des Chosen-, des Tsushima-, des Kiushu- und des Urrindes, bei dem er bekanntlich von den vier europäischen Rinderrassen am längsten ist; die Basillänge verhält sich zu dieser im Durchschnitt wie 100 : 30,7. Die grösste Breite des Zwischenkiefers ist gleich der des Tottori-Rindes<sup>3)</sup> und breiter als die des Urrindes<sup>4)</sup>. Die äussere Augenbreite verhält sich wie 100 : 39,1.

Die Gaumenbreiten der Alveolarränder am vorderen Ende der 3. Prämol., ferner am hinteren Ende der 1. Prämol. und der 3. Mol. verhalten sich durchschnittlich zu einander wie 100 : 137,0 : 120,7.

Die Länge der Backenzahnreihe ist kürzer als bei den sonstigen japanischen Rindern<sup>5)</sup>, welche grössere Masse als die europäischen Rinder<sup>6)</sup> aufweisen. Die Basillänge verhält sich zur Länge der Backzahn- und Vorbackzahnreihe im Mittel wie 100 : 19,0 : 11,9. Die beiden Backenzahn-

1), u. 3) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1. S. 25.

2), 4) u. 6) WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

5) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

reihen ragen nach aussen wenig hervor; die Gaumendecke ist flach gewölbt, bei den Schädeln Nr. III und Nr. VI aber tief.

Die Kaufläche der Backzähne ist verhältnismässig eben. Die Zähne des Oberkiefers sind mittelhoch oder hoch und senkrecht oder nach hinten und unten gerichtet. Die Masse der Zähne sind durchschnittlich folgende:

	P. III.	P. II.	P. I.	M. I.	M. II.	M. III.
Länge	15	17	17	24	29	28
Breite	12	13	15	18	19	18

Die Schmelzfalten der Aussenwand sind stark entwickelt, die mittleren Dentinpfleiler überragen zuweilen die Seitenfalten. Die Marken der Molaren zeigen hufeisenförmige, aber nicht besonders regelmässige Form.

### Unterkiefer.

Der aufsteigende Ast und der Schnabelfortsatz des Unterkiefers sind mittelbreit und sehr steil nach hinten und oben gerichtet, der Horizontalast ist mittelhoch und steigt geradlinig schräg nach vorn und aufwärts.

Die Länge des hinteren zahnfreien Teiles verhält sich zur Gesamtlänge des Unterkiefers, ferner zur Länge des Vorderteiles und zur Länge des Mittelteiles durchschnittlich wie 100 : 336,1 : 109,1 : 127,0. Der Alveolarrand des Unterkieferkörpers ist höher als bei den sonstigen japanischen<sup>1)</sup> und europäischen Hausrindern<sup>2)</sup>, die Grundlänge des Unterkiefers verhält sich zur Höhe desselben im Mittel wie 100 : 117,4. Der Unterkieferkörper ist von sehr grosser Breite, die Länge des Hinterteiles des Unterkiefers verhält sich zu dieser Breite im Durchschnitt wie 100 : 64,8. Die Höhe der Gelenkfläche ist niedriger als die der europäischen Hausrinder<sup>3)</sup>, aber beinahe gleich der des Tsushima-Rindes<sup>4)</sup>, das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zu dieser wie 100 : 146,2.

Die vorderste und mittlere Ordinate sind mittellang und länger als die der sonstigen japanischen Rinder<sup>5)</sup>, die erstere ist beinahe gleich der des Urrindes<sup>6)</sup>.

1), u. 5). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2), 3), u. 6). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

4). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1. S. 18.

Das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zu diesen Ordinaten im Durchschnitt wie 100 : 66,9 : 110,2. Der Ort, wo die mittlere Ordinate den Backenzahn trifft, ist nicht konstant; derselbe liegt nämlich bei den Schädeln Nr. II, Nr. IV und Nr. V in der Mitte des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. I zwischen dem 1. und 2. Backzahn, beim Schädel Nr. III im hinteren Drittel des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. VI im vorderen Drittel des 1. Backzahnes. Die Entfernung zwischen der hinteren Ordinate und dem Hinterrande des 3. Backzahnes schwankt von 2 (Schädel Nr. I) bis 28 mm (Schädel Nr. III) und beträgt durchschnittlich beinahe 13 mm.

Die am Schnabelfortsatze gefällte Senkrechte trifft immer die Gelenkkopffläche.

Die Kaufläche des Zahnes ist verhältnismässig eben und immer in die Länge gezogen.

### KAPITEL III.

#### DAS RIUKIU-RIND.

##### **Nachweis der zur Untersuchung benützten Schädel des japanischen Rindes auf der Riukiu-Inselkette.**

Die Schädel des Riukiu-Rindes wurden im Jahre 1912 von Herrn KAWADA, Direktor an der landwirtschaftlichen Schule in Futenkan, Riukiu, an unsere Universität geschickt. Aus der Lebzeit der Tiere ist Näheres nicht bekannt. Der mittlere Teil des Stirnbeines der Schädel ist beim Schlachten ausnahmslos zerbrochen worden.

Nr. I. Die linken 2. Vorbackzähne im Ober- und Unterkiefer fehlen.

Nr. II. Ein vollständiges Exemplar.

Nr. III. Die rechten und linken 3. Vorbackzähne im Oberkiefer sind nicht vorhanden. Das rechte Nasenbein fehlt, und die rechte Seite des Unterkiefers ist zerbrochen.

Nr. IV. Der rechte Drosselfortsatz ist abgebrochen.

Nr. V. Die rechten und linken 3. und 2. Vorbackzähne sind nicht vor-

handen. Das Stirnbein ist sehr stark zerbrochen.

Nr. VI. Der linke 3. und 2. ferner auch der rechte 3. Vorbackzahn im Oberkiefer und der linke 3. Vorbackzahn im Unterkiefer fehlen. Das Stirnbein hat ein sehr grosses Schlachtloch.

Nr. VII. Der linke 3. und der rechte 2. Vorbackzahn fehlen, der rechte Drosselfortsatz ist zerbrochen, und in der rechten Wange ist ein Loch vorhanden.

Nr. VIII. Die untern Ränder von den beiden Augenhöhlen sind abgebrochen, und das Stirnloch ist sehr gross. Die beidseitigen 3. und 2. Vorbackzähne und der 3. Backzahn im Oberkiefer sind nicht vorhanden.

Nr. IX. Die untern Ränder von den beiden Augenhöhlen sind abgebrochen, und das Stirnloch ist sehr gross. Der linke 2. und rechte 3. Backzahn im Oberkiefer und der rechte 2. Vorbackzahn im Unterkiefer sind nicht vorhanden.

Nr. X. Die beiden Zahngebisse im Oberkiefer, die unteren Ränder der beiden Augenhöhlen und die Vorderspitze des Unterkiefers sind abgebrochen.

Nr. XI. Dieses Exemplar ist in zwei Teile, den Schädel- und den Gesichtsteil, zerbrochen. Das rechte Zahngebiss im Oberkiefer ist nicht vorhanden.

Nr. XII. Besteht wie Schädel Nr. XI aus zwei Teilen. Vom Gesichtsteil ist nur der Vorderteil der linken Wange und der Zwischenkiefer vorhanden.

### **Allgemeine Betrachtung über den Schädel des Riukiu-Rindes.**

Der Schädel des Riukiu-Rindes ist, obwohl breiter als bei den sonstigen japanischen Rindern<sup>1)</sup>, doch nur mittelbreit. Die Achse zwischen dem Vorderrand des Zwischenkiefers und dem Vorderrand des Foramen magnum verhält sich zur äusseren Augenbreite wie 100 : 50,1, dieses Verhältnis zeigt Übereinstimmung mit dem des Frontosus-Rindes<sup>2)</sup> WILCKENS. Lateral ragen

1). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2). WILCKENS, loc. cit. S. 177.

die beiden äusseren Augenränder ein wenig hervor.

Die zwei Stützpunkte des Unterkiefers liegen verschieden, der vordere Stützpunkt liegt bei den Schädeln Nr. I und Nr. VII in der Mitte des 3. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. II und Nr. III ungefähr zwischen dem 2. und 3. Backzahne, beim Schädel Nr. IV unter dem hinteren Drittel des 3. Backzahnes, beim Schädel Nr. V unter dem vorderen Drittel des 3. Backzahnes, beim Schädel Nr. VI unter dem hinteren Drittel des 2. Backzahnes, beim Schädel Nr. VIII in der Mitte des 2. Backzahnes; der hintere Stützpunkt liegt bei den Schädeln Nr. II, Nr. III und Nr. IV unter dem hinteren Drittel der Augenhöhle, bei den Schädeln Nr. I und Nr. VII unter dem Hinterrande der Augenhöhle, und bei den Schädeln Nr. V und Nr. VI unter einem Punkte, der vom Hinterrande der Augenhöhle 5 mm entfernt ist. Zwischen den beiden Stützpunkten ist die Grundlinie des Unterkiefers ein wenig gewölbt. Der Winkel zwischen dem Vorderteil des Unterkiefers und der Grundfläche schwankt von 145° (Schädel Nr. I) bis 160° (Schädel Nr. IX) und beträgt bei der Kuh im Mittel 150°.

Die Hinterhauptshöhenachse verhält sich zur Mittel- und Vorderhauptshöhenachse (exkl. Unterkiefer) bei der Kuh wie 100 : 92,4 : 50,4; in diesem Verhältnis ist das Riukiu-Rind dem Urrinde sehr ähnlich. Inklusive Unterkiefer verhält sich die hintere Höhenachse bei der Kuh zur Nasenspitzenhöhe wie 100 : 77,9.

Die Basillänge schwankt bei der Kuh von 384 (Schädel Nr. IV) bis 428 mm (Schädel Nr. V), und beträgt im Durchschnitt 399 mm. Daher sehen wir, dass der Schädel des Riukiu-Rindes kleiner ist als der der europäischen<sup>1)</sup> und übrigen japanischen Rinder<sup>2)</sup>.

### Schädelteil.

Hinterhauptgegend :

Der Winkel, den die Stirnfläche mit der Hinterhauptfläche bildet, ist scharf; derselbe schwankt bei der Kuh von 71° (Schädel Nr. IV und Nr. VI)

1). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

2). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

bis  $83^\circ$  (Schädel Nr. V) und beträgt im Mittel  $74^\circ$ ; beim Stiere beträgt er durchschnittlich  $70^\circ$ . Daher sehen wir, dass der Hinterhauptwinkel des Riukiu-Rindes dem des Chosen-Rindes<sup>1)</sup> ganz gleich ist. Die obere Kante des Stirnbeines ist nicht gerade, sondern ragt an beiden Seiten des Mittelpunktes der Stirn-Nackenbein-Naht wie bei den sonstigen japanischen Rindern<sup>2)</sup> empor.

Die grosse Höhenachse des Hinterhauptes misst bei der Kuh von 193 (Schädel Nr. I) bis 215 mm (Schädel Nr. V) und beträgt im Mittel 200 mm. Diese Höhenachse verhält sich zur kleinen Höhen-, ferner zur grossen und zur kleinen Querachse des Hinterhauptes bei der Kuh wie  $100 : 81,4 : 148,1 : 92,5$ . Daraus folgt, dass der Schädel des Riukiu-Rindes verhältnismässig niedriger und breiter ist als bei den sonstigen japanischen und auch den europäischen Rindern<sup>3)</sup>. Die kleine Querachse des Hinterhauptes verhält sich zur grossen Höhen- und zur grossen Querachse bei der Kuh wie  $100 : 108,1 : 160,2$ .

Der senkrechte und der horizontale Durchmesser des Hinterhauptlochs sind nicht gleich; dieser ist ausnahmslos kleiner als jener, bei der Kuh sind die beiden Durchmesser im Mittel 38 und 34 mm, beim Stiere durchschnittlich 39 und 35 mm. Die äussere Augenbreite verhält sich zur Distanz zwischen den beiden Drosselfortsätzen bei der Kuh im Durchschnitt wie  $100 : 43,7$ . Dieser Wert ist dem des Okayama-Rindes beinahe gleich.

Vorderhauptgegend :

Die Stirn ist eben so breit wie lang, die Basillänge verhält sich zu dieser Länge bei der Kuh im Durchschnitt wie  $100 : 50,0$ ; aus diesem Verhältnis folgt, dass die Stirnlänge des Riukiu-Rindes länger ist als die der sonstigen japanischen Rinder<sup>4)</sup>. Der niedrige Stirnwulst ist nur bei der Kuh vorhanden, beim Stiere kaum angedeutet. Die Zwischenhornlinie ist schmaler als die der europäischen Rinder<sup>5)</sup>, und die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser im Mittel wie  $100 : 68,6$ . Die Stirnenge ist mittelbreit, und die

1). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. V. Pt. 1. S. 5.

2) u. 4). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

3) u. 5). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

äussere Augenbreite verhält sich zu dieser Breite bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 79,2; dieser Wert kommt dem des Brachyceros-Rindes<sup>1)</sup> verhältnismässig nahe.

Die Hornzapfen sind mittellang, und sitzen am hinteren äusseren Winkel des Stirnbeines auf kurzen stielartigen Erweiterungen der Stirnfläche. Der Hornkern des Stieres zeigt Längsfurchen mit Ausnahme des Schädels Nr. IX, diese sind aber bei den Kuhschädeln nicht vorhanden. Die an der äusseren Krümmung gemessene Hornzapfenlänge schwankt bei der Kuh von 90 (Schädel Nr. IV) bis 127 mm (Mittel = 108 mm). Der Umfang an der Basis misst 124 (Schädel Nr. VII) bis 150 mm (Schädel Nr. V) (Mittel = 138 mm). Die Hornzapfen laufen anfangs seitrückwärts und gleichzeitig ein wenig aufwärts (bei den Schädeln Nr. III, Nr. IV, Nr. IX und Nr. XII ohne Richtung nach oben), krümmen sich dann etwas nach oben; während sich bei den Schädeln Nr. IX und Nr. XII die Spitzen ein wenig nach unten richten.

Die Hornscheiden fehlen bei mehreren Schädeln. Die Hornscheiden richten sich zuerst horizontal zur Stirnfläche nach aussen und hinten, krümmen sich und laufen dann nach aussen; oder sie laufen anfangs nach aussen, oben und hinten und krümmen sich dann nach oben; beim Schädel Nr. VI richten sich aber die Hornscheiden zuerst seitwärts nach oben und krümmen sich dann allmählich nach vorn und oben mit nach innen gekrümmten Spitzen. Die Hornscheidengrundfarbe ist weiss oder schwarz und zwar sind bei den schwarzen Hörnern die Spitzen auch schwarz.

Die Stirnbeine zeichnen sich bei mehreren Schädeln durch eine verhältnismässig ebene Beschaffenheit ihrer Oberfläche aus; bei den Schädeln Nr. II, Nr. III, Nr. V, Nr. IX und Nr. XII sind sie jedoch emporgewölbt. Die Stirnrinnen sind seicht oder mitteltief und breit; sie beginnen in der Stirnenglinie und laufen, sich einander nähernd, bis an den oberen hinteren Tränenbeinrand.

Die Einsenkung zwischen den Augenhöhlen ist entweder seicht oder gar nicht vorhanden. Die Augenhöhlen sind verhältnismässig stark nach aussen

1). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

gerichtet. Die Oberdecke der Augenhöhle ist nicht so bedeutend nach oben gewölbt. Der senkrechte Durchmesser der Augenhöhle ist immer kleiner als der horizontale; sie betragen durchschnittlich 60 und 65 mm.

Die Oberschläfengrube ist verhältnismässig breit und lang, nach hinten stark geöffnet.

### Gesichtsteil.

Gesichtsgend:

Der Gesichtsteil des Riukiu-Rindes ist länger als bei den sonstigen japanischen Rindern<sup>1)</sup>, die Basillänge verhält sich zu diesem wie 100 : 65,8.

Die Nasenwurzel liegt weit vor der inneren Augenlinie. Die innere Augenlinie ist mittelbreit, kleiner als die Stirnenge und beinahe von gleicher Länge wie die Zwischenhornlinie; die äussere Augenbreite verhält sich zur inneren im Durchschnitt wie 100 : 69,3. Dieser Verhältnis stimmt mit dem an japanischen Rindern im Okayama- und Yamagata-Distrikt festgestellten überein und kommt dem des Urrindes<sup>2)</sup> am nächsten. Das dreieckige Loch, das sich meist an der Verbindungsstelle des Stirn-, Tränen- und Nasenbeines befindet, ist beim Schädel Nr. VI sehr gross, bei den Schädeln Nr. II, Nr. IV und Nr. V sehr klein, bei den übrigen Schädeln ist es nicht vorhanden.

Das Tränenbein ist mittelbreit und reicht nahezu bis zur Mitte des Nasenbeinrandes. Der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und dem Nasenbein schwankt von 50 bis 70° und beträgt bei der Kuh im Mittel 59, beim Stiere 55°, der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und dem Jochbeine misst bei der Kuh 110° (mit Ausnahme von Schädel Nr. III, wo er 120° beträgt), aber beim Stiere 150° (aber nur beim Schädel Nr. X). Die Naht zwischen dem Stirn- und dem Tränenbein ist nicht gerade. In folgender Tabelle will ich das Verhältnis der grössten Länge des Tränenbeines (A) zu seiner geringsten Höhe (B) und zu seiner Höhe im Augenhöhlenrande (C) angeben:

1). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.



	A.	B.	C.	Ist A 100, so ist	
				B.	C.
Nr. I.	♀ 111 mm	24 mm	32 mm	21,6 %	28,8 %
Nr. II.	♀ 117	29	43	24,8	36,8
Nr. III.	♀ 111	24	37	21,6	33,3
Nr. IV.	♀ 109	24	39	22,0	35,8
Nr. V.	♀ 114	26	34	22,8	29,8
Nr. VI.	♀ 116	23	33	19,8	28,5
Nr. VII.	♀ 102	21	34	20,6	33,3
Im Mittel ♀	<b>111</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>21,6</b>	<b>32,4</b>
Nr. VIII.	♂ --	--	--	--	--
Nr. IX.	♂ 106	25	34	23,6	32,1
Nr. X.	♂ 105	25	--	23,8	--
Nr. XI.	♂ --	--	--	--	--
Nr. XII.	♂ --	--	--	--	--
Im Mittel ♂	<b>106</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>23,6</b>	<b>32,1</b>
Mit. beider Geschlechter	<b>110</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>22,8</b>	<b>32,7</b>

Das Nasenbein ist lang, flachgewölbt und geradlinig. Die Nasenspitze ist weit ausgezackt. Die Aussenränder verlaufen schwach convergierend vom oberen Drittel der Nasenbeinlänge bis zur Spitze. Die Wangenleisten verjüngen sich nur wenig nach vorn; der Wangenhöcker liegt bei den Schädeln Nr. V, Nr. VI, Nr. VII und Nr. VIII auf dem 1. Backzahn, aber bei den sonstigen Schädeln zwischen dem 1. Vorback- und dem 1. Backzahn. Der Zwischenkiefernast ist bedeutend länger als bei den sonstigen japanischen Rindern<sup>1)</sup> sowie dem Urrinde<sup>2)</sup>, das unter den europäischen Hausrindern den längsten hat. Der Nasenast des Zwischenkiefers reicht ausnahmslos bis an den entsprechenden Nasenbeinrand heran, nach oben verläuft derselbe leicht umbiegend eine kurze Strecke am Nasenbeinrande entlang.

Gaumengegend:

Die Gesamtlänge des Gaumens ist relativ lang und der des japanischen

1). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

Rindes im Kiushu- und Tottori-Gebiete<sup>1)</sup> fast gleich, die Basillänge verhält sich zu dieser bei der Kuh im Mittel wie 100 : 64,7. Dieses Verhältnis ist grösser als beim europäischen Hausrinde<sup>2)</sup>. Die Länge des vordern zahnfreien Teiles im Oberkiefer ist der der sonstigen japanischen Rinder<sup>3)</sup> beinahe gleich. Aber auch dem entsprechenden Mass beim Ur- und Frontosus-Rind<sup>4)</sup> unter den europäischen Hausrindern ist es im höchsten Grade ähnlich. Die Basillänge verhält sich dazu bei der Kuh im Durchschnitt wie 100 : 31,5.

Die Backenzahnreihe ist beträchtlich länger als die der sonstigen japanischen<sup>5)</sup> und der europäischen Hausrinder<sup>6)</sup>. Die Basillänge verhält sich zur Backzahn- und Vorbackzahnreihe bei der Kuh im Mittel wie 100 : 20,9 : 13,1. Die beiden Backenzahnreihen sind fast parallel oder ein wenig in der Mitte nach aussen gebogen. Die Gaumendecke ist flach gewölbt. Die Gaumenbreiten der Alveolarränder am vorderen Ende der 3. Prämol., am hinteren Ende der 1. Prämol. und der 3. Mol. verhalten sich zu einander bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 147,6 : 129,3. Aus diesem Verhältnis sehen wir, dass die erste Gaumenbreite des Riukiu-Rindes relativ schmaler ist als die der sonstigen japanischen Hausrinder<sup>7)</sup>.

Die Kaufläche des Riukiu-Rindes ist gewöhnlich wenig wellig, länglich rechteckig. Die Richtung der Zähne des Oberkiefers verläuft senkrecht oder nach hinten und unten. Die Zähne sind mittelhoch oder hoch; die übrigen Masse der Zähne sind bei der Kuh im Mittel wie folgt:

	P. III.	P. II.	P. I.	M. I.	M. II.	M. III.
Länge	17	19	17	25	29	29
Breite	12	14	15	17	17	15

Die Schmelzfalten sind stark entwickelt, die mittleren Dentinfeiler überragen die seitlichen Flügel. Die Marken der Molaren erscheinen beinahe hufeisenförmig oder halbmondförmig, jedoch etwas unregelmässig ausgezackt.

### Unterkiefer.

Der Unterkiefer ist im relativ schmälern aufsteigenden Aste schief nach

1), 3), 5) u. 7). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2), 4) u. 6). WILCKENS, Form u. Leben, S. 177.

hinten gerichtet; der Horizontalast steigt geradlinig schräg nach vorn und aufwärts, der Schläfenast ist mittelbreit und verlängert sich beträchtlich nach hinten. Der Inzisivteil ist verhältnismässig stark in die Quere ausgedehnt; die Länge des Hinterteiles des Unterkiefers verhält sich zur Breite dieses Unterkiefertheiles bei der Kuh wie 100 : 66,4.

Das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zur Gesamtlänge des Unterkiefers, ferner zur Länge des Vorderteiles und zur Länge des Mittelteiles bei der Kuh im Mittel wie 100 : 366,9 : 119,8 : 147,1, beim Stiere wie 100 : 383,5 : 131,8 : 151,7. Aus diesem Verhältnis erkennen wir, dass der Hinterteil des Unterkiefers beim Hausrind auf der Insel Riukiu relativ kurz ist. Die Höhe des Zahnfachrandes des 1. Schneidezahnes ist verhältnismässig ziemlich höher als bei den sonstigen japanischen<sup>1)</sup> und europäischen Rindern<sup>2)</sup>. Der Horizontalast ist mittelhoch oder hoch. Die Höhe des oberen Gelenkkopfrandes ist höher als bei den sonstigen japanischen Hausrindern<sup>3)</sup> und der des Urrindes<sup>4)</sup> beinahe gleich, die Grundzahl des Unterkiefers verhält sich zu dieser Höhe bei der Kuh wie 100 : 160,2.

Die vorderen und mittleren Ordinaten sind mittelhoch und stimmen mit denen des Urrindes überein, die Länge des Hinterteiles verhält sich zu diesen bei der Kuh wie 100 : 61,1 : 108,8. Die Stelle, wo die mittlere Ordinate die Backenzahnreihe trifft, ist nicht konstant, sie liegt nämlich bei den Schädeln Nr. I, Nr. V und Nr. VII in der Mitte des 1. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. II, Nr. VIII und Nr. XII zwischen dem 1. und 2. Backzahne und bei den sonstigen Schädeln im vorderen Drittel des 1. Backzahnes. Die Distanz zwischen der hinteren Ordinate und dem hinteren Rande des 3. Backzahnes beträgt bei der Kuh null (Schädel Nr. II) bzw. 17 mm (Schädel Nr. V) und durchschnittlich 8 mm. Beim Riukiu-Rind ist eine Beziehung zwischen der vom Schnabelfortsatz gefällten Senkrechten und der Gelenkfläche, wie sie ADAMETZ<sup>5)</sup> für eine europäische Rasse gefunden haben will, nicht vorhanden. Namentlich bei den Schädeln Nr. III, Nr. IV, Nr. IX und Nr. XII fällt die

1) u. 3). IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

2) u. 4). WILCKENS, Form u. Leben. S. 177.

5). ADAMETZ, loc. cit. S. 212.

Senkrecht auf die Gelenkfläche, aber bei den übrigen Schädeln auf oder hinter den Hinterrand.

Die Kaufläche ist wellig und immer in die Länge gezogen.

### Schlussfolgerung.

Diese Ausführungen lassen erkennen, dass der Schädel des Okayama-Rindes vom osteologischen Standpunkte aus eher mit dem der anderen japanischen und dem des Chosen-Rindes, als mit dem der europäischen Hausrinder übereinstimmt. Wenn wir gestützt auf die Messungsergebnisse und die äussere Erscheinung unter den europäischen Hausrindern den dem Schädel des Okayama-Rindes am meisten entsprechenden suchen, so ist es der des *Brachyceros*-Typus<sup>1)</sup>. Jedoch gehört das Okayama-Rind nicht, wie Dr. J. U. DÜRST<sup>2)</sup> sagt, dem echten *Brachyceros*-Typus an, da es in mehreren Punkten von dem letzteren verschieden ist. Alle japanischen Hausrinder<sup>3)</sup>, die ich studierte, haben viele gemeinschaftliche Eigenschaften im Schädel, welche den europäischen Rassen abgehen. Diese Eigenschaften sind:

1. Die Länge des Stirnbeines ist verhältnismässig gering, dagegen das Nasenbein verhältnismässig lang.
2. Die Hinterhauptfläche ist niedrig und breit.
3. Die Zwischenhornlinie ist relativ eng.

Ausserdem möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass unter den von mir untersuchten japanischen Rinderschädeln derjenige des Okayama-Rindes dem des *Primigenius*-Typus am unähnlichsten ist.

Das Yamagata-Rind gehört nach dem amtlichen Bericht der beinahe rein gezüchteten Landrasse an, doch sind heutzutage fast alle Schläge schon mit *Primigenius*-Rassen (Holländer- und Ayrshire-Schlag) gekreuzt worden. Die Schädel des Yamagata-Rindes, welche ich bei meiner Untersuchung brauchte, sind nach den Messungsergebnissen sowie den äusseren Erscheinungen ebenfalls dem der *Primigenius*-Rasse<sup>4)</sup> sehr ähnlich. Aus dieser Tatsache ergibt

1) u. 4) WILCKENS, M., Form u. Leben, S. 165—177., WERNER, H., Rinderzucht. 3. Aufl. S. 39—52., WILCKENS, M., Rinderrassen. S. 37—74.

2) DÜRST, J. U., Die Rinder v. Babylonien, usw. S. 83.

3) IGUCHI, K., loc. cit. Vol. IV. Pt. 4. u. Vol. V. Pt. 1.

sich, dass diese Exemplare aus dem Yamagata-Distrikt alle von Kreuzungsprodukten abstammen. Aber die Schädel dieser gekreuzten Rinder haben noch die Eigenschaften unseres Hausrindes in mehreren Punkten bewahrt, doch ist die Zwischenhornlinie breiter, das Nasenbein verhältnismässig kürzer und das Stirnbein verhältnismässig länger als bei den sonstigen japanischen Rindern.

Das Riukiu-Rind scheint nach TAGUCHI <sup>1)</sup> mit Holländer-Blut gemischt zu sein. Meine Schädeluntersuchungen zeigen aber, dass es noch im gleichen Grad wie mit der Primigenius-Rasse noch mit der Brachyceros-Rasse und dem japanischen Rinde verwandt ist. Deshalb ist es klar, dass das Riukiu-Rind das Kreuzungsprodukt zwischen dem orientalischen und dem Holländer-Rind ist. Dieses orientalische Rind war vielleicht ursprünglich nicht das echte japanische, sondern das chinesische, weil die Riukiu Inseln früher zum chinesischen Reich gehörten und das Rindvieh dieser Insel aus China importiert war. Das chinesische und das japanische Rind gehören nach J. U. DÜRST <sup>2)</sup> der Brachyceros-Rasse an. Obwohl unser Rind nicht von der echten Brachyceros-Rasse stammt, muss doch nach meiner Ansicht eine bestimmte Blutrelation zwischen dem japanischen und chinesischen Rinde bestehen. Später wurde dann diese Rasse durch das Holländer-Blut verbessert.

---

1). TAGUCHI, loc. cit.

2). DÜRST, loc. cit. S. 83.

**ABSOLUTE SCHÄDELMASSE DER OKAYAMA-, YAMAGATA-, und RIUKIU-RINDER.**

Tabelle I.

Tab. I. Absolute Schädelmasse (in mm) der Okayama-, Yamagata- und Riukiu-Rinder. Bezeichnung der gemessenen Schädelteile.	I. Das Okayama-Rind.										II. Das Yamagata- (Yonezawa-) Rind.							III. Das Riukiu- (Lutschu-) Rind.													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt.	I	II	III	IV	V	VI	Durchschnitt.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Durchschnitt.		
	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♂	
<b>I. Längenmasse.</b>																															
1. Basillänge	413	414	412	401	391	407	405	394	409	461	431	440	445	434	443	442	391	389	402	384	428	403	397	434	394	—	—	—	399	414	
2. Länge des Schädels	442	466	458	436	408	444	439	440	442	498	465	492	471	466	493	481	441	458	461	430	482	462	455	492	467	—	—	—	456	480	
3. Länge des Stirnbeines	190	193	199	182	157	190	185	191	186	231	198	208	206	228	210	214	198	205	410	184	198	207	194	216	212	217	—	—	199	217	
4. Länge des Nasenbeines	162	180	176	162	168	170	172	158	169	165	187	192	171	155	199	178	157	184	166	176	196	168	183	191	176	172	—	—	176	180	
5. Achse zw. Vorderrand d. Stirnbeines u. Vorderrand d. Foram. mag.	203	195	199	199	179	194	193	197	195	235	211	209	215	235	216	220	194	197	210	191	211	196	197	212	207	208	—	203	199	208	
6. Länge zw. dem Gaumenauschnitt u. d. Foram. mag.	143	140	147	142	147	154	151	149	147	181	161	166	180	186	159	172	133	129	145	137	153	145	142	158	132	147	—	—	141	146	
7. Länge der Hornzapfens	—	125	105	100	90	90	85	135	104	140	177	213	155	157	166	168	100	100	122	90	127	110	110	182	125	145	178	180	108	162	
8. Achse zw. Hinterrand d. Hornwurzel u. Hinterrand d. Augenhöhle	143	159	148	148	143	155	139	155	149	158	150	172	157	147	153	156	152	150	154	148	163	150	156	—	—	—	—	—	153	—	
9. Länge des Zwischenkiefer-Nasenastes	129	140	151	142	122	144	143	125	137	144	155	159	149	135	128	145	155	154	150	160	163	175	152	175	147	—	—	—	158	161	
10. Achse zw. Hinterrand des Nasenbeines u. Vorderrand des Zwischenkiefers	252	275	263	260	250	255	258	251	250	268	268	288	265	240	287	264	246	266	260	250	289	260	269	279	268	—	—	—	263	274	
11. Gesamtlänge des Gaumens (mitte)	274	275	264	239	247	255	257	144	259	183	274	276	271	251	284	273	259	258	257	246	276	257	254	277	262	—	—	—	258	270	
12. Länge des vordern zahnfreien Teiles im Oberkiefer	127	132	131	131	129	127	121	119	128	139	132	136	137	128	142	136	126	127	129	120	124	124	129	142	133	—	—	—	126	138	
13. Länge des Hinterteiles des Unterkiefers	93	117	105	104	100	105	95	95	102	128	97	122	116	103	109	113	96	87	97	90	113	95	97	104	90	—	100	86	96	95	
14. Länge des Mittelteiles des Unterkiefers	141	126	131	135	138	138	140	134	135	143	144	134	137	146	144	141	142	145	138	140	142	145	135	148	142	—	138	145	141	143	
15. Länge des Vordertheiles des Unterkiefers	—	114	118	110	95	105	114	102	108	125	121	120	129	112	124	122	11	116	118	106	126	111	117	126	127	—	122	123	115	129	
16. Gesamtlänge des Unterkiefers	351	357	354	349	333	348	349	331	347	396	362	376	382	361	377	376	350	348	353	336	381	351	349	378	359	—	360	354	353	363	
17. Länge der Backzahnreihe im Oberkiefer	87	75	79	82	80	82	85	—	81	89	86	79	80	85	84	84	81	83	84	83	84	88	82	—	—	—	—	—	84	—	
18. Länge der Vorbackzahnreihe im Oberkiefer	56	47	49	46	45	50	51	56	50	53	57	46	51	55	54	53	50	54	54	50	—	50	49	—	55	—	—	—	51	55	
<b>II. Breitenmasse.</b>																															
1. Aeußere Augenbreite	195	203	195	196	194	199	195	217	199	215	201	218	204	198	217	209	193	198	199	200	215	200	198	—	—	—	—	—	200	—	
2. Grosse Querachse des Hinterhauptes	188	203	183	188	183	200	194	200	192	217	204	216	190	198	221	208	183	200	—	—	212	198	192	247	225	220	245	245	197	236	
3. Kleine Querachse des Hinterhauptes	107	123	119	127	108	127	129	134	122	133	116	132	116	126	125	125	115	121	132	125	135	123	111	156	147	143	151	162	123	152	
4. Abstand der Drosselfortsätze von einander	82	88	82	83	86	87	91	86	86	107	78	97	95	114	101	98	84	92	88	—	88	87	—	124	99	—	—	106	88	110	
5. Zwischenhornlinie	124	124	125	129	123	131	131	148	129	161	157	154	153	170	162	160	138	132	145	130	150	144	124	146	166	124	171	147	138	151	
6. Umfang an der Wurzel des Hornzapfens	—	130	120	135	110	120	104	165	126	118	122	142	128	132	132	127	122	123	145	121	146	120	120	200	140	170	169	189	128	174	
7. Stirnge	146	149	157	157	143	154	155	183	156	169	158	160	151	155	164	160	152	154	167	157	174	158	149	193	191	176	198	201	159	192	
8. Innere Angenlinie	132	143	149	136	130	134	139	159	140	147	143	158	139	135	150	146	135	137	140	134	141	147	138	207	164	170	—	—	139	180	
9. Wangenhöckerbreite	145	145	138	146	141	141	132	136	141	162	152	156	142	143	164	153	139	137	136	138	155	140	141	147	134	—	—	—	141	141	
10. Nasenbreite an der Vereinigung v. Stirn- u. Tränenbein	47	55	45	52	49	47	46	68	51	56	46	52	42	53	47	49	47	48	48	44	49	45	47	62	65	56	57	—	47	60	
11. Nasenbreite an der Vereinigung v. Tränen- u. Oberkieferbein	44	50	43	45	44	44	44	59	47	49	46	52	41	48	45	47	45	50	47	44	50	41	44	53	60	49	49	—	46	53	
12. Grösste Breite des Zwischenkiefers	78	75	73	78	75	76	74	76	76	86	80	86	79	77	87	83	76	79	75	73	86	80	73	92	78	—	86	—	77	85	
13. Gaumenbreite vor dem 3. Vorbackzahn (aussen)	74	90	74	94	86	82	80	84	83	98	92	101	85	82	94	92	88	88	81	73	87	73	84	85	84	—	—	—	82	85	
14. Gaumenbreite zw. 1. Vorback- u. 1. Backzahn (aussen)	125	123	115	124	127	122	117	117	121	128	126	127	120	122	133	126	118	120	115	123	128	118	122	123	120	—	—	—	121	122	
15. Gaumenbreite hinter dem 3. Backzahn (aussen)	98	114	100	113	112	110	104	89	105	116	107	120	107	103	114	111	107	108	98	102	115	103	108	—	—	—	—	—	106	—	
16. Grösste Breite des Unterkieferkörpers	68	65	61	64	64	63	64	60	64	76	68	75	42	68	76	73	64	62	—	62	69	64	61	67	69	—	66	—	64	67	
17. Unterkieferbreite vor dem 3. Vorbackzahn (aussen)	64	60	64	62	61	63	64	60	62	76	75	72	64	61	70	70	60	59	59	58	64	57	60	63	64	—	65	64	60	64	
18. Unterkieferbreite zw. 1. Vorback- u. 1. Backzahn (aussen)	89	79	86	80	84	90	84	85	85	93	94	89	82	83	91	89	79	77	78	84	82	81	81	86	90	—	84	82	80	86	
19. Unterkieferbreite hinter dem 3. Backzahn (aussen)	85	79	78	74	80	95	80	84	82	104	103	81	82	83	91	91	79	75	77	82	77	82	88	94	99	—	81	86	80	90	
20. Grösster Abstand der Gelenkköpfe von einander	155	144	129	137	138	171	141	156	146	188	173	164	154	154	157	165	146	139	148	149	141	143	151	168	179	—	154	162	145	166	
<b>III. Höhenmasse.</b>																															
1. Hinterhauptshöhe	130	133	126	125	133	137	124	142	131	157	144	132	142	147	146	145	132	122	129	139	146	129	131	139	137	—	—	—	133	138	
2. Mittelhauptshöhe	117	128	125	129	114	115	111	124	120	135	124	142	122	124	140	131	122	127	125	114	131	110	126	116	129	—	—	—	122	123	
3. Vorderhauptshöhe	67	67	71	72	66	66	66	75	69	78	64	79	64	68	72	71	64	62	67	67	78	63	67	71	67	—	—	—	67	69	
4. Distanz des Vorderrandes v. F. mag. bis zum Hinterrand d. Stirnbeines	134	143	134	130	133	142	127	150	137	150	146	144	145	150	152	148	143	140	141	146	154	141	142	148	152	146	159	153	144	152	
5. Höhenpendikel v. d. Grundfläche bis zum Hinterrand d. Stirnbeines	138	148	145	139	135	152	145	158	145	161	168	160	165	168	175	166	149	144	152	161	170	152	150	162	151	—	—	—	154	157	
6. Kleine Höhenachse des Hinterhauptes	101	103	95	95	94	108	94	99	99	107	114	103	112	112	113	110	120	79	103	111	120	99	106	107	102	—	—	—	108	105	
7. Höhe des Zahnfachrandes vom 1. Schneidezahn	124	106	98	120	138	111	119	165	123	122	138	150	117	131	126	131	121	116	122	116	113	98	120	107	86	—	124	109	115	107	
8. Höhe des horizontalen Astes beim 3. Vorbackzahn	70	80	71	81	91	81	83	107	83	88	95	94	82	89	85	89	85	85													

**Tafelverzeichnis.**

- Pl. XI. Schädelumrisse von vorn.
- |         |                    |                  |
|---------|--------------------|------------------|
| Fig. 1. | Das Okayama-Rind.  | Schädel Nr. II.  |
| Fig. 2. | Das Yamagata-Rind. | Schädel Nr. III. |
| Fig. 3. | Das Riukiu-Rind.   | Schädel Nr. I.   |
- Pl. XII. Schädelumrisse von der Seite.
- |         |                    |                  |
|---------|--------------------|------------------|
| Fig. 1. | Das Okayama-Rind.  | Schädel Nr. II.  |
| Fig. 2. | Das Yamagata-Rind. | Schädel Nr. III. |
| Fig. 3. | Das Riukiu-Rind.   | Schädel Nr. I.   |
- Pl. XIII. Schädelumrisse von unten.
- |         |                    |                  |
|---------|--------------------|------------------|
| Fig. 1. | Das Okayama-Rind.  | Schädel Nr. II.  |
| Fig. 2. | Das Yamagata-Rind. | Schädel Nr. III. |
| Fig. 3. | Das Riukiu-Rind.   | Schädel Nr. I.   |
- Pl. XIV. Schädelumrisse von hinten.
- |         |                    |                  |
|---------|--------------------|------------------|
| Fig. 1. | Das Okayama-Rind.  | Schädel Nr. II.  |
| Fig. 2. | Das Yamagata-Rind. | Schädel Nr. III. |
| Fig. 3. | Das Riukiu-Rind.   | Schädel Nr. I.   |
- Pl. XV. Unterkiefer.
- |         |                    |                  |
|---------|--------------------|------------------|
| Fig. 1. | Das Okayama-Rind.  | Schädel Nr. II.  |
| Fig. 2. | Das Yamagata-Rind. | Schädel Nr. III. |
| Fig. 3. | Das Riukiu-Rind.   | Schädel Nr. I.   |

RELATIVE SCHÄDELMASS DER OKAYAMA-, YAMAGATA-, und RIUKIU-RINDER.

Tabelle.II.

Tab. II. Relative Schädelmasse (in %) der Okayama-, Yamagata-, und Riukiu-Rinder. Bezeichnung der gemessenen Schädelteile.	I. Das Okayama-Rind.									II. Das Yamagata- (Yonezawa-) Rind.						III. Das Riukiu- (Lutschu-) Rind.															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt.	I	II	III	IV	V	VI	Durchschnitt.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Durchschnitt.		
	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♂	
<b>I. Längenmasse.</b>																															
1. Basillänge.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
2. Länge des Schädels.	107.0	112.6	111.2	108.7	104.3	109.1	108.4	111.7	108.8	108.0	107.9	111.8	105.8	107.4	111.3	108.7	112.8	117.7	114.7	112.0	112.6	114.6	114.6	113.3	118.5	—	—	—	114.1	115.9	
3. Länge des Stirnbeines.	46.0	46.6	48.3	45.4	40.2	46.7	45.7	48.5	45.6	50.1	45.9	47.3	46.3	52.5	47.4	48.3	50.6	52.7	52.2	47.9	46.2	51.4	48.9	49.8	53.8	—	—	—	50.0	51.8	
4. Länge des Nasenbeines.	39.2	43.5	42.7	40.4	43.0	41.8	42.5	40.1	41.9	35.8	43.4	43.6	38.4	35.7	44.9	40.3	40.2	47.3	39.8	45.8	45.8	41.7	46.1	44.0	44.7	—	—	—	43.8	44.4	
5. Achse zw. Vorderrand des Stirnbeines u. Vorderrand des Foram. mag.	49.2	47.1	48.3	49.6	45.8	47.7	47.7	50.0	47.9	51.0	49.0	47.5	48.3	54.1	48.8	49.8	49.6	50.6	52.2	49.8	49.3	48.6	49.6	48.8	52.5	—	—	—	50.0	50.7	
6. Länge zw. dem Gaumenausschnitt u. d. Foram. mag.	34.6	33.8	35.7	35.4	37.6	37.8	37.3	37.8	36.0	39.3	37.4	37.7	40.4	42.9	35.9	39.8	34.1	33.2	36.1	35.7	35.7	36.0	35.8	36.4	33.5	—	—	—	35.2	35.0	
7. Länge des Hornzapfens.	—	30.2	25.5	24.9	23.0	22.1	21.0	34.3	24.5	30.4	41.1	48.4	34.8	36.2	37.5	38.1	25.6	25.7	30.3	23.4	29.7	27.3	27.7	41.9	31.7	—	—	—	27.1	36.8	
8. Achse zw. Hinterrand der Hornwurzel u. Hinterrand d. Augenhöhle.	34.6	38.4	35.9	36.9	36.6	38.1	34.3	39.3	36.4	34.3	34.8	39.1	35.3	33.9	34.5	35.3	38.9	38.6	38.3	38.5	38.1	37.2	39.3	—	—	—	—	—	—	38.4	—
9. Länge des Zwischenkiefer-Nasenastes.	31.2	33.8	36.7	35.4	31.2	35.4	35.3	31.7	34.1	31.2	36.0	36.1	33.5	31.1	28.9	32.8	39.6	39.6	37.3	41.7	38.1	43.4	38.3	40.3	37.3	—	—	—	39.7	38.8	
10. Achse zw. Hinterrand des Nasenbeines u. Vorderrand d. Zwischenkiefers.	61.0	66.4	63.8	64.8	63.9	62.7	63.7	63.7	63.8	58.1	62.2	65.5	59.6	55.3	64.8	60.9	62.9	68.4	64.7	65.1	67.5	64.5	67.8	64.3	68.0	—	—	—	65.8	66.2	
11. Gesamtlänge des Gaumens (mitte).	66.3	66.4	64.1	64.6	63.2	62.7	63.5	61.9	64.4	61.4	63.6	62.7	60.9	57.8	64.1	61.8	66.2	66.3	63.9	64.1	64.5	63.8	64.0	63.8	66.5	—	—	—	64.7	65.2	
12. Länge des vordern zahnfreien Teiles im Oberkiefer	30.8	31.9	31.8	32.7	33.0	31.2	29.9	30.2	31.6	30.1	30.6	30.9	30.8	29.5	32.1	30.7	32.2	32.6	32.1	31.3	29.0	30.8	32.5	32.7	33.8	—	—	—	31.5	33.3	
13. Länge der Backzahnreihe im Oberkiefer.	21.1	18.1	19.2	20.5	20.5	20.1	21.0	—	20.1	19.3	20.0	18.0	18.0	19.6	19.0	19.0	20.7	21.3	20.9	21.6	19.6	21.8	20.7	—	—	—	—	—	—	20.9	—
14. Länge der Vorbackzahnreihe im Oberkiefer.	13.6	11.4	11.9	11.5	11.5	12.3	12.6	14.2	12.1	11.5	13.2	10.5	11.5	12.7	12.2	11.9	13.3	13.9	13.4	13.0	—	12.4	12.3	—	14.0	—	—	—	—	13.1	14.0
<b>II. Breitenmasse.</b>																															
1. Aeussere Augenbreite.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
2. Grosse Querachse des Hinterhauptes.	96.4	100.0	93.8	95.9	94.3	100.5	99.5	92.2	97.2	100.9	101.5	99.8	93.1	100.0	101.8	99.5	94.8	101.0	—	—	98.6	99.0	97.9	—	—	—	—	—	—	98.1	—
3. Kleine Querachse des Hinterhauptes.	54.9	60.6	61.0	64.8	55.7	63.8	66.2	61.8	61.0	61.9	57.7	60.6	56.9	63.6	57.6	59.7	59.6	61.1	66.3	62.5	62.8	61.5	56.1	—	—	—	—	—	—	61.4	—
4. Abstand der Drosselfortsätze von einander.	42.1	43.3	42.1	42.3	44.3	43.7	46.7	39.6	43.5	49.8	38.8	34.1	46.6	57.6	47.5	47.1	43.5	46.5	44.2	—	40.9	43.5	—	—	—	—	—	—	—	43.7	—
5. Zwischenhornlinie.	63.6	61.1	64.1	65.8	63.4	65.8	67.2	68.2	64.4	77.9	78.1	70.6	75.0	85.9	74.7	76.5	71.5	66.7	72.9	65.0	69.8	72.0	62.6	—	—	—	—	—	—	68.6	—
6. Umfang an der Wurzel des Hornzapfens.	—	64.0	61.5	68.9	56.7	60.3	53.3	76.0	60.8	54.9	60.7	65.1	62.7	66.7	60.8	61.8	63.2	62.1	72.9	60.5	67.9	60.0	60.6	—	—	—	—	—	—	63.9	—
7. Stirnenge.	74.9	73.4	80.5	80.1	73.7	77.4	79.5	84.3	77.1	78.6	78.6	73.4	74.0	78.3	75.6	76.4	78.8	77.8	83.9	78.5	80.9	79.0	75.2	—	—	—	—	—	—	79.2	—
8. Innere Augenlinie.	67.7	70.4	76.4	69.4	67.0	67.3	71.3	73.3	69.9	68.4	71.1	72.5	68.1	68.2	70.0	69.7	70.0	69.2	70.4	67.0	65.6	73.5	69.7	—	—	—	—	—	—	62.3	—
9. Wangenhöckerbreite.	74.4	71.4	70.8	74.5	72.7	70.9	67.7	62.7	71.8	75.3	75.6	71.6	69.6	72.2	75.6	73.0	72.0	69.2	68.3	69.0	72.1	70.0	71.2	—	—	—	—	—	—	70.3	—
10. Nasenbreite an der Vereinigung v. Stirn- u. Tränenbein.	24.1	27.1	23.1	26.5	25.3	23.6	23.6	31.3	24.8	26.0	22.9	23.9	20.6	26.8	21.7	23.7	24.4	24.2	24.1	22.0	22.8	22.5	23.7	—	—	—	—	—	—	23.4	—
11. Nasenbreite an der Vereinigung v. Tränen- u. Oberkieferbein.	22.6	24.6	22.1	23.0	22.7	22.1	22.6	27.2	22.8	22.8	22.9	23.9	20.1	24.2	20.7	22.4	23.3	25.3	23.6	22.0	23.3	20.5	22.2	—	—	—	—	—	—	22.9	—
12. Grösste Breite des Zwischenkiefers.	40.0	36.9	37.5	39.8	38.7	38.2	38.0	35.0	38.4	40.0	39.8	39.5	38.7	38.9	40.1	39.1	39.4	39.9	37.7	36.5	40.0	40.0	36.9	—	—	—	—	—	—	38.6	—
13. Gaumenbreite vor dem 3. Vorbackzahn (aussen).	37.9	44.3	38.0	47.9	44.3	41.2	41.0	38.7	42.1	45.6	45.8	46.3	41.7	41.4	43.3	44.0	45.6	44.4	40.7	36.5	40.5	36.5	42.4	—	—	—	—	—	—	40.9	—
14. Gaumenbreite zw. 1. Vorback- u. 1. Backzahn (aussen).	64.1	60.6	59.0	63.3	65.5	61.3	60.0	53.9	62.0	59.5	62.7	58.3	58.8	61.6	61.3	60.4	61.1	60.6	57.8	61.5	59.5	59.0	61.1	—	—	—	—	—	—	60.1	—
15. Gaumenbreite hinter dem 3. Backzahn (aussen).	50.3	56.2	51.3	57.5	57.8	55.3	53.3	41.0	54.6	45.0	53.2	55.0	52.5	52.0	52.5	53.2	55.4	54.6	49.2	51.0	53.5	51.5	54.5	—	—	—	—	—	—	52.8	—
<b>III. Höhenmasse.</b>																															
1. Hinterhauptshöhe.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
2. Mittelhauptshöhe.	90.0	96.2	99.2	103.2	85.7	83.9	89.5	87.3	92.5	86.0	86.1	107.6	85.9	84.4	95.9	91.0	92.5	104.1	96.9	82.0	89.7	85.3	96.2	83.5	94.2	—	—	—	—	92.4	88.9
3. Vorderhauptshöhe.	51.5	50.4	56.3	57.6	49.6	48.2	53.2	52.8	52.4	49.7	44.1	59.8	45.1	46.3	49.3	49.1	48.5	50.8	51.9	48.2	53.4	48.8	51.2	51.1	48.9	—	—	—	50.4	50.0	
4. Distanz des Vorderrandes v. F. mag. bis zum Hinterrande d. Stirnbeines.	103.1	107.5	106.4	104.0	100.0	103.6	102.4	105.6	101.9	95.5	101.4	109.1	102.1	102.0	104.1	102.4	108.3	114.8	109.3	105.0	105.5	109.3	108.4	106.5	110.9	—	—	—	108.7	108.7	
5. Höhenpendikel v. d. Grundfläche bis zum Hinterrand d. Stirnbeines.	106.2	111.3	115.1	111.2	101.5	110.9	116.9	111.3	110.4	102.5	116.7	121.2	116.2	114.3	119.9	113.0	112.9	118.0	117.8	115.8	116.4	117.8	114.5	116.5	110.2	—	—	—	116.2	113.4	
6. Kleine Höhenachse des Hinterhauptes.	77.7	77.4	75.4	76.0	70.7	78.8	75.8	69.7	76.0	68.2	79.2	78.0	78.9	76.2	77.4	76.3	90.9	79.5	79.8	79.9	82.2	76.7	80.9	77.0	74.5	—	—	—	81.4	75.8	
<b>IV. Unterkiefermasse.</b>																															
1. Länge des Hinterteiles des Unterkiefers.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
2. Länge des Mittelteiles des Unterkiefers.	151.6	107.7	124.8	129.8	138.0	131.4	148.4	142.1	133.1	111.7	148.5	109.8	118.1	141.7	132.1	127.0	147.9	166.7	142.3	155.6	125.7	152.6	139.2	142.3	157.8	—	—	138.0	168.6	147.1	151.7
3. Länge des Vorderteiles des Unterkiefers.	—	97.4	112.4	105.8	95.0	100.0	120.0	107.4	105.1	97.7	124.7	98.4	111.2	108.7	113.8	109.1	116.7	133.3	121.6	117.8											













