



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Untersuchungen über die Schädel der Chosen-, Tsushima-und Tottori-Rinder
Author(s)	IGUCHI, K.
Citation	The journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University, Sapporo, Japan, 5(1), 1-30
Issue Date	1913-01-30
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/12510">https://hdl.handle.net/2115/12510</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	5(1)_p1-30.pdf



Untersuchungen  
über  
die Schädel der Chosen-, Tsushima- und Tottori-Rinder.

Von

K. Iguchi, *Nōgakushi*.

Mit Tafeln. I—V.

**Einleitung.**

Im Anschluss an meine letzte Arbeit, welche Untersuchungen<sup>1)</sup> über die Schädel des japanischen Hausrindes im Kiushiu-Gebiete, des Kabafuto-Rindes und des taiwanischen Zebus umfasst, soll vorliegende Arbeit die Untersuchungen des japanischen Hausrindes in dem jüngst zu unserem Reiche vereinigten Chosen (Korea), auf der Tsushima-Insel und im Tottori-Distrikt behandeln.

Rindviehzucht ist auch in Chosen ein wichtigster volkswirtschaftlicher Betriebszweig. Obgleich das Volk auf sehr niedriger Kulturstufe steht und keine verbesserten Rinderrassen importierten, so ist doch das Rind in seinem Körperbau sehr gross und hat seine altursprünglichen Charaktere beibehalten. Das Rind wurde dort hauptsächlich als Arbeits- und Fleischtier gerade wie in Japan gebraucht.

Das Rind auf der Tsushima-Insel, welche in der Chosen-Meerenge liegt, ist nach der Mitteilung der Tsushima-Insel-Behörde der Nachkomme des Chosen-Rindes und dort schon seit langem akklimatisiert.

Wenn auch im Tottori-Distrikt vor etwa mehr als fünfzig Jahren fremde Rinder eingeführt worden sind, um die einheimischen Tiere zu verbessern, so

---

1) K. Iguchi, Untersuchungen über die Schädel der japanischen Boviden. The journal of the college of Agriculture, Tohoku Imperial University, Sapporo, Japan. Vol. IV, Part II.

giebt es doch in diesem Distrikt noch echte japanische Rinder, welche sich durch ein besonders schmackhaftes Fleisch auszeichnen.

Wie auf der Landkarte ersichtlich ist, stehen die obengenannten drei Gegenden geographisch und auch geschichtlich in einem engen Verhältnis, und es ist sehr interessant, die Rinderschädel jener Gegenden mit einander zu vergleichen, und wissenschaftlich wichtig ist es, die Frage der Abstammung des japanischen Rindes zu untersuchen.

Dies waren die Beweggründe neue Untersuchungen in dem Laboratorium des zootechnischen Institutes der landwirtschaftlichen Fakultät der kaiserlichen Tohoku-Universität zu Sapporo unter der Leitung des Herrn Prof. S. Hashimoto anzustellen.

Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer für die Anregung zu dieser Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung, welche er derselben stets hat angedeihen lassen, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

## Kapitel I. Chosen-Rind.

---

### Nachweis der zur Untersuchung benützten Schädel des Chosen-Rindes.

Die 12 zur Untersuchung benützten Kuh-Schädel wurden im Jahre 1911 von Nakazima in Basan, Süd-Keisho-Gebiete, an der Chosenmeerenge, an unsere Universität geschickt. Sie stammen aus der Umgebung von Basan. Der mittlere Teil des Scheitelbeines der Schädel ist beim Schlachten ausnahmslos zerbrochen worden.

Nr. I. Sechs Jahre alt, schwarz behaart. Der rechte Stirnfortsatz des Jochbeines und die beiden Ohrhöcker sind abgebrochen. Beide Hornspitzen sind braun.

Nr. II. Acht Jahre alt, rot behaart. Der linke Drosselfortsatz und der

rechte Ohrhöcker sind zerbrochen. Die Hörner zeigen von der Mitte bis zur Spitze Braunfärbung. Der rechte Horizontalast des Unterkiefers ist zerbrochen.

Nr. III. Sieben Jahre alt, rot behaart. Das Schlachtloch der Hinterhauptsgegend reicht bis zum Foram mag. Die beiden Ohrhöcker und der rechte Hornkern von der Mitte ab sind zerbrochen. Die linke Hornscheide ist nicht vorhanden. Die Hinterwand der rechten Augenhöhle ist abgebrochen.

Nr. IV. Achtzehn Jahre alt, rot behaart. Der rechte Dornfortsatz ist zerbrochen.

Nr. V Fünf Jahre alt, rot behaart; ein vorständige Exemplar.

Nr. VI. Fünf Jahre alt, rot behaart. Der rechte Drosselfortsatz und der rechte Ohrhöcker sind zerbrochen.

Nr. VII. Neun Jahre alt, rot behaart. Der linke Drosselfortsatz und der rechte Ohrhöcker sind abgebrochen.

Nr. VIII. Zwölf Jahre alt, rot behaart. Die beiden Hinterwände der Augenhöhle, die beiden Ohrhöcker und der rechte Hornkern (von der Mitte ab) sind zerbrochen.

Nr. IX. Zehn Jahre alt, rot behaart. Die beiden Ohrhöcker sind zerbrochen.

Nr. X. Drei Jahre alt. Die beiden Hornscheiden sind nicht vorhanden, und die beiden Ohrhöcker sind abgebrochen.

Nr. XI. Neun Jahre alt, rot behaart. Die beiden Hornscheiden sind nicht vorhanden; der rechte Hornkern (von der Mitte ab), die beiden Ohrhöcker und der linke Stirnfortsatz des Jochbeines sind zerbrochen.

Nr. XII. Acht Jahre alt, rot behaart. Der rechte Ohrhöcker ist abgebrochen.

### **Allgemeine Betrachtung über den Schädel des Chosen-Rindes**

Die Oberhauptfläche des Chosen-Rindes und die des Tsushima-Rindes ist schlanker und schmaler als die anderer Rinder, die Basillänge verhält sich zur äusseren Augenbreiten im Durchschnitt wie 100:47,8. Dieselbe zeichnet

sich durch auffallend geradlinige Umrisse aus und verschmälert sich von den Augen bis zur Schnauzenspitze allmählig.

Legt man den Schädel auf einen Tisch, so ruht der das knöcherne Oberhaupt tragende Unterkiefer mit zwei Stützpunkten auf der Grundfläche; der vordere Stützpunkt fällt unter die Mitte des 3. Backzahnes mit wenigen Ausnahmen (beim Schädel Nr. III zwischen den 2. und 3. Backzahn, beim Schädel Nr. VII unter das hintere Drittel des 3. Backzahnes, beim Schädel Nr. X unter die Mitte des 2. Backzahnes und beim Schädel Nr. XII unter das vordere Viertel der Augenhöhle), der hintere liegt bei manchen Schädeln unter dem hinteren Augenhöhlenrande (Ausnahme: beim Schädel Nr. I unter dem hinteren Viertel der Augenhöhle, bei den Schädeln Nr. IV und X unter dem hinteren Drittel der Augenhöhle und bei den Schädeln Nr. IX und XI unter der Mitte der Augenhöhle). Die Unterkieferkurve zwischen den beiden obengenannten Stützpunkten ist sehr wenig gewölbt und die durch den höchsten Punkt dieser Kurve gelegte senkrechte Linie fällt in die Mitte oder in das vordere Viertel der Augenhöhle (Schädel Nr. IX, X und XI). Der Kieferwinkel schwankt von 148 (Schädel Nr. IV, VII, X und XI) bis 157 (Schädel Nr. XII), im Mittel 150°.

In Betreff der Höhenmasse des Schädels (exkl. Unterkiefer) ist folgendes zu bemerken: die Hinterhauptshöhe ist nur wenig länger als die Mittelhauptshöhe, während jene die Vorderhauptshöhe an der Nasenspitze um etwa das Doppelte übertrifft. Im Mittel verhält sich die hintere Höhenachse zur mittleren und zur vorderen etwa wie 100:94, 1:48, 7. Die hintere Höhenachse (inkl. Unterkiefer) zur Nasenspitzenhöhe verhält sich im Durchschnitt wie 100:81, 5.

Die Basillänge schwankt von 382 (Schädel Nr. X) bis 436 mm (Schädel Nr. IX) und beträgt im Mittel 408 mm; daran erkennen wir, dass der Schädel des Chosen-Rindes im allgemeinen kleiner ist als der des europäischen Hausrindes, und dass er dem des japanischen Rindes im Kiushiu-Gebiete<sup>1)</sup> fast gleicht. Die Basillänge verhält sich zur Schädellänge (zwischen dem Hinterrande des Stirnbeines und dem Vorderrande des Zwischenkiefers) im Mittel

---

1) K. Iguchi, loc. cit. S. 194.

wie 100 : 110, 0, dieses Verhältnis ist ganz gleich dem des Urrindes und des japanischen Rindes im Tottori-Distrikt.

### Schädelteil.

#### Hinterhauptgegend :

Die Naht zwischen dem Stirn- und Nackenbein ist in dem mittleren Teile nach vorne stark und in den beiden Seitenteilen nach hinten gebuchtet, wie der Schädel des Rindes im Kiushiu-Gebietes<sup>1)</sup>. Die Hinterhauptfläche steht im scharfen Winkel zur Stirn (Ausnahme bildet der Schädel Nr. V [90°]), dieser Winkel schwankt zwischen 67 (Schädel Nr. I) und 79° (Schädel Nr. III), und beträgt im Durchschnitt 74°.

Die senkrechte Höhe vom vorderen Rande des Hinterhauptloches bis zum Hinterrande des Stirnbeines (die grosse Höhenachse) ist mittelhoch und beträgt 131 mm. Die grosse und kleine Höhenachse und die kleine und grosse Querachse des Hinterhauptes verhalten sich der Reihe nach im Mittel 100 : 77, 1 : 90, 1 : 145, 8, daher sind beim Chosen-Rinde die Querachsen im Vergleich zu den Höhenachsen grösser als die beim europäischen Hausrinde,<sup>2)</sup> kürzer als die beim japanischen Rinde im Kiushiu-Gebiete und länger als beim Kabafuto-Rinde.<sup>3)</sup> Wenn wir die kleine Querachse als Massstab des Hinterhauptes gleich 100 annehmen, so beträgt die grosse Höhen- und die grosse Querachse durchschnittlich 111,1 und 161,9; an diesem Verhältnis sehen wir, dass das Schädelgrössenverhältnis des Chosen-Rindes mit dem des Grossstirnwindes<sup>4)</sup> übereinstimmt, das letztere jedoch die niedrigste Hinterhauptshöhe hat.

#### Vorderhauptgegend :

Der Stirnwulst bei Schädel Nr. I, VI, VII und XII ist sehr breit und

- 
- 1) Leop. Adametz (Untersuchungen über den Schädelbau des albanesischen Rindes. Zeitschrift f. d. landw. Versuchswesen in Österreich. I Jahrg. S. 206.) sagte einmal : „Auf diese Weise kommt es auch zur Entwicklung des als charakteristisch für die Kurzhornrassen angesehenen Stirnkammes“.
  - 2) Wilckens, Form u. Leben d. landw. Haustiere. S. 167.
  - 3) K. Iguchi, loc. cit. S. 202.
  - 4) Wilckens, loc. cit. S. 167.

rechts niedrig, bei den anderen Schädeln ist er kaum bemerkbar. Die obere Kante des Stirnbeines ist an den beiden Seiten abwärts geneigt, sodass der Hornansatz mit wenigen Ausnahmen (Schädel Nr. III und IV) ziemlich niedrig ist. Die Zwischenhornlinie ist mittelbreit, und die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser im Mittel wie 100 : 69,9, daher ist diese Linie so breit wie jene des Ur- und Kurzkopfrindes<sup>1)</sup>.

Die Hornzapfen sind ausserordentlich *kurz* und *klein*, und sitzen auf kurzen stielartigen Erweiterungen der Stirnfläche am hinteren äusseren Winkel des Stirnbeines. Die Längsfurchen sind bei den Schädeln Nr. I, IV und VII tief, aber dieselben tragen nur unten wenig seichte Rinnen und Poren. Die an der äusseren Krümmung gemessene Hornzapfenlänge schwankt hier von 65 bis 130 mm (Mittel=101mm) und der Umfang an der Wurzel von 78 bis 138 mm (Mittel=119 mm). Die Hornzapfen laufen anfangs seitrückwärts und gleichzeitig wenig aufwärts (aber bei Schädel Nr. II keine Erhebung), krümmen sich dann etwas nach vorne; während sich bei den Schädeln Nr. VIII, X und XII die Spitzen wenig nach oben richten.

Die Hornscheiden laufen vom horizontal gestellten Schädel nach aussen hinten und gleichzeitig wenig nach oben, krümmen sich hierauf nach vorne und neigen dann ihre Spitzen wenig nach oben. Aber die Schädel Nr. VIII und Nr. XII bilden eine Ausnahme, d. h. die Hornscheiden richten sich nach seitrückwärts, krümmen sich dann nach oben, und enden mit nach oben und etwas nach innen gekehrten Spitzen. Die Hornmasse der Chosen-Rinderschädel ist *grün-* bis *schwarzbernsteinfarbig* mit *bernsteinfarbigen* Spitzen, die aber beim Schädel Nr. VI gelbmilchweiss gefärbt sind. Das Chosen-Rind besitzt sehr kurzen und an der Basis oben und unten stark abgeplattete Hornscheiden, dieselben schwanken zwischen 128 (Schädel Nr. V) und 245 (Schädel Nr. VII), und betragen durchschnittlich 190 mm.

Die Stirnbeine zeichnen sich bei mehreren Schädeln durch eine verhältnismässig ebene Beschaffenheit ihrer Oberfläche aus, die jedoch bei den Schädeln Nr. VI und VII wellig ist. Die Stirnrinnen sind breit, seicht; sie beginnen in der Stirnengellinie und laufen, sich einander nähernd, bis an den oberen Tränenbeinrand.

---

1) Wilckens, loc. cit. S. 167.

Die Stirnbeinlänge beträgt durchschnittlich 195 mm und ist ganz gleich der Breite der äusseren Augenlinie. Die Stirnengegend ist verhältnismässig breit und die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser wie 100:80,0; in diesem Merkmal stimmen sie mit dem japanischen Rind im Kiushiu-Gebiete<sup>1)</sup> überein.

Die Einsenkung zwischen den Augenhöhlen ist entweder seicht und flach (Schädel Nr. I, IV, VI, VII, X und XI) oder gar nicht vorhanden. Die Augenhöhlen sind mit Ausnahme der Schädel Nr. II und VII seitlich gerichtet, bei den Schädeln Nr. II und VII jedoch verhältnismässig nach vorne gerichtet; alle sind stark nach oben gewölbt. Der senkrechte Durchmesser der Augenhöhle ist immer kleiner als der horizontale; der erstere beträgt im Mittel fast 62, und der letztere durchschnittlich 65 mm.

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

### Gesichtsteil.

Gesichtsgegend:

Der Gesichtsteil ist mittellang und die Basillänge verhält sich zu diesem wie 100:63,3.

Die Nasenwurzel liegt weit vor der inneren Augenlinie, aber bei den Schädeln Nr. IV, VII und VIII weniger weit vorne oder sie erreicht diese Linie. Die innere Augenlinie ist wenig kleiner als die Zwischenhornlinie und die Wangenhöckerbreite, und viel kleiner als die Stirnenge; die äussere Augenbreite verhält sich zur inneren im Mittel wie 100:68,4 und dieser Wert stimmt mit dem an japanischen Rinder im Tottori-Distrikt, Tsushima-, Kiushiu-, Kabafuto<sup>2)</sup> und Urrinder<sup>3)</sup> festgestellten überein.

Bei den Schädeln Nr. IV, VIII, IX und XI ist das dreieckige Loch, das sich sonst an der Verbindungsstelle des Stirn-, Tränen- und Nasenbein befindet, gar nicht bemerkbar, bei den Schädeln Nr. VI und VII hingegen besonders gross.

1) K. Iguchi, loc. cit. S. 196.

2) K. Iguchi, loc. cit. S. Tab. II.

3) Wilckens, loc. cit. S. 177.

Das Tränenbein ist mittelbreit, nahezu bis zur Mitte des Nasenbeinrandes reichend. Der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und dem Nasenbein zeigt keine Rassemerkmale, derselbe beträgt 60 bei den Schädeln Nr. IX, X und XII und 80 bei den Schädeln Nr. I und VII, im Durchschnitt 69°; der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und dem Jochbeine ist 110°, Ausnahme bildet Schädel Nr. I=120, VII und XI=100, XII=95°, und dieser Wert ist mit dem des japanischen Rindes im Kiushiu-Gebiete, des Kabafuto-Rindes,<sup>1)</sup> des japanischen Rindes im Tottori-Distrikt und des Tsushima-Rindes ganz gleich. 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 :

			Ist A = 100, so ist			
		A.	B.	C.	B.	C.
Nr. I.	♀	109 mm	25 mm	35 mm	22,9 %	32,1 %
Nr. II.	♀	115	22	42	19,1	36,5
Nr. III.	♀	112	28	39	25,0	34,8
Nr. IV.	♀	107	21	38	19,6	35,5
Nr. V.	♀	104	22	37	21,2	35,6
Nr. VI.	♀	100	22	33	22,0	33,0
Nr. VII.	♀	97	19	34	19,6	35,1
Nr. VIII.	♀	104	26	37	25,0	35,6
Nr. IX.	♀	118	26	36	22,0	30,5
Nr. X.	♀	101	17	34	16,8	33,7
Nr. XI.	♀	109	24	37	22,0	34,0
Nr. XII.	♀	111	24	37	21,6	33,3
Im Mittel	♀	<b>107</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>21,4</b>	<b>34,1</b>

Das Nasenbein ist lang, mittelbreit, flachgewölbt und geradlinig, aber bei den Schädeln Nr. I, IV, V, VI und VII ist ihre Spitze wenig nach unten geneigt. Die Aussenränder verlaufen vom oberen Drittel der Nasenbeinlänge an bis zur Spitze ganz schwach convergierend, Ausnahme bilden die Schädel Nr. III und VI, bei welchen die äusseren Nasenbeinränder parallel zu den inneren laufen. Bei manchen Schädeln sind die Nasenbein-

1) K. Iguchi, loc. cit. S. 198 u. 203.

einschnitte tief, aber beim Schädel Nr. II seicht, und beim Schädel Nr. VIII nicht vorhanden.

Die Wangenleisten verschmälern wenig nach vorn, aber beim Schädel Nr. XII sind dieselbe parallel. Der Nasenast des Zwischenkiefers reicht mit wenigen Ausnahmen (Schädel Nr. V und VI) bis an den entsprechenden Nasenbeinrand heran, und bei den Schädeln Nr. I, II, IV, VII, VIII, IX und XII verläuft derselbe noch nach oben umbiegend eine kurze Strecke am Nasenbeinrande entlang. Der Zwischenkiefernast ist mittellang und die Basillänge verhält sich zu demselben wie 100 : 34,2. Der Wangenhöcker liegt bei den Schädeln Nr. I, II, V, VI, IX, XI und XII zwischen den 1. Vorback- und Backzahn, bei den Schädeln Nr. IV, VII und VIII auf dem 1. Backzahn, und bei den Schädeln Nr. III und X auf dem 1. Vorbackzahn.

Gaumengegend :

Die Gesamtlänge des Gaumens ist relativ lang und die Basillänge verhält sich zu dieser im Durchschnitt wie 100 : 63,8. Dieser Wert ist zu dem des Kiushiu-Rindes<sup>1)</sup> und des Tsushima-Rindes ganz gleich und grösser als der des europäischen Hausrindes. Die Länge des vordern zahnfreien Teiles im Oberkiefer ist zu der der japanischen Boviden<sup>2)</sup> ganz oder fast gleich.

Die Backenzahnreihe ist sehr lang. Die Basillänge verhält sich zur Backzahn- und Vorbackzahnreihe im Durchschnitt wie 100 : 20,2 : 12,6 und dieses Verhältnis ist nahezu gleich dem des japanischen Hausrindes im Kiushiu-Gebiete, des Kabafuto-Rindes und des taiwanischen Zebus<sup>3)</sup>. Die beiden Backenzahnreihen sind nicht parallel. Die Gaumenbreiten der Alveolarränder am vorderen Ende der 3. Prämol., am hinteren Ende der 1. Prämol. und am 3. Mol. verhalten sich zu einander im Mittel wie 100 : 145,2 : 127,4; dieses Verhältnis gleicht beinahe dem des japanischen Rindes im Tottori-Distrikte. Die Gaumendecke zwischen den beiden Zahnreihen ist wenig flach gewölbt.

Die Kaufläche des Chosen-Rindes ist gewöhnlich wellig, langrechteckig,

1) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

2) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

3) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

aber bei den Schädeln Nr. IV und VIII ist dieselbe nahezu quadratisch. Die Richtung der Zähne des Oberkiefers ist senkrecht. Die Zahnhöhe ist mittelhoch oder niedrig, und die übrigen Masse der Zähne sind im Durchschnitt wie folgt:

	P.III.	P. II.	P. I.	M. I.	M. II.	M.III.
Länge	14 mm	19 mm	18 mm	23 mm	28 mm	29 mm
Breite	11	15	17	20	20	18

Die Schmelzfalten stark entwickelt, die mittleren Dentinpfähler überragen die seitlichen Flügel. Die Marken der Molaren erscheinen beinahe hufeisenartig, jedoch etwas unregelmässig ausgezackt.

### Unterkiefer.

Der Horizontalast des Unterkiefers steigt geradlinig schräg nach vorn aufwärts, und der aufsteigende Ast desselben ist mittelbreit und schief nach hinten gerichtet. Der Schnabelfortsatz ist schlank, wird plötzlich spitz und ragt sehr schräg nach rückwärts hervor.

Die Länge des hinteren zahnfreien Teiles beträgt zur Gesamtlänge des Unterkiefers, ferner zur Länge des Vorderteiles und zur Länge des Mittelteiles im Durchschnitt wie 100 : 343,6 : 109,4 : 133,3 ; daraus folgt, dass das Chosen-Rind einen mittellangen Unterkiefer, ebenso langen Mittelteil und auch Vorderteil hat, wie das japanische Rind im Kiushiu-Gebiete.<sup>1)</sup> Die Höhe des Zahnfachrandes vom 1. Schneidezahne ist verhältnismässig sehr hoch, das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zu dieser Höhe wie 100 : 114,6. Der Horizontalast des Unterkiefers ist verhältnismässig hoch im Vergleich zu dem der anderen Rinder.

Die vorderste Ordinate ist verhältnismässig kurz, das Grundmass verhält sich zu dieser wie 100 : 58,5. Die mittlere Ordinate ist auch kurz und beinahe gleich der des Kurzhornrindes,<sup>2)</sup> welches die kürzeste von den europäischen Rindern hat. Der Ort, welchen die letzte Ordinate mit der Backzahnreihe trifft, zeigt keine besonderen übereinstimmenden Merkmale; sie liegt

1) K. Iguchi, loc. cit. S. 199.

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

nämlich bei den Schädeln Nr. I, V und XI in der Mitte des 1. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. II, IV und VII zwischen den 1. und 2. Backzähnen, bei dem Schädeln Nr. III zwischen den 1. Vorback- und Backzähnen, bei den Schädeln Nr. VI, VIII, IX und XII im hintern Drittel des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. X im vordern Drittel des 1. Backzahnes. Die Entfernung zwischen der hinteren Ordinate und dem Hinterrande des 3. Backzahnes schwankt von 2 (Schädel Nr. III) bis 30 (Schädel Nr. IV), und ist durchschnittlich 14 mm.

Zwischen der vom Schnabelfortsatz gefällten Senkrechten und der Gelenkfläche gibt es keine Rassemerkmale, wie Adametz<sup>1)</sup> sagte; d. i. bei den Schädeln Nr. VI und X berührt die Senkrechte vom Schnabelfortsatze den hinteren Rand der Gelenkfläche, bei Schädel Nr. IX und XI fällt sie hinter dieselbe und bei allen andern Schädeln vor dieselbe.

## Kapitel II. Tsushima-Rind.

### Nachweis der zur Untersuchung benützten Schädel des Rindes auf der Insel-Tsushima.

Die von mir untersuchten Tsushima-Rinderschädel sind im ganzen 9, nämlich 5 weibliche und 4 männliche. Sie wurden im Jahre 1911 von der Tsushima-Insel-Behörde an unsere Universität geschickt. Alle Schädel haben ausnahmslos in der Hinterhauptsgegend das Schlachtloch. Dem Schädel Nr. II. fehlen die Hornscheiden.

Die Mitteilung der Insel-Behörde ist wie folgt:

Schädel.	Geschlecht.	Alter.	Haarfarbe.
Nr. I.	♀	5	—

1) Leop. Adametz, loc. cit. S. 212.

Nr. II.	♀	6	—
Nr. III.	♀	7	—
Nr. IV.	♀	8	—
Nr. V.	♀	6	rot
Nr. VI.	♂	3	rot
Nr. VII.	♂	7	—
Nr. VIII.	♂	10	rot
Nr. IX.	♂	11	schwarzrot

### Allgemeine Betrachtungen über den Schädeln des Rindes auf der Insel Tsushima.

Im allgemeinen ist der Schädel des Rindes auf der Insel Tsushima dem des Chosen-Rindes sehr ähnlich. Der Schädel des Tsushima-Rindes ist fast ebenso schlank und schmal wie der des Chosen-Rindes, und die Basillänge verhält sich zur äusseren Augenbreite bei weiblichen Tieren im Mittel wie 100 : 47,0.

Die Stützpunkte des Unterkiefers stimmen mit einander verhältnismässig recht gut überein; der vordere Stützpunkt liegt nämlich zwischen dem 2. und 3. Backzahn, Ausnahme bilden Schädel Nr. IV und IX, bei denen sie unter die Mitte des 3. Backzahnes, Schädel Nr. VI, bei denen sie unter das vordere Drittel des 3. Backzahnes zu liegen kommen; der hintere fällt unter das hintere Drittel der Augenhöhle mit den wenigen Ausnahmen (bei den Schädeln Nr. VI und VIII unter den Hinterrand der Augenhöhle, beim Schädel Nr. IX 12 mm hinter dem hinteren Augenhöhlenrande). Die höchste Stelle zwischen den beiden obengenannten Stützpunkten liegt unter dem vorderen Drittel der Augenhöhle mit Ausnahme von Schädel Nr. IX, bei diesem liegt sie unter der Mitte der Augenhöhle. Der Kieferwinkel schwankt von 146 (Schädel Nr. VIII) bis 157 (Schädel Nr. II) und beträgt im Durchschnitt 151°.

Die Höhe (inkl. Unterkiefer) zwischen der Grundfläche und der Mitte der Stirn-Scheitel-Naht und zwischen der Grundfläche und der Nasenspitze beträgt bei der Kuh in der Mitte 254 und 199 mm, und die erstere Höhe ver-

hält sich zur letzteren wie 100 : 78,4. Im Höhenmasse des Schädels (exkl. Unterkiefer) beträgt die Hinterhauptshöhe zur Mittel- und Vorderhauptshöhe bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 87,9 : 48,3, daher ist die erste Höhe verhältnismässig hoch. Diese Verhältnisse sind denen des taiwanischen Zebus ähnlich.

Die Basillänge schwankt bei der Kuh von 407 (Schädel Nr. I) bis 433 mm und beträgt im Durchschnitt 423 mm. Dieses Mass ist zum japanischen Rinde im Tottrri-Distrikte beinahe gleich.

### Schädelteil.

Hinterhauptgegend :

Die fast quadratische und verhältnismässig ebene Hinterhauptfläche bildet einen scharfen Winkel mit der Stirnplatte. Dieser Winkel liegt bei der Kuh zwischen 74 (Schädel Nr. IV) und 83 (Schädel Nr. I, II und III), und beträgt durchschnittlich 80, beim Stiere im Mittel 75°. Die beiden Seiten des Mittelpunktes der Zwischenhornlinie ragen nach hinten hervor, wie die des anderen japanischen und Chosen-Rindes, und bilden zwei Höcker. Die Zwischenhornlinie ist nicht gerade und ist an den beiden Hornwurzeln geneigt.

Die grosse Höhenachse beträgt bei der Kuh im Durchschnitt 140, beim Stiere 150 mm. In der Hinterhauptgegend verhält sich die grosse Höhen- zur der kleinen Höhen- und zur grossen und kleinen Querachse des Hinterhauptes bei der Kuh durchschnittlich beinahe wie 100 : 77,1 : 140,7 : 87,1, beim Stiere wie 100 : 78,0 : 150,7 : 91,3. Daher sind die Querachsen im Verhältnis zur Höhe beinahe so breit wie die des Urrindes<sup>1)</sup>. Nehmen wir die kleine Querachse des Hinterhauptes als Massstab für die grosse Höhen- und die grosse Querachse an, so verhält sich die erste zu den beiden letzteren bei der Kuh wie 100 : 114,8 : 161,5, beim Stiere 100 : 109,5 : 165,0. Dieses Verhältnis ist dem des Chosen-Rindes ähnlich.

Im Hinterhauptloche ist der senkrechte Durchmesser ausnahmslos grösser als der horizontale; die beiden Durchmesser sind bei der Kuh im Mittel 42

1) Wilckens, loc. cit. S. 167.

und 36 mm, beim Stiere durchschnittlich 39 und 36 mm.

Vorderhauptgegend:

Die Stirnplatte ist ziemlich eben; die Länge derselben ist zu der Breite beinahe gleich. Die Basillänge verhält sich zur Länge und Breite des Stirnbeines bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 46,0 : 47,0; daraus folgt, dass das Tsushima-Rind ein ebenso verhältnismässig kurzes und schmales Stirnbein hat wie die sonstigen japanischen Boviden<sup>1)</sup>. Der Stirnwulst ist fast gar nicht vorhanden, und der Stirnkamm ist nur beim Stiere mässig ausgebildet.

Der Hornkern ist ungestielt und die Form desselben ist auch verschiedenartig; bei den Schädeln Nr. II, III, V und VII ragt derselbe anfangs nach seitrückwärts, und krümmt sich dann allmählich wenig nach vorne; bei den Schädeln Nr. I, VIII und IX richtet er sich nach seitrückwärts; bei den Schädeln Nr. IV und VI laufen sie nach seitrückwärts, und biegen sich dann etwas nach obenrückwärts um. Die Oberfläche des Hornkerns hat viel Poren, und die Längsfurchen befinden sich nur bei den Schädeln Nr. IV, VIII und IX. Der Querschnitt des Hornkerns ist elliptisch. Bei den Schädeln Nr. VIII und IX sind an der Hornkernbasis zahlreiche Knochenwarzen, die rings um die Basis eine rauhe Zone bilden. Die Hornzapfenlänge liegt hier bei der Kuh zwischen 90 und 136, und beträgt durchschnittlich 101 mm; beim Stiere 128 mm, und der Umfang derselben an der Basis schwankt bei der Kuh von 97 bis 141 mm (Mittel=112). Daher ist der Hornzapfen im Vergleich zum Umfang charakteristisch sehr *kurz*.

Die Hornscheiden richten sich bei den Schädeln Nr. III und V zuerst nach aussen, krümen sich allmählich nach vorne und laufen zur Schädelachse parallel; beim Schädel Nr. I sind sie nach hinten und aussen gerichtet; beim Schädel Nr. IV ragen sie anfangs nach seitrückwärts hervor, krümmen sich dann nach obenseitwärts um und gehen nach oben, etwas nach hinten gedreht, die Spitzen sind wenig nach hinten gerichtet; bei den Schädeln Nr. VI und VII gehen sie nach seitrückwärts, biegen dann wenig nach oben und seitwärts um; bei den Schädeln Nr. VIII und IX laufen sie zuerst nach aussen und hinten, gehen hierauf nach der Seite, die Spitzen biegen etwas nach hinten um. An der Oberfläche ist die Hornscheidenbasis flach, aber an

1) K. Iguchi, loc. cit.

der Unterfläche rund. Die Hornscheidenfarbe ist bei den Schädeln Nr. III, V, VII und VIII *bernsteinfarbig* und an der Mittelgegend wenig *grün*; bei anderen Schädeln ist die Basis *schwarzbernsteinfarbig*, an der Mittelgegend *grün* und an der Spitze *dunkel*.

Die Stirnrinnen sind seicht und schmal, dieselben laufen und reichen bis an die Stirn-Tränenbein-Naht. Die äussere Augenbreite verhält sich zur Stirnenge bei der Kuh im Durchschnitt wie 100 : 77,0, dieses Verhältnis ist dem des Kurzhornrindes<sup>1)</sup> ähnlich. Die Zwischenhornlinie und die innere Augenbreite sind verhältnismässig eng wie die der sonstigen japanischen Rinder<sup>2)</sup>; die äussere Augenbreite verhält sich zu diesen Breiten bei der Kuh im Mittel wie 100 : 66,1 : 67,5.

Die Augenhölen richten nach aussen oder wenig nach vorn, der obere Rand derselben ist wenig gewölbt. Der Querdurchmesser der Augenhöhlen ist immer grösser als der Tiefendurchmesser, sie verhalten sich bei der Kuh wie 67 und 62 mm; beim Stiere 70 und 67 mm. Die Einsenkung des Stirnbeines zwischen den beiden Augenhöhlen ist bei der Kuh sehr seicht (Schädel Nr. I, IV und V) oder sie fehlt ganz (Schädel Nr. II und III), aber beim Stiere verhältnismässig tief.

Oberschläfengrube ist mittellang, -breit und -tief.

### Gesichtsteil.

Gesichtsgegend :

Die Gesichtslänge des Tsushima-Rindes ist zu dem des japanischen Rindes im Kiushiu-Gebiete<sup>3)</sup> ganz gleich, die Basillänge verhält sich zu dieser Länge bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 64,0.

Die Nasenbeine sind bei sämtlichen Schädeln verhältnismässig lang, schmal und gerade; ihre Wurzeln liegen weit vor der inneren Augenbreite. Die grösste Breite des Nasenbeines befindet sich etwa beim oberen Rande des Tränenbeines und verschmälert nach vorn unten. Beide Fortsätze sind bei

1) Wilekens, loc. cit. S. 177.

2) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

3) K. Iguchi, loc. cit. S. 197.

der Kuh sehr lang entwickelt; aber beim Stiere gar nicht (bei den Schädeln Nr. VIII und IX) oder auch verhältnismässig lang (bei den Schädeln Nr. VI und VII).

Der hintere obere Tränenbeinrand verläuft fast geradlinig zum hinteren äusseren Nasenwinkel. Ein dreieckiges Loch beim Zusammenstoss des Stirn-, Tränen- und Nasenbeines fehlt bei den Schädeln Nr. IV, VIII und IX, ist jedoch schwach bei den sonstigen Schädeln vorhanden. Der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und dem Nasenbein schwankt bei der Kuh von 55 bis 80, und beträgt im Mittel 65°; beim Stiere durchschnittlich 69°. Der Winkel zwischen dem Oberkiefer- und dem Jochbeine jedoch ist fast 110 mit zwei Ausnahmen (beim Schädel Nr. III 105, und beim Schädel Nr. VI 100°). 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:

			Ist A=100, so ist				
			A.	B.	C.	B.	C.
Nr. I.	♀		98 mm	19 mm	35 mm	19,4%	35,7%
Nr. II.	♀		117	19	34	16,2	29,1
Nr. III.	♀		120	26	41	21,7	34,2
Nr. IV.	♀		108	21	38	19,4	35,2
Nr. V.	♀		108	29	39	26,9	36,1
Im Mittel	♀		<b>110</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>21,3</b>	<b>34,1</b>
Nr. VI.	♂		105	19	36	18,1	34,3
Nr. VII.	♂		117	28	42	23,9	35,9
Nr. VIII.	♂		110	28	47	25,5	42,7
Nr. IX.	♂		121	26	36	21,5	29,8
Im Mittel	♂		<b>113</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>22,3</b>	<b>35,7</b>
Mit. beider			<b>112</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>21,4</b>	<b>34,8</b>
Geschlechter							

Dieses Verhältnis des Tränenbeines zeigt mit dem des Chosen-Rindes eine Übereinstimmung.

Der Wangenhöcker ist bei allen Schädeln ungemein hervorragend, derselbe liegt auf dem 1. Backzahne oder zwischen dem 1. Vorback- und Back-

zähne, nur der Schädel Nr. VI macht eine Ausnahme (auf dem 1. Vorbackzahn). Die Wangenleisten sind bei den Schädeln Nr. I, IV und VII fast parallel, bei den Schädeln Nr. VIII und IX etwas konkav, bei sonstigen Schädeln verschmälern sie sich wenig nach vorne. Die Nasenäste des Zwischenkiefers erreichen mit der Spitze ohne Ausnahme den lateralen Rand des Nasenbeines, nur beim Schädel Nr. VIII berühren sie den lateralen Rand des Nasenbeines eine kurze Strecke lang. Dieselbe ist verhältnismässig kurz und schmal.

Gaumengegend :

Die Gesamtlänge des Gaumens ist länger als die des eurapäischen Hausrindes<sup>1)</sup> und zu der des Chosen-Rindes recht gleich ; die Basillänge verhält sich zu dieser bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 63,7. Die Länge des vorderen zahnfreien Teiles ist beinahe gleich zu der des Chosen-, des Kiushiu- und des Urrindes,<sup>2)</sup> welches bekanntlich von den europäischen Rinderrassen den längsten hat ; die Basillänge verhält sich zu dieser bei dem weiblichen Tiere im Mittel wie 100 : 30,9. Aber die Breite des Zwischenkiefers ist auch so schmal wie die des Urrindes.<sup>3)</sup>

Die beiden Backenzahnreihen sind fast parallel und die Gaumendecke ist flach gewölbt. Die Gaumenbreiten der Alveolarränder am vorderen Ende der 3. Prämol., ferner am hinteren Ende der 1. Prämol. und am 3. Mol. verhalten sich zu einander bei dem weiblichen Tiere durchschnittlich wie 100 : 137,1 : 121,3.

Die Basillänge verhält sich zur Länge der Back- und der Vorbackzahnreihe bei der Kuh im Mittel wie 100 : 19,7 : 11,7. Dieses Verhältnis ist dem des Tottori-Rindes ähnlich,

Die Kaufläche des Backzahnes ist sehr wellig. Die Zähne des Oberkiefers sind mittelhoch oder niedrig und senkrecht oder nach vorne unten gerichtet. Die Backenzähne sind immer sehr in die Länge gezogen. Die Masse der Zähne sind durchschnittlich wie folgt :

---

1) Wilckens, loc. cit. S. 177.

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

3) Wilckens, loc. cit. S. 177.

	P. III.	P. II.	P. I.	M. I.	M. II.	M. III.
Länge	18 mm	20 mm	19 mm	25 mm	29 mm	31 mm
Breite	12	15	16	19	19	18

Die Schmelzfalten der Aussenwand sind stark entwickelt, die mittleren Dentinpfiler überragen die Seitenfalten. Die Marken sind sehr einfach, nicht hufeisenförmig, aber fast viertelmondförmig.

### Unterkiefer.

Der aufsteigende Ast und der Schnabelfortsatz sind mittelbreit und sehr schief nach hinten gerichtet. Der horizontale Ast ist mittelhoch und stark nach vorn aufsteigend. Im Unterkiefer des Tsushima-Rindes ist das Verhältnis zwischen den Längen des hinteren zahnfreien Teiles, ferner des Zahnteiles, des vorderen zahnfreien Teiles und des Unterkiefers dem des Chosen-Rindes ähnlich, und dasselbe beträgt bei der Kuh im Durchschnitt wie 100 : 131,7 : 107,9 : 339,6, beim Stiere durchschnittlich wie 100 : 132,8 : 108,1 : 343,3. Der Alveolarrand des Unterkieferkörpers ist so niedrig wie der des japanischen Rindes im Tottori-Distrikt, die Länge des Hinterteiles des Unterkiefers verhält sich zur Höhe desselben bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 106,2. Der Unterkieferkörper ist von mittlerer Grösse, das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zur Breite bei der Kuh im Mittel wie 100 : 61,3. Die Höhe der Gelenkkopffläche ist niedriger als die der europäischen Hausrinder, aber gleich der des Kiushiu-Rindes<sup>1)</sup> und des Tottori-Rindes.

Die vorderste und die mittlere Ordinate sind bedeutend kürzer als die der europäischen Hausrinder,<sup>2)</sup> aber gleich der des Tottori-Rindes; und das Grundmass verhält sich zu diesen Ordinaten bei der Kuh im Durchschnitt wie 100 : 55,2 : 99,1, beim Stiere im Mittel wie 100 ; 56,9 : 101,4. Der Ort, wo die mittlere Ordinate den Backenzahn trifft, ist nicht konstant, derselbe liegt nämlich bei den Schädeln Nr. I, III, VII und VIII am hinteren Drittel des 1. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. II und V an der Mitte

1) K. Iguchi, loc. cit. S. 199.

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

des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. IV zwischen dem 1. und 2. Backzahn, beim Schädel Nr. VI zwischen dem 1. Vorback- und Backzahn, und beim Schädel Nr. IX am hinteren Viertel des 1. Backzahnes. Die Entfernung zwischen der hinteren Ordinate und dem Hinterrande des 3. Backzahnes schwankt von 10 (Schädel Nr. VI) bis 25 mm (Schädel Nr. IV), und beträgt bei beiden Geschlechtern durchschnittlich beinahe 16 mm.

Beim Tsushima-Rind zeigt die Beziehung zwischen der vom Schnabelfortsatz gefällten Senkrechten und der Gelenkfläche kein Rassemerkmal wie Adametz sagt. Namentlich fällt die Senkrechte bei den Schädeln Nr. IV, V, VI und VII hinter die Gelenkfläche, beim Schädel Nr. VIII an der Hinterrand der Gelenkfläche, und bei sonstigen Schädeln auf die Gelenkfläche.

Die Kaufläche des Unterkieferszahnes ist auch sehr wellig und die Zähne sind alle viel länger als breit.

### Kapitel III.

#### Tottori-Rind.

##### Nachweis der zur Untersuchung benützten Schädel

##### des japanischen Rindes im Tottori-Distrikt.

Zu meinen Untersuchungen lagen 10 Schädel des Tottori-Rindes vor, nämlich 5 Kuh- und 5 Stier-Schädel. Sie stammen alle aus dem Tottori-Distrikt, und von der Tottori-Distrikts-Behörde im Jahre 1911 an unsere Universität geschickt. Alle Exemplare sind verhältnismässig vollständig, und die Hinterhauptfläche hat in der Mitte immer ein Schlachtloch mit Ausnahme der Schädel Nr. XIX, XXI und XXV, die beiden ersteren haben ein Loch im Stirnbeine und der letzte je ein Loch in der Stirn- und Hinterhauptfläche. Beim Schädel Nr. XIX sind die linken und rechten 1. Vorbackzähne im Oberkiefer nicht vorhanden und ist der linke Drosselfortsatz zerbrochen;

beim Schädel Nr. XXI fehlt der linke Vorbackzahn im Oberkiefer ; und bei dem Schädel Nr. XXVIII ist der rechte Drosselfortsatz abgebrochen.

Der amtliche Bericht, den die Tottori-Distrikts-Behörde mitgeteilt hat, ist wie folgt :

Schädel. Nr.		Schlachtzeit.	Haarfarbe.	Alter.	Heimat.	Wid.-h. cm	Lbdgew. kg
XVIII.	♀	am 23. Dez. 1910.	Schwarz	7.	Inaba	125,8	382
XIX.	♀	am 15. Dez. 1910.	Schwarz	11.	Inaba	115,1	288
XX.	♀	am 10. Dez. 1910.	Schwarz	12.	Inaba	115,1	315
XXI.	♀	am 13. Dez. 1910.	Schwarz	12.	Inaba	115,1	315
XXII.	♀	am 29. Dez. 1910.	Schwarz	13.	Inaba	113,6	270
XXIV.	♂	am 14. Dez. 1910.	Schwarz	2.	Inaba	121,2	345
XXV.	♂	am 10. Dez. 1910.	Schwarz	3.	Inaba	121,2	256
XXVI.	♂	am 18. Dez. 1910.	Schwarz	3.	Inaba	127,2	449
XXVII.	♂	am 18. Dez. 1910.	Schwarz	3.	Inaba	115,1	299
XXVIII.	♂	am 14. Dez. 1910.	Schwarzbraun	6.	Inaba	124,2	419

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

Der Schädel des Tottori-Rindes ist mittelbreit und lateral ragen die beiden äusseren Augenränder hervor. Die Basillänge verhält sich zur äusseren Augenbreite bei der Kuh durchschnittlich wie 100 : 49,1.

Die zwei Stützpunkte des Unterkiefers liegen verschieden, der vordere Stützpunkt liegt bei den Schädeln Nr. XVIII, XXII, XXVI und XXVIII ungefähr zwischen dem 2. und 3. Backzahne, bei den Schädeln Nr. XIX und XX in der Mitte des 3. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. XXV und XXVII in der Mitte des 2. Backzahnes, beim Schädel Nr. XXI unter dem Hinterrande des 3. Backzahnes, beim Schädel Nr. XXIV unter dem vorderen Drittel des 2. Backzahnes ; der hintere Stützpunkt liegt unter dem Hinterrande der Augenhöhle, Ausnahme bilden die Schädel Nr. XXIV und XXV unter dem hinteren Drittel der Augenhöhle, und der Schädel Nr. XIX

unter der Mitte der Augenhöhle. Zwischen den beiden Stützpunkten ist die Grundlinie des Unterkiefers ein wenig gewölbt, und ihre höchste Stelle steht bei den Schädeln Nr. XVIII, XX, XXI, XXII und XXVI ungefähr unter der Mitte der Augenhöhle, bei den Schädeln Nr. XIX, XXIV und XXV unter dem vorderen Rande der Augenhöhle, bei den Schädeln Nr. XXVII und XXVIII unter dem vorderen Drittel der Augenhöhle. Der Winkel zwischen dem Vorderteil des Unterkiefers und der Grundfläche schwankt bei der Kuh von 145 (Schädel Nr. XIX und XX) bis 155° (Schädel Nr. XVIII und XXII) und beträgt im Mittel 150°.

Die Hinterhauptshöhenachse verhält sich zur Mittel- und Vorderhauptshöhenachse (exkl. Unterkiefer) bei der Kuh wie 100 : 94,2 : 50,5 (dieser Wert ist dem des Chosen-Rindes fast gleich). Inklusiv Unterkiefer verhält sich die hintere Höhenachse bei der Kuh und dem Stiere zur Nasenspitzhöhe wie 100 : 80,1.

Die Basillänge schwankt bei der Kuh von 408 bis 440 mm, beträgt im Durchschnitt 422, daher sehen wir, dass der Schädel des Tottori-Rindes verhältnismässig länger als der der anderen japanischen Boviden ist. Die Basillänge verhält sich zum Abstand zwischen dem Vorderrande des Hinterhauptloches und der Stirn-Nasenbein-Verbindung und der Achse zwischen dem Hinterrande des Stirnbeines und dem Vorderrande des Zwischenkiefers bei der Kuh wie 100 : 50,1 : 109,5; dieses Verhältnis ist ganz gleich beim Urrinde.<sup>1)</sup>

### Schädelteil.

Hinterhauptgegend :

Der Winkel, den die Stirnfläche mit der Hinterhauptfläche bildet, ist scharf; dieselbe beträgt 75° mit einer Ausnahme vom Schädel Nr. XX (70°), aber beim Stiere schwankt dieser Winkel von 60° (Schädel Nr. XXVII) bis 75° (Schädel Nr. XXV und XXVIII) und beträgt im Mittel 68°. An diesem Wert sehen wir, dass der Hinterhauptswinkel des japanischen Rindes im Tottori-Distrikt beinahe gleich dem des Chosen-Rindes ist. Obere Kante

1) Wilckens, loc. cit. S. 177.

des Stirnbeines ist nicht gerade, sondern hervorragend an beiden Seiten des Mittelpunktes der Stirn-Nackenbein-Naht wie die des Kiushiu-Rindes und des Chosen-Rindes, aber beim Schädel Nr. XXVIII ist die Zwischenhornlinie geradlinig.

Die grosse Höhenachse des Hinterhauptes liegt bei der Kuh zwischen 130 (Schädel Nr. XXI) und 148 (Schädel Nr. XVIII) und beträgt im Durchschnitt 138, aber beim Stiere durchschnittlich 156 mm. Diese Höhenachse verhält sich zur kleinen Höhen-, ferner zur grossen Quer- und kleinen Querachse des Hinterhauptes bei der Kuh wie  $100 : 78,3 : 142,8 : 93,5$ , beim Stiere wie  $100 : 79,5 : 143,0 : 99,4$ . Daraus erkennen wir, dass der Schädel des Tottori-Rindes verhältnismässig breiter als der des europäischen Hausrindes,<sup>1)</sup> und schlanker als der des Chosen- und des Kiushiu-Rindes<sup>2)</sup> ist. Die kleine Querachse des Hinterhauptes verhält sich zur grossen Höhen- und zur grossen Querachse bei der Kuh wie  $100 : 107,0 : 152,7$ , beim Stiere wie  $100 : 100,6 : 143,9$ . Aus diesem Verhältnis folgt, dass die grosse Höhenachse des japanischen Rindes im Tottori-Distrikt sehr niedrig und die kleine Querachse verhältnismässig sehr breit ist.

Der senkrechte und der horizontale Durchmesser des Hinterhauptloches sind nicht gleich; diese ist kleiner als jener mit wenigen Ausnahmen (beim Schädel Nr. XXVI sind sie gleich, bei den Schädeln Nr. XIX und XXVIII ist der horizontale grösser als der senkrechte), bei der Kuh sind die beiden Durchmesser im Mittel 38 und 35 mm. Die Distanz zwischen den beiden Drosselfortsätzen ist bei der Kuh breiter als beim Stiere; die äussere Augenbreite verhält sich zu dieser Distanz bei der Kuh im Mittel wie  $100 : 41,8$ . Vorderhauptgegend:

Die Stirn ist breiter als lang, die Basillänge verhält sich zu ihrer Länge bei der Kuh durchschnittlich wie  $100 : 44,1$ . Der niedrige Stirnwulst ist nur bei der Kuh vorhanden, beim Stiere nur angedeutet. Die Zwischenhornlinie ist am Anfangsteil der Hörner stark nach abwärts geneigt, sodass diese Linie eine Dachform bildet. Die Hornzapfenrichtung, welche vom abgesenkten oberen lateralen Winkel des Stirnbeines hervorspringt, zeigt keine

1) Wilckens, loc. cit. S. 177.

2) K. Iguchi, loc. cit. S. 195.

Rassemerkmale, weil die Hörner gewöhnlich nach dem Geschmack des Züchters verschiedenartig behandelt werden. Zum Beispieler bei den Schädeln Nr. XX und XXI gehen dieselben anfangs nach seitrückwärts, dabei richten sie sich wenig nach oben und dann krümmen sie sich nach vorne; beim Schädel Nr. XIX gehen sie anfangs seitrückwärts, krümmen sich hierauf allmählich nach vorne oben und gehen dann mit ihrer Spitze nach oben; beim Schädel Nr. XXII richten sie sich zuerst nach seitrückwärts, dabei gehen sie wenig nach unten und krümmen sich dann seitwärts; beim Schädel Nr. XVIII ragen sie anfangs nach seitrückwärts, drehen sich dann nach obenrückwärts und gehen dann mit ihrer Spitze nach rückwärts; bei den Schädeln Nr. XXIV, XXV und XXVI gehen sie nach seitwärts und wenig rückwärts, dabei richten sie sich nach obenseitwärts; beim Schädel Nr. XXVII gehen sie zuerst nach seitrückwärts und dann krümmen sie sich nach rückwärts; beim Schädel Nr. XXVIII richten sie sich anfangs nach seitrückwärts und gehen dann nach seitwärts. Die Hornzapfen des Schädeln Nr. XXVIII sind an der Basis mit einem mächtig entwickelten Ring von Knochenmasse umgeben, der eine fast schwammige Struktur zeigt. Man findet an der Hornkernfläche viele kleine Löcher, und die Längsfurchen sind bei den Schädeln Nr. XVIII, XIX, XXI und XXVIII vorhanden. Die Hornzapfen sind mittellang, mitteldick und etwas oval im Querschnitt. Die Länge der Hornzapfen schwankt bei der Kuh von 115 (Schädel Nr. XXI und XXII) bis 155 mm (Schädel Nr. XVIII); und die Basillänge beträgt zu dieser Länge im Mittel 100:30,5. Die Farbe der Hornscheide ist an der Basis *grünweiss* oder *gelblich grünweiss* und an ihrer Spitze *schwarz*.

Die Augenhöhle richtet sich bei der Kuh mehr nach vorne als beim Stiere, bei dem letzteren beinahe nach aussen, und ist nach oben wenig gewölbt. Der horizontale und senkrechte Durchmesser der Augenhöhle sind bei der Kuh im Durchschnitt ganz gleich, aber beim Stiere ist der erstere grösser als der letztere.

Die Stirnplatte ist ziemlich eben. Die Stirnrinnen beginnen in der Stirnengelinie oder wenig hinter derselben, und laufen convergierend bis an den oberen Tränenbeinrand; dieselben sind seicht und breit, beim Stiere im vorderen Teile beinahe verschwindend klein. Die Einsenkung zwischen

den Augenhöhlen ist sehr seicht oder kaum bemerkbar. Die Stirnenge ist verhältnismässig schmal und zu dem des Taiwan-Zebus<sup>1)</sup> beinahe gleich.

Schläfengrube ist verhältnismässig kurz und breit.

### Gesichtsteil.

Gesichtsgegend :

Das Längenmass des Gesichtsteiles ist viel länger als die Stirnlänge, die Basillänge verhält sich zur Gesichtslänge bei der Kuh im Mittel wie 100 : 65,4.

Die innere Augenbreite ist verhältnismässig breit, und grösser als die Zwischenhornlinie, aber sie ist viel kleiner als die Stirnenge; die äussere verhält sich zu dieser bei der Kuh wie 100 : 68,1; dieser Wert ist dem des Urrindes,<sup>2)</sup> des Kiushiu-Rindes, des Kabafuto-Rindes<sup>3)</sup> und des Chosen-Rindes ganz gleich. Die Nasenbeine nehmen ihren Ursprung in der Profileinsenkung des Stirnbeines, sehr weit vor der Querlinie, welche den inneren Augenwinkel verbindet. Die Nasenbeine sind länger als die des europäischen Hausrindes, aber gleich dem der anderen japanischen Boviden,<sup>4)</sup> und sie sind ferner gerade und mit ihren Spitzen wenig abgeneigt; ihre beiden äusseren dachförmigen Ränder verschmälern sich etwas nach vorn unten. Der Einschnitt der Nasenspitze ist bei der Kuh sehr tief, beim Stiere dagegen sehr seicht mit einer Ausnahme beim Schädel Nr. XXVIII bei dem sie nicht vorhanden sind. Der Winkel, in welchem Stirn-, Nasen- und Tränenbein zusammenstossen, ist durch Knochenmassen geschlossen.

Der Nasen-Oberkiefer-Winkel des Tränenbeines liegt bei der Kuh zwischen 55° (beim Schädel Nr. XXII), und 70° (bei den Schädeln Nr. XVIII, XX und XXI), und beträgt durchschnittlich 66°; beim Stiere beträgt er 65° mit einer Ausnahme (beim Schädel Nr. XXVIII 55°). Der Oberkiefer-Jochbein-Winkel beträgt bei der Kuh ausnahmslos 110°; aber beim

---

1) K. Iguchi, loc. cit. S. 207.

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

3) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

4) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

Stiere ist er verschieden. Die folgende Tabelle zeigt das Verhältnis zwischen der grössten Länge des Tränenbeines (A), der geringsten Höhe (B) und der Höhe im Augenhöhlenrand (C) des Tränenbeines :

		A.	B.	C.	Ist A 100, so ist	
					B.	C.
Nr. XVIII.	♀	118 mm	19 mm	40 mm	16,1 %	33,9%
Nr. XIX.	♀	111	25	39	22,5	35,1
Nr. XX.	♀	98	19	35	19,4	35,7
Nr. XXI.	♀	105	17	28	16,2	26,7
Nr. XXII.	♀	106	23	35	21,7	33,0
Im Mittel	♀	<b>108</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>19,2</b>	<b>32,9</b>
Nr. XXIV.	♂	101	25	37	24,8	36,6
Nr. XXV.	♂	113	14	37	12,4	32,8
Nr. XXVI.	♂	116	13	35	11,2	30,2
Nr. XXVII.	♂	102	19	34	18,6	33,3
Nr. XXVIII.	♂	120	—	—	—	—
Im Mittel	♂	<b>110</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>16,8</b>	<b>33,2</b>
Mit. beider Geschlechter		<b>109</b>	<b>19</b>	<b>36</b>	<b>18,0</b>	<b>33,1</b>

Die Schwankungen sind verhältnismässig gross.

Die Nasenäste des Zwischenkiefers erreichen den lateralen Rand des Nasenbeines, und bei den Schädeln Nr. XIX, XX, XXII und XXV verlaufen dieselben noch nach oben am Nasenbeinrande entlang. Die Wangenleisten verschmälern sich wenig nach vorne. Die Wangenhöcker liegen über und zwischen dem 1. Vorback- und Backzahn mit den wenigen Ausnahmen (bei den Schädeln Nr. XXIV und XXVII auf dem 1. Vorbackzahn und beim Schädel Nr. XX auf dem 1. Backzahn).

Gaumengegend :

Die Gesamtlänge der Gaumengegend ist so lang wie die des japanischen Rindes im Kiushiu-Gebiete,<sup>1)</sup> und die Basillänge verhält sich zu dieser Länge bei der Kuh wie 100 : 64,6. Die Basillänge verhält sich zur Länge des vorderen zahnfreien Teiles im Oberkiefer bei der Kuh wie 100 : 31,3. Die äussere Augenbreite verhält sich zu der grössten Breite des Zwischenkiefers

1) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

bei der Kuh wie 100 : 39,2, beim Stiere wie 100 : 35,8.

Die Länge der Backenzahnreihe ist beinahe gleich den des Tsushima- und des Kurzhornrindes,<sup>1)</sup> welches die längste Zahnreihe unter den europäischen Hausrindern hat, und die Basillänge verhält sich zur Länge der Backzahn- und der Vorbackzahnreihe bei der Kuh wie 100 : 19,5 : 11,4, beim Stiere wie 100 : 20,4 : 13,2. Die Kurven der beiden Backenzahnreihen verschmälern sich nach vorne; 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 : 145,9 : 129,9.

Die Kaufläche ist verhältnismässig eben und rechteckig. Die Zahnrichtung ist beinahe senkrecht, und die Zähne sind verhältnismässig niedrig. Die Zahnfläche ist in die Länge gezogen, die Masse der Zähne sind im Durchschnitt wie folgend:

	P. III.	P. II.	P. I.	M. I.	M. II.	M. III.
Länge	18 mm	19 mm	18 mm	25 mm	30 mm	31 mm
Breite	12	16	18	20	20	20

Die Schmelzfalten sind ziemlich kräftig, die Marken sind von fast hufeisenartiger Form und haben einen sehr einfachen Verlauf.

### Unterkiefer.

Der Unterkiefer ist im mittelbreiten aufsteigenden Aste schief nach hinten gerichtet; der mittelhohe Horizontalast steigt in einer Kurve aufwärts, der Schläfenast tritt stark nach hinten hervor. Der Inzisivteil ist stark in die Quere wie der des taiwanischen Zebus<sup>2)</sup> ausgedehnt; die Länge des Hinterteiles des Unterkiefers verhält sich zur Breite dieses Teiles bei der Kuh wie 100 : 64,6.

Das Grundmass des Unterkiefers verhält sich zur Gesamtlänge des Unterkiefers, ferner zur Länge des Vorderteiles und zur Länge des Mit-

1) Wilckens, loc. cit. S. 177.

2) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

telteiles bei der Kuh im Mittel wie 100 : 328,7 : 104,1 : 124,6, beim Stiere wie 100 : 372,8 : 120,3 : 154,6. An dem Verhältnis erkennen wir, dass das japanische Hausrind im Tottori-Distrikt sehr kurze Längenmasse im Gesamt- und auch im Mittelteil hat; daher ist die Länge des Hinterteiles verhältnismässig lang. Die Höhe des Zahnfachrandes des 1. Schneidezahnes ist niedriger als die des europäischen Hausrindes,<sup>1)</sup> und diese ist zu dem des Kiushiu-Rindes<sup>2)</sup> beinahe gleich. Die Höhe des Horizontalastes ist mittelhoch und der des Tsushima-Rindes ähnlich. Die Höhe des oberen Gelenkkopfrandes ist viel niedriger als die der sonstigen Rinder, die Grundzahl des Unterkiefers verhält sich zu dieser Höhe bei der Kuh wie 100 : 139,3.

Die vorderen und mittleren Ordinaten sind kürzer als bei den sonstigen Rindern, die Länge des Hinterteiles verhält sich zu diesen bei der Kuh wie 100 : 59,0 : 99,5. Die Stelle, wo die mittlere Ordinate die Backenzahnreihe trifft, ist nicht konstant, sie liegt nämlich bei den Schädeln Nr. XVIII, XX und XXI im hinteren Drittel des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. XIX zwischen dem 1. und 2. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. XXII und XXVIII in der Mitte des 1. Backzahnes, bei den Schädeln Nr. XXV, XXVI und XXVII im vorderen Drittel des 1. Backzahnes, beim Schädel Nr. XXIV zwischen dem 1. Vorback- und dem 1. Backzahne. Die Distanz zwischen der hinteren Ordinate und dem hinteren Rande des 3. Backzahnes beträgt bei der Kuh 12 (Schädel Nr. XX) bzw. 20 mm (Schädel Nr. XXI und XXII) und im Mittel 18 mm, aber beim Stiere durchschnittlich 6 mm.

Die am Schnabelfortsatze gefällte Senkrechte trifft immer bei der Kuh die Gelenkkopffläche. Aber bei den Schädeln Nr. XXIV und XXVII (Stiere) fällt jene hinter dieselben.

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

### Schlussfolgerung.

Die Schädel der japanischen Rinder auf der Tsushima-Insel, im Tottori-Distrikt und auch im Kiushiu-Gebiete stimmen mit einander überein, und

1) Wilckens, loc. cit. S. 177.

2) K. Iguchi, loc. cit. s. Tab. II.

zeigen im Messungsergebnisse der verschiedenen, wichtigen Punkten und in den äusseren Erscheinungen eine gewisse Aehnlichkeit (s. Tabelle) zu den des Chosen-Rindes, so dass, die Schädel der Rinder in den erstgenannten drei Gegenden einerseits, und die Schädel der Chosen-Rinder andererseits, osteologisch kaum unterscheidbar sind. Dagegen sind die Verschiedenheiten zwischen diesen Schädeln und den der europäischen Rinder sehr leicht erkennbar. Jedoch ist es beachtenswert, dass die Schädel der Japanischen- und Chosen-Rinder mit denen der Ur- und Brachyceros-Rindern mehr Aehnlichkeit besitzen, als mit den anderen Abarten. Nur in einigen nachstehend zu erörternden Punkten über den Kopfbau unterscheiden sie sich.

A. vom Primigeniusrinde :

1. Die Stirn der Japanischen- und Chosen-Rinder ist ziemlich flach, kürzer als breit oder beinahe quadratisch. Die Stirn der Primigenius Rassen ist bekanntlich nach Rüttimeyer länger als breit und ganz flach,<sup>1)</sup>

2. Der Winkel, den die Hinterhaupts- und die Stirnfläche bilden, ist immer kleiner als der des Primigeniusrindes.<sup>2)</sup>

3. Die Stirnbeinkante ist meistens nicht gerade wie bei Primigeniusrind.<sup>3)</sup>

B. vom Brachycerosrinde :

1. Beim Japanischen- und Chosen-Rind ist die Stirnfläche ziemlich flach, aber beim Brachycerosrinde sehr wellig.<sup>4)</sup>

2. Die Eintiefung des Stirnbeines zwischen den beiden Augenbögen ist sehr gering oder gar nicht vorhanden.<sup>5)</sup>

3. Die Stirnrinnen sind lang und reichen bis zu den Tränenbeinrändern.<sup>6)</sup>

4. Der Oberrand des Tränenbeines ist mit wenigen Ausnahmen nicht gerade.<sup>7)</sup>

---

1) L. Rüttimeyer, Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. S. 202.

2) Werner, loc. cit. S. 41.

3) Werner, loc. cit. S. 41.

4) Werner, loc. cit. S. 44 u. L. Adametz, loc. cit. S. 199.

5) Werner, loc. cit. S. 44 u. L. Adametz, loc. cit. S. 199.

6) Werner, loc. cit. S. 44.

7) L. Adametz, loc. cit. S. 209.

5. Der Zwischenkiefernase nast reicht mit Ausnahme des Kiushiu-Rindes bis zum Nasenbeine bei den meisten Schädeln.<sup>1)</sup>

6. Das dreieckige Loch fehlt bei mehreren Schädeln, oder, wenn vorhanden, ist es ganz klein.<sup>2)</sup>

7. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers ist schief nach hinten gerichtet.<sup>3)</sup>

Der Schädel des japanischen Rindes unterscheidet sich von dem des europäischen Hausrindes ausser den obengenannten Punkten dadurch, dass seine Hinterhauptsfläche verhältnismässig viel niedriger ist. Die Hinterhauptsfläche des Chosen-Rindes ist so gross wie die des Grossstirnrindes, welches die niedrigste Hinterhauptshöhe hat, jedoch ist sie höher als die des japanischen Rindes.

Von der Rasseangehörigkeit der Japanischen- und Chosen-Rinder sagt J. U. Dürst<sup>4)</sup> als das Ergebnis der genauen Untersuchungen an den Schädeln chinesischer und japanischer Rinder dass „wir es auch hier nur mit rein, noch etwas zebuartigen Brachycerosrindern zu tun haben.“ Aber die japanischen Rinder zeigen nach meinen Untersuchungen manche Aehnlichkeiten zum Primigenius- wie auch zum Brachyceros-Rinde, und wie vorher gesagt, ähneln sie am meisten dem Chosen-Rind.

Aus diesen Untersuchungen soll noch nicht gefolgert werden, da noch weitere Untersuchungen im Gange sind, dass das japanische Rind zum Brachyceros- oder Primigenius-Rinde gehört oder ob es ein Kreuzungsprodukt beider Rinder ist, es ist jedoch nicht zu weit gegangen, zu behaupten, dass unser Hausrind seit mehreren Jahren vom Chosen-Rinde Einmischungen erfahret und höchstwahrscheinlich von dem letzteren abstammt.

---

1) Werner, loc. cit. S. 44 u. L. Adametz, loc. cit. S. 210.

2) Werner, loc. cit. S. 44 u. L. Adametz, loc. cit. S. 209.

3) Werner, loc. cit. S. 44 u. L. Adametz, loc. cit. S. 212.

4) J. U. Dürst, Die Rinder von Babylonien, Assyrien u. Aegypten u. ihr Zusammenhang mit den Rindern der alten Welt. S. 83.

### Tafelverzeichnis.

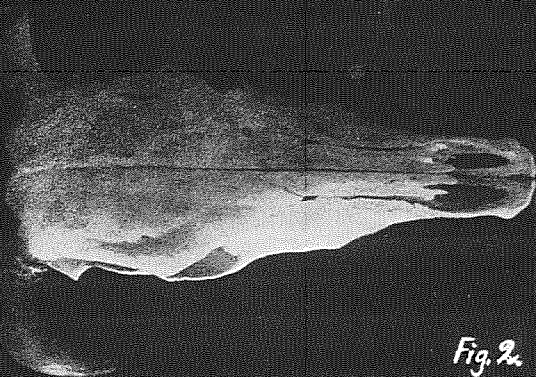
<b>Pl. I.</b>	Schädelumrisse von vorne.	
Fig. 1.	Das Chosen-Rind.	Schädel Nr. I.
Fig. 2.	Das Tsushima-Rind.	Schädel Nr. II.
Fig. 3.	Das Tottori-Rind.	Schädel Nr. XX.
<b>Pl. II.</b>	Schädelumrisse von der Seite.	
Fig. 1.	Das Chosen-Rind.	Schädel Nr. I.
Fig. 2.	Das Tsushima-Rind.	Schädel Nr. II.
Fig. 3.	Das Tottori-Rind.	Schädel Nr. XX.
<b>Pl. III.</b>	Schädelumrisse von unten.	
Fig. 1.	Das Chosen-Rind.	Schädel Nr. XII.
Fig. 2.	Das Tsushima-Rind.	Schädel Nr. II.
Fig. 3.	Das Tottori-Rind.	Schädel Nr. XX.
<b>Pl. IV.</b>	Schädelumrisse von hinten.	
Fig. 1.	Das Chosen-Rind.	Schädel Nr. I.
Fig. 2.	Das Tsushima-Rind.	Schädel Nr. I.
Fig. 3.	Das Tottori-Rind.	Schädel Nr. XX.
<b>Pl. V.</b>	Unterkiefer.	
Fig. 1.	Das Chosen-Rind.	Schädel Nr. XII.
Fig. 2.	Tsushima-Rind.	Schädel Nr. VII.
Eig. 3.	Das Tottori-Rind.	Schädel Nr. XXI.



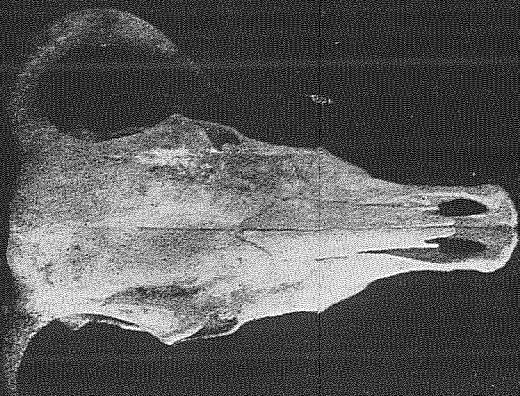




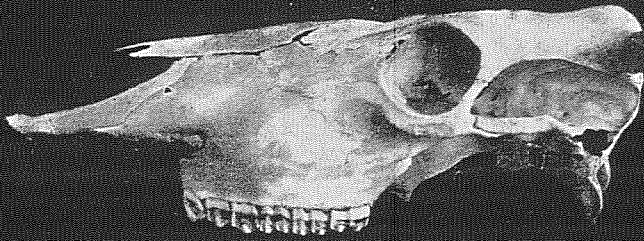
*Fig. 1.*



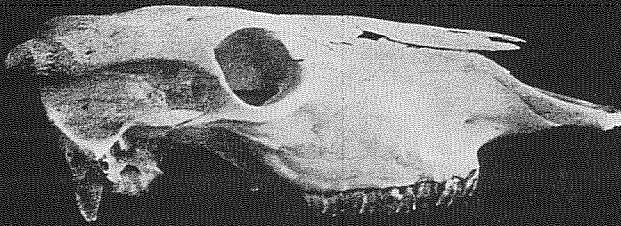
*Fig. 2.*



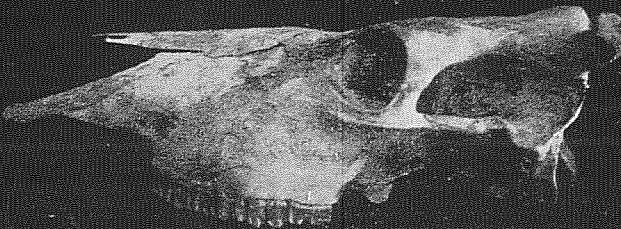
*Fig. 3.*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*

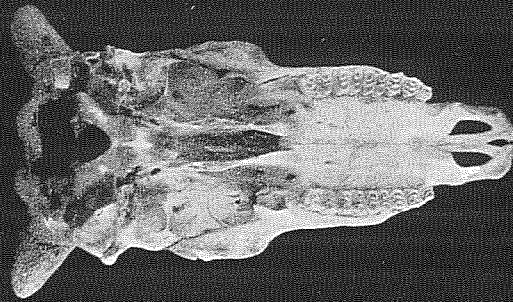


Fig. 1.



Fig. 2.

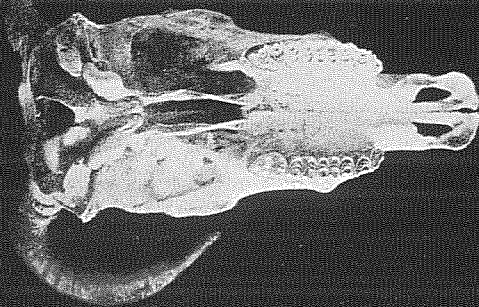


Fig. 3.



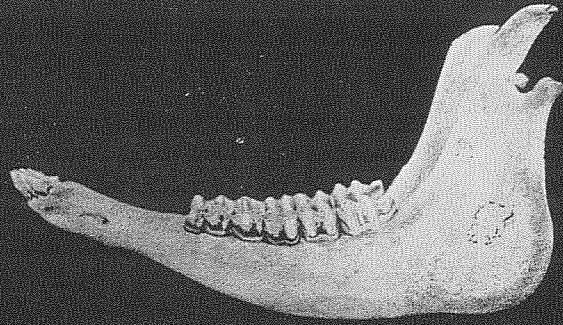
*Fig. 1.*



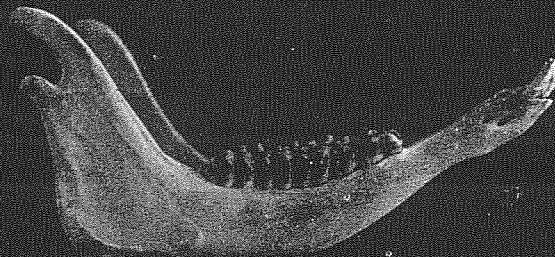
*Fig. 2.*



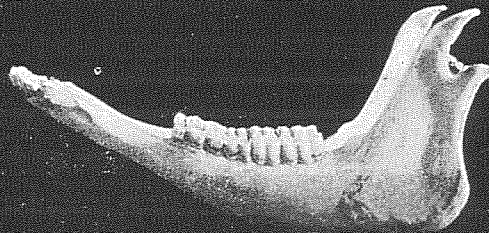
*Fig. 3.*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*