

Series C.

Vol. IV. Fascicle 3.

PALÆONTOLOGIA SINICA.

Editors:

V. K. Ting and W. H. Wong

Über quartäre und jungtertiäre
Rhinocerotiden aus China
und der Mongolei

BY

TORSTEN RINGSTRÖM

Upsala

Plates I—II and 1 Figure of Text



Published by the Geological Survey of China

Peking 1927

PUBLISHED JANUARY 1927

STOCKHOLM
CEDERQUISTS GRAFISKA AKTIEBOLAG

INHALTSÜBERSICHT.

Quartäre Rhinocerotiden:	Seite
<i>Tichorhinus antiquitatis</i>	5
<i>Rhinoceros oweni</i>	6
<i>Rhinoceros</i> sp.	10
Jungtertiäre Rhinocerotiden:	
<i>Chilotherium</i> (?) sp.	12
Neue Fundorte für <i>Chilotherium</i>	14
" " " <i>Dicerorhinus orientalis</i>	14
<i>Diceratherium palæosinense</i>	14
<i>Rhinoceros</i> aff. <i>brancoi</i>	15
<i>Rhinoceros brancoi</i>	15
<i>Rhinoceros pygmæus</i>	18
<i>Rhinoceros</i> sp.	20

QUARTÄRE RHINOCEROTIDEN AUS CHINA UND DER MONGOLEI.

Aus quartären Ablagerungen Chinas und der Mongolei wurden durch verschiedene Verfasser mehrere Funde von Rhinocerotiden beschrieben. SCHLOSSER (1903) hat eine verdienstvolle Revision der vorhergehenden Arbeiten ausgeführt und nimmt in derselben drei Nashornarten als dem Quartär angehörig auf, nämlich *Rhinoceros sinensis*, *Rh. simplicidens* und *Tichorhinus antiquitatis*. In den hier befindlichen Sammlungen quartärer Fossilien aus China und der Mongolei konnte ich mit Sicherheit nur eine der oben genannten drei Arten wiederfinden, nämlich *Tichorhinus antiquitatis*. Dazu wird in dieser Arbeit noch die Art *Rhinoceros oweni* gefügt. Dieselbe wurde zum ersten Male 1923 durch MATTHEW und GRANGER unter dem Namen *Rh. sinensis* beschrieben, ist aber meiner Ansicht nach mit der früher unter diesem Namen beschriebenen Art nicht identisch, sondern von ihr wohl unterschieden.

Tichorhinus antiquitatis Blumenb.

(Taf. I, Fig. 1.)

Fundorte: Hsi-T'u-Po, Pei-Chuang-Pu, Kou-Chia-Wang, Huang-Tsao-Liang, Pei-Kou, Woo-Chia-Wang, Tung-Liang K'ou-Liang-Kou, Hsing-Tzu-Kou, Hai-Tzu-Kou, Pao-Chi-Wa, T'u-Kou, Huang-T'u-P'u, Shui-Kuan-Pu, Shih-Chia-Tzu Hallong-Osso, Gosen-Sum, Tomento, Honanfu?, Yang-Shao-Tsun, Ho-Ching-Hsien.

Die bisher in der Litteratur bekannten Funde von *Tichorhinus* aus Ostasien sind spärlich und unbedeutend. Die erste Angabe stammt von GAUDRY 1872¹ und behandelt einige Extremitätenknochen, die im Nordwesten von Peking gefunden worden waren. SCHLOSSER beschrieb 1903² einen M₂, der aus J'tschang stammen soll, und 1924³ einen M³ aus Halong Osso in der Mongolei. Die zahlreichen Funde, die nun dazu gekommen sind, sind gewiss in keinem Fall besonders vollständig, reichen aber doch zur Entscheidung der Frage hin, ob wir es in China mit identisch derselben Art zu tun haben wie in Sibirien oder nicht. Die besten Funde stammen aus Hsüan-Hua-Hsien in Chihli; einer derselben besteht aus einem fast vollständigen Unterkiefer, den beiden oberen Zahnreihen mit Ausnahme von P², Ulna + Radius, einem Humerusfragment und einigen anderen Skelettknochen, wahrscheinlich alles von einem und demselben Individuum herstammend. Eine der erwähnten Zahnreihen ist in Taf. I, Fig. 1 abgebildet. Ein anderer, ebenfalls recht vollständiger Fund besteht aus dem vorderen

¹ Bull. Soc. Geol. de France, 1871-72, T. XXIX.

² Die fossilen Säugethiere Chinas. Abh. d. Akademie d. Wiss. Bd. XXII. München 1903.

³ Tertiary Vertebrates from Mongolia. Paläontologia Sinica, Ser. C. Vol. I. Fasc. 1, Peking 1924.

Teil eines Schädels, der etwas hinter den Orbitæ abgebrochen ist. Die Nasenscheidewand ist vollständig verknöchert. Die Zahnformel ist: 0 J, 0 C, 3 P, 3 M. Die Untersuchung der Dentition, mehrerer Schädelfragmente und der Skelettknochen von allen Fundorten ergab, dass es sich um identisch dieselbe Art handelt, die über ganz Sibirien und Europa verbreitet war. Die Art scheint in dem ganzen, grossen Verbreitungsgebiet, das durch die oben aufgezählten Fundorte bezeichnet wird, d. h. in der ganzen Mongolei und wenigstens bis J'tschang in China, allgemein vorgekommen zu sein. Diesen Fundorten könnte sich vielleicht noch eine Anzahl hinzufügen lassen, da die Funde an diesen weiteren Lokalen aber so unvollständig waren, dass die Bestimmungen nicht völlig sicher waren, habe ich vorgezogen, sie nicht aufzunehmen, besonders weil sie das Verbreitungsgebiet nicht erweitern.

Der Erhaltungszustand der Fossilien ist an den verschiedenen Fundorten höchst verschieden. Die Mehrzahl ist völlig unverwandelt und sieht wie rezentes Material aus, doch findet man alle Übergänge von diesem Zustand bis zu vollständig mineralisierten Fossilien. Ich glaube nicht, dass der verschiedene Erhaltungszustand einen Altersunterschied kundgibt, derselbe dürfte vielmehr gänzlich von der verschiedenen Zusammensetzung und den Feuchtigkeitsverhältnissen der fossilführenden Erdschichten abhängig sein. Die meisten Funde stammen aus Lössablagerungen, und von sämtlichen Funden kann man mit Sicherheit sagen, dass sie aus pleistozänen Schichten herrühren.

Rhinoceros oweni nom. nov.

Rhinoceros sinensis Matthew and Granger 1923.

(Textfig. 1.)

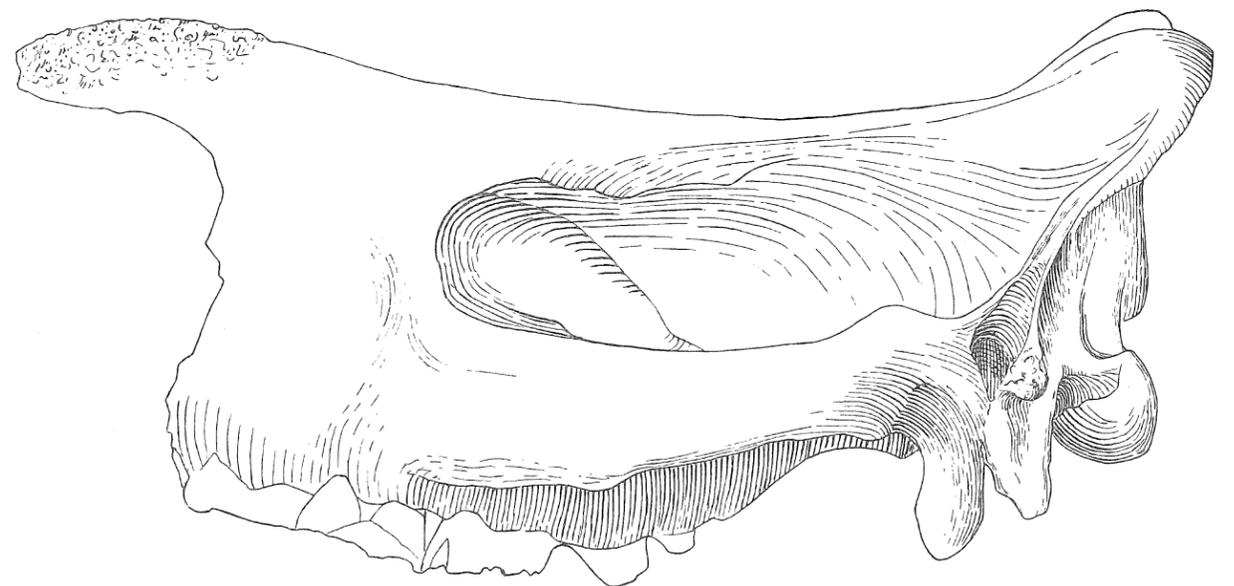
Fundort: Lok. 7.

Durch OWEN wurde 1870¹ aus China eine Rhinocerosart unter dem Namen *Rhinoceros sinensis* beschrieben. Das Material bestand aus einer geringen Anzahl teilweise fragmentarischer Zähne, von denen nur zwei abgebildet wurden. Seither wurde weiterhin eine kleine Zahl von Zähnen als *Rh. sinensis* beschrieben, doch hegten die verschiedenen Verfasser etwas abweichende Ansichten darüber, welche Funde eigentlich unter diesem Namen zusammenzustellen seien, was deutlich aus der verdienstvollen Untersuchung hervorgeht, die SCHLOSSER (1903) in "Die fossilen Säugethiere Chinas" ausgeführt hat. 1923 erschien eine Beschreibung einiger oberpliozäner Säugetiere aus Sze-Chuan² von MATTHEW und GRANGER; unter diesem Material befinden sich einige ziem-

¹ Chinese Fossil Mammals. Quarterly Journal of the Geol. Soc. London 1870.

² New Fossil Mammals of Sze-Chuan, China. Bulletin of the Amer. Museum of Nat. Hist. Vol. XLVIII. New York 1923.

lich vollständige Funde eines Nashornes, die unter dem Namen *Rh. sinensis* beschrieben werden. Indess ist MATTHEW selbst von der Richtigkeit dieser Bestimmung keineswegs überzeugt und äussert auf S. 573: "The present species can be satisfactorily placed as to its relationships, but not as to its nomenclature and synonymy." Über die verwandtschaftlichen Beziehungen sagt derselbe Verfasser: "— it is a near relative to the true Rhinoceros, but specifically distinct from either the Indian or the Javan species, nearer perhaps to the former." Die Prüfung, der ich die in der genannten Arbeit zu findenden Abbildungen unterzogen habe, leitete mich zu dem Resultate, dass ich MATTHEW's Schlussätze über die Verwandtschaft des Fundes mit den beiden rezenten Rhinocerosarten in jeder Beziehung bekräftigen möchte. Dagegen bin ich keineswegs der Ansicht, dass der erwähnte Fund aus Sze-Chuan mit der durch OWEN aufgestellten Art *Rh. sinensis* identisch ist. Der hier zur Beschreibung vorliegende Fund von Lok. 7 ist mit dem von Sze-Chuan identisch und hat meine Annahme zur völligen Gewissheit gemacht, dass nämlich die durch MATTHEW und GRANGER beschriebenen Funde eine neue Art repräsentieren, für die ich den Artnamen *oweni* vorschlage.



Rhinoceros oweni.

Textfig. 1. Schädel von der Seite. Lok. 7. Ca $\frac{3}{10}$ nat. Gr.

Beschreibung des Fundes von Lok. 7.

Derselbe besteht aus einem fast vollständigen Schädel, an dem indess der vorderste Teil der Nasenbeine, die ganzen Prämaxillaria, der vordere Teil der Maxillaria und der eine Jochbogen fehlt. Von den stark abgekauten Zähnen sind nur die Molaren

und P⁴ erhalten und sind ausserdem teilweise bei der Ausgrabung beschädigt worden. Sonst ist indess der Schädel gut erhalten und völlig symmetrisch. Er komplettiert die Funde von Sze-Chuan auf eine glückliche Weise, indem das Occiput sehr schön erhalten ist.

Die Nasenbeine sind sehr gross und breit, gegen die Spitze nicht merklich verschmälert und in der Mittellinie vollständig verwachsen. Von ihrer vorderen Bruchfläche bis etwa 12 cm hinter derselben sind sie verdickt und stark rau und deuten dadurch die Ansatzstelle eines kräftigen Hornes an. Sonst ist die Oberseite des Schädels glatt, ein zweites Horn war somit nicht vorhanden. Die Frontalregion ist recht schmal und etwas konkav. Das Occiput steigt von den Condylis fast gerade aufwärts und besitzt eine bedeutende Höhe, wodurch die Profillinie des Schädels stark konkav wird, wie aus Fig. 1 hervorgeht. Processus postglenoideus und Pr. posttympanicus sind auf eine Strecke von 45 mm verschmolzen, wodurch ein falscher Meatus aud. externus gebildet wird.

Die wichtigsten Masse in mm sind:

Länge von der Spitze der Nasalia zur Crista occipitalis	ca 670
Breite der Nasalia	165
Höhe des Hinterhauptes (von der Unterseite des For. magnum)	205
Breite des Hinterhauptes (oben)	145
Grösste Breite über die Jochbogen	ca 370

Die Bezahnung.

Die Zähne sind, wie erwähnt, stark abgenutzt und beschädigt und liefern daher nicht viele Aufklärungen von Wert. Ihre wichtigsten Masse sind hier unten angegeben:

M ¹ grösste Breite an der Basis.....	ca 70	Länge an der Aussenseite	ca 55
M ² " " " " "	" 70	" " " " "	" 70
M ³ " " " " "	" 65	" " " " "	—
Länge der drei Molaren in der Mittellinie			165

Cingulum schwach ausgebildet, an der Innenseite nur an einigen Zähnen durch einige kleine Emailzapfen angedeutet, an den übrigen Zähnen fehlt es an der Innenseite gänzlich und findet sich nur, wie das immer der Fall ist, an der Vorderseite des Zahnes. Antecrochet fehlt, Crista und Crochet schwach und klein. An M³ bemerkt man zwischen Crista und Crochet eine dritte Sekundärfalte, wenn man so will, eine Verdoppelung des Crochet.

Vergleichendes.

Betreffs der Zähne wurde schon durch MATTHEW bemerkt, dass sie in hohem Grade denen des rezenten *Rh. unicornis* und *Rh. sondaicus* ähneln, ohne dass man jedoch *Rh. oweni* an die eine oder die andere Art näher anschliessen könnte. Unter den fossilen Arten steht dieser daher auch *Rh. palæindicus* und *Rh. sivalensis* nahe. Charakteristisch für *Rh. oweni* scheint mir die erwähnte Verdoppelung des Crochet zu sein, ein Verhalten, das an MATTHEW's Figur auch an P⁴ und M¹ wahrgenommen werden kann. Ein die Zähne betrachtender Vergleich mit *Rh. sinensis* zeigt, dass man es mit zwei Arten zu tun hat. An dem von OWEN abgebildeten M³ ist das Cingulum wohl entwickelt und erstreckt sich nur mit einigen kleineren Unterbrechungen über die ganze Innenseite. Derselbe Zahn von *Rh. oweni* entbehrt des Cingulum an der Innenseite. Weiters sind alle die Zähne von *Rh. sinensis*, die durch OWEN, KOKEN und SCHLOSSER beschrieben wurden und die recht viele Individuen repräsentieren, von ungefähr gleicher Grösse und geben dadurch einen guten Durchschnittswert für die Grösse bei der Art. Dabei ist hervorzuheben, dass sie keineswegs eine bedeutendere Grössenvariation zeigen als sie innerhalb dieser Gruppe gewöhnlich ist, bei der eine merkliche sexuelle Variation in der Grösse der Zähne nicht vorzukommen pflegt. Vergleicht man nun die Zähne von *Rh. oweni* und *Rh. sinensis* mit einander, so findet man, dass die Ersteren bedeutend grösser sind, weit mehr als sich durch individuelle Variation erklären lässt. Dazu kommt, dass die Zähne aus dem vorliegenden Fund von Lok. 7 von derselben Grösse sind wie die aus Sze-Chuan. Zum Vergleich nachstehende Tabelle:

<i>Rh. sinensis</i>	{	P ⁴ Länge an der Aussenseite 38 mm	Grösste Breite an der Basis.....	50 mm
		M ¹ " " " " 45 "	" " " " "	46 "
		M ³ " " " " — "	" " " " "	52 "
<i>Rh. oweni</i> aus Sze-Chuan. (An der Figur gemessen)	{	P ⁴ " " " " ca 50 "	" " " " "	ca 58 "
		M ¹ " " " " ca 59 "	" " " " "	ca 70 "
		M ³ " " " " — "	" " " " "	— "
<i>Rh. oweni</i> Lok. 7.	{	P ⁴ " " " " — "	" " " " "	61 "
		M ¹ " " " " ca 55 "	" " " " "	ca 70 "
		M ³ " " " " — "	" " " " "	65 "

Da die Zähne in den verschiedenen Fällen so stark abgenutzt sind, eignen sich nur die Breitenmasse für direkten Vergleich, und schon diese allein zeigen, dass wir es mit zwei verschiedenen Arten zu tun haben. SCHLOSSER sagt über *Rh. sinensis*, dass er ein verhältnismässig kleines Tier war, dessen Zahnreihe eine Länge in der Mittellinie von etwa 220 mm erreicht. Dasselbe Mass beträgt an dem Fund aus Sze-Chuan

280 mm. Diese Masse scheinen mir die Ausscheidung von *Rh. oweni* aus *Rh. sinensis* völlig hinreichend zu begründen.

Im Zahnbau finden sich zwischen ihnen gewisse Ähnlichkeiten, die vielleicht die Annahme möglich machen, dass die beiden Arten näher verwandt sind, doch scheint mir diese Frage wegen des unvollständigen Materiales, das wir von *Rh. sinensis* besitzen, nicht entschieden werden zu können.

Was den Schädel selbst betrifft, so bekräftigt er in jeder Hinsicht die Schlüsse über die systematische Stellung von *Rhinoceros oweni*, die sich auf Grund der Bezahnung ziehen liessen. Seine Zugehörigkeit zur Unterfam. *Rhinocerotinæ* wird durch die Stellung des Nasenhornes und durch das Aussehen der Occipitalregion bewiesen, besonders durch das Vorkommen des sogen. falschen Gehörganges. Von den beiden rezenten Arten in dieser Unterfamilie, *Rh. indicus* und *Rh. sondaicus* unterscheidet er sich dadurch, dass das Occiput nicht nach vorne geneigt ist, sondern gerade aufsteigt.

Das Gestein, das dem Funde reichlich anhaftet, ist Löss, weshalb sein Alter als Pleistozän angenommen wurde. Der durch MATTHEW und GRANGER aus Sze-Chuan beschriebene Fund wurde dagegen als oberpliozän betrachtet. Die Art scheint also während einer recht langen Zeitspanne ganz unverändert existiert zu haben. Bemerkenswert ist, dass die Nashörner des Oberpliozän bis Pleistozän, die wir aus China kennen, sehr nahen Anschluss an rezente und fossile indische Formen zeigt, was mit die der Hipparionfauna keineswegs der Fall ist, die fast ausschliesslich Formen enthält, die von Samos, Maragha und südrussischen Fundorten bekannt sind.

Rhinoceros sp. Incertæ sedis.

(Taf. I, Fig. 4.)

Fundort: T'u-Shan.

Ausser dem abgebildeten Zahn, der in einem Fragment des Kiefers sitzt, finden sich Bruchstücke von zwei weiteren Zähnen, M^1 und M^2 , in situ. M^2 ist gar nicht abgenutzt und dürfte noch nicht aus der Alveole hervorgetreten gewesen sein. Sie stammen wahrscheinlich aus Quartäre Ablagerungen.

Die Zähne sind hypsodont, M^2 mit einer Höhe von etwa 100 mm. Die Cementbildung ist kräftig, bekleidet die Krone ringsum, füllt aber die Fossetten nicht aus. An dem Fragment von M^1 hat es den Anschein, als ob reichlich Sekundärfalten vorhanden wären, die mehrere Fossetten bilden. Der einzige vollständige Zahn ist der abgebildete, vermutlich P^2 ($P^3?$). Seine Cementbekleidung ist kräftig, etwa 1 mm dick.

Crista und Crochet verschmolzen, sonstige Sekundärfalten wie auch Cingulum fehlen. Höhe an der Aussenseite ca 55, Länge an der Aussenseite 38, grösste Breite an der Basis 37 mm.

Vergleichendes.

Diese Zähne gehören offenbar einer spezialisierten *Rhinoceros*-Art an, von der vollständigere Funde nicht gemacht wurden. Es erscheint mir unsicher, eine Anschliessung an andere fossile Formen vorzunehmen. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass die Form am nächsten an die Unterfam. *Rhinocerotinæ* anzuschliessen ist.

JUNGTERTIÄRE RHINOCEROTIDEN AUS CHINA NEBST EINIGEN NEUEN ANGABEN ÜBER DIE NASHÖRNER DER HIPPARION- FAUNA NORD-CHINAS.

Seit der Publikation meiner Arbeit "Nashörner der Hipparionfauna Nord-Chinas" in Pal. Sin., Ser. C. Vol. I, Fasc. 4 sind weitere Funde von Rhinocerotiden hier eingelangt. Was die damals ausführlich behandelte Gattung *Chilotherium* betrifft, so sind allerdings einige Funde dazu gekommen, die aber mit Ausnahme eines eigentümlich gebauten Vorderfusses, der hier beschrieben und abgebildet wird, nichts Neues bieten. Die übrigen Funde von *Chilotherium* haben dessen Verbreitungsgebiet erweitert, so dass diese Gattung nun aus einem recht grossen Gebiet bekannt ist, das die Provinzen Shansi, Honan, Kansu und Shensi umfasst.

Auch von den in der oben erwähnten Arbeit beschriebenen Arten *Diceratherium palæosinense* und *Dicerorhinus orientalis* sind neue Funde zu verzeichnen. Der Vollständigkeit wegen wurden unten alle neuen Fundorte für diese Arten angeführt. Bezüglich der Lage der erwähnten Lokale verweise ich auf eine Karte in einer Arbeit von O. ZDANSKY: "Jungtertiäre Carnivoren Chinas", Pal. Sin. Ser. C, Vol. II, Fasc. I.

Schliesslich ist zu erwähnen, dass seit 1924 einige weitere tertiäre Rhinocerotiden zum Vorschein gekommen sind, teils der schon früher durch SCHLOSSER 1903 beschriebene *Rhinoceros brancoi*, teils eine neue Art, *Rh. pygmæus*, sowie eine weitere neue Art, die wegen der Unvollständigkeit des Materiales nicht mit einem besonderen Namen belegt wurde, sondern hier als *Rhinoceros* sp. incertæ sedis beschrieben wird.

Für das Verzeichnis der benutzten Litteratur verweise ich auf meine Arbeit 1924 in dieser Publikation.

Chilotherium(?) sp.

(Taf. I, Fig. 5.)

Fundort: Lok. 108.

Von diesem Lokal sind mehrere Funde von *Chilotherium* vorhanden, teils Schädel, teils Skelettknochen. Sämtliche Schädel stammen von ganz jungen Individuen mit Milchzähnen und keiner ist vollständig. Eine Artbestimmung derselben ist daher nicht möglich, sie unterscheiden sich aber in keiner Beziehung von dem gewöhnlichen Typus, wie er unter *Ch. anderssoni* in Vol. I, Fasc. 4 dieser Publikationsserie beschrie-

ben wurde. So verhält es sich auch mit einigen Extremitätenknochen, z. B. Tibia+Fibula und Calcaneus. Von demselben Lokal ist aber auch eine Anzahl Extremitätenknochen von sehr eigentümlichem Typus vorhanden, die in mehreren Beziehungen an *Chilotherium* erinnern, in anderen wieder recht stark abweichen, weshalb eine nähere Beschreibung derselben begründet sein dürfte.

Der vollständigste Fund ist der auf Taf. I, Fig. 5 abgebildete Vorderfuss. Die Hauptursache, weshalb ich ihn an *Chilotherium* angeschlossen habe, liegt in der Artikulation des Carpus, indem nämlich der Radius auch mit dem Ulnare gelenkt. Ausserdem sind die Carpal- und Metacarpalknochen vom selben kurzen und breiten Typus wie bei *Chilotherium*, weichen dagegen betreffs Grösse und Proportion unter einander beträchtlich ab. Die wichtigsten Masse in mm sind:

	Metacarpalia	Mc. III	Mc. II
Länge		140	125
Breite in der Mitte		49	44
Breite an der distalen Gelenkfläche		ca 45	35

Bei *Ch. anderssoni* betragen dieselben Abmessungen in der gleichen Reihenfolge: Mc. III: 127; 43; 47. Mc. II: 106; 36; 32.

Die Ulna ist im Querschnitt dreikantig und ihre drei Seiten messen an der Bruchfläche: 72, ca 80 und 55 mm, dagegen ist ihre Breite unmittelbar oberhalb der Gelenkfläche nur 38 mm. Der Radius wirkt mehr normal geformt, ist von geringerer Dicke als die Ulna, seine Oberfläche ist aber so stark beschädigt, dass exakte Masse nicht angegeben werden können. Nimmt man an der Ulna von *Ch. anderssoni* entsprechende Masse, so erhält man für die Seiten des Ulnaquerschnittes 55; ca 55; ca 37 und für die Breite oberhalb der Gelenkfläche 37 mm. Aus diesen Massen und der Figur geht die eigentümliche Form des Vorderfusses deutlich hervor, die folgender Massen zusammengefasst werden kann. Die Ulna wirkt im Verhältnis zum Radius abnorm kräftig entwickelt, was noch eigentümlicher wird, wenn man ihre kleine Gelenkfläche für das Ulnare sieht. Sämtliche Carpalknochen sind im Verhältnis zur Ulna und auch zum Radius sehr klein, von kurzer und breiter Form mit ausgeprägten Sehnenansatzstellen. Muskelinsertionen an Radius und Ulna ausserordentlich kräftig. Wie die Carpalknochen erscheinen auch die Metacarpalia im Verhältnis zum Unterarm zu klein. Ihre distalen Teile sind wegen der grossen Muskelinsertionen sehr massig.

Von Lok. 108 findet sich ein weiterer Vorderfuss, bestehend aus Mc. II, Mc. III und Mc. IV, dessen Masse mit den oben angegebenen übereinstimmen.

Ein fossiles Nashorn vom selben Bau ist früher nicht gefunden worden und keine

der rezenten Arten erbietet ähnliche Verhältnisse. Am leichtesten scheint es mir, diesen Typus von *Ch. anderssoni* herzuleiten und anzunehmen, dass wir es hier mit einer eigentümlich spezialisierten *Chilotherium*-Art zu tun haben. Ich will in diesem Zusammenhang an eine zwergwüchsige *Chilotherium*-Art erinnern, von der wir nur einen Humerus kennen, welcher auf Taf. VIII, Fig. 4 abgebildet und auf S. 63 in Vol. I, Fasc. 4 dieser Publikationsserie beschrieben ist. Ich halte es für wahrscheinlich, dass unter den vielen *Chilotherium*-Arten, welche auf den ostasiatischen Steppen lebten, ein Teil in eigenartiger Richtung sich weiterbildete, dass aber die Knappheit des Materiales vorderhand nicht gestattet, über diese abweichenden Typen Klarheit zu gewinnen.

Neue Fundorte für *Chilotherium*.

Lok. 45, 48, 49, 52, 58, 71, 108, 114 (Nord), 115, 116 (Ost), Hsiao-Hung-Chü, Hou-Liang, Pei-Ho, Sang-T'a-Kou, Chi-Tsu-Kou.

Dicerorhinus orientalis (Schlosser).

Diese Art war bisher von den Fundorten 11, 12, 13 und 35 in Honan, sowie von den Lokalen 43, 49 und 52 in Shansi bekannt. Die neu dazugekommenen Funde sind ganz unbedeutend und haben unser Wissen um das Aussehen der Art in keiner Beziehung erweitert.

Die neu dazugekommenen Fundorte sind: Lok. 27, 73, 75, 77, 81, Li-Yü-Tsun, Fêng-Ming-P'o.

Diceratherium palæosinense Ringström 1924.

Neue Fundorte: Lok. 72, 74, 77, Chai-Chang-Kou, Miao-Po, Wang-Lien-Chuang.

Von dieser Art sind einige neue Funde von verschiedenen Fundorten dazugekommen, doch gibt leider keiner derselben Auskunft in einigen Fragen, die anlässlich der ersten Beschreibung offen gelassen werden mussten, nämlich das Aussehen der Nasenbeine bei einem erwachsenen Individuum, sowie die Form und Bezahnung der Prämaxillaria. Von Lok. 72 liegt ein sehr schöner und gut erhaltener Fund vor, ein Schädel eines erwachsenen Individuums, doch wurden sowohl die Nasenbeine als die Prämaxillaria bei der Ausgrabung abgebrochen. Der Schädel stimmt in allem Wesentlichen mit dem als Typus beschriebenen Schädel (Pal. Sin., Ser. C, Vol. I, Fasc. 4, S. 105) überein, zeigt aber einige individuelle Abweichungen, deren Erwähnung von In-

teresse ist. Die obere Konturlinie des Schädels ist stärker konkav, was auf dem ungewöhnlich hohen und schmalen Occiput beruht.

Höhe des Occiput 223 mm
Breite des Occiput (oben) ca 100 „

Die Jochbogen erreichen in der Mitte eine Breite von 85 mm. Proc. postglenoideus und Proc. posttympanicus an einander geschmiegt, aber nicht verwachsen.

Zu dieser Art, var. *minus*, gehört vermutlich ein Unterkiefer vom Lokal Miao-Po in Shansi. Die Zähne sind in dunklen, fast schwarzen Phosphorit verwandelt wobei das Email teilweise eine lichtere Farbe beibehalten hat. Der Knochen dagegen ist von braunroter Farbe, wir haben also genau denselben Erhaltungszustand, der eine Reihe von Fundorten für die Hipparionfauna, z. B. Lok. 35, auszeichnet, wobei zu bemerken ist, dass dieses Lokal nahe Übereinstimmung mit Lok. 12, dem Fundort für *Dic. palæosinense* var. *minus*, gezeigt hat.

Länge der Zahnreihe in der Mittellinie 200 mm
Höhe des Unterkiefers an M_1 72 „

Die beiden kräftigen Stosszähne (I_2) sitzen nahe beisammen, der Abstand zwischen denselben beträgt an den Alveolen 45 mm, und sind fast gerade nach vorne gerichtet. Länge der Krone längs der Vorderseite 75 mm, Durchschnitt am Alveolenrande 36:17 mm. Die Zähne wenden die scharfe Schneide fast gerade nach oben und zeigen keine deutliche Abnutzungsfacette.

Rhinoceros aff. brancoi Schlosser 1903.

(Taf. I, Fig. 3.)

Fundort: Huang-Shih-Kou.

SCHLOSSER gründete diese Art auf eine Anzahl dunkel gefärbter Zähne aus Tientsin und Schanghai. Für die Art auszeichnend ist u. a. die sehr starke Verzweigung von Crochet und Crista, wozu noch an mehreren Stellen der inneren Emailschnige Faltenbildungen kommen. Es entsteht dadurch an abgenutzten Zähnen eine Mehrzahl unregelmässiger Fossetten. Weiters ist an den Prämolaren zu bemerken, dass Deuterocon und Tetartocon durch eine breite Brücke verbunden sind.

Unter einigen in Hankow gekauften Medizinzähnen findet sich ein beschädigter Nashornzahn (Taf. I, Fig. 2), der allem Anscheine nach der durch SCHLOSSER 1903

aufgestellten Art zuzuteilen ist und fast vollständig mit dem P³ übereinstimmt, der durch SCHLOSSER auf Taf. V, Fig. 3 abgebildet wurde. Auch der Erhaltungszustand ist ähnlich, wenn auch die Farbe etwas heller ist.

Ausserdem liegt auch aus Shansi ein Fossil vor, ein Gaumenstück mit der fast vollständigen Dentition, das sich als mit *Rh. brancoi* nahe übereinstimmend erweist. Wegen einiger geringerer Verschiedenheiten der Zähne habe ich vorgezogen, dasselbe als *Rhinoceros* aff. *brancoi* zu beschreiben. Die Zähne sind sehr gut erhalten und vollständig mineralisiert. M³ ist noch nicht völlig aus der Alveole hervorgebrochen, links ist DP¹ ausgefallen, wodurch man aus der Form der Alveole darauf schliessen kann, dass seine Wurzel einfach und von konischer Gestalt ist. Die Zähne sind — wenn auch nicht besonders ausgeprägt — hypsodont, mit einem schwachen äusseren Cementbelag. Masse in mm der abgebildeten Zahnreihe, wobei das Mass des P² der anderen Körperseite entnommen wurde:

	<i>Rh. aff. brancoi</i>						<i>Rh. brancoi</i>		
	DP ¹	P ²	P ³	P ⁴	M ¹	M ²	P ³	P ⁴	M ¹
Grösste Länge des Ectoloph.....	18	32	43	45	50	54	30?	42	47
Breite an der Basis des Metaloph	20	48	54	56	57	53	35	50	48

Zum Vergleich sind die gleichen Masse von SCHLOSSER's Originalen angegeben.

Die durch SCHLOSSER abgebildeten Zähne sind durchgehends etwas kleiner, was besonders für M¹ und P³ gilt; P⁴ dagegen stimmt gut überein. Da die Zähne, die SCHLOSSER zu seiner Verfügung hatte, vermutlich ebenso viele Individuen repräsentieren als Zähne vorhanden sind, so deuten die oben angeführten Masse darauf hin, dass die durch sie repräsentierte Form etwas kleiner war als die aus Shansi vorliegende. Der Unterschied ist jedoch zu unbedeutend, um eine Artverschiedenheit anzudeuten. Die Prämolaren stimmen gut mit der Beschreibung und den Abbildungen, die SCHLOSSER von denselben gibt. Besonderes Gewicht ist dabei zu legen auf die scharfe Parastylfalte, die breite Brücke zwischen Deutero- und Tetartocon und vor Allem auf die charakteristischen sekundären Faltenbildungen, die sich besonders an dem kräftigen Crochet vorfinden. Das Cingulum ist kräftig ausgebildet und begleitet die ganze Innenseite, wo es an der Mitte des Deuterocon in einer charakteristischen Spitze nach oben zieht.

Die Molaren unterscheiden sich in mehreren Beziehungen recht bedeutend von den Prämolaren. Die sekundäre Faltenbildung ist ganz unbedeutend, an der abgebildeten Zahnreihe ist das Crochet von sekundären Falten so gut wie frei, an der anderen (linken) Zahnreihe ist dagegen das Crochet des M² mit zwei bis drei Seitenfalten

versehen. Dadurch unterscheidet sich dieser Fund von dem durch SCHLOSSER abgebildeten M¹, dessen Crochet in mehrere, sehr kräftige Falten zerschlitzt ist. Und hauptsächlich wegen dieser Verschiedenheit habe ich gezögert, den vorliegenden Fund mit der durch SCHLOSSER aufgestellten Art direkt zu identifizieren. Es ist freilich möglich, dass die Unterschiede nur individuelle Variationen sind, und in dieser Richtung deutet vielleicht die verschiedene Ausbildung von sekundären Falten an der rechten und der linken Zahnreihe. Selbst neige ich indess am ehesten zur Ansicht, dass hier zwei Rassen oder Lokalvarietäten derselben Art vorliegen. Ein zweiter Punkt, in dem sich die Molaren von den Prämolaren unterscheiden, liegt darin, dass Protocon und Hypocon an der Innenseite vollständig von einander getrennt und nicht wie die entsprechenden Bildungen der Prämolaren durch eine Brücke verbunden sind, d. h. die Prämolaren sind nicht Molarenähnlich geworden.

Vergleichendes.

Die starke sekundäre Faltenbildung ist, wie schon hervorgehoben, etwas für diese Art Charakteristisches. Etwas Ähnliches findet man freilich bei mehreren spezialisierten Formen innerhalb mehrerer, nicht näher verwandter Nashorngruppen. Unter den eigentlichen Nashörnern (*Rhinocerotidae*) aber, dürfte diese Art in dieser Beziehung am weitesten gegangen sein, eine deutliche Anpassung an das Zermahlen harter Nahrung, was auch durch die Hypsodontie und die beginnende Cementbildung bekräftigt wird.

Über die Frage, wo diese Form auzugliedern sei, hat sich SCHLOSSER geäussert und ist der Meinung, dass sie am nächsten an "*Rhinoceros*" *habereri* anzuschliessen sei und dass beide von einer gemeinsamen Stammform ihren Ursprung genommen haben. Das dürfte nicht möglich sein. Es hat sich gezeigt, dass *Rhinoceros habereri* zur Unterfam. *Teleocerinae* und der spezialisierten Gattung *Chilotherium* gehört, von der diese Form bedeutend abweicht. So ist, obwohl die Zähne in beiden Fällen hypsodont sind, die Aussenwand verschieden geformt. Bei *Chilotherium* ist sie eben, was darauf beruht, dass Parastyl und Ectoloph in derselben Ebene liegen, bei *Rh. brancoi* ist das Parastyl vom übrigen Ectoloph durch eine deutliche Parastylfalte getrennt. Weiters sind bei *Rh. brancoi* die Prämolaren nicht Molarenähnlich und das Cingulum ist wohl erhalten.

Zu einem positiven Resultat über die Verwandtschaftsbeziehungen kann ich trotzdem nicht kommen; dazu ist ein vollständigerer Schädel erforderlich als der vorliegende, von dem nichts anderes als die nichtssagende Gaumenpartie erhalten ist. Das Alter des Fundes ist vermutlich mio-pliozän.

In der Provinz Kansu wurden im Jahre 1923 zwei Fundorte, Chia-Mo-Ssu bei Kueite-Hsien und Mao-Chia-Tai in der Nähe der Stadt Ping-Fang-Hsien, ausgegraben. Von jedem dieser tertiären Fundorte kamen Reste von Rhinocerotiden, die deutlich zwei Arten repräsentieren, welche durch die Grösse wohl unterschieden sind. Keine der beiden liess sich mit einem der Rhinocerotiden der Hipparionfauna identifizieren und es ist möglich, dass die Ablagerungen entweder höheren Alters sind oder eine andere Fazies als die Hipparionfauna repräsentieren. Ein Schluss auf das Alter der Ablagerungen lässt sich aus den *Rhinoceros*-Funden nicht ziehen, da diese hauptsächlich aus einer geringen Anzahl von Skelettknochen bestehen, sondern es wird diese Frage im Zusammenhang mit der in Angriff genommenen Untersuchung der übrigen Faunenelemente zu beantworten sein.

***Rhinoceros pygmæus* n. sp. *Incertæ sedis*.**

(Taf. II, Figg. 1—5.)

Fundort: Chia-Mo-Ssu.

Das Material besteht aus drei Exemplaren von Tibia+Fibula, von denen zwei noch mit Astragalus und Calcaneus in natürlicher Verbindung sind. Dazu kommt der distale Teil einer Tibia, ein vollständiges Exemplar und drei Fragmente des Femur, ein fast vollständiger linker Hinterfuss und ein unvollständiger solcher mit Astragalus und Calcaneus. Zähne oder Teile des Schädels fehlen. Dass diese recht dürftigen Funde unter einem besonderen Artnamen zur Beschreibung gelangen, beruht auf ihrer geringen Grösse, durch die sich eventuelle zukünftige Funde leicht mit den vorliegenden identifizieren lassen werden.

Beschreibung der Skeletteile.

Hinterfuss (Taf. II, Fig. 1). Das Metatarsale III ist im Verhältnis zu den seitlichen Metapodien nicht besonders verstärkt. Seitenmetapodien etwas abgespreizt, jedoch nicht in so hohem Grade wie bei *Chilotherium*. Tarsale III mit einer kleinen, aber deutlichen Facette für Metatarsale IV, wodurch ein Unterschied gegenüber *Chilotherium anderssoni* gegeben ist (Vergl. Pal. Sin. Ser. C., Vol. I, Fasc. 4, S. 59). Das Cuboid (Tarsale IV+V) hat wie gewöhnlich an seiner Hinterseite eine kräftige Sehneninsertion in Form eines Vorsprunges, der aber bei *Rhinoceros pygmæus* auffallend kurz ist. Der Fuss ist dreizehig ohne Rudiment einer vierten Zehe.

Die wichtigsten Masse in mm sind:

	Centrale	Tars. IV+V	Tars. III	Tars. II		Mt. IV	Mt. III	Mt. II
Höhe	15	22	12	8	Länge	68	83	72
Breite	50	34	37	17	Breite in der Mitte ...	26	30	23

Die Masse der Phalangen der dritten Zehe sind:

	Phalange I	Phalange II	Endphalange
Höhe	17	12	20
Grösste Breite	38	33	49

Der *Astragalus* gelenkt mit dem Calcaneus mittels dreier getrennter Facetten von genau derselben Anordnung und demselben Aussehen wie bei *Chilotherium*.

Länge in der Mittellinie	40
Grösste Breite	ca 60

Calcaneus mit drei getrennten Gelenkflächen für den Astragalus und recht kurzem Tuber calcanei.

Maximale Länge	80
Grösste Breite des Tuber calcanei	55

Tibia+Fibula (Taf. II, Figg. 2 & 3).

Diese beiden Knochen sind in Übereinstimmung mit dem Hinterfuss von geringer Grösse und von relativ schlanker Form. Die Gestalt der Fibula ist durch ihre S-förmige Biegung charakteristisch.

Tibia, Länge in der Mittellinie	190
„ grösste Breite am Distalende	67
„ geringste Breite in der Mitte des Knochens	30
Breite von Tibia und Fibula zusammen am Malleolus fibulares et tibialis	83
Länge der Fibula	ca 185

Femur (Taf. II, Fig. 4).

Von gewöhnlicher Form, nicht abgeplattet wie bei *Chilotherium*, für das Femur eines Rhinocerotiden von bemerkenswert schlanken Proportionen. Trochanter tertius schwach ausgebildet.

Maximale Länge	345
Breite am Trochanter tertius	73
Dicke „ „ „	35

In Zusammenfassung dieser Beschreibung will ich hervorheben, dass wir es hier mit einem typisch dreizehigen Nashorn von relativ schlanker Körperform und geringer Grösse zu tun haben. Beim Vergleich mit *Dicerorhinus sumatrensis* findet man, dass *Rh. pygmæus* ca ein Drittel kleiner war als die rezente Form. Ich glaube mich nicht im Stande, eine Anschliessung an irgend eine bestimmte Unterfamilie vorzunehmen. Die Ähnlichkeit des Astragalus mit dem gleichen Knochen bei der Gattung *Chilotherium* und damit der ganzen Unterfam. *Teleocerinae* ist auffallend, doch wurden

auch einige Verschiedenheiten hervorgehoben, z. B. die verschiedene Form der Metapodien und der Umstand, dass bei *Rh. pygmaeus* sämtliche Skelettknochen relativ schlank sind, während sie bei den *Teleocerinae* sehr massig und plump sind.

Rhinoceros sp. Incertæ sedis.

(Taf. II, Figg. 6—9).

Fundort: Mao-Chia-Tai.

Das Material besteht aus einigen Zähnen aus einem und demselben Oberkiefer, von denen aber die meisten so beschädigt sind, dass sie für eine Bestimmung nicht verwendbar sind, dem grösseren Teile eines linken Hinterfusses, der wahrscheinlich mit einer arg zertrümmerten und plattgedrückten Tibia zusammengehört, einem vollständigen Femur und schliesslich Fragmenten von Unterkiefer und Rippen.

Dentition.

Die beiden am besten erhaltenen Zähne, P² und P⁴, sind auf Taf. II, Figg. 8 & 9 abgebildet. Sie sind stark abgenutzt, doch dürfte die Krone auch in frischem Zustande nur eine ganz geringe Höhe besessen haben. Bemerkenswert ist die kräftige Ausbildung des Cingulum, das sich an P⁴ ununterbrochen um drei Seiten des Zahnes erstreckt und auch an der vierten (Aussenseite) an der Basis der Krone in schwachen Andeutungen wahrgenommen werden kann. An P² ist das Cingulum durchgehends schwächer. Die Sekundärfalten, Crista und Crochet, sind an P⁴ ganz unbedeutend, an P² entsteht durch das recht lange Crochet eine Medifossette. Das Antecrochet fehlt ganz, möglicherweise kann man eine schwache Ausbuchtung am Protoloph des P⁴ mit diesem Namen belegen. Die ganze Form des Protoloph ist auffallend primitiv, keulenförmig, mit sehr schmalem Übergang in den Ectoloph.

Skelettknochen.

Über die geringe Anzahl derselben ist nicht viel zu sagen. Sie zeigen, dass wir es mit einem Nashorn von relativ geringer Körpergrösse und nicht besonders plumpen Bau zu tun haben, das *Ceratorhinus sumatrensis* an Grösse etwa gleichkam oder denselben etwas übertraf. Die Metatarsalia schliessen dicht an einander an und sind von recht schlanker Form. Das Cuboid (Tarsale IV+V) hat eine eigentümliche Form, da es bedeutend höher als breit ist.

Masstabellen.

Zähne.

P ² (nicht abgebildet) Länge an der Aussenseite	28; grösste Breite	...	35
P ⁴ (Taf. II, Fig. 9)	40; „ „	...	52
Tibia, grösste Länge	ca	380
Femur, grösste Länge	418; Breite am Trochanter tertius	97

Metatarsalia.

	Mt. II	Mt. III	Mt. IV
Grösste Länge	146	158	144
Breite in der Mitte	28	ca 47	30

Tarsalia.

	Tars. II	Tars. III	Tars. IV+V
Breite	25	40	36
Höhe	13	28	44

Vergleichendes.

Das unbedeutende Material macht eine sichere Bestimmung dieser Form unmöglich. Ich habe trotzdem den Eindruck, dass diese Art bisher nicht bekannt war. Der Zahnbau dürfte wohl dem der europäischen Aceratherien am nächsten stehen. Eine sichere Aussage glaube ich jedoch nicht machen zu können.

Verzeichnis der in dieser Arbeit erwähnten Fundorte.

Lok.	Provinz	Distrikt		
7	Honan	Lo-Yang-Hsien	Shui-Ch'uan-K'ou	
27	Honan	Hsin-An-Hsien	Ku-Tsun	
45	Shansi	Pao-Te-Hsien	Chi-Chia-Mao-Kou	
48	Shansi	Ching-Lo-Hsien	Yang-Chia-Kou	
49	Shansi	Pao-Te-Hsien	Chi-Chia-Kou	Yang-Mu-Kou
52	Shansi	Pao-Te-Hsien	Yüeh-Chia-Li	Liu-Wan-Kou
58	Honan	Hsin-An-Hsien	Kou-Yü	Tiao-Tsui
71	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Hsi-Kou-Tsum	Hu-Tzu-Kou
72	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Hao-Chia-Chuang	Hsing-Wa-Kou
73	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Tung-Tsun	Tou-Chia-Kou
74	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Wang-Chia-Chi	
75	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Hsi-Kou-Tsun	Po-Cheng-Tzu
77	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Hao-Chia-Po	
81	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Ho-Chien-Nao	Ho-Chien-Nao-Kou
114 (Nord)	Shansi	Ho-Ch'ü-Hsien	Nan-Sha-Wa	Ma-Hua-T'an
115	Kansu	King-Yang-Hsien	Chiao-Tzu-Chuan	Mu-Chia-Tsui-Kou
116 (Ost)	Kansu	King-Yang-Hsien	Chiao-Tzu-Chuan	Chao-Tzu-Kou
—	Shansi	Chin-Hsien	Po-Tsun	Hsiao-Hung-Chü
—	Shansi	Chin-Hsien	Lu-Chia-Ling	Hou-Liang
—	Shansi	Yü-She-Hsien	Li-Yü-Tsun	
—	Shansi	Yü-She-Hsien	Kao-Chuang	Pei-Ho
—	Shansi	Yü-She-Hsien	Ni-Ho-Tsun	Huang-Shih-Kou
—	Shansi	Pao-Te-Hsien	Chung-Lou-Tzu-Kou	Sang-T'a-Kou
—	Shansi	Pao-Te-Hsien	P'u-Fang-Yen	Chi-Tsu-Kou
—	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Hao-Chia-Chuang	Chai-Chang-Kou
—	Shansi	Wu-Hsiang-Hsien	Mia-Po	
—	Shansi	Ho-Ching-Hsien		
—	Honan	Hsin-An-Hsien	Wang-Lien-Chuang	
—	Honan	Mien-Hsi-Hsien	Fêng-Ming-P'o	
—	Honan	Honanfu?		
—	Honan	Ho-Yin-Hsien	Yang-Shao-Tsun	
—	Shantung	Lin-Tzu-Hsien	Tzu-Ho-Tien	T'u-Shan
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Tsai-Chia-Chuang	Hsi-T'u-P'o
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Pei-Chuang-Pu	

Lok.	Provinz.	Distrikt.		
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Kou-Chia-Wang	
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Chang-Chuan-Chuang	Huang-Tsao-Liang
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Ying-Fang	Pei-Kou
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Hoa-Chia-Liang	Woo-Chia-Wang
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	K'ou-Chia-Kou	Tung-Liang
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	K'ou-Liang-Kou	
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Nan-Pa-K'ou	Hsing-Tzu-Kou
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Hai-Tzu-Kou	
—	Chihli	Hsüan-Hua-Hsien	Pao-Chi-Wa	
—	Chihli	Lung-Kuan-Hsien	Hsiao-Ko-Mo-K'ou	T'u-Kou
—	Chihli	Lung-Kuan-Hsien	Huang-T'u-P'u	
—	Chihli	Huai-Lai-Hsien	Shui-Kuan-Pu	
—	Jo-Ho	Chao-Yang-Hsien	Shih-Chia-Tzu	
—	Kansu	Ping-Fan-Hsien	Hsien-Shui-Ho	Mao-Chia-Tai
—	Kansu	Kueite-Hsien	Chia-Mo-Ssu(Hoangho-Tal)	
—	Mongolei	Hallong-Osso	Djun-Olan-Hatt	
—	Mongolei	Hallong-Osso	Tomento	
—	Mongolei	Gosen-Sum		