

3144

SCHWEIZERISCHE
PALAEONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN

Band 71

Die Verknöcherung der Nasenscheidewand
bei Rhinocerotiden
und ihr systematischer Wert

Zum Geschlechtsdimorphismus fossiler Rhinocerotiden

von
Erich Thenius
Wien

Mit 21 Textfiguren und 1 Tafel

BIRKHÄUSER VERLAG BASEL
1955

I. Einleitung und Problemstellung

Bei systematischen Gruppierungsversuchen an fossilen Rhinocerotiden wird der Ausbildung der Hornstübe und in Zusammenhang damit der Verknöcherung der ursprünglich knorpeligen Nasenscheidewand grosser Wert beigemessen. Dies geht schon aus den verschiedenen Gattungs- und Art-namen hervor (vgl. *Tichorhinus*, *hemitoechus*, *leptorhinus* usw.). Nun lässt schon allein die Tatsache, dass die Formen mit verknöchelter Nasenscheidewand auf Arten mit bloss knorpelig entwickeltem Septum zurückgehen, den Schluss auf das Vorhandensein intermediärer Stadien zu. Tatsächlich treten Rhinocerotiden mit verknöchelter Nasenscheidewand erst relativ spät auf, den geologisch älteren fehlt sie durchgehend. Zu den bekanntesten fossilen Nashörnern mit vollkommen verknöchelter Nasenscheidewand gehört *Tichorhinus antiquitatis*. Nun sind von dieser Art, abgesehen von jugendlichen Schädeln, auch solche weitgehend erwachsener Individuen bekannt geworden, denen eine knöcherne Nasenscheidewand abgeht (vgl. PAVLOV 1893, SCHROEDER 1893, 1899, WÜST 1911). Diese Schädel liessen erkennen, dass das (jugendliche) Alter nicht die einzige Ursache für das Fehlen einer knöchernen Nasenscheidewand sein kann, sondern dass mit geschlechtlich bedingten Unterschieden gerechnet werden muss, wie Befunde an der einzigen rezenten Art beweisen, die Ansätze einer Verknöcherung des Septums zeigt, nämlich *Dicerorhinus sumatrensis* (s. TOULA 1902).

Da die verstreut in der Literatur aufscheinenden Angaben bloss Einzelfunde von *Tichorhinus antiquitatis* (HOYER 1916 usw.), *Dicerorhinus mercki*, *D. hemitoechus*¹⁾, *D. etruscus* und *D. orientalis* (s. MOTTL 1939) behandeln, schien eine Untersuchung gerade jener Formen wünschenswert, bei denen sich gewissermassen der Übergang von der knorpeligen zur knöchernen Nasenscheidewand vollzogen hat, also des *Dicerorhinus megarhinus* — *D. etruscus* Formenkreises des jüngeren Pliozäns bzw. Ältestquartärs (Astien-Plaisancien und Villafranchien-St. Prestien).

Dank dem Entgegenkommen von Herrn Dr. SAMUEL SCHAUB, Vorsteher der Osteologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Basel, bin ich in der Lage, einen Beitrag zu diesem Fragenkreis liefern zu können.

Meine Untersuchungen stützen sich auf Rhinocerotidenmaterial der Museen in Basel, Lyon und Wien, sowie der Sammlung des Geologischen Institutes der Universität Lyon, die anlässlich einer im Sommer 1952 durchgeführten Studienreise erfolgten²⁾.

Durch das verständnisvolle Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. O. KÜHN, Vorstand des Paläontologischen Institutes der Universität Wien sowie der Gastfreundschaft der Herren Prof. Dr. J. VIRET, Lyon, und Dr. F. E. KOPY, Basel, konnten die Untersuchungen durchgeführt werden. Auch für Anfertigung und Überlassung diverser Photoaufnahmen sei den Herren Dr. S. SCHAUB und Prof. Dr. J. VIRET bestens gedankt.

Anlass zu folgender Studie war ein mir von Herrn Dr. S. SCHAUB zur Bearbeitung anvertrauter Nashornschädel aus dem Villafranchien von Senèze (vgl. STEHLIN 1923, SCHAUB 1943), der sich von

¹⁾ Mit WÜST (1922), ZEUNER (1934) und STAESCHE (1942) betrachte ich *Dicerorhinus hemitoechus* als selbständige Art, die eine Parallelentwicklung zu *Tichorhinus antiquitatis* darstellt. Die Selbständigkeit dieser Form ist zuletzt durch die Untersuchungen STAESCHES (1942) bewiesen worden, so dass ein Eingehen auf gegenteilige Ansichten (SCHROEDER 1930, MOTTL 1939) sich erübrigt. Wie mir Frau Dr. M. MOTTL (in Lit.) mitteilt, betrachtet sie heute *D. hemitoechus* ebenfalls als eigene Art.

²⁾ Den Leitungen der genannten Museen bzw. der Faculté des Sciences de l'Université Lyon bin ich für Einsichtnahme und Überlassung von Material zur Bearbeitung sehr zu Dank verpflichtet.

den übrigen, zweifellos zu *Dicerorhinus etruscus* gehörigen Exemplaren des gleichen Fundortes unter anderem durch das Fehlen einer knöchernen Nasenscheidewand unterscheidet und dadurch „aceratherioïd“ wirkt. War das Auftreten eines echten *Aceratherium* in diesem Horizont recht unwahrscheinlich, so führte ein eingehender Vergleich zu dem Ergebnis, dass es sich um ein weibliches Individuum von *Dicerorhinus* handelt. Diese Feststellung, die sich vor allem auf Befunde an fossilem Material stützt, wird durch Beobachtungen an rezenten Stücken bestätigt. So war es auch verständlich, dass sich die ursprünglich rein vom Standpunkt des Systematikers ausgehende Fragestellung in eine nach der Entstehung und Ausbildung der knöchernen Nasenscheidewand bei fossilen Rhinocerotiden wandelte.

Über die vermutlichen Ursachen der Verknöcherung der Nasenscheidewand finden sich unter anderem bei WURM (1912) Angaben, der eine bestimmte Architektur des Schädels dafür verantwortlich macht. WURM (1912, S. 56ff.) sieht in dem verlängerten Bau der fazialen Schädelpartie und der dadurch für das Horn benötigten Stütze die eigentliche Ursache dieser Erscheinung. Diese Ansicht ist zweifellos richtig, da den rezenten Arten (*Ceratotherium simum*, *Diceros bicornis*), bei denen das Nasenhorn recht beachtliche Dimensionen (bis zu 1,50 m Länge) erreicht, eine derartige Verknöcherung abgeht. Sowohl *Ceratotherium simum* als auch *Diceros bicornis* fehlt die Verlängerung der fazialen Schädelpartie, die Hornstühle ragen weniger weit vor und bedürfen daher keiner zusätzlichen Stütze am Praemaxillare. Interessanterweise kommt es bei den Arten mit verknöchertem Scheidewand zur Verknöcherung der distalen Partien und Verschmelzung der Praemaxillaria. Beim rezenten *Dicerorhinus sumatrensis*, wo es bei alten ♂ zu einer teilweisen Verknöcherung kommt, ist der Schädel gegenüber den beiden rezenten afrikanischen Arten gleichfalls verlängert. Da jedoch das Nasenhorn bei *Dic. sumatrensis* nur klein ist, bedarf es keiner völligen Verknöcherung der Nasenscheidewand. Gleichzeitig lehrt aber diese Art, dass sich beide Geschlechter in dieser Hinsicht nicht gleich verhalten, was durchaus verständlich ist, wenn man bedenkt, dass bei ♀ Tieren die Hörner schwächer sind als bei den ♂. So beeinflussen also Fazialschädellänge und Horngrösse entscheidend die Bildung einer knöchernen Nasenscheidewand. Auch bei *Rhinoceros unicornis* ist ein knöchernes Septum nicht erforderlich, da — abgesehen davon, dass keine Verlängerung der Schnauze eingetreten ist — das (einzige) Nasenhorn relativ weit hinten gelagert ist und der Druck auf die Maxillaria direkt übertragen wird.

Bevor ich auf Beschreibung und Auswertung des untersuchten Materials eingehe, seien noch einige Bemerkungen über die Art und Weise der Ausbildung der knöchernen Nasenscheidewand bei einigen quartären Rhinocerotiden gestattet.

Bei einzelnen Formen beginnt die Verknöcherung am Dorsalrand der Nasenscheidewand und schreitet nach ventral und caudal fort (vgl. TOULA 1902, BRANDT 1849, für den Wilui-Schädel, TSCHERSKY 1892 für den Chalbui-Schädel). Nicht immer aber kommt es dabei gleichzeitig zu einer Verschmelzung mit den medianen Partien der Nasalia. Bei *Tichorhinus antiquitatis* scheint es sogar die Regel zu sein, dass zuerst bloss die Nasenscheidewand durch Einlagerung von Kalkkörperchen verkalkt und erst relativ spät (um den Durchbruch des M_3 bzw. seine beginnende Abnützung herum) mit den Nasalia verschmilzt (vgl. SCHROEDER 1900, S. 286, WÜST 1911, HOYER 1916). Der Zeitpunkt der Verknöcherung des Septums und seiner Verschmelzung mit den Nasalia ist nach HOYER (1916) bei *Tichorhinus antiquitatis* erheblichen Schwankungen unterworfen. WÜST (1922, S. 683) schreibt dagegen, „dass bei *Dicerorhinus mercki* — ganz ebenso wie bei *Tichorhinus antiquitatis* die Verwachsung der Nasenscheidewand mit den Nasenbeinen — wenigstens bei den vorderen 22 cm der Nase — erst eintrat, nachdem das Tier im wesentlichen seine volle Grösse erreicht hatte“ und vertritt damit einen ähnlichen Standpunkt, wie bereits SCHROEDER (1899, 1903), dem sowohl Schädel ohne oder mit nur

teilweise verknöcherte Nasenscheidewand von *Tichorhinus antiquitatis* wie von *Dicerorhinus etruscus* vorlagen. Letzterer führt das Fehlen einer knöchernen Nasenscheidewand bei *D. etruscus* auf ein jüngeres individuelles Alter zurück (1903, S. 23). Immerhin ist das jugendliche Alter allein nicht ausschlaggebend, und es ist richtig, wenn HOYER (1916, S. 476) bemerkt: „Hat man also fossile Schädel vor sich, in denen die Nasenscheidewand entweder gänzlich fehlt oder in denen sie noch nicht völlig verknöchert ist, so kann man das Ausbleiben des Verknöcherungsprozesses nicht ihrem jugendlichen Alter allein zuschreiben; namentlich wenn wir die Schädel von Wola Przemyskowska und Bialocerkiew miteinander vergleichen. Sicherlich spielen hierbei noch andere Umstände mit, auf welche ich noch aufmerksam machen will.“ Dass mit Schwankungen gerechnet werden muss, ist verständlich, doch ist nicht geklärt, ob die Verschiedenheiten bloss individueller Natur oder geschlechtlich bedingt sind. In Anbetracht der Befunde am rezenten *Dicerorhinus sumatrensis* dürfte meines Erachtens das Geschlecht eine wesentliche Rolle spielen.

Nun sind wir über Geschlechtsunterschiede bei fossilen Rhinocerotiden nur bei einzelnen Formen-
gruppen unterrichtet (Aceratherien, s. OSBORN 1898, S. 162). Aus diesen sowie spärlichen Angaben in der Literatur über rezente Nashörner geht hervor, dass die weiblichen Schädel — abgesehen von der schwächeren Entwicklung der Hornstühle und ihrer Rugositäten — schlanker, niedriger und langgestreckter sind als die männlichen, die gedrungener, höher und mit stärkeren Muskelleisten versehen sind. Weitere Unterschiede finden sich vor allem im Vordergebiss (s. OSBORN 1898, STEHLIN 1925).

Von den Nasalia selbst berichtet OSBORN, dass sie bei den ♂ Individuen der Accratherien dicker und stärker gekrümmt sind als bei den ♀, wo die Nasalia schlanker, mehr zugespitzt und weniger in mediolateraler Richtung gekrümmt sind, also zarter und median deutlich getrennt sind.

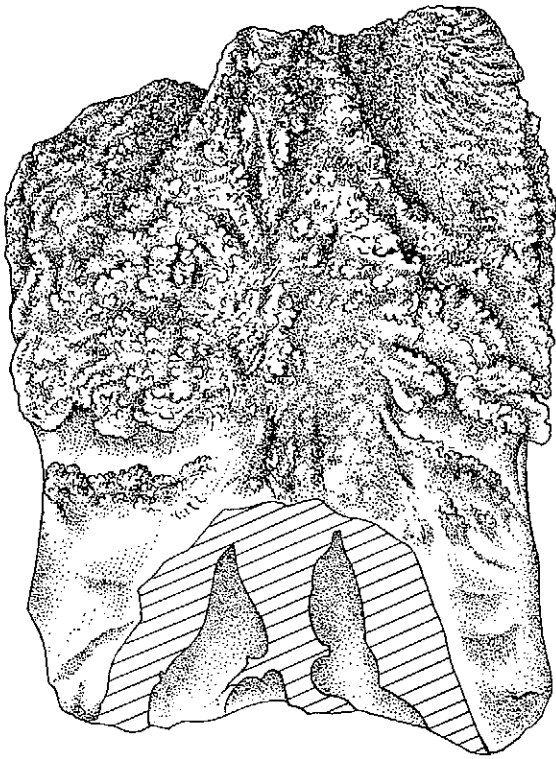
II. Befunde an fossilem Material

a) *Dicerorhinus megarhinus* (CHRIST.)

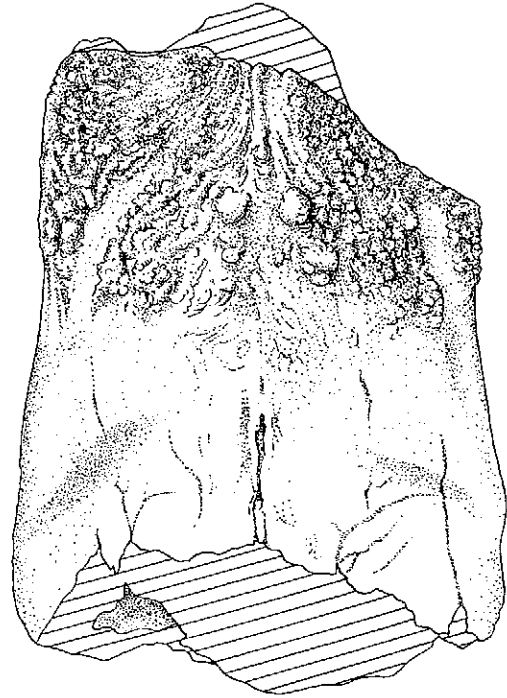
Da dem Namen *Rhinoceros leptorhinus* CUV. zahlreiche Unklarheiten anhaften, ziehe ich die Bezeichnung *megarhinus* vor. Einerseits hat CUVIER (1822) unter *Rhinoceros leptorhinus* mindestens zwei verschiedene Arten zusammengezogen, andererseits stützt er sich auf eine unrichtige Zeichnung. Nach CORNALIA (in DUVERNOY 1854, S. 98) besitzt der Typusschädel³⁾ keine knöcherne Nasenscheidewand, und die bei CHRISTOL (1835, Taf. II, Fig. 4) als knöcherne Nasenscheidewand gedeutete Wand entspricht der linken Maxillarpartie. Ferner sind auf *Rhinoceros leptorhinus* auch quartäre Schädel aus Italien bezogen worden. Auf Grund dieser Tatsachen ist es verständlich, dass sich bis in die jüngste Zeit die Annahme einer selbständigen Art *Rhinoceros leptorhinus* durchsetzen konnte, die durch MOTTI (1939, S. 309) in den *Dic. mercki*-Formenkreis eingereiht wird. MOTTI stützt sich dabei auf quartäre Funde aus Russland (s. PAVLOW 1893), die nicht völlig erwachsene Individuen von *Tichorhinus antiquitatis* betreffen, bei denen die Nasenscheidewand noch nicht mit den Nasalia verknöchert war.

Von Montpellier ist bisher nur eine Nashornart bekannt geworden, eben *D. megarhinus* (vgl. DÉPÉRET 1890–1891). Von dieser Art konnte ich in den Sammlungen des Geologischen Institutes der Universität Lyon sowie am Naturhistorischen Museum Wien mehrere Schädel bzw. Nasalia aus SW-Frankreich und Ungarn im Original studieren. Diese zeigen bis auf ein Exemplar von Millas (Rousillon) und zwei aus Ajnacskő keinerlei Anzeichen einer knöchernen Nasenscheidewand. Die Nasalia

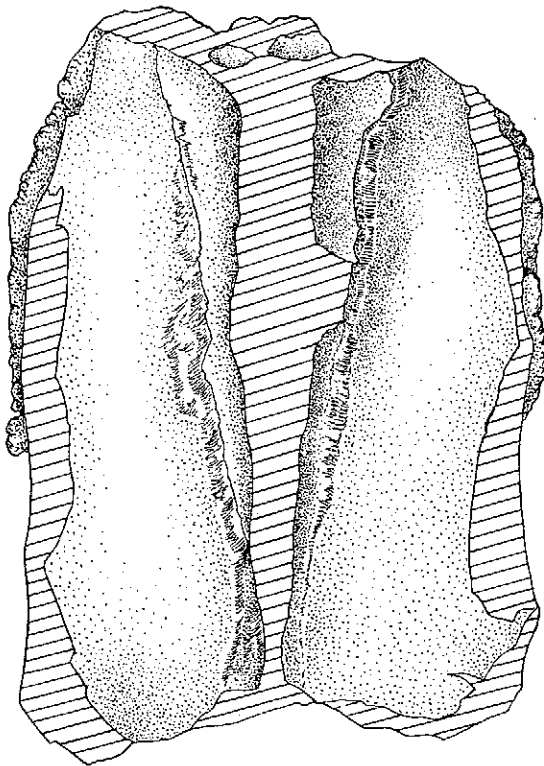
³⁾ Dieser ist durch kriegsbedingte Ereignisse in Verlust geraten.



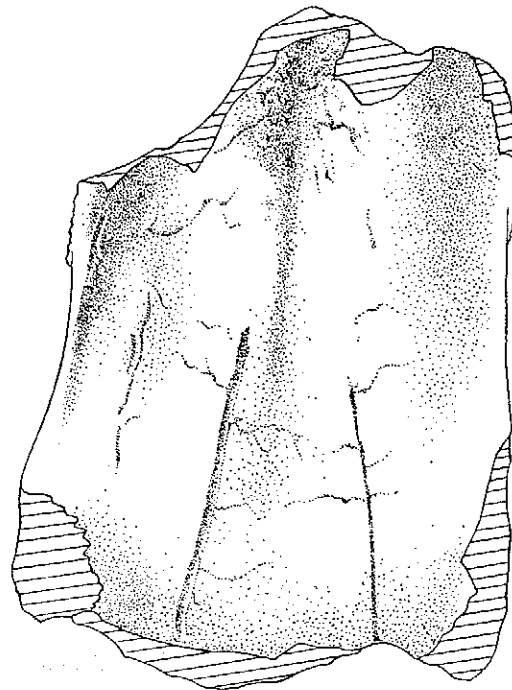
1



2



3



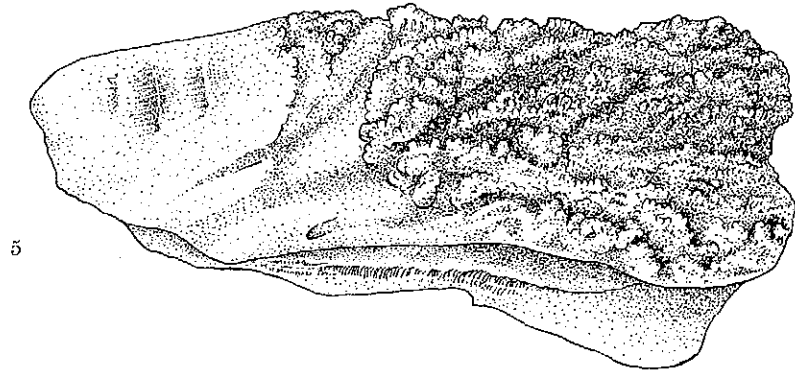
4

Fig. 1-4. *Dicerorhinus megarhinus* (CHRISTOL) aus dem Pliozän von Ajnaeskö (Ungarn). Nasalia in Dorsal- und Ventralansicht.
Fig. 1 und 3 cf. ♂. Fig. 2 und 4 cf. ♀. Naturhist. Museum Wien, geol. Abt. 1878/46/23. 1/2 nat. Gr.

dieser Formen sind mit starken Rugositäten versehen und lassen vorne ventral Reste eines knöchernen Septums erkennen, ähnlich wie bei typischen Exemplaren von *D. etruscus*.

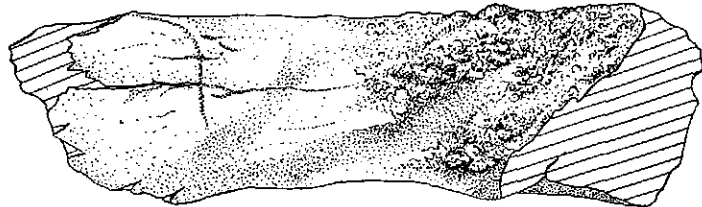
Unter den isoliert vorliegenden Nasalia aus Frankreich und Ungarn lassen sich zwei Typen unterscheiden:

a) schmal, Rugositäten niedrig, weitgehend kompakt, lateral nur schwach konkav, Vorderende ± zugespitzt, stärker herabgezogen;

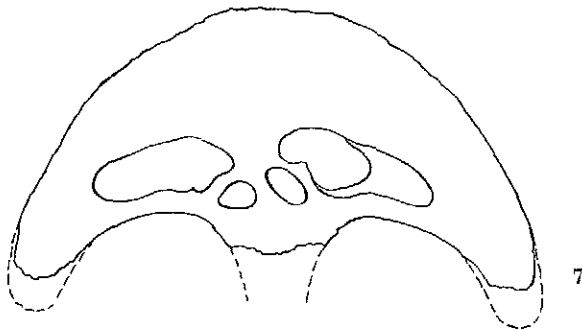


5

Fig. 5, 6. Wie Fig. 1-4. Seitenansicht.
Fig. 5 cf. ♂. Fig. 6 cf. ♀. 1/2 nat. Gr.



6



7



8

Fig. 7, 8. Wie Fig. 1-4. Schnitt.
Fig. 7 cf. ♂. Fig. 8 cf. ♀. 1/2 nat. Gr.

b) breiter, Rugositäten kräftiger, Vorderende gerundet, Sinusbildungen stärker ausgeprägt, lateral stärker konkav.

Exemplar 1 (Ajnacsö, NHM 1878/46/23, cf. ♀, Fig. 2, 4, 6, 8). In einer Länge von ungefähr 18 cm erhalten. Die Spitze fehlt. Die relativ flachen Nasalia sind bis auf vier seichte Sinusbildungen kompakt. Diese reichen nicht bis zu den Rugositäten vor. Von einer Sutura nasalis ist nichts zu sehen, ventral ist bloss eine seichte, proximal verflachende Medianfurche vorhanden. Die Rugositäten sind

wohl ausgeprägt, doch im Vergleich zu Exemplar 2 als schwach zu bezeichnen. Ihre Ausbildung lässt jedoch auf ein adultes Individuum schliessen. Die seitlichen Ränder konvergieren schwach nach oral bis zum Ansatz der Rugositäten, wo sich die Nasalia etwas verbreitern. Auch die Dicke nimmt, soweit beurteilbar, spitzwärts zu. Für ein adultes Individuum spricht auch der proximale Abschnitt der Oberfläche der Nasalia, die Gefässfurchen erkennen lässt. Die seitlichen Ränder springen nur schwach vor, so dass die Ventralfläche — im Querschnitt betrachtet — flachwellig verläuft. Proximal sind zwei

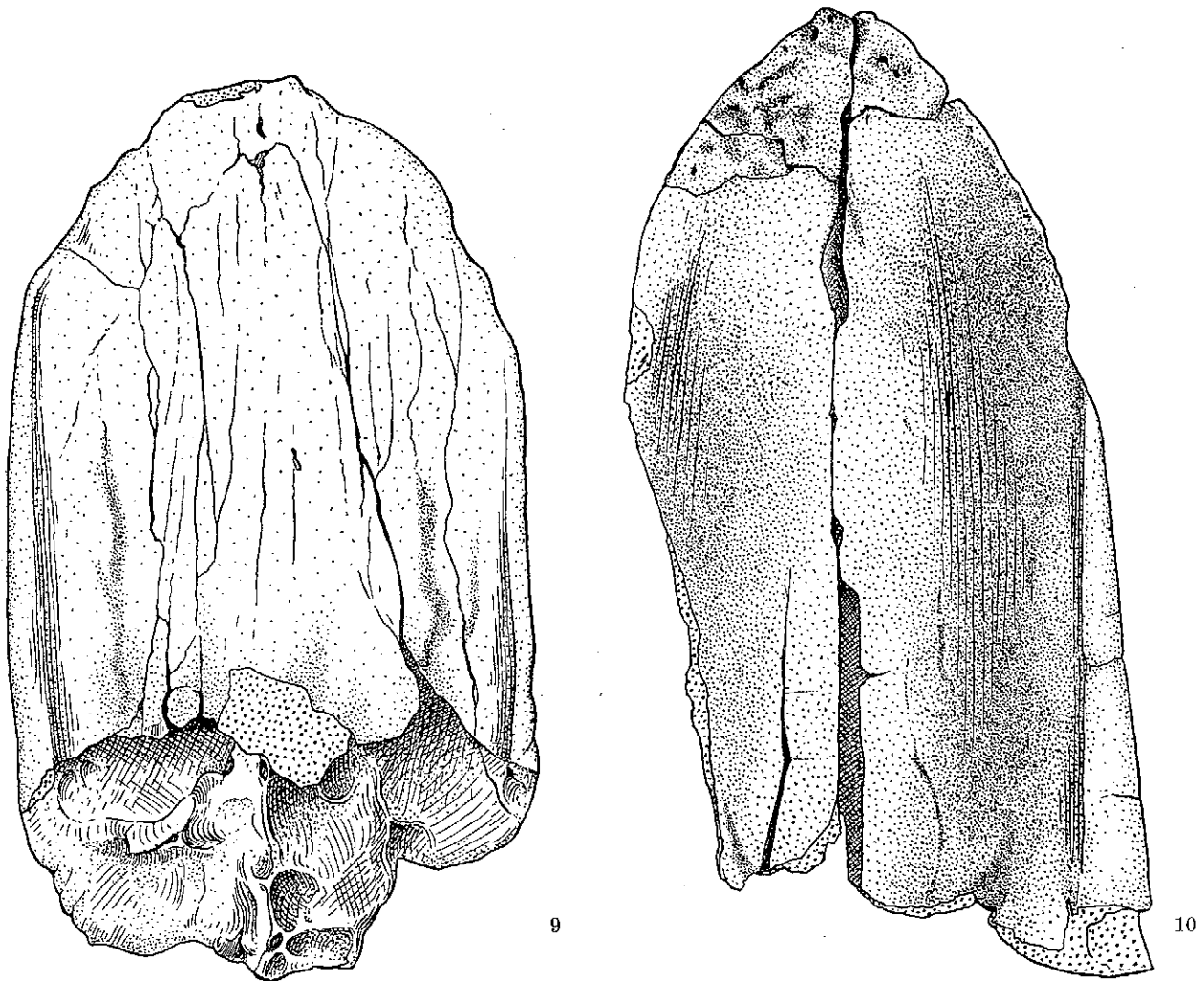


Fig. 9, 10. *Dicerorhinus megarhinus* (CHRISTOL) aus dem Pliozän von Montpellier (Hérault). Nasalia in Ventralansicht.
Fig. 9 ♂ juvenil. Fig. 10 ♀ adult. Fac. des Sciences Lyon (Coll. Gennevaux). $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

konvergierende Furchen sichtbar, die ungefähr auf der Höhe des Rugositätenansatzes aussetzen, ohne die Mediane ganz erreicht zu haben. Sonst sind bloss einige zarte, verästelte Furchen sichtbar, die von den erwähnten stärkeren Rinnen bzw. vom Rand aus verlaufen. Über den Verlauf und die Form der Spitze lässt sich nichts aussagen.

Exemplar 2 (Ajnacskö, NHM 1878/46/23, cf. ♂, Fig. 1, 3, 5, 7). Diese, in ähnlichem Umfang erhaltenen Nasalia, sind nicht nur grösser und stärker, sondern durch folgende Merkmale von Exemplar 1 verschieden. Die Rugositäten sind bedeutend kräftiger, ventral ist deutlich der Ansatz einer aus einer im Inneren spongiösen Knochenmasse bestehenden Nasenscheidewand erkennbar, die seitlichen Rän-

der reichen weiter nach unten und bedingen eine starke Konkavität der seitlichen Partien. Diese sind von einer Knochenlamelle bedeckt. Ausserdem sind ausgedehnte Sinusbildungen entwickelt, indem caudal zwei sich nach vorne verschmälernde Hohlräume sich bis einige Zentimeter unter den Beginn der Rugositäten erstrecken und von der oralen Bruchfläche ebenfalls zwei Vertiefungen caudal reichen. Da der Rest ursprünglich in gebrochenem Zustand vorlag, konnte der Verlauf beider Hohlraumssysteme festgestellt werden. Sie stehen miteinander nicht in Verbindung, sondern sind durch eine etwa 20 bis 25 mm dicke Knochenlamelle getrennt. Die distale Diploëbildung reicht also etwas weiter proximal

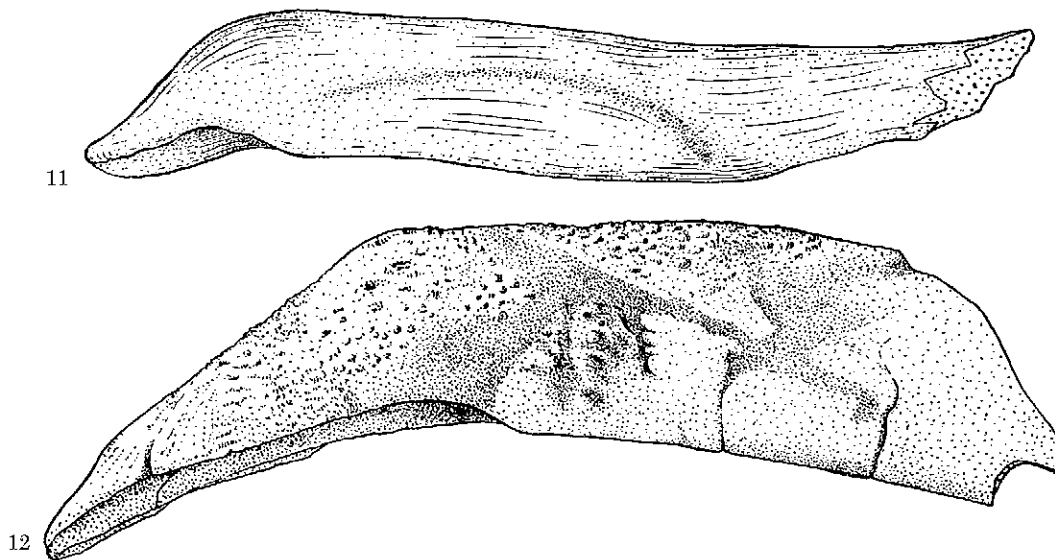


Fig. 11, 12. Wie Fig. 9, 10. Seitenansicht. Fig. 11 ♂ juvenil, Fig. 12 ♀ adult. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

als der höchste Punkt der Rugositäten. Auch hier sprechen Fehlen der Sutura nasalis sowie Ausbildung der Rugositäten und Oberflächenbeschaffenheit der Nasalia für ein adultes Individuum. Aber nicht nur durch die Entwicklung einer knöchernen Nasenscheidewand, auch durch die Anlage dieser ist der Rest interessant. Ein stufenförmiger Absatz an der konkaven Ventralfläche lässt auf ein lagenweise erfolgtes Wachstum der Nasenscheidewand schliessen. Ein ähnlich schubweises Wachstum ist auch bei Knochenzapfen von Cavicorniern bekannt geworden. Da der Rest der Nasenscheidewand von vorne (ungefähr der Höhe der stärksten Rugositäten) nach hinten allmählich schmaler wird, ist anzunehmen, dass die Nasenscheidewand nicht zur Gänze verknöchert war wie bei alten Individuen von *Tichorhinus antiquitatis*, sondern in ähnlicher Weise wie bei *D. etruscus*. Immerhin ist auf Grund des Restes der Schluss gerechtfertigt, eine knöcherne Verbindung mit den Praemaxillaria anzunehmen.

Exemplar 3 (Ajnackö, NHM 1878/46/23). Diesen in 143 mm Gesamtlänge erhaltenen Nasalia fehlt ebenfalls die Spitze, die Rugositäten sind kräftig, wenn auch etwas schwächer als bei Exemplar 2. Eine knöcherne Nasenscheidewand ist in Ansätzen vorhanden und verschmälert sich (an der Basis) gegen hinten. Die Ventralfläche ist — besonders vorne — stark konkav. Zwei grosse Diploëhöhlen und eine kleine ziehen von hinten bis zur Hälfte des erhaltenen Stückes vor, und an der vorderen Bruchfläche sind ebenfalls zwei, etwa 10 mm tiefe Ausnehmungen zu konstatieren, die durch eine 25 mm dicke Knochenwand getrennt sind.

Exemplar 4 und 5 (Montpellier, Fac. Sci. géol. Univ. Lyon, Fig. 10 u. 12). Die in ungefähr 25—30 cm Länge erhaltenen Nasalia sind relativ schmal, vorne zugespitzt und mit abgeknickter Vorderpartie versehen. Die Oberfläche ist von mässig ausgebildeten Rugositäten bedeckt, die Ränder

sind etwas nach ventral umgebogen, wodurch die seitliche Ventralfläche der Nasalia leicht konkav gekrümmt ist. Median ist eine Ventralfurche vorhanden, die der einstigen Sutura nasalis entspricht. Diploëhöhlen sind bloss zwei schwach angedeutet. Auf der Oberfläche fällt eine schräg zum höchsten Punkt der Rugositäten verlaufende Rinne auf, wie sie in entsprechender Weise auch an Exemplar 1 ausgebildet ist. Sie verflacht vor Erreichen der höchsten Erhebung. Die Ventralfläche selbst ist weitgehend glatt und lässt keinerlei Anzeichen erkennen, die für eine knöcherne Nasenscheidewand sprechen würden.

Exemplar 6 (Montpellier, Fac. Sci. géol. Univ. Lyon, Fig. 9 u. 11). Dieses weicht von den beiden eben beschriebenen durch den niedrigen Bau ab. Im Gegensatz zu diesen ist der Vorderrand ziemlich breit gerundet und der abgeknickte Spitzenabschnitt nur kurz. Die Ränder sind kaum nach ventral umgeschlagen, wodurch die Unterseite im Querschnitt nur sehr flach gewellt erscheint. An der Ventralseite sind Furchen zu sehen, dorsal fehlen Rugositäten. Eine Sutura nasalis ist hingegen nicht zu beobachten. Ein weiterer Unterschied liegt in den stärkeren Diploëhöhlen, von denen an der proximalen Bruchfläche jederseits zwei festzustellen sind, wie an Exemplar 2 aus Ajnacskö. Dies und die Gesamtform sprechen für eine Zuordnung zu Typ b, den ich auf ♂ Individuen beziehe. Die Unterschiede gegenüber Exemplar 2 aus Ajnacskö bzw. dem von Millas, bei dem eine knöcherne Nasenscheidewand angedeutet ist, sind meines Erachtens durch jugendlicheres Alter bedingt. Dass die beiden Nasalia bereits verwachsen sind, ist durch den etwas früheren Abschluss des Längenwachstums bei ♂ Individuen bedingt, der unter anderem den gedrungenen Schädelbau zur Folge hat. Das Wachstum der Rugositäten des Hornstuhles bzw. die Verknöcherung der Nasenscheidewand werden dadurch nicht beeinflusst.

Freilich ist in manchen Fällen eine Trennung beider Typen nur schwer möglich, was sich aus der Überschneidung von normaler Variabilität und geschlechtlich bedingter Wachstumsverzögerung ergibt. Auch ist eine Beurteilung der Ausdehnung der Diploëhöhlen bei schädelechten Resten praktisch unmöglich gemacht.

Immerhin kann als Ergebnis festgehalten werden, dass sich bei *Dicerorhinus megarhinus* in der Ausbildung der Nasalia zwei Typen unterscheiden lassen, die sehr wahrscheinlich geschlechtlich bedingt sind.

b) *Dicerorhinus* cf. *megarhinus* (CHRIST.)

Unter dieser Bezeichnung ist (mit SCHAUB) die Form aus Vialette (Haute-Loire) aufgeführt. Wie noch im folgenden erläutert, unterscheidet sich diese Form vom typischen *D. megarhinus* durch einige „fortschrittliche“ Merkmale, die anscheinend mit dem etwas jüngeren geologischen Alter in Zusammenhang stehen.

Von Vialette standen mir zwei Schädel samt Unterkiefer aus der Sammlung Basel zur Verfügung, die sich in den Proportionen, den Nasalia und der verschiedenen Reduktion der Symphysenpartie unterscheiden. Beide Schädel sind grösser als die von *D. etruscus* aus Senèze und vom Valdarno, erreichen jedoch nicht ganz die für *D. megarhinus* aus Montpellier charakteristischen Dimensionen. Die bestehenden Unterschiede betrachte ich mit Herrn Dr. S. SCHAUB als geschlechtlich bedingt (vgl. SCHAUB 1950, S. 213). Wie mir Dr. SCHAUB ausserdem mitteilt (29. Dezember 1954, in Lit.), lassen die nunmehr rekonstruierten Becken beider Nashörner ebenfalls deutliche sexuelle Unterschiede erkennen. Der als ♂ angesehene Schädel ist etwas gedrungen, die Nasen- und Symphysenpartie erscheint beim ♀ etwas länger. Beide Schädel weisen eine im vorderen Abschnitt knöcherne Nasenscheidewand auf.

„♀“: Die langgestreckten, schmalen Nasalia sind median völlig verwachsen und dorsal mit Rugositäten bedeckt, die schwächer entwickelt sind als bei anderen Exemplaren. Die Nasenincisur reicht bis zur Höhe des Hinterrandes des P³. Der gerundete Vorderrand der Nasalia zeigt median eine Einkerbung und lässt ausserdem den schichtenweisen Zuwachs erkennen (s. Tafel, Fig. 3). Es sind drei deutliche Lagen erkennbar, die sich vorne nur unvollständig überdecken und dadurch Stufen bilden. Aus der Art und Weise der Anordnung kann man auf eine schubweise erfolgte ventrale Anlagerung schliessen, wie sie in ähnlicher Weise an Exemplaren aus Ajnacskö konstatiert wurde und auch von *Tichorhinus antiquitatis* bekannt sind (vgl. etwa NIEZABITOWSKI 1911, Taf. III, Fig. 11). Im Vergleich zum „♂“ Schädel ist der abgeschrägte Vorderabschnitt der Nasalia länger. Die Nasenscheidewand ist nur in ihrem dorsalen Teil erhalten, lässt jedoch erkennen, dass sie weiter nach caudal gereicht haben muss als beim „♂“ Exemplar. Eine Naht zwischen Septum und Nasale ist nicht zu beobachten. Den bereits verstrichenen Schädelnähten nach beurteilt, handelt es sich um ein erwachsenes Individuum. Ventral stand die Nasenscheidewand mit der vorderen Partie der Praemaxillaria in Verbindung (Tafel, Fig. 4).

„♂“: Die zum Teil ergänzten Nasalia sind kürzer, breiter und höher als am „♀“ Schädel. Die Rugositäten sind kräftiger, die abgeschrägte Vorderpartie der Nasalia ist kürzer. Vorne ist ebenfalls ein medianer Einschnitt vorhanden. Die Nasenscheidewand dagegen reicht weniger weit caudal und lässt in ihrem rückwärtigen Abschnitt noch deutlich einen Spalt erkennen, der auf ein relativ spätes Verschmelzen des knöchernen Septums mit den Nasalia schliessen lässt. Der Spalt erreicht ungefähr $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge der Nasenscheidewand (Tafel, Fig. 1, 2).

Dies zur Charakteristik der Nasenregion der beiden Schädel aus Vialette. Über etwaige Unterschiede in der Diploëbildung kann nichts ausgesagt werden. Jedenfalls berechtigen diese und die sonstigen Differenzen im Schädelbau zur Annahme eines Geschlechtsdimorphismus. Interessant ist die Übereinstimmung mit *D. megarhinus*, indem sich — soweit beurteilbar — ebenfalls zwei Typen auseinanderhalten lassen, die wohl ziemlich sicher als ♂ und ♀ betrachtet werden können. Der wesentlichste Unterschied zwischen beiden Formen liegt jedoch darin, dass es bei der geologisch jüngeren Form in beiden Geschlechtern zu einer Verknöcherung der Nasenscheidewand kommt.

c) *Dicerorhinus etruscus* (FALC.)

Angaben über die Ausbildung der Nasalia und des Septums dieser Art finden sich wiederholt in der Literatur (FALCONER 1868, S. 355ff., SACCO 1895, S. 1, STROMER 1899, SCHROEDER 1903 usw.). Als allgemeine Charakteristik gilt die nur unvollständig verknöcherte Nasenscheidewand, die vorne am stärksten, nach hinten dünner werdend, bloss eine Verknöcherung des knorpeligen Septum cartilagineum darstellt und nicht wie etwa bei *Tichorhinus antiquitatis* einen massiven Pfeiler bildet. Die Länge des verknöcherten Septums ist recht variabel und nach STROMER (1899, S. 70) und TOULA (1902, S. 84) nicht arttypisch. Angaben über Schädel ohne verknöchertes Septum finden sich bei SCHROEDER (1903, S. 73ff., Taf. XIII, Fig. 4a, 6), WURM (1912, S. 12, Taf. I, Fig. 2), FREUDENBERG (1914, Taf. I, Fig. 3) und STEHLIN (1923, S. 274). Die von SCHROEDER und WURM erwähnten Nasalia stammen jedoch, wie die noch vorhandene Sutura nasalis erkennen lässt, von juvenilen Individuen. Gleiches gilt auch für die durch PAVLOW (1893, S. 163) als *Rhinoceros leptorhinus* beschriebenen Schädel von *Tichorhinus antiquitatis*⁴⁾.

⁴⁾ Der Schädel aus Kiew ist nur knapp älter als der Moskauer (vgl. SCHROEDER 1903, S. 27).

Während bei diesen das Gebiss nicht erhalten ist, zeigt der durch SCHROEDER (1900, S. 286) beschriebene Schädel eines Wollhaarnashorns von Pösseneck in Thüringen, dass das verknöcherte Septum erst bei fast vollständig beendetem Zahnwechsel mit den Nasalia verschmilzt. Gleichzeitig lassen die durch PAVLOW (1905, S. 128, Taf. III, Fig. 10 und 11) diesmal richtig auf *Tichorhinus antiquitatis* bezogenen juvenilen Schädel ohne Scheidewand den Zeitpunkt nach unten einengen, indem der M^3 eben erst im Durchbruch begriffen ist.

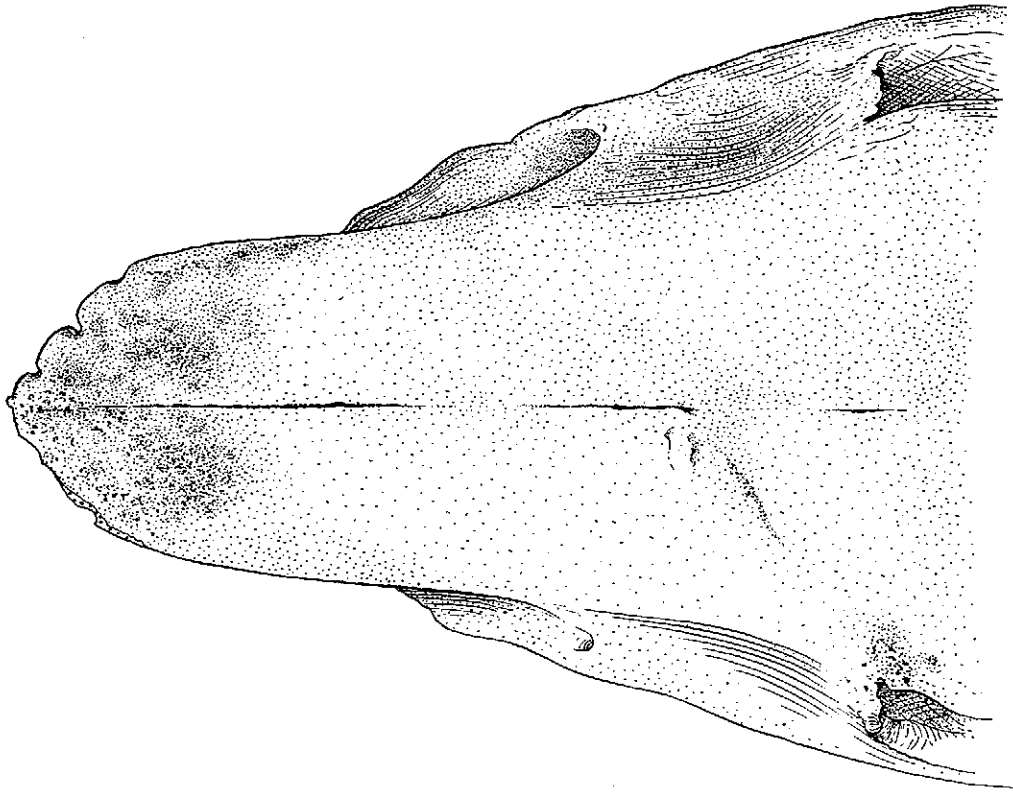


Fig. 13. *Dicerorhinus etruscus* (FALC.) aus dem Villafranchien von Senèze (Hte. Loire). Vorderer Fazialschädel in Dorsalansicht. ♀ Individuum mit noch nicht verknöchertem bzw. mit den Nasalia nicht verschmolzener Nasenscheidewand. Naturhist. Museum Basel, Osteol. Abt. Se 1785. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Schädel Nr. Se 1785 (Museum Basel, Fig. 13—15). Der fast vollständige Schädel, bei dem die M^3 noch nicht ganz in die Kauebene eingerückt sind, besitzt schlanke, mit nur ganz schwachen Rugositäten versehene Nasalia. Der Vorderrand ist etwas beschädigt, immerhin ist aber die beginnende Knickung der Vorderpartie noch erkennbar. Beide Nasalia sind fest miteinander verschmolzen und bloss eine hinter den schwachen Rugositäten etwas deutliche Medianfurche deutet auf die einstige Naht hin. Ventral ist in der vorderen Partie eine entsprechende seichte Furche vorhanden, die sich bereits nach wenigen Zentimetern verliert und einer unregelmässigen Oberflächenbeschaffenheit, wie sie durch Gefässeindrücke bzw. im Wachstum befindliche Knochensubstanz hervorgerufen wird, weicht. Die lateralen Ränder sind kaum nach abwärts gekrümmt, wodurch die Ventralfläche der Nasalia nur schwach gewellt ist, indem die mediane Partie schwach konvex, die lateralen leicht konkav sind.

In Anbetracht des fast beendeten Zahnwechsels und der verstrichenen Nähte am Schädel muss dieser einem nahezu erwachsenen Individuum zugeschrieben werden. Er ist etwas kleiner als die von

ausgewachsenen Individuen stammenden, mit starken Rugositäten und kräftiger Nasenscheidewand versehenen Schädel vom gleichen Fundort.

Es erhebt sich nun die Frage, ob hier eine von *D. etruscus* verschiedene Form vorliegt oder ob es sich bloss um geschlechtlich bedingte Differenzen handelt. Nun liegt mir vom gleichen Fundort ein partienweise ergänzter Schädel (Sc 1703) vor, der einzelne Merkmale mit dem obigen gemeinsam hat. Geringere Grösse, schlanke Gesamtgestalt und schmale, vorne stark überhängende, mit nur schwachen

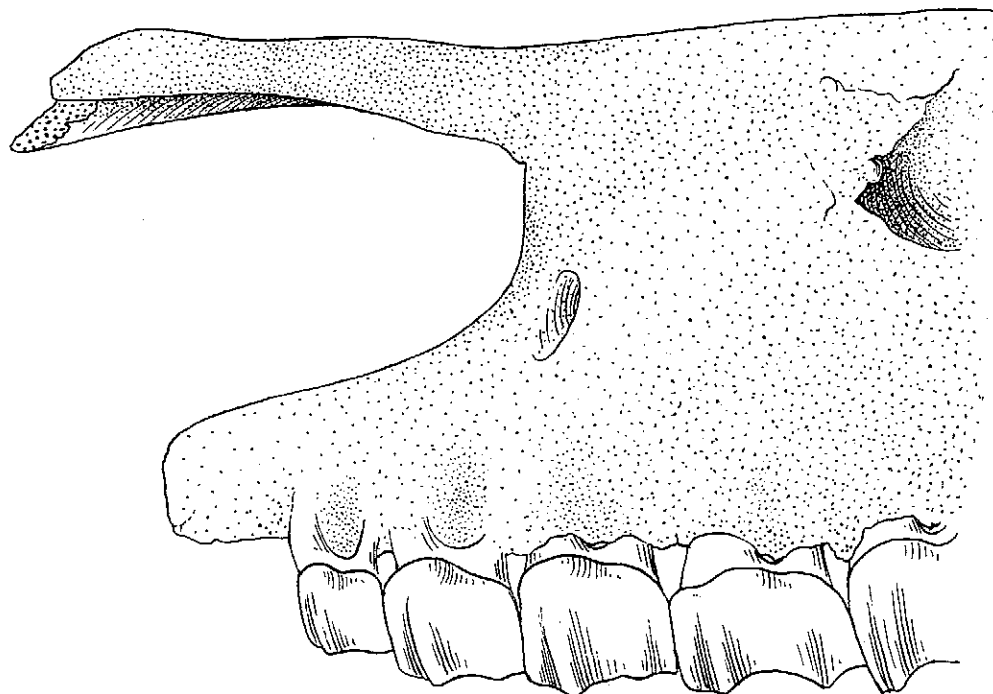


Fig. 14. Wie Fig. 13. Seitenansicht. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Rugositäten versehene Nasalia. Im Gegensatz zu Schädel Nr. 1785 besitzt er eine dünne Nasenscheidewand, wobei zu bemerken ist, dass diese weiter caudal reicht als bei Schädeln mit kräftigem Septum und im proximalen Abschnitt noch eine „Naht“ zwischen Septum und Nasalia erkennen lässt. Dies spricht meines Erachtens für eine erst kürzlich erfolgte Verschmelzung des Septums mit den Nasalia. Der Schädel stammt von einem etwas älteren, als adult zu bezeichnenden Individuum (M^3 bereits voll in Usur). Auf Grund unserer obigen Feststellungen muss dieser Schädel (Nr. 1703) aus Senèze als ♀ betrachtet werden (Tafel, Fig. 7, 8).

Nun spricht bei Nr. 1785 die Beschaffenheit der Ventralfläche der Nasalia (s. Fig. 15) für eine beginnende Knochenanlagerung, die wir wohl mit der einsetzenden Verwachsung der anscheinend schon etwas verknöcherten Nasenscheidewand mit den Nasenbeinen in Zusammenhang zu bringen berechtigt sind. Wir können daher für diesen Schädel – und dies mag wohl auch für den Schädel Nr. 1703 zutreffen, – als Zeitpunkt der Verschmelzung von Septum und Nasenbeinen, den beendeten Zahnwechsel ansehen. Dies gilt, und das sei besonders hervorgehoben nur für weibliche Individuen. Bei den männlichen scheint die Verwachsung bereits früher zu erfolgen.

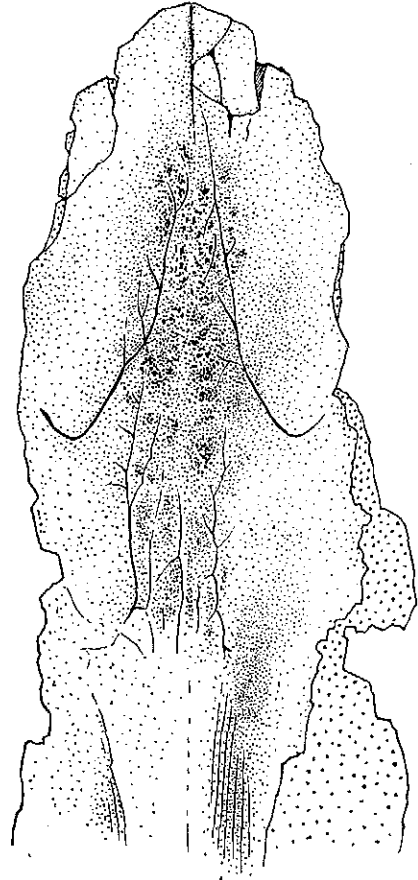
Auch hier lassen sich neben den Typen mit schmalen und niedrigen Nasalia solche mit hohen, relativ breiten Nasenbeinen bei starken Rugositäten unterscheiden, die zweifellos als ♂ angesehen

werden können (Tafel, Fig. 5, 6). Interessant ist, dass die im allgemeinen dicke Nasenscheidewand weniger weit nach caudal reicht als bei den Weibchen. Die Ausbildung der Rugositäten ist einer ziemlichen Variabilität unterworfen; meist ist die vordere Partie der Nasalia breiter. Die Ausdehnung der Diploehöhlen konnte ich leider nicht feststellen. Auch hier ist öfters der schon bei *D. megarhinus* erwähnte mediane Einschnitt des Vorderrandes und eine schichtweise Bildung der Nasalia zu finden. Die Nasenscheidewand selbst ist vorne am stärksten und verschmilzt fest mit den Vorderenden der zahnlosen Praemaxillaria.

III. Auswertung der Befunde

Welche Schlussfolgerungen lassen die erhobenen Befunde zu? Wie bereits im vorigen Abschnitt erwähnt, ist mit ziemlich starken geschlechtlichen Differenzen in der Nasenpartie zu rechnen. Dies wird verständlich, wenn man berücksichtigt, dass auch bei den lebenden Nashornarten vielfach⁵⁾ geschlechtliche Unterschiede bestehen, indem die Nasenhörner bei den ♀ länger und schmaler, bei den Bullen in der Regel kürzer und stärker sind. Dementsprechend ist auch der Hornstuhl beschaffen und die Stärke des Septums. Ist einerseits bei den ♂ eine grössere Ansatzfläche für das Nasenhorn notwendig, so wird durch in der Regel grössere Diploehöhlen ein gewisser (gewichtsmässiger) Ausgleich geschaffen. Bei den an sich niedrigen Nasenbeinen der ♀ sind ausgedehnte Hohlräume nicht erforderlich.

Fig. 15. Wie Fig. 13. Nasalia in Ventralansicht. Beachte die rugose Oberfläche der Nasalia in der Mitte. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.



Erklären sich derartige Unterschiede ohne weiteres aus der mechanischen Beanspruchung, so gilt dies für andere Merkmale der Weibchen nicht, wie etwa die weiter proximal reichende Nasenscheidewand oder Merkmale, die sich auf das Gebiss beziehen. So ist bemerkenswerterweise das Verhältnis von $M:P(M^{1-3} \times 100)/P^{2-4}$ bei den ♀ deutlich von denen der ♂ verschieden.

Während bei *D. etruscus* ♂ den Index 140–143 zeigen, liegt er bei Nr. 1785 und 548 bei 124–125, was interessanterweise den Individuen von *D. megarhinus* von Montpellier und *D. cf. megarhinus* von Viallette gleichkommt. Die naheliegende Erklärung, darin einen stammesgeschichtlich primitiveren Zug zu sehen, ist engstens mit der Abkunft von *D. etruscus* verknüpft. Die Annahme SOERGELS (1912, S.30), auf Grund von Nasalia ohne verknöcherte Scheidewand aus dem Altquartär von Mauer auf die Existenz von Formen wie *D. megarhinus* im älteren Quartär zu schliessen, ist unnötig.

Bekanntlich ist *D. megarhinus* bedeutend grösser als *D. etruscus*. Die Extremitäten der ersteren Art sind schlanker, die Incisivenreduktion ist weniger weit fortgeschritten usw. Nun nehmen die hier als *D. cf. megarhinus* bezeichneten Reste von Viallette eine Art Mittelstellung ein und zwar nicht nur

⁵⁾ Bei *Rhinoceros unicornis* scheint ein derartiger Geschlechtsdimorphismus zu fehlen.

dimensionell, sondern auch morphologisch, indem die Nasenscheidewand bereits entwickelter ist, die Incisivenreduktion gegenüber dem typischen *D. megarhinus* weiter fortgeschritten usw.

Viallette wird als geologisch älterer Horizont als Senèze und Valdarno sup. angesehen und entspricht der Fauna des Ravin des Etouaires (vgl. SCHAUB 1943).

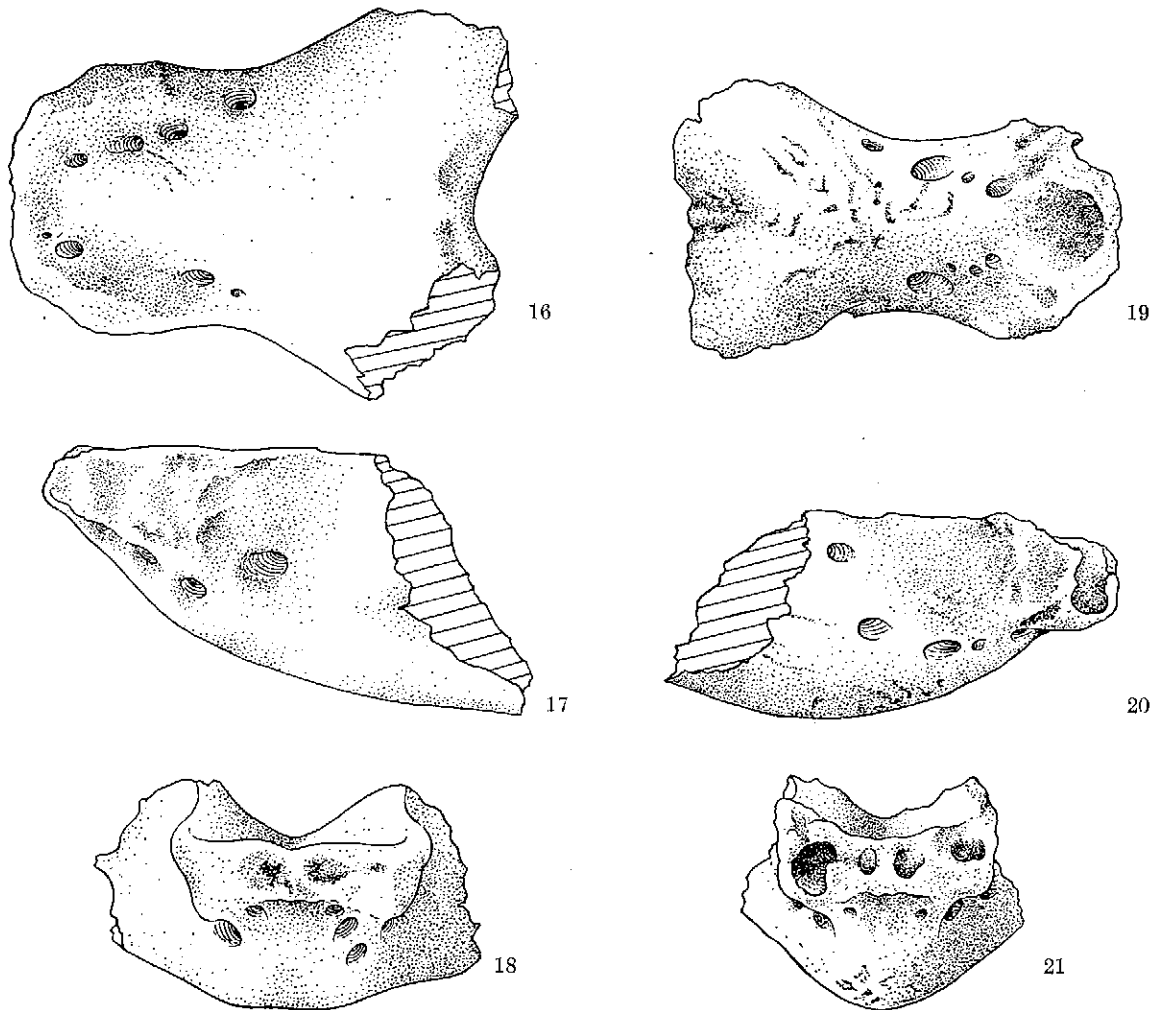


Fig. 16–21. *Dicerorhinus megarhinus* (CHRISTOL) aus dem Pliozän von Ajnacskö (Ungarn). Unterkiefersymphyse von ventral, seitlich und von vorne. 16–17 ... cf. ♂; 18–21 ... cf. ♀. Beachte den Reduktionsgrad der Schneidezahnalveolen. Naturhist. Museum Wien, geol. Abt. 1878/46/24. Sämtliche Figuren $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Wie weit die erwähnten „Tendenzen“ tatsächlichen phylogenetischen Zusammenhängen entsprechen, kann erst durch weitere Untersuchungen abgeklärt werden. Die systematische Stellung des Rhinoceros von Ajnacskö, die ich auf Grund der im Naturhistorischen Museum Wien aufbewahrten Reste als zu einer Art gehörig ansehe, ist bisher verschieden beurteilt worden. Während FUCHS (1879, S. 51) von 2–3 Arten (*Rhinoceros* spp.) spricht, bezieht MORRI (1939, S. 312 und 343) sie auf *D. megarhinus* und *D. etruscus*. Eine Zuordnung zu *D. etruscus*, die wegen der deutlich verknöcherten Nasenscheidewand erfolgte (vgl. auch DIETRICH 1953), ist meines Erachtens nicht statthaft, da die — nach dem Extremitätenmaterial — einheitliche Form für diese Art viel zu gross ist. Immerhin wäre zu erwägen, ob es sich um das typische *D. megarhinus* oder um eine etwas fortschrittlichere Form handelt,

die jedoch nicht den Spezialisationsgrad von *D. cf. megarhinus* aus Vialette erreicht hat. Zur Illustration der für den Hornstuhl geschilderten — von mir als geschlechtlich bedingt angesehenen — Unterschiede bilde ich die beiden Symphysen ab, die ziemliche Unterschiede aufweisen, welche ich ebenfalls als Geschlechtsunterschiede betrachte (s. Fig. 16—21).

Ist damit — im grossen gesehen — auch eine gewisse Abhängigkeit des Verknöcherungsgrades der Nasenscheidewand von der Evolutionshöhe der einzelnen Arten belegt, so bestätigen die Untersuchungen doch die Ansicht TOULAS, dass dem Grad der Verknöcherung keine weitgehende Bedeutung in systematischer Hinsicht beigemessen werden darf, indem neben altersbedingten vor allem geschlechtlich bedingte Unterschiede eine grosse Rolle spielen.

Zusammenfassung

Die Verknöcherung der Nasenscheidewand der Rhinocerotiden ist starken alters- und geschlechtsbedingten Schwankungen unterworfen, die eine Revision der althergebrachten Ansicht erforderlich machen. Bei *Dicerorhinus megarhinus* des Piazzentiano kommen im männlichen Geschlecht bereits vereinzelt Fälle von verknöcherten Septen vor, während die Weibchen kein knöchernes Septum besitzen⁶⁾. Bei der Art aus Ajnaeskö scheint bei den ♂ die Verknöcherung regelmässig eingetreten zu sein. Bei *Dicerorhinus cf. megarhinus* von Vialette (Villafranchien inf.) tritt auch bei ♀ Tieren eine knöcherne Nasenscheidewand auf. Diese ist jedoch — wie bei *Dicerorhinus etruscus* — in der Regel schwächer entwickelt und verknöchert, bzw. verwächst auch später mit den Nasalia als bei ♂ Individuen. Dadurch erklären sich auch die Angaben über die grosse Variabilität in der Verknöcherung der Nasenscheidewand, was auch für *Tichorhinus antiquitatis* zutrifft.

Auf sonstige, geschlechtlich bedingte Unterschiede am Schädel der Rhinocerotiden wird hingewiesen.

⁶⁾ Gelegentlich ist dies auch schon bei *Dicerorhinus orientalis* (= *pikermiensis*) der Fall.

Literaturverzeichnis

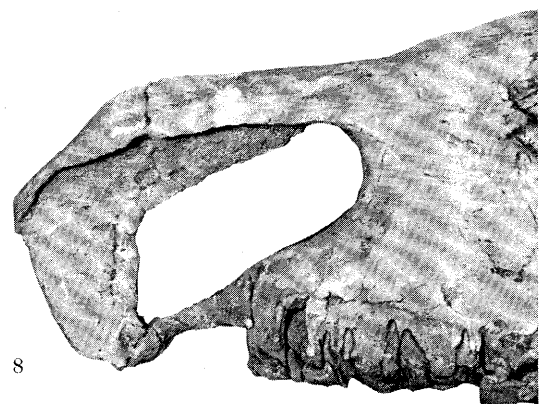
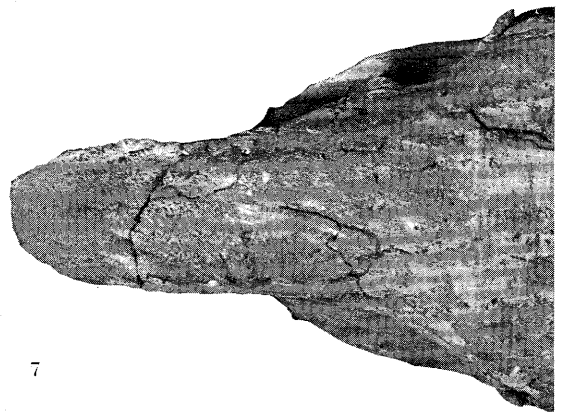
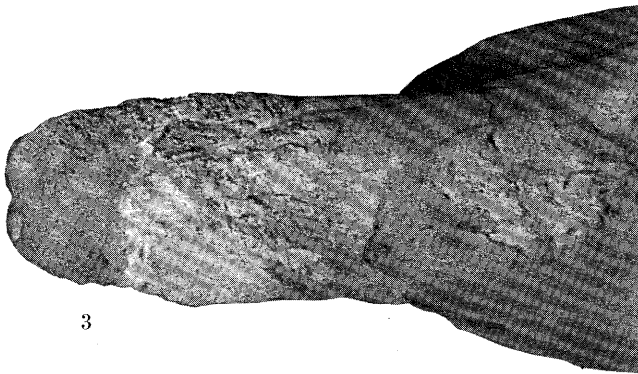
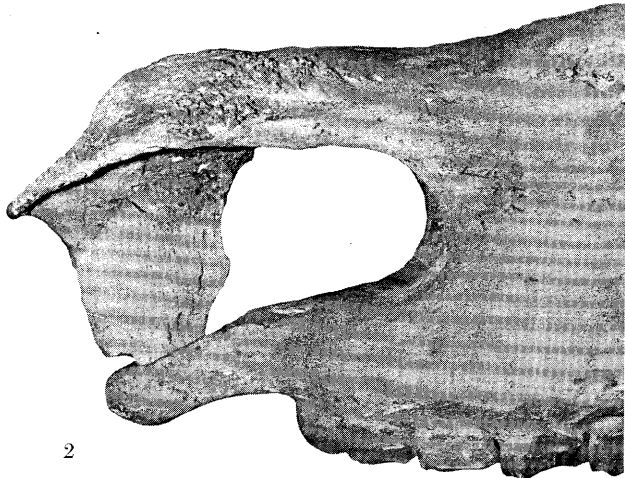
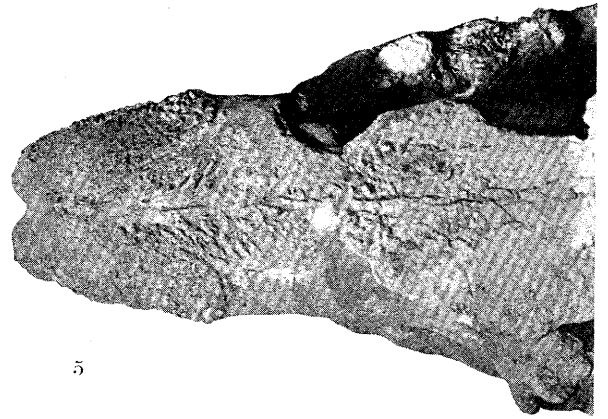
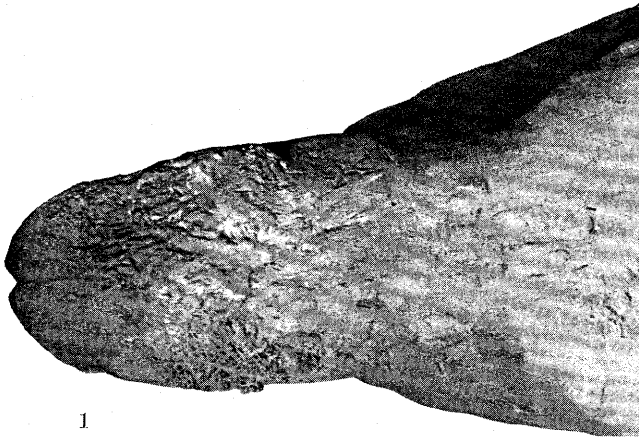
- CHRISTOL, J. DE (1835): *Recherches sur les caractères des grands espèces de Rhinocéros fossiles*. Ann. Sci. nat. Paris [2] 3.
- DEPÉRET, CH. (1890–1891): *Les animaux pliocènes de Roussillon*. Mém. Soc. géol. France, Paléont. 3, Paris.
- DIETRICH, W. O. (1953): *Neue Funde des etruskischen Nashorns in Deutschland und die Frage der Villafranchium-Faunen*. Geologie 2, Nr. 6, Berlin.
- DUVERNOY, G. (1853): *Nouvelles études sur les rhinocéros fossiles*. Arch. Mus. Hist. nat. Paris 7.
- FALCONER, H. (1868): *On the European Pliocene and Post-Pliocene species of the genus Rhinoceros*. Palcont. Mem. and Notes London 2.
- FREUDENBERG, W. (1914): *Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa*. Geol.-Paläont. Abh. Jena [N.F.] 12.
- HOYER, H. (1916): *Die Untersuchungsergebnisse am Kopfe des in Starunia in Galizien ausgegrabenen Kadavers von Rhinoceros antiquitatis Blum*. Z. Morphol. u. Anthropol. Stuttgart 19.
- MOTTL, M. (1939): *Die mittelpliozäne Säugetierfauna von Gödöllő bei Budapest*. Mitt. Jb. ungar. geol. Anst. Budapest 32.
- NIEZABITOWSKI, E. L. (1911): *Die Überreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube mit Haut und Weichleilen gefundenen Rhinoceros antiquitatis Blum. (lichorhinus Fischer)*. Bull. Acad. Sci. Cracovie, Cl. math.-nat. [B] Krakau.
- OSBORN, H. F. (1898): *The extinct rhinoceroses*. Mem. Amer. Mus. nat. Hist. New York, 1, Pt. 3.
- PAVLOW, M. (1893): *Etudes sur l'histoire paléontologique des ungulés VI. Les Rhinocerotidae de la Russie et le développement des Rhinocerotidae en général*. Bull. Soc. Nat. Moscou [N. S.] 6, Moskau.
- (1905): *Rhinoceros schleiermacheri Kaup des environs d'Ananiev*. Ann. géol. minéral. Russie 7, Novo-Alexandria.
- SACCO, F. (1895): *Le Rhinoceros de Dusina*. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon 6.
- SCHAUB, S. (1941): *Demonstration der Fauna des Ravin des Etouaires an der Montagne de Perrier*. Eclogae geol. Helv., Basel 34.
- (1943): *Die oberpliocäne Säugetierfauna von Senèze (Haute-Loire) und ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung*. Eclogae geol. Helv., Basel 36, Nr. 2.
- (1950): *Osteologische Sammlung*. In: HANDSCHIN, E.: *Bericht über das Basler Naturhistorische Museum für das Jahr 1949*. Verh. naturf. Ges. Basel 61.
- SCHROEDER, G. (1893): *Über die fossilen Nashornarten Russlands*. (Vortrag) Korr.-Bl. naturf. Ver. Riga 36.
- (1899): *Schädel eines jungen Rhinoceros antiquitatis*. Blb. Jb. kgl. Preuss. geol. L.-Anst. Berlin 20.
- (1903): *Die Wirbeltierfauna des Mosbacher Sandes I. Gattung Rhinoceros*. Abh. Preuss. geol. L.-Anst. [N.F.] Berlin 18.
- (1930): *Über Rhinoceros mercki und seine nord- und mitteleutschen Fundstellen*. Abh. Preuss. geol. L.-Anst. [N. F.] Berlin 124–128.
- SOERGEL, W. (1912): *Elephas trogontherii Pohl. und Elephas antiquus Falc., ihre Stammesgeschichte und ihre Bedeutung für die Gliederung des deutschen Diluviums*. Palaeontographica 60, Stuttgart.
- STAESCHE, K. (1941): *Nashörner der Gattung Dicerorhinus aus dem Diluvium Württembergs*. Abh. Reichsst. f. Bodenforsch. [N. F.] Berlin 200.
- STEHLIN, H. G. (1923): *Die oberpliozäne Fauna von Senèze (Haute-Loire)*. Eclogae geol. Helv. Basel 28.
- (1925): *Catalogue des ossements de mammifères tertiaires de la collection Bourgeois à l'école de Pont-Levoy (Loir-et-Cher)*. Bull. Soc. Hist. nat. et Anthropol. Loir-et-Cher 18, Blois.
- STROMER, E. (1899): *Über Rhinocerosreste im Museum zu Leiden*. Samml. geol. R.-Mus. Leiden [N. F.] 2, H. 2, Leiden.
- TOULA, F. (1902): *Das Nashorn von Hundshelm*. Abh. geol. R.-Anst. Wien 19.
- TSCHERSKI, J. D. (1892): *Wissenschaftliche Resultate der von der kais. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgeführten Expedition. IV. Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugetiere*. Mém. Acad. Impér. Sci. [7] St. Petersburg 40.
- WÜST, E. (1911): *Zwei bemerkenswerte Rhinocerosschädel aus dem Pliozän Thüringens*. Palaeontographica 58, Stuttgart.
- (1922): *Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Nashörner Europas*. Cbl. Min. Stuttgart.
- WURM, A. (1912): *Über Rhinoceros etruscus Falc. von Mauer an der Elsenz (bei Heidelberg)*. Verh. naturhist.-med. Ver. [N. F.] Heidelberg 12.
- ZEUNER, E. F. (1934): *Die Beziehungen zwischen Schädelform und Lebensweise bei den rezenten und fossilen Nashörnern*. Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 34, Naumburg.

Tafelerklärung

Fig. 1-4. *Dicerorhinus cf. megarhinus* (CHRISTOL) aus dem Pliozän von Vialette (Hte. Loire). Dorsal- und Seitenansicht der vorderen Fazialschädelpartie. 1 und 2 cf. ♂ (Vt. 621); 3 und 4 cf. ♀ (Vt. 622). Naturhist. Museum Basel, Osteol. Abt.

Fig. 5-6. *Dicerorhinus etruscus* (FALC.) aus dem Villafranchien des Valdarno. Vorderer Fazialschädel in Dorsal- und Seitenansicht. cf. ♂. Naturhist. Museum Basel, Osteol. Abt. V. A. 210. Fig. 7-8. *Dicerorhinus etruscus* (FALC.) aus dem Villafranchien von Senèze (Hte. Loire). Ibid. cf. ♀ (adultes Individuum). Naturhist. Museum Basel, Osteol. Abt. Se 1703. Sämtliche Figuren ca. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.

E. THENIUS, Rhinocerotiden



SCHWEIZERISCHE PALAEONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN

MÉMOIRES SUISSES DE PALÉONTOLOGIE

Herausgegeben

von einer Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft

Édités par une Commission de la Société helvétique des Sciences naturelles

Vol. 71 (1955)

Inhalt - Contenu:

1. PIERRE L. MAUBEUGE, Les Ammonites aaléniennes, bajociennes et bathoniennes du Jura suisse septentrional. 1^{re} partie. Avec 11 planches.
2. RICHARD KRÄUSEL und GEORG LESCHIK, Die Keuperflora von Neuwelt bei Basel. 1. R. KRÄUSEL, Koniferen und andere Gymnospermen. Mit 9 Tafeln.
3. HANS HESS, Die fossilen Astropectiniden (Asteroidea). Mit 4 Tafeln.
4. ERICH THENIUS, Die Verknöcherung der Nasenscheidewand bei Rhinocerotiden und ihr systematischer Wert. Mit 1 Tafel.

BIRKHÄUSER VERLAG BASEL - ÉDITIONS BIRKHÄUSER BÂLE

