

Präriewolf und Säbelzähntiger aus dem Pleistozän des Valsequillo, Mexiko

von Björn Kurtén, Helsinki

Reste von fossilen Carnivoren sind in den pleistozänen Ablagerungen des Valsequillo bei Puebla nur spärlich vorhanden. Außer einigen Eckzahnfragmenten liegen bisher lediglich 2 Unterkieferfragmente vor, die von Präriewolf und Säbelzähntiger stammen. Diese Stücke sind jedoch von großem stratigraphischem und stammesgeschichtlichem Interesse. Prof. Dr. E. W. G u e n t h e r, Kiel, hat mir freundlicherweise die Stücke zur Bearbeitung überlassen.

Die Mandibula des Präriewolfes gehört zu *Canis latrans* und stimmt gut mit den sonstigen pleistozänen Vertretern dieser Art überein, die sich durch ihre erhebliche Größe von den rezenten Formen unterscheiden. Der Säbelzähntiger gehört zwar zu der Gattung *Smilodon*, die artliche Zuordnung ist jedoch nicht ohne weiteres eindeutig. Zwei Arten (*S. gracilis* und *S. fatalis*) kommen in Betracht. Das Stück zeigt primitive Merkmale, die stratigraphisch bedeutungsvoll sind und gegen eine sehr späte Einstufung im Pleistozän sprechen.

1. *Canis latrans* S a y

Material: Linker Unterkiefer mit M_1 – M_2 , Alveole des M_3 und Wurzeln von P_3 – P_4 .

Beschreibung: Der Kieferast ist vor dem P_3 abgebrochen. Der M_1 ist außen beschädigt, der Schmelz innen abgeschält. Auch am M_2 finden sich nur noch kleine Schmelzflächen. Der hintere Teil des Gelenkkopfes ist intakt, der Coronoidfortsatz aber nur teilweise erhalten. Die Form des Astes deckt sich gut mit der des rezenten *Canis latrans*. Leider ist von der Vorderkante des Fortsatzes zu wenig erhalten, um den Winkel des Ramus ascendens festzustellen, der nach Slaughter (1961) von evolutiver Bedeutung sein soll.

Der M_1 ist typisch koyotenähnlich ausgebildet, mit wohlentwickeltem Talonid. Der M_2 ist im Verhältnis zum M_1 etwas kleiner als bei den modernen Präriewölfen. Das ist auch der Fall bei *C. latrans harriscrooki* aus dem Sangamon von Texas (Slaughter 1961, s. Tabelle 1). Nach Dimensionen und Morphologie erinnert der Kiefer aus dem Valsequillo sehr an das von Slaughter beschriebene Stück; auch hier ist der M_1 etwas stärker als bei dem rezenten *C. latrans*, während der M_2 recht klein ist. Nun sind aber auch die spätpleistozänen *C. latrans orcutti* von der Rancho La Brea, der berühmten Fundstelle bei Los Angeles, stärker als die rezenten Koyoten (Giles 1960, gibt nur Mittelwerte. Leider fehlen die Maße des M_2 bei Giles.)

Von den rezenten Unterarten, die von Giles untersucht wurden, ist *C. l. lestes* die

stärkste; jedoch sind auch diese Tiere immer noch erheblich kleiner als die pleistozänen Präriewölfe (Tabelle 1). Wie bei vielen anderen Säugerarten ist also eine merkliche Größenabnahme bei *C. latrans* zu beobachten. Sowohl im Sangamon als auch im Wisconsin lebten große Präriewölfe vom Typus des Tieres aus dem Valsequillo.

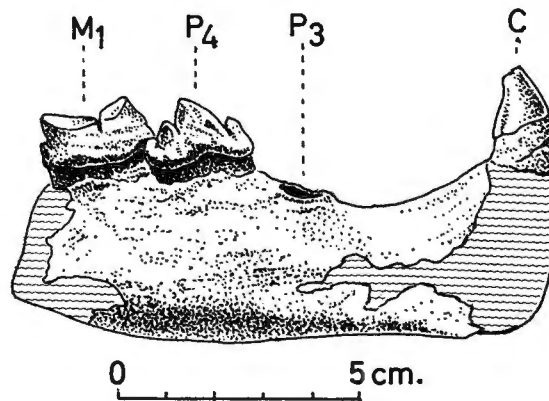


Bild 1. Rechter Unterkiefer von *Smilodon* sp., cf. *S. gracilis* oder *S. fatalis*, Valsequillo, Mexiko.

Tabelle 1. – Unterkiefermaße des Präriewolfes, *Canis latrans*.

Material, Fundort	Anzahl	M ₁		Kiefer ¹		M ₂	
		Länge	Breite	Höhe	Dicke	Länge	Breite
<i>C. l. subsp.</i> , Valsequillo	1	23.1	8.6	21.0	9.9	10.0	7.0
<i>C. l. harriscrooki</i> , Up. Shuler ²	1	24.2	8.0	19.2	—	10.0	7.3
<i>C. l. ssp.</i> (rezent), Min. ²		18.7	7.0	16.0	—	9.8	6.8
Mittel ²	?	20.7	7.2	19.2	—	10.2	7.2
Max. ²		23.0	8.7	22.0	—	11.1	7.4
<i>C. l. orcutti</i> , Rancho La Brea ³	37	23.73	8.55	21.94	11.00	—	—
<i>C. l. lestes</i> (rezent), N. Kalif ³	50	21.24	7.52	18.70	9.24		

¹ Am Vorderrande des M₁.

² Nach Slaughter.

³ Nach Giles.

2. *Smilodon* sp., cf. *Smilodon gracilis* Cope oder *Smilodon fatalis* Leidy

a) *Smilodon gracilis* Cope 1880.

Uncia mercerii Cope, 1895.

Smilodontopsis troglodytes Brown, 1908.

Smilodontopsis conardi Brown, 1908.

- b) *Felis (Trucifelis) fatalis* Leidy, 1868.
Machairodus floridanus Leidy, 1889.
Smilodon nebraskensis Matthew, 1918.
Smilodon trinitiensis Slaughter, 1960.

Material: Rechter Unterkiefer mit Eckzahn, P_4 - M_1 und Alveole des P_3 (Bild 1).

Beschreibung: Das Stück ist von einem jungadulten Tier. Der P_4 ist ganz frisch, der M_1 nur unbedeutend angekauft. (Maße s. Tabelle 2).

Der Eckzahn ist vorne innen beschädigt. Wie stets bei *Smilodon* ist der Zahn incisiviform mit scharfer, aber nicht gezählelter Hinterkante. Die Zahnlücke ist 34 mm lang. Diese Lücke trennt den Canin von dem P_3 und entspricht der Scheide des säbelförmigen Eckzahns. Die Größe des Canin inferior stimmt mit derjenigen der kleinsten Eckzähne der Fundstelle des Rancho La Brea überein.

Die Alveole des P_3 ist einfach, es gibt nur eine Wurzel, aber sie ist überraschend groß und zeigt, daß dieser Zahn bei dem Tier aus dem Valsequillo nicht in gleichem Maße reduziert war, wie dies bei den spätpleistozänen *Smilodonten* gewöhnlich der Fall ist. So ist laut Merriam und Stock (1932) der P_3 nur bei 41 von insgesamt 678 Kiefern aus der Fundstelle der Rancho La Brea, d. h. bei 6 % vorhanden. Das größte Exemplar soll dort 10,2 mm lang sein, während der Zahn bei dem mir vorliegenden Stück wohl noch etwas größer gewesen ist; die Alveole ist etwa 13 mm lang.

Unter den geologisch älteren Formen ist der P_3 häufiger vorhanden. Die ältesten Formen des östlichen Nordamerika (Port Kennedy Cave, Pennsylvania, und Conard Fissure, Arkansas) werden zur Art *S. gracilis* gestellt (Alter: Yarmouth bis Illinoian). Die zwei beschriebenen Kiefer von Port Kennedy Cave tragen noch den P_3 . Auch bei dem Material von Conrad Fissure scheint der P_3 gewöhnlich erhalten zu sein, da von hier drei isolierte P_3 erwähnt wurden. (Slaughter, 1963). Die größten P_3 der Frühformen erreichen eine Länge von etwa 11 mm. Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß die absolute Größe der sonstigen Zähne geringer ist als bei den spätpleistozänen Formen.

Bei *Smilodon fatalis* aus dem Sangamon und Wisconsin in Texas und Florida ist der P_3 noch bei jedem zweiten Kiefer erhalten, also viel häufiger als bei den Funden der Rancho La Brea. Die Zähne sind jedoch meist ganz klein und stiftförmig. Die Größe des P_3 in dem Kiefer vom Valsequillo ist also einzigartig.

Der P_4 ist, wie stets bei *Smilodon*, vierzackig und deutlich nach hinten geneigt. Der Zahn ist seitlich stark komprimiert, wie immer bei *S. gracilis* und *S. fatalis* beobachtet, während die P_4 der Fundstelle Rancho La Brea gewöhnlich etwas breiter sind. In der absoluten Größe stimmt der Zahn am besten mit *S. gracilis* überein und ist in seinen Dimensionen mit dem Zahn von Santa Fe River, Florida (Kurtén, 1965, p. 241) identisch, morphologisch unterscheidet er sich durch die kräftigere Entwicklung der Nebenzacken. Alle veröffentlichten P_4 von *S. fatalis* und *S. californicus* sind größer als dieses Exemplar. Der M_1 ist ebenfalls ziemlich klein und stimmt mit den kleinsten M_1 von Rancho La Brea überein; bei *S. fatalis* ist der M_1 durchschnittlich größer als bei *S. californicus* (Rancho La Brea).

Tabelle 2. – Unterkiefermasse von Smilodon.

	Valsequillo	Rancho La Brea	Port Kennedy Cave
C ₁ , Länge basal	13.5	13.0— 16.6	10.3—11.6
C ₁ , Breite basal	9.0	9.7— 12.2	7.4— 8.5
P ₃ , Länge	(13)	6.5— 10.2	7.8—11
P ₄ , Länge	22.5	22.5— 27.7	20.0—21.0
P ₄ , Breite	9.5	10.5— 14.6	8.6— 8.8
P ₄ , Protoconidlänge	9.5	9.0— 12.1	8.5—10.1
M ₁ , Länge	24.5	25.0— 32.1	22.3—25.7
M ₁ , Breite	11.5	12.4— 17.6	10.5—11.5
P ₄ –M ₁ , Länge	45.7	48.3— 60.9	42.5—46.2
C–M ₁ , Länge	109	113.5—147.8	—
Diastemlänge C–P ₄	48	46.3— 72.6	—
Diastemhöhe (min.)	31.2	27.3— 40.4	30.1—32
Kieferhöhe hinter M ₁	ca. 33	36.0— 45.6	32.1—33.5

() Alveolenmaß

Morphologisch unterscheidet sich der Zahn aber doch von dem Rancho La Brea-Typus durch das Fehlen eines merkwürdigen vorderen Nebenzackens, der bei Rancho La Brea Zähnen „in nearly all cases“ vorliegt (Merriam und Stock, 1932, p. 53). Nur eine Einschnürung an der Vorderkante ist wohl als Ansatz des Zackens zu deuten. An der hinteren Seite des M₁ findet sich wie bei fast allen Smilodontini ein kleines Talonid. Morphologisch stimmt der Raubzahn mit *S. gracilis* und *S. fatalis* überein.

Bestimmung: Die taxionomische Beurteilung dieses Smilodon-Unterkieferastes ist schwierig. Für Vergleiche kommen folgende Formen (Arten oder Unterarten) in Betracht:

Smilodon gracilis C o p e. Port Kennedy Cave, Conard Fissure, und wahrscheinlich auch Santa Fe River: Alter: Yarmouth-Illinoian?

Smilodon fatalis (L e i d y). Material aus Florida (Kurtén, 1965), Texas, Nebraska und Kalifornien (Slaughter, 1963). Alter: Illinoian?, Sangamon, Wisconsin.

Smilodon californicus B o v a r d. Diese „Art“ ist wohl als Unterart von *S. fatalis* anzusehen, weicht aber morphologisch und dimensionell von dieser Art etwas ab. Sie ist besonders fortschrittlich. Fundort: Rancho La Brea. Alter: Spät-Wisconsin.

Smilodon neogaeus (L u n d). Die typische spätpleistozäne Art von Brasilien und Argentinien. Hier stand mir nur ein recht bescheidenes Material (in Kopenhagen, Paris und Cambridge) zur Verfügung. Die Formen des westlichen Südamerika stimmen am ehesten mit den nordamerikanischen überein (mündliche Mitteilung von C. R. Churher, Toronto).

Neben eigenen Messungen konnte ich solche von Slaughter (1963) und Merriam und Stock (1932) verwenden.

Um die Variation innerhalb der verschiedenen Populationen zu veranschaulichen, habe ich die entsprechenden 95 % Äquiprobabilitäts-Ellipsen errechnet (Bild 2). Eine solche Ellipse umschreibt ca. 95 % der betreffenden Population. Wenn ein Einzelfund mit verschiedenen Populationen verglichen wird, kommen zunächst nur die Funde in Frage, die innerhalb einer Ellipse liegen. (Methode: Defrise-Gussenhoven, 1955; Jackson, 1956).

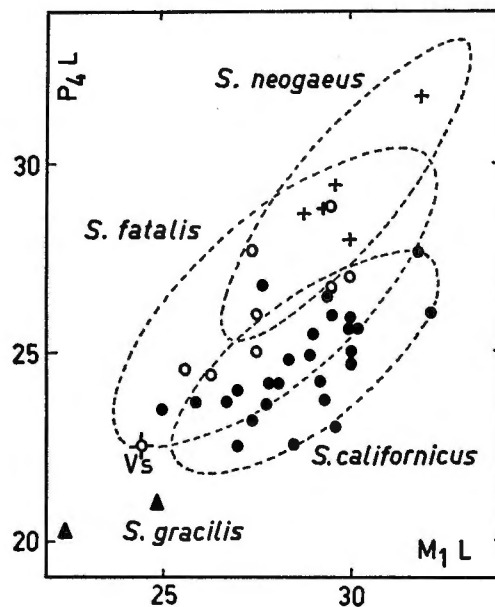


Bild 2. Längen von P_4 (senkrecht) und M_1 (waagrecht) in Populationen von Smilodon. Vs = Valsequillo. Dreiecke = *S. gracilis* (Port Kennedy Cave). Äquiprobabilitäts-Ellipsen für *S. neogaeus* (Kreuze), *S. fatalis* (Kreise) und *S. californicus* (Punkte).

Bild 2 zeigt ein typisches Ergebnis, wobei die Längen von P_4 und M_1 untersucht wurden. Die Ellipsen von *S. fatalis* und *S. californicus* überschneiden sich weitgehend, aber im Durchschnitt sind die Dimensionen deutlich verschieden (bei *S. californicus* ist M_1 länger, aber P_4 kürzer als bei *S. fatalis*). *S. neogaeus* ist durchschnittlich größer, aber die Variation dieser Art überschneidet sich wiederum mit *S. fatalis*. Dagegen sind die Ellipsen von *S. neogaeus* und *S. californicus* fast völlig getrennt. Die wenigen *S. gracilis* sind deutlich kleiner.

Das Stück aus dem Valsequillo stimmt am besten mit *S. gracilis* überein, wird aber auch gerade noch von der Ellipse des *S. fatalis* erreicht. Zu *S. californicus* und *S. neogaeus* bestehen dagegen keine Beziehungen. Die Ergebnisse von anderen, analogen Vergleichen zeigten gleichfalls enge Beziehungen zu *S. gracilis*, schließen jedoch eine Verbindung mit *S. fatalis* nicht aus. In den Verhältniswerten Breite/Länge der P_4 überschneiden sich die Ellipsen von *S. californicus* und *S. fatalis* nur ganz wenig (der Zahn ist bei *S. californicus* kürzer und breiter). Die Ellipsen von *S. gracilis* und *S. fatalis* über-

schneiden sich weitgehend, doch ist der Zahn durchschnittlich kleiner bei dem erstgenannten. Das Stück aus dem Valsequillo liegt fast zentral in der Ellipse des *S. gracilis*, aber auch am Rande der Ellipse von *S. fatalis*, ganz wie es in Bild 2 bei P_4/M_1 der Fall war. Von *S. californicus* und *S. neogaeus* ist es wieder deutlich getrennt.

Geringe Gesamtgröße, Schlankheit des P_4 , verhältnismäßige Stärke des P_3 und Morphologie des M_1 deuten am ehesten auf die mittelpleistozäne Art *Smilodon gracilis*. In-
dessen kann es sich auch um ein kleines (weibliches?) Individuum von *S. fatalis* handeln, dessen P_3 ungewöhnlich groß war. Die Entscheidung der Frage wird wohl erst möglich sein, wenn weitere Funde zur Verfügung stehen. Soviel kann jedoch gesagt werden, daß die unerwartet primitiven Merkmale dieses Tieres gegen eine sehr junge Alterseinstufung sprechen.

S c h r i f t t u m

- De frise - G u s s e n h o f e n , E., 1955. Ellipses équiprobables et taux d'éloignement en biométrie. Bull. Inst. roy. Sci. Nat. Belg., Bd. 31, No. 26, 1-31.
- G i l e s , E., 1960. Multivariate analysis of Pleistocene and recent coyotes (*Canis latrans*) from California. Univ. California Publ. Geol. Sci., Bd. 36, No. 8, 369-390.
- J a c k s o n , J., 1956. Quality control methods for two related variables. Industrial Quality Control, Bd. 7, No. 7, 4-8.
- K u r t é n , B., 1965. The Pleistocene Felidae of Florida. Bull. Florida State Mus., Bd. 9, No. 6, 215-273.
- M e r r i a m , J. C., and S t o c k , C h e s t e r , 1932. The Felidae of Rancho La Brea. Pub. Carnegie Inst. Washington, No. 422, 1-232.
- S l a u g h t e r , B. H., 1961. A new coyote in the late Pleistocene of Texas. Jour. Mammalogy, Bd. 42, No. 4, 503-509.
- S l a u g h t e r , B. H., 1963. Some observations concerning the genus *Smilodon*, with special reference to *Smilodon fatalis*. Texas Jour. Science, Bd. 15, No. 1, 67-81.