

ten meenen, dat de vraag bevestigend moet worden beantwoord.

1°. De concentrische loopen spreken er tegen.

2°. Spiraaltrajecten treden juist op bij striduleerende mieren en niet bij mieren, die niet striduleeren, wat er op wijst, dat 't geluid daar zeker geen hoofdrol speelt.

3°. Onze myrmicinen striduleeren nooit voortdurend, alleen bij algemeene opwinding.

4°. Bij een strijd van een *Myrmica sabuleti* kolonie kon geen localisatie van 't geluid bij de zoekende, opgewonden strijders geconstateerd worden. Zij vonden den vijand alleen „toevallig".

Ernstige, nauwkeurige proeven moeten nog ge-

daan worden, vóór tal van vraagstukken kunnen worden opgelost.

De Voorzitter dankte den spr. zeer hartelijk voor zijn mooie voordracht en de heldere wijze, waarop hij dit zeer speciale vraagstuk had behandeld. Pater Raignier, tot weerziens!

Een luid applaus dankte den spr. en onderstreepte de woorden van den Voorzitter.

(1) Vervaardigd in het laboratorium van Biogeographie der Universiteit van Gent.

(2) Voor de beteekenis van dit woord: zie: A. Raignier S. J., Hoe vinden de mieren den weg? II. De Turnersche Zoekbeweging. Natuurhist. Maandbl. 1927, no. 10, pagina 139—141.

## EINE REVISION DER FOSSILEN SÄUGETIERFAUNA AUS DEN TONEN VON TEGELEN VI und VII

Von Dr. J. J. A. Bernsen O. F. M.

### VI. URSUS ETRUSCUS CUVIER.

#### Material:

M. 1 und M. 2 sup. sin.	V. M.
M. 2 sup. dext.	
M. 1 inf. dext.	
Krone eines C. sup. dext.	
C. sup. sin. Fig. 1	M. M.
C. inf. sin. Fig. 2	

Die Zähne im V. M. sind beschrieben und abgebildet worden von NEWTON (1913), der sie zu *Ursus etruscus* (= *U. arvernensis*) gestellt hat.

Beschreibung der im M. M. befindlichen Eckzähne (cf. auch Tabelle II):

Der C. sup. sin. ist kaum angekaut. Die Kronenbasis ist an der Vorder- und Innenseite leicht beschädigt. Die Wurzelspitze (8—10 mm) fehlt. Die Krone ist gegen die Spitze hin leicht nach innen und stark nach hinten gebogen. Die ganze Auszenfläche des Zahnes ist mehr abgeflacht als die Innenfläche. Die Hinterseite der Krone zeigt eine deutlich ausgeprägte, crenulierte Vertikalleiste. Die vertikale Schmelzleiste vorn-innen ist durch Abrasion groszenteils verschwunden.

Der C. inf. sin. ist (zwei kleine Schmelzverletzungen an der Krone ausgenommen) ganz unbeschädigt. Die Kronenspitze ist etwas mehr abgekaut als bei dem obern Eckzahn. Die Krone zeigt auch oben-hinten und unten-vorn eine vertikale Usurfläche. Die beiden vertikalen Schmelzleisten der Krone sind schwächer ausgebildet als am obern Eckzahn. Der Zahn ist in gleicher Weise gebogen als der obere Eckzahn, nur in stärkerem Grade.

Wie aus ihrer gänzlich ausgefüllten Pulpa hervorgeht, haben beide Eckzähne einem erwachsenen Tiere angehört.

Vergleich mit fossilen Bären anderer Fundorte (cf. Tab. I u. II):

Nach SCHLOSSER (1899, S. 112) ist der obermiocene *Ursavus* der erste Vertreter der echten Ursiden. Zwei Arten werden unterschieden: *Ursavus brevirhinus* Hofmann aus den Braunkohlen von Voitsberg und Steieregg in Steiermark und aus Kieferstädtl in Schlesien und *Ursavus primaevus* Gaillard aus la Grive St. Alban (Isère) in Frankreich. Die Zähne beider Arten weichen in Grösze und Form so sehr von den Zähnen aus Tegelen ab, dasz ein eingehender Vergleich hier unnötig erscheint.

Der unterpliocäne *Ursus bockhi* Schlosser aus den Braunkohlen von Baróth in Ungarn leitet von *Ursavus* hinüber zu dem oberpliocänen *Ursus etruscus* Cuvier (SCHLOSSER l.c.). Die Art basiert auf isolierten Unterkieferzähnen und unterscheidet sich von dem Bären aus Tegelen durch ihre im Verhältnis auffallend groszen, seitlich stark platt gedrückten Canine und durch das Fehlen des sekundären Höckers zwischen dem Paraconid und dem Metaconid am untern ersten Molar. NEWTON (1913, S. 253), der den Bären aus Tegelen zu *U. etruscus* stellte, hegte noch immer einigen Zweifel, ob nicht eher *U. bockhi* vorzuziehen sei. Dieser Autor aber kannte keine vollständigen Bäreneckzähne aus Tegelen wie sie mir vorliegen.

DEPÉRET (1890 und 1892) erwähnt *U. arvernensis* Croizet & Jobert race (mut. asc.) *ruscinensis* Depéret als Mitglied der mittelpliocänen Faunen von Roussillon (Perpignan) and Trévoix. Diese Form basiert auf einem Unterkiefer, welcher in Roussillon zusammen gefunden worden ist mit Resten von *Dolichopithecus ruscinensis*, *Machairodus cultridens*, *Mastodon arvernensis* und *Bornioni*, *Tapirus arvernensis*, *Hipparium crassum*, *Sus provincialis*, *Rhinoceros leptorhinus* u.s.w. Der untern erste Molar von Roussillon unterscheidet sich



1A



1B



1C



3A



3B



3C



2A



2B



2C

URSUS ETRUSCUS Cuv.

MUSTELA sp.

von dem aus Tegelen durch seine gröszere Länge und Breite, durch das Fehlen der sekundären Höcker und durch die Höhe und Schärfe der Haupt Höcker. Zwischen den untern Caninen beider Fundstellen sehe ich aber keine bedeutenden Differenzen. Die Beschreibung des französischen Eckzahns (DEPÉRET 1890) lässt sich auch auf das Exemplar von Tegelen anwenden. Beide sind schlank und seitlich leicht abgeplattet. Vielleicht aber ist der Zahn von Tegelen etwas länger.

1892 beschrieb DEPÉRET den Schädel und den Unterkiefer eines andern Individuums von Roussillon (Perpignan). Der zweite Unterkiefer ist kleiner als der erste; nach DEPÉRET ein Geschlechtsunterschied. Der untere M. 1 stimmt in Form und Grösze (23 mm—9 mm) ziemlich gut überein mit dem entsprechenden Zahn von Tegelen (22.5 mm—9.5 mm). Der untere Eckzahn scheint kürzer zu sein als der von Tegelen. Der obere erste und zweite Molar sind (nach den Abbildungen zu urteilen) bedeutend kürzer als die gleichnamigen Zähne von Tegelen.

Der untere Eckzahn von Trévoux, welchen DEPÉRET (1892) abgebildet hat, stimmt nach diesem Autor vollkommen überein mit dem aus Perpignan (Roussillon). In Grösze steht dieser Eckzahn dem von Tegelen wenig nach. Der letztere aber ist so viel stärker gekrümmmt, dasz ich in dem französischen Exemplar nur einen Oberkieferzahn sehen kann. Aber auch in diesem Falle ist der Unterschied mit dem obern Eckzahn von Tegelen so bedeutend, dasz Artunterschied angenommen werden darf. Der Eckzahn von Trévoux ist weniger gebogen. Wiewohl kürzer, hat er doch eine grösze Wurzelbreite. Die Stelle der grössten Wurzelbreite liegt weiter nach unten und die Wurzel selbst ist besonders gegen das Ende weniger schlank.

CROIZET und JOBERT (1828) gründeten eine neue Art: *U. arvernensis* Cr. & Job. auf einem Schädelfragment aus dem Oberpliocän von Mont Perrier in Auvergne. Beide Oberkiefermolaren sind erhalten geblieben, die Eckzähne aber fehlen. Nach den genannten Autoren ist der zweite Molar 27 mm lang, gegen 39 mm bei *U. etruscus* aus Italien.

In England wird *U. arvernensis* erwähnt aus dem Red Crag von Newbourn bei Woodbridge (LANKESTER 1864). Nach DAWKINS und NEWTON (1891) aber ist der betreffende Zahn mit groszer Wahrscheinlichkeit nicht ein *Ursus*-Eckzahn, sondern ein Zahn von *Squalodon*. Der Forest Bed ist die älteste Formation, in welcher zweifellose Bärenreste gefunden worden sind (REYNOLDS 1906). Anfänglich sind diese zu nicht weniger als vier Arten gestellt worden: *U. arvernensis*, *U. etruscus*, *U. spelaeus* und *U. priscus*. NEWTON (1882), der die Ueberreste von neuem untersuchte, brachte die vier Forest Bed Arten zu zwei zurück: *U. spelaeus* und *U. ferox-fossilis*? Auch REYNOLDS (1906) stimmt dieser Meinung bei. Nach FREUDENBERG aber „kann es keinem Zweifel unterliegen, dasz der kleine *U. arvernensis* auch im Forest Bed vor kommt.“ (1914, S. 137).

VON REICHENAU (1906) erwähnt *U. arvernensis* aus dem Altdiluvium von Mauer und Mosbach in Deutschland. Nach diesem Autor haben die Eckzähne eine seitlich sehr flachgedrückte, starke Wurzel. Im Museum Guimet zu Lyon sah ich einen untern Eckzahn von *U. arvernensis* von Chagny, welcher mir gleichfalls sehr breit und seitlich flachgedrückt schien, aber auch einen obern Eckzahn derselben Art von Perrier, welcher dieses Merkmal nicht aufweist. Beide sind bedeutend kleiner als die von Tegelen. Im Naturhistorischen Museum zu Basel wird ein intakter Oberkieferzahn von *U. arvernensis* aus Senèze bewahrt [Se. 1505], welcher zwar kleiner ist als der von Tegelen, aber in Breite und Dicke der Wurzel mit dem Tegelener Exemplar fast genau übereinstimmt. Zwei andere fragmentarische Eckzähne von Senèze im selben Museum [Se. 1581 und Se. 1660] sind bedeutend kleiner.

Auch der von RÜGER (1928, Taf. I. Fig. 3) abgebildete C. inf. von *U. arvernensis* aus Mauer ist bedeutend kleiner und stärker gekrümmmt als der Tegelener Zahn, während die grösste Wurzelbreite tiefer liegt.

Die BärenGattung wird im Oberpliocän noch durch eine zweite Form vertreten: *U. etruscus* Cuv. aus Val d'Arno und Val di Magra in Italien. Wie bekannt hat NEWTON (1913) die Bärenmolaren aus Tegelen zu dieser Art gestellt. Er fügt aber zwischen Klammern „*U. arvernensis*“ hinzu. RISTORI (1897) zieht *U. ruscineus* Dep., *U. etruscus* Cuv. und *U. arvernensis* Cr. & Job. zu einer Spezies zusammen. VON REICHENAU (1906) aber hält nach meiner Meinung mit Recht den mittelpliocänen *U. ruscineus* für eine wohlunterschiedene Art. Dieser Autor betrachtet wie RISTORI *U. arvernensis* als eine Minor-Rasse von *U. etruscus*. WEITHOFER geht noch weiter: „Soweit man nach diesen (Ueberresten von *U. etruscus* im Florentiner Museum) urteilen kann, ist in der Form der Zähne gegenüber *U. arvernensis* Cr. & Job. so ziemlich gar kein Unterschied vorhanden. Dieses kann recht gut blosz ein kleineres Exemplar von *U. etruscus* gewesen sein, da auch die Größendifferenz die spezifisch mögliche Variation nicht überschreitet“ (WEITHOFER 1889, S. 68).

Der Bär von Tegelen unterscheidet sich von den als *U. arvernensis* angedeuteten Bären durch die bedeutenden Grösze seiner Zähne sowohl Molaren wie Eckzähne. Er wird aber hierin durch *U. etruscus* aus Italien übertroffen, wenigstens nach den in der Litteratur gegebenen Daten. Denn im Naturhistorischen Museum zu Basel sah ich zwei untern Eckzähne eines *U. etruscus* von Val d'Arno [V. A. 1832], welche auffielen durch die seitlich stark abgeflachte Wurzel und durch ihre geringe Grösze: 67 mm gegen 83 mm bei dem Exemplar von Tegelen. Der dazugehörige untern erste Molar aber ist noch ein wenig länger und breiter als der entsprechende Zahn von Tegelen. Ein ganz intakter Oberkieferzahn eines andern *Etruscus*-Individuums von Val d'Arno im selben Museum [V. A. 1413] ist auch kleiner als der von Tegelen, wie-

wohl in geringerem Grade: 80 gegen 90 mm. Den untern Eckzahn eines dritten Individuums von Val d'Arno [V. A. 1108] konnte ich nicht genau messen, weil er sich *in situ* befindet. Er wird etwa gleich grossz sein als der von Tegelen, sicher nicht grösser. In Form: relative Breite, Dicke, Beugung stimmen die Vergleichszähne mit den Eckzähnen von Tegelen fast genau überein. Diese letzten fallen auch in Hinsicht auf relative Wurzelbreite und Wurzeldicke innerhalb der Grenzen, welche SOERGEL (1926) für *U. etruscus* angibt.

Der Bär von Tegelen übertrifft also in Zahngroßze alle als *U. arvernensis* gedeuteten Bären und fällt innerhalb der Variationsgrenzen des *U. etruscus*. Form- und Größenverhältnisse sowohl seiner Molaren wie seiner Eckzähne bestimmen den Bären von Tegelen als *Ursus etruscus* Cuv. sensu stricto.

Wie kann nun *U. arvernensis* dem *U. etruscus* gegenüber aufgefaszt werden? In Val d'Arno kommen auch *Etruscus*-Eckzähne vor, welche innerhalb der *Arvernensis*-Grösze fallen. Dies zeigt No. V. A. 1832 im Museum zu Basel. Die Molaren dieses Individuums aber übersteigen die entsprechenden Zähne von *U. arvernensis* in Grösze. Hieraus geht vielleicht hervor, dassz die Zähne eines weiblichen *U. etruscus* vorliegen. Man kann sich jetzt fragen, ob alle als *U. arvernensis* angedeuteten Formen als weibliche *Etruscus*-Individuen aufgefaszt werden können. Ich kann nicht annehmen, dasz in allen Fundorten ausser Val d'Arno, Val di Magra und Tegelen nur weibliche Individuen gefunden worden sind. Zudem haben mehrere Eckzähne von *U. arvernensis* eine seitliche stark abgeflachte Wurzel, andere nicht, was vielleicht auf Geschlechtsunterschied hinweist. Alles in allem kommt es mir wahrscheinlicher vor, dasz *U. arvernensis* eine Minor-Rasse ist gegenüber *U. etruscus* als Major-Rasse.

Aus dem Altdiluvium von Mauer und Mosbach beschreibt VON REICHENAU (1906) einen groszen Bären: *U. Deningeri* Von Reich. SOERGEL (1926) unterscheidet noch eine zweite alt-diluviale Form: *U. sussenbornensis* Soergel von Süssenborn.

Im Mitteldiluvium Central-Europas begleitet eine grosse Form des braunen Bären: *U. arctos* Portis (= *U. priscus* Goldf. = *U. arctos subfossilis* v. Middendorf) die durch *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Merckii* charakterisierte Fauna (FREUDENBERG 1914, u.a.).

„Gegen Ende der Diluvialzeit wird die *Merckia*-Fauna durch die des *Rhinoceros tichorhinus* und *Elephas primigenius* abgelöst, und ein anderer Bär — *U. spelaeus* — tritt an Stelle des *U. arctos*. Erst nach Vernichtung dieser Fauna mit Rückkehr des Rehes in die Wälder Mitteleuropas beginnt der braune Bär wohl vom Süden her wieder vorzudringen.“ (FREUDENBERG 1914, S. 128).

Die Bärenzähne von Teguens unterscheiden sich leicht u.a. durch ihre bedeutend geringere Grösze von denen der diluvialen Bären. Sie erreichen keineswegs die Minimalgrenze dieser Formen.

TABEL I.

TABELL II.

Dimensions in mm:		<i>U. etruscus</i> (Italien)			<i>U. arvernensis</i>			<i>U. Deningi</i> Mossbach			<i>U. spelaeus</i> (nach Soergel)			<i>U. arctos</i> foss. (nach Soergel)		
		Tegelen V.A. 1413	nach Reich.	(nach Soerg.) 7 Ex.	Möb. (nach Freud.)	Mauer	Forestbed	Basel Se. 1505	(nach Soergel)	(nach Soergel)	(nach Soergel)	(nach Soergel)	(nach Soergel)	(nach Soergel)	(nach Soergel)	
Oberkieferzahn																
1. Gesamtänge	± 90	80	96	—	53	73	67	80	118	119	99	— 117	97.5 — 117			
2. Höhe der Zahnkronen vorn	± 34	29	—	25 — 33	—	—	—	35.5	40	31	—	33.7	31 — 38			
3. Höhe der Zahnkronen hinten	37	34	40	27 — 39	24	29	—	36	38.5	42	33	—	36.8	33.5 — 37.5		
4. Längsdurchm. d. Krone basal	22	22	26	19 — 28	13.5	19.2	15.5	22.5	24	28	21.5	—	23.3	19.2 — 24		
5. Querdurchm. d. Krone basal	16	—	—	12 — 19	—	—	—	—	18.1	20.6	16.4	—	19.6	16.2 — 18.6		
6. Grösster Längsdurchm. d.																
Wurzel	24	24.5	28	22 — 28	14	22	12	24	30	32	27	—	30	26.7 — 31		
7. Grösster Querdurchm. d. Wurzel	16.4	15	—	14 — 19	—	—	—	16	22.1	21.8	19	—	22.5	18.9 — 24		
Unterkieferzahn																
1. Gesamtänge	83	—	77	67	—	84	67.5	70.6	—	84.8	— 94	106	— 120	90 — 103.7		
2. Höhe der Zahnkronen vorn	29	26	—	28	23	22 — 30	24	25	23	30	— 35.5	34.2	— 37.2	27.5 — 39.3		
3. Höhe der Zahnkronen hinten	31	32	—	32.5	28	30 — 37	30	29.2	28	31	— 39.5	36.5	— 39.2	30 — 41.2		
4. Längsdurchm. d. Krone basal	22.5	20.3	23	23	20	23	19	21.6	21.2	18	21.5	—	26	— 31.5	20 — 27	
5. Querdurchm. d. Krone basal	15.5	12.7	14.6	14	—	—	—	—	—	15.5	18.5	21.2	—	22.5	13.2 — 19	
6. Grösster Längsdurchm. d.																
Wurzel	23.4	—	—	22	21	—	24.5	—	—	22.4	31.9	31.2	— 39	25 — 35.2		
7. Grösster Querdurchm. d. Wurzel	15.8	—	—	± 14	11.3	—	—	—	—	16.4	17.6	20.5	— 24.5	14.5 — 21.3		

## TABEL III.

Dimensionen in mm:	U. etrusc. Tegel.	Rezente Bären im L. M.										
		U. arctos L.					U. amer. Pall.		U. Malay. Raffl.			U. tibet. Cuv.
		Cat. h	Cat. b	Cat. a	Cat. g	Cat. f	Cat. b	Cat. d	Cat. a	Cat. b	Cat. c	
M. 2 sup.												
1. Länge	30.3	34	32	37	34.5	35	24.5	28.5	18	21	18	24
2. Grösste Breite	15.5	17.5	17	15.5	18	18.3	14.3	16	13.4	13.3	12	14
3. Desgl. in % der Länge	51.1	51.4	53.1	41.9	52.1	52.2	58.3	56.1	74.4	63.3	66.6	58.3
M. 1 sup.												
1. Länge	20.4	21.8	20.3	19.5	22.5	22.5	16	19	16.8	15	13	17
2. Desgl. in % der Länge von M. 2	67.3	64.1	63.4	52.7	65.2	64.2	65.3	66.6	93.3	71.4	72.2	70.8
3. Grösste Breite	14.4	16.2	15.7	15	16.3	16.8	12.5	15	13.5	13	11.5	14
4. Desgl. in % der Länge von M. 2	47.5	47.6	49	40.5	47.2	48	51	52.6	75	61.9	63.9	58.3
M. 1 inf.												
1. Länge	22.5	23	22	21	23	24.5	17	20	16.4	11.5	15	20
2. Grösste Breite	9.5	11.4	10.5	10	11	11.5	8.7	10	8.6	8.5	8	8.5
3. Desgl. in % der Länge	42.2	49.5	47.7	47.6	47.8	47	51.1	50	52.4	73.9	53.3	42.5

Vergleich mit rezenten Bären (cf. Tab. III).

Es kommt NEWTON (1913, S. 253) ungemein interessant vor zu finden, dasz die pliocänen Bären: *U. Bockhi* und *U. etruscus (arvernensis)* nahe Verwantschaft aufweisen mit den rezenten schwarzen Bären von Asien und Nordamerika. Auch nach FREUDENBERG (1914, S. 138) hat *U. arvernensis*, zu welchem er den Bären von Tegelen stellt, die nächsten Beziehungen mit der Gruppe des *U. ornatus* (Andenbär) und des *U. malayanus*.

Nach NEWTON (1913, S. 251) ist bei Bären der untere erste Molar einer der meist charakteristischen Zähne für Artbestimmung. Wahrscheinlich findet NEWTON nähere Beziehungen zwischen dem Bären von Tegelen und den rezenten schwarzen Bären, als zwischen dem erstgenannten und dem rezenten braunen Bären: *U. arctos L.*, weil bei diesem ein wohl ausgebildeter Sekundärhöcker zwischen dem Metaconid und dem Entoconid des untern ersten Molars vorhanden ist, welcher bei dem Bären von Tegelen und den schwarzen Bären fehlt (NEWTON 1913, S. 250). Infolge ausgeführter Gebiszuntersuchungen an rezenten Bären im L. M. bin ich anderer Meinung.

Sowohl *U. malayanus* (3 Ex.) als *U. torquatus tibetanus* (1 Ex.) und *U. americanus* (2 Ex.) stimmen mit dem Tegelener Bären überein in dem Fehlen eines Sekundärhöckers zwischen dem Metaconid und dem Entoconid am untern ersten Molar. Die Zähne beider Kiefer sind bei den genannten rezenten Arten aber kürzer und verhältnismäsig breiter als bei dem Bären von Tegelen (cf. Tab. III).

*U. arctos L.*, der braune Bär (6 Ex.) zeigt in Hinsicht auf den erwähnten Sekundärhöcker eine weitgehende Variation. Der Sekundärhöcker ist

vorhanden, fehlt oder ist sehr schwach ausgebildet bei je zwei Exemplaren im L. M. Was absolute Grösze, relative Breite und Form der Molaren und Eckzähne betrifft, stimmen die untersuchten *Arctos*-Individuen mehr mit dem etwas kleineren fossilen Bären von Tegelen überein, als die andern genannten rezenten Arten.

## Conclusionen:

1. Der fossile Bär von Tegelen ist zu *Ursus etruscus* Cuvier zu stellen, nicht zu *U. arvernensis* Croiz. & Job., welcher als eine Minor-Rasse des *U. etruscus* aufgefaszt werden kann.

2. Weil die Major-Rasse: *U. etruscus* bis jetzt nur in oberpliocänen Ablagerungen gefunden worden ist, spricht ihr Vorkommen in den Tonen von Tegelen für das oberpliocäne Alter dieser Tone.

3. Unter den rezenten Bären stimmt der braune Bär: *U. arctos L.* in seinem Gebisz am meisten mit dem etwas kleineren fossilen Bären von Tegelen überein.

## Erklärung der Figuren:

Fig. 1: *Ursus etruscus* Cuv. C. sup. sin.

Fig. 2: *Ursus etruscus* Cuv. C. inf. sin.

A: Auszenseite; B: Innenseite; C: Hinterseite.

## Alphabetisches Literaturverzeichnis.

## BUSK, G.:

1876. On the Ancient or Quaternary Fauna of Gibraltar, as exemplified in the Mammalian Remains of the Ossiferous Breccia.

- CROIZET et JOBERT :  
1828. Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme.
- CUVIER, G. :  
1835. Recherches sur les ossemens fossiles. T. VII.
- DELAFOND, F. et DEPéRET, C. :  
1893. Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gîtes de lignites et de minéraux de fer. Etudes des Gîtes minéraux de la France.
- DEPéRET, C. :  
1890. Animaux pliocènes de Roussillon. Mém. Soc. Géol. de France. Pal. Tom. I, 1890.  
1892. Pal. Tom. III, 1892.
- FREUDENBERG, W. :  
1914. Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa.
- GAUDRY, A. :  
1878. Les enchainements du monde animal.
- GAUDRY, A. et BOULE, M. :  
1892. Les Oubliettes de Gargas. Matériaux pour l'histoire des Temps quaternaires. Quatrième Fascicule.
- GERVAIS, P. :  
1859. Zoologie et Paléontologie françaises.
- HAGMANN, G. :  
1899. Die diluviale Wirbeltierfauna von Völklingen. T. I.
- MAYET, L. et ROMAN, F. :  
1923. Les Eléphants pliocènes. 1e Partie.
- MÜLLER, A. :  
1871. Ueber drei in der Provinz Preussen ausgebogene Bärenschädel.
- NEWTON, E. T. :  
1882. The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk. Mem. Geol. Surv., England and Wales.  
1891. The Vertebrata of the Pliocene Deposits of Britain. Mem. Geol. Survey of the United Kingdom.  
1913. On the Remains of Ursus etruscus (= U. arvernensis) from the Pliocene Deposits of Tegelen sur Meuse. Verh. v. h. Geol. Mijnbouwk. Genootschap voor Nederland en Koloniën. Geol. Serie. Deel I, 1912—'15.
- REICHENAU, W. VON :  
1906. Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. Abh. d. Grossherzoglich Hess. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt, Bd. IV, Heft 2.
- REYNOLDS, S. H. :  
1906. A Monograph of the British Pleistocene Mammalia. Vol. II, Part. II : The Bears.
- RISTORI :  
1897. L'Orso pliocenico di Valdarno et d'Oliva in val di Magra. Palaeontographia Italica, 1897. Tome III, 1898.
- RÜGER, L. :  
1928. Beiträge zur Kenntnis der altdiluvialen Fauna von Mauer an der Elsenz und Eberbach a. Neckar : Carnivora et Rodentia. Geol. u. Pal. Abhandl. Neue Folge. Bd. 16, Heft 2.
- SCHLOSSER, M. :  
1899. Ueber die Bären und bärenähnlichen For-
- men des europäischen Tertiärs. Palaeontographica. Bd. XLVI.
- SOERGEL, W. :  
1926. Der Bär von Süßenborn. Neues Jahrb. für Min. etc. Beilageband 54. Abt. 15.
- TEPPNER, W. :  
1914. Beiträge zur fossilen Fauna der steirischen Höhlen I.
- WEITHOFER, K. A. :  
1889. Ueber tertiäre Landessäugtiere Italiens. Jahrb. der K. K. Geol. Landesanstalt Bd. 39, Wien, 1889.

## VII. MUSTELA SP.

Material: C. sup. sin. V. M. Fig. 3 A, 3 B und 3 C.

Beschreibung: Ausser der abgebrochenen Kronenspitze ist der Zahn unbeschädigt. Die Vorderseite des mäsig gebogenen Zahnes ist konvex, die Hinterseite schwach konkav. Ausserdem ist die Krone gegen die Spitze hin ein wenig nach innen und die Wurzel nach aussen gekrümmmt. Die Vorderseite der Krone zeigt eine deutliche, vertikale Furche (Fig. 3 C). Die Hinterseite der Krone ist im Querschnitt abgerundet. An der Kronenbasis ist der Schmelz leicht wulstartig aufgetrieben.

### Dimensionen in mm:

Totallänge des Zahnes :	22
	(unbeschädigt $\pm$ 24)
Kronenhöhe (hinten) :	9
	(unbeschädigt $\pm$ 11)
Vornhintendurchmesser der Kronenbasis	5.3
Querdurchmesser der Kronenbasis :	4
Grösste Wurzelbreite :	5.2
Grösste Wurzeldicke	4

### Vergleich mit rezenten Gattungen und Arten:

Dem Zahn in V. M. liegt ein Zettel folgenden Inhaltes bei: „A very peculiar canine tooth with a remarkable groove down front of crown. I know of nothing like this, although I have made a long search. E. T. NEWTON.“

Weil offenbar der Oberkieferzahn eines kleinen Carnivoren vorliegt, habe ich im „Rijks Museum van Nat. Historie“ zu Leiden ihn verglichen mit den Caninen vieler Individuen dieser Gruppe. Dabei fiel es mir auf, dasz die vertikale Furche der Kronenvorderseite (Fig. 3 C) nicht ein charakteristisches Merkmal einer Gattung oder Art ist. Sie kommt sehr oft vor bei den kleinen Feliden und ist offenbar eine Folge der Reibung gegen die Spitze des Unterkieferzahns. Deutliche Beispiele dergleichen Usurwirkung bieten o.a. zwei Schädel von *Felis minuta* (L. M. cat. u und m). Der fossile Zahn kann aber nicht einer kleinen Felide angehört haben, denn die Felideneckzähne sind an der Hinterseite der Krone kantig, nicht abgerundet wie bei dem fossilen Exemplare. Die vertikale U-surfurche kommt, wiewohl meistens schwächer ausgebildet, auch vor bei Mustela-Individuen. Die

Eckzähne dieser Gattung kennzeichnen sich, wie der fossile, durch eine gerundete Kronenhinterseite. Von allen herangezogenen Gattungen der kleinen Carnivoren zeigte *Mustela* die grösste Uebereinstimmung. *Mustela foina* steht in Zähngrösze, Zahnform und wulstige Aufreibung der Kronenbasis am nächsten. Weil aber ein isolierter Eckzahn für sichere Arbestimmung nicht ausreicht, ist das Fossil aus Tegelen zu nennen: *Mustela sp.* Aus demselben Grunde unterlasse ich auch einen Vergleich mit fossilen Musteliden, welche sowohl in Oberpliocänen als in jüngeren Ablagerungen vorkommen.

#### Erklärung der Figuren:

Fig. 3: *Mustela sp.* C. sup. sin. A: Auszensseite; B: Innenseite; C: Vorderseite.

### REGENERATIE IN DE INTERNODIEN EN BLADEREN VAN EENIGE HOUTGEWASSEN,

mit einer deutschen Zusammenfassung,  
door C. M. van Eggermont.

Uit de onderzoeken van den plantenphysiolog *Hales* (1727) weten wij, dat er sapbewegingen in de planten plaats hebben. Bij een wijnstok, die bij zijn huis stond, nam hij waar, dat er sap uitstroomde, nadat de stam in het voorjaar was weggenomen. Hierdoor ontstond de vrees, dat de plant hem zou ontvallen. Om dit sapverlies tegen te gaan, plaatste hij op de stomp een rechte buis, waarin het uitstroomende sap werd opgevangen en aldus een tegendruk zou uitoefenen. Hierbij kwam hij tot de conclusie, dat de druk, waarmede het sap uit de stomp werd geperst, groter was dan hij vermoedde, groter dan den tegendruk in de buis. Hierdoor ontdekte hij de sapbeweging en tevens den worteldruk.

*Hansstein* is door de toepassing der ringmethode van *Malpighi* tot de conclusie gekomen, dat er in de planten twee stroomingen aanwezig zijn. Hij spreekt n.l. ook van een stroom, die uit de bladeren komt en daar gevormd wordt. De bast zou deze stoffen vervoeren.

*Strasburg* (Bau und Verrichtungen der Leitungsbahnen) toonde aan, dat, nadat twee boomen aan hun top vergroeid waren en hij daarna een der boomen aan den grond afzaagde, deze boom even goed frisch bleef, waaruit hij het besluit trok, dat het water ook naar beneden kon stromen.

Wanneer wij aan een stam van een boom een ring phloëem verwijderen, dan blijven deze boomen het eerste en soms ook nog de eerstvolgende jaren in leven. Volgens de meeste onderzoekers zou een linde zich jaren na de ringwond nog normaal ontwikkelen.

De meeste onderzoekers nemen aan, dat door de wegneming van een bastring het vervoer van organische stoffen niet meer plaats kan hebben naar

de wortels en die deelen, welke onder de ringwond gelegen zijn. Uit het feit, dat de geringde boomen zelfs nog jaren blijven leven en niet verwelken, trekt men het besluit, dat het water en de anorganische stoffen, die door de wortels uit den bodem worden opgenomen, door het xyleem vervoerd moeten worden.

Over het vervoer van koolhydraten in de lente naar boven, heeft men twee meeningen:

*Strasburg* (1891) gelooft niet, dat in het algemeen de koolhydraten in de lente zich langs ander weefsel dan de bast naar boven bewegen.

*Dixon* neemt aan, dat het transport van organische stoffen bovendien ook nog door de perifeere lagen van het xyleem zal geschieden en hij zegt, dat bij het ringen van een boom juist de jongste secundaire xylemcellen beschadigd worden, waardoor het vervoer onmogelijk wordt. Verder is hij de meening toegedaan, dat het phloëem te beperkt is, om alle organische stoffen te vervoeren.

*Curtis* (1920) ringde eenige houtsoorten, zoals: beuk, ligustrum en boerenjasmin; hij deed enkele en dubbele ringproeven, en kwam tot de conclusie, dat de koolhydraten en eiwitten even goed in het voorjaar door het sec. phloëem naar boven als naar beneden worden vervoerd.

*Wevers* (1923). Deze onderzoeker werkte met bonte takken van *Acer negundo* en geelbonte takken van den Paardenkastanje. Hij trekt uit zijn proeven de conclusie, dat bij den groei en de ontstalling van deze beide houtsoorten het transport van organische stoffen langs het phloëem plaats heeft.

*Meij. Sanders* werkte met *Pavia*-soorten en bevestigde *Curtis'* proeven.

*Jost* (1913) en *Bencke* (1924) gelooften, dat door een ringwond niet alleen de stroom van organische stoffen naar beneden niet meer plaats kan hebben, maar ook, dat hierdoor het vervoer van andere stoffen door den bast naar boven verbroken is. Volgens deze heeft de bast nog een ander vervoer dan alleen van koolhydraten.

In den 20en Jaargang, No. 3, van het „Natuurhistorisch Maandblad" publiceerden wij een studie over de regeneratieverschijnselen bij *Gesneria* en naar aanleiding hiervan hebben wij nog bij tal van andere bladsoorten (meest houtgewassen) hun regeneratievermogen nagegaan.

Een verschijnsel, dat reeds lang bekend is, is vooral de eigenaardigheid, dat sommige bladeren alleen maar wortels vormen en geen stengelvegetatiepunten tot ontwikkeling brengen, dus een z.g. hemiregeneratie vertoonen. Zij zijn dus wel in staat om water en anorganische stoffen op te nemen, waardoor zij dan ook veel langer in leven blijven dan de bladeren, die op de planten bleven, maar ten slotte sterven zij toch.

Door bovengenoemde verschijnselen van hemiregeneratie is de vraag gerezen, of een plant, die b.v. regeneratievermogen bezit in de bladeren, ditzelfde vermogen ook herbergt in den stengel.