

natuurlijk product spoedig verdrongen. Trots alle protesten van kwekers en ververs moest de regering ten slotte toegeven. Zelfs de rode pantalons in het Franse leger werden met dit Duits preparaat geveerd.

Tegenwoordig wordt Meekrap nog in de geneeskunde aangewend. De kleurstof is zo sterk, dat ze bij inwendig gebruik verschillende organen rood kleurt.

† A. De Wever.

DE EERSTE VONDST VAN
MARMOTA MARMOTA PRIMIGENIA
(KAUP 1839), DE ALPENMARMOT,
IN HET LAAT-PLEISTOCÉEN VAN NEDERLAND.

A. M. HUSSON ¹⁾ en G. KORTENBOUT van der Sluys ²⁾

(with English summary)

II.

Een merkwaardig feit. — Alle vondsten van de Alpenmarmot in de verschillende delen van Europa wijzen er op dat *M. m. primigenia* een grotere afmeting bereikte dan de recente vorm. Dit verschijnsel deelt de Alpenmarmot met vele andere Pleistocene zoogdieren. Stüder (1888, p. 79) zegt hierover reeds: „Die Erscheinung, dass Arten der Diluvialzeit, welche sich bis in die Gegenwart erhielten, an Körpergrösse abgenommen haben, lässt sich auch bei andern Thieren verfolgen, so bei dem Steinbock, Edelhirsch u.a. Edelhirsch und Wildschwein erreichten noch zur Zeit der Pfahlbauten eine bedeutendere Grösse als gegenwärtig.“ In recente jaren heeft Hooijer (1948) in verschillende studies hierop de aandacht gevestigd voor de Pleistocene zoogdieren van Zuid Oost-Azië. Omtrent de oorzaak van dit verschijnsel tast men nog in het duister. De verklaring is zeker niet zo eenvoudig als Stüder (1888, p. 80; 1914, p. 95) meent. Volgens hem is het kleiner worden een degeneratie verschijnsel als gevolg van inteelt, die ontstaat wanneer een soort gedwongen wordt zich terug te trekken op een kleiner, eilandvormig areaal. Als voorbeeld noemt hij o.a. de paardenrassen op de Shetland eilanden, Corsica, Sardinië, de Kaap Verdische eilanden, Timor, Bali en de Japanse eilanden, die kleiner zijn dan hun stamgenoten op de continenten. Ook het voorbeeld van de Bengaalse Koningstijger door Hooijer (1948, p. 120) genoemd is in dit opzicht illustratief: op het continent komen de grootste rassen voor, terwijl op de eilanden

Sumatra, Java en Bali de grootste respectievelijk meer afneemt, zodat op Bali het kleinste ras leeft. Hiertegenover staat echter dat er ook Pleistocene Zoogdieren zijn die vrijwel in grootte gelijk zijn aan hun tegenwoordige soortgenoten. Dit kan b.v. gezegd worden van *M. bobak*. Doch ook komt het voor dat de recente vorm groter is geworden in vergelijking met zijn voorouders. Bekend is o.a. het voorbeeld van de Vos. Ongetwijfeld speelt een complex van factoren hierbij een rol. Dit complex te analyseren blijft zeker een aantrekkelijk terrein van onderzoek.

De betekenis van de vondst van de Alpenmarmot voor het Tubantien in Nederland. — Evenmin als van de Insectivoren en de Vleermuizen waren tot nu toe van de Knaagdieren resten in het Tubantien gevonden, zodat door de vondst van de Alpenmarmot bij Cadier en Keer voor de eerste maal het voorkomen van Knaagdieren in de Tubantien-fauna is aangetoond. Hiermee is het aantal zoogdierensoorten van deze fauna van dertien op veertien gebracht. Van der Vlerk & Florschütz (1950, pp. 243—259) hebben de aandacht gevestigd op de fragmentarische en gebrekkige kennis van de zoogdierenfauna van het Tubantien. Volgens de laatste door hen (1953, pp. 32—33, tab. III) gepubliceerde lijst van zoogdieren van het Tubantien heeft deze fauna slechts het Wilde Varken en het Edelhert gemeen met de hedendaagse Nederlandse fauna. Laten wij *Equus caballus*, het Paard, en *Bos taurus*, het Huisrond, die beide in het Tubantien in het wild werden aangetroffen, buiten beschouwing, dan moet dus gezegd worden dat van de ruim 50 thans in de recente fauna voorkomende landzoogdieren nog geen 4 % bekend zijn uit het Nederlandse Laat-Pleistocene. Wanneer men nu verder in aanmerking neemt dat de recente fauna zich geleidelijk ontwikkeld heeft uit de Laat-Pleistocene, dan is het wel duidelijk dat de Nederlandse bodem nog veel materiaal aan skeletten verborgen houdt, dat ook voor ons land het bewijs moet leveren voor de genetische samenhang van de beide faunae. Dit vindt tevens steun in hetgeen bekend is over de verhouding tussen deze faunae in de omliggende landen. Voor België kunnen wij verwijzen naar Sickenberg (1939) en de oudere publicaties van Dupont (1872; 1892), voor Luxemburg naar Ferrant, Friant & Thill (1946, pp. 27—29) en voor Duitsland naar de

door Zeuner (1945, pp. 265—269) gegeven samenvatting. Illustratief is ook het materiaal aan skeletten gevonden in de grotten van Cotencher in het dal van Travers bij het meer van Neuchâtel (Stehlin, 1932). Volgens Zeuner (1945, p. 266) zouden de dieren geleefd hebben in de periode, die onmiddellijk aan de Würm-IJstijd voorafging: „Climate becoming cold on approach of ice of LGI₁, but forests still persisting.” Vergelijkt men nu de lijst van zoogdieren door Stehlin gegeven met het werk van Baumann (1949) over de zoogdieren van Zwitserland, dan blijkt dat 27 determineerbare soorten uit de grotten van Cotencher ook nu nog in Zwitserland voorkomen, d.i. bijna 40% van het totale aantal der recente soorten. Waar wel vast staat dat de vindplaats te Cotencher niet alle Laat-Pleistocene zoogdierensoorten bewaard heeft die toen in die streken voorkwamen, illustreert dit voorbeeld hoe onvolledig onze kennis is van de Tubantien-fauna, ook al is de ontwikkeling van de postglaciale periode in Zwitserland anders geweest dan in ons land.

Beter zijn wij echter ingelicht over de flora van het Tubantien (Florschütz 1951; Van der Vlerk & Florschütz 1953, pp. 19—22). De kennis van de flora levert tevens een indicatie voor het klimaat. Hierdoor is het weer mogelijk te begrijpen waarom sommige zoogdierensoorten tijdens het Tubantien in Nederland een geschikt biotoop vonden, en waarom door de gewijzigde klimatologische en floristische omstandigheden ons land voor hen „onbewoonbaar” werd. De Alpenmarmot vond tijdens het Tubantien in Oost- en Zuid-Nederland zeker een geschikte bodem om zijn onderaardse woningen in aan te leggen en een gunstige plantengroei, die bestond uit alpine, subarctische en steppenelementen.

Een theoretische beschouwing. — In het begin van dit artikel werd opgemerkt, dat de vindplaats bij Cadier en Keer geen andere conclusie toelaat dan dat vóór het eind van het Tubantien de Alpenmarmot daar in de naaste omgeving geleefd heeft. Wij menen nu echter met enige mate van waarschijnlijkheid te mogen aannemen, dat de Alpenmarmot gedurende het hele Laat-Pleistocene bewoner van ons land geweest is. Deze opvatting kunnen wij slechts plausibel maken aan de hand van gegevens uit de literatuur, die betrekking hebben op vondsten buiten onze landgrenzen. Uit de studie van Stehlin

(1932, pp. 107—111) over het voorkomen en de verspreiding van het genus *Marmota* in Mid- en West-Europa blijkt dat het zeker is dat de Alpenmarmot reeds in het Riss-Würm Interglaciaal de Alpen bewoonde, en dat eerst uit het Laat-Pleistocene vondsten bekend zijn van de lager gelegen gebieden. Onopgelost is nog steeds de vraag: waar kwam de Alpenmarmot vandaan, hoe lang leefde hij reeds in de Alpen, en hoe was toen zijn verspreiding? Wanneer men zich uitsluitend baseert op het gevonden fossiele materiaal, dan is de mening van Wehrli (1935a, p. 237) juist: „Die Alpenmurmeltiere wurden nun durch die vorrückenden Gletscher der letzten Eiszeit aus ihren interglazialen Lebensgebieten verdrängt und in das Vorland getrieben.” Deze opvatting vinden wij eveneens bij Thalmann (1925, p. 201).

Daar voor ons land van belang is te weten hoe de verspreiding geweest is in de omliggende gebieden zij opgemerkt dat de dichtst bij onze landsgrenzen bekende vindplaats van de Laat-Pleistocene Alpenmarmot het terrein rondom Aken is (Schäff 1887). In België drong hij door tot Uccle, ten Zuiden van Brussel (Deleheid 1900), en tot Feluy ten Zuiden van Nivelles tussen Brussel en Bergen, vondsten waarvan wij materiaal onderzochten in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel. Volledigheidshalve noemen wij hier ook de localiteiten in Luxemburg, omdat dit land aansluit bij de Belgische Ardennen. Ferrant & Friant (1936, pp. 28—29) noemen Oetrange en Echternach, terwijl in de inleiding reeds werd opgemerkt dat ook de resten van knaagdieren gevonden bij Mertert-Wasserbillig (Ferrant 1933, p. 230) afkomstig zijn van Alpenmarmotten. Volgens Ferrant zijn de lagen waarin deze resten werden aangetroffen van postglaciale ouderdom.

In een grot ten Zuiden van Dinant, gelegen langs de Lesse en genoemd „Trou de Naulette”, heeft Dupont (1872, p. 98) in 1866 o.a. beenderen gevonden van de Alpenmarmot en een menselijke onderkaak. Deze onderkaak is zeer bekend geworden. Boule (1921, p. 180) zegt hiervan: „L'année 1866 fut marquée par la découverte de la mâchoire de La Naulette, presque aussi célèbre que la calotte crânienne de Néanderthal”. Volgens Zeuner (1950, p. 299, fig. 81) is deze kaak afkomstig uit het begin van de Laatste IJstijd, door hem met LGI₁ (Last Glacia-

tion, phase 1) aangeduid. Het begin van deze phase is nu volgens Van der Vlerk & Florschütz (1950, pp. 18—19, fig. 6) de basis van het Tubantien. Er is alles voor te zeggen dat de Alpenmarmot, toen hij zijn woon-gebied moest vergroten, even vlug de omgeving van Dinant bereikt heeft als ons Zuid-Limburg. Hieruit volgt dus tevens dat *Marmota marmota* reeds vroeg in de Tubantien-fauna voorkwam. Wij hopen nu maar dat deze speculatieve veronderstelling eens door vondsten zal bevestigd worden.

Op de vraag of het absoluut zeker is, dat de bewuste menselijke onderkaak en de *Marmota*-resten van „La Naulette” ook werkelijk van dezelfde geologische ouderdom zijn, moeten wij het antwoord schuldig blijven. Het is ons n.l. niet bekend of bij het onderzoek van de grot hier voldoende aandacht aan geschonken is. De ouderdom vast te stellen van botten, die op een secundaire vindplaats gevonden worden, blijft steeds moeilijk. De Alpenmarmot is nu eenmaal geen bewoner van grotten. Voor de primitieve mens was hij ongetwijfeld een begerenswaardig jachtobject, hetgeen wellicht het veelvuldig voorkomen van resten in grotten verklaart. In de vorige eeuw schreef Blasius (1857, p. 282): „Das etwas starkschmeckende Fleisch wird gern gegessen, sowohl frisch, wie geräuchert und eingesalzen. Das Fett wird in Lampen gebrannt und als Heilmittel gegen vielerlei Uebel angewandt. Der Pelz hat keinen grossen Werth, wird aber auch benutzt.” De IJstijd-mens van Europa zal dit alles wel even goed geweten hebben.

Tot slot willen wij nog doen opmerken dat in vroegere tijden de „marmotjes” van Zigeuners en Savoyaarden werkelijk Alpenmarmotten waren, die zich gemakkelijk laten „temmen”. De „marmotten” gebruikt bij laboratorium-proeven zijn echter „Guinese biggetjes”, gedomesticeerde vormen van de Zuidamerikaanse knaagdieren-soort *Cavia porcellus* (L.), die eerst in de 16de eeuw door Hollandse zeelieden naar Europa gebracht werd.

Summary. — The first record of *Marmota marmota primigenia* (Kaup 1839) from the Upper Pleistocene of the Netherlands.

On August 29, 1952, Mr L. H. A. Leyssen found a fossil specimen of the pleistocene marmot in the southern part of the Dutch province of Limburg near the municipality Cadier en Keer at about 5 km east of Maastricht. The fragments are not only the first of the

species to be discovered in the Netherlands, but they also constitute the first find of a rodent from the Tubantian (= Upper Pleistocene of the Netherlands; see Van der Vlerk & Florschütz 1953). The specimen was not found in situ, since it was discovered in a breccia of Maestrichtian sediment and gravelly material of the upper terrace of the river Meuse; this breccia probably was formed after caving in of a subterranean cavity of the Maestrichtian.

The systematic position of the pleistocene marmots found in Western and Central Europe has been the subject of much discussion (Wehrli 1935; Rakovec 1935; 1949). Wehrli pointed out that at least three distinct species of the genus *Marmota* occurred in the Upper Pleistocene fauna of Europe: *Marmota marmota* (L.), *M. bobak* (Müller), and *M. baibacina* (Brandt). In his opinion the fossil forms are identical with the recent species and cannot even be considered subspecies. Rakovec, who examined specimens from Upper Pleistocene deposits of N.W. Yugoslavia, largely agrees with Wehrli with the exception, however, of his views concerning *M. baibacina*. In Rakovec's opinion it is not probable that *M. baibacina* occurred in Europe during the Pleistocene, on account of the present geographical distribution of the species. The specimens with characters that are intermediate between those of *M. marmota* and *M. bobak*, considered by Wehrli to represent *M. baibacina*, in Rakovec's opinion belong to the ancestral form of the two species, which he named *M. primigenia* Kaup. In our opinion, however, this name cannot be used for the ancestral form, since Wehrli (1935, p. 219) after examination of Kaup's type specimen came to the conclusion that this type shows all the principal characters of *M. marmota*. In our opinion it is justified to consider the Upper Pleistocene form of *M. marmota* subspecifically different from the recent form, therefore we use for this form the name *M. marmota primigenia* (Kaup 1839), as was already done by Studer (1888, p. 79).

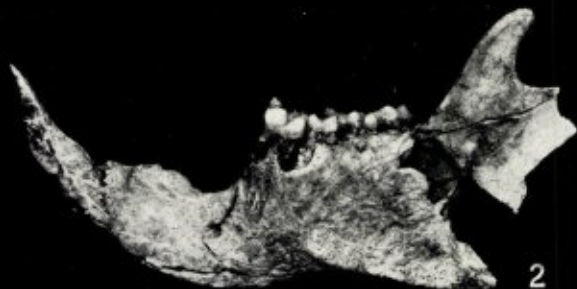
Our specimen (pl. 1) agrees in all important details with the description by Wehrli (1935a, pp. 208—210) of the specimens from Aachen.

However, we found some differences between the structure of the 2nd thoracic vertebra of our fossil specimen and those of one subfossil and two recent specimens. In our specimen the prezygapophysis is horizontal and distinctly concave, while in the recent and subfossil specimens it is directed obliquely downwards and is perfectly flat. Furthermore in our fossil specimen this prezygapophysis is placed on the same level as the transverse process; in the material that we have examined for comparison the transverse process is placed slightly higher than the prezygapophysis. In the recent specimens the posterior margin of the processus spinosus in its lower part is flattened and rather broad, in our fossil it is more rounded and narrower there. That the position and the shape of the prezygapophyses may be subject to some variation is shown by the first thoracic vertebra of the above mentioned subfossil of *Marmota marmota*. In this specimen, namely, the right prezygapophysis of the first thoracic vertebra is placed horizontally and is slightly concave, while the left is placed obliquely and is perfectly flat.

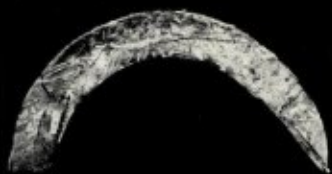
Further mention is made of some finds of the fossil



1



2



3



4



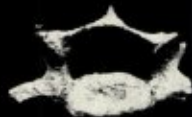
5



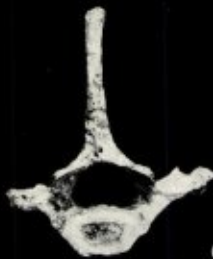
6



7



8



9

marmot in Belgium and Luxemburg which have not been included in the compilation by Stehlin (1932, p. 108); Uccle, south of Brussels (Delheid 1900); Feluy, between Brussels and Mons (from this locality we studied a specimen in the Brussels Museum of Natural History); Oetrange and Echternach, two localities mentioned by Ferrant & Friant (1936, pp. 28-29), and Mertert-Wasserbillig (Ferrant 1933, p. 230). The specimens from the last mentioned locality were incorrectly recorded under the name of *Castor fiber* L.

LITERATUUR

- Astre, G., 1946. La question de la Marmotte aux Pyrénées. *Mammalia*, vol. 10, pp. 149-154.
- Baumann, F., 1949. Die freilebenden Säugetiere der Schweiz. Bern, vii-xiv, 1-492 pp., 496 fig.
- Blasius, J. H., 1857. Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. Braunschweig, i-vi, 1-549 pp., 290 fig.
- Boule, M., 1921. Les Hommes fossiles. *Eléments de Paléontologie humaine*. Paris, vii-xi, 1-491 pp., 239 fig.
- Delheid, Ed., 1900. Une Marmotte préquaternaire? *Annales Soc. Royale Malacologique Belg.*, Bull. Séances, vol. 35, pp. lviii-lx.
- Didier, R. & P. Rode, 1935. Les Mammifères de France. Paris, 5-398 pp., 214 fig., pl. i-xxvii.
- Dupont, E., 1872. L'Homme pendant les âges de la Pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse. Paris, ed. 2, 250 pp., 41 fig., 4 pl., 1 tab.
- , 1892. Les caractères de l'évolution de la faune quaternaire. *Bull. Soc. Belge Géol., Paléont. et Hydrol.*, Procès-Verb. Séances, vol. 6, pp. 32-37, 2 tab.
- Ellerman, J. R. & T. C. S. Morrison-Scott, 1951. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. London, 810 pp., 1 kaart.
- Ferrant, V., 1933. Die fluvioglazialen Schotterterrassen des Moseltales auf Luxemburger Gebiet und ihre Stellung im System. *Les Cahiers Luxembourgeois, Revue libre des Lettres des Sciences et des Arts*, Année 1933, vol. 10, pp. 195-236, fig. 6-20, 1 kaart.
- Ferrant, V. & M. Friant, 1936. La faune pléistocène d'Oetrange (Grand-Duché de Luxembourg). *Bull. mens. Soc. Nat. Luxemb.*, pp. 17-49, 15 fig., 4 pl.
- Ferrant, V.†, M. Friant & N. Thill, 1946. La station préhistorique d'Oetrange (Grand-Duché de Luxembourg). *Livre du Cinquantenaire Soc. Nat. Luxemb.*, fasc. II, pp. 24-31.
- Florschütz, F., 1951. De Flora van het Tubantien tot het Laat-Glaciaal. *Geologie en Mijnbouw*, pp. 304-307.
- Gerber, Ed., 1933. Ueber diluviale Murmeltiere aus dem Gebiet des eiszeitlichen Aare- und Rhonegletschers. *Ecl. Geol. Helvetiae*, vol. 26, pp. 221-224, 1 fig., 1 tab.
- , 1936. Ueber neuere Murmeltierfunde aus dem bernischen Diluvium. *Mitt. Naturf. Ges. Bern*, 1935, pp. 24-28, 1 fig.
- Hagmann, G., 1909. Ueber diluviale Murmeltiere aus dem Rheingebiet und ihre Beziehungen zu den lebenden Murmeltiere Europas. *Mitt. Geol. Landesanstalt Elsass-Loth.*, vol. 6, pp. 369-394, 1 tab.
- Heller, F., 1934. *Arctomys primigenius* Kaup von Eisleben. *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, vol. 86, pp. 1-6, 1 fig., 1 pl.
- Hensel, R. F., 1854. Ein Beitrag zur Kenntnis fossiler Ueberreste aus der Gattung *Arctomys*. *Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Car. Nat. Cur.*, vol. 24, pp. 295-306, pl. xxii-xxiii.
- , 1897. Mammalogische Notizen. 1. *Arctomys Bobac*. *Arch. f. Naturgesch.*, vol. 45, pp. 198-210, pl. xiii.
- Hooijer, D. A., 1948. Evolutie van Zoogdieren in het Quartair van Z. O.-Azië. *Vakblad voor Biologen*, vol. 28, pp. 117-122.
- Kafka, J., 1889. Die diluvialen Murmelthiere in Böhmen. *Sitz. Ber. Kön. Böhm. Ges. Wiss., Math.-Naturw. Cl.*, 1889, pt. 1, pp. 196-207, 2 fig.
- Kaup, J. J., 1839. Description d'ossements fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. *Cinquième Cahier*. Darmstadt, pp. 91-119, pl. xxv, fig. 1-2.
- Kissling, E., 1898. Neue Funde von diluvialen Arctomysresten aus der Umgegend von Bern. *Mitth. Naturf. Ges. Bern*, 1897, pp. 3-7.
- Liebe, K. Th., 1878. Das diluviale Murmelthier Ostthüringens und seine Beziehungen zum Bobak und zur Marmotte. *Der Zool. Garten*, vol. 19, pp. 33-41.
- Müller-Using, D., 1952. Murmeltier-Probleme. *Der Deutsche Jäger*, No. 24 vom 21. März.
- Nehring, A., 1876. Beiträge zur Kenntnis der Diluvialfauna. *Zeitschr. Gesamm. Naturw.*, vol. 48, pp. 177-236, pl. 2, tab.
- , 1879. Ueber *Alactaga jaculus* und *Arctomysreste*. *Zeitschr. Gesamm. Naturw.*, vol. 52, pp. 115-118.
- , 1887. Ueber fossile *Arctomys*-Reste vom Süd-Ural und vom Rhein. *Sitz. Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin*, 1887, pp. 1-7.
- Rakovec, J., 1935. Diluvialni svizci iz južnovzhodnih Alp. (Ueber diluviale Murmeltiere aus den Südostalpen). *Prirodoslovne Razprave*, vol. 2, pp. 245-292, 4 tab., pl. xii-xiv (Zusammenfassung, pp. 281-290).
- , 1949. Nove najdbe diluvialnih svizcev v Slaveniji. (New finds of pleistocene marmots in Slovenia (NW. Yugoslavia)). *Razprave Slovenska Akad. Znan. Umetn. Ljubljani*, vol. 4, pp. 205-228, tab., 1 pl. (Summary, pp. 223-226).
- Schaeffer, H., 1936. „In den Karpaten gibt es keine Murmeltiere mehr“ — eine Entgegnung. *Zool. Anzeiger*, vol. 113, p. 334.
- Schäff, E., 1887. Beitrag zur genaueren Kenntnis der diluvialen Murmeltiere. *Arch. f. Naturgesch.*, vol. 53, pp. 118-132.
- Schauer, E., 1866. Die Murmelthiere und Zieselmäuse Polens und Galiziens. *Arch. f. Naturgesch.*, vol. 32, pp. 93-112, pl. iv.
- Schroeder, H.†, Th. Schmierer & W. Diemann, 1929. Zwei diluviale Faunen von Sondershausen i. Th. *Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. Berlin*, 1928, vol. 49, pt. ii, pp. 785-794, pl. 47. tab.
- Sickenberg, O., 1939. Die Insektenfresser, Fledermäuse und Nagetiere der Höhlen von Goyet (Belgien). *Bull. Mus. Hist. nat. Belg.*, vol. 15, no. 19, 23 pp.

- Stehlin, H. G., 1932. Paléontologie des couches paléolithiques. In: A. Dubois & H. G. Stehlin, La Grotte de Cotencher, station moustérienne. Première partie. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. 52, art. 5, pp. 33-178, 27 fig., pl. 5-9.
- Studer, Th., 1889. Ueber die *Arctomys*reste aus dem Diluvium der Umgegend von Bern. Mitth. Naturf. Ges. Bern, 1888, pp. 70-80, 2 tab.
- , 1914. Neue Murmeltierfunde im Diluvium. Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1913, pp. 92-100, 2 tab.
- Thalman, H., 1925. Zur Osteologie von *Arctomys marmotta* L. aus den Ablagerungen des diluvialen Rhonegletschers bei Lüsslingen, Kt. Solothurn. Ecl. Geol. Helvetiae, vol. 19, pp. 196-201, 4 fig.
- Toschi, A., 1954. Sul popolamento della Marmotta (*Marmota marmota marmota* L.) nelle Alpi italiane. Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia, no. xxiv, pp. 3-40, 2 kaarten.
- Vlerk, I. M. van der, 1953. The stratigraphy of the Pleistocene of the Netherlands. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., ser. B, vol. 56, pp. 34-44, 5 fig.
- Vlerk, I. M. van der & F. Florschütz, 1950. Nederland in het IJstijdvak. Utrecht, 287 pp., 98 fig., 40 pl.
- , 1953. The palaeontological base of the subdivision of the Pleistocene in the Netherlands. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Nat., Reeks 1, vol. 20, no. 2, pp. 3-58, 3 fig., 3 pl., 29 tab.
- Wehrli, H., 1935a. Die diluvialen Murmeltiere Deutschlands. Pal. Zeitschr., vol. 17, pp. 204-243, 7 fig., pl. 13-17, 1 tab.
- , 1935b. Zur Osteologie der Gattung *Marmota* Blumenb. (*Arctomys* Schreb.). Zeitschr. f. Säugetierk., vol. 10, pp. 1-32, 24 fig., pl. 1.
- , 1938. Aus der Geschichte der Murmeltiere. Natur und Volk, vol. 68, pp. 76-87, 13 fig.
- Woldrich, J. N., 1897. Fossile Steppenfauna aus der Bulovka nächst Kosir bei Prag und ihre geologisch-physiographische Bedeutung. Neues Jahrb. f. Min., Geol. und Pal., vol. 2, pp. 159-211, pl. v-vi.
- Zeuner, F. E., 1945. The Pleistocene Period. Its climate, chronology and faunal successions. Publ. Ray Soc., no. 130, pp. iii-xii, 1-322, 76 fig.
- , 1950. Dating the Past. An introduction to Geochronology. London, 2nd ed., pp. v-xviii, 1-474, 101 fig., 24 pl., diagr.
- Zimmerer, A., 1886. Das Alpenmurmeltier (*Arctomys Marmota*). Zeitschr. Deutsch. und Oesterr. Alpenvereins, 1886, pp. 242-262.

EXPLANATION OF THE PLATE.

Skeletdelen en schedelfragmenten van de Pleistocene Alpenmarmot, gevonden bij Cadier en Keer, L. — Vertebrae and fragments of the skull of *Marmota marmota primigenia* (Kaup) found at Cadier en Keer, east of Maastricht. — Fig. 1, right half of mandible, inside view; 2, left half of mandible, external view; 3, upper left incisor, inside view; 4, fragment of skull cap, dorsal view; 5, fragment of right upper jaw, cheek-teeth; 6, fragment of left upper jaw,

cheek-teeth; 7, sixth cervical vertebra, posterior view; 8, seventh cervical vertebra, posterior view; 9, second thoracic vertebra, posterior view.

Phot. H. F. Roman.

BIOLOGIE. Een wetenschap van analyse en synthese. Dr L. M. van Nieuwenhoven S.J., Berchmanianumserie. 306 blz., geb. f 9.75. J. J. Romen en Zonen, Roermond—Maaseik 1954.

Hoewel dit boekje op de eerste plaats geschreven is voor filosofen en biologen, zullen ook vele anderen, die belang stellen in de problemen en resultaten van de moderne biologie, dit werk met vrucht lezen. De schrijver heeft uit de meest uiteenlopende hoofdstukken van de biologie bepaalde vraagstukken behandeld, die een indruk kunnen geven van de vlucht, die de moderne biologie heeft genomen. Achtereenvolgens worden besproken: de biologie als wetenschap, cel-leer, voortplanting, ontwikkelingsleer, erfelijkheidsleer, evolutieleer en afstamming van de mens, terwijl in het laatste hoofdstuk — biologie en wijsbegeerte — de vraag gesteld wordt: „Wat is het leven in zich?”. Hierin heeft de wijsbegeerte het laatste woord.

Schr. blijkt volkomen op de hoogte te zijn van de gegevens der experimentele biologie. Hoewel bij het lezen van het tweede hoofdstuk, in het bijzonder van dat gedeelte, waarin schrijver de structuur van het cytoplasma beschrijft en vervolgens sprekend de resultaten van de fysische chemie ter berde brengt, den lezer wellicht de moed in de schoenen zinkt, leze hij echter met goeden moed verder, want met genoeg zal hij de schr. volgen bij zijn duidelijke uiteenzetting van de biologische problemen. Men zij echter voorzichtig met de interpretatie van het beroemde gezegde van Carl von Linné „er zijn zoveel soorten, als er in den beginne door het Oneindige Wezen geschapen zijn” (blz. 192), want uit Linné's „Species plantarum” (1753) en ook uit een later geschrift blijkt dat Linnaeus niet zo'n absolute voorstander was van de onveranderlijkheid der soorten.

Een kleine anatomische fout — de griffelbeentjes der paarden te beschouwen als gereduceerde tenen — doet niets af aan de waarde van het betoog in het 6de hoofdstuk. Een boek, dat wij van harte aanbevelen.

K.