

tersberg), fondée à Liège le 8 Novembre dernier, a adressé une longue requête à MM. les Ministres, tant belges que néerlandais, et à MM. les Gouverneurs des deux Limbourg et de la province de Liège. Elle attend avec impatience une décision qui doit régler le sort de cette Montagne, à la fois si riche et si infortunée.

Puisse une saine et bienfaisante émulation inciter les deux Pays à rivaliser de générosité et d'ardeur dans la voie, enfin comprise, de la Protection !

Dr. PAUL MARECHAL,

Profr à l'Athénée Royal de Liège,

Président de la Commission belgo-néerlandaise.

EEN VOOR NEDERLAND NIEUWE TRUFFEL- SOORT, TUBER RUFUM PICO, GEVONDEN IN HET NEST VAN EEN EIKELMUIS.

Dr. H. C. BELS-KONING EN P. J. BELS

Inleiding: Eikelmuisen.

Reeds gedurende tien jaren worden door de tweede auteur met zijn broer L. Bels, Ir. D. C. van Schaik en verschillende medewerkers alle grotten van Zuid-Limburg onderzocht; voornamelijk om de biologie van de vleermuizen te bestuderen. Meermalen zijn zij door omwonenden en door champignonkwekers gewezen op het voorkomen van eikelmuisen in de grotten. De bevolking in Zuid-Limburg spreekt van „zeven-slapers”, waarschijnlijk omdat de dieren een lange winterslaap hebben, die misschien wel zeven maanden kan duren. Evenals de vleermuizen zoeken de eikelmuisen de „warme” grotten (steeds ongeveer 10 gr. C.) op om er hun winterslaap door te brengen. Vóór 1945 hebben wij de dieren bij onze grotten-onderzoekingen echter nooit aangetroffen.

Met Kerstmis 1945 vonden de tweede auteur en zijn broer voor de eerste maal, in de Kloostergroeve te Geulhem een winterslaapnest, bewoond door drie vrouwelijke eikelmuisen (*Eliomys quercinus* L.). Het nest bevond zich in een nisje in de wand, ongeveer anderhalve meter van de grond en vijftig meter van de ingang. Het bestond uit: in kleine stukjes gebeten papier, bladeren, strootjes, touwtjes, enz. Het geheel vormde een hoopje materiaal ter grootte



Twee eikelmuisen in een winterslaapnest in de Kloostergroeve te Geulhem.

(Foto Ir. D. C. van Schaik)

van een cocosnoot en maakte een humusachtige indruk. De drie dieren lagen er opgerold in te slapen, met de snuit tussen de achterpoten en de lange gepluimde staart over de kop gelegd. Zij waren, evenals de vleermuizen in winterslaap, geheel lethargisch en voelden koud aan. Deze dieren waren direct zichtbaar; later vonden wij er, die volkomen door het nestmateriaal bedekt waren.

Nu wij eenmaal een eikelmuisennest en de plaats waar het bij voorkeur gemaakt wordt, kenden, vonden wij in 1946 verscheidene bewoonde- en onbewoonde nesten in verschillende grotten. Vooral de bovengenoemde Kloostergroeve bleek steeds een rijke oogst op te leveren. In totaal vonden wij van 1945 tot 1947 acht eikelmuisen in winterslaap, waarschijnlijk alle wijfjes; bovendien vele onbewoonde nesten. Enkele dieren namen wij mee naar huis, waar zij in een kooi zeer goed in leven bleven op brood met melk en appels; eieren en spek vormden een bijzondere lekkernij. Door de vele demonstraties en de hogere temperatuur kwam van winterslaap niet veel meer; alleen wanneer de dieren in de kelder geplaatst werden gingen zij er weer toe over.

De vondst van de truffel.

Op 30 October 1946 vonden wij, wederom in de Kloostergroeve, in een onbezet eikelmuzzennest tussen het materiaal drie kleine roodbruine bolletjes; door de vóchtige grotten-atmosfeer waren zij iets nat glanzend. In het half duister — wij hadden slechts carbid-lampen bij ons — werden allerlei veronderstellingen geuit over de aard der voorwerpen: kleine aardappeltjes, Amerikaanse eikels, opgerolde nachtslakken, of grote uitwerpselen. Toen wij de bolletjes in het daglicht beter bekeken, er één doorsneden en de eigenaardige geur waarnamen, ontstond het vermoeden: „truffels"! Door microscopisch onderzoek werd dit vermoeden bevestigd. Terstond bleek, dat onze preparaten goed overeenkwamen met de afbeelding van *Tuber rufum* Pico in G ä u m a n n (17) en in G w y n n e - V a u g h a n & B a r n e s (20). Beide auteurs namen de figuur over uit T u l a s n e (30). Omstreeks Kerstmis 1946 hebben wij hetzelfde eikelmuzzennest nog eens nauwkeuriger onderzocht. Het was weer, of waar-

schijnlijker, nog steeds onbewoond. Diep in het materiaal bevond zich nog een truffel, iets groter dan de vorige, enigszins vergroeid met de humus-massa — en zoals later bleek — met plantenwortels. Bij een derde onderzoek van het nest in Maart 1947 hebben wij n.l. gezien, dat zich boven dit nest een nauwe spleet in de mergel bevindt, waardoor boomwortels omlaag groeien. Het plafond van deze grot is zeer dun (± 8 M.). Fijne wortelvertakkingen ontwikkelen zich in de humus van het nest. De grote bomen boven de grot zijn eiken, verder groeien er struiken van hazelaar en wilg.

In totaal vonden wij dus vier exemplaren van de truffel.

Fungi hypogaei in Nederland.

Bij zeer uiteenlopende groepen uit de klasse der schimmels komen onderaardse vormen voor. Uiterlijk lijken zij veel op elkaar. De overeenkomstige levenswijze heeft blijkbaar tot convergentie geleid. Onder de *Basidiomyceten* vindt men de schijntruffels; hiervan zijn in ons land

Truffel	Vindplaats	Datum	Gevonden door:
<i>Hydnortia Tulasnei</i>			
Berk. et Br.	Wassenaar	1919	Jochems, Ruys.
id.	Bloemendaal	1920	Mevrouw de Visser.
id.	Overveen	1920	id.
id.	St. Pietersberg	12 Mei 1921	H. C. Funke.
id.	Bergen op Zoom	1921	
id.	Oosterbeek	Sept. 1929	Daanje, Schoevers.
id.	Breda	Aug. 1932	Verschuieren.
id.	Heiloo	Zomer 1932	Lütjeharms.
id.	Kootwijk	Juni 1938	Schweers.
id.	Enschede	Juli 1945	Middelhoek.
id.	Oorschot	1947	Daams.
<i>Pachyphloeus melano-</i> <i>xanthus</i> (Berk.) Tul.	Oorschot	1947	Daams.
<i>Tuber excavatum</i> Vitt.	Valkenburg	1899	Rick.
„ <i>puberulum</i>			
Berk et Br.	Valkenburg	1900	Rick.
„ <i>dryophilum</i> Vitt.	Amsterdam	1914	van Luijk.
„ <i>maculatum</i> Vitt.	s-Gravenhage	October 1938	den Dulk, Zaneveld.
„ <i>rufum</i> Pico	Geulhem	Herst en winter 1946—1947	Bels.

verschillende soorten bekend (Zaneveld, 33). Tot de *Ascomycetes* behoren de Hertentruffels, *Elaphomycetes*. Deze worden regelmatig in Nederland aangetroffen. Zij verraden zich doordat *Cordiceps*-soorten erop parasiteren; deze steken boven de aarde uit (Cool & v. d. Lek, 8). Ten slotte vindt men onder de *Ascomycetes* dan de familie der *Tuberaceae*.

Truffels in Nederland.

Echte truffels van het geslacht *Tuber*, worden in ons land maar uiterst zelden gevonden; tot nu toe zijn slechts vijf vondsten bekend, zoals in de tabel is aangegeven. Zij hadden plaats tussen 1899 en 1946 en iedere vondst betrof een andere soort. Zaneveld (33) ziet hierin een aanwijzing, dat echte truffels een grotere verspreiding in ons land hebben, dan tot nu toe wordt aangenomen. Men moet de onderaards groeiende knollen min of meer bij toeval vinden, en krijgt daarom zo zelden truffels in handen. Van het verwante geslacht *Hydnotria* is de soort *Tulasnei* vaker gevonden. Dit is niet verwonderlijk, daar de *Hydnotria*'s zeer oppervlakkig, soms zelfs geheel bovengronds groeien (Hesse, 21).

In de zeldzaamheid der vondsten van *Tuber* in Nederland zagen wij aanleiding om dit artikel aan de door ons aangetroffen exemplaren te wijden.

Verspreiding van truffels in het algemeen.

Vrijwel algemeen wordt aangenomen, dat truffels in symbiose met wortels van verschillende planten leven en daarmee mycorrhiza's vormen. *Tuber rufum* wordt meestal in loofbos gevonden, zelden in naaldbos. Daar de vruchtlichamen gedurende de gehele ontwikkeling onderaards blijven, is er weinig gelegenheid voor de verspreiding der sporen over grote afstand. Bij rijpheid rot de buitenlaag weg, vallen de vruchtlichamen uiteen en komen de sporen vrij in de aarde. Er is dan gelegenheid voor wormen, insecten en andere wroetende dieren om enige verspreiding teweeg te brengen. De larven van bepaalde vliegen, (*Sapromyza*-soorten) leven in truffels. Zwermen van deze vliegjes kan men waarnemen boven de plekken waar de truffel in de grond zit. Zij zijn vaak een aanwijzing voor de truffelzoekers. De vliegen moe-

ten hiervoor een zeer scherp waarnemingsvermogen (reukzin?) bezitten. Zij leggen hun eieren namelijk op de grond, vlak boven de plek, waar zich de truffel bevindt, zodat de larven maar een korte afstand door de aarde af te leggen hebben. Deze waarnemingszin is niet alleen zeer scherp, hij is bovendien selectief, want bepaalde dieren kunnen truffelsoorten onderscheiden, die voor de mens geen waarneembaar verschil in geur bezitten. Zo heeft de mestkever, *Bolbelasmus gallicus* (Muls.); d.i. *Bolboceras Gallicus* Muls., bij Fabre zich gespecialiseerd op een bepaalde truffelsoort, *Hydnocystus arenaria* Tul. Proeven van Fabre lieten zien, dat het dier truffels, die op 20 cm diepte begraven waren met grote zekerheid wist te vinden. Het boort een verticaal kanaal regelrecht naar de truffel toe, zonder zich ooit te vergissen, (Fabre, 11; de Jong, 22). Ook de larven van *Anisotoma*-soorten (kleine kevertjes) ontwikkelen zich in truffels. Het is denkbaar dat de larven van deze vliegen en kevers enige verspreiding van de truffelsporen teweeg brengen.

Veel groter worden echter de verspreidingskansen, wanneer de vruchtlichamen door grote dieren gegeten, en de sporen met de uitwerpselen op ver verwijderde plaatsen gedeponeerd worden. Allerlei dieren zijn in staat op grote afstand en diepte truffels op te sporen. Het is immers bekend, dat men bij het zoeken der eetbare truffels o.a. gebruik maakt van varkens en gedresseerde honden. In Rusland zou men er zelfs beren voor gebruiken. Ook herten en allerlei knaagdieren graven truffels op om deze te verorberen.

Aanvankelijk lag het dus voor de hand te veronderstellen, dat de eikelmuis onze *Tuber rufum* mede genomen had naar haar winterslaapnest als voedselvoorraad. In deze nesten vonden wij ook wel eens ledige opengeknaagde schalen van hazelnoten en eikels; het aantal was echter steeds zeer gering.

De vondst van de levende boomwortels in het nestmateriaal wierp echter een geheel ander licht op de zaak. Waarschijnlijk zijn de truffels in de humusmassa van het nest gegroeid in symbiose met de wortels. Het vierde exemplaar, dat wij eind December, d.i. twee maanden na de eerste drie vondsten, aantroffen was veel groter en duidelijk „rijper” dan deze; ook zat het enigszins aan de vezeltjes vast.

(Wordt vervolgd).