cornis werd aangetroffen. Dan gaat hij voort: „Hierzu komt noch eine neue mutmassliche Schmarotzerameise, welche von P. W. Deckelmeyer bei Barro in Portugal am 4. Juni 1908 in einer Kolonie von *Pheidole pallidula* Nyl. entdeckt und mir zugesandt wurde. Auf den ersten Blick gleicht sie einer Zwischenform von Soldat und Arbeiterin dieser Ameise; ich beschreibe sie als *Pheidole symbiotica*. Es wurden nur einige monomorphe Arbeiterinnen gefunden, die jedoch — nach ihrer Stirnozelle und dem relativen Umfang des Hinterleibes — ergatoide Weibchen sind. .". Volgt, in een voetnoot, eene uitvoerige beschrijving van *Ph. symbiotica* n.sp., met twee afbeeldingen. Op 't eind daarvan lezen wij (l.c. blz. 693): „Da bei *Ph. pallidula* keine Zwischenformen von Soldat und Arbeiterin bekannt sind, da ferner die Stirnozelle und die Grösse des Hinterleibes auf einen weiblichen Einschlag hinweisen, ist diese Form wahrscheinlich als ergatoides Weibchen zu bezeichnen. Dafür, dass sie als neue Art zu betrachten ist, welche parasitisch bei der Stammform lebt, sprechen ausser den obigen Fundangaben Deckermeyer's auch manche morphologische Verschiedenheiten (in der Bildung des Stirnfeldes, des Kopfschildes und der Oberkiefer, sowie die viel längere und dichtere gelbe Behaarung des Hinterleibes)."

Wasmann heeft dus wel degelijk rekening gehouden met de mogelijkheid, dat de hem toegezonden miertjes tusschenvormen tusschen soldaten en arbeiders van *pallidula* waren. Hij verwerpt evenwel dit denkbeeld om verschillende redenen, en wel in de eerste plaats, omdat van zulke tusschenvormen niets bekend is. Deze reden houdt, zooals wij thans weten, geen steek; een tusschenvorm is later door Forel gevonden en door Goetsch gekweekt. Hoe het met de morphologische bewijzen gesteld is, durf ik niet beslissen. Forel achtte ze blijkbaar niet voldoende. In Wasmann's collectie zijn nog drie typische exemplaren van *Ph. symbiotica* aanwezig; het valt mij op, dat allen een duidelijken ocellus in de middellijn van 't voorhoofd vertoonen, die bij normale soldaten van *pallidula* Nyl. uit Portugel ontbreekt. Alleen maar bij een soldaat uit hetzelfde *pallidula*-nest, waarin *„symbiotica"* leefde, zie ik op dezelfde plaats een klein bultje, dat wel een rudimentaire ocellus zou kunnen zijn. Er is echter dit verschil, dat dit bultje even donker gekleurd is als zijn omgeving, terwijl de midden-ocellus van de *„symbiotica*'s" door zijn witte kleur duidelijk daarvan afsteekt.

Het moge dus nog niet zoo heel zeker vaststaan, dat „Kleinsoldaten" van *Ph. pallidula* in Portugal voorkomen — dat zij op Corfu in de vrije natuur gevonden zijn, mag op 't gezag van Forel wel veilig aangenomen worden.

Foraminiferen uit het Senoon van Limburg

door

B. VAN RAADSHOOVEN.

Tijdens het onderzoek van foraminiferen, door mij voor het Geologisch Instituut te Utrecht verzameld, uit het Senoon van Z. Limburg, bleek, dat nog geen volledige lijst bekend was van de daar gevonden Krijtforaminiferen. Het leek nuttig een dergelijke tabel samen te stellen.

De door mij gedetermineerde vormen werden verkregen na slibbing der volgende monsters:

Maastrichtsch tufkrijt: 1) onderste Bryozoenlaagje in de grot aan de W-zijde der St. Pietersberg.
2) tufkrijt uit de Zuidelijke Geuloever, tusschen Geulem en Valkenburg.

Gulpensch krijt: 3) Noordelijke oever van de Selzer, ongeveer 500 m N.W. van Wahlwijlre.

De monsters 1 en 2 zijn in de tabel samengevat onder M, monster 3 onder G. Voor de oudere auteurs is een gelijke indeeling gemaakt, waarbij de Kunraderkalk onder M is gerangschikt.

De tweede kolom bevat de namen der auteurs:

B: J. T. Binkhorst van den Binkhorst.
Esquisse géologique et paléontologique des couches crétacées du Limbourg et plus spécialement de la craie tuffeau. 1859.

R: A. E. Reuss.
Die Foraminiferen des Kreidetuffs von Maastricht.
Sitz. ber. der Kais. Akad. Wiss. Wien. Bd. 44, Abt. 1, 1861.

U: C. Ubaghs.
Compte rendu général des séances etc.
Bulletin de la Société Belge de Géologie, etc. I. 1887.

H: J. Hofker.
Die Foraminiferen aus dem Senoon Limburgs.
Natuurh. Maandblad, 1926—1932.

V: W. A. Visser.
De stratigrafische verspreiding der for. in het Limburgsche Senoon.
Natuurh. Maandblad, 1937.

Ra: van Raadshooven.
Foraminiferen uit de bovengenoemde monsters.

	AUTEURS	G	M	JURA	NEOCOOM	GAULT	CENOMAAN	TURCOON	SENOON	TERTIAIR	RECENT
Haplophragmoides spec.	Ra		X								
Haplophragmium grande Rss.	V		X								
,, irregulare (Roemer)	B R		X								
,, aequale Roemer	R		X								
Lituola aquisgranensis Beissel	V	X									
,, conica Beissel	B										
Textularia trochus d'Orb.	V Ra	X	X								
,, conulus Rss.	B R U H V	X	X								
,, anceps Rss.	B U V	X	X								
,, partschi Rss.	B U		X								
Vernesuilina tricarinata d'Orb.	B	X									
Gaudryina faujasi (Rss.)	R H Ra	X	X								
,, rugosa d'Orb.	Ra	X									
,, bavariana Cushman	Ra	X									
Dorothia pupoides (d'Orb.)	B R		X								
Ataxophragmium variabile (d'Orb.)	B U	X	X								
Biloculina fragilis Hofker	R		X								
Cornuspira cretacea Rss.	Ra	X									
Polyphragma cribrosa (Rss.)	H		X								
Robulus inornata (d'Orb.)	V Ra	X	X								
,, multiseptus (Rss.)	V	X	X								
,, münsteri (Roemer)	V	X	X								
,, orbicularis (d'Orb.)	V	X	X								
Lenticulina rotulata Lam.	B R U V Ra	X	X								
,, gibba (d'Orb.)	V	X	X								
,, navicula (d'Orb.)	B R U Ra	X	X								
Cristellaria crepidula (F.& Moll)	V Ra	X	X								
,, triangularis d'Orb.	B	X									
,, ovalis Rss.	R		X								
Vaginulina legumen (Linné)	B V Ra	X	X								
,, cf. compressa (d'Orb.)	V	X									
Flabellina reticulata Rss.	Ra	X									
,, elliptica Nills.	B		X								
,, rugosa d'Orb.	B	X									
Frondicularia apiculata Rss.	Ra	X									
,, inversa Rss.	B R	X	X								
,, soles v.Hagenow	B	X	X								
,, striatula Rss.	B	X									
,, radiata d'Orb.	B	X									
,, verneuiliana d'Orb.	B	X									
,, becksi Rss.	V	X									
,, strigillata Rss.	U V	X	X								
,, archiaciana d'Orb.	V		X								
Marginulina bullata Rss.	Ra	X									
,, ensis (Rss.)	U V		X								
,, spec.	Rs	X									
,, spec.	Ra	X									
Saracenaria italica Defrance	V		X								
Dentalina cylindroides Rss.	Ra	X									
,, polyphragma Rss.	B		X								
,, acuta d'Orb.	B		X								
,, communis d'Orb.	B R U		X								
,, multicostata d'Orb.	B R		X								
,, commutata Rss.	R		X								
,, proteus Rss.	R H		X								
,, spec.	Ra	X									
Nodosaria zippei Rss.	B R U H	X	X								
,, vertebralis Batsch	H V Ra	X	X								
,, mosile v.Hagenow	U H V Ra	X	X								
,, filiformis Rss.	H V Ra	X	X								
,, hispida d'Orb.	Ra	X									
,, adolphina d'Orb.	Ra	X									
,, reussi Neugeboren	Ra	X									
,, raphanistrum (Linné)	Ra	X									
,, spec.	Ra	X									
Pseudoglandulina cylindracea (Rss.)	B R U	X	X								
,, parallela (Marsson)	V	X	X								
Lagena globosa (Montagu)	V Ra	X	X								
,, acuticosta Rss.	R Ra		X								
,, hispida Rss.	Ra	X									
,, laevis Montagu	Ra	X									
,, apiculata Rss.	Ra	X									
,, gracilis Williamson	Ra	X									
,, vulgaris Will.	V	X	X								
,, cf. ovum (Ehrenberg)	V		X								
,, simplex Rss.	R		X								
,, aspera Rss.	R		X								

	AUTEURS	G	M	JURA	NEOCOOM	GAULT	CENOMAAN	TURCOON	SENOON	TERTIAIR	RECENT
?Sigmomorphina spec.	Ra		X								
Pyrulina cylindroides (Roemer)	H Ra		X								
,, fusiformis (Roemer)	H V Ra		X								
Sigmoidella elegantissima (P.& Jones)	H		X								
Pseudopolymorphina digitata (d'Orb.)	Ra		X								
,, soldanii (d'Orb.)	H Ra		X								
,, leopolitana (Rss.)	R H		X								
Guttulina problema (d'Orb.)	H V Ra	X	X								
,, roemeri (Rss.)	Ra		X								
,, paalzowi Cushman & Ozawa	Ra		X								
,, trigonula (Rss.)	Ra		X								
,, ?caudata (d'Orb.)	Ra		X								
,, elliptica Rss.	B R	X	X								
,, bulloides (Rss.)	R		X								
,, spec.	Ra		X								
Globulina gravis (Karrer)	Ra		X								
,, gibba d'Orb.	H V Ra	X	X								
,, ?prisca Rss.	Ra		X								
,, rotundata (Bornemann)	H V	X	X								
,, myristiformis Williamson	H V		X								
,, lacrima Rss.	B R U	X	X								
,, porrecta Rss.	R		X								
Faujasina carinata d'Orb.	B		X								
Operculina cretacea Rss.	R		X								
,, complanata Defrance	V		X								
Gumbelina globulosa (Ehrenberg)	B R H Ra	X	X								
Bolivinoides draco (Marsson)	Ra	X									
Bulimina affinis d'Orb.	V Ra	X	X								
,, imbricata Rss.	Ra	X									
,, pupoides d'Orb.	Rs	X									
Uvigerina westphalica Franke	H		X								
Bolivina incrassata Rss.	V	X									
,, tegulata Rss.	B U	X	X								
Pleurostomella subnodosa Rss.	Ra	X									
Discorbis binkhorsti (Rss.)	R H V Ra		X								
,, bosqueti (Rss.)	R Ra		X								
Gyroidina depressa (Alth)	B Ra		X								
,, umbilicata (Rss.)	V Ra	X	X								
,, nitida (Rss.)	U V Ra	X	X								
,, globosa (v.Hagenow)	V	X									
Rotalia tuberculifera Rss.	R Ra		X								
,, bembix (Marsson)	V Ra		X								
,, hemisphaerica Rss.	R Ra		X								
,, exsculpta Rss.	Ra	X	X								
,, involuta Rss.	R Ra	X	X								
,, mortoni Rss.	Ra		X								
,, cordieriana d'Orb.	B R		X								
,, voltziana (d'Orb.)	B R		X								
,, gibbosa d'Orb.	B		X								
,, kalembergensis d'Orb.	U		X								
Eponides nanus (Rss.)	Ra		X								
Epistomina partschiana (d'Orb.)	V		X								
Amphistegina fleuriausi d'Orb.	B R H Ra	X	X								
Siderolites calcitrapoides Lam.	B R U V H Ra	X	X								
Cymbalopora radiata v.Hagenow	H V Ra		X								
Allomorphina allomorphinoides (Rss.)	Ra	X									
,, trigona (Rss.)	V		X								
,, trochoides (Rss.)	R		X								
Pullenia sphaeroides (d'Orb.)	R Ra	X									
Sphaeroidina bulloides d'Orb.	Ra		X								
Globigerina cretacea d'Orb.	B Ra	X									
Globorotalia micheliniana (d'Orb.)	V		X								
Anomalina besumontiana (d'Orb.)	Ra	X									
,, clementiana (d'Orb.)	Ra		X								
,, ammonoides (Rss.)	B R U Ra	X	X								
,, tenuissima Rss.	R		X								
,, grosserugosa (Gümbel)	V	X									
,, spec.	Ra	X									
Planulina ?constricta (v.Hagenow)	Ra	X									
? ,, spec.	Ra		X								
Cibicides lobatulus (W.& Jones)	Ra	X									
? ,, spec.	Ra		X								
Miniacina minitus (Chapman)	H		X								
Lepidorbitoides minor (Schlumb.)	R H V Ra		X								
Orbitoides apiculata Schlumberg.	Ra		X								
,, media (d'Arch.)	B		X								
Omphalocyclus macropora (Lam.)	B R H Ra		X								

De volgorde der genera in de tabel is in overeenstemming met de systematische rangschikking in het handboek van Cushman.

De volgende foraminiferenspecies ondergingen in den loop der jaren een sterke naamsverandering :

Spirolina inaequalis Roemer	werd	Haplophragmium irregulare (Roem.)
Dentalina multilineata Beissel	,,	Dentalina polyphragma Reuss.
Vaginula costellata Roemer	,,	Vaginulina legumen (Linné).
Polytheia lituola Beissel (manuscript)	,,	Lituola aquisgranensis Beissel.
Rotalia turgida Ehrenberg	,,	Lenticulina rotulata Lam.
Nonionina quaternaria Reuss	,,	Pullenia sphaeroides (Orb.).
Textularia globifera Reuss	,,	Gumbelina globulosa (Ehr.).
Polymorphina rudis Reuss	,,	Pseudopolymorphina leopolitana (Reuss).
Orbitoides faujasi Defrance	,,	Lepidorbitoides minor (Schlumb.).

Guttulina roemeri, Gutt. ? caudata en Eponides nanus zijn tot dusver, zoover mij bekend is, nog niet in het krijt aangetroffen.

De fauna vertoont overigens in het algemeen een groote gelijkenis met de fauna's, bekend uit het Boven Krijt van Duitschland en Frankrijk.