

И. КАЧАРАВА

ПАЛЕОГЕН
ОКРЕСТНОСТЕЙ ТБИЛИСИ

BULLETIN DE L'INSTITUT GÉOLOGIQUE DE GÉORGIE

J. KATSCHARAWA

PALÄOGEN DER UMGEBUNG VON TBILISSI

ИЗДАНИЕ ГРУЗИНСКОГО ФИЛИАЛА АН СССР И ТБИЛИССКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ი. კაჭარავა

გვილისის მიდამოების პალეოგენი

7262

ულა
ულის
მხოლოდ C.
გენის უფრო

სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის და
ტფილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემა

დაიბეჭდა სსრკ მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის
ბანკარგზულებით

პ.-მგებ. რედაქტორი პროფ. ალ. ჯანელიძე

სახელგამის 1-ლი სტამბა, პლენარის პროსპ. № 91

მთავლიტი № 9521. შეკვეთა № 580. ტირაჟი 1000



ი. შაჰარავა

ტფილისის მიდამოების პალეოგენი

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

ტფილისის მიდამოებში ფაუნისტურად დახასიათებულ შუა მიოცენს ქვეშ ფართედ არის განვითარებული ნალექების საკმაოდ სქელი წყება, რომლის სტრატოგრაფია დღემდე გარკვეული არ არის. ამის მთავარ მიზეზად შეიძლება დავასახელოთ ის გარემოება, რომ ეს ნალექები ღარიბია ნამარხებით. მიუხედავად იმისა, რომ აბიხს (1887) თავის გეოლოგიურ რუკაზე (2) კოჯორსა და ასურეთს შუა ნუმულიტების შემცველი ქანები აქვს აღნიშნული, ხოლო 1915 წელს თვით ქალაქის ფარგლებშიაც აღმოჩენილ იქნა ფაუნა (29), ნალექები მაინც არსებითად დაუთარილებელი დარჩა, რადგან ნამარხების საჭირო განსაზღვრა წარმოებულ არ ყოფილა. ამით აიხსნება კერძოდ ის გარემოებაც, რომ ხსენებულ ნალექებს სხვადასხვაგვარად ათარილებდნენ. აბიხს ტფილისის უახლოეს მიდამოებში სამი პალეონტოლოგიური ჰორიზონტი აქვს გამოყოფილი: ნუმულიტიანი წყება, მელეტიანი წყება და ფაუნისტურად დათარილებული მიოცენი (2). მელეტიანი შრეები 1895 წ. სიმონოვიჩსაც აქვს მოხსენებული, რომელთაც ეს უკანასკნელი ზედა ეოცენს აკუთვნებდა (48). იგივე შრეები ინჟ. წულუკიძის მიერ (1891 წ.) მიოცენად იყო დათარილებული (56). ფურნიეს (26) ქალაქის უახლოეს ადგილებში განვითარებული ძირითადი შრეები ოლიგოცენად აქვს მიჩნეული და ნამარხებიდან მხოლოდ *Chondrites Targioni* არის დასახელებული. ტფილისის პალეოგენის უფრო ზუსტ დანაწილებასა და დათარილებას შეეცადა ინჟ. კონიუშევსკი (29), რომელმაც გამოყო ორი ფორმაცია: ტუფოგენი და თაბაშირიანი. პირველი, პროფ. ბოგაჩოვის მიერ განსაზღვრული თევზების მიხედვით, მან ზედა ეოცენს მიაკუთვნა. მასთან დაკავშირებული აქვს თაბაშირიანი ქანების ქვედა ნაწილიც, რომელშიაც ნუმულიტები იყო პოვნილი. თაბაშირიანი წყების დანარჩენი ნაწილი ოლიგოცენად არის აღიარებული. პროფ. ალ. ჯანელიძეს ტფი-

ლისის მიდამოებში ორი თევზიანი ჰორიზონტი აქვს აღნიშნული (12). ტფილისის ნუშულიტების პირველი განსაზღვრა ა. რ ი ა ბ ი ნ ი ნ ს. ეკუთვნის (44). ავტორს ქალაქის ფარგლებიდან დასახელებული აქვს *Nummulites incrassatus de la Harpe*, რომელიც ფართე ვერტიკალური გავრცელებით ხასიათდება; ის ჩნდება ზედა ეოცენში და მთელ ოლიგოცენშიც მოიპოვება.

ჩვენ ტფილისის მიდამოებში ორგზის მოგვიხდა მუშაობა: ერთი, — 1929 წელს ნავთლულის მიდამოებში ნავთის საბადოს გამოკვლევასთან დაკავშირებით და, მეორე, — 1933 წელს ქალაქის უახლოეს ადგილებში მინერალური წყლების გეოლოგიის შესწავლის მიზნით, ავეგმილი მოედანი ჩრდილოეთით კუკიის ტბებითა და სამხრეთით თელეთის ქედის სამხრეთი ფერდით შემოსაზღვრება, ხოლო კუმისის მიდამოებში ავეგმვა იაღლუჯამდე იქმნა მიყვანილი. რაიონს აღმოსავლეთით სოღანლულისა და დასავლეთით კოჯორის მერიდიანები საზღვრავს; ჩრდილო მიმართულებით ავეგმვის ფარგლებში მოექცა ხევძმარის ხეობის ქვემო ნაწილი, სადაც შუა მოცენის ნამარხიანი შრეებია განვითარებული.

ამ ფარგლებში ტფილისის მიდამოებს მდ. მტკვარი ორ ოროგრაფიულ ერთეულად ყოფს. მდინარის მარცხნივ ვაკე ადგილებია გაშლილი, მარჯვენა მხარისათვის კი მთიანი რელიეფია დამახასიათებელი. ქედები კი მრავალი ხევებით არის დასერილი, რის გამო ძირითადი ქანები კარგად გაშიშვლებულია. მტკვრის მარცხენა მხარეზე ძირითადი შრეები მეტ შემთხვევაში დაფარულია მდინარის ალუვიური ნალექებით. აქ ცნობილია ოთხი ტერასა (12). ავეგმილი რაიონის გარეშე, მტკვრის მარცხენა მხარეზე, ახალ სოფელთან გამოირჩევა კიდევ ერთი, ყველაზე მაღალი ტერასა. ალუვიონში ძირითად შრეებთან კონტაქტში ჩვეულებრივ ორიოდ მეტრის სისქე მკვრივად შედუღებული კონგლომერატი გამოიყოფა. ზევით კონგლომერატებს ფხვიერი თიხანარევი, მოყვითალო ფერის ქვიშიანი თიხები მოსდევს. ზოგან ქვიშებში ნარიყალის ლინზებია ჩართული. კონგლომერატის პეტროგრაფიული შედგენილობა ერფეროვანია. ჩვეულებრივ სჭარბობს დანალექი ქანები, იშვიათად ეფუზური ქანებიც გამოერევა. ტერასები (მტკვრის) ცნობილია მდინარის მარჯვენა ნაპირზედაც. ასეთებია მდინარის ახლო მდებარე ადგილები: საბურჭლო, ვაკე და სოღანლული. მტკვრის მარჯვენა მხარეზე, მდინარის მოშორებით, კუმისის ტბასთან შემჩნეულია ალუვიონი: სახელდობრ, იაღლუჯის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდის ძირში. აქ ალუვიონი თითქმის მხოლოდ ეფუზური ქანების რიყის ქვიშისგან შედგება. ალგეთის ალუვიურ ნალექებთან შედარებამ გამოარკვია, რომ იაღლუჯის ძირას, ალგეთის ერთ-ერთი ძველი ტერასის მოწმეა დარჩენილი. ეს ფაქტი იმის უდავო საბუთია, რომ კუმისის ხეობა, რომელიც იაღლუჯასა და თელეთის ქედს შუა მოთავსებული, ალგეთის ძველი ხეობა არის. რელიეფიც ამის სასარგებლოდ ლაპარაკობს. ეს ვაკე ადგილი

(ქვევით) ალგეთის ახლანდელ ხეობის უშუალო გაგრძელებაა, მხოლოდ დღეს მდინარე ალგეთი, კუმისის ხეობასთან მიახლოებისას, მას (კუმისის ხეობას) მოულოდნელად სტოვებს, სამხრეთ-დასავლეთისაკენ გაუხვევს და მდ. ხრამს შეედინება.

კუმისის ხეობის დიდი ნაწილი, ახლა ღვარანალექებით არის დაფარული, რომელნიც უმთავრესად თელეთის ქედის ქანების დაშლის შედეგად წარმოიშვა. სოფ. კუმისის უახლოეს მიდამოებში, გადარეცხილ ძირითად შრეებზე, უშუალოდ, ორიოდ მეტრის სისქე ღვარანალექებია განლაგებული. ქვები მხოლოდ ოდნავ არის მორგვალბული. ღვარანალექები საკმაოდ შედუღებულია. ზევიდან მას დელუვიური თიხანარევი ქვიშები ფარავს, რომლებშიაც, შიგადაშიგ, თელეთის ქედის ქანების მონარდილი ნატეხებიც ურევია. დელუვიონი, ტფილისის მიდამოების სხვა ადგილებშიც საკმაოდ და ფართოდ არის გავრცელებული; მაგ., ვაკესა და ღრმა-ღელეში.

ქედების მოშორებით, დელუვიონი ლიოსის მაგვარ თიხებში გადადის, მაგ., მტკვრის მარცხენა ნაპირებზე, სამასი არაგველის ხიდის ქვემოთ. ქანი ყვითელი ფერისაა, წვრილმარცვლოვანი, პორიანი და ჰქმნის ვერტიკალურ ეროზიულ კედლებს. ნასვრეტებში ბალახის ღეროები მოიპოვება, შრეებრივობა არა ჩანს და ზოგან ქანში რიყის ქვების ლინზებია განვითარებული. შრეებად განლაგებული წვრილი და სუფთამარცვლოვანის ნალექები ვერის შესართავთან პროფ. ა. ჯანელიძის აზრით (13) ტბიურ ნალექებს წარმოადგენს.

აღწერილი პოსტპლიოცენური ნალექების ქვეშ, როგორც აღნიშნული იყო, ძირითადი ქანებია განვითარებული. მათი შესწავლა წინამდებარე შრომის მთავარი მიზანია.

ტფილისის მიდამოების გეოლოგიურად შესწავლის ინტერესს სხვათა შორის მისი მდებარეობაც იწვევს. თრიალეთის ქედი, რომლის აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან ტფილისი მდებარეობს, ანტიკავკასიონის ნაოჭთა სისტემის ჩრდილო პერიფერული ნაწილია. მას ჩრდილოეთით საზღვრავს ქართლის ბაქანი. ეს ბაქანი, როგორც ირკვევა, აღმოსავლეთისაკენ იშდენად ვიწროვდება, რომ, მაგალითად, მცხეთასთან, ანტიკავკასიონის ნაოჭთა სისტემას კავკასიონის ნაოჭების სამხრეთი ზოლი უახლოვდება (ჯანელიძე). აქ მტკვრის მარცხნივ ბაქანზე გადაწოლილ კარსნის ანტიკლინს (ანტიკავკასიონის ნაოჭი) კავკასიონის ნაოჭთა სისტემისაგან ბაქნის ნალექების ვიწრო ზოლი ჰყოფს.

ბაქნის გავლენა ტფილისის მიდამოების ტექტონიკურ აღნაგობასაც გარკვეულად ემჩნევა. ტფილისის უახლოეს მიდამოებში, თელეთის ანტიკლინის ორივე ფრთაზე თავს იყრის მთელი რიგი ნაოჭებისა. ასეთებია: სამხრეთ ფერდზე, თელეთის სინკლინი (სოფ. მუხრან-თელეთთან) და წაღვრის ანტიკლინი (სოფ. წალასკურთან); ნაოჭი სოფ. კუმისის

აღმოსავლეთ ნაწილში იწყება. ერთი ასეთი ნაოჭი განვითარებულია აგრეთვე სოფ. ასურეთის ჩრდილოეთით. ამ ნაოჭებს ჩვენ ასურეთის ანტიკლის და ლოუბნის სინკლის ვუწოდებთ. აქ აღნიშნული ნაოჭების მხოლოდ დასაწყისი სიანს და შესწავლილ ადგილებში შემდეგი მათი გაგრძელება პოსტბლიოცენური ნალექებით არის დაფარული, მხოლოდ კუმისის ტბის ჩრდილო ნაპირზე გამოჩენილია ნაოჭებში შემავალი ზედა ეოცენის თიხები და ქვიშაქვები, რომლებიც დაწვრილნაოჭებულია; ნაოჭები ზოგან გაწყვეტილია და ჩრდილოეთისაკენ არის გადაწოლილი. ანალოგიური მოვლენა შემჩნეულია აგრეთვე ამ შრეების აღმოსავლეთ გაგრძელებაზედაც (მაგ. მტკვრის მარცხენა მხარეზე ალ-ტავლასთან). აქაც დაწვრილნაოჭებული შრეები ჩრდილოეთისაკენ არის გადაწოლილი. ეს გარემოება პირველად ფურნიემ (26) შეამჩნია. აღსანიშნავია, რომ ეს ფაქტი ავტორს მიაჩნდა შრეების ჩრდილოეთისაკენ მოძრაობის მიხედვით. ამ მოძრაობას, ჩვენი აზრით, უნდა დაუკავშირდეს თელეთის ქედის სამხრეთი ფერდის შრეების დიდი დაქანება ტუფოგენ და თაბაშირიან წყებათა კონტაქტში. სოფ. კუმისიდან დაწყებული შრეების დაქანება დასავლეთისაკენ, აღნიშნულ კონტაქტთან, დიდია; ზოგან ეს დაქანება 80° აღწევს, და არის შემთხვევები, როცა შრეები სამხრეთისაკენ არის გადაბრუნებული; მაგ., სოფ. ლოუბანთან. აშკარაა, აქ ადგილი აქვს შრეების ჩრდილოეთისაკენ მოძრაობით გამოწვეულ კიდურ დანაოჭებას.

ვირვაციები ცნობილია აგრეთვე თელეთის ქედის ჩრდილო ფერდობზედაც. ასეთებია: კრწანისის, სეიდაბადის და, შესაძლოა, საბურთალოს სინკლინიც, ორი უკანასკნელი, რომლებიც მტკვრის მარჯვენა მხარეზე ნორმალურად არის გამოსახული, მდინარის მარცხნივ იზოკლინურ ნაოჭებში გადადის (ჯანელიძე). ქალაქიდან დაწყებული ვიდრე ს. ს. ნორიო და მარტყოფამდი, შრეები რამოდენიმე კილომეტრის მანძილზე ჩრდილოეთისაკენ არის დაქანებული. ნორმული ნაოჭების იზოკლინურში გადასვლა აქ ნალექების სამხრეთისაკენ მოძრაობით უნდა იყოს გამოწვეული. ეს მოძრაობა ნორიო და მარტყოფის მიდამოებში შეცოცებით არის გამომჟღავნებული. პროფ. ა. ჯანელიძის მიერ პირველად შემჩნეული შრეების გადატეხა ლოტკის გორაზე და მის ჩრდილოეთითაც იმავე კატეგორიის მოვლენით არის გამოწვეული.

სტრატობრაფია

შუა მიოცენი. ტფილისის მიდამოებში ძირითად შრეებიდან უახლესი ნალექები ხევძმარის ხეობაში და იალღუჯაზე არის წარმოდგენილი. ხევძმარის ხეობაში, დაახლოებით მის შუა ნაწილში, მუქი ნაცრისფერი ფიქლებრივი თიხებია განვითარებული. თიხებში ყურადღებას იპყრობს სფერული კონკრეციები, რომელნიც გაჭედულია *Sp. dentella*

pulchella Baily ეს კარაგანული ჰორიზონტია. მის ქვეშ კვლავ მუქი ნაცრისფერი თიხებია ვაშიშვლებული. კიდევ უფრო ქვეშ მოწითალო და მომწვანო თიხების, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვების და კონგლომერატების მორიგეობაა. ქვიშაქვები ზოგან ფხვიერია, ზოგან კი პირიქით მკვრივი. როგორც თიხები, ისე ქვიშაქვები და კონგლომერატები თითქმის უნამარხია. თიხებში შემჩნეული იყო *Leda* sp. ქვიშაქვებში ბლომად გვხვდება *Dentalium* sp. ნაყარში პოვნილი იყო *Ostrea*-ს ნატეხები. აღწერილი ნალექები უთანხმოდ (ჯანელიძე) არის განლაგებული მაჟიოპის ტიპის თიხებზე. ხევძმარში შუა მიოცენი სინკლის აჩენს. რუკის გარეშე სინკლის ჩრდილო ფერდზე ქვიშაქვებში და მიკროკონგლომერატებში ჩოკრაკული *Erv. prae-podolica* და *Cer. Cattleyae*, თიხებში კი *Spiralis* sp. გვხვდება. შრეების დაქანება ნაოჭის სამხრეთ ფერდზე 15 — 20° არ აღემატება.

შუა მიოცენის ტრანსგრესიის ნიშნები, თუმცა ნაკლები სიცხადით, იალღუჯაზედაც ჩანს, სადაც მაიკოპის თიხებს უშუალოდ კონგლომერატებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა მოსდევს. ნალექებში ორგანული ნაშთებიდან მოლუსკების მხოლოდ ცუდად დაცული კალაპოტები მოიპოვება: *Cardium*, *Tapes* და სხვა. აბიხი აქედან სარმატული ფორმებს ასახელებს, მაგრამ რატომღაც ნალექები სარმატული სართულისათვის არ მიუკუთვნებია (2). ჩვენი აზრით მიოცენი აქაც ჩოკრაკული ტრანსგრესიით იწყება. რასაკვირველია, სინამდვილეს არ შეეფერება, ფურნიემს მიერ თელეთის ქედის სამხრეთ ფერდზე ნაჩვენები სარმატი (26).

პალეოგენი

მიოცენის ქვეშ შესწავლილ რაიონში საკმაოდ სქელი ნალექებია წარმოდგენილი, რომელთაც, აბიხის გეოლოგიური რუკის (2) მიხედვით, ფუძედ ზედა ცარცის კირქვები უნდა ჰქონდეს. აქედან შესაძლებელია დავუშვათ, რომ აღნიშნული წყება პალეოგენს გამოსახავს. ლითოლოგიურად ნალექები უმთავრესად თიხებით და ქვიშაქვებით ხასიათდება. წყების ზედა ნაწილში ყურადღებას იპყრობს თაბაშირი; შუა ნაწილში ჭარბად არის წარმოდგენილი ვულკანოგენი მასალა. რაც შეეხება ქვედა ნაწილს, აქ ქვიშაქვებისა და თიხების თანამიმდევრობაში მერგელები და მერგელებრივი კირქვები იქცევა ყურადღებას.

ო ლ ი გ ო ც ე ნ ი. მიოცენს ქვეშ შესწავლილ რაიონში, როგორც აღნიშნული გვქონდა, მუქი ნაცრისფერი ფიქლებრივი თიხები ძვეს, რომლებშიაც ქვიშაქვები იშვიათად გვხვდება. თიხები მდიდარია თაბაშირით. კუმისის ბაქნის მახლობლად თიხებში ზუთიოდე სანტიმეტრის სისქის თაბაშირის ლინზებია განვითარებული. თიხებში მაიკოპის წყებისათვის დამახასიათებელი კონკრეციები და იაროზიტი მოიპოვება. ხშირად გა-

შიშვლებული ქანი უანგისფრად არის შეღებილი. ორგანიული ნაშთებიდან გვხვდება თევზის (*Clupea*) ქერცლები და მცენარეების განახშირებული ნაწილები.

საქართველოში ანალოგიური ნალექები ფართედ არის გავრცელებული და მათ ყველაზე გარკვეული სტრატეგრაფიული დონე უჭირავთ. ზევით ამ წყებას ჩვეულებრივ (ახალციხის მხარის გამოკლებით) ტრანსგრესიული ჩოკრაკი აძევს. ყველაზე ახალგაზრდა შრეები, რომელნიც მას ქვეშ უძევს ეს ე. წ. აღვის კირქვებია (ლეჩხუმი), რომელნიც ზედა ეოცენად არის დათარიღებული. ხოლო სამხრეთ საქართველოში (ახალციხეში) მას ფაუნისტურად კარგად დახასიათებული პრიაბონული სართულის სულ ზედა ნაწილი საზღვრავს, რომელიც ზოგიერთების მიხედვით ნაწილობრივ თითქოს გადარეცხილიც არის. აქედან ცხადია, რომ თევზიანი თიხები ოლიგოცენსა და შესაძლებელია, ზოგან ქვედა მიოცენსაც გამოსახავდეს. უფრო დაწვრილებით თევზიანი თიხების ასაკის შესახებ ქვემოთ გვექნება ლაპარაკი.

ზედა ეოცენი. ოლიგოცენის თიხები ქვეშ თაბაშირიან თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობაში გადადის. ეს ნალექები აგეგმილ რაიონში ორ ადგილას კარგად წარმოდგენილია და შესწავლილი. ერთი კუმისის ტბის მიდამოებში და მეორე — საბურთალოსა და ვაკეში (იხ. კრილები 1 და 2). საბურთალოს სინკლინში ოლიგოცენის თიხების მცირე ნაშთი უნდა იყოს პოსტალიოცენურ ნალექების ქვეშ. წყების ქვედა საზღვარი ჩვენ იქ გავკყავს, სადაც თაბაშირიან ნალექებში უკანასკნელად გვხვდება ნუმულიტები და დისკოციკლინები. წყების ქვედა ნაწილისათვის, მამადავითის ჩრდილო ფერდზე, დაფიქლებული თხელშირანი ქვიშაქვები და ფიქლებრივი თიხებია დამახასიათებელი. წყების დანარჩენი უფრო სქელი ნაწილი სქელშირანი წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვებისა და მუქი ნაცრისფერი ფიქლებრივი თიხებისაგან შედგება. ქვიშაქვები მომწვანო და მოლურჯო ნაცრის ფერისაა და ზოგან შიგადაშიგ კონკრეციებს შეიცავს. გაშიშვლებაზე თიხები ხშირად უანგის ფრად არის შეღებილი. ორგანულ ნაშთიდან ნალექებში *Clupea*-ს მოზრდილი ქერცლებია აღსანიშნავი. მხოლოდ ერთ ადგილას, სახელდობრ საბურთალოში, (იხ. კრილი 1) პატარა ტანის მოლუსკების კალაპოტები იქნა შემჩნეული.

აღსანიშნავია, რომ თევზის ქერცლები, საბურთალოში და ღრმაღლეში, თითქმის მხოლოდ ქვიშაქვებთან არის დაკავშირებული და უმეტეს შემთხვევაში კონკრეციებში გვხვდება.

თელეთის ქედის სამხრეთით წყება ფაციალურ ცვალებას განიცდის. კუმისის ტბის მიდამოების ნალექებში თიხები სჭარბობს, უკანასკნელათვის მერგელების კონკრეციებია დამახასიათებელი, რომელნიც ხშირად ბრტყელ ლინზებად არის განლაგებული. *Clupea*-ს მოზრდილი ქერცლები თითქმის მხოლოდ კონკრეციებში მოიპოვება. რკინისგზის

ლიანდაგის გასწვრივ, ქვიშაქვებში მოლუსკების გაურკვეველი კალაპოტებიც აღმოჩნდა. აღნიშნულ ადგილებში, როგორც ქვემოთ დავინახავთ, წყება ლითოლოგიურად შუა ეოცენის ქვიშაქვებისა და თიხებისაგან დიდად არც კი განსხვავდება; ასე რომ წყებას ბევრი რამ საერთო აქვს როგორც ზედა, ისე მის ქვეშ მდებარე ნალექებთან. მაგრამ მისი ველზე

კრილი 1 Profil (სქემა Schema)

კუს-ტბა Kus-tba.





ვაკე Wake.

ვერა Werafluss.

საბურთალო Saburthalo



მასშტაბი 1:42000 Massstab

-  ქვიშაქვები და თიხები
Sandsteine u. Tone
-  ქვიშა ქვები და თიხები *Clupea*-თი
Sandsteine u. Tone mit *Clupea*
-  ქვიშაქვები და მიკროკონგლომერატები ორსადუღლიანებით და გასტროპოდებ.
Mikrokonglomerate u. Sandsteine mit Zweischalern u. Schnecken
-  მაიკოპის მავარი თიხები *Clupea*-თი
Tone von *Maikoptypus* mit *Clupea*

ვარჩევა ქვედა და მომდევნო წყებისაგან მაინც ხერხდება. ქვედა წყებიდან ის გამოირჩევა იმით, რომ მასში ქვედა წყებისათვის (შუა ეოცენი) დამახასიათებელი ტუფოქვიშაქვები და მიკრობრეჩიები ნუმულიტებით და დისკოციკლინებით სრულიად არ მოიპოვება. ოლიგოცენი კი, რომელიც მას ზემოდან ადევს, თითქმის მხოლოდ მაიკოპის ტიპის თიხებისაგან შედგება. შუა წყება კი ფიქლებრივი თიხებისა და სქელშირანი, ზოგჯერ კონკრეციებით, ქვიშაქვების მორიგეობას წარმოადგენს. კონტაქტი უშუალოდ ამ ორ უკანასკნელ წყებათა შორის შესწავლილ რაიონში არ ჩანს, ამიტომ მათი ურთიერთი დამოკიდებულების შესახებ ვერაფერს ვიტყვით. არ ჩანს აქ საქართველოში კარგად ცნობილი ოლიგოცენის ტრანსგრესია. რაც შეეხება წყების დათარიღებას, ამის შესახებ შესაძლებლად მიგვაჩნია ვთქვათ შემდეგი: რადგან აღწერილი წყება თანდათან და შეუმჩნეველად გადადის ქვეშ შუა ეოცენის ქანებში და ზევით კი მაიკოპის ტიპის თიხებში, ამიტომ იგი შეიძლება ზედა ეოცენს მიეკუთვნოს.

თაბაშირიანი წყების ნუმულიტიანი ნაწილი. ეს ნაწილი ქალაქის ფარგლებში კარგად მამადავითის მთის ფერდზე

არის გაშიშვლებული. წყება თიხებისა, მერგელებისა, ქვიშაქვებისა და ტუფოგენი ქვიშაქვებისაგან შედგება. უკანასკნელი განსაკუთრებით არის აღსანიშნავი, რადგან ფაუნას შეიცავს. თიხები მუქი ნაცრის ფერისაა და ფიქლებრივია. ქვიშაქვები მომწვანო ან მოლურჯო-ნაცრისფერისაა და ზოგან კონკრეციებიანი. ტუფოგენი ქვიშაქვები სქელ შრეებად არის განვითარებული, ჩვეულებრივ მსხვილმარცვლოვანია და ზოგან მიკრობრეჭიერებში გადადის. წყებ. მდიდარია თაბაშირით. წყების ქვედა ნაწილში, რომელშიაც თიხები სჭარბობს და ქვიშაქვები და მერგელები კი მხოლოდ თხელ შრეებად არის წარმოდგენილი, ნამარხებიდან ცნობილია თევზის ქერცლები. მაგრამ წყების უფრო ზედა ნაწილში ნამარხები მეტია.





ჭრილი 2 Profil (სქემა Schema)

ღრმა-ღელე Ghrmaghele

ხვეძმარი Chewdzmari



მასშტაბი 1 : 42000 Masstab

-  ქვიშაქვები და თიხები Clupea-თი Sandsteine u. Tone mit Clupea
-  მაიკოპის ტიპის თიხები Tone von Maikoptypus
-  ჩოკრაკული ჰორიზონტი Tschokrak-horizont
-  კარაგანული ჰორიზონტი Karagan-horizont.

ფუნიკულიორის მახლობლად რკინისგზის ლიანდაგთან გაშიშვლებული არის ტუფოგენი ქვიშაქვის შრე, რომელშიაც მოლუსკების ნიჟარების ცუდკალაპოტებთან ერთად ნუმულიტების და დისკოციკლინების ნაჭუჭებიც საკმაოდ მრავლად მოიპოვება. (ჭრილი 3) დაგროვილ მასალაში აღმოჩნდა:

Nummulites gallensis Heim.

N. sp. ex gr. laevigatus Brug.

N. atacicus var. striatiformis v. n.

Discocyclina sp.

დასახელებული ფორმებიდან სჭარბობს პირველი ორი. აქედან შრეები დასავლეთისაკენ მიემართება და ოქროყანაშიაც კარგად არის გაშიშვლებული. აქაც წყებაში გარკვეულად გამოირჩევა თიხიანი ნაწილი, რომელშიაც იშვიათად Glupea-ს ქერცლები გვხვდება. წყების ზედა ნაწილის ტუფოგენი ქვიშაქვებში (ცხრა სხვადასხვა შრე) ნამარხებიდან განსაზღვრული არის:

N. gallensis Heim.

N. sp. ex gr. laevigatus Brug.

N. atacicus var. striatiformis n. v.

N. aff. nitidus de la Harpe

Operculina ammonica Leym. და მიკროფორამინიფერები.

დასავლეთისაკენ წყების ზედა ნაწილში თიხები თანდათან ისოლება და ქვიშაქვებში კონგლომერატები გამოერევა. ვარდა ამისა, აქ აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვიშაქვებში ზოგან იმავე წყების თიხებიდან მოგლეჯილი ნატეხები მოიპოვება, რაც თხელი აუზის ნალექებში, რომელთაც ეს წყება ეკუთვნის, სრულიად ბუნებრივ მოვლენას წარმოადგენს. კოჯორში ტუფბრეჭიერების კონტაქტთან თაბაშირიან წყებაში თიხები და ქვიშაქვები მორიგეობს. აქაც ნამარხებიდან მხოლოდ ნუმულიტები იყო შემჩნეული.

ასურეთში (ჭრილი 4) ტუფბრეჭიერს თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები მოსდევს, რომელთაც ზევით ასიოდე მეტრის სისქე კონგლომერატებისა და მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა სცვლის. კონგლომერატების სახურავ გვერდში პატარა ტანის ნუმულიტები მოიპოვება. სოფ. ასურეთის თავზე კონგლომერატებთან დაკავშირებულია გოგირდიანი წყაროების გამოსავლები.





ჭრილი 3 Profil (სქემა Schema)

ამაღლების-ხევი Amaghlebis-chevi

მამადავითი Mamadavithisberg



მასშტაბი 1 : 42000 Masstab

-  ტუფბრეჭიერები (შუა ეოცენი) Tuffbrekzien Mitteleocän Untere Unterstufe
-  ბიტუმინი თიხები თევზის ქერცლებით Tone mit Fischechuppen
-  თიხები, ქვიშა ქვები და მიკროტუფბრეჭიერები *N. gallensis*-ით და სხ. Tone, Sandsteine u. Mikrotuffbrekzien mit *N. gallensis* etc.
-  თიხები და ქვიშაქვები. (ზედა ეოცენი?) Tone u. Sandsteine (Obereocän?)

ასურეთის აღმოსავლეთით, თელეთის ქედის სამხრეთით ფერდზე ჯერ კონგლომერატები და შემდეგ ქვიშაქვები ისოლება, ასე რომ სოლანლულის მიდამოებში წყება თითქმის მთლიანად თიხებით არის წარმოდგენილი. თიხებს შორის თხელ შრეებრივი და ხშირად დაფიქლებული ქვიშაქვები აქ იშვიათად მორიგეობს. ქვიშაქვები მოყვითალო ფერისაა. სოლანლულის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მარინეს ეკლესიის ნანგრევ-

თან, ხევის მარჯვენა ნაპირზე, ზოციტალო ფერის ქვიშაგვებში აღმოჩენილი იქნა *Operculina ammonica* Leym, *Nummulites* n. sp. და მიკროფორამინიფერები. ნავთლულში ამ წყებასთან ნავთის გამოსავლებია დაკავშირებული. თიხები კი ჩვეულებრივ ბიტუმიანია. ნამარხებიდან თევზის ქერცლებია აღსანიშნავი.

როგორც განაკვეთის აღწერიდან ჩანს, წყება ფაუნისტურად საკმაოდ არის დახასიათებული. ნამარხებიდან შედარებით ბლომად მოიპოვება ნუმულიტები, რაც შეეხება დისკოციკლინებს და სხვა ნამარხებს, სამწუხაროდ, ისინი მხოლოდ რამოდენიმე ცუდად დაცული ეგზემპლარით არის წარმოდგენილი. ასე რომ, შრეების დასათარიღებლად მხოლოდ ნუმულიტები რჩება. ნალექები, როგორც ნამარხების სია გვიჩვენებს შუა ეოცენის ფორმებით არის აღნიშნული.

ა. რ ი ა ბ ი ნ ი ნ ი მამადავითის წყებიდან მხოლოდ *N. incrassatus*-ს ასახელებს. ავტორი შრეების ასაკის შესახებ გარკვეულს ვერაფერს ამბობს, მხოლოდ აღნიშნავს, რომ წყებაში ხსნებულ ფორმის არსებობა მამადავითის ნალექების ზედა ეოცენად დათარიღებას არ ეწინააღმდეგებაო. ავტორს ალბად ჩვენი *N. atacicus* var. *striatiformis* n. v. აქვს მხედველობაში.

ეს წყების ზედა ნაწილს შეეხება. ნუმულიტიანი წყების ქვედა ნაწილი თითქმის უნამარხია, თუ მხედველობაში *Clupea*-ს არ მივიღებთ, ამიტომ საკითხი მისი ასაკის შესახებ ჯერ გამოურკვეველია. ლითოლოგიურად ის დაკავშირებულია თაბაშირიან წყებასთან, ამიტომ ბუნებრივია თაბაშირიანი წყების ნუმულიტიან ნაწილს მიეკუთვნოს.

ტუ ფ ო გ ე ნ ი წ ყ ე ბ ა (შუა ეოცენი). არა ნაკლებ იცვლება ფაქციურად თაბაშირიანი წყების ქვეშ მდებარე ნალექები, ამიტომ მის შესასწავლად საჭიროა რამოდენიმე ტიპური განაკვეთის გაცნობა. ტუფოგენი წყება ავეგმელ რაიონში ფართოდ არის გავრცელებული. სეიდაბადი და თელეთის ქედი თითქმის მხოლოდ მისგან შედგება. ეს ქედები მრავალი ხევეებით არის დასერილი, რაც ძლიერ აადვილებს ამ წყების შესწავლას.

დაბახანის განაკვეთი ბოტანიკურ ბაღთან:

1. კოჯრის გზატკეცილის დასაწყისში თაბაშირიანი თიხები თანდათან გადადის ჯერ წვრილმარცვლოვან და შემდეგ უფრო მსხვილმარცვლოვან ქვიშაქვებში, რომელთაც ქვევით ტუფბრეკიები სცვლის. ბრეკიების ძირითადი მასა წვრილმარცვლოვან და ზოგან მსხვილმარცვლოვანია, რომელშიც მოყოლილი არის შრეებრივი ქანების: ნაცრისფერი თიხების, ტუფოგენი მერგელების და ტუფოგენი ქვიშაქვების დიდი ლოდები. აღმართში, ბოტანიკურ ბაღამდი, ტუფბრეკიებში ყურადღებას იპყრობს სქელშრიანი ტუფოგენი მერგელები, რომელთა დაქანებაც ნორმალურია. შემდეგ, კვლავ ტუფობრეკიები ჩანს. თეთრ დუქანთან მიახლოებისას ტუფობრეკიებში ისოლება მოყვითალო ფერის წვრილმარცვლოვან კარგად შრეებრივი ქვიშაქვები. ეს ქვიშაქვები ტუფბრეკიებთან ახლოს დაწვრილ-

ნაოქებულია და დამსხვრეული. აქედან ეს შრეები დასავლეთისაკენ მიემართება და უკანასკნელად ოქროყანის ხევი არის გაშვებული. წავკისისაკენ მათ კვლავ ტუფბრეკიები სცვლის. სისქე 30 — 40 m უდრის.

2. ტუფბრეკიებს ქვეშ უდევს ორიოდ მეტრის სისქის მუქი ნაცრისფერი ფიქლები და ტუფოგენი ქვიშაქვები. ფიქლებში იშვიათად თევზის ქერცლი მოიპოვება.

3. ტუფბრეკიები რომლის შედგენაში მონაწილეობას იღებს: მუქი ნაცრისფერი მერგელები, ტუფოგენი ქვიშაქვები და მომწვანო ნაცრისფერი მერგელები. ლოდებში აღსანიშნავია პორიანი ეფუზური ქანის დიდი ნატეხები. მისი სისქე საშუალოდ 6 — 8 m აღწევს.

4. მუქი ნაცრისფერი ფიქლების და მომწვანო ან მოყვითალო ნაცრისფერი ტუფოგენი ქვიშაქვების მორიგეობა რამოდენიმე ათეული მეტრის სისქის. ფიქლები ზოგან მდიდარია თევზის აღნაბეჭდებით, ჩვეულებრივ ქერცლებით. ტუფოგენი წყების ფუძე დაბახანაში გაშვებული არ არის.

განაკვეთი სოფ. კუმისთან.

1. თაბაშირიანი თიხები.

2. ოციოდ მეტრის სისქე ტუფბრეკია. შიგ მოყოლილ შრეებრივ ქანებს აქ ანდეზიტ-ბაზალტის ლოდებიც ემატება.

3. შრეებად განლაგებული მუქი ნაცრისფერი თიხები, მომწვანო ნაცრისფერი მერგელები და ტუფოგენი ქვიშაქვები. ფიქლებში მრავლად მოიპოვება თევზის აღნაბეჭდები და ქერცლები. ფუძე წყებისა აქაც არ ჩანს.

განაკვეთი სოფ. ლოუბანთან, ლოუბნის — ხევის გასწვრივ.

1. თაბაშირიანი თიხები ქვიშაქვები და კონგლომერატები.

2. ტუფბრეკიები, მოყოლილი შრეებრივი ქანების ლოდებით.

3. სქელშრიანი, მომწვანო ნაცრისფერი მერგელები, მუქი ნაცრისფერი ფიქლები და ტუფოგენი ქვიშაქვები.

4. ა ბ ი ხ ი ს ე. წ. ნუმულიტიანი შრეები: რბილი ფიქლებრივი თიხები, ქვიშაქვები და ტუფოგენი ქვიშაქვები. ნამარხებიდან: ნუმულიტები, დისკოციკლინები და ორსაგდულიანები, არის მიკროფორამინიფერებიც. (ფუძე წყებისა არა ჩანს).

განაკვეთი სოფელ ასურეთთან, ასურეთის წყლის გასწვრივ.

1. თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები.

2. სქელშრიანი ტუფოგენი ქვიშაქვები ნამარხებით:

N. sp. ex gr. laevigatus Brug.

N. gallensis Heim.

N. Murchisoni Br.

Discocyclus sp.

რომელნიც ქვეშ მასივი სახის ტუფოგენი ქვიშაქვებში გადადის; უკანასკნელში, ზემოდ დასახელებული ლოდებია მოყოლილი.

3. მერგელბრივი კირქვები მდიდარი ნამარხებით:

N. sp. ex gr. laevigatus Brug.

Nummulites sp.

Discocyclina Archiaci Schlum.

4. აბიხის ნუმულიტიანი წყება: რბილი ფიქლებრივი თიხები და სქელშრიანი ტუფოგენი ქვიშაქვები.

განაკვეთი ასურეთის — წყლის გასწვრივ ქორ-ოლთან (თელეთის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთა).

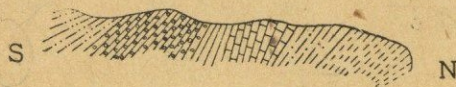
1. თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები.

2. ტუფბრეკიები ქვიშაქვებისა, ფიქლებისა და ეფუზური ქანების ლოდებით. აქვე ანდეზიტ-ბაზალტის ზეწარი (ქორ-ოლთან).







3. მომწვანო ნაცრისფერი მერგელები, ფიქლების და ტუფოგენი ქვიშაქვების მორიგეობით. ამ წყებასთან, კობის მონასტრის თავზე აღმოჩენილია მომწვანო მერგელების ნატეხები ნამარხებით: *Discocyclina Archiaci* Schlum. და *N. ataticus* (Leym.) Roz. ქანში კარბობს დისკოციკლინები.

პროფილი 4 Profil (სქემა Schema)

ასურეთი Assurethi



მასშტაბი 1:84000 Masstab

-  თიხები, ქვიშაქვები და ტუფოგენი ქვიშაქვები *N. globulus*-ით და სხვა. Tone, Sandsteine u. Tuffogenesandsteine. mit *N. globulus* u. and.
-  მერგელები და ტუფოგენი ქვიშაქვები *N. ex. gr. laevigatus* და სხვა. Mergel, tuffogene Sandsteine mit *N. sp. ex gr. laevigatus*.
-  ტუფოგენი ქვიშაქვები *N. sp. ex gr. laevigatus* და სხვა. Tuffogene Sandsteine mit *N. sp. ex gr. laevigatus* u. and.
-  თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა Wechsellagerung der Tone u. Sandsteine
-  კონგლომერატებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა ნუმულიტებით Wechsellagerung der Sandsteine u. Konglomerate mit Nummuliten.
-  თიხები და ქვიშაქვები Tone u. Sandsteine

აღწერილ განაკვეთების შედარებიდან ირკვევა, რომ 1. წყებაში ტუფ-ბრეკიების ორი ჰორიზონტი წარმოდგენილი, რომელთაგან ერთი უფრო სქელი (5—50 m) წყების ზედა ნაწილს შეადგენს, ხოლო მეორეს — შედარებით უფრო თხელს (10 m) უფრო ქვედა ადგილი უჭირავს. 2 ამავე დროს ტუფბრეკიის ზედა ჰორიზონტი ფართოდ არის გავრცელებული, რაც შეეხება მეორეს, ის მხოლოდ სეიდაბადზე და თელეთის ქედის აღმო-

სავლეთ ნაწილში გვხვდება. 3. სოფ. კუმისის დასავლეთით ქვედა ტუფ-ბრეკიები სწყდება და მათ ნაცვლად ტუფბრეკიებში მოყოლილი ქანები *in situ* არის განლაგებული. 4. თელეთის ქედის სამხრეთ ფრთაზე ზედა ტუფბრეკიებს დასავლეთისაკენ ბრეკიის თვისება თანდათან ეკარგება. ასურეთის წყლის მარჯვენა მხარეზე ნაცვლად ტუფბრეკიებისა მსხვილ-მარცვლოვანი, სქელშრიანი ტუფოგენი ქვიშაქვებია განვითარებული. 5. იქ, სადაც ტუფბრეკიები ტუფოქვიშაქვებში გადადის, ქანი ფაუნასაც შეიცავს.

გარდა ზემოდასახელებული ლოდებისა ტუფბრეკიებში აღსანიშნავია კიდევ ცარცული ტიპის კირქვები, ნუმულიტიანი და დისკოციკლინიანი კირქვები, კირქვიანი ქვიშაქვები და თეთრი ფერის ტუფოგენი ქანები, რომელთა გავრცელების არე უმთავრესად თელეთის ქედის აღმოსავლეთი ნაწილით განისაზღვრება. შემჩნეულია, რომ იმ ადგილებში, სადაც ტუფოგენ წყებაში ვულკანური ქანების (ანდეზიტ-ბაზალტი და ანდეზიტ-დაციტი) ზეწრების ნაფლეთები მოიპოვება, ტუფბრეკიებს ეფუზური ქანების ლოდებიც ემატება.

ლოდების უმრავლესობა უდაოდ ადგილობრივი წარმოშობისაა. ნამარხიანი კირქვები, მომწვანო ნაცრისფერი მერგელები, მუქი ნაცრისფერი ფიქლები და ტუფოგენი ქვიშაქვები, როგორც განაკვეთების აღწერიდან ვიცით, თელეთის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა ტუფბრეკიის ქვეშ *in situ* არის განლაგებული. რაც შეეხება ცარცის კირქვებს, ისინი ცოტა მოშორებით, ალბულადა და ძეგვში საკმაოდ ფართოდ არის გავრცელებული.

ფაციესბრივ იცვლება აგრეთვე წყების ქვედა ნაწილიც. სეიდაბადზე, ბრეკიების ქვეშ, მუქი ნაცრისფერი ფიქლები და ტუფოგენი ქვიშაქვები გვქონდა აღნიშნული. სოფ. კუმისის დასავლეთით, თელეთის ქედის სამხრეთ ფერდზე, ამ ქანებს მომწვანო ნაცრისფერი მერგელების საკმაო სქელი შრეები ემატება. დასავლეთისაკენ ეს მერგელები თანდათან მერგელბრივ კირქვებში გადადის.

ასურეთის—წყლის მარჯვენა ნაპირზე, მერგელბრივი-კირქვები ნუმულიტების და დისკოციკლინების ნაჭუჭების დიდ რაოდენობას შეიცავს. მუქ ნაცრისფერ ფიქლებთან კი წყებისათვის დამახასიათებელი თევზის ქერცლებია დაკავშირებული (იხ. ტაბ. II სურ. 19).

წყება ფაუნისტურად, შეიძლება ითქვას, საკმაოდ არის დახასიათებული. თევზები განსაზღვრული იყო პროფ. ვ. ბოგაჩევიჩის მიერ. სიაში (29) მოყვანილი ფორმები დიდი ვერტიკალური გავრცელებით სარგებლობს, ამიტომ ნალექების ზუსტ დათარიღებისათვის არ გამოდგება. ამ მხრივ აგრეთვე გამოუდგვარია მოლუსკების ცუდად დაცული კალაპოტები. სხვა ფორმებიდან ფრიალ მნიშვნელოვანია ნუმულიტები და დისკოციკლინები. სოფ. ასურეთში ტუფოგენი წყების ზედა ნაწილში, რო-

გორც ვიცით, *N. Murchisoni* და *N. sp. ex gr. laevigatus* არის შემჩნეული, წყების ქვედა ნაწილში კი უკანასკნელი ნუმულიტი და *D. Archiaci* ს. აღნიშნული ფორმები შუა ეოცენის დამახასიათებელი ნამარხებია. ასე რომ, ტუფოგენი წყება შუა ეოცენს უნდა მიეკუთვნოს.

ბრეკჩიების ლოდებიც ზოგან ნამარხიანია, მაგ. შვენაბადასთან ფიქლის ნატეხში, რომელიც ტუფბრეკჩიიდან იყო ამოღებული, ტუფოგენი წყების დამახასიათებელი ქერცლები აღმოჩნდა. იქვე და აგრეთვე ოფელთის ქედის ჩრდილო ფერდზე, სოლანლულის რკინისგზის ხიდის მახლობლად და უფრო დასავლეთითაც, ნაპოვნია ნამარხებით გაჭედილი კირქვის ლოდები. ფაუნიდან აღსანიშნავია *N. irregularis* და *N. Murchisoni*, რომელნიც, როგორც ცნობილია, შუა ეოცენის შემდეგ არა გვხვდება. ტუფოგენი წყება კი, რომელშიაც ტუფბრეკჩიები შედის, შუა ეოცენად გვაქვს დათარიღებული. აქ საინტერესოა ტუფბრეკჩიების წარმოშობის საკითხი. ამისათვის საგულისხმო დასკვნებს იძლევა ბრეკჩიებში მოყოლილი ლოდების ფორმა და მათი განლაგება. ლოდები ჩვეულებრივ დიდებია და ზოგან შრეებად არის მოყოლილი. ამ შრეების განლაგებაში არავითარი წესრიგი არ არის დატული. შრეებიც ლოდები ხან ყარაზე დგას, ხან კი სხვადასხვა კუთხით არის დაქანებული; ეს შრეები იშვიათ შემთხვევაში დანაოჭებულიც არის. ამავე დროს ლოდებზე წყლის მოქმედების არავითარი ნიშანკვალი არ ემჩნევა. ამიტომ, ბრეკჩიების წარმოშობას ტრანსგრესიის შედეგად ვერ ჩავთვლით. ბრეკჩიები შუა ეოცენის აუზში დალექილი მასალის დანგრევის შედეგია (ინფრაფორმაციული ბრეკჩია) და ასაკით შუა ეოცენსავე მიეკუთვნება. როგორც ძირითად მასაში, ისე მოყოლილ ლოდებში, შუა ეოცენის დამახასიათებელი ნამარხებია განვითარებული. აბიხს ბრეკჩიები „ხლართული შრეებრივობის კონგლომერატების“ სახელით აქვს გამოყოფილი და ეფუზურ ქანად სთვლიდა (1).

ქვედა ეოცენი. შესწავლილ რაიონში ყველაზე ძველი ნალექები ქოროლოს ხევშია გაშიშვლებული. ხეობა თელეთის ანტიკლინის ღერძს გაუყვება. ნაოჭის გულში წარმოდგენილია რბილი თიხები და ქვიშაქვები. რომლებზედაც ტუფოგენი წყების მკვრივი ქანები ხევის ორივე ნაპირზე კარნიზებად არის განვითარებული. ხევის მარჯვენა მხარეზე კარნიზის გაჩენაში ქოროლოს ანდეზიტ-ბაზალტის განფენიც მონაწილეობს. ძველ ლოუბანში მუქ-ნაცრისფერ ფიქლებრივ თიხებში ფხვიერი და ზოგან დაფიქლებული ქვიშაქვების და აგრეთვე ძლიერ მკვრივი კირქვიანი ქვიშაქვის ლინზები მორიგეობს. ლინზების სისქე 5 cm არ აღემატება. ლინზის ქანი გაჭედილია ნამარხებით. მრავლად არის დისკოციკლინები, შედარებით იშვიათად ნუმულიტები და ორსაგდულიანები. დაგროვილ მასალაში განსაზღვრულია:

Discocyclina Archiaci Schlum. (ბლომად)

Nummulites globulus Leym.

N. atacicus Leym. (Roz.)

N. sp. ex gr. Lucasi d'Arch.

Nummulites sp. n.

Pecten sp.

და მიკროფორამინიფერები.

ასურეთის წყლის ხეობაში წყება კარგადაა გაშიშვლებული. გაშიშვლების ძირში ნაპოვნია ნამარხიანი ქანების ლოდები. ქანი ძლიერ კირქვიანია; მისი სისქე 15 cm არ აღემატება. ქანი აქაც გაჭედილია ნამარხებით. მასალაში აღმოჩნდა:

D. Archiaci Schl.

N. atacicus Leym. (Roz.)

N. globulus Leym.

N. sp. ex gr. Lucasi d'Arch.

და მიკროფორამინიფერები.

წყების გავრცელების დასავლეთ ნაწილში ყურადღებას იპყრობს უნამარხო, მკვრივი სქელშრიანი ტუფოგენი ქვიშაქვები, რომელნიც წყების რბილ ქანებში სერებად არის განვითარებული. ა ბ ი ხ ს (2) ეს ნალექები ნუმულიტიანი წყების სახელით აქვს გამოყოფილი. ჩვენი მასალის მიხედვით, უფრო მართებული იქნება მას დისკოციკლინის წყება ვუწოდოთ. ა ბ ი ხ ს ნუმულიტიანი შრების მასაის შესახებ დაწვრილებით ქვემოთ გვექნება ბაასი. ეხლა შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ისინი ეოცენს ეკუთვნიან.

დასკვნა. როგორც დავინახეთ, ტფილისის პალეოგენისათვის განსაკუთრებით ნუმულიტებია დამახასიათებელი. ნუმულიტების მნიშვნელობა კი საყოველთაოდ ცნობილია ქვედა მესამეულის სტრატეგრაფიაში. ზუსტად განსაზღვრული ნუმულიტები შრების დათარიღების საშუალებას იძლევა. მაგრამ მათი განსაზღვრა ყოველთვის როდია ადვილად მოსახერხებელი. ეს გარემოება გამოწვეულია ნუმულიტების დიდი ცვალებადობით. Rien n'est pas variable comme une Nummulites, იმეორებს ნუმულიტების ცნობილი მკოდნე ბუსაკი de la Harpe-ის სიტყვებს (11. p. 10), ნუმულიტების განსაზღვრისათვის საჭიროა ბევრი მასალა. მართალია, ნუმულიტები ჩვეულებრივ მრავლად მოიპოვება და ხშირად ქანთაშენ ცხოველებად გვევლინება, მაგრამ სამწუხაროდ ეს არ ითქმის ტფილისის მიდამოების შესახებ. როგორც ვიცით, ტფილისი საერთოდ ღარიბია ნამარხებით, და შეიძლება ითქვას, რომ იგი ღარიბია ნუმულიტებითაც.

ნუმულიტების ვერტიკალური გავრცელების სქემა ნალექების დასათარიღებლად და ამ სქემით სარგებლობა ახლა უკვე არავის მხრივ დავას არ იწვევს. კერძოდ, ნუმულიტების განვითარებაში ერთი ფრიალ დამახასიათებელი მოვლენაა შემჩნეული, სახელდობრ ის, რომ შუა ეოცენში ნუმულიტები განვითარების უმაღლეს საფეხურს აღწევს, რაც იმაშიც გამოიხატება, რომ ნუმულიტები აქ, დიდი ფორმებით არის წარმოდგენილი. დასაწყისში (პალეოცენი) და განვითარების უკანასკნელ საფეხურზე

(ოლიგოცენი) ნუმულიტების მხოლოდ პატარა ფორმები გვხვდება. საინტერესოა, როგორია ამ მხრივ მდგომარეობა ტფილისის მიდამოებში. ის ნალექები, რომელნიც შუა ეოცენად არის დათარიღებული, საშუალო (10—15 მმ) სიდიდის ფორმებით ხასიათდება. ნუმულიტების დიდი ფორმები, ტფილისის მიდამოებში ჯერ ცნობილი არ არის. რასაკვირველია, ეს გარემოება თავისთავად დათარიღების საწინააღმდეგოდ არაფერს ამბობს. ტფილისის მიდამოების შუა ეოცენში ნუმულიტების ის ფორმებია წარმოდგენილი, რომელნიც დასავლეთ ევროპაშიაც დიდი არ იხრდება. ჩვენი ფორმები, ევროპის ანალოგიურ შუა ეოცენის ფორმებს სიდიდით არც იმდენად ჩამორჩება, არის შემთხვევები, როდესაც გაუტოლდება კიდევ. ამასთან ერთად აქვე უნდა შევნიშნო, რომ შუა ეოცენი დასავლეთ ევროპაშიც როდია ყოველგან დიდი ნუმულიტებით წარმოდგენილი. მაგალითისათვის შეიძლება დასახელებულ იქნას სამხრეთ ალბანეთი, სადაც პალეოცენში, როგორც როცლოცნიკი აღნიშნავს, ნუმულიტების დიდი ფორმები არ ჩანს (43 p. 237). სამხრეთ ალბანურ და ტფილისის ნუმულიტოვან ფაუნის მზგავსების შესახებ ამ შრომის პალეონტოლოგიურ ნაწილში საკმაოდ არის ნათქვამი. ტფილისის მიდამოებში განვივარებულ სამ ნუმულიტიან ჰორიზონტს შორის შუა ეოცენის ფორმები საკმაოდ დამაჯერებლად არის გამოჩვენებული. მაგრამ არის აგრეთვე ნიშნები, რომელნიც ჩვენის აზრით სამივე ჰორიზონტების დამაოუქიდებლობის სასარგებლოდაც ლაპარაკობენ. ავიღოთ აბიხის ნუმულიტიანი წყება, რომლიდანაც შემდეგი ნამარხებია განსაზღვრული:

- Nummulites globulus* Leym.
- N. ataticus* Leym. (Roz.)
- N. sp. ex gr. Lucasi* d'Arch.
- Nummulites sp. nov.*
- Discocyclina Archiaci* Schlum.

სიაში აღნიშნული ფორმები საერთოდ ცნობილია, როგორც ქვედა ისე შუა ეოცენიდანაც. ასე რომ, ეს ფორმები წყებას ზუსტად ვერ დათარიღებს. მაგრამ აქ შეიძლება გამოთქმული იქნას რამოდენიმე მოსაზრება, რომელნიც მართალია საკითხს პირდაპირ ვერ სწყვეტენ, მაგრამ მაინც დიდად საგულისხმოა. საქმე შემდეგშია: 1. აღნიშნულ ნალექებში პალეოცენის არც ერთი ტიპური ფორმა არ მოიპოვება, 2. ამავე დროს, წყებაში არც *N. sp. ex gr. laevigatus* იყო შემჩნეული; ფორმა, რომელიც მომდევნო ტუფოგენ წყებაში, ძლიერ ბლომად მოიპოვება. საერთოდ კი *N. laevigatus* მხოლოდ ლუტეცური სართულიდან არის ცნობილი; 3. გარდა ამისა ისიც აღსანიშნავია, რომ ეოცენის პრიმიტიული ფორმები, როგორცაა: *N. globulus* და *N. sp. ex gr. Lucasi* ტუფოგენ წყებაში არ გადადის. ორი უკანასკნელი ფაქტი სტრატეგრაფიული ჰორიზონტების გამოყოფის საშუალებას იძლევა. ეს პალეონტოლოგიურად გამოყოფილი ჰორიზონტი ლითოლოგიურ ჰორიზონტებს სავსებით

ემთხვევა. ტფილისის მიდამოების ზემოთ დასახელებულ წყებებში ნუმულიტების ასეთ განაწილებას მარტო ფაციალური პირობების ცვალებადობას ვერ მივაწერთ თუნდაც იმიტომ, რომ დასახელებული ნუმულიტების გავრცელება საერთოდ ფაციალურ პირობების ცვალებადობაზე ნაკლებად არის დამოკიდებული და ამავე დროს ორივე წყებაში ნუმულიტები ერთნაირ ქანებთან (ტუფოგენ და მერგელებრივ) დაკავშირებულია. ჩვენი აზრით, ტფილისის მიდამოებში ნუმულიტების აღნიშნული განაწილება ნალექების ჰასაკობრივი დამოკიდებულებით უნდა იყოს გამოწვეული. აბიხის ნუმულიტებიანი წყება, რომელშიაც არც პალეოცენის და არც შუა ეოცენის ზუსტად დამახასიათებელი ფორმები არ არის შემჩნეული და ამავე დროს ქვედა პალეოცენის (ქვედა და შუა ეოცენის) პრიმიტიული: *N. sp. ex gr. Lucasi* და *N. globulus* მოიპოვება, ეოცენის სულ ქვედა ნაწილს (იბრულ) უნდა გამოსახავდეს. ტუფოგენი წყება კი, რომელშიც ტფილისის მიდამოებში პირველად ჩნდება *N. sp. ex gr. laevigatus*, ლუტეცურ სართულს მიეკუთვნება. *N. ataticus*, *N. Murchisoni*, *N. gallensis* და *Discocyclina Archiaci*, რომელიც ტუფოგენ წყებაში *N. sp. ex gr. laevigatus* გვერდით მოიპოვებიან, წყების შუა ეოცენად დათარიღებას სავსებით ადასტურებენ.

ახლა, თუ თაბაშირიან წყების ქვედა ნაწილს შევხებით, აქაც ნუმულიტების ვერტიკალ განაწილებაში ცვლილება ემჩნევა. წყებაში *N. gallensis*-სა და *N. sp. ex gr. laevigatus*-ს გვერდით, ნუმულიტების სხვა ფორმები ჩნდება. ასეთებია *N. aff. nitidus* de la Harpe და *N. ataticus var. striatiformis* nov. var., რომლებიც რიცხობრივ პირველ ორს ძლიერ ჩამორჩება, მაგრამ ჩვენთვის მაინც ფრიად მნიშვნელოვან ფაქტს წარმოადგენს, რადგან ისინი ქვედა წყებაში შემჩნეული არ არის. *N. aff. nitidus*-ს მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი მოგვეპოვება და ამიტომ ზუსტ განსაზღვრაზე ლაპარაკი ზედმეტია, მით უმეტეს რომ, ის ძლიერ ახლო დგას ზედა ეოცენის *N. Bouillei*-სთან, რომელიც მისი მუტაციაა და მის მომყოლ ფორმად არის ცნობილი (43 p. 106). ასევე ძნელი გასარკვევია *N. ataticus var. striatiformis* ზედა ეოცენის *N. incrassatus* (Rosai)-საგან. ორიოდ ეგზემპლარი, რომლებიც ჩვენ მოგვეპოვება, ამის საშუალებას სავსებით არ იძლევა. საერთოდ უნდა აღინიშნოს უკანასკნელი ფორმის დიდი მგზავსება ზოგიერთ შუა ეოცენის ნუმულიტებთან. გავიხსენოთმაგ. ბუსაკის სიტყვები, თუ არა სტრატეგრაფიული დონე, *N. incrassatus*-ის *N. globulus*-ისაგან გარჩევა შეუძლებელი იქნებოდაო. ტფილისის მიდამოებში კი, როგორც ვიცით, აღნიშნული ფორმა შუა ეოცენის *N. gallensis*-სა და *N. sp. ex gr. laevigatus*-ს გვერდით მოიპოვება. ეს ორი უკანასკნელი ნუმულიტი შუა ეოცენის ზევით ცნობილი არ არის. ამიტომ ეჭვს ბადებს რიბინინის მიერ მამადავითიდან განსაზღვრული *N. incrassatus*. წყების ჰასაკის დადგენაში მთავარი ყურადღება უფრო გავრცელებულ ფორმებს

უნდა მიექცეს. ასეთებია ლუტეციური *N. sp. ex gr. laevigatus* და *N. gal-
lensis*, ამიტომ ტფილისის თაბაშირიანი წყების ნუმულიტებიანი ნაწილი
შუა ეოცენს უნდა მიეკუთვნოს. მაგრამ, ვინაიდან ეს წყება შუა ეოცენის
ტუფოგენი წყებიდან ლითოლოგიურად მკვეთრად გამოირჩევა და ამავე
დროს მასში ნუმულიტების სხვა ფორმებიც ჩნდება, რომლებიც ქვედა
წყებაში ცნობილი არის და დისკოციკლინებიც თანდათან გადაშენებას
განიცდის, შესაძლებლად მიგვაჩნია ჩვენ ის ლუტეციური სართულის ზედა
ქვესართულად დათარიღდეს. მაგრამ აქ სხვა შესაძლებლობაც არის და-
საშვები, სახელდობრ ის, რომ შემდეგში, თუ ახალი მასალების დაგროვე-
ბასთან ერთად საეჭვოდ განსაზღვრული შუა ეოცენის ფორმების ნა-
ცვლად, მათი ზედა ეოცენის მუტაციები მოგვევლინა, მაშინაც შეუძლე-
ბელია აღნიშნული წყების ზედა ეოცენად აღიარება. შუა და ზედა ეოცენ-
ის ფორმების ერთ წყებაში აღრევა მხოლოდ იმის მაჩვენებელი იქნება,
რომ აქ საქმე გვაქვს გარდამავალ ნალექებთან, ანდა შესაძლებელია აქ
შუა და ზედაეოცენის ფორმები მართლა არეულიც. ანალოგიური ფაქტე-
ბი ცნობილია ლიტერატურიდან. (59) შუაეოცენის ფორმების არსებობას
ზედაეოცენში ხსნიან მათი გამორეცხვით ქვედა ჰორიზონტიდან. მაგრამ
1. მამადათის წყებაში ნუმულიტებს ვადამუშავება არ ეტყობა და 2. არც
ამ წყების ტრანსგრესიული განლაგება ჩანს აქ; წყება პირიქით თანდათან
და შეუმჩნეველად გადადის ტუფოგენ ქანებში.

აბიხის გეოლოგიური რუკის მიხედვით ქვედა ეოცენი (აბიხის
ნუმულიტებიანი წყება) ზედა ცარცს ადევს უშუალოდ.

ტფილისის მესამეული აუზის ფიზიკური და ქიმიური თვისებაანი

ტფილისის მესამეული ნალექები თხელ ზღვაში დალექილ მასალას
წარმოადგენს. ამას ნალექების პეტროგრაფიული შედგენილობა (რომლის
შესახებ სტრატეგრაფიულ ნაწილში საკმაოდ იყო თქმული) და პალეონ-
ტოლოგიური ხასიათი საკვებით ადასტურებს. ამავე დროს ქვედა ეოცენში
თიხებთან და ქვიშაქვებთან ერთად ტუფური მასალა მოიპოვება, რაც
ვულკანური მოქმედების მაჩვენებელია. შუა ეოცენიდან ვულკანური მო-
ქმედება ძლიერდება და მასთან დაკავშირებით ნალექებში ფართედ არის
გავრცელებული ვულკანოგენი მასალა: ზეწრები და ტუფოგენი ქა-
ნები. შუა ეოცენის მეორე ნახევარში ვულკანური მოქმედების შესუს-
ტებასთან ერთად აუზში სულ სხვა რეჟიმი მყარდება. კლასტიურ ქანებ-
თან ერთად ბლომად ილექება თაბაშირი. ნუმულიტები და დისკოციკლი-
ნები ახალ პირობებს ვერ ეგუება და მალე (ზედა ეოცენში) თითქო სრულ
გადაშენებას განიცდის.

ყურადღების ღირსია ის გარემოება, რომ ნუმულიტები და საერ-
თოდ ბენტონური ცხოველები ტფილისის მიდამოებში ტუფოგენ მასალას-

ტფილისის მიდამოების კალეოზენის სტრატეგრაფიული სქემა.

ნალექები	ნამარხები	სართულები	ადგილი
თიხები, ქვიშა- ქვები და კონ- გლომერატები	<i>Ervilia praepo- dolica, Gerithium Cattleyae</i> და სხვა	ჩოკრაკული ჰორიზონტი	იალლუჯა, ხევძმარი
თაბაშირიანი თიხები	<i>Clupea</i> -ს ქერც- ლები	ოლიგოცენი	იალლუჯა, ხევძმარი
თიხები და ქვი- შაქვები	<i>Clupea</i> -ს ქერც- ლები და მო- ლუსკები	ზედა ეოცენი?	ვაკე, საბურთალო, კუმისის ტბის მიდა- მოები
თიხები, ქვიშა- ქვები და მიკრო- ტუფბრეჩიები.	<i>N. gallensis, N. sp. ex gr. lae- vigatus</i> და სხვა	ლუტეციური სართულის ზედა ქვე-სართული	მამადავითი, კოჯო- რი, ოქროყანა, ასუ- რეთი, სოღანლუდი, ნავთლული
ტუფბრეჩიები, ტუფოგენი ქვიშა- ქვები, ფიქლები, მერგელები და მერგ. ფიქლები	<i>N. ataticus, N. Murchisoni, D. Archiaci</i> და სხვა	ლუტეციური სართულის ქვე- და ქვე-სართული	სეიდ-აბადი და თე- ლეთის ქედი
თიხები, ქვიშა- ქვები და ტუ- ფოგენი ქვიშა- ქვები.	<i>N. globulus, N. sp. ex gr. Lucasi, D. Archiaci</i>	ქვედა ეოცენი?	ძველი ლოუბანი, კო- ბის მონასტრის მი- დამოები

და. ყურათუბნის შრეები საკმაოდ მდიდარ და კარგად დაცულ ნამარხებს შეიცავს. ნაწილი ნამარხებისა შესწავლილ იქნა აბიხის მიერ, მაგრამ ცხადია, ეს არ კმარა, საჭიროა მისი სრული დამუშავება და ასაკი ყურათუბნის ჰორიზონტისა საბოლოოდ გადაწყდება.

გაურკვეველია აგრეთვე ე. წ. ცირენიანი ქვიშაქვების სტრატეგრაფიული მდებარეობა. აბიხმა ამ ნალექებიდან დაასახელა Cyrenianliche Form, რომელიც შემდეგ Cyrena-დ აღმოჩნდა, როგორც ჩვენ მიერ 1927 წელს ახალციხეში პატარა ხნით ჩატარებულმა მუშაობამ გამოარკვია, აქ Corbula-ც მოიპოვება. ახალციხის მესამეული აუზის ჩრდილო ნაწილში ყურადღებას იპყრობს თიხებისა, ქვიშაქვებისა და კონგლომერატების მორიგეობა. ნალექებში ნამარხებიდან ხშირია *Corbula Helmerseni* Mikh. და *Cyrena*; შედარებით იშვიათია *Melanopsis* და *Cardium*. *Corbula Helmerseni* მიხაილოვსკიმ მართალია აღწერა არალის ტბის ქვედამიოცენიდან მაგრამ პროფესორ ალექსეევს, რომელიც არალის მიდამოების პალეოგენის სტრატეგრაფიას იკვლევს ამჟამად, არალის კორბულიანი შრეები ზედა ოლიგოცენად მიაჩნია (პირადად გადმოცემული). წინათ ეს ნალექები ქვედა მიოცენად იყო მიჩნეული. საქართველოს ფარგლებში პირველად კორბულიანი შრეები შიშკინაბოგაჩევამ აღნიშნა (8) თორიდან (ბაკურიანთან). ავტორი მათ ზედა ოლიგოცენად ათარიღებს. კორბულიანი შრეების ჰასაკის ზუსტი განსაზღვრა ყველაზე უკეთ ახალციხის მესამეულ აუზშია შესაძლებელი, სადაც აღნიშნული ნალექები ფაუნისტურად კარგად დახასიათებულ ყურათუბნის შრეებს მოსდევს. ახალციხის ფერადი წყების ასაკის შესახებ მასალის უქონლობის გამო ვერაფერს ვიტყვით.

დასასრულ საჭიროა შევხებით კიდევ ერთ სტრატეგრაფიულ ჰორიზონტს, რომელიც ახალციხის აუზში პირველად სტრახოვმა დალუკაშევიჩმა აღნიშნეს. მხედველობაში გვაქვს ე. წ. „ქვედა თევზიანი“ ჰორიზონტი. ახალციხის აღმოსავლეთის ნაწილში, მდ. მტკვრის ნაპირებზე, სოფ. მინაძესთან, ეს ჰორიზონტი ოვერზიული სართულის ქვეშ მდებარეობს; ავტორების შეხედულებით, დასავლეთისაკენ თევზიანი ქვიშაქვების და თიხების ქვედა ნაწილი ტუფბრეკიებში გადადის, ზედა ნაწილი კი გადარეცხილი უნდა იყოს. და მართლაც, ქალაქსა და მის დასავლეთით, ტრანსგრესიის ნიშნები ჯერ კიდევ აბიხმა შეამჩნია. ტრანსგრესიის არსებობას აქ არავინ არ უარყოფს. მხოლოდ ზოგიერთი ავტორი (მეფერტი) მას სთვლის ადგილობრივი (არა სტრატეგრაფიული) მნიშვნელობის ხარვეზად. მაშასადამე ეს თევზიანი ჰორიზონტი ტუფოგენ წყებასთან უნდა იყოს დაკავშირებული.

პალეოგენი არანაკლებ შესწავლილია დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთ კუთხეში (იხ. სქემა). ამ მხრივ აღსანიშნავია სამეგრელო და ლეჩხუმი. ორივე ადგილზე პალეოგენის ქვედა ნაწილი კარბონატული ფაციესით არის წარმოდგენილი. მეფერტის მიხედვით ზედა ცარცის კირქვები აქ თან-

საქართველოს პალეოგენის სტრატეგრაფიული სქემა

სტრატეგრაფიული ერთეულები	ტფილისის მიდამოები	ახალციხე	ლეჩხუმი და სამეგრელო
შუა მიოცენი	ჩოკრაკული ჰორიზ.		ჩოკრაკული ჰორიზ.
ქვედა მიოცენი	ხარვეზი		ხარვეზი
ზედა ოლიგოცენი	მუქი ნაცრის ფერი	კორბულებიანი ქანები = ცირენებიანი ქვიშაქვები	თიხები Clupea-ით
შუა ოლიგოცენი	თიხები Clupea-ით	ყურათუბნის ჰორიზონტი	თიხები <i>Nummulites Bouillei</i> -ით
ქვედა ოლიგოცენი		ქვიშაქვები N. Bouillei და თაბაშირაინი თიხები Clupea-ით	თიხები <i>Natica</i> , <i>Nucula</i> , <i>Planorbella</i> -ით
ზედა ეოცენი	თაბაშირაინი ქვიშაქვები და თიხები Clupea და მოლუსკებით	თიხები და ქვიშაქვები <i>Nummulites Discocyclina</i> და სხვა	ხარვეზი ზედა ფორამინიფერიანი მერგელები და ალვის კირვები
შუა ეოცენის ზედა ქვე-სართული	თაბაშირაინი თიხები, ქვიშაქვები და ტუფოგენი ქვიშაქვები ნუმულიტებით და სხვ.	ხარვეზი	მერგელები <i>Lyrolepis</i> -ით ქვედა ფორამინიფერიანი მერგელები <i>Nummulites</i>
შუა ეოცენის ქვედა ქვე-სართული	ტუფოგენი წყება დისკოციკლინებით და ნუმულიტებით	ტუფოგენი წყება	ნუმულიტიანი და დისკოციკლინიანი თეთრი კირქვები, კირქვები <i>Echinoidea</i> და <i>Terebratula</i> თი
ქვედა ეოცენი	აბიხის ნუმულიტიანი შრეები დისკოციკლინებით და ნუმულიტებით	ფლიში	
პალეოცენი	?	?	ხარვეზი?
ზედა ცარცი	კირქვები	კირქვები	კირქვები <i>Bel. mucronata</i>

ზმობით გაადდის მესამეულში. სამეგრელოში ზედა ცარცის კირქვებს (*Belemnitella cf. mucronata*) ნუმულიტიანი კირქვებისაგან ბრაქიოპოლიანი ჰორიზონტი ჰყოფს. ამ ჰორიზონტის ჰასაკი ჯერჯერობით გაურკვეველია. აბიხის შემდეგ ლეჩხუმის ნუმულიტიან კირქვებს შუა ეოცენად ათარიღებენ. ეკის მთაზე და ურთაზე ნუმულიტებს შორის საკმაოდ ბლომად გვხვდება *N. Murchisoni*; ხოლო მეფერთს მესამეულის ქვედა ნაწილში პალეოცენიც აქვს გამოყოფილი.

ნუმულიტიან კირქვებს სამეგრელოში ე. წ. ქვედა ფორამენიფერიანი მერგელები მოსდევს. სოფ. ხეთასთან, ამ მერგელების სულ ქვედა ნაწილში, პატარა ტანის ნუმულიტები (*N. Murchisoni*-ს ტიპის) აღმოჩნდა. სამეგრელოში ნუმულიტიანი კირქვები ზედა ნაწილში ფაციალურ ცვალებადობას განიცდის. სამეგრელოს აღმოსავლეთ ნაწილში (ნაქალაქევი), კირქვებში, ნუმულიტების ნაცვლად ზღვის ზღარბებია წარმოდგენილი; ზღარბებიან კირქვებს შორის კი მერგელები მორიგეობს. ლეჩხუმში ნუმულიტიან კირქვებს თევზიანი მერგელები (*Lyrolepis caucasica*-თი) ფარავს. ლიროლებისიანი ჰორიზონტი დასავლეთ საქართველოში (ლეჩხუმი, სამეგრელო და აფხაზეთი) ფართედ არის განვითარებული. წყება ფაუნით ღარიბია; გვხვდება თითქმის მხოლოდ თევზის ქერცლები. გარდა *Lyrolepis* -ისა აღსანიშნავია ისეთი ქერცლები, რომელნიც ტფილისის მიდამოებში ტუფოგენი წყებაში მოიპოვება. ანალოგიური ნალექები ფართედ უნდა იყოს წარმოდგენილი თრიალეთის ქედზე (ინე. ი. პ. გამყრელიძე, პროფ. ს. კუზნეცოვი) (30) ძამის მიდამოებში და ატენის ხეობაში. მართალია აქ *Lyrolepis* ჯერ ცნობილი არ არის; მაგრამ უნდა ითქვას, რომ ეს თევზი ძლიერ იშვიათია აგრეთვე დასავლეთ საქართველოშიც. ჩრდილო-კავკასიაში ლიროლებისიანი მერგელები დიდ ხანია ზედა ეოცენად არის აღიარებული. დასავლეთ საქართველოში კი ნეფერთი მათ შუა ეოცენად სთვლის. ზოგიერთებისათვის ეს ჰორიზონტი გარკვეული სტრატეგრაფიული ერთეულია და ზედა ან შუა ეოცენს უნდა მიეკუთვნოს. ისმის საკითხი ლიროლებისიანი მერგელები მართლა გარკვეული სტრატეგრაფიული ერთეულია, თუ ფაციალური ნალექები. ატენის ხეობაში ს. კუზნეცოვის მიხედვით „ლიროლებისიანი შრეების ეკვივალენტი“ ზედა ეოცენის ნუმულიტიან ქანებს მოსდევს. პ. გამყრელიძის მიხედვით ანალოგიური თევზიანი შრეები ზედა ეოცენის ნუმულიტიან ქანებში მორიგეობს და უკანასკნელთ ქვეშაც უძვეს ძამის მიდამოებში. ფუძედ კი ტუფოგენი წყება აქვთ. ტფილისის მიდამოებში, როგორც ვიცით, ისინი შუა ეოცენის ტუფოგენ წყებაში არის მოთავსებული. ჩვენის აზრით არ შეიძლება მათი ნავთლულის შრეებთან დაკავშირება, რადგან მათ შორის ვერც ლითოლოგიურს და ვერც ფაუნისტურ მზგავსებას ვერ ვპოულობთ. ამრიგად ზემოდ ნათქვამიდან ჩხადი უნდა იყოს, რომ ლიროლებისიანი შრები ფაციალურ ნალექებს

უნდა წარმოადგენდეს. ამ მხრივ საგულისხმოა გლესნერის ანალოგიური შეხედულება (57) ჩრდილო-კავკასიის ლიროლებისიანი მერგელების შესახებ.

ამრიგად პალეოგენი, როგორც ეს აქვე დართულ სქემიდან გარკვეულად ჩანს, საქართველოში წარმოდგენილია ორი ფაციესით. ერთს — ანტიკავკასიონის გეოსინკლიურ ზოლში მოთავსებულს კლასტიური და ეულკანოგენი ქანები ახასიათებს, ხოლო კავკასიონის გეოსინკლიონის მახლობლად მდებარე მეორე ფაციესში კარბონატული ქანებია გაბატონებული. ეს მდგომარეობა ამ ორ ზოლს შორის ოლიგოცენამდე უცვლელი რჩება, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ტფილისის მიდამოების შუა ეოცენში მერგელებრივ კირქვების არსებობას. შემდეგ საქართველოს სამივე აღნიშნულ კუთხეში რამოდენიმე ხნის განმავლობაში ერთფეროვანი რეჟიმი მყარდება. ოლიგოცენის აუზში თითქმის ყოველგან მუქი ნაცრისფერი თაბაშირიანი თიხები ილექება.

პალეოგენს საქართველოში ზევიდან ჩვეულებრივ ტრანსგრესიული ჩოკრაკი საზღვრავს. ბოლო ხანებში თანდათან გროვდება მასალა, რომელიც შეიძლება მიღებულ იქნას ეოცენის ტრანსგრესიის მაჩვენებლად. თუ აბიხის გეოლოგიურ რუკას დავეყრდნობით, ტფილისის მიდამოებშიაც ეოცენი ზედა ცარცს უთანხმოდ უნდა ედოს.

ჩვენ შეგნებულად გვერდი ავუარეთ ფლიშის საკითხს, რადგან ფლიში ზემოთ დასახელებულ რაიონებში წარმოდგენილი არ არის და განსაკუთრებით იმიტომ, რომ პირადად მისი შესწავლა ველზე არსად არ გვიწარმოებია.

ფაუნის აღწერა

GENUS NUMMULITES.

NUMMULITES IRREGULARIS Desh.

ტაბ. I, სურ. 4.

1853. *Nummulites irregularis* de la Harpe, Nummulites de la Suisse p. 154-158, pl. IV, fig. 16-34, pl. V, fig. 1-2. (24)
1883. „ *subirregularis* ibidem p. 158-159, pl. V, fig. 3-14.
1911. „ *irregularis* Boussac, Études paléont. sur le nummulit. alpin. Pl. I, fig. 15-16. (11)
1931. „ „ Rozlozsnik, Studien über Nummulinen p. 130-141. (43).

Nummulites irregularis მეტად თავისებური აღნაგობისაა და ამისთვის მისი განსაზღვრა დიდ სიძნელეს არ წარმოადგენს.

ტფილისის მიდამოების ტუფბრეკჩიების ლოდებში ეს სახე საკმაოდ სიმრავლით მოიპოვება. კირქვა, რომელშიაც ეს ფორმებია მოთავსებული, ძლიერ მკვრივია და ამიტომ შეუძლებელია ქანებიდან დაუზიანებლად ნიმუშების ამოღება; მაგრამ კირქვის ზედაპირზე მოცემულია ნაჭუჭების გვატორული განაკვეთი და იშვიათად ნაჭუჭის ზედაპირიც. აქ სახის ტიპური ფორმა არის წარმოდგენილი. ნიჟარა ბრტყელია. ზედაპირი რადიალური, ლათინური S ასოს მაგვარი ხაზებით დაფარული. ხაზები ცენტრიდან გამოდის. ხვეულები სწორი და ჩვეულებრივ მაღალია. სპირალური ფირფიტა თხელი, ტიხრები ხშირი და თანაბარი სისქის, მხოლოდ ზედა ნაწილში რამოდენიმედ წაწვრილებული. ტიხრები ძირიდანვე მოხრილია. მოხრილობა ტიხრების შუა ნაწილიდან უფრო შესამჩნევია. კამერები მაღალი და ნამგლისებური. ყველაფერი ისე, როგორც ტიპში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ *N. irregularis* გვხვდება აგრეთვე მოსაზღვრე სომხეთშიაც.

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა. თელეთის ქედის ჩრდილო ფერდი, ხევი შავნაბადისაკენ მიმავალ ბილიკთან.

NUMMULITES MURCHISONI Brun.

ტაბ. I, სურ. 1 — 3.

1850. *Nummulites Murchisoni*, Brunner in Bütimeyer, Über dass schweizerische Nummulitenterrain, p. 96, pl. IV, fig. 52, 54, 55 (46).
1853. " " d'Archiac et Haime, Monographie des Nummulites, p. 138, pl. VIII, fig. 20-24 (5)
1883. " " de la Harpe, Nummulites de la Suisse... p. 150-152, pl. IV, fig. 3-8 (24).
1883. " *Heeri* de la Harpe, ibidem, p. 152-153, pl. IV, fig. 9-15.
1911. " *Murchisoni*, Boussac, Études paléontologiques sur le nummulitique alpin, p. 23-25, pl. IV, fig. 6.
1931. " " Ренгартен, Орбитоиды и нуммулиты южного склона Кавказа, стр. 26, таб. III, фиг. 10-12.

N. irregularis გვერდით კირქვების ნატეხებში მოიპოვება *N. Murchisoni*-იც.

ეს ნუმულიტი, რომელიც ზოგიერთ შემთხვევაში ძლიერ ჰგავს *N. irregularis*-ს, ბუსაკის მიხედვით მაინც ადვილად გამოსაცნობია, თუ მხედველობაში სპირალის ფირფიტის სისქეს მივიღებთ. *Nummulites Murchisoni*-ს ძლიერ თხელი სპირალური ფირფიტები ახასიათებს.

ფორმა ბრტყელია. ზოგჯერ უკანასკნელი და იშვიათ შემთხვევაში უკანასკნელის წინა ხვეულიც ზედაპირზე მეტად თუ ნაკლებად მკაფიოდ არის გამოსახული. ხაზები ზედაპირზე რადიალურია და რკალივით მოხრილი. ხვეულებს სწრაფი ზრდა ახასიათებს. სპირალური ფირფიტა ძლიერ თხელია, ტიხრები ხშირი, ძირიდანვე მოხრილი. კამერები 5 — 6-ჯერ მაღალი, ვიდრე განიერი. სიდიდით და რამოდენიმედ ხვეულების სიმაღლით ჩვენი ფორმა *N. Murchisoni* var. *minor* ს ემსგავსება. ასეთია ფორმები, რომლებიც შავნაბადასთან ტუფბრეკჩიებში მოყოლილ ნუმულიტიან და დისკოციკლინიან კირქვებშია აღმოჩენილი. კირქვის ზედაპირზე ნიმუშის ორი გადარეცხილი ზედაპირი ემჩნევა. ერთ ნიმუშზე ტიხრებიცა და ხვეულების ფირფიტებიც კარგად არის გამოსახული. *N. Murchisoni* var. *minor*, თუმცა ძლიერ იშვიათად, ტუფქვიშაქვებშიც მოიპოვება.

N. Murchisoni საქართველოში ფართოდ არის გავრცელებული, ის ბევრია ლეჩხუმში, სამეგრელოში და უკანასკნელად დუშეთის მიდამოებიდანაც არის აღწერილი რენგარტენის მიერ (42). დუშეთის ფორმა ტიპისაგან ძლიერ დაცილებული ჩანს.

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა: თელეთის ქედი, ტუფბრეკჩიებში მოყოლილ ლოდებში; ასურეთის მიდამოები ტუფქვიშაქვებში.

NUMMULITES BOUILLEI de la Harpe

ტაბ. I, სურ. 5-10

1879. *Nummulites Bouillei*, de la Harpe, Nummulites zone supérieure de Biarritz p. 142-143, pl. I, I fig. 1-3 (22).
1879. " *Tournoueri*, de la Harpe, ibidem, p. 143-145, pl. I, II fig. 1-7.
1883. " *Bouillei*, de la Harpe, Nummulites de la Suisse, p. 155-166, pl. VI, fig. 1-4 (24).
1883. " *Tournoueri*, de la Harpe, ibidem, p. 166-167, pl. VI, fig. 12-21.
1911. " *Bouillei* Boussac, Nummulitique de Biarritz, p. 69-78, pl. XVII, fig. 4, 5, 6 (10).
1911. " " Boussac, Études paléontologiques sur le nummulitique alpin, p. 45-46, pl. V, fig. 4. (11).

როგორც ცნობილია, მაიკოპის თიხები ნამარხებით ძლიერ ღარიბია. ამიტომ უკანასკნელ ხანებში ამ თიხებში აღმოჩენილ ნუმულიტებს (სე-

ნაკის რაიონიდან) დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რის გამო მათ აღწერასაც აქვე ვათავსებთ. ეს ფორმა ახალსენაკის რაიონის თევზიან თიხებში ბლომადაა ნაპოვნი, სოფ. საწულეისკირიოში დაგროვილ მასალაში გამოირჩევა ორი სხვადასხვა ფორმის ნუმულიტი. ერთი — შედარებით დიდა და ბრტყელი, მეორე კი პატარა და ძლიერ ამობურცული.

ბ რ ტყ ე ლ ი ფ ო რ მ ე ბ ი		ა მ ო ბ შ ო რ ც უ ლ ი ფ ო რ მ ე ბ ი	
დიამეტრი	განი	დიამეტრი	განი
5 mm	1 mm	3 mm	1,5 mm
4 "	0,5 mm	3 "	1,8 "
4,5 "	1 "	2,5 "	1 "
		2 "	0,7 "

როგორც გაზომვებიდან ჩანს, დიდი ფორმები ბრტყელია. უკანასკნელი ხვეული ზედაპირზე ნაჭუჭის დანარჩენი ნაწილისაგან ღარით გამოიყოფა. ფორმა გარეგნულად *Operculina*-ს მოგვაგონებს. ზედაპირი დაფარულია რადიალური ხაზებით. ხშირად ხაზები ნაჭუჭის მხოლოდ პერიფერიაზე არის გარკვეულად გამოსახული. ღართან ხაზები სწყდება. ზოგიერთ ნიმუშების ხაზები ზოგან ოდნავ გამსხვილებულია. ცენტრში ხშირად ნაჭუჭი ჩაზნექილია. პატარა ფორმები ამობურცული და ხშირად ღილისებური გამსხვილებაც ემჩნევა. ცენტრიდან გამომავალი ტიხრის ხაზები სწორია. გარეგნულად პატარა ფორმებიც *Operculina*-ს ჰგავს. ამ ორ უკიდურეს ფორმების გვერდით გარდამავალი ნიმუშებიც მოიპოვება.

ნაჭუჭის შინაგანი აღნაგობა უმეტეს შემთხვევაში უცნობია, რადგან შინაგანი ხვეულები და ტიხრები დიაგნოტიკური პროცესების ვაკლენით განსნილია, და სიღრუე პირიტის წვრილი მარცვლებით ამოვსებულია. იშვიათ შემთხვევაში პრტყელი ფორმების ეკვატორულ განაკვეთზე სამი ხვეული ემჩნევა. სპირალური ფირფიტი თხელია. ტიხრები დასაწყისში სწორი, ხვეულებისადმი პერპენდიკულარული, ზედა ნაწილში კი ძლიერ მოხრილი და წაწვრილებულია. ეს უკანასკნელი ნიშანი *N. Bouillei*-სათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია.

პატარა ფორმები გარეგნობით ძლიერ მოგვაგონებს *N. Chavannesi*-ს. de la Harpe-ი პირველად მას *N. Bouillei*-ში ათავსებდა. ავტორს ამ ორი ფორმიდან ზუსტად დახასიათებული აქვს მხოლოდ უკანასკნელი. საწულეისკირიოს ბრტყელი ფორმები ტიპს სავსებით ემზავსება. მასალაში ნუმულიტების რიცხვი ოამოდენიმე ასეულს უდრის. დიდი ფორმებიდან არც ერთი არ ჰგავს *N. Chavannesi*-ს, ამობურცული მხოლოდ პატარა ნიმუშებია. საშუალო ტანის ნაჭუჭები სიდიდითაც და ფორმითაც გარდამავალ ნიმუშებს წარმოადგენს. ამ ორ უკიდურეს ფორმათა შორის — დიდი ნაჭუჭები ბრტყელია. საერთოდ ცნობილია, რომ ფორმის გაბრტყელება მორფოლოგიურ სხვა ელემენტების უცვლელობასთან ერთად ნუმულიტების ჰასაკის მაჩვენებელია. არის შემთხვევები, როდესაც ახალგაზრდა ფორმები ამობურცულია და ზრდასთან დაკავშირებით თანდათან გაბრტყელებული, მაგრამ ამ შემთხვევაში აღსანიშნავია, რომ

N. Bouillei-სთვის პატარა ფორმები მეტისმეტად ამობურცულად გამოიყურება. ახალი მასალის დაგროვებამდი, როცა შესაძლებელი იქნება ნაჭუჭებში შინაგანი აღნაგობის შესწავლაც, ჩვენ საწულეისკირიოს ყველა ფორმებს ერთ სახეში ვათავსებთ.

გარდა საწულეისკირიოსა, *N. Bouillei* აგრეთვე აღმოჩენილია ახალციხეში, თევზიანი თიხების მომდევნო ქვიშაქვებში.

NUMMULITES n. sp.

ტაბ. I, სურ. 23—24.

სოლანლულის მიდამოების მოყვითალო ფერის თხელშრიან წვრილმარცვლოვან ქვიშაქვებში *Operculina ammonaea*-სთან ერთად პატარა ტანის ნუმულიტებიც მოიპოვება. წარმოდგენილია მეგასფერული ფორმები. ეს გარემოება მეტად აძნელებს სახის ზუსტ შესწავლას. ნაჭუჭის დიამეტრი 2,5 mm არ აღემატება. ფორმა ამობურცულია. ნაპირი გაბრტყელებულია მჭრელად, ან ზოგიერთ ნიმუშზე მორგვალელებულია. ზედაპირი ხშირი ხაზებითაა დაფარული და ხაზებიც ცენტრიდან გამოდის. ეკვატორულ განაკვეთზე ემჩნევა, რომ ხვეულებს თანდათან ზრდა ახასიათებს. ხვეულების რიცხვი მცირეა. სპირალური ფირფიტი სქელი. სქელია ტიხრებიც, რომლებიც ძრიდანვე მოხრილია. შუა ნაწილიდან მოხრა უფრო ძლიერია, რის გამოც კამერები ნამგლისებური ფორმისაა. ტიხრები ძირში გასქელებულია.

აქ აღწერილი სოლანლულის ფორმები რამოდენიმე *N. irregularis*-ს მოგვაგონებს, მხოლოდ უკანასკნელისათვის ხვეულების სწრაფი ზრდაა დამახასიათებელი. შორეული მსგავსება არსებობს აგრეთვე სოლანლულის ფორმასა და *N. variolarius*-ს შორის, მხოლოდ პირველში ტიხრები გაცილებით უფრო ძლიერ არის მოხრილი, ვიდრე მეორეში. ჩვენის აზრით, სოლანლულის ნიმუშები ახალ სახეს წარმოადგენს. მიკროსფერების აღმოჩენამდე, რომლებიც ფორმის ონტოგენეტურ განვითარების სრულ სახეს მოგვცემს, მას უსახელოდ ვსტოვებ.

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა: სოლანლულის მიდამოები, მარინეს ეკლესიის ნანგრევებთან, ხევის მარჯვენა ნაპირზე, წყაროს ქვემოთ.

NUMMULITETS GLOBULUS Leym.

ტაბ. I, სურ. 12—14.

1846. *Nummulites globulus*, Leymeri, Mémoire sur le terrain à Nummulites des Corbières et de la Montagne Noire, p. 359, pl. XIII, fig. 14 a-d (32).
 1911. " " Boussac, Études paléontologiques sur le nummulitique alpin, p. 26-27 (11).
 1929. " " Rozloznsnik. Studien über Nummulinen, p. 100-103, Taf. III, Fig. 32 u. 36. (43).

Leymerie-ს ამ სახელით აღწერილი აქვს ფორმა, რომლის დიამეტრი 3—4 mm უდრის, და სისქე 2—3 mm არ აღემატება. გა-

რეგნობით ის *N. atacicus*-ს წააგავს და ნალექებში მასთან ერთად გვხვდება. ეს მოკლე დიაგნოზი სახის გარკვევის საშუალებას თითქმის სრულიად არ იძლევა. ამიტომ, სახის განსაზღვრა ხშირად გაუგებრობას იწვევდა ხოლმე. 1853 წელს d'Archiac-ს ეს სახე თავის *N. Ramondi* (Defr.)-ის სინონიმიკაში აქვს შეტანილი.

როცლოცნიკი (43) *N. globulus*-ში სამ სახესხვაობას არჩევს α, β და γ. უკანასკნელი სახესხვაობა ტიხრების ფორმის მიხედვით პირველი ორისაგან ძლიერ განსხვავდება. სახესხვაობას ძირში გასქელებული და მოხრილი ტიხრები აქვს. ტიხს კი ავტორის მიხედვით სწორი ტიხრები ახასიათებს.

ლოუზნის ფორმების დიამეტრი 4 mm-მდე არის. სისქე კი 2 mm უდრის. მეგასფერული ფორმების დიამეტრი 3 mm-ს არ აღემატება. არის, როგორც ამობურცული, ისე რამდენადმე გაბრტყელებული ფორმები. ზედაპირი დაფარულია ხაზებით, რომლებიც ახალგაზრდა ფორმებში სწორია, დიდი ფორმებში კი გაღუნული. ხაზები ზოგ ნიმუშზე გასქელებულია. ხვეულების ზრდა ნელია. სპირალური ფირფიტი ჩვეულებრივ სქელია და ხშირი. ტიხრები გამოყოფს უფრო მაღალ კამერებს, ვიდრე განიერს. ტიხრები ძირში გასქელებულია. მეგასფერებში არის ფორმები, რომლებშიაც სპირალის ფირფიტი ძლიერ სქელია. ამ ფორმებში ტიხრები თითქმის სწორია და ძირში გასქელება არც კი ემჩნევა. ლოუზნის ნიმუშები როცლოცნიკის სახესხვაობას და ბუსტის ფორმას სავსებით ემთხვევა.

სადაურობა: ძველი ლოუზნის მიდამოები, ლოუზნის ხევის მარცხენა ნაპირი, ერთისისაკენ მიმავალი გზის პირას.

NUMMULITES ATACICUS (Leym.) Rozl.

ტაბ. I, სურ. 15 — 17.

1946. *Nummulites atacicus*, Leimerie, Mémoire sur le terrain à Nummulites des Corbières p. 358-359, pl. 13, fig. 13 a-e, (32).

1929. " " Rozlozsnik, Studien über Nummulinen, p. 108-110, Taf. III, Fig. 1, 5 u. 11; Taf. V, Fig. 4; Taf. VII, Fig. 1 u. 3 (43).

ეს სახეც მოკლედ აქვს დახასიათებული ავტორს. ბუსაკის მიხედვით სახისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია მოხრილი და ძირში გასქელებული ტიხრები. ამ ნიშნით ეს ფორმა მკვეთრად განსხვავდება *N. striatus*-ისაგან. უკანასკნელს ერთგვარი სისქის და სწორი ტიხრები აქვს, რომლებიც ზედა ნაწილში შეიძლება მოხრილი იყოს.

უკანასკნელად როცლოცნიკი (43) სახის სულ სხვა განმარტებას იძლევა. მისი აზრით *N. atacicus*-თვის დამახასიათებელია არა მუხრილი და ძირში გასქელებული, არამედ სწორი და შედარებით ერთი სისქის ტიხრები. მხოლოდ ზოგიერთ შემთხვევაში ტიხრების ძირში დეზისე-

პური წანაზარდები ემჩნევა. ძირში გასქელებული ტიხრები ავტორის აზრით დამახასიათებელია და ისიც შინაგან ხვეულებში ეგვიპტის პალეოცენურ ნალექებიდან აღწერილ *N. biarritzensis* (*atacicus*) var. *praecursor*-ისათვის (43). დიდი ხნის განმავლობაში ამ სახის მეგასფერულ ფორმათ ითვლებოდა, შეცდომით, *N. Guettardi*. *N. atacicus*-ის მეგასფერული ფორმა *N. subatacicus*-ის სახელით აღწერა Douvillé-მ 1919 წ.

როგორც დავინახავთ, ტფილისის მიდამოებში ამ სახის ორივე გენერაცია არის წარმოდგენილი და ორივე გენერაცია როცლოცნიკის მიერ სამხრეთ ალბანიის შუა ეოცენიდან აღწერილ *N. atacicus* ემთხვევა. ტფილისის ფორმები ლინზისებურია, ცენტრისაკენ სწორად ამობურცული, პერიფერიულ ნაწილში კი ბრტყელი. ასე რომ ნაპირი ძლიერ გაბრტყელებული სჩანს. ნაჭუჭის დიამეტრი 14 mm-დე აღწევს. ზედაპირი დაფარულია დაკლაკნილი ხაზებით. ზოგ ადგილას ხაზებს შეანდრულად განლაგების ტენდენცია ემჩნევა. ისე, როგორც ეს ტიპისათვის დამახასიათებელი არის. ხაზებზე ტრანსვერსალური ტრაბეკულებია განვითარებული. ხვეულებს სწორი და თანდათან ზრდა ახასიათებს. უკანასკნელი სამი-ოთხი ხვეული თანაბარი სიმაღლისა და წინა ხვეულებთან შედარებით უფრო დაბალია. სპირალური ფირფიტის სისქე ხვეულების სიმაღლის ნახევრამდე აღწევს. ტიხრები ერთიმეორისაგან თანაბარი მანძილით არის დაშორებული. ტიხრები მოხრილია. მოხრა ძირში ან შუა ნაწილიდან იწყება. კამერები უფრო მაღალია, ვიდრე განიერი. ტიხრებს ძირში გამსხვილება აღინაგ ემჩნევა, მაგრამ არა ყოველგან. ლოუზნის ფორმები როცლოცნიკის მიერ აღწერილ *Nummulites atacicus* უფრო უახლოვდება, ვიდრე ტრადიციულ ფორმას. ანალოგიური ნიმუშები კობის მონასტრის მიდამოებშიც მოიპოვება.

რენგარტენმა (42) დუშეთის მიდამოებიდან *N. atacicus*-ის რამოდენიმე ახალი სახესხვაობა აღწერა ტიპურ (ავტორის აზრით) *N. atacicus* var. *atacica*-ს გვერდით. *N. atacicus*-ს მიეკუთვნება მხოლოდ var. *atacica* და var. *georgiensis*. დანარჩენი var. *aragvaensis* და var. *nova-indet.* ტიპიდან ძლიერ შორს არიან. *N. atacicus* var. *aragvaensis*-ს გაშლილი ხვეულები აქვს, ამასთან დაკავშირებით კი ტიხრები გრძელი და ძლიერ მოხრილია. ამიტომ ამ სახესხვაობის მოთავსება *N. atacicus*-ში საეჭვოა. *N. atacicus* var. *nov. ind.* ძლიერ მოკლედ არის აღწერილი და სურათიც ბუნდოვანია და ამიტომ ძნელია მის შესახებ ითქვას რაიმე გარკვეული. საერთოდ აღსანიშნავია, რომ ავტორი ძირში რამოდენიმედ გამსხვილებულ ტიხრებს სთვლის თავის *N. atacicus* var. *atacica*-სთვის დამახასიათებლად, მაგრამ სურათზე ეს გარემოება გარკვეულად არ ჩანს. ამიტომ ჩვენ ტფილისისა და დუშეთის ფორმების ურთიერთშორის დამოკიდებულებაზე გადაჭრილად ვერაფერს ვიტყვით.

მისივე *N. atacicus* უნდა მიეკუთვნოს ღუმეთის *N. globulus* (42 p. 27). ავტორის მიერ მოყვანილი განსხვავებანი: 1. ცენტრული კამერის ნაკლები დიამეტრი (*N. globulus*-ში 200 და *N. atacicus*-ში საშუალოდ 300) და 2. ხვეულების მეტი რაოდენობა რადიუსის ერთეულზე (*N. globulus*-ისათვის 1 mm-ზე 3,5—4, მე-2 mm-ზე 6 და *N. atacicus*-ისათვის 1 mm 3—3,5 და მე-2 mm-ზე 5), რასაკვირველია გადამწყვეტ მომენტად ვერ ჩაითვლება. ამის შემდეგ სრულიად გასაგებია ავტორის სიტყვები, რომ *N. atacicus*-ის *N. globulus* იდან გარჩევა მეძნელებაო.

შორს დგას ტფილისის ფორმიდან დარალაგეზიდან (სომხეთი) მეფერტის (35) მიერ აღწერილი *N. atacicus*, რომელსაც ავტორის მიხედვით ძირში გასქელებული ტიხრები ახასიათებს. მახლობელ ადგილებიდან, გოგჩიდან (სომხეთი) ს. კუზნეცოვი ავნიწერს *N. atacicus var. biarritzensis*-ს, *N. atacicus var. Guettardi d'Arch*-ს და *N. atacicus var. Guettardi (d'Arch) de la Harpe*-ს. აღსანიშნავია, რომ არცერთ აქ დასახელებულ ფორმებს ძირში გასქელებული ტიხრები არა აქვთ. პირველი, პირიქით, როგორც ავტორი შენიშნავს, ძირში წაწვრილებული ტიხრებით ხასიათდება. გაუგებრობის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა აღინიშნოს, რომ დასახელებული ვარიაციები გარდა *N. Guettardi*-სა (უკანასკნელი, როგორც ვიცით *N. globulus*-ის მეგასფერული ფორმაა) *N. atacicus*-ში შედის (იხ. Boussac 11). ამ ფორმების *N. atacicus*-ათ მონათვლა ამ სახის როცლოცნიკის გაგებით თუ იქნებოდა მხოლოდ შესაძლებელი.

NUMMULITES ATACICUS VAR. STRIATIFORMIS N. VAR.

ტაბ. I. სურ. 18 — 22.

ფუნუკულიორის ქვედა სადგურის მახლობლად ტუფბრეკიებში მოიპოვება უხორკლო, საშუალო სიდიდის ნუმულიტები, რომელთა დიამეტრია არა უმეტეს 9 mm-საა.

დიამეტრი	განი
7,5 mm.	2,4 mm
7 "	2,5 "
7 "	2,3 "
8 "	2,4 "
9 "	4 "
5,5 "	3 "

ნაჭუჭი დისკოსებურია, შუაში ამობურცული. პერიფერიებისაკებ გაბრტყელებული. ზედაპირი დაფარულია ხაზებით, რომლებიც პერიფერიულ ნაწილში სწორია, ცენტრისაკენ კი ვალუნული. ხაზები ცენტრთან განშტოებულია. ხაზებზე ტრანსვერსალური ტრაბეკულებია განვითარებული. შინაგან ხვეულებში ხაზები თანდათან სწორი ხდება და ყველა

თავს იურის ცენტრის გარკვეულ წერტილში, სადაც გარკვეულად ემჩნევა ხორკლისებური გამსხვილება. ხვეულების რიცხვი 9-მდე აღწევს. შეფარდება ხვეულების რიცხვსა და ნაჭუჭის რადიუსს შორის უდრის $\frac{8-9}{3,5-4,5}$

დასაწყისში ხვეულები დაბალია, მესამე-მეოთხე ხვეულიდან მაღალი ხვეულები იწყება. ხვეულებს ნელი ზრდა ახასიათებს. სპირალის ფირფიტის სისქე კამერების სიმაღლეზე გაცილებით ნაკლებია. არის ფორმები, რომლებშიც სპირალის ფირფიტის სისქე კამერების სიმაღლის ნახევარს უდრის. დასაწყისი ხვეულები ზოგიერთ ნიმუშებში თხელია, შემდეგი ხვეულები კი — სქელი. ტიხრები წვრილი, რამდენადმე მოხრილი. ზოგიერთ ნიმუშებში საკმაოდ მოხრილიც. კამერები მაღალი. უკანა ზედა კუთხე რამოდენადმე წაგრძელებულია, მაგრამ არა ძლიერ. მამადავითის ფორმები ძლიერ მოგვავგონებს ლოუზნის ზემოთ აღწერილ *N. atacicus*-ს მხოლოდ უფრო პატარაა, ხაზებიც ზედაპირზე ნაკლებ დაკლავნილია და ხვეულებს პერიფერიულ ნაწილში დადაბლება არცკვი ეტყობა. მამადავითის ნიმუშების აღნიშნული თავისებურებანი არცკვი იქნებოდა მხედველობაში მისაღები, რომ ისინი ლოუზანში *N. atacicus*-ის გვერდით გვხვდებოდეს. მაშინ ზემოდ ჩამოთვლილ განსხვავებას *N. atacicus*-ს ონტოგენეტური განვითარების ერთ-ერთი საფეხურის დამახასიათებელ ნიშნებად ჩავთვლიდით. სამწუხაროდ, ლოუზანში *N. atacicus*-ის მხოლოდ ორიოდ ეგზემპლარი მოგვეპოვება. ახალგაზრდა ფორმები იქ ჯერ პოვნილი არ არის. მართალია, მამადავითის შრეები შუა ეოცენად გვაქვს დათარიღებული, მაგრამ ისინი სტრატეგრაფიულად ლოუზნის ნალექებთან შედარებით უფრო მაღლაა და ამიტომ მამადავითის ფორმები ცალკე სახესხვაობად გვაქვს გამოყოფილი.

როცლოცნიკის (43) აღწერილი აქვს *N. striatus rasse panonica*, რომელიც რამოდენიმე მამადავითის ფორმებს მოგვავგონებს. ავტორი პანონურ რასაში რამოდენიმე სახესხვაობას არჩევს. საერთოდ მათი სიდიდე 11 mm არ აღემატება და 3,5—11 mm შუა ქანაობს. შეფარდება ხვეულების რიცხვსა და ნაჭუჭის რადიუსს შორის უდრის $\frac{9-11}{3,5-4,5}$, ასე რომ პანონურ *N. striatus*-ს მამადავითის ფორმებთან შე-

დარებით აქვს რამდენადმე დაბალი ხვეულები. ტიხრები მოხრილია. ამიტომ კამერების ზედა უკანა კუთხე ოდნავ წაგრძელებული და მომრგვალებულია. ამ ნიშნით ეს ფორმები ტიპური *N. striatus*-იდან საკმაოდ განსხვავდება (როგორც ამას თვით ავტორი აღნიშნავს) და მამადავითის ფორმებს უახლოვდება. როგორც ვიცით *N. striatus*-სა და *N. atacicus*-ის განმასხვავებელ თვისებად ორი რამ არის აღიარებული: 1—ტიხრების მოხრილობა, მე-2—ტიხრების ძირში გასქელება. როცლოცნიკის მიხედვით *N. striatus*-ს ეს უკანასკნელი ნიშანი არცკვი ახასიათებს, 1-ლი ნიშნით *N. striatus rasse panonica* და მამადავითის ფორმები *N. atacicus* Roz-გან ძნელი

გასარჩევია. აღსანიშნავია ჩვენს ნიმუშებსა და *N. Rosai* (*N. incrassatus*) შორის დიდი მსგავსება. მამადავითის ფორმები უკანასკნელისაგან ხაზების განწყობით განირჩევა. როგორც R. Douvillé (18) აღნიშნავს *N. Rosai*-ს ხაზები ცენტრიდან გამოდის *rayonnant toujours exactement du centre* (იხ. მისი მეორე ტაბულის ახსნა 17). ამასვე იმეორებს ბუსაკიცი.

მამადავითის ფორმებში ხაზები ცენტრულ ნაწილში განშტოებულია და ეს გარემოება *N. incrassatus*-ისათვის აღნიშნული არ არის. ამ თვისებით ჩვენი ფორმა *N. atacicus* და *N. striatus* უახლოვდება.

N. striatus და *N. Rosai* (*N. incrassatus*) ძლიერ ახლობელი ფორმებია, რომლებს ერთიმეორესაგან გარჩევა ნუმულიტების ცვალებადობის პირობებში ძლიერ ძნელია. ამის დასადასტურებლად მოგვყავს როცლოცნიკის შენიშვნა (43 p.—128), რომ ბუსაკის მიერ მოყვანილი *N. striatus*-ი (10, Taf. VI, fig. 2—3 და 5—8) *N. incrassatus*-ს ამ მის მსგავს ფორმას წარმოადგენს.

ჩვენი შეხედულებით მამადავითის ნიმუშები *N. atacicus*-იდან *N. incrassatus*-ში გარდამავალი ფორმაა და ამიტომ ის *N. atacicus*-ის ახალ სახესხვაობად გვაქვს გამოყოფილი.

NUMMULITES AFF. NITIDUS de la Harpe

ტაბ. I, სურ 11.

1883. *Nummulites nitidus*, de la Harpe, Étude des Nummulites de la Suisse, Taf. V, Fig 35 37 (24).

1929. " " Rozlozsnik, Studien über Nummulinen, p. 155-157, Taf. I, Fig. 9, 15, 21 u. 22 (43).

ზომები:

დიამეტრი 4,5 mm განი 2,2 mm
ხვეულების რიცხვი 4 რადიუსი 2,3 mm

ტიხრების რიცხვი:

მე-4 ხვეულის 1/4 ში 7 და მე 3 ხვეულის 1/4-ში 6

ჩვენს მასალაში ამ სახის მხოლოდ ერთი ეკზემპლარი მოიპოვება. როგორც გაზომვიდან ჩანს, ნაჭუჭი ბრტყელია. ზედაპირი მისი დაფარულია რადიალური ხაზებით. ხვეულებს სწრაფი ზრდა ახასიათებს, რომელთა რიცხვი 4-ს უდრის, სპირალური ფირფიტა არ არის სქელი. ტიხრები ქვედა ნაწილში ხვეულებისადმი პერპენდიკულარულია, ზედა ნაწილში კი ძლიერ მოხრილია. ამიტომ კამერების ზედა უკანა კუთხე ძლიერ წაგრძელებულია. ჩვენი ნიმუში შინაგანი აღნაგობით ძლიერ წააგავს *N. Chavannesi* ს, *N. Bouillei*-ს და *N. nitidus* ს de la Harpe. პირველი ორი სახე ზედა ეოცენში ჩნდება და როცლოცნიკის აზრით (43) *N. nitidus*-ს მუტაციებს უნდა წარმოადგენდნენ. *N. Chavannesi* მამადავითის ნიმუშებთან შედარებით ძლიერ ამობურცულია, *N. Bouillei*-საგან

განსხვავდება მოყვანილობით და ხაზების განწყობით. უკანასკნელისათვის უფრო ბრტყელი ნაჭუჭია დამახასიათებელი. *N. Bouillei*-ში ხაზები ნაჭუჭის პერიფერულ ნაწილში მოხრილია. მამადავითის ნიმუში კი სწორია. შუა ეოცენის *N. nitidus*-გან ის სიდიდით რამდენიმედ განსხვავდება.

როცლოცნიკის მოწმობით დასავლეთ ევროპაში *N. nitidus*-ს დიამეტრი 9 მმ აღწევს, და მაშინ ამ ფორმისათვის ხვეულების მეტი რიცხვია დამახასიათებელი. არის შემთხვევა რდლესაც 3 mm რადიუსზე 6—7 ხვეულს ითვლიან, მაგრამ როცლოცნიკს (43) იქვე მოყვანილი აქვს ნიმუში, სადაც 2,2 mm რადიუსზე მოდის 5 ხვეული. ეს ნიმუში ჩვენს ფორმებს უახლოვდება, მაგრამ ეს თვისება თუ რამდენად ცვალებადია ეს იქიდანაც ჩანს, რომ გვერდით მოყვანილი არის ნაჭუჭი, რომელშიაც იმავე რადიუსზე მოდის 7 ხვეული. რადგან ჩვენ ხელთ მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი მოგვეპოვება, ამიტომ მის ზუსტ განსაზღვრაზე ხელს ვიღებთ, მხოლოდ შევნიშნავთ, რომ შუა ეოცენის ფაუნა, რომელთანაც ეს ფორმა მოიპოვება, გვაფიქრებინებს, რომ აქ *N. nitidus*-თან ამ მის მაგვარ ფორმასთან უნდა გვქონდეს საქმე. ეს ფორმა აგრეთვე ტელინის *N. operculiformis*-საც მოგვაგონებს, მხოლოდ მისგან ხვეულების სიმალლით განსხვავდება. უკანასკნელს აგრეთვე მეტად გაშლილი ხვეულები ახასიათებს.

სადაურობა: სოფ. ოქროყანა.

NUMMULITES SP. EX. GR. LUCASJ d'Archiac

ტაბ. I, სურ. 25 — 26.

1929. *Nummulites Lucasi*. Douvillé, L'Éocène du Béarn, p. 379, pl. XXXII, fig. 17, 17a, 18, 18a (15).

1929. " " Rozlozsnik. Studien über Nummulinen p. 113-114, Taf. II, Fig. 4 u. 7; Taf. V, fig. 5. p. 188-189, Taf. III, Fig. 21 (43).

წინად ეს ფორმა სხვა სახელს ატარებდა. Rouault-მა ის *N. lenticularis* Montf. სახელით აღწერა. d'Archiac-მა იმავე ფორმას (1853 წ.). Defrance-ის ნიმუშის (in collec.) მიხედვით *N. Lucasanus* Defr. დაარქვა. სახელის შეცვლის მიზეზად ის გახდა, რომ *N. lenticularis* სახელით სხვა ფორმა იყო ცნობილი. 1911 წლამდე d'Archiac-ს ამ სახეში *N. perforatus* ის შეგასფერული ფორმა იგულისხმებოდა. Rouault-ის სახის აღდგენა ბუსაკის ეკუთვნის. ბუსაკის მიხედვით *N. Lucasanus*-ათვის დამახასიათებელია ხორკლებით დაფარული რადიალური ხაზები. ხორკლები ნაჭუჭის ცენტრშია თავმოყრილი. ნაჭუჭის დიამეტრი 5—6 mm უდრის. H. Douvillé (1929) გვაძლევს *N. Lucasi*-ს (-*N. Lucasanus*) აღწერას და სურათს. დუვილიეს სურათზე ხორკლები ზედაპირზე სპირალურად არის განლაგებული. ეს ნიშანი ამ სახისათვის დამახასიათებელი არ უნდა იყოს, რადგან ბუსაკი, რომელსაც სახის აღდგენაში

დიდი ღვაწლი მიუძღვის და სახესაც გულდასმით აღწერს ამ ფორმაში ხორკლების სპირალურად განლაგებაზე არაფერს ამბობს. აქვე საჭიროდ მიმაჩნია აღენიშნო, რომ ლოუბნის მიდამოების მასალაში ერთი ნიმუში ერიო, რომელზედაც ხორკლების სპირალური განლაგება ჩანდა. სამწუხაროდ ეს ნიმუში დაიკარგა. ტვილისის მიდამოებში ამ ფორმის მხოლოდ მეგასფერებია წარმოდგენილი, რომელთა დიამეტრი 3 mm არ აღემატება და სისქე 2 mm უდრის. არის როგორც ბრტყელი, ისე ამობურცული ფორმებიც. ნაჭუჭის ზედაპირი დაფარულია რადიალური ხაზებით. ეს ხაზები მხოლოდ დიდ ფორმებშია განშტოებული. ხორკლები ყოველთვის ხაზებთან დაკავშირებულია. ჩვეულებრივ ხორკლები ნაჭუჭის ცენტრულ ნაწილშია თავმოყრილი და იშვიათად უწევს პერიფერიამდე. იშვიათ შემთხვევაში ხორკლები ხაზებს შორისაც არის მოთავსებული. ხვეულების რიცხვი მცირეა. მათ სწორი და თანაბარი ზრდა ახასიათებს. სპირალური ფირფიტა სქელია, ზოგჯერ თხელიც. ტიხრები ოდნავ მოხრილი. კამერების სიგანე — ცვალებადი.

მრავალხორკლიან ნიმუშებზე ცენტრულ ნაწილში ხაზები ერთიმეორესთან წვრილი ტოტებით არის დაკავშირებული. ჩვენი აზრით უკანასკნელი *N. Lucasi*-დან *N. laevigatus*-ში გარდამავალი ფორმაა. დიდი ხანია ცნობილია, რომ ეს ორი სახე ურთიერთ შორის გენეტურად არის დაკავშირებული. *N. Lucasi* რიგის დასაწყისს ქმნის. აღსანიშნავია, რომ ლოუბნის *N. Lucasi* იმდენად წააგავს *N. globulus*-ს, რომ მათი ერთიმეორისაგან გარჩევა მხოლოდ ხორკლებით არის შესაძლებელი. ამ ორი ფორმის ასეთი მსგავსება არა ერთხელ აღქმნიშნულა ლიტერატურაში (43 p. 113).

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა: ძველი ლოუბნის მიდამოები, ლოუბნის ხევის მარცხენა ნაპირი.

NUMMULITES GALLENISIS Heim Arn.

ტაბ. I, სურ. 27 — 34.

1909. *Nummulites gallensis*, Arnold Heim, Die Nummuliten-und Flischbildungen der Schweizeralpen, p. 233-239 pl. III, fig. 12-23, pl. IV et pl. V (20).

1934. " " Rieda, Nomenclature et classification des Nummulites, p. 297-298 (6).

ბ უ ს ა კ ი *N. gallensis*-ს და *N. Partsi* de la Harpe-ს ერთ სახედ სთვლის. ბ ი ე დ ა ს კ ი პირიქით ისინი დამოუკიდებელ სახეებად მიიჩნია. *N. gallensis*-ათვის მისი აზრით დამახასიათებელია: ოდნავ დახრილი, ან თითქმის პერპენდიკულარული სწორი ტიხრები. კამერების ფორმა სწორკუთხედს უახლოვდება. შინაგან ხვეულებში კამერები იზომეტრიულია, გარეთა ხვეულებში უფრო განიერი, ვიდრე მაღალი. ზედა უკანა კუთხე განიერი და თითქმის სწორი. *N. Partsi*-ში ტიხრები დახრილი-

ცაა და მოხრილიც. შინაგან ხვეულებში კამერები უფრო მაღალია, ვიდრე განიერი, გარეთა ხვეულებში კი უფრო განიერი, ვიდრე მაღალი. ზედა უკანა კუთხე ვიწრო და წაგრძელებულია.

მამადავითის ფორმა ყველაზე უფრო შვეიცარულ *N. gallensis*-Heim ემსგავსება. შვეიცარული ნიმუშის დიამეტრი 13 mm-მდე აღწევს, მაშინ როდესაც მამადავითის ფორმების სიდიდე 8,5 mm არ აღემატება, მაგრამ სისქესა და დიამეტრს შორის შეფარდება ორივე ფორმაში ერთი და იგივეა, შვეიცარულ ფორმებში ეს შეფარდება 1:2,3-სა და 1:2,9 შორის ქანაობს დაახლოებით ისე, როგორც მამადავითის ფორმებში (1:2,3 და 1:2,8).

ნაჭუჭი ლინზისებურია; ზედაპირი რადიალური ხაზებით არის დაფარული. ხაზები ზოგან გამსხვილებულია. დიდი ფორმებისათვის განშტოებული და დაკლაკნილი ხაზებია აღსანიშნავი, ხორკლები ცენტრულ ნაწილშია თავმოყრილი და ჩვეულებრივ ხაზებზეა მოთავსებული. ზოგჯერ ხორკლები ხაზის გვერდზე და იშვიათად ხაზებს შორისაც არის. დიდ ფორმებში ხორკლები მცირედაა წარმოდგენილი, მაგრამ საკმაოა ზედაპირის მცირე გადაშლიფვა, რომ ხორკლები მრავლად გამოჩნდეს. მაშინ ხორკლებს სპირალური განლაგება გარკვეულად ემჩნევა. ხვეულებს თანდათანობითი ზრდა ახასიათებს. მათი რიცხვი 11-მდე აღის. 3—4 უკანასკნელი ხვეული ერთი სიმაღლისაა. სპირალის ფირფიტის სისქე კამერების სიმაღლის ნახევარს უდრის. ტიხრები ოდნავ მოხრილია. მეგასფერულ ფორმებში კი უფრო სწორი. კამერები დასაწყის ხვეულებში უფრო მაღალია, ვიდრე განიერი. შუა ხვეულებში სიმაღლე და განი კამერებისათვის თითქმის თანაბარია. გარეთა ხვეულებში განი სკარბობს სიმაღლეს. მამადავითის ფორმა ტიპისგან მცირედ განსხვავდება. ჩვენს ფორმებში შვეიცარულთან შედარებით ნაკლებ დაკლაკნილი ხაზები ემჩნევა. ეს გარემოება ჩვენი აზრით ნიმუშების სიდიდის განსხვავებით აიხსნება. საერთოდ ცნობილია, რომ ნუმულიტებში ზრდასთან დაკავშირებით ხაზების დაკლაკნაც თანდათან მატულობს; თანაბარ სიდიდის ჩვენი და შვეიცარულ ფორმები კი იდენტურია.

მამადავითიდან აღწერილი *N. gallensis*-ი ძნელი გასარჩევი იქნებოდა მის გვერდით პოენილ *N. atacicus* var. *striatiformis*-საგან, რომ მათ ერთი ძეგლისაგან ხორკლები არ ანსხვავებდეს.

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა: მამადავითი, ოქროყანა, ასურეთის მიდამოები.

NUMMULITES SP. EX GR. LAEVIGATUS Brug.

ტაბ. I, სურ. 35 — 38 და ტაბ. II, სურ. 1 — 13 და 20.

1911. *Nummulites laevigatus*, Boussac, Études paléontologiques sur le Nummulitique alpin. p. 58-66 (11).

N. laevigatus-ი ბ უ ს ა კ ი ს მიხედვით ორი უკიდურეს სხვადასხვა სახით

არის წარმოდგენილი. ერთისათვის ძლიერ ამობურცული ნაჭუჭია აღსანიშნავი, ნაჭუჭის ზედაპირი ხშირი, მსხვილი ხორკლებით არის დაფარული. მეორე სახესხვაობა, პირიქით, პრტყელია და ზედაპირი ძლიერ დაქსედილია (réticulé) ხაზებით.

პირველი სახესხვაობისათვის სქელი სპირალური ფირფიტა დამახასიათებელი და ტიხრები განიერ კამერებს გამოჰყოფს. მეორე სახესხვაობაში კი სპირალური ფირფიტი შედარებით თხელია, ტიხრები მოხრილია და კამერები მალალი.

N. laevigatus ს ტრანსვერსალური ტრამეკულები აქვს განვითარებული. ფორმებში ეს ტრამეკულები ნაჭუჭის პერიფერიულ ნაწილში მოიპოვება. *N. laevigatus*-ის დიამეტრი ჩვეულებრივ 16—17 mm უდრის.

ტფილისის ნიმუშების დიამეტრი 13—14 mm არ აღემატება. დიდი ფორმები ჩვეულებრივ ბრტყელია, სისქე მათი 3 mm-მდე აღწევს. ზედაპირი ძლიერ დაკლანკილი ხაზებითა და წვრილი ხორკლებით არის დაფარული. ზოგიერთ ნიმუშებს ეს ხორკლები გარკვეულად არც კი ემჩნევა, მაგრამ საკმარისია ნაჭუჭის ზედაპირის ოდნავად გაშლიფვა, რომ ხორკლები გამოჩნდეს. როგორც წინა სახეში, აქაც ხორკლები ცენტრულ ნაწილში სპირალურად არის განლაგებული. გაუშლიფავ ზედაპირზე კი, ხორკლების განლაგებაში არავითარი წესი არა უჩნს. გარეგნულად ტფილისის ბრტყელი ნიმუშები ძლიერ მოგვაგონებს ბუსაკის Bracklesham Bay-დან აღწერილ ფორმას (pl. II, fig. 16).

ამობურცული ნიმუშების დიამეტრი 8 mm-ს არ აღემატება. ხაზები რადიალური და ნაკლებად დაკლანკილია. ხორკლები აქაც წვრილია. გარეგნობით ეს ნიმუში ძლიერ ჰგავს Saint Barthélemy-ის ფორმებს (იხ. ბუსაკი, pl. II, fig. 7). ამობურცულ ნაჭუჭების გაშლიფულ ზედაპირზე მსხვილი, სპირალურად განლაგებული ხორკლები ემჩნევა. ხვეულები ხშირია. სპირალური ფირფიტი — სქელი. ოდნავ მოხრილი ტიხრები გამოჰყოფს კანერებს უფრო მალალს, ვიდრე განიერს. ზოგიერთ ნიმუშების ზედაპირზე სუსტად განვითარებული ტრანსვერსალური ტრამეკულები არის გამოსახული. მეგასფერული ფორმების დიამეტრი 3—4 mm არ აღემატება. ძლიერ ამობურცული ფორმები ხშირი რადიალური ხაზებით არის დაფარული. ზოგიერთ ნიმუშებზე ხაზები განუშტოებულია. ფორმისათვის უმთავრესად ნაჭუჭის ცენტრულ ნაწილში ხშირი და მსხვილი ხორკლებია დამახასიათებელი. ხორკლები ხაზებთან დაკავშირებულია. მიკროსფერებში ხორკლები უმეტეს შემთხვევაში ხაზების გახრის ან განუშტოების ადგილას არის მოთავსებული.

ტფილისის მეგასფერული ფორმები, ცენტრულ ნაწილში, რადიალური ხაზების მოკლე გარდი-გარდმო ტოტებით არის დაკავშირებული. ეს ნიშანი სახისათვის ძლიერ დამახასიათებელია. თუ მხედველობაში მივიღებთ *N. laevigatus* დიდ ცვალებადობას, მაშინ აღწერილი ფორმების ამ სახეში მოთავსება არავითარ დავას არ გამოიწვევს.

აღსანიშნავია, რომ *N. laevigatus*-ი ან მისი მზგავსი ფორმები აღწერილი აქვს მეფერტს (35) დარალაგეზიდან (სომხეთი), ხოლო რენგარტენს დუშეთიდან. მეფერტის *N. laevigatus var. ind.* ძლიერ მოკლედ არის დახასიათებული. მასალის ცუდი დაცულობა, ავტორის სიტყვით, ფორმის სრული დახასიათების საშუალებას არ იძლევა. გარეგნულად ტფილისის და დარალაგეზის ფორმები ძლიერ ჰგავს ერთმანეთს. ხაზების დაქსეღვა ორივეში ერთნაირია; მაგრამ ტიხრების ფორმაში და განწყობაში საკმაოდ დიდი განსხვავებაა. ტფილისის ფორმებში სწორი, მხოლოდ მკირედ მოხრილი ტიხრებია განვითარებული, დარალაგეზის ფორმისათვის კი, როგორც ეკვატორული განაკვეთიდან ჩანს, გაღუნული და დახრილი ტიხრები ჩანს.

დუშეთიდან აღწერილია *N. cf. laevigatus* (42) ერთ არა სრულად შენახულ ნიმუშის მიხედვით. ჩვენი ფორმების ამ სახესთან შედარებაზე ხელს ვიღებთ, რადგან ავტორის მიერ ის ძლიერ მოკლედ არის აღწერილი.

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა : მამადავითი და ასურეთის მიდამოები.

CENUS DISCOCYCLINA Gumb.

DISCOCYCLINA ARCHIACI Schlum.

ტაბ. II, სურ. 14 — 15.

- 1903. *Orthophragmina Archiaci*, Schlumberger, Troisième note sur les Orbitoïdes, p. 277, pl. VIII, fig. 5-7 et 11 (40).
- 1922. " " Douvillé. Révisions des Orbitoïdes, p. 65 et 85. (16).

ტფილისის მდამოებში ამ სახის ტიპური ფორმაა წარმოდგენილი. ლოუბნის ნიმუშების დიამეტრი 13 mm არ აღემატება. შედარებით უფრო დიდია კობის მონასტრის მიდამოებიდან აღებული ნიმუშები. დიდი ნაჭუჭები ლინზისებურია. პატარა კი ბრტყელი. ზოგიერთ ნიმუშებზე ცენტრულ ნაწილში ლილისებური გამსხვილება ემჩნევა. ხორკლები ამ გამსხვილებაზე უფრო დიდებია, ვიდრე ნაჭუჭის დანარჩენ ნაწილებზე. ასეთი შემთხვევა ლიტერატურაშიც არის აღნიშნული. საერთოდ კი როგორც ტაბ. II, ისე ჩვენს ფორმებშიაც თანაბარი ხორკლებია დამახასიათებელი, რომლებიც ნაჭუჭის ზედაპირზე თანაბრად განაწილებულია. ხორკლებს ირგვლივ გვერდითი კამერები აკრავს, რიცხვით 6—8-მდე. კამერების სიდიდე და ხორკლების დიამეტრი დაახლოებით თანაბარია. ამ სახის უფრო პატარა ფორმები აღწერილი აქვს რენგარტენს დუშეთ-ანანურისა და მაცესტის ეოცენიდან (42).

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა : ძველი ლოუბანი და კობის მონასტრის მიდამოები.

NUMMULITES Sp.

ამ სახის დიამეტრი 3 mm არ აღემატება და განი კი 0,7 mm უდრის. ნაჭუჭი სამი ხვეულისაგან შედგება. უკანასკნელი ხვეული ბევრად დიდია და მაზედ გარკვეულად ემჩნევა ტიხრები, რომლებიც დიდ მანძილზე სწორია და მხოლოდ ზედა პირთან მიახლოებისას იხრება ხორკლები ცენტრთან ტიხრის ხაზებზეა განლაგებული. ვერცერთ აღწერილ სახეს ვერ მივაშვავსეთ. აღწერის შემდეგ ნიმუში დამეკარგა.

ს ა დ ა უ რ ო ბ ა: ძველი ღოუბანი.

VERTEBRATA.

PISCES

ტფილისის მიდამოების პალეოგენი, როგორც სტრატეგრაფიული ნაწილიდან ვიცით, მდიდარია თევზებით, განსაკუთრებით კი მათი ქერცლით. აქ ჩვეულებრივ ორი სახის ქერცლია აღსანიშნავი; ერთი მხოლოდ ტუფოგენ წყებასთან არის დაკავშირებული, მეორე კი — თითქმის მხოლოდ თაბაშირიან წყებაში გვხვდება.

ტუფოგენ წყების ქერცლები პატარაა. ქერცლის სიგრძე 2 mm-მდე აღწევს, სიმაღლე—2,5 mm-ს არ აღემატება, ზედაპირი კონცენტრული ხაზებითაა დაფარული. ამ ტიპის ქერცლი უკანა ნაწილში დაკბილულია. კბილები ცენტრამდე არ უწევს. თევზის გვარი გაურკვეველი დარჩა. ტაბ. II, სურ. 19.

თაბაშირიან წყებაში მრავლად მოიპოვება თევზის დიდი ქერცლები. ქერცლის სიგრძე 2,5—5,5 mm-სა და სიმაღლე 3,5—7,5 mm-ს შორის ქანაობს. ზედაპირი კონცენტრული ხაზებით არის დაფარული. ხაზების გამოსავალი წერტილი ქერცლის უკანა ნაწილში მდებარეობს. ზედაპირზე ქერცლს ოთხი წყვილი წიბო აქვს განვითარებული. წიბოები გალუნგულია. მოხრილი მხარე წინ არის მიშვერილი. ქერცლი Clupea-ს ეკუთვნის (7). გარდა ამისა ტფილისის ნალექებში თევზის სხვაგვარი ქერცლებიც მოიპოვება. ჩვენ აქ უფრო გავრცელებული ქერცლები აღვნიშნეთ. Clupea-ს ქერცლები კუმისის ტბის მიდამოებიდან არის აღწერილი. ტაბ. II, სურ. 16—18.

შენიშვნა: გარდა აღწერილი ნაპარხებისა ტფილისის ნალექებში სხვა დაუნაც მოიპოვება: მაგ., ორსაგდულიანები და გასტროპოდები; მაგრამ სამწუხაროდ ესენი ცუდად არიან დაცული რის გამო, ახალ უფრო კარგად შენახულ მასალების დაგროვებამდე, მათ აღწერაზე ხელს ვიღებთ.

PALÄOGEN DER UMGEBUNG VON TIFLIS.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit untersuchte der Autor die Stratigraphie der Tifliser Umgebung. Bis heute ist diese Frage nicht endgültig gelöst, weil nebst anderen Ursachen vor allen Dingen nur eine unbedeutende Anzahl der Versteinerungen aus den Ablagerungen der Tifliser Umgegend bekannt war. Man wies (2,3, 29, 44) auf Nummuliten, einige Mollusken (44) und Fische (29) hin, aber ihre Bestimmung beschränkte sich im besten Falle, abgesehen von einigen Ausnahmen (44,29), auf Gattungen.

Von 1932 bis 1933 sammelte der Autor in verschiedenen Horizonten der Paläogensichten von Tiflis eine Anzahl von Versteinerungen, auf Grund deren die Einteilung der Schichten sowie ihre Altersbestimmung im wesentlichen möglich wurde.

Die untersuchte Region umfasst mehr als 100 km². Nördlich wird dieselbe durch die Niederung der Kukia—und Awlabarisee, östlich und westlich aber durch den Meridian von Soghanlughy und Kodschori begrenzt; südlich erstreckt sich die Grenze bis zum Jaghludschaberg. In der beschriebenen Region ist hauptsächlich das untere Tertiär entwickelt, an welches sich vom Norden und Süden das paläontologisch bestimmte Miocän anschliesst.

Alle angegebenen Schichten sind gefaltet. Die Falten sind von O nach W gerichtet. Hier sind von Norden nach Süden folgende Falten zu zählen: Antiklinalen von Lissisee, Seidabadi und Thelethi, Sinklinalen von Saburthalo und Krzanissi. Nebst denen sind noch zwei Falten hervorzuheben, von welchen eine bei dem Dorfe Kumissi, die andere nördlich vom Dorfe Assurethi ihren Anfang nimmt. Die Axen der genannten Falten fallen nach O zu. In der untersuchten Gegend hat man wohl eine komplizierte Tektonik zu verzeichnen (Isoklinalfalten am linken Ufer der Kura), jedoch verhindert dieser Umstand nicht, normale Profile der Schichtenreihe zu geben, weil auf der grösseren Fläche der untersuchten Gegend eine normale Schichtenlagerung zu beobachten ist.

Wie aus der beigelegten geologischen Karte auch ersichtlich, sind die tertiären Ablagerungen oft mit postpliocänen Ablagerun-

gen (Alluvion und Deluvion) bedeckt, jedoch wurde es möglich, mit Rücksicht auf Profile von anderen Stellen, eine normale Schichtenfolge zu rekonstruieren.

Das untere Tertiär der Tifliser Umgegend ist vorzüglich durch Tone und Sandsteine vertreten. In dem unteren Teile der Ablagerungen ist jedoch vulkanogenes Material in ziemlich grosser Menge beigemischt, infolgedessen dieser Teil des Paläogens unter dem Namen des Tuffogenenkomplexes bekannt ist; in dem oberen Teile ist Gips reichlich vertreten und aus diesem Grunde wird er als gipsführender Schichtenkomplex bezeichnet.

Gypsführende Schichtenkomplexe. Diese Schichtenkomplexe können in drei Teile gegliedert werden. Der obere Teil wird durch die Tonen des Maikoptypus vertreten. Der untere kann als Nummulitenhorizont verzeichnet werden; der mittlere stellt einigermaßen eine Übergangsfolge dar, obwohl sie, wie es aus weiterem zu ersehen ist, einer Eigenartigkeit nicht entbehrt, und darum kann sie selbstständigen Horizont gekennzeichnet werden.

Oligocän. Die Tonen maikopschen Typus kommen in der beschriebenen Gegend an zwei Stellen in der Schlucht von Chewdzmari, sowie am westlichen Abhange des Jaghludschaberges vor. An beiden Stellen besteht die Schichtenreihe aus weichen, dunkel-grauen Schiefertonen. Der Ton enthält Gyps, verwittert leicht an der Luft und veranlasst Rutschungen (Jaghludsch). In der Schichtenfolge finden sich verhältnismässig selten auch lockere Sandsteine (Chevdzmari). In der Schlucht Chewdzmari sind die Tone mehr sandhaltig. Die Schichtenfolge ist reich an Gyps. Es tritt auch Jarosit auf; in den Tonen sind Septarien zu beobachten. Was die Versteinerungen anbetrifft, findet man Schuppen von *Clupea* und unbestimmbare Pflanzenreste; die Schichten zeichnen sich also durch den Habitus der typischen Maikopfacies aus.

Diese Ablagerungen sind im Kaukasus stark verbreitet und werden im Allgemeinen zum Oligocän gerechnet; hie und da mögen sie bis zum Untermiocän hinaufreichen.

In West-Georgien sollten die Tone des Maikoptypus zum Oligocän gezählt werden, wie dies ihre stratigraphische Lage und ihr paläontologischer Charakter bestätigt. Auf diesen Schichten liegt das transgressive Miocän, nach unten zu aber werden sie von den Schichten verschiedenen Alters unterlagert. Die allerjüngs-

ten Ablagerungen, welche unter ihnen liegen und paläontologisch bestimmt sind, sind die Kalksteine von Aghvi (Letschchum), welche dem Obereocän angehören (37). In Megrelien in dem mittleren Teile der Schichtenfolge wurde der *N. Bouillei* de la Harpe gefunden, der im Obereocän erscheint und nach Boussac's Schema nicht über Lattorfien hinausgeht. Mithin wird ganz bestimmt das Oligocän durch die Tone maikopschen Typus repräsentiert. Diese dringen nach Ost-Georgien ein und lagern überall auf ein und demselben Niveau. Auch in dem Gebiet liegen über den Maikoptonen diskordant (diese Diskordanz ist ausserhalb der kartierten Region in der Umgebung von Chewdzmari deutlich) diagonal geschichtete Sandsteine und Tone mit *Spirialis*, *Cerithium Catleyae* Bail., *Ervilia praepodolica* Andr. u. and., dann die Tone, in welchen sich sphärische weisse Konkretionen von Kalksteinen mit *Spaniodontella pulchella* Baily und *Mohrensternia inflata* A. finden. Die Tone mit Spaniodontellen sind Karagan — die Sandsteine und Tone mit *Spirialis* Tschokrakhorizont. Zu diesem rechnet der Autor auch die am Jaghludsch faunistisch schlecht charakterisierten Sandsteine und Konglomerate, welche den Maikoptonen unmittelbar folgen.

Obereocän. Die einige hundert Meter mächtige Übergangsschichtenfolge besteht aus wechsellagernden dunkel-grauen Tonen und grauen Sandsteinen. Die Sandsteine sind dickschichtig und feinkörnig, seltener grobkörnig. In demselben finden sich hie und da weisse Feldspatkörner. Zuweilen kommen in den Sandsteinen kleine Körner von Quarz in grosser Menge vor. Südlich von der Vorstadt Saburthalo wurden in solchen Mikrokonglomeraten schlecht erhaltene Kerne von kleinen Zweischalern und Schnecken beobachtet. Häufiger treten hier Fischschuppen (*Clupea*) auf. Es ist nur darauf hinzuweisen, dass sie hier grösser als in Maikoptonen sind. Schuppen wurden in Sandsteinen, insbesondere in den in denselben eingeschlossenen Konkretionen gefunden. Derartig ist diese Schichtenfolge in der Gegend von Wake, Lissisee und Ghrmaghele. Charakteristisch sind für sie auch häufige Linsen von Braunkohle. In der Gegend von Kumissisee ist nur der obere Teil der betrachteten Schichtenfolge stellenweise blossgelegt. Auch hier wurden Clupeaschuppen (Taff. II Fig. 16—18) in mergeligen Konkretionen beobachtet. Diese lagern als breite Linsen in Schiefertonen. Auf diese Weise ist der Übergangshorizont petrographisch sowie paläontologisch leicht von der Maikopfolge

zu unterscheiden. Es ist schwieriger, denselben von der gyps-führenden Schichtenfolge des unteren Horizontes zu unterscheiden. Östlich von Tiflis ist es sogar unmöglich zwischen ihnen eine Grenzlinie zu ziehen, da die Tone und Sandsteine des mittleren Horizontes ganz allmählich in analoge Ablagerungen des unteren Horizontes übergehen. Nur in dem mittleren Teile des letzteren zwischen Tonen und Sandsteinen wird die diesen Horizont charakterisierende Wechsellagerung mächtiger Schichten der tuffogenen Sandsteine und Mikrotuffbrekzien beobachtet. Ein ganz anderes Bild aber hat man westlich von Tiflis. Hier ist der obere Teil des unteren Horizontes der gyps-führenden Folge hauptsächlich durch Sandsteine und Konglomerate repräsentiert. Darum unterscheiden sich die angegebenen Horizonte von einander. Östlich von Tiflis kann die Grenze da gezogen werden, wo die für den unteren Horizont charakteristischen Nummuliten in den Ablagerungen aufhören. Es ist beachtenswert, dass daselbst auch tuffogene Sandsteine und Mikrotuffbrekzien verschwinden. Wie weiter ersichtlich, ist der untere Horizont der gyps-führenden Schichtenfolge dem Mitteleocän zuzuzählen. Die Übergangsfolge liegt demnach zwischen dem unteren Oligocän und mittleren Eocän. Hierbei ist die Transgression zur Oligocänzeit, welche in West-Georgien gut bekannt ist, nicht zu beobachten. Daher soll der mittlere Horizont auf Grund des vorhandenen faktischen Materials provisorisch dem Obereocän angehören.

Mitteleocän (obere Unterstufe). Wie oben gesehen, ist der Nummuliten-führende Teil der gyps-führenden Schichtenfolge fast überall veränderlich. Im westlichen Teile der Region sind die Ablagerungen durch grobkörniges Material vertreten, im östlichen dagegen prävalieren Tone. In dem untersten Teile der Schichtenfolge aber zeichnen sich etwa 100 m mächtige Tone aus, an welche in der Gegend von Nawthlughli Ausstriche von Erdöl geknüpft sind. Es ist hervorzuheben, dass auch in dieser Schichtenfolge im westlichen Teil der Region vorwiegend Sandsteine auftreten. Was aber die der Versteinerungen anbelangt, finden sich nur selten Fischschuppen (*Clupea* u. and.). Die Nummuliten kommen in tuffogenen Sandsteinen und Mikrotuffbrekzien vor. In der Nähe der unteren Station des Funikuleurs bei dem Tramgeleise sind an Nummuliten besonders reich Mikrobrekzien tuffogenen Charakters blossgelegt. Hier treten auch *Discocyclus* und schlecht erhaltene Molluskenskerne auf. Die Nummuliten und *Discocyclus* kommen ebenfalls

in der Umgegend vom Dorfe Okrokana, in Kodschori und Assureti, sowie in der Gegend von Soghanlughli vor. Beim Funikuleur und in Okrokana finden sich *N. sp. ex gr. laevigatus*, *N. gallensis*, *N. sp. aff. nitidus*, *N. atacicus var. striatiformis n. var. Operculina ammonica Discocyclus sp.* und and. Die aufgezählten Nummuliten bestimmen genau die Schichten als dem Mitteleocän angehörende.

Die in der Liste angegebenen *N. sp. aff. nitidus* und *N. atacicus var. striatiformis* sind den der obereocänen *N. Bouillei* und *N. incrassatus* sehr ähnlich. Es ist also anzunehmen, dass hier die Nummuliten des Mittel- und Obereocäns miteinander gemischt sind, wie auch anderswo in der Literatur darauf hingewiesen wird (59). Gewöhnlich aber erklärt man dies dadurch, dass die älteren Nummuliten in dem höheren Horizonte wieder abgelagert sind. Jedoch ist zu unterstreichen, dass die mitteleocänen Nummuliten in Mamadavithis-Schichten nicht abgerollt sind und eine Transgression in der Umgegend von Tiflis schlechthin nicht beobachtet wird.

Tuffogene Schichtenkomplexe. (Mittleres und unteres Eocän). Die tuffogene Schichtenfolge besteht aus härteren Gesteinen. Schiefer, Mergel, Kalksteine, tuffogene Sandsteine, Brekzien und Ergussdecken (Andesit-Basalt) sind charakteristische Gesteine der tuffogenen Schichtenfolge. Die Ergussdecken, Tuffbrekzien und Mergel treten nur im oberen Teile auf. Der untere Teil, welcher nur in der Schlucht südlich von Koroghli blossgelegt ist, besteht aus verhältnismässig weichen Schiefertönen, Sandsteinen und tuffogenen Sandsteinen. Der obere Teil der tuffogenen Folge zeigt eine weite Verbreitung. Dieser Teil der Folge nimmt den Thelethirücken und Seidabadi vollständig ein. Beginnt man mit dem oberen Teil der Folge, so lenken zwischen den Schiefnern, Mergeln und tuffogenen Sandsteinen zwei Horizonte von Tuffbrekzien die Aufmerksamkeit auf sich. Der eine nimmt den obersten Teil der Folge ein und schliesst sich an giypsenthaltende Gesteine. Seine Mächtigkeit ist veränderlich und schwankt zwischen 5—50 m. Im Grundmaterial der tuffogenen Sandsteine und Mikrobrekzien sind grosse und stellenweise riesige Blöcke sowohl sedimentärer als auch vulkanischer Gesteine eingeschlossen. Diese Blöcke sind fast vollständig auf Kosten des Zerfalls der tuffogenen Schichtenfolge gehörenden Gesteine entstanden. Die Blöcke sind gewöhnlich eckig, man sieht ihnen die vom Wasser hervorgerufene Rundung nicht an. Sie sind in der Grundmasse regellos zerstreut. Hier und da sind die Blöcke schichtenweise gelagert und sind z. B. in der

Schlucht von Krzanissi gefaltet. Die Struktur und Stellung der Brekzien sowie ihr paläontologischer Charakter weist, wie weiter ersichtlich, darauf hin, dass die Tuffbrekzien mit dem oberen Teile der tuffogenen Schichtenkomplexe ein stratigraphisches Ganzes vorstellen (Infraformationsbrekzien). Diese Schichtenkomplexe sind von Abich als „Konglomerate mit verwirrter Schichtung“ (1,2) verzeichnet und für ein Ergussgestein gehalten. Analoge Tuffbrekzien treten im mittleren Teile der Schichtenkomplexe auf. Ihre Mächtigkeit schwankt von 5 bis 15 m, und sie trennen sich von den oberen Tuffbrekzien durch 2—4 m mächtige Ton- und Sandsteinschichten. Die unterste von diesen Tuffbrekzien keilt sich westlich von Kumissi, am südlichen Abhänge des Thelethirückens aus und wird von Schiefen, Mergeln und tuffogenen Sandsteinen verdrängt, während der obere nach Westen zu allmählich in dickschichtige tuffogene Sandsteine übergeht. Die in den nördlich von Assurethi verbreiteten Sandsteinen eingeschlossenen Blöcke sind eine verhältnismässig seltene Erscheinung. Hier finden sich *N. sp. ex gr. laevigatus* Brug., *N. gallensis* Heim., *N. Murchisoni* Brun. etc. Nördlich des Kobi-Klosters, in der Nähe von Khoroghli, findet man in Mergeln *Discocyclina Archiaci* Schl. und *N. atacicus* (Leym.) Rozl. Der verzeichneten Fauna gemäss gehört diese Schichtenfolge dem Mitteleocän, genauer seiner unteren Unterstufe, an. Ausser den erwähnten Versteinerungen sind für die Schichtenfolge Fische, besonders Fischschuppen, deren Strahlen nur an einem Ende der Schuppen entwickelt sind, charakteristisch (Taf. II, Fig. 19). Die Fischabdrücke und Schuppen treten ausschliesslich nur in Schiefen und Mergeln auf. Die angegebenen Schuppen sind in den in der Tifliser Umgegend höher gelegenen Horizonten nicht beobachtet worden. Es ist zu unterstreichen, dass die in den Tuffbrekzien eingeschlossenen Blöcken Nummuliten Mitteleocäns und zwar *N. Murchisoni* Brun., *N. irregularis* Desh. vorkommen, aber in den eingeschlossenen schiefrigen Blöcken wurden die für die Schichtenfolge charakteristischen Fischschuppen beobachtet.

Abich hatte den unteren Teil der tuffogenen Schichtenkomplexe als Nummulitenhorizont bezeichnet. Da der untere Horizont verhältnismässig weichere Gesteine enthält, unterscheidet er sich morphologisch schroff vom oberen Teile der tuffogenen Folge. Dieser Horizont ist reich an Nummuliten und besonders an *Discocyclinen*. Versteinerungen wurden an zwei Stellen, in der Umgebung des Ormotzis-Klosters und in der Schlucht von Assurethi,

gesammelt. An der ersten Stelle ist die Fauna mit an Quarz und Kalkstein reichen dünnschichtigen (3—4 cm) Sandsteinen, an der zweiten aber an Kalkstein reichen 10—15 cm mächtigen Sandsteinen. In beiden Fällen finden sich ein und dieselben Versteinerungen: *Nummulites globulus* Leym., *Nummulites atacicus* (Leym.) Rozl., *N. globulus* Leym. *Nummulites sp. ex gr. Lucasi* d'Arch., *Discocyclina Archiaci* Schl. u. and.

Die Nummuliten sind durch primitive Formen (*N. globulus*, *N. sp. ex gr. Lucasi*) repräsentiert; dasselbe gilt für *Discocyclinen*. Dies alles weist eher auf den untersten Teil des Eocäns hin. Diese Vermutung bestätigt einigermassen auch der Umstand, dass in den betreffenden Schichten für Lutetien höchst charakteristischer *N. laevigatus*, der in der Tifliser Umgegend in grosser Menge im ganzen Mitteleocän vorkommt, nicht angetroffen war. Aus diesem Grunde muss dieser Horizont vorläufig zum Ypresien zugerechnet werden. Die beschriebenen Sedimente überlagern nach Abich's Karte unmittelbar die obere Kreide. Auf diese Weise bleibt die Frage über Paleocän in der Tifliser Region offen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieser Teil des unteren Tertiärs hier gar nicht vertreten ist. In letzter Zeit spricht man in Fachkreisen (Djanelidze, Gamkrelidze) von einer Discordanz im unteren Eocän (Radscha, Bortschalo).

Nach der Altersbestimmung des Schichtenkomplexes wurde vom Autor ein Vergleichsversuch des Paläogens in Georgien angestellt (siehe die Tabelle).

Der Zusammenhang zwischen auf den Thriaethirücken vertretenen Flysch und Oberkreide ist für den Autor noch nicht klar. Nach verschiedenen Meinungen besteht zwischen ihnen ein konkondanter Übergang (34).

In West-Georgien (Letschchum und Megrelien) gehören die Nummulitenkalksteine dem Mitteleocän an. In Radscha sind die Nummulitenkalksteine stellenweise transgressiv (Djanelidze). Hier kann das Alter der den Belemnitenkalksteinen und dem Mitteleocän eingeschalteten Kalksteine nicht für bestimmt gelten.

Auf dem Thriaethirücken entwickelte tuffogene Serie ist mitteleocänen Alters, wie das die in diesen Ablagerungen der Tifliser Umgegend gefundenen Nummuliten bestätigen.

In Achaltziche folgen der tuffogenen Schichtenfolge Tone und Sandsteine des transgressiven Obereocäns. Sie sind reich an Nummuliten ganz andere Nummuliten als die in der Tifliser Um-

gend: *N. incrassatus*, *N. striatus* (nach Meffert) und anderen Fossilien. Diese Schichtenkomplexe sind ebenfalls in der Umgegend von Dzama bekannt, wo sie auch transgressiv sind (Gamkrelidze). In der Tifliser Region lagern auf der tuffogenen Schichtenfolge konkordant nummulitenenthaltende Tone, Sandsteine und tuffogene Ablagerungen mitteleocänen Alters. Hier sollen die mit dem Übergangshorizont verzeichneten Tone und Sandsteine dem Obereocän zugerechnet werden.

In West-Georgien werden die Nummulitenkalksteine des Mitteleocäns stellenweise (Megrelien) durch Mergel verdrängt. Diese werden in Megrelien in drei Teile geteilt: der untere Teil ist durch grünlich-graue dickschichtige Mergel, in welchen Foraminiferen vorkommen, vertreten, im mittleren sind weisse, stellenweise graue dünnere Mergel entwickelt; für sie ist *Lyrolepis caucasica* charakteristisch. Darauf lagern wiederum dickschichtige grünlichgraue Mergel, für welche Foraminiferen charakteristisch sind. Untere Mergel mit Foraminiferen sollen zum Mitteleocän gerechnet werden, da in der Umgegend vom Dorfe Chetha in Megrelien kleine Nummuliten von Typus des *N. Murchisoni* gefunden wurden. Lyrolepismergel sind ebenfalls zum Mitteleocän zuzurechnen (37,38). Im Nordkaukasus zählt man Lyrolepismergel zum Obereocän. Auf diese Weise wird die Frage aufgeworfen, ob Lyrolepishorizont eine selbständige stratigraphisch bestimmte Einheit vorstelle oder ob er eine Fazies sei und demnach an verschiedenen Fundorten verschiedenes Alter habe. In dieser Hinsicht sind die auf dem Thriaethirücken vertretene fischenthaltende Mergel und Schiefer interessant, welche von Fischtönen des Oligocäns maikopschen Typus leicht zu unterscheiden sind. Zwar ist in diesen Fischtönen und Mergeln *Lyrolepis* nicht gefunden worden, in West-Georgien ist er auch nicht häufig, aber in beiden Fischsedimenten kommen gleiche Fischschuppen vor (s. Taf. 11, Fig. 19). Kusnetzow (30) bezeichnet den unteren Fischhorizont im Atenital als Äquivalent des Lyrolepishorizontes. Diesem begegnet man auch in der Tifliser Region, wo er in der tuffogenen Schichtenfolge zur Entwicklung gelangt ist. In der Umgebung von Dzama aber wechsellagern die Fischtöne und Mergel mit nummulitenführenden Sandsteinen des Obereocäns (Gamkrelidze) und daselbst sind sie auch höher verbreitet. Kusnetzow (30) hält diesen oberen Teil der Folge im Atenital für einen unabhängigen Horizont. Darauf folgen oligocäne Tone maikopschen Ty-

pus. Der untere Fischhorizont auf dem Thriaethirücken liegt also auf verschiedenen stratigraphischen Niveaus und demnach ist er deutlich eine Fazies. Hier mag Glessners (57) analoge Meinung über Lyrolepismergel vom nördlichen Kaukasus erwähnt werden.

Die Tone maikopschen Typus, welche in Georgien weit verbreitet sind, ruhen, bei Sacharbedio in Megrelien unmittelbar auf dem unteren Foraminiferenmergel. Hier fehlen Lyrolepen—und oberer Foraminiferenmergel gänzlich. Im unteren Teile der Tone finden sich bei Sazuleiskirio neben *Clupea* auch *Planorbella* sp., Zweischalern und Schnecken. In der Mitte der Schichtenfolge nebst Clupeaschuppen fanden sich kleine Nummuliten (*N. Bouillei* de la Harpe), während in den oberen Schichten, ausser *Clupea* nichts nachgewiesen wurde.

Im Achalzichebecken lagern über Obereocän dunkelgraue gypsführende Tonschiefer maikopschen Typus mit Fischschuppen (*Clupea*); darauf folgen Sandsteine mit *Pecten arcuatus* Br. (nach Meffert), mit Nummuliten (nach Lukaschewitsch und Strachoff); von dem Verfasser jedoch wurde hier *N. Bouillei* bestimmt. Der oberste Teil des Obereocäns soll nach Meffert nördlich von der Stadt abradiert sein (36), deshalb müssten die Fischtöne und Nummuliten Sandsteine als Unteroligocän gedeutet werden. Strachoff und Lukaschewitsch verleugnen diese Transgression und halten die Fischtöne und darauf liegenden Sandsteine für das Obereocän. Das Mitteloligocän ist durch fossilführende Ablagerungen bei Kurathubani mit *Pectunculus obovatus* L. etc. repräsentiert (oberes Oligocän nach Abich). Das Paläogen hört in Achalzicher Region mit Ablagerungen auf, welche Cyrena, *Corbula Helmerseni* Mikh. u. and. enthält. Auf die *Corbula*-schichten wies zunächst Schischkina—Bogatschewa (8) bei Thori hin. Die Schichten mit *Corbula Helmerseni* Mikh. wurden zuerst in der Umgegend des Aralmeeres beschrieben und letzte Zeit als Oberoligocän gedeutet (persönliche Mitteilung des Prof. Alexejew, welcher das araloligocän studiert), ist. In der Achalzicher Umgebung folgen dem Oligocän unmittelbar postpliocäne Ablagerungen. In West-Georgien aber liegen auf den Maikopschen Tonen transgressiv Tschokrakschichten. Dieselben Verhältnisse hat man in der Umgebung von Tiflis zu verzeichnen.

Stratigraphische Übersicht des Paläogens von Georgien.

	Tifliser Umgebung	Achalzichebecken	West-Georgien	
Miocän	Tschokrakhorizont (Mittelmiocän)		Tschokrakhorizont (Mittelmiocän)	
Oberoligocän	Diskordanz	Sandsteine, Konglomerate u. Tone mit <i>Corbula Helmerseni</i> , <i>Gyrena</i> u. and. (Oberoligocän)	Diskordanz Tone maikopschen Typus mit <i>Clupea</i>	
Mitteloligocän	Dunkelgraue Tone maikopschen Typus mit <i>Clupea</i>	Kurath-Ubani Horisont Sandsteine u. Tone mit <i>Pectunculus obovatus</i> u. and. (Mitteloligocän)	Tone maikopschen Typus mit <i>Clupea</i> und <i>N. Bouillei</i>	
Unteroligocän		Sandsteine mit <i>N. Bouillei</i> Gypsführende Tone maikopschen Typus mit <i>Clupea</i> (Unteroligocän)	Tone maikopschen Typus mit <i>Clupea</i> , <i>Planorbella sp.</i> , Zweischallern und Schnecken	
Obereocän	Gypsenthaltende Tone u. Sandsteine mit <i>Clupea</i> , Zweischalern und Schnecken (Obereocän?)	Discordanz (?) Tone u. Sandsteine mit Nummuliten, <i>Discocyclinen</i> u. and.	Diskordanz bei <i>Sacharbedio</i>	Obere Foraminiferenmergel <i>Lyrolepismergel</i> bei <i>Sazuleiskirio</i>
Mittleocän Obere Unterstufe	Gypsenthaltende Tone, Sandsteine u. tuffogene Sandsteine mit <i>N. gallensis</i> u. and.	Diskordanz	Untere Foraminiferenmergel mit <i>N. aff. Murchisoni</i> in Megrelien (Lutetien)	
Mittleocän Untere Unterstufe	Tuffbrekzien, tuffogene Sandsteine, Schiefer u. Mergel mit <i>N. Murchisoni</i> , <i>N. sp. ex gr. laevigatus</i> Fischen u. and.	Tuffogene Serie (Mittleocän)	Kalksteine mit <i>N. Murchisoni</i> u. and. (Lutetien)	
Untereocän	Tone, Sandsteine u. tuffogene Sandsteine mit <i>N. globulus</i> , <i>N. sp. ex gr. Lucasi</i> u. and.	Flysch	(Radscha u. Letschchnmi) Kalksteine mit <i>Discocyclinen</i> , Nummuliten Brachiopoden Echinodermen	
Paläocän	?	?	Dicordanz?	
Obere Kreide	Kalksteine bei Manglissi	Kalksteine	Kalksteine mit Echinodermen, Kalksteine mit <i>Belleminitella</i> (Senon)	

BESCHREIBUNG DER VERSTEINERUNGEN

Nummulitidae.

Nummulites irregularis Desh.

Taf. I, Fig. 4.

Diese Art kommt auf dem Thelethirücken in grosser Menge in den in Tuffbrekzien befindlichen Blöcken vor; sie ist in typischer Form vertreten.

Nummulites Murchisoni Brun.

Taf. I, Fig. 1—3.

In der in Tuffbrekzien eingebetteten Blöcken finden sich auf dem Thelethirücken *Nummulites Murchisoni* var. *minor* (Taf. I, Fig. 1). Auch nördlich von Assurethi im oberen Teile der tuffogenen Sandsteine kommt diese Art, wenn auch spärlich, vor (Taf. I, Fig. 2—3).

Nummulites Bouillei de la Harpe.

Taf. I, Fig. 5—10.

Diese Form kommt in Megrelien im mittleren Teile der Tonmaikopschen Typus vor. Da die Nummuliten in diesen Tönen zum ersten Mal gefunden waren, sollen sie hier beschrieben werden. Dimensionen sind S. 30 angegeben.

Diese Art wurde in Megrelien bei Sazuleiskirio unweit von Achalsenaki am Ufer des Baches Patara-Tschchari in grosser Verbreitung gefunden. Durchmesser von grösseren Exemplaren reicht nicht über 5 mm; die Schalen sind flach. Die letzte Windung an der Oberfläche ist durch Vertiefung gekennzeichnet. An einigen Individuen ist im Schalenzentrum eine Vertiefung zu sehen. Die kleinsten Exemplare sind gewölbt und im Zentrum der Schale

beobachtet man eine knopfähnliche Verdickung. Die Leisten sind geradlinig, an der Peripherie bei den grössten Exemplaren etwas gebogen. Beide Formen erinnern an *Operculina*. Infolge diagenetischer Prozesse ist der innere Bau der Schale aufgelöst und mit körnigem Pyrit ausgefüllt. In manchen flachen Formen sieht man den inneren Bau. Die Schale besteht aus drei schnell wachsenden Windungen. Die Spirallamelle ist dünn. Die Septen sind vom unteren Teile an geradlinig und radial, dann aber biegen sie sich schnell und stark; am Ende erscheinen sie zugespitzt. Die kleinsten Exemplare von diesen Nummuliten sind im Zentrum stark gewölbt und erinnern an *N. Chavannesi*. De la Harpe rechnete denselben zuerst zu *N. Bouillei*. Bis neues Material gesammelt wird, welches ermöglicht, den inneren Bau zu erforschen, rechnet der Autor alle diese Formen zu einer Art.

Nummulites n. sp.

Taf. I, Fig. 23—24.

In der Umgebung von Soghanlughy sind kleine Nummuliten nebst *Operculina ammonca* gefunden worden, welche sich keiner einzigen bis heute beschriebenen Form nähern. In dem Autor zur Verfügung stehenden Material, wovon unten die Rede sein soll, sind leider nur megasphärische Exemplare vertreten. Dieser Umstand erschwert die Artbestimmung. Der Durchmesser der Schale übersteigt $2\frac{1}{2}$ mm nicht. Die Schale ist gewölbt; der Rand ist ein wenig abgerundet. Die Oberfläche ist mit radialen Leisten bedeckt; die Windungen, deren Zahl im allgemeinen gering ist, nehmen nach und nach zu. Die Spirallamellen sind dick. Die Septen sind stark gebogen; an der Basis verdickt. Äusserlich und der Grösse nach erinnert die Form an *Nummulites variolarius*, unterscheidet sich aber von diesem dadurch, dass bei ihm die Septen mehr gebogen sind als bei *N. variolarius*. Hinsichtlich der Septen ähnelt die Form eher dem *N. subirregularis*, unterscheidet sich aber von ihm durch niedrigere Windungen.

Nummulites globulus L. y. m.

Taf. I, Fig. 12—14.

In der Umgegend vom Alten Ghouhani südlich von Koroghli in der Nähe des Ormotzis-Klosters sind Nummuliten vertreten, deren Durchmesser 4 mm und Dicke 2 mm nicht übersteigen. Die

gewölbten Schalen sind mit Leisten bedeckt. Die Windungen charakterisieren sich durch ihr langsames Wachstum. Die Spirallamellen sind dick. Zahlreiche Septen, welche an der Basis etwas verdickt erscheinen, bilden eher hohe als niedrige Kammern. In megasphärischen Exemplaren sind die Lammellen sehr dick ausgebildet, während die Septen an der Basis sich nicht verdickt erweisen.

Nummulites atacicus (Leym) Rozl.

Taf. I, Fig 15—17.

Neben dem *N. globulus* finden sich in der Umgegend vom Alten Ghouhani verhältnismässig grössere Exemplare von Nummuliten, deren Durchmesser 14 mm erreichen. Ihre Oberfläche ist mit stark gebogenen Leisten bedeckt, welche mit transversalen Trabeckeln versehen sind. Die Windungen sind in regelmässigen gleich entfernten Abständen gewachsen; die letzten 3—4 Windungen zeigen ein und dieselbe Höhe und sind im Vergleich mit den vorhergehenden niedriger. Die Dicke der Spirallamellen reicht bis zur Hälfte der Kammerhöhe. Die Septen erscheinen an der Basis etwas verdickt, was aber für die Form nicht massgebend ist. Die Formen von Ghouhani stehen den von Rozlozsnik (43) geschilderten näher als den in der Literatur bekannten *N. biarrutzensis* = *N. atacicus*, für welche bekanntlich an der Basis verdickte Septen charakteristisch sind. Ausser in der Umgegend von Ghouhani kommen diese Formen auch beim Kloster Kobi vor.

Nummulites atacicus var. striatiformis n. var.

Taf. I, Fig 18—22.

Die Grösse dieser Form übersteigt nicht 9 mm bei der Dicke von 4 mm. Diese Form steht dem oben beschriebenen *N. atacicus* nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch seine Grösse, einfache Leistenverteilung und das Wachstum der Windungen. Diese Formen sind kleiner und ihre an der Peripherie befindlichen Windungen zeigen keine Verniedrigung; die Leisten sind weniger gebogen. Er steht nach der Meinung des Autors dem *N. Rosai* und *N. striatus* besonders *rasse pannonica* Rozl. näher; unterscheidet sich jedoch vom ersteren dadurch, dass die Leisten bei fraglichen Formen nicht alle Leisten vom Zentrum aus beginnen. Die eben angeführte Ähnlichkeit der betreffenden Form mit *N. ata-*

cicus, welcher sich vom *N. striatus* Rozl. schwer unterscheiden lässt, veranlasst den Autor eine neue Varietät von *N. atacicus* auszuscheiden. Diese Varietät soll eine Mutation des *N. atacicus* vorstellen, wie ihre Aufeinanderfolge in Ablagerungen (Mamadavithisberg) von Tiflis den Grund dazu gibt.

Nummulites sp. aff. nitidus de la Harpe.

Taf. I, fig. 11.

In der Gegend von Okrokana wurde ein Exemplar von Nummulites gefunden, welche in der Formenreihe von *N. nitidus*, *N. Chavannesi* und *N. Bouillei* seine Stelle einnimmt. Dimensionen s. S. 36. Von den genannten Formen gleicht dieser Nummulites eher dem *N. nitidus*; mit *N. Chavannesi* darf er nicht verglichen werden, da derselbe eine gewölbte Form vorstellt; von den übrig gebliebenen Formen musser eher dem *N. nitidus* genähert werden.

Nummulites sp. ex gr. Lucasi d'Arch.

Taf. I, Fig. 25—26.

In der Umgegend vom Alten Ghouhani sind nur megasphärische Formen vertreten, deren Durchmesser bei 2 mm Dicke 3 mm nicht übersteigt. Diese gleichen daselbst verbreiteten *N. globulus* sehr, lassen sich jedoch nur durch die an der Oberfläche entwickelte Granulation unterscheiden. Die Höcker sind mit den Leisten verknüpft und liegen in zentraler Lage angehäuft.

Nummulites gallensis Heim.

Taf. I, Fig 27—34.

Diese Art ist in der Schichtenfolge von Mamadawithisberg neben *N. atacicus var. striatiformis* ziemlich reichlich repräsentiert. Beide Formen lassen sich fast nur durch Granulation unterscheiden. Die Höcker liegen im zentralen Teile der Schale meist auf den Leisten, seltener randlich, noch seltener dazwischen. An der geschliffenen Oberfläche der Schale erweisen sich die Höcker spiral angeordnet; der innere Bau der Schale ist derselbe wie im Typus. Die fragliche Form unterscheidet sich von dem typischen durch Aufweisung eines ein wenig komplizierteren Leistennetzes, was vielleicht dadurch zu erklären ist, das Mamadavithis Form bezüglich der Grösse ein wenig abweicht, während die Biegung der Leisten bekanntlich mit der Grösse zunimmt.

Nummulites sp. ex gr. laevigatus Brug.

Taf. I, Fig. 35—38. Taf. II, Fig. 1—13 u. 20.

In der Umgebung von Tiflis ist diese Form der Nummuliten stark verbreitet, deren Durchmesser bei 3 mm Dicke 14 mm nicht übersteigt. Diese Art zeichnet sich durch ein kompliziertes Leistentennetz aus. Auf den Leisten sind feine Höcker entwickelt, welche an grossen Exemplaren nicht ganz deutlich zu sehen sind. An den angeschliffenen Exemplaren sind die Höcker gut sichtbar und dabei spiral angeordnet. Ausserlich sehen manche Exemplare den von Boussac beschriebenen Formen aus Bracklesham Bay ähnlich (Taf. II, Fig. 16). Neben den platten Formen kommen auch gewölbte vor, deren Durchmesser 8 mm nicht übersteigt. Die Leisten sind radial und ein wenig gebogen; Die Höcker sind fein. Dem Aussehen nach gleichen dieselben den Formen von Saint Barthelemy (Taf. II, Fig. 7). Die Spirallamellen sind dick; Kammern eher hoch als breit; an manchen Individuen sind transversale Trabeckeln entwickelt. Die megasphärischen Formen gehen nicht über 3—4 mm hinaus. Sie zeichnen sich durch radiale Leisten aus, welche im zentralen Teile der Schale mit an den Ästen verknüpften Höckern verziert sind; durch diese letzteren Merkmale lassen sich *N. gallensis* (A) und *N. laevigatus* (A) unterscheiden.

Nummulites sp.

In der Umgegend vom Alten Ghouhani wurde ein einziger kleiner Nummulites gefunden, welcher keiner Art der bekannten Nummuliten angehören soll. Sein Durchmesser ist 2 mm. Die Schale ist platt; radiale Leisten verzweigen sich an dem Zentrum, wo feine Höcker zur Entwicklung gelangen, sich an den Verzweigungsstellen der Leisten ansammelnd. Die Windungen wachsen langsam an; die Spirallamellen sind dünn; die Septen geradlinig und gleicher Dicke; die Kammern eher hoch als breit. Dieser Nummulit gleicht keiner einzigen der beschriebenen Formen.

Discocyclina Archiaci Schlum.

Taf. II, Fig. 14—15.

Der Schalendurchmesser übersteigt nicht 13 mm. Während grosse Exemplare linsenartig sind, sind kleine dünner. An etlichen Formen gewahrt man im zentralen Teile eine nicht ganz deutlich

bemerkbare knopfartige Verdickung, auf der die hier befindlichen Höcker sich nur ein wenig von den auf der Schale verteilten Höckern erheben. Die letzteren sind gleich gross und gleichmässig verteilt. Um jeden Höcker sind 6—8 Sekundärkammern entwickelt. Die Durchmesser der Höcker sowie der Kammern sind gleich. Die Formen kommen in der Umgegend von Ghouhani und in der Nähe des Klosters von Kobi vor.

Operculina ammona Leym.

Diese Form wurde in der Umgegend von Okroķana und Soghanlughı angetroffen.

V e r t e b r a t a

P i s c e s.

Die Tifliser Ablagerungen sind bekanntlich an Fischen, insbesondere Fischschuppen, reichlich gekennzeichnet; stratigraphisch aber sind nur zwei Schuppenarten von Bedeutung. In der tuffogenen Schichtenfolge in der Schlucht von Dabachana kommen reichlich kleine (2 mm lange, 2½ mm hohe) Fischschuppen vor, bei welchen die Strahlen nur an einem Ende entwickelt sind (Taf. II, fig. 19). Leider konnte der Fisch, welchem diese Schuppen gehören, nicht bestimmt werden.

Die Schuppen von Clupea sind für die gypsführenden Ablagerungen bezeichnend. Die beschriebene Form ist am Ufer des Kumi-Seees gesammelt. Die Schuppenlänge reicht bis 5½ mm, die Höhe aber bis 7½ mm. Die Oberfläche ist mit konzentrischen Linien bedeckt, deren Ausgangspunkt im hinteren Teile der Schuppen liegt. An der Oberfläche der Schuppen sind vier Paar gebogener Rippen entwickelt, wobei die gewölbte Seite nach vorn gerichtet ist. (Taf. II, Fig. 16—18).

Bemerkung: In den Ablagerungen des Tifliser Paläogens kommen auch Mollusken und andere Versteinerungen vor; jedoch werden sie nicht beschrieben, weil der Autor genügendes Material nicht zur Verfügung hat.

წ ი ბ ე რ ა ტ უ რ ა

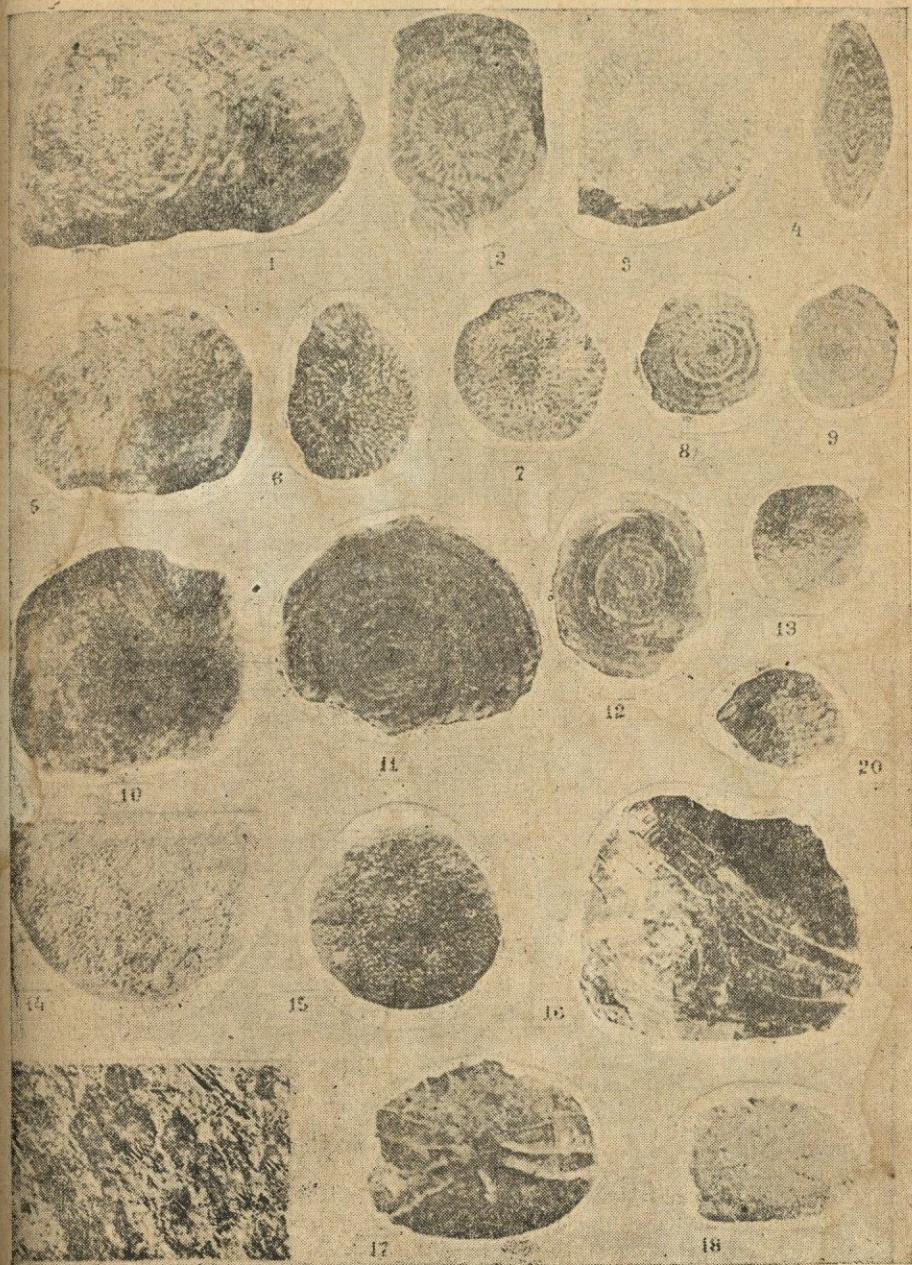
1. А б и х Г. Отчет комиссии, назначенной для исследования Тифлис. минеральных источников, 1870, Тифлис.
2. Abich H. Geologische Karte des östlichen Endes des thrialischen Gebirgssystem, 1887.
3. Abich H. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern, III, 1887.
4. Abich H. Vergleichende geologische Grundzüge der kaukasischen, armenischen und nordpersischen Gebirge. Prodomus einer Geologie der kaukasischen Länder. „Mém. de l'Acad. Sc. St.-Petersbourg“; Ser. VI, Sc. math. et phys. t. VII, 1858.
5. d'Archiac et Haime. Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde, précédée d'un résumé géologique et d'une monographie des Nummulites, 1853, Paris.
6. Bieda F. Remarques sur la nomenclature et classification de certaines espèces de Nummulines; III-ème partje; Extrait du „Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres“, Clas des Scien. Math. et Natur. Ser. B. Scien. Natur. 1933; Cracovie, 1934.
7. Богачева-Шишкина А. Новые находки приабонской фауны в Боржомском р-не. „Изв. Азерб. Госунта“ т. 8, 1929. Баку.
8. Богачева-Шишкина А. Корбулевые слои в окрестностях Боржома. „Изв. Азерб. Госунта“ за 1924.
9. Богачев В. Примечания и дополнения к статье Освальда „К истории тектонического развития Армянского Нагорья“, 1916.
0. Boussac J. Études stratigraphiques et paléontologiques sur le nummulitique de Biarritz; Annales Hébert, t. V, 1911. Paris.
1. Boussac J. Études paléontologiques sur le nummulitique alpin. Texte et atlas; „Mém. pour serv. à l'expl. de la carte géol. détail. de la France“. 1911, Paris.

12. ჯანელიძე ა. ტფილისის მიდამოების ჰიდროგრაფიისათვის; „ტფილ. სახ. უნ-ტის მოამბე“, ტ. V, 1925, ტფილისი.
13. ჯანელიძე ა. მღ. ვერის ხეობა ტფილისის მიდამოებში; „საქ. მუხ. მოამბე“, ტ. III, 1927, ტფილისი.
14. Dubois de Montpereux. Voyages autour du Caucase, 1832-1840.
15. Douvillé H. Les premières Nummulites de l'Éocène du Béarn; „Comp. Rend. de l'Acad. des Scien.“ 1924, Paris.
16. Douvillé H. Revisions des Orbitoides; „Bul. de la Soc. Géol. de France“; N. 2-5, 1923, Paris.
17. Douvillé H. et O'Gorman G. L'éocène du Béarn; „Bullet. de la Soc. Géol. de France“; sér. IV, t. 29, 1929. Paris.
18. Douvillé R. Observations sur les faunes à Foraminifères du Nummulitique italien; „Bul. de la Soc. Cèol. de France“, Ser. IV t. VIII, 1908, Paris.
19. Deshayes. Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. de Verneuil; „Mém. Soc. Géol. de France“ (1), III 1838, Paris.
20. Heim Arn. Die Nummuliten-und Flyschbildungen der Schweizer alpen.—Versuch einer Revision der alpinen Eocänstratigraphie „Abhand. d. schweiz. paläont. Ges.“ XXXV, 1908, Zürich.
21. Hantken M. Die Fauna der Clavulina-Szaboi Schichten; I Teil Foraminiferen; „Mitteil. aus d. Jahrb. der K. Ungar. geol. Anstalt“, IV, 1875, Budapest.
22. de la Harpe Ph. Description des Nummulites appartenant à la zone supérieure de falaises de Biarritz; „Bul. de la Soc. d. Borda“, IV, 1879. Dax.
23. de la Harpe Ph. Note sur les Nummulites Partschi et Oosteri d calcaire du Michelsberg, près de Stockerau (Autriche) et d Gurnigelsandstein de Suisse; „Bul. de la Soc. Vaudoise d Scien. natur.“. XVII, 1880, Lausanne.
24. de la Harpe Ph. Etude des Nummulites de la Suisse et revisio des espèces éocènes des genres Nummulites et Assilina „Mém. de la Soc. pal. Suisse“, X, 1883.
25. de la Harpe Ph. Monographie der in Ägypten u. der libische Wüste vorkommenden Nummuliten; „Palaeontographica“ XXX 1883, Stuttgart.
26. Fournier E. Description géologique gu Caucase central; Thèse 1896, Marseille.
27. Иванов Д. Геологический очерк окрестностей Тифлиса, 1914.

28. Конюшевский Л. и Круг. Предварительный отчет о геологических исследованиях г. Тифлиса и серных источников. „Отчет Кавк. Горн. Управ.“ за 1911 г. изд. 1912 г.
29. Конюшевский Л. Отчет о геологических исследованиях Тифлиссских термальных источников. „Мат. для Геологии Кавказа“, 1915 г. Тифлис.
30. Кузнецов С. Геологический очерк северо-восточных склонов Триалетского хребта. Мат. по геологии и петрогр. ССР Грузии „Тр. Сов. по изуч. природ. ресурс.“ Ак. Наук № 17, 1924.
31. Кузнецов С. Нуммулиты темных известняков северо-восточного побережья озера Гокча. Комиссия экспедиц. исследований Ак. Наук, 1934. Ленинград.
32. Leuymerie A. Mémoire sur le terrain à Nummulites (épicrotaocé) des Corbières et de la Montagne-Noir; „Mém. de la Soc. géol. de France“, (2), T. 1846. Paris.
33. Лукашевич и Страхов. Гидрогеологический очерк долины Верхней Куры. „Мат. общ. схеме исполъ. вод. рес. Кура-Араксинского бассейна“. Вып. V. 1933. Тифлис.
34. Мефферт Б. Геологический очерк бассейна Верхней Куры. *ibid.*
35. „ Зоценовая фауна из Даралагёза в Армении. „Труды Глав. Геол.-Разведоч. Управления. В. 99. 1931 г. Ленинград-Москва.
36. „ Геологические исследования в Кутаисском и Ахалцихском уездах в 1923 г. „Изв. Геол. Ком.“ т. III, № 7. 1924 г. Ленинград.
37. „ Геологический очерк Лечхума. „Мат. по общ. и прикл. геологии“. В. 140. 1930. Ленинград.
38. „ Геологические исследования в Мингрелии. „Тр. Геол. Разв. Управл.“ В. 64. 1931. Ленинград.
39. Oppenheim P. Die Priabonaschichten; „Palaontographica“, 1894.
40. Oswald A. Armenien. Handbuch der region. Geologie. V, Abt. 3,
41. Пахомов Е. Стратиграфия палеогена Тифлиско-навтлугского р-на. „Азерб. Нефт. Хоз.“ № 3, 1934.
42. Ренгартен В. Орбитоиды и нуммулиты южного склона Кавказа. „Труды Глав. Геол.-Разв. Управления В. 24, 1931. Ленинград-Москва.
43. Rozlozsnik P. Studien über Nummulinen. „Editio separata ex geologica hungarica“; ser. geologica, Fasc. 2. 1929.
44. Рябинин А. К изучению геологического строения хребтов Сагурамо-Ялно и Сабадур в Грузии. „Тр. Всесоюз. Геол.-Разв. Об'единения“. В. 230. 1922 г. Ленинград-Москва.
45. Rouault A. Description de fossiles du terrain éocène des environs de Pau; „Mém. Soc. Géol. de France“ (2), II, 1850, Paris.
46. Rütimayer L. Über das schweizerische Nummulitenterrain mit besonderer Berücksichtigung des Gebirges zwischen dem Thunersee und der Emme; 1850. Bern.
47. Сорокин и Симонович С. Краткий отчет геологических явлений в Ахалцихском третичном бассейне. „Мат. для геологии Кавказа“, 1885, Тифлис.
48. Симонович С. и Гаврилов Ф. Геологические наблюдения в области речных долин Иоры и Алазани. „Мат. для Геологии Кавказа“, 1895, Тифлис.
49. Schlumberger. Troisième note sur les Orbitoïdes; „Bul. de la Soc. Géol. de France“, ser. III, t 1905, Paris.
50. Смирнов Г. Эффузивные породы Телетского Хребта. „Изв. Зак. Геогр. О-ва“. т. XXIV, 1916.
51. Сургунов А. Вторичный леонгардит и десмин с Сололакской горы в Тифлисе, в сборн. в честь 25 л. науч. деятельности Вернадского.
52. Твалчрелидзе А. Вулканы и минералы Телетского Хребта; Пут. по Тифлису и его окрестностям. 1925 г.
53. Tellini A. Le Nummulitidae tertiaries dell'alta Italiana occidentale. „Bol. d. Soc. Géol. Ital. VII, 1888. Roma.
54. Варенцов и Меннер. О возрасте некоторых горизонтов палеогена Горийского р-на. „Инф. Сборник НГРИ“, 1933.
55. Вассоевич Б. Материалы к стратиграфии и петрографии меловых и палеогеновых отложений Юго-Восточного Кавказа. „Труды Геол. Ин-та“ т. III, 1933.
56. Цулукидзе Г. Геологическое описание окрестностей Навтлуга. „Мат. для геологии Кавказа“, кн. II, 1881.
57. Глесснер М. Стратиграфия нижнего палеогена северного и восточного Кавказа в свете изучения микрофауны. „Инф. Сборник НГРИ“, 1934.
58. Кудрявцев Н. Геологические исследования в междуречьи Алазани и Куры. „Тр. Неф. Геол. Разв. Института“. Сер. Б. Вып. 32, 1932.
59. Flandrin J. La faune de Tizi Renif, près Dro el Mizan (Algérie); Bul. Soc. Géol. de France“ 5 sér., t. IV, № 4 5, 1934.

ტაბულის ახსნა I.
Erklärung von Tafel I.

- Fig. 1 — *Nummulites Murchisoni* Brun. 3/1. თელეთის ქედი
Thelethirücken.
- " 2-3 — " " " 3/1. ასურეთი
Assurethischlucht.
- " 4 — " *irregularis* Desh. 3/1. თელეთის ქედი
Thelethirücken.
- " 5-10 — " *Bouillei* de la Harpe. 3/1. საწულესკირიო
Sazuleiskirio.
- " 11 — " *aff. nitidus* de la " 3/1. ოქროყანა
Okrokana.
- " 12-14 — " *globulus* Leym. 3/1. ძველი ლოუბანი
Alt Choubani.
- " 15-17 — " *atacicus* (Leym.) Roz. 3/1. ძველი ლოუბანი
Alt Ghoubani.
- " 18 22 — " " var. *striatiformis* n var. 3/1. მამადავითი
Mamadavithisberg.
- " 23-24 — " *n. sp.* 3/1. Soghanlugh.
- " 25-26 — " *sp. ex gr. Lucasi* d'Arch. 3/1 ძველი ლოუბანი
Alt Ghoubani.
- " 27-28 — " *gallensis* Heim. 3/1. ასურეთი
Assurethischlucht.
- " 29 — " " " 3/1. მამადავითი
Mamadavithisberg.
- " 30 — " " " 3/1. ოქროყანა
Okrokana.
- " 31-32 — " " " 3/1. მამადავითი
Mamadavithisberg.
- " 33-34 — " " " 3/1. ოქროყანა
Okrokana.
- " 35 38 — " *sp. ex gr. laevigatus* Brug. 3/1. ასურეთი
Assurethischlucht





Katscharawa, Paläogen der Umgebung von Tiflis.

ტ ა ბ უ ლ ი ს ა ხ ს ნ ა II
 Erklärung von Tafel II

- Fig. 1-6 — *Nummulites* sp. ex gr. *laevigatus* Brug. 3/1. ასურეთი
 Assurethischlucht
 „ 7 — „ „ „ „ 3/1. მამადავითი
 Mamadavithisberg
 „ 8-10 — „ „ „ „ 3/6. ასურეთი
 Assurethischlucht
 „ 11-13 — „ „ „ „ 3/1. მამადავითი
 Mamadavithisberg
 „ 14-15 — *Discocyclina Archiaci* Schlum. 3/1. ასურეთი
 Assurethischlucht
 „ 16-18 — Ciupeaschuppen 3/1. კუმისის ტბა
 Kumissi-See
 „ 19 — Fischechuppen 3/1. დაბახანა
 Dabachana
 „ 20 — *Nummulites* sp. ex gr. *laevigatus* Brug. 3/1. ასურეთი
 Assurethischlucht