

РАЗВИТИЕ И ЗАДАЧИ НА ПАЛЕОНТОЛОГИЯТА

от

В. Цанков

(Встъпителна лекция четена на 16. III. 1946 г.)

Développement et problèmes de la Paléontologie

par

V. Tzankov

Уважаеми господа професори, дами и господа!

Палеонтологията както всички науки се е развила нормално по пътя на сътрудничество и в зависимост с развитието на човешкото общество и философските му възгледи. В тази научна дисциплина, подобно и на другите, нормалният ход на развитие често се е прекъсвал от нови идеи, нерядко диаметрално противоположни на съществуващите, които изобщо се явяват като стимул за напредък. В предлаганата лекция ще се проследят предимно тия главни моменти от развитието на палеонтологията, които са допринесли за оформянето на тази наука в днешния ѝ вид. От друга страна ще се дадът данни за задачите на съвременната палеонтология и по специално за задачите ѝ в страната ни.

Доисторичен период.

Още древните класици (от V до VIII век преди Христа) старите гръцки философи Ксенофон, Херодот, Теофраст, Платон и Аристотел познават вкаменелостите и споменават за намирането им, които приемат било за прояви на т. н. „пластични сили“, било като „игра на природата“ или пък гледат на фосилите като създания под влиянието на звездите.

В средновековието — епохата на обскурантизма — развитието на науката изобщо е спънато. През онова време, науката е в услуга на земните и небесни авторитети — жизнена необходимост за феодалния строй. Обикновеният гражданин в ония времена приживява и без наука. Тогава научната истина е третирана като опасност, която ще застраши и евентуално разобличи свещените догми и установени граждански отношения. Ето защо на науката е гледано с подозрение, дори я считаха за ерест. Че това е било така, свидетелствуват жертвите на инквизицията, между които често е имало и учени.

Към края на феодализма, когато търговският капитал взема връх, средновековната схоластика вече незадоволява мнозина и те дирят истината. Зародилите се търговски отношения между от-

делните народи, започналият обмен между континентите по голямите морски пътища, разкриват нови, неизвестни страни, създават нови отношения между хората. Тогава започва пробуждането на научната мисъл. Настъпва епохата на възраждането, в тази епоха (края на XV-я век) представата за фосилите е по-съвършена и както би трябвало да се очаква, в страната люлка на възраждането — Италия, първо художникът Leonardo de Vinci (1452—1519), а малко по-късно и философът Fracastoro (1483—1553) се изказват против всякакви съществуващи до тогава фантастични обяснения за естеството на фосилите, като установяват истината на тяхния произход. Пак по това време парижкият грънчар Palissy (1510—1590) изказва същите мисли за произхода на вкаменелостите, твърденията му обаче, обявяват за ерест и той бърза да се отрече от тях.

За затвърдяване на тия мнения са необходими цели три столетия. Едва към края на 18-я век разбирането, че фосилите са останки на живущи в миналото организми става общо приета истина. Въпреки това, под натиска и влиянието на църковни авторитети в науката на вкаменелостите се опитват да гледат, като на доказателства за съществуването на потоп. Дори Buffon (1707—1788), който даде за времето си най-правилно тълкувание на вкаменелостите, трябваше под въздействието на богословския факултет на Сорбоната да се отрече от разбиранията, които противоречеха на библията. До края на 18-я век изобщо се натрупват само факти върху характера и произхода на вкаменелостите, това е т. н. доисторичен период на палеонтологската наука.

Поява и развитие на основните учения в Палеонтологията

(Креационизъм, Ламаркизъм, Дарвинизъм, Неоламаркизъм)

В началото на 19-то столетие се ражда новата наука-палеонтология, създатели на която са Уилям Смит (William Smith 1769—1839) в Англия и Кювие (Cuvier 1769—1832) и Ламарк (Lamarck 1744—1829) в Франция. От това време фактически тази наука води своето начало. Още с оформянето си като научна дисциплина в Палеонтологията настъпва епохата на креационизма, който учи за многократното пресъздаване на организмовия свят върху земната повърхност.

Кювие, който отчасти е представител на тази епоха, решително отхвърля идеята за произхода на видовете един от друг и се противопостави рязко на еволюционните разбирания на Бюфона. Кювие е създател на теорията за съществуването на внезапните геоложки катастрофи, които са унищожавали живота в моретата и континентите. В резултат на тия катастрофи изчезват за известно време съществуващите животни и растения и се създават пак нови видове. При тия катастрофи, обаче, Кювие допусна за възможна миграцията на организмовия свят от една област в друга. Това негово допускане прави от него не типичен представител на креационизма, каквито в същност се очертаха неговите последователи, палеонтолози д'Орбини и Агазиц. Днес в голямото болшинство

от представителите на палеонтологията това мнение за Кювие е преобладаващо.

Въпреки, че креационизма по това време установява превъзходство в палеонтологията, изследванията в противната насока не спират и новите факти към края на 18-я и началото на 19-я век постепенно подрониха устоите на този мироглед. През този период се появяват отделни природоизпитатели (Lamarck, Jofroi Ste Pier и др.), които повдигат въпроса за еволюционизма и упорито се борят с вярата за постоянството на видовете. Към средата на 18-я век познанията в палеонтологията и зоологията са твърде много обогатени и подронват основата на теорията за многократното пресъздаване на организмовия свят върху земната повърхност. Те подготвиха условията за появата на ламаркизма.

Ламаркизъм Създателът на теорията за „промяната на видовете“ е Jean Baptiste de Lamarck. Този автор подхвърли на преценка теорията за катастрофите и видимо променящите се климатични, почвени и др. условия на средата за живот и дойде до заключението, че организмовия свят е тясно свързан помежду си и че организмите се променят, като по-сложно устроените произлизат от по примитивните. Тази теория Ламарк и последователите му подкрепиха предимно с данни от палеонтологията:

а) Наблюдаваните промяни, дори и изчезване на зъбната система през миналите геоложки времена при животни, които са преминали от един към друг режим на хранене.

б) Закърняване или изчезване на зрителните органи при форми които са нямали нужда от тях.

в) Промяната на крайниците в гръбначните в зависимост от тяхния начин на живот — многобройни са примерите от този род.

Самите пък принципи на ламаркизма се резюмират в три положения:

1. Различно развитите органи, промяните им или изчезването им при организмите е във връзка с различното им функциониране.

2. Организмите се променят под влиянието на средата за живота.

3. Получените промяни в организмите се затвърдяват и предават по наследство.

Колкото тази теория на пръв поглед да се явява приемлива и обясняваща промяната в животинските видове, тя има свои съществени недостатъци. От тях най-главния е, че унаследяването на индивидуално придобитите качества не може да се поддържа. От друга страна Ламарк придава голямо значение на „вътрешното чувство на организма“ с което теорията му е доста виталистична, и както ще се види това учение претърпява промяни.

Дарвинизъм В 1859 година в палеонтологията се извърши най-голямата революция, като в противовест на креационизма и допълнение и разяснение на лансираната вече ламаркова теория се яви знаменитото дарвиново учение за произхода на видовете. С този си труд Charles Robert Darwin (1809—1882) даде нови насоки на работа във всички биоложки дисциплини, включително и на палеонтологията.

По естеството на материята дарвиновата теория се разделя на две. Първата част обуславя идеята за еволюцията на организмовия свят, с което тя се явява като разяснение на съществуващите дотогава еволюционни схващания на Е. Darwin, Lamarck, Jofroi Ste Her и др. Втората част разяснява пътищата по които се е извършвала, извършва и днес еволюцията на организмите; като главен фактор за това се сочи естествения подбор, дължащ се на борбата за съществуване. Тази теория за естествения подбор е съставена от следните главни моменти:

1. Промяна на индивидуалните признаци.
 2. Обилно производство на индивиди във връзка с борбата за съществуване.
 3. Самата борба за съществуване.
 4. Преживяване на най-добре приспособените.
 5. Унаследяване на придобитите признаци.
- За разяснението на тия моменти тук данни не ще се дадат, те са широко известни.

С излизането на бял свят на дарвиновата теория, която се яви най-силна със своята аргументация, се нанесе удар върху дотогава съществуващите схоластични схващания в природознанието. Дарвиновата теория възложи на палеонтологията новата задача да проучи организмовия свят от миналите геоложки времена по пътя на непрекъснатото му развитие. След Дарвина палеонтолозите престанаха да гледат на животинските и растителни видове, като на неизменяеми и несвързани помежду си. И прав е Osborn като бележи, че първата двадесетогодишнина след публикуването на „Произхода на видовете“ ще остане златна ера в палеонтологията на бозайниците. През това време се създават класиците в палеонтологията: Т. Huxley (1825—1895); А. Gaudry (1827—1907); Е. D. Cope (1840—1897); О. С. Marsh (1831—1899); Ковалевски (1842—1883); L. Rütimeyer (1825—1895).

След голямия успех, който дарвиновата теория пожъна още първия ден на публикуването, освен множеството привърженици тя си спечели противници и между палеонтолозите.

Един от противниците на тая теория е R. Owen (1804—1892) — бащата на палеонтологията за фосилните птици. Този автор, въпреки многостранна му работа в полето на палеонтоложката наука, остана докрай типичен идеалист и мистик. Той отказа лamarкизма, решително се противопостави на дарвинизма и сам създаде своя твърде своеобразна еволюционна хипотеза, според която устройството на отделните организми е доказателство за една предопределена божествена воля създала ги за съответна цел.

Между противниците на Дарвина се реди на първо място палеонтологът Agassiz (1807—1873), виден изследовател на фосилните риби и морски таралежи. Той докрай остава привърженик на идеята, че организмовият свят е ръководен от единствения творец — Бога. Към противниците на дарвиновото учение по онова време се числят още една редица от палеонтолози, всички те, обаче, не погречиха за развитието и разпространението на новолесявилата се теория.

Трябва да се подчертае, че еволюционното учение се появи в един момент на напълно напълна нужда за нови схващания на организмовия свят. В същото време тази теория се посрещна като материалистично учение при това и политическата обстановка в оформилите се вече капиталистически страни благоприятствуваше за възприемането ѝ.

Привържениците на тази теория от появата ѝ до към средата на 90-те години от миналия век, образуват една цяла школа, която налага еволюционното учение в палеонтологията и същевременно характеризира развитието ѝ през това време. Тук ще бъдат дадени само кратки сведения, за по типичните представители на палеонтологията от онова време.

На първо място безспорно трябва да се постави Т. Huxley — типичен представител на естествоизпитателният материализъм. Притежаващ широко амплуа на работа в палеонтологията, сам философ Хекслей създаде термина агностик и сам си остана докрай такъв. Този учен работи предимно върху изучаванията промяните на формите по време в палеонтологията. Той пръв изказа предположението за произхода на коня от хипариона и неговите предшественици. В изучаването на тия промяни Хекслей посвети по-голямата част от своя живот.

Владимир Онуфриевич Ковалевски — гениален руски палеонтолог, работил предимно на запад, тъй като в царска Русия на времето му бе отказана докторска титла. В замаяна на това след октомврийската революция името му стана във Съветите най-ценено и се постави над всички научни работници в полето на руската палеонтология. Още преди да бъде признат от собствения си народ този учен бе извънредно ценен като такъв от колегите на палеонтологията за онова време Dollo, Abel, Osborn и др. Ковалевски е привърженик на дарвиновото учение и се отдава на изучаването на фосилните копитни. В малкия си брой работи той разви метода на филогенетичното проучване, прилагайки го към фосилните копитни. В фосилните останки той винаги вижда живия организъм заобиколен от съответната среда на живот. В тази насока от най-голямо значение са постиженията му в областта на закономерностите при адаптацията и специализацията на копитните, от където и заключенията му за редукцията на крайниците.

Към така очертаната школа от палеонтолози безспорно принадлежи и М. Neumayr — виенски палеонтолог и геолог, крупна за времето си фигура като палеонтолог теоритик. Този автор възприе естествения подбор за главен фактор на еволюцията, като успоредно с него приема и голямото значение на външната среда, като пример за това въздействие той посочи класичния случай с представители от *Vivipara* и *Melanopsis* — които под въздействието на външната среда — опресняване водите на басына, се променят — появяват се пъпковидни удебеления на черупката, а самата тя задебелява. Всичко това той представи с отделни екземпляри и дава идеята за филогенията на вида. Тази работа на времето Дарвин прие сам като най-добър пример за пряко въздействие на околната среда върху организмите. Ноймаер ра-

боти и върху теориите за измирането на животинските групи и се изказа рязко против виталистичните теории за смъртта. Според него видовете измират, ако условията на съществуването им се променят и вида не може своевременно да се приспособи към новите условия. От голямо значение са работите му за морската фауна през Мезозоя и разпространението ѝ. Той пръв даде доказателства за климатичните зони и фаунистичната им връзка през Юрата и Кредата. Ноймаер е създател на палеогеографията и палеоклиматологията, а една от най-големите му заслуги е изучаването на миграцията на морските форми през миналите геоложки времена.

Докато в цяла културна Европа еволюционното учение тържествено шедствуваше напред между учения свят, в Франция, страната люлка на толкова много идеи и майка на толкова прогресивни личности в естествените науки, дарвинизмът си пробива път бавно. Това безспорно се дължи на твърде консервативния францужки характер. През този период от време единствен А. Gaudry, (1827—1908) възприе учението за еволюцията и стана негов агитатор в родината си. И въпреки, че този учен бе надарен с големи дарби за красиво и увлекателно говорене, нему твърде мъчно се отдава да разколебае колегите си в неизменяемостта на видовете. Нещо по вече дори, той трябваше да осъмне при положението, че обявения му курс в факултета на Сорбоната е зачеркнат без негово знание. Макар и единствен представител на еволюционното учение в онези времена и убеден негов защитник Годри не скъса напълно с мистицизма. Най-голяма заслуга този френски учен има в палеонтологията, където той приложи еволюционното учение при изучаването на фосилните бозайници.

Най-сетне и в Русия по онова време една група от палеонтолози възприемат и се мъчат да всадят между представителите на науката идеята за промяната на видовете. Начело на тази прогресивна група стоят Карпински и Никитин, като и двамата обработват фосилните аммоноидеа. Първият от тях чрез подробно изучаване онтогенетичното развитие на група аммонити, установи тяхните филогенетични отношения. Вторият разработва проблема за вида в палеонтологията, като изходи изключително от основите на еволюционното учение. В подобна насока работят Павлов, Милашевич, Михалски и др. Всички те, обаче, не засягат философския характер на дарвиновото учение.

Този начален период от развитието на палеонтоложката наука има отзвук и в страната на Новия свят. Там през това време работят J. Leidy (1823—1891) D. C. Marsh (1831—1899) E. D. Cope (1840—1897), A. Hyatt (1838—1902) и др. Преди всичко в отличие на палеонтолозите от Европа, тия в Америка още на времето разполагат едва ли не с неограничени средства и възможности за работа, обстоятелство, което им позволи едно задълбочаване и философско разглеждане на големите въпроси в палеонтологията.

От тях Д. Лейди, създателът на палеонтологията на гръбначните в Америка и един ненадминат детайлист си остава до край привърженик на Кюви е.

Напротив О. Марш — откривател на птиците с зъби в Канзас е твърдо убеден за времето си еволюционист.

Неоломаркизм. Допущанията на Ламарк, че придобитите индивидуални качества се унаследяват, бяха в болшинството от случаите отречени, те се указаха като трайни модификации. И се създаде новата школа от привърженици на Ламарка т. н. неоломаркизм, според, който не всички придобити признаци са унаследими, но влиянието на средата за живот може да доведе до наследствени промени в видовете. В палеонтологията школата на неоломаркистите се основа в Америка, където видни американски палеонтолози поставиха нейните основи. Ето някои от тях.

Една от най-крупните за времето си фигури не само в Америка, но и в Европа е Е. Д. Коп, създателът на неоломаркизма в палеонтологията. Той първи дава обединителни палеонтоложки доказателства за ролята на упражнението на даден орган. Според него само когато движенията са съзнателно упражнявани, стават причина за промяни. Така още от рано Коп е решителен привърженик за ревизия на дарвинизма. Едно от най-големите му постижения е закона му за специализираните форми, според който високо специализираните животински типове от даден геоложки период, не могат да станат родоначалници на нови типове в следващите геоложки периоди. Този закон бе разработен и от други палеонтолози и в основата си остана достатъчно правоподобен. Коп се спря върху значението на борбата за съществуване за еволюцията и определи т. н. „златна среда“, нея той приема за най-благоприятна. С това си твърдение този автор не изключи естествения подбор като фактор за еволюцията. Коп работи и върху филогенетичното развитие и онтогенията на организмите, служейки си предимно с представители от фосилните цефалопода. По отношение промяната на организмите, той си остава неоломаркист. Според Коп всички днес наблюдавани признаци в организмите са придобити в дадено време от развитието на формите-примери за това той черпи изключително от палеонтологията. И още една голяма низа от палеонтоложки работи са резултат на творческата дейност на този голям американски палеонтолог. Коп е един от основните стожери на неоломаркизма, идеите му в следващите години на 19-я и 20-я век се доразвиха и имат последователи палеонтолози както в Америка, така и в Европа.

За създаването на неоломаркиската школа от палеонтолози допринесе твърде много и А. Хайт (Alpheus Hyatt, 1838—1902), виден американски палеонтолог. Той употреби почти целия си живот в стремеж да проучи отношенията между онтогенетичния цикъл и филогенетичния-изследвания, наименовани от самия него като — биопластология. Според Хайт всички нови видови признаци се появяват като реакция, предизвикана от общи и локални причини — това е органачната еквивалентност. Този автор разработи въпроса за прогресивните и регресивни филогенетични редове, създаде в палеонтологията понятието хератологични (старчески) форми, като обясни причините за тяхната поява и развитие. Пак той пръв даде понятието за т. н. дегенеративни форми, осо-

бенно характерни за горната Креда, които приема за резултат на неблагоприятни условия на живот. Най-сетне Хайт твърди, че специализацията в видовете не е резултат на естествения подбор, а на средата на живот.

Посочените представители на неоламаркизма в Новия свят с последователите си предимно полеонтолози (Osborn до 1895; Джъксон; К. Бичер и др.) доминират и имат голямо влияние по онова време. От Америка, неоламаркизма премина и в Стария свят, предимно в Англия и отчасти в Западна Европа, обаче такъв успех както в Америка за казания период от време, той не можѐ да пожене в Европа, тук в това време дарвинизма бе заел здрави позиции, които запази.

Период на новите идеи в Палеонтологията.

От средата на 90-тият години на миналия век до края на световната война — 1918 год. в палеонтоложката наука се оформя периода на новите идеи.

През това време палеонтологията израства в много широки рамки, развиха се нови методи на изследвания, проличаха широките ѝ възможности на работа еднакво като биологична дисциплина, така и като първа сътрудница на геологията.

Един от най-важните моменти на този период е появата на палеоеколожките изследвания — създаде се нов клон в палеонтологията — палеоекология. Заслугата за това безспорно принадлежи на палеонтологът J. Walther. Той даде метода за биономичното изучаване на изкопаемите форми, разгледа методите за палеоеколожките изследвания и пръв създаде основата на синекологичните изследвания на изкопаемите форми. Като не се задоволи с това този автор постави модерни основи за проучване на отношенията между изкопаемите и пластове, които ги съдържат. Научните постижения на Валтер се отразиха благотворно за развитието изобщо на палеоеколожките изследвания еднакво в Европа и Америка. Те подтикнаха палеозооложките проучвания във съвсем нови насоки.

През този период работи и крупният белгийски палеонтолог Dollo (1857—1931), създател на етологичната палеонтология, която има за предмет на работа адаптивните признаци — т. е. приспособителните признаци на животинските организми при различни условия на съществуване. С една редица от научни творби, предимно, върху гръбначните, Долло доказа голямите възможности на палеонтологията при разяснение етологичното значение на адаптивните признаци и причините за появата и развитието им. Същият автор е създател на понятието биостратиграфия обаче не точно в смисъла какъвто днес тази наука има след преработването ѝ от Wedekind и K. Diner. Най-сетне Долло създаде закона за необратимостта на еволюцията, който въпреки, че отчасти бе отречен си остана в общи черти в сила и до днес.

Голяма фигура за това време и Виенският палеонтолог Abel създателът на палеобиологията, чрез която даде обяснение за начина на живот при фосилните организми. Неговите изследвания съз-

дадоха цяла школа между палеонтолозите и един отделен клон на палеозоологията.

В Русия палеонтологът Яковлев издаде през същото време редица етологични проучвания върху фосилните *Rugosa*. Той изходи от механоламаркистичното разбиране на еволюцията, като структурите на формите тълкува за резултат на механичното въздействие.

В Франция палеонтологът Ch. D  per   формолира закона за увеличаване ръстта на тялото при филогенетичното развитие. Същият автор писа и върху промяните на животинските видове.

В Америка през същия откъслек от време работи Osborn всеизвестният американски палеонтолог. В началото на своята работа той е ламаркис, привърженик на Хайт и Коп, по късно се мъчи да създаде средина между ламаркизма и дарвинизма. Между многото негови теоритични съждения два са законите, които той извлича предимно от палеонтоложки доказателства.

Първият от тях е закона за адаптивната радиация, според който всяка обособена област, ако тя е голяма с достатъчно разнообразие на топографията, почвата, климата и растителността си, дава началото на разнообразна фауна в съответствие с закона за адаптивната радиация от централните и примитивни животински форми. Те се разклоняват и приспособяват към различните условия за добив на храна, за живот и борба на съществуване — появяват се разновидностите. Трябва да се спомене, че тази идея без да бъде обработена като закон се дава и от Дарвин. Вторият закон на Осборн е закона за „Тетраплазията“, според която живота и еволюцията на организмите непрекъснато се концентрира около процесите: наследственост, онтогения, среда на живот и естествен подбор. Тия четири фактори са неделими и във взаимодействие от самото начало. Промяната на всеки един от тях води промяни и във всички останали.

Друг представител на това време е английският палеонтолог Arthur Smith Woodward, един от най-големите специалисти на фосилните риби. Той докрай си остана стороник на неоламаркизма.

Твърде оригинален представител на еволюционните учения за този период от развитието на палеонтологията е и проф. Steinitz. Той създаде теорията за персистентността на расите — едно твърдение, че всички класове на животинските и растителни организми, са се запазили през течение на всички геоложки времена до днес, променяйки се само в известни граници. Според него организмите не изчезват, ако затова не се потруди друг организъм с груба сила. Щайнман прие също така за правоподобен полифелитичния произход на видовете.

Най-сетне нека се спрем и върху големият руски палеонтолог Андрусов, който упорито работи върху историята на групата *Dreissensinidae* и с помощта на подробни систематични проучвания доказва измирането на едни форми, заемане мястото им от други, поради промяната на хидроложките особености на басейна или пък следствие на борбата за съществуване. По такъв начин Андрусов

доказа зависимостта на еволюционния процес от промяните на средата на живот и борбата за съществуване. С тая работа А н д р у с о в се явява като типичен последовател на Д а р в и н а.

При една анализа на този кратко характеризирания период от развитието на палеонтологията, проличава преди всичко голямото разнообразие на идеи през това време. Повечето от тях клонят към ламаркизъм и неоломаркизъм, като не липсват и такива с виталистични допускания. Отделни представители пък се стремят да направят връзка между неоламаркизма и дарвинизма. Не трябва, обаче, да се изключват и плеадата палеонтолози, работили през същото време, дали много систематичен материал, който в болшинството от случаите е в подкрепа на дарвиновото учение.

Съвременни схващания в Палеонтологията.

Този период обхваща времето от края на миналата световна война до наши дни или по право до началото на последната световна война. Това време се характеризира предимно с голямото развитие на палеонтологията и то в всичките ѝ нейни разклонения. Много голям успех в това отношение имат морфоложките филогенетичните и еколожките проучвания. Последните особено много се разширяват и твърде интересни са в това отношение работите на A b e l (1921) — Методи за палеобиоложки изследвания и следи от живота през миналите времена (1935) и на D a s c h e (1921) — Сравнително биолошко учение за представителите на фосилните безгръбначни. Тук трябва да се спомене и палеонтолога J. Weigelt, който създаде нов клон в палеонтологията т. н. биостратономия, която има за задача да проучи механичното съотношение и положение на органичните останки помежду им и съотношението им с утайките. Този нов клон на палеонтологията се явява ценна придобивка за разяснение условията на образуването на скалните материяли и разшири възможностите на палеонтоложките методи в помощ на геоложките задачи.

През този период от време, макар и странно, трябва да се изтъкне, че посредством геологията, палеонтологията се яви в помощ на стопанството. Това тя стори с помощта на микропалеонтоложките проучвания. Микропалеонтологията обхваща изучаването на микроскопските фосили предимно фораминифери, остракода, фосилен цветен прашец и спори. От най-голямо значение при тия проучвания, обаче, са фораминиферите. Създателят на микропалеонтологията е американският зоолог и палеонтолог C u s h m a n, който проучи най-напред съвременните фораминифери и после преработи фосилните, като създаде една нова класификация. Микропалеонтоложките проучвания водят началото си, обаче, от сондажните проучвания за петрол в С. Щ. където твърде рано петролните геолози почват да се ползват от тях за корелация на сондажните профили в петролните полета. В 1932 година америк. палеонтолог Т. Воган (T. Vaughan) твърдеше, че микрофосилите могат да послужат само за големи стратиграфски поделения, а в същото време петролният геолог Т. Дамбл (T. Dumble) още от 1920

година имаше микропалеонтоложка лаборатория където работеше с успех тия проучвания. Най-сетне опита доказа, че тия проучвания са много ценни и бяха възприети от всички. В какво впрочем се състоят тия проучвания? Това са изследвания, при които по лабораторен път се отделя споменатата вече микрофауна. С така получената картина от съобщества на микрофосили (в широк смисъл на думата) се установяват отделни ръководни хоризонти било за чисто практични цели — содажни проучвания, било за разяснение на чисто стратиграфски задачи и най-сетне за теоретични заключения.

От С. Ш. микропалеонтологията преминава и широко се възприема в Съветска Русия. Тук тези проучвания се задълбочават в подробни палеонтоложки изследвания. По късно чрез частните Американски фирми микропалеонтологията прониква и в Германия, където освен за чисто практични цели беха започнали проучвания с помощта на микрофосилите да се даде едно по подробно поделение на стратиграфията, която до тогава почиваше на макрофосили.

През това време се появяват т. н. палеопаталогични изследвания, заслугата за които има Р. Л. Муди. Последователи този автор има в лицето на палеонтолозите Bruer, Abel, Poles и др. В началото на това столетие Самуилов пък постави основите на палеофизиологията, който метод макар и бавно си проби път посредством Барон Нопча, Вилзер и една редица др. автори.

От друга страна влиянието на неоламаркизма и ламаркизма в палеонтологията, започнало още от миналия век продължи да нараства. Мнозина и то голями представители на палеонтологията са горещи привърженици за предопределеността в еволюцията. В това отношение на първо място е Абел с „биологичния си закон на инерцията; Осборн със своите закони на ректоградации и аллелометрони; големият английски палеонтолог Суинертон (Swinnerton) с така наречените от него „биоредове“ и „биосерии“ и още мнозина други автори, които внесоха много витализъм в обясненията за еволюцията. По този начин тия палеонтолози не само, че се значително отдалечиха от дарвиновото учение, противници на което бяха още от самото начало, но се отстраниха твърде много от неоламаркизма, привърженици на който също бяха. Явиха се и представители на палеонтоложката мисъл (Woodward), които допускаха, че всяка голяма животинска група води началото си от даден геоложки момент с известна вродена потенциалност, която ние изобщо не разбираме, но която ѝ предопределя един и същ път на развитие докрай. Най-сетне се явиха и представители на научната мисъл като Fr. Andermann, който отричайки еволюционизма едва ли не се явява като създател на неокреационизма.

Твърде естествено ще бъде тогава въпроса, как е възможно едно подобно възвръщане на науката назад, след голямата дарвинова победа? За това съвременният руски палеонтолог Давиашвили (1940) дава следното обяснение: „През последната четвърт на 19-то столетие в естествознанието, а в частност в биологията се наблюдава изключително нарастване на познанията и откритията, благодарение на бързото усъвършенствуване на способите и сред-

ствата за изследване. Тия нововъведения позволиха установяването на многобройни факти и закономерности, които в миналото бе немислимо да се установят. Всичко това довежда до стремежа да се пречупят старите познания. От това състояние на естествознанието се възползва идеалогичната реакция“ Трябва, обаче, да се признае, че това възвръщане не бе възприето от голямото болшинство палеонтолози.

Противно на това, което се наблюдава в големите държави на запад, където още в самото начало се започна палеонтоложко проучване и събиране на фактически материал, послужил за създаване на многобройни теории, в Съветския съюз нещата са значително по инъче. Там от Октомврийската революция насам те имаха за задача да натрупат богат фактически материал. През този период от време се появиха работите на Архангелски и Страхов за Черно море, на Колесников за Сарматските молюски и една извънредно голяма низа от палеонтоложки изследвания, с които се поставиха основи за разработването закономерностите в еволюцията. Имаше и палеонтолози като Павлов, Яковлев, които разработиха причините за измирането на животинските групи изхождайки от два фактора: борба за съществуване и въздействието на околната среда. Тук те приложиха материалистичното разбиране на живота и неговата среда (Давиташвили 1940). Други пък руски автори като Соболев под влиянието на запада се впуснаха в теоретични заключения, в някои от които проличават и виталистични допускания. Най-сетне тук ще се спомене и за очартаващият се напоследък голям палеонтолог Давиташвили, който от началото до днес си остана ярък привърженик на дарвинизма, на материалистичното разбиране на всички въпроси в палеонтологията, което учение той горещо проповядва между своите колеги — руски палеонтолози и трябва да се признае, че тия му усилия се увенчават с все повече успех.

Уважаеми присътстващи!

Малкото време не ми позволи да дам по пълна картина за развитието на палеонтологията. Все пак от кратката сводка, която направих проличават задачите ѝ. Палеонтологията е толкова биологична дисциплина, колкото и чисто геологична. Палеонтологията има за задача да обясни появата и развоя на организмите през миналите геоложки времена, с което тя се оформя като биологична наука. Към биологията я присъединяват задачите ѝ за палеобиологичните, палеопаталогичните, палесфизиологичните, етологичните и всички др. проучвания във връзка с развитието и промяните на организмовия свят през миналите геоложки времена. Най-сетне напълно биологичен е и характера на философските теории и закони, за появата и еволюцията на организмите в широк смисъл на думата. В основата на всички тия биоложки умозаклучения палеонтологията е която дава предимно материала. От друга страна втората голяма задача на интересувашата ни наука е, че тя даде възможност на геологията да се оформи като исторична дисциплина, която да почива на факти — организмовите останки. Историчната

геология само с помощта на различните клонове от палеонтологията е в състояние да разясни промяните, които са станали с земната кора през миналите геоложки времена. В тази насока палеонтологията с помощта на биостратиграфията, палеогеографията, палеоекологията, биостратономията взема живо участие в разрешаването на тия чисто геоложки проблеми. Разрешавайки пък палеогеографските и стратиграфските въпроси палеонтологията се явява и в помощ на тектониката.

Ето по такъв начин палеонтологията става една междинна наука между биологията и геологията.

В край нека се види какви задачи се чертаят на палеонтоложката наука в близко и по-далечно бъдеще в нас.

Палеонтоложките проучвания в България до 1911 година са твърде оскъдни, обикновено това са систематични изследвания, привързани като фактичен материал към регионалните проучвания. Едва след 1918 г. и най-вече след създаването на младата българска генерация геолози се появяват опити за подробни палеонтоложки работи, които придобиват чисто палеонтоложки характер. Те разглеждат или дадена животинска групировка въз основа на местен оригинален събран материал или пък се правят проучвания върху регионално събрана фауна с задача да се установят систематичните единици или определят стратиграфски хоризонти. Вън от рамките на тия систематични проучвания нашите палеонтолози не са излизали много далеч. Това явление е твърде естествено, като се има предвид от една страна голямата нужда от регионални проучвания и от друга малкото събран и обработен фактически материал по палеонтология.

В връзка с нуждите на страната и планомерното развитие на палеонтоложката наука в нас, задачите ѝ за една бъдеща работа могат да се очертаят по следния начин:

1. Проучвания из областта на систематиката, безусловно необходими за да се даде солидна основа на стратиграфските проблеми в страната ни. С тази дейност са свързани толкова много неразрешени въпроси от областта на практическата геология, която днес се огъва под напора на многобройните изисквания на стопанството ни. В това отношение особено много се нуждае от изследване стария и младия фосилен терциерен материал, свързан с петролгеоложките проучвания; от такива проучвания се нуждае медитеранския тип горно-кредни фосили, свързани с обяснението залежите на нашите каменовъглени басейни в Балкана. Тук трябва да се отнесе нуждата от проучвания на юрската фауна от Странджа и южните склонове на Стара-планина във връзка с железорудните находища от седиментен произход. Почти незасегната стои богатата триаска корална фауна, силурските ни граптолити, терциерните нумулита, долно кредни и миоценовски молюски, като всички те предлагат богат фактичен фосилен материал, не само за установяване на систематичните единици, но за по-вдълбочени проучвания из широката област на палеонтологията.

2. Биостратиграфски проучвания, те трябва да се разширят и да излязат вън от рамките на обикновените регионални проучвания.

3. Палеоекологични проучвания в връзка с установените съобщества на фосилните групи. Тия проучвания биха имали голям успех, при обстоятелството на богат фосилен материал в добре разкрити профили. Плодотворни биха били по същата причина и биостратономичните проучвания.

4. Мкиропалеонтологични проучвания, които се започнаха от страна на геоложкото отделение при Дирекцията природни богатства в връзка с сондажните проучвания за нерудни изкопаеми. Тук освен практичните задачи, може да се направи едно систематично разработване на познатата в нас досега стратиграфия въз основа на микросили.

5. Възможности за палеобиологични изследвания в широк смисъл на думата в нас не липсват, особено като се има предвид богатия фосилен материал на някои формации. И тия проучвания очакват своя майстор.

По такъв начин българската палеонтология ще се сдобие с достатъчно богат фактически материал, който в последствие ще може да послужи за по-голями синтези с биологичен характер. Само така по пътя на нормалното развитие, като се изхожда от обективните условия, установени в земните пластове, палеонтологичните данни ще могат да послужат за основа на бъдни големи теоретични умозаклучения, почиващи на материалистичния принцип в унисон с общоприетите еволюционни учения без излишни метафизични и виталистични допускания.

R É S U M É

Le sujet traité dans cette étude comprend les problèmes et le développement de la science paléontologique.

L'auteur divise ce développement en quelques périodes:

1. La période préhistorique partant du classicisme grec pour aboutir à la fin du XVIII^e siècle, époque d'amoncellement de matériaux notoires.

2. La période d'origine et de développement des théories fondamentales dans la paléontologie: Créationisme, Lamarckisme, Darwinisme néo-Lamarckisme.

3. La période d'idées neuves en paléontologie, partant du siècle dernier vers 1890 et se continuant jusqu'à la fin de la guerre mondiale de 1914—1918, pendant laquelle furent cultivées beaucoup d'idées diverses dans cette science.

4. La période contemporaine de complète connaissance en paléontologie, de la fin de 1918 à nos jours.

À la fin de cette étude sont exposés les problèmes contemporains de la paléontologie en général et plus particulièrement ceux qui intéressent la Bulgarie, où selon l'auteur un vaste champ de découvertes scientifiques est ouvert.

КНИЖНИНА — BIBLIOGRAPHIA BALKANICA

Живко Гълъбов — Върху тектониката и морфологията на Родопския дял Карабалкан. Известия на Бълг. географско д-во кн. VIII, София 1941 г., стр. 61—116.

В същност с името Карабалкан местното население означава само една малка група от високи върхове, които се издигат северно от с. Широка лъка в Родопите. С това име г. Гълъбов обаче означава големия дял от Западните Родопи, който обхваща пространството между р. Въча откъм запад, Широколъшката откъм юг, Асеновица откъм изток и Тракийското поле откъм север. В картата 1:500000, издадена от Географския институт при Военното министерство, тоя Родопски дял е означен с българското име Чернатица.

Работата на автора е разделена на три дяла: морфометрия, тектоника и морфология. Ние ще се занимаем главно с втория, който е от нашата специалност.

В тоя дял авторът накратко описва голямата северородопска антиклинала — без да укаже източника за нейното опознаване — която видимо започва под с. Бачково, гдето към изток се подмъква под Добростанския (Безовския) мраморен навлак. Към запад тя продължава неизвестно до къде, покрита от Брациговско-Доспатския риолитен масив. Долините Пепелашка, Лилковска и Тъмръшка я просичат дълбоко, като разкриват строежа ѝ от стари метаморфни скали. Посоката ѝ е почти и-з.

След това следва описанието на няколко дебелослойни мраморни плочи, които очевидно са претърпяли силна промяна поради влачене и покриват големи пространства във високите части на планината западно от с. Косово (при Нареченските бани) и северно от селата Хвойна и Оряхово. Има ги и в с.-з. подножие на Персенк, отгдето преминават в поречието на р. Въча. Такива мрамори образуват по-голямата част от южния (Забърдския) склон на Персенк, като се разкриват в големи пространства в поречието на р. Арда към с. Чокманово и другаде.

Всичките тия мраморни маси са били влачени от север към юг, като са пропътували отчасти и върху горно-еоценските сладководни пластове. Мраморите, лежащи северно от Забърдската река, продължават на изток от р. Асеновица, като видимо преминават в Лъкавишкия мраморен навлак, установен и изучен от W. Petrascheck и А. Янишевски.

Че изброените мраморни маси са действително аллохтонни, личи според автора ясно от факта, че са натрошени в голяма степен, че напластяването им е крайно неясно и че подложката им, състояща се от първични метаморфни скали, на много места също тъй е пострадала от движението на мраморите върху ѝ.

Според автора в Чернатица са на лице четири мраморни навлака:

1. Брястовишки навлак,
2. Оряховски навлак,
3. Забърдски навлак и

4. Смолянско-Триградски (Чокмански) навлак с най северните си части.

В и между мраморните навлаци има редица синклинално понижени области, запълнени с езерен флиш, който в най-низките си части е тиняст, по-нагоре пясъчников, а най-горе конгломератен, разбира се с незначителни смени едно в друго. В тези наслаги до сега не са намерени ясно определими вкаменелости, а богатата фосилна флора още не е проучена. Поради тази причина определянето на възрастта за сега може да стане само въз основа скалния състав на тези езерни образувания и на стратиграфския порядък.

Тези сравнително млади наслаги покриват, във вид на малки или големи петна, кристалинните скали в планината. Има ги в Чернатица и в земите около нея, в поречието на Горна Арда, в източните Родопи, в Султан-Ерийско и Хасковско, гдето тук-там под органогенните варовици се разкриват и мергели с горно еоценски и долно-олигоценски ортофрагмини, нуммулити, корали и пр. на Хасковското плитко море. В Кърджалийско под тази задруга се разкриват флишки наслаги със същия стратиграфски порядък и същите скални особености, каквито са в флиша на Аха-челебийско, Рупчоско, Девинско и пр. В флиша не се срещат риолитни късове, обаче в отгоре лежащите пластове има и такива. Флишът е вероятно оверски, тогаз когато морето е най-горноеоценски и долно-олигоценско. Ерупциите са се извършили през хасковското време.

Образуването на езерните снишавания, в които е почнал да се таложи флишът, сочи началото, на една орогенна фаза, започнала да се проявява в началото или средата на Оверса¹⁾, когато са били образувани и широките плоски издувания в планината. Те са почнали да дават материал за изпълване на езерата. Тинестите маси, утаени в основата на флишката задруга, говорят за един зрял релеф. Засилването на релефа обуславя утайването на пясъчниците и дребнозърнестите конгломерати. Към края на Оверса релефът е напълно подмладен поради силното издуване на междуезерните пространства. Само много силен релеф може да създаде например „екзотични блокове“ от гранит, които коронясват флиша в Хвойненската котловина. През времето на орогенния пароксизъм в края на Оверса тангенциалният натиск е създал редица навлачни плоскости, по които „част от северните огради на флишките басейни се надхлъзват към юг върху самите флишки маси“ (стр. 92).

Разглежданата работа на Ж. Гълъбов представя голям интерес относно тектониката на планината. За разбирането на последната авторът без съмнение е положил усилен, дълговременен и последователен труд. Работата ни разкрива, доколкото това се е удало на автора, строежа на най-изразителната в това отношение част от Родопите и е много добро допълнение на Д. Ярановите

¹⁾ Авторът може би по недоглеждане е пропуснал да спомене, че Ст. Бончев през 1930 г. изтъкна, какво флиш от оверсиенска възраст освен в Балканите, лежи под Горния Еоцен и в северната крайнина на Родопите, напр. в Хасковско, и че планинообразователните сили, които са обусловили даването на материал за флишките конгломерати, са били едни от най-мошните у нас и че са действували през първата фаза на пиринейското нагъване (Обяснение на листа Цариград от геоложката карта на България в мярка 1:126000, Унив. библи. № 100, стр. 62—63). За екзотичния флиш той говори още в 1896 г. в *Das Tertiärbecken von Haskovo*.

„Геология на северния склон на Родопите между гр. Пещера и с. Куклен, Пловдивско“, и „Приноси към морфологията на Западните Родопи“. Тук обаче има, както в много научни трудове, изказани мнения, които могат да се допълнят и поправят, както и недостатъци, които трябва да се изтъкнат.

Така, авторът е на мнение, че отделните грамадни мраморни маси в Родопите в същност са отделни навлаци, движени по редица навлачни плоскости. От нашите наблюдения сме дошли до заключението, че всичките тия отделни мраморни навлаци са части от един общ навлак между Тракийската равнина и р. Арда, пък може би и още по на юг. Разделеността на тия маси се дължи главно на послешната ерозия (и денудация), които са разкъсали първоначалния общ навлак. Пък и от разглеждането на самия профил, даден от автора в края на работата му, се дохожда до заключението, че навлакът при Брястовица едно време се е продължавал над северородопската антиклинала, в Хвойненско-Оряховския, той в оня на Персенк и Забърдо, а от там вероятно и към Арда. Още навремето имаме случай устно да изтъкнем на г. Гълъбов, че Чокмановският навлак е непосредствено продължение от Лъкавишкия на Янишевски.

Нещо повече: ние се питаме, дали само мраморите са били подхвърлени на движение към юг, или това се отнася за цялата видима земна кора по ония места. Мисълта ни е съвсем приемлива поне за люспата между селата Марково и Новосел. Така под с. Цар Калоян, западно от Новосел, върху Терциера лежи не само мрамор, но главно разнебитени грамадни многобройни късове от гнайс и други кристалинни шисти, неправилно вмъкнати и забодени в разнебитения отдолулежащ Терциер, с неговите още по-разнебитени възглищни пластове. Между Бачково и Хвойна рядко може да се срещне съвсем здрав скален материал. Почти същото е и между Хвойна и Чепеларе. Гранитът под Момчиловци и на много други места е смазан, малко или много милонитизиран. Тук-таме наблюдаваните ясни следи от търкане между мраморите и отдолулежащите кристалинни шисти, както е напр. при с. Оряхово, се обясняват и с нееднаквото отношение към тангенциалното движение на едина и другия вид скали: мраморите са твърди и крехки та сравнително лесно могат да се движат напред като едно цяло, а шистите под тях са по-лесно огъвливи и при голям товар стават доста пластични, та движението им напред се забавя. Вътрешните движения са били различни, диференциални. При това да не се забравя, че мраморите, обикновено по-млади от отдолулежащите скали, на времето са се утаили върху вече изветряла и отчасти разнебитена кристалинна повърхнина. Това е особено ясно в Неврокопската част от Пирина. Следоват. не всеки по видимо неестествен допир между единия и другия вид скали може да се дължи на търкане. Че е възможно и вероятно навличането в Родопите от север към юг да е обхванало и кристалинните шисти се вижда и от това, че в почти отсреща лежащата им Средна гора при създаването на навлаците и люспите (вече от юг към север) са взели особено дейно участие освен мезозойските пластове, още и

кристалинните шисти. Това е особено ясно в поречието на Тополница, гдето от направените сондажи се установяват ивици от стрит материал в тях. Впрочем, това движение е било близко до повърхността.

Ние смятаме, че движението на общия родопски навлак не се е извършило само наведнъж към края на Оверса. На места доста разнебитените риолитни разливи дават да се разбере, че значителни земекорни движения са ставали и след изригването на риолита.

Г. Гълъбов е на мнение, че рязкото подмладяване на стария релеф на планината, т. е. силното връзване на речните долини, десни притоци на Марица, се дължи само на едно сравнително недавнашно издигане на билната част на Северните Родопи. Ние знаем обаче, че Пловдивската равнина се е снишила недавно, пък вероятно и сега продължава да се снишава. Без да се противопоставяме на авторовото твърдение ние смятаме, че дълбокото съвсем младо връзване на поменатите реки в планинската снага се обуславя, до голяма степен, от понижението на ерозионния им базис.

Авторът не е проследил и не е датирал кватернерните тераси (под 100—110 м.) и не ги е съпоставил с общоприетите „поделения на Кватернера. Такова, съпоставянемислим, би представлявало твърде голям морфоложки интерес.

Няколко забележки върху изложението. Материята в работата е доста разхвърлена и езикът твърде тежък. Авторът проявява наклонност да употребява чужди или неустановени точно български термини и обозначения. Така, той говори за шариажи вместо навлаци; за инградиент вместо съставна част, съставка; шарнирна ивица, шарнири (на антиклиналата) вместо било, ос; склон на антиклиналата вместо бедро; интеркалиран вместо вмъкнат; линзи вместо лещи; акумулации вместо натрупване, наслагване; седименти вместо утайки; меандрира вместо кривулички; воалира вместо закрива; маркира вместо бележи; торзии вместо извивания и пр. Посоките на света бележи не с българските букви И, З, С, Ю, ЮЗ и пр., а с О, W, N, S, SW и пр.

В заключение трябва да се каже, че работата на г. Гълъбов е напълно навременна и добре дошла за геолозите, които се занимават с тектониката на родината ни. Можем да кажем, че с работите на Янишевски, Яранов, Ж. Гълъбов и по-късно оная на Л. Антонов значително се повдига завесата, зад която се крие тайната на родопската тектоника. Разбира се, геологията на обширните Родопи, далеч не е добре уяснена. Ние все още не познаваме що-годе удовлетворително частта на планината западно от река Ели-дере, та чак до рилския гранитен масив. Непозната ни е и геологията на планината Гроб или Голак, която се издига северно от долината на Марица между гара Белово и Костенец баня, та чак до Ветренския проход откъм север, където се намира продължението на северородопската мраморна ивица. Когато изучим основателно всички тия планински части, както и ония планински дялове, които до сега са извън нашата южна политическа граница, тогава бихме имали достатъчно ясна представа за състава, строежа и геоложката история на оная част от Балканския полуостров.

Проф. Ст. Бончев