



Тем, что эта книга дошла до Вас, мы обязаны в первую очередь библиотекарям, которые долгие годы бережно хранили её. Сотрудники Google оцифровали её в рамках проекта, цель которого – сделать книги со всего мира доступными через Интернет.

Эта книга находится в общественном достоянии. В общих чертах, юридически, книга передаётся в общественное достояние, когда истекает срок действия имущественных авторских прав на неё, а также если правообладатель сам передал её в общественное достояние или не заявил на неё авторских прав. Такие книги – это ключ к прошлому, к сокровищам нашей истории и культуры, и к знаниям, которые зачастую нигде больше не найдёшь.

В этой цифровой копии мы оставили без изменений все рукописные пометки, которые были в оригинальном издании. Пускай они будут напоминанием о всех тех руках, через которые прошла эта книга – автора, издателя, библиотекаря и предыдущих читателей – чтобы наконец попасть в Ваши.

Правила пользования

Мы гордимся нашим сотрудничеством с библиотеками, в рамках которого мы оцифровываем книги в общественном достоянии и делаем их доступными для всех. Эти книги принадлежат всему человечеству, а мы – лишь их хранители. Тем не менее, оцифровка книг и поддержка этого проекта стоят немало, и поэтому, чтобы и в дальнейшем предоставлять этот ресурс, мы предприняли некоторые меры, чтобы предотвратить коммерческое использование этих книг. Одна из них – это технические ограничения на автоматические запросы.

Мы также просим Вас:

- **Не использовать файлы в коммерческих целях.** Мы разработали программу Поиска по книгам Google для всех пользователей, поэтому, пожалуйста, используйте эти файлы только в личных, некоммерческих целях.
- **Не отправлять автоматические запросы.** Не отправляйте в систему Google автоматические запросы любого рода. Если Вам требуется доступ к большим объёмам текстов для исследований в области машинного перевода, оптического распознавания текста, или в других похожих целях, свяжитесь с нами. Для этих целей мы настоятельно рекомендуем использовать исключительно материалы в общественном достоянии.
- **Не удалять логотипы и другие атрибуты Google из файлов.** Изображения в каждом файле помечены логотипами Google для того, чтобы рассказать читателям о нашем проекте и помочь им найти дополнительные материалы. Не удаляйте их.
- **Соблюдать законы Вашей и других стран.** В конечном итоге, именно Вы несёте полную ответственность за Ваши действия – поэтому, пожалуйста, убедитесь, что Вы не нарушаете соответствующие законы Вашей или других стран. Имейте в виду, что даже если книга более не находится под защитой авторских прав в США, то это ещё совсем не значит, что её можно распространять в других странах. К сожалению, законодательство в сфере интеллектуальной собственности очень разнообразно, и не существует универсального способа определить, как разрешено использовать книгу в конкретной стране. Не рассчитывайте на то, что если книга появилась в поиске по книгам Google, то её можно использовать где и как угодно. Наказание за нарушение авторских прав может оказаться очень серьёзным.

О программе

Наша миссия – организовать информацию во всём мире и сделать её доступной и полезной для всех. Поиск по книгам Google помогает пользователям найти книги со всего света, а авторам и издателям – новых читателей. Чтобы произвести поиск по этой книге в полнотекстовом режиме, откройте страницу <http://books.google.com>.



Biology Libr.

Handwritten: Українська Академія Наук
НКО

ВСЕУКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК
ПРИРОДНИЧО - ТЕХНІЧНИЙ ВІДДІЛ

УСРР

Commissariat
du peuple pour
l'instruction
publique

ACADÉMIE DES SCIENCES D'UKRAINE
CLASSE DES SCIENCES NATURELLES ET TECHNIQUES
№ 13. 1931

République
Socialiste
des Soviets
d'Ukraine

Handwritten: E. Belya
Пролетарі всіх країн, єднайтеся!
Proletaires de tous les pays, unissez-vous!

13-14

ЗБІРНИК ПРАЦЬ
ДНІПРЯНСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ СТАНЦІЇ

під керуванням проф. Д. О. Белінга

TRAVAUX
DE LA STATION BIOLOGIQUE DU DNIEPRE

sous la direction de prof. D. Beling

№ 6

NOV 1932

КИЇВ

1932

КУЇВ

ВСЕУКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК
ТРУДИ ПРИРОДНИЧО-ТЕХНІЧНОГО ВІДДІЛУ
№ 13. 1931

Збірник праць Дніпрянської біологічної станції

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ
ДНІПРЯНСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ СТАНЦІЇ**

Під керуванням проф. Д. О. БЕЛІНГА

Ч. 6

ACADÉMIE DES SCIENCES D'UKRAINE
MÉMOIRES DE LA CLASSE DES SCIENCES NATURELLES ET TECHNIQUES
№ 13. 1931

**TRAVAUX
DE LA STATION BIOLOGIQUE DU DNIEPRE**

Sous la direction de prof. D. BELING

№ 6

У КИЄВІ—1931

Бібліографічний опис цього видання вміщено в „Літопису Українськ. Друку“, „Картковому репертуарі“ та інших покажчиках Української Книжкової Палати.

Дозволяється випустити в світ.

Неодмінний Секретар Академії Наук
Академік *О. К. Корчак-Чепурківський*

QH7
A5
no. 13-14
BIOLOGICAL
1931

ВСЕУКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК
ТРУДИ ПРИРОДНИЧО-ТЕХНІЧНОГО ВІДДІЛУ № 13. 1931

ACADÉMIE DES SCIENCES D'UKRAINE
MÉMOIRES DE LA CLASSE DES SCIENCES NATURELLES ET TECHNIQUES № 13. 1931

Д. Белінг

НАУКОВА РОБОТА ДНІПРЯНСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ СТАНЦІЇ ВУАН
за р. 1929

Von D. Beling

WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNGSTÄTIGKEIT DER BIOLOGISCHEN
DNJEPRSTATION WÄHREND DES JAHRES 1929

Протягом року 1929 Станція продовжувала влаштовувати й впорядковувати свої лабораторії в новому будинкові ВУАН (вул. Короленка 55/15), де вона має дві кімнати на 2-му й дві на 3-му поверсі. Щождо літнього приміщення Станції на Дніпрі в Старосіллі, то до кінця р. 1929 справу про придбання для Станції будинків Старосільського лісництва ще не пощастило остаточно розв'язати. І тільки на самому початку р. 1930 ВУАН змогла придбати за 15 000 (з ювілейних коштів) потрібні для Станції будинки в Старосіллі. Отже тепер Біологічна Станція ВУАН нарешті матиме власне приміщення на Дніпрі, що дасть їй змогу поширити й поглибити роботу всебічного вивчення життя Дніпрового басейну.

Бюджет Дн. Б. Станції зведеного року був такий: устаткування 5 000 крб., науково-операційні витрати 3 200 крб., експедиції та екскурсії 1 000 крб. Разом—9 200 крб. У порівнянні з р. 1928 бюджет Станції значно зріс (р. 1928 Станція одержала на встаткування, науково-операційні витрати й експедиції—3 050 крб.), і це дало можливість Станції придбати різне потрібне для її роботи приладдя, хемікалії тощо.

Науковий персонал Станції зведеного року був такий: Директор Станції—Д. Белінг, постійні нештатні співробітники: М. Гримайлівська, С. Крашенинників, Ю. Марковський, Д. Радзимівський, П. Сіверцов, В. Совинський. У середині року кількість нештатних співробітників скорочено до 4-х осіб. У складі нештатних співробітників залишилися: С. Крашенинників, Ю. Марковський, Д. Радзимівський, В. Совинський. Зазначені особи одержували протягом 2-ої половини року певну платню за свою роботу (з науково-операційних сум). Наприкінці року Д. Радзимівського обрано на посаду штатного лаборанта Станції. Зазначимо, що жваву участь у роботах Станції брав акад. М. Холодний, який керував її ботанічно-мікробіологічною лабораторією.

М780674

Крім постійних нештатних співробітників у роботах Станції брали безпосередню участь ще кілька осіб. Вони збирали для Станції і обробляли на Станції наукові матеріали, брали участь в експедиційних роботах Станції тощо.

Зазначимо тут таких осіб: Н. Вакуленко, В. Дагаєва, М. Кирпиченко, О. Керкешко, Я. Лазицька, Л. Левицький, О. Ляшенко, О. Маркевич, О. Мірошніченко (з вересня місяця О. Мірошніченко почала виконувати обов'язки ляборанта Станції, а наприкінці року 1929 її обрано на посаду штатного ляборанта Станції). І. Паншин, В. Просяний, П. Сабанєєв, І. Середа, Ю. Сластененко, М. Таран, Н. Юревич. Далі ми зазначаємо, яку саме роботу провадили перелічені тут особи.

Ще влітку звідомого року Станція подала до друку 5-й Збірник праць Дніпр. Біол. Станції. В ньому вміщено статті таких осіб: Д. Белінга, О. Виноградова, М. Гримайлівської, С. Крашениннікова, В. Ліндгольма, Ю. Марковського, О. Мірошніченко, Д. Радзимовського, Я. Ролла, П. Сабанєєва, Ю. Сластененка, М. Холодного. Цей Збірник вийшов друком, розмір його щось із 13 друкованих аркушів.

Станція влітку цього року організувала дві експедиції: одну до Вінницької округи, другу до Дніпра починаючи від гирла р. Ворскла аж до Лоханського порога. Першу експедицію Дн. Б. Станція перевела на прохання Кабінету Виучування Поділля та Вінницького Окрвиконкому. Роботи експедиції фінансували ВУАН (з бюджетових коштів Дн. Б. Станції) та Вінницький Окрвиконком. Працюючи в межах Вінницької Округи, Станція поставила собі за завдання всебічно вивчити характер водойми цієї округи, їхній рослинний та тваринний світ, зокрема їхнє рибне населення. Крім того, Станція вивчала сучасний стан рибного господарства округи, а так само можливості його дальшого розвитку (роботами рибогосподарчого характеру керував І. Середа). Експедиція працювала 1½ місяці (2.VII—17.VIII) під загальним керівництвом Д. Белінга. До складу експедиції входили 12 членів, частину їх становили наукові співробітники Дн. Б. Станції, частину сторонні особи (аспіранти: Н.-Досл. Інст. Водн. Госп. Укр., Наук.-Досл. Інст. Ботаніки, Н.-Досл. Кат. Зоол. та студенти КІНО й КВЗІ). Усіх членів експедиції поділено на дві партії (керівник однієї партії був П. Сабанєєв, другої М. Таран), вони мало не весь час працювали окремо за загальним планом, що його виробила Дн. Б. Станція. Обом партіям пощастило відвідати та дослідити чимало різних річок та ставків Вінницької округи.

Спочатку обидві партії виучували правобережжя П. Бога (в межах округи), де перевели низку дослідів у сточищах річок Снивода, Постолова, Рівець, Рів, Думка, а так само в окремих дільницях самого П. Бога. Згодом обидві партії вивчали лівобережжя П. Бога, де звернули увагу на р. Соб з його допливами, частково на р. Десну, а так само на Немирівське та Комарівське рибні господарства. Окрім того, одна партія відвідала р. П. Бог у районі Ладижина (біля гирла р. Соб), та Губника (біля горішніх бозьких порогів), де теж перевела низку дослідів.

Наприкінці експедиції кілька її членів одвідали двоє великих ставків у правобережній частині Вінницької округи—саме Микулинецький та Літинський, щоб обізнатися з характером цих ставків та можливістю використати їх для рибного господарства.

Досліджуючи річки, ставки Вінницької округи, Дн. Біол. Станція вивчала загальний характер ґрунту, хемічні властивості води, характер та стан гідротехнічних споруд (греблі, опуси тощо) і т. ін. Далі вона вивчала рослинність водойм, характер, видовий склад рослин, ступінь розвитку рослинності, наявність корисних та шкідливих для риб видів, ступінь заболочування водойм. Велику увагу експедиція звертала на тваринний світ, у тому числі на риб. Тваринний світ вивчали з якісного та кількісного боку. Окремо вивчали зоо- та фітоп'янктон, що є головна їжа риб'ячої молоді, далі бентос, що є головна їжа більшості видів дорослої риби. Кількісне вивчення п'янктону, бентосу та населення узбережної смуги водойми дає нам матеріал на те, щоб визначити її продукційність, себто щоб визначити ту кількість риби, яку можна вирощувати та виловлювати щороку в даній водоймі. Вивчаючи тваринний світ, експедиція звертала особливу увагу на паразитів наших риб. Щоб вивчити рибне населення округи експедиція переводила в різних водоймах спробні рибні влови, як за допомогою місцевих державних та громадських організацій (УРГО, артілі рибалок, ВУСМР тощо), так і власними засобами. Ці влови були потрібні на те, щоб вивчати склад іхтіофауни, збирати матеріали щодо відносної кількості риби кожного виду, розміру, ваги риби різного віку, на те, щоб вивчати вік та темп зростання риби, а так само щоб визначити характер її живлення тощо.

Разом з тим експедиція вивчала рибогосподарче значіння кожної окремої водойми, характер використання водойми, системи господарювання та ін.

Проводячи зазначені роботи, експедиція користувалася приладдям Станції, потрібним на те, щоб вивчати якість та кількість населення наших водойм. Вивчаючи п'янктон, уживали різних п'янктичних сіток та п'янктичного сита. Щоб вивчати бентос, уживали дночерпаків Петерсена та Екман-Берджа, кількісної драги Домрачова, драги Доргостайського та тралів Сігсбі й Остроумова, металічних сит, вертикальних та горизонтальних. Щоб вивчити населення берегової смуги, вживали звичайних водяних підсак. Експедиція мала в своєму розпорядженні все потрібне приладдя, щоб вимірювати t° води, прозорість води (диск Секкі), колір її (скаля Уле-Фореля), глибину (лоти), швидкість течії (батометр-тахіметр Глушкова), а так само мала дві похідні хемічні лабораторії, щоб визначити в воді концентрацію водневих йонів, газовий режим, жорсткість води тощо. Ловлячи рибу, експедиція використовувала тканиці, волокни, тралі та сітки.

Експедиція збрала багато матеріалу. Так, напр., вивчаючи риби, члени експедиції вимірили близько 800 примірників риб, збрали риб'ячу луску та промені плавців для визначення віку та темпу зросту риби з 760 примірників, для визначення характеру їжі риб збрали близько 600 риб'ячих шлунків.

Проб плянктону (якісні та кількісні проби) зібрано понад 200; кількісних проб бентосу зібрано 127, і т. д. Матеріали, що їх збрала експедиція, тепер опрацьовують співробітники Станції та інші учасники експедиції. Щодо рибного населення водойм Вінницької округи, то тут, крім культурних видів (короп, карась), експедиція знайшла ще 23 види дикої риби, а саме: плітку, (*Rutilus rutilus* L), головня звичайного—кленя (*Leuciscus cephalus*), бобирця-каленика (*Leuciscus borysthenticus*), красноперачернуху (*Scardinius erythrophthalmus*), лина (*Tinca tinca*), гірчака-пукаса, (*Rhodeus sericeus*), коблика (*Gobio gobio*), марену (*Barbus barbatus borysthenticus*), підуста (*Chondrostoma nasus*), ляща (*Abramis brama*), густеру-„гремпель“ (*Blicca bjoerkna*), білизну (*Aspius aspius*), верховода-уклею (*Alburnus alburnus*), вівсянку (*Leucaspis delineatus*), в'юна (*Misgurnus fossilis*), щиповку (*Cobitis taenia*), авдюшку (*Nemachilus barbatulus*), щуку (*Esox lucius*), судака (*Lucioperca lucioperca*), окуня (*Perca fluviatilis*), сома (*Silurus glanis*), бичка річкового (*Gobius fluviatilis*), бичка-кеслера (*Gobius kessleri*). Ці риби в межах округи розташовані нерівномірно. Більшість видів живе у П. Бозі, менша по ставах, зв'язаних з річками. Треба відзначити, що по багатьох ставах, саме там, де ми не бачимо правильного господарювання, де орендарі водойм не переводять ніяких робіт щодо меліорації ставків,—там ми знаходимо на рибах і в рибах багато екто- й ентопаразитів. Напр., *Argulus*, *Lernaeocera*, *Ligula* тощо. Треба відзначити, що серед ставкових риб Вінничини (напр. з Пиківського, Рожепівського ставу) Д. Белінг та Н. Юревич знайшли декілька цікавих гібридів коропових риб, напр. *Rutilus rutilus* (L) X *Abramis brama* L., *Blicca bjoerkna* (L) *Scardinius erythrophthalmus* (L).

Тваринне та рослинне населення самого П. Бога значно відрізняється своїм якісним та кількісним складом від населення ставків, розташованих у піймі вздовж допливів П. Бога. Крім того, ми спостерігаємо неоднаковий характер життя по різних ділянках П. Бога. Так, населення горішніх Бозьких порогів (в районі с. Губника) складається з різних реофільних організмів, серед яких ми знаходимо багато *Aphelochirus aestivalis*, далі тут трапляються представники реофільних *Coleoptera*, личинок волохокрильців, обиденок тощо. В інших пунктах П. Бога, де течія повільніша, напр. біля Вінниці, там і склад річкового населення інший.

Друга експедиція Дн. Б. Станції на Дніпро для вивчення життя його ділянки від гирла р. Ворскла й до Лоханського порога—відбулася в період з 24.VIII до 12.IX. Цю експедицію Станція провадила спільно з Наук.-Дос. Інст. Водн. Госп. України. В роботах експедиції взяли участь такі особи: Д. Белінг, Н. Вакуленко, О. Керкешко, О. Ляшенко, О. Маркевич, П. Сабанєєв, Ю. Сластененко, М. Таран.

Останніми роками Дн. Б. Станція, вивчаючи життя порожистої частини р. Дніпра, виявила в складі її населення рослинні й тваринні елементи різного походження. З одного боку ми маємо тут звичайні солодководні елементи, з другого боку елементи морського походження—релікти Понтичного басейну, що колись вкривав своїми водами південну частину

України, доходячи аж до порожистої частини р. Дніпра. Станцію цікавило питання, чи не підіймаються р. Дніпром, ці морські елементи також вище порогів. Роботи цього літа ствердили цю думку. Виявилось, напр., що різні ракувати, серед них представники *Gammatidae*, *Corophiidae*, *Isopoda* — трапляються у р. Дніпрі вище порогів, доходячи принаймні до гирла р. Ворскла. Далі Станція здобула матеріали, які дають їй можливість порівнювати населення Дніпрових біотопів різного характеру, зокрема населення самих порогів з населенням середньої течії р. Дніпра.

Матеріали, зібрані влітку 1929 р. на р. Дніпрі, тепер опрацьовують співробітники Дн. Б. Станції.

Окремі співробітники Станції виконували звідомного року такі роботи. Д. Белінг керував усією науково-дослідною роботою Станції, в тому числі роботами обох вищезазначених експедицій. Працюючи у складі експедиції, Д. Белінг вивчав загальний характер життя водойм, далі бентос і узбережне населення. Особливу увагу він звертав на групу риб, а так само на розповсюдження в Дніпрі тварин морського походження. На порогах Д. Белінг продовжував роботу над кількісним обліком населення каменів.

У червні р. 1929 Д. Белінг, шукаючи нових методів значити рибу, позначив в оз. Заспі понад 1500 примірників *Rutilus rutilus L.*, вилучаючи одну з кісток зябрового віка, а саме *suboperculum*. У листопаді, коли в оз. Заспа переводили дослідні влови риби, спіймано багато плітки, серед якої знайдено кілька десятків значеної риби, з регенованим зябровим віком, але яку досить легко можна відрізнити від нормального віка. Ці наслідки дуже цікаві й Д. Белінг гадає продовжити свої досліді в цьому напрямі.

Протягом 1929 р. Д. Белінг надрукував такі статті:

1. Про роботу деяких іхтіологічних та рибогосподарчих установ України. Продукційні сили України. Бюл., № 1. 1929.
2. Майбутні спроби збільшити кількість осятруватих по наших річках. Укр. Мисл. та Риб. 1929, № 2—3.
3. До виучування тваринного населення в порожистій частині та в суміжних з нею районах Дніпра. Вісті Науков. Досл. Інст. Водн. Госп. т. II, вип. 1. 1929.
4. З літньої роботи Дн. Біол. Станції. Вісті Всеукр. Академ. Наук № 7—8. 1929.

5. La faune aquatique des fleuves meridionaux de l' Ukraine en rapport avec la question de son origine. Atti del Congresso internazionale di Limnologia teorica ed applicata. Roma 1929.

Незабаром вийдуть з друку:

1. Науково-дослідча робота Дніпр. Біол. Станції за 1928. Збірник Праць Дн. Біол. Станції, ч. 5.

2. Матеріали до гідробіологічної й іхтіологічної характеристики порожистої частини р. Дніпра та району Дніпробуду. Збірник Праць Комісії Дніпрельстану при ВУАН.

Н. Вакуленко. 1. Досліджувала вплив водяного оточення на зміну анатомічної будови у *Lysimachia nummularia L.* Наслідки цієї роботи

Н. Вакулєнко надрукувала під назвою „До кількісної анатомії листка у *Lysimachia nummularia* L.“.

2. Продовжувала спостереження над біологією *Cardamine pratensis*.

3. Вивчала вищу водяну фльору Київщини та біологію водяних рослин.

4. Взяла участь в еспедиційних роботах Станції, вивчала вищу водяну фльору водойм Вінницької округи.

М. Гримайлівська. Обробила матеріали з групи *Oligochaeta*, що їх збрала Дн. Б. Станція у порожистій частині р. Дніпра й друкує в Збірн. Праць Дн. Б. Станції, ч. 5, роботу під назвою „Перші відомості про *Oligochaeta* порожистої частини р. Дніпра“.

В. Дагаєва. 1. Опрацьовувала матеріали плянктону, зібраного в ставках Держ. Рибн. Розплідника „Либідь“, і виготувала до друку відповідну статтю.

2. Вивчала кількісною стороною бентичне населення водойм басейну р. Соб.

С. Крашениннік. 1. Збирав матеріали щодо солодководних *Mollusca* в Коростенській округі.

2. Обробляв *Eugleninae* солонуватих водойм з району м. Генічеська.

3. Визначав матеріали з *Protozoa*, зібрані в районі Старосілля.

4. Опрацював матеріали з *Mollusca* околиць Києва й друкує відповідну розвідку в Збірн. Пр. Дн. Б. Станції, ч. 5.

Я. Лазицька. Опрацьовувала солодководні *Mollusca* з порожистої частини р. Дніпра.

М. Любицький опрацював *Nirudinea* з басейну П. Бога та річки Дніпра.

Ю. Марковський. 1. Опрацював плянктичний матеріал з Чернігівщини. Наслідки друкує під назвою: „Нотатки про фауну *Cladocera* Чернігівщини“ в Зб. Пр. Д. Б. Ст., ч. 5.

2. Опрацював зооплянктон з оз. Кончі. Опрацював біометрично сезонні варіації у *Bosmina longirostris*, *Daphnia cucullata* та *Cephaloxus cristatus*.

Матеріал опрацьовано якісно і кількісно. Якісна аналіза проб виявила низку цікавих видів для району Київщини. Так, в озері Конча вегетує така північна форма, як *Cephaloxus cristatus*, що переходить увесь цикл морф за сезонами, даючи як максимум варіації *m. Cederströmii*. Наведемо також факт знаходження в оз. Конча *Eurytemora velox*, яка вегетує в цьому озері в першій половині літа. Знаходження *Eurytemora velox* під Києвом, цікаве тим, що досі цю форму, яку вважають у наших річках за псевдорелікта Понто-Каспія, знаходили не вище району Дніпра поблизу р. Орелі.

3. Обслідував оз. Корми (Олевського району, Коростенської округи). Під час обслідування звертав увагу на морфометрію, деякі гідрологічні властивості, почасти на хемізм озера, на його рибне, донне та плянктичне населення. Частину зібраного матеріалу вже опрацював. Виявлено, що головний компонент бентосу—*Chironomus plumosus (semireductus)*—у чималій кількості живе на дні озера. Аналіза плянктичного населення дала таку картину. Влітку населення озера складається з *Daphnia cucullata*—

Khalbergensis (маса), *Diaptomus gracilis* (менше) і зовсім мало *Bosmina coregoni subsp. Kessleri*.

Восени: *Bosmina coregoni subsp. Kessleri* (маса).

Diaptomus gracilis (багато), *Daphnia cucullata cucullata* (поод. прим.)

У плянктоні з околць озера знайдено кілька цікавих форм, напр. *Scapholeberis microcephala v. cornuta* (ця форма відома тільки для Норвегії). *Acroperus harpae v. frigida*, *Streblocerus serricaudatus* та ін.

4. Опрацював матеріал та виготовив до друку роботи:

„Поширення личинок пір'ястовусого комара в районі Державного заповідника Конча Заспа“.

„Зооплянктон оз. Заспа“ (зміна форм за сезонами, сезонні варіації та ін.).

О. Мірошниченко 1. Закінчила якісну обробку зооплянктону з порожистої частини р. Дніпра та опрацювала кількісний матеріал цієї ділянки річки.

2. Обробила деякий матеріал зооплянктону р. Самари, що його збрала Дн. Б. Станція.

3. Почала обробляти зооплянктон водойм Вінницької округи, що його збрала експедиція Дн. Б. Станції влітку 1929 р.

4. Надрукувала в Збір. Праць Дн. Б. Станції ч. 5, такі роботи: „Зооплянктон річки Дніпра та його допливів у порожистій частині“ та „Замітка про Сорерода водойм нетеч долини р. П. Бога“.

1. Паншин. Опрацював іхтіологічний матеріал з порожистої частини р. Дніпра.

Д. Радзимовський 1. Обробляв матеріал з бактеріоплянктону водойм Київських околиць.

2. У серпні зробив екскурсію до м. Лисенка, щоб перевірити літературні дані, нібито тут є сірчане джерело. Цікаво було дослідити мікрофльору цього джерела. Виявилось, проте, що літературні дані неправдиві, бо ніякого сірчаного джерела тут немає, є лиш декілька залізистих джерел, у яких досліджено фльору залізобактерій. Вона складається з звичайних видів: *Leptothrix ochracea*, *Gallionella ferruginea*, *Gall. minor* та *Sideromonas confervarum*.

3. Почав опрацьовувати матеріал з фітоплянктону ставків Вінницької округи, що його збрала експедиція Дн. Б. Станції влітку цього року.

4. Переводив господарчу роботу по Дн. Б. Станції, як ляборант Станції.

5. У Збірн. Праць Дн. Б. Ст. ч. 5 друкує такі роботи:

а) До мікрофльори водойм околиць Києва, II, оз. Конча.

б) Перші відомості про густоту бактерійного населення деяких водойм.

в) До вивчення фітоплянктону середньої течії р. Дніпра.

П. Сабанєєв 1. Брав участь у роботах обох експедицій Дн. Б. Станції, при чому головну увагу звертав на вивчення зооплянктону та фізико-хімічних властивостей води.

2. Опрацював зооплянктон невеликих водойм нетеч порожистої частини р. Дніпра.

3. Опрацьовував плянктон р. Рівець.

4. Друкує в Збірн. Праць Дн. Б. Станції ч. 5 розвідку про знаходження *Eurytemora velox* Lill. в порожистій частині р. Дніпра.

В. Совинський 1. Вивчав фавну *Lepidoptera* Чернігівщини Київщини та Волині. На Чернігівщині (Остерщина) протягом літа та осен досліджував з цього боку як найближчі околиці Дн. Б. Станції, так і рибив дальші екскурсії берегами р. Дніпра й Десни. На Київщині екскурсував восени в окрузі м. Біла-Церква та в окрузі ст. Клавдієво. На Волині їздив на кілька днів у м. Коростишів (17—21/V), де зробив збірку весняних метеликів. Треба занотувати: знаходження південного виду *Scotogramma dianthi* Fausch.—на Остерщині в ок. с. Старосілля 28.V 1929 ♂ на світло (новий для Чернігівщини вид.); ще нову знахідку *Pione costalis* Ev.—ок. с. Старосілля, 25.VII 1929 (♂ на світло; цікаві пізні дані для *Colias croceus* Fongsz.—ок. с. Старосілля, на придніпрянських луках: 4.XI 1929. (♀), та для *Coenonympha tiphon* Rott.—ок. ст. Клавдієво, на луках біля р. Здвиг проти с. Нова Гребля, 3.IX 1929 (♀).

2. Розпочав гідробіологічні спостереження над водяними *Insecta* ок. Дн. Б. Станції. Для цієї мети коло Станції намічено кілька водойм різного характеру (під чч. 1—7) та в цих водоймах переведено якісні берегові влови підсакою, щось із 30 проб.

3. Почав обробляти берегові збори з водойм Вінницької округи.

Досліджував генітальний апарат *Melanargia halimede* Mбп. та *meridionalis* Stgr (*Lepidoptera*); відповідну статтю готує до друку.

М. Таран 1. Брав участь у роботах обох експедицій Дн. Б. Станції при чому особливу увагу звертав на вивчання узбережного населення різних водойм та на фіз.-хемічні властивості води.

2. Почав опрацьовувати плянктон водойм басейну р. Соб.

М. Холодний 1. Керував роботами ботанічного та мікробіологічного відділу Станції, при чому під його керівництвом працювали зазначені вище Н. Вакуленко та Д. Радзимовський, а так само Е. Закевич, що обізнавався з методикою хемічної та фізично-хемічної аналізи води, і К. Бакланський, який розпочав був обізнаватися з методикою вивчання бактерійного плянктону, але незабаром мусів виїхати з Києва.

2. Працював улітку в Старосільському приміщенні Станції, досліджуючи переважно фізіологію залізобактерій. Зокрема він ставив спроби на тим, як впливають різні органічні сполуки на ріст та розмноження *Gallionella ferruginea* і *Leptothrix ochracea*. Виявилось, що обидві ці бактерії добре розвиваються в природній залізистій воді, коли до неї додати доволі велику кількість глюкози, тростинного цукру або пептону. Отже ці наслідки нібито суперечать відомим дослідам Ліске, принаймні щодо гальмівного впливу органічних речовин на розвиток *Gallionella* (= *Spirophyllum*).

Узимку звідомного року, обробляючи матеріал, зібраний минулого року на Кавказі, М. Холодний знайшов цікаву нову форму—залізобактерію з роду *Gallionella* і описав її під назвою *G. major* n. sp. (Див. далі список праць ч. 2). Щоб дослідити ближче цю форму, зокрема щодо її фізіології, Холодний зробив у липні та серпні 1929 р. подорож на Кавказ передусім на Псекупські мінеральні води (70 км від Краснодара), де знай

дено *G. major*. На превеликий жаль, цього року заростей *G. major* не пощастило спостерегти зовсім, мабуть, через те, що вміст заліза в воді джерела значно зменшивсь (16 mg замість 26 mg на літр).

Далі М. Холодний обслідував залізисті джерела в околицях Теберди, Карачаївської обл. Попереднє оброблення зібраного там матеріалу нових форм не виявило. Треба відзначити поширення на Кавказі *Lept. trichogenes*. Нарешті, у Железноводському обслідуванні всі тамтешні джерела, при чому залізобактерій не знайдено. Причина цього полягає, очевидно, в високій температурі цих джерел.

Протягом 1929 р. з друку вийшли такі праці М. Г. Холодного з гідробіології.

1. Zur Methodik der quantitativen Erforschung des bakteriellen Planktons. Centralbl. f. Bakteriolog.; II Abt. Bd. 77 (1929).

2. Zur Kenntnis der Eisenbakterien aus der Gattung *Gallionella*, Planta, (Berlin) Bd. 8; 1929, H. 1—2.

3. Несколько замечаний по поводу старой и новой литературы о железобактериях. Микробиологический Журнал, т. IX, вып. 1. 1929.

Н. Юревич, досліджуючи іхтіофавну басейну р. П. Бог, опрацювала іхтіологічні матеріали з водойм Вінницької округи.

Im Sommer 1929 veranstaltete die Biologische Dnjeprstation zwei Forschungsreisen.

Die erste Expedition, an der 12 Personen Teil nahmen arbeitete vom 12/VII bis zum 17/VIII unter der Leitung des Direktors der Biologischen Dnjeprstation Professors D. Beling im Kreise Winnitza, woselbst die Gewässer dieses Kreises (Teiche, Flüsse) untersucht wurden und ihr fischwirtschaftlicher Wert bestimmt wurde.

Die meisten von den circa 90 Teichen, die es der Expedition zu erforschen gelang, liegen an Flüssen Sniwoda, Postolowa, Riwet, Ri, Desna, Ssob und ihren Nebenflüssen. Alle diese Flüsse gehören zum Bassin des S. Bug.

Die während der Expedition gesammelten Materialien (Plankton, Benthos, die Besiedelung der litoralen Zone, Materialien über die Ernährung, das Alter der Fische u. s. w.) werden zurzeit von den Mitarbeitern der Biol. Dnjeprstation bearbeitet.

In den Gewässern des Winnitzschen Kreises wurden 25 Fischarten konstatiert. Ausserdem sind in drei Teichen zwei verschiedene Bastarde aus der Cyprinidenfamilie, nämlich: *Scardinius erythrophthalmus* (L) × *Blicca bjoerkna* (L) und *Abramis brama* (L) × *Rutilus rutilus* (L), angetroffen worden.

Die Tier und die Pflanzenwelt des S. Bug unterscheidet sich durch viele Merkmale von der Besiedelung der an ihren Nebenflüssen liegenden Teichen. So z. B. haben wir im S. Bug selbst, wo stellenweise starke Strömung ist, eine Reihe reophiler Organismen gefunden (z. B. *Aphelochirus aestivalis*, *Macronychus quadrituberculatus* u. s. w.) die in den an den Nebenflüssen

liegenden Teichen fehlen. Es sei noch erwähnt, dass die von uns im S. Bug gefundenen Mollusken — *Melanopsis acicularis* und *M. esperi* — in den Nebenflüssen ebenfalls nicht entdeckt worden sind.

Die zweite Expedition veranstaltete die Biol. Dnjeprstation gemeinsam mit dem Forschungs-Institut der Wasserwirtschaft der Ukraine unter der Leitung des Direktors der Biol. Dnjeprstation.

Die Expedition erforschte (24/VIII—12/IX) die Strecke des Dnjepr von der Worskla an flussabwärts bis zur Sursky Schnelle.

Diese Expedition hatte sich zur Aufgabe gestellt folgende Fragen zu lösen.

Die Verbreitung im Dnjepr stromaufwärts (oberhalb der Schnellen) Elemente marinen Ursprungs; der Einfluss der Nebenflüsse des Dnjepr auf die Planktonverteilung im Flusse selbst (im Zusammenhang mit der Erforschung der Ungleichartigkeit des Flusswassers); der Einfluss der Uferbestände auf die Verteilung des Flussplanktons; quantitative Studien über die Steinfauuna der Dnjepr-schnellen.

Das erbeutete Material wird noch bearbeitet, aber schon jetzt kann man behaupten, dass eine Reihe von Organismen marinen Ursprungs im Dnjepr stromaufwärts bedeutend höher als die Schnellen steigen, sie steigen bis zur Einmündungsstelle des Nebenflusses Worskla (und wahrscheinlich noch höher). So sind auf der erforschten Strecke *Dikerogammarus haemobaphes*, *D. villosus*, *Jaera nordmanni*, *Eurytemora velox* u. s. w. konstatiert worden. Es sei bemerkt, dass *Eurytemora velox* bedeutend oberhalb der Schnellen im Dnjepr gefunden worden ist. Nämlich hat J. Markowsky, einer der Mitarbeiter der Biol. Dnjeprstation *Eurytemora velox* im Frühsommer (1929) unweit von Kiew im Kontscha See, der im Überschwemmungsgebiet des Dnjepr liegt, konstatiert. Die Mitarbeiter der Biol. Dnjeprstation haben ausserdem, dass sie an den beiden Expeditionen teilnahmen, noch eine Reihe selbstständiger Forschungen durchgeführt, die oben im ukrainischen Text erwähnt sind.

W. J. Shadin.

DIE MOLLUSKEN DES BASSINS DES SÜD. BUGS.
(N. Nowgorog).

(Aus der Biologischen Oka-Station.)
(Mit 3 Tafeln).

Der Direktor der Biologischen Dnjepr-Station, Prof. D. Belling unternahm in den Jahren 1925, 1926 und 1929 eine hydrobiologische Untersuchung des Flusses Süd. Bug und schlug mir vor, das von ihm gesammelte Mollusken-Material zu bearbeiten. Ich willigte mit Vergnügen ein, und dieses um so mehr, als das Material nicht nur in zoogeographischer Hinsicht wertvoll war, sondern auch eine grosse ökologische Bedeutung hatte.

Ich spreche hier Prof. D. Belling meinen freundschaftlichen Dank aus, sowol für das mir überlassene Material, als auch für die liebenswürdige Beantwortung meiner Anfragen hinsichtlich der Fundorte der Mollusken.

Der äusserste Süd-Westen der USSR, der zu Podolien gehört und das Bassin des Dnjesters und Südlichen Bugs umfasst, ist, was die Molluskenfauna betrifft, noch lange nicht genügend erforscht. Für Podolien führt Belke (1853) 8 Molluskenarten an (Verfasser besitzt 9 Arten, aber *L. fusca* des Verfassers ist nur eine Varietät von *L. palustris*), nämlich *L. palustris*, *L. vulgaris* L (= *L. auricularia* L?), *L. ovata*, *L. stagnalis*, *Paludina vivipara* Lmk., *Bithynia tentaculata* (Pal. *impura*), *Melanopsis esperi* und *M. acicularis*. Clessin (1880) fügt zu diesem Verzeichnis hinzu *Lithoglyphus naticoides*, *Neritina fluviatilis*, *Planorbis corneus*, *Pl. planorbis*, (*Pl. marginatus*), *Pl. spirorbis*, *Pl. confortus*, *Pl. clessini*, *Sphaerium rivicola* und *Unio batavus crassus*. Andrussow (1890) nennt für den Süd-Bug *Dreissena rost riformis*, die er in der Folge als eine neue Art von *Dreis. bugensis* beschreibt. Lindholm (1908) führt für diesen Rayon *L. palustris* v. *corvus* an (im Dnjestrli-man), ferner *Pl. corneus* v. *elophilus* (ebenda) *Viv. duboisiana* (Dnjestr bei Rybniza), *Neritina danubialis* C. Pf. var. *Donasteri* Ldh. nov. (ebenda und Dnjesirliman).

Konkina, Miloslawska und Pauli (1928) nennen für den Liman des Südlichen Buges — *Dreissena polymorpha*, *D. bugensis*, *Monodacna colorata*, *Adacna relicta*, *Micromelania lincta*, *Melanopsis acicularis* und *esperi*, *Neritina fluviatilis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Vivipara duboisiana*, *Bithynia tentaculata*, *Planorbis corneus*, *Unio pictorum*, *Anodonta cygnea* cf var. *piscinalis*.

Konkina (1929) ergänzt diese Angaben, indem sie die Fauna der Süswassermollusken des Dnjepr und Buglimans revidiert. Pauli (1929) behandelt speziell die Meer—und Salzwasserkomponenten der Malakofauna des Limans des Südlichen Buges. Ich selbst habe im J. 1929 aus dem Material der Süswassermollusken des Dnjestr 16 Arten bestimmt, von denen für die USSR *Theodoxus transversalis* neu War. Lindholm (1929) liefert in seiner Arbeit über die Dnjeprfauna einige Angaben über die Mollusken des Südlichen Buges. Hier muss noch *Bithynia bugensis* erwähnt werden, die im Südlichen Bug gefunden wurde (vid. Westerlund, 1886). Nach der Beschreibung ist dieser Mollusk nichts anderes als eine kaspische Limanmollusk *Clessinia variabilis*.

Das Material über welches ich verfügte, bestand aus ungefähr 300 Proben, die auf verschiedene Weise gesammelt waren (mit der Dredge, dem Trawl, dem Bodengreifer und dem Handnetz) im Südlichen Bug-Flusse beginnend bei dem Flecken Chmelnik bis Nikolajew, folglich von der Quelle bis zur Mündung und in mehreren gedämmten Flüssen, die sich in den Süd-Bug ergiessen, nämlich in dem Flusse Snywoda, Postolova, Desna, Riwet, Ri, dem Flusse Ssob mit seinen Nebenflüssen Ssoroka, Ssobok, Poganka, Budkijwka und einigen anderen. In diesen Proben habe ich 63 Molluskenformen festgestellt, d. h. eine so grosse Anzahl, wie sie nur in den am besten erforschten Ortschaften gefunden wurde.

SYSTEMATISCHES VERZEICHNIS DER MOLLUSKEN AUS DEM BASSIN DES SÜD-BUGS.

1. *Succinea pfeifferi* Rssm.

Fundort: № 29, am 4 August 1926 im Bug bei Golta, Steine des Dammes der Mühle Hahns 1 Exemplar; 2 № 49, am 9 August 1926, in Ssemenowka—1 Expl.

2. *Succinea elegans* Risso.

Fundort: 1. № 62, 13 August 1926, im Süd-Bug bei dem Felsen Pugatsch—1 Expl.

3. *Limnaea stagnalis* L.

Fundort: 1. № 32, am 7 August 1925 im Bug bei Nowa Odessa, in Uferbestände—1 junges Expl. 2. № 92, am 24 August 1926, am Ufer des Bugs bei Kaschperowka—2 junge Expl.; 3. № 91 am 24 August 1926, Bug bei Nowa Odessa in der Nähe des Dorfes Kaschperowka, Trawl—1 leeres Expl.; 4. № 102, am 27 August 1926, Bucht bei Petrowka, Trawl—1 leeres Expl.; 5. № 106, am 27 August 1926, Bug bei Sliwnoje, Trawl—2 leere Expl.; 6. № 87, am 31 Juli 1925, Bug bei Golta—in Uferbestände—1 junges Expl.; 7. № 13, am 1 August 1925, Bug bei Migeji, Uferbestände—1 jung. Expl. 8. 4 August, 1926, Bug bei der Ponton-Brücke—1 junges Expl. 9. № 49, 9 August, 1926, bei Ssemenowka, am Ufer mit dem Handnetz gesammelt—2 junge Expl.; 10. № 16, 18 Aug. 1925, Altwasser bei Rasumowsk, 11. № 11, 6. Juli 1929. Bug bei dem Sabarowschen Damm, Steine am Ufer,—1 jung. Expl.; 12. № 4, Juli, 1929, Bug bei der Brücke in Winniza, am Ufer gessam-

melt—1 jung. Expl.; 13. 5 Juli, 1929. Bug bei Winniza—2 leere Expl.; 14. № 15, 9, Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda bei dem Flecken Pikow—viel; 15. № 30. 12 Juli 1929, der erste Weiher Sjomaki—1 Expl.; 16. № 40. Teich am Flusse Snywoda beim Dorfe Shigalewki—2 erwachsene und 1 junges Expl.; 17. № 54, 14 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda in Janowo—3 Expl.; 18. № 55, 14 Juli, 1929. Janower Teich—1 Expl. 19. № 60, 31 Juli 1929, Woronowitzky Teich in Nemirow,—14 Expl.; 20, № 64. 31 Juli 1929. Woronowitzky Teich—5 junge Expl.; 21. № 70, 18 Juli 1929. Teich am Flusse Riw, Cernjatino—1 jung. Expl.; 22, № 79, 1, August 1929. Brazlawer Teich, ziemlich viel; 23. № 84. 19 Juli 1929. Iwanower Teich—1 Expl.; 24. 10 Juli 1929. Teich am Flusse Postolowa, Dorf Baikiw—1 Expl.; 25. 12 Juli 1929, Teich am Flusse Postolowa—2 Expl.; 26. № 85 19 Juli 1929. Teich am Flusse Dumka—4. Expl.; 27. № 87, 2 August 1929. Teich Kempa—11 Expl.; 28. 20 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—1 jung. Expl.; 29. 21 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—5 Expl.; 30. № 109, 22 Juli 1929. Fluss Riw bei Meshyrowo—1 Expl.; 31. № 115, 22 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—1 jung. Expl. 32. № 139, 29 Juli 1929. Teich an der Dessna—5 Expl.; 33. № 150, 30 Juli, 1929. Turbower Teich—12 Expl.; 34. № 160, 30 Juli 1929. Teich an der Dessna—1 Expl.

4. *Limnaea auricularia* L.

Funde: 1. № 104. 7 August 1929. Bug bei Lodyshino, mit der Dredge,—1 junges leeres Expl.; 2. № 15, 9 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda beim Flecken Pikiw—1 jung. Expl.; 3. № 30, 24 Juli 1929. Teich der Brailower Zuckerfabrik—3 jung. Expl.; 4. № 33. 24 Juli 1929. Teich am Flusse Riw in Brailow—1 Expl.; 5. № 40, Teich am Flusse Snywoda—1 Expl.; 6. № 57-a. 15 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda—9 jung. Expl.; 7. № 38, 12 Juli 1929. Fluss Snywoda—6 jung. Expl. 8. № 45. 22 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—5 jung. Expl.; 9. 10 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—viele junge Expl.; 10. № 61, 18 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—viele jung. Expl. 11. № 96, 20 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—1 jung. Expl.; 12. № 71, 18 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—1 jung. Expl.; 13. № 76. Teich am Flusse Dumka,—1 jung. Expl.; 14. № 82, 19 Juli 1929. Iwanower Teich am Flusse Dumka—2 jung. Expl.; 15. № 87, 2 August 1929. Teich Kempa bei der Rakowsky Zuckerfabrik—viele jung. Expl.; 16. № 78, 1 August 1929. Brazlawer Teich in Nemirow—1 jung. Expl.; 17, 12 Juli 1929. Teich bei der Zuckerfabrik des Dorfes Kordiliwka—2 jung. Expl.; 13. № 134, 14 August 1929. Teich am Flusse Ssobok—1 erwachsenes und 1 jung. Expl.; 19. № 142, 29 Juli 1929. Teich an der Dessna—1 jung. u. 2 leere Expl.; 20. № 126, 28 Juli 1929. Brailow Teich bei der Zuckerfabrik—1 jung. Expl.; 21. № 185, 5 August 1929. Teich am Flusse Ssob.; 22. № 211, 12 August 1929. Fluss Ssob bei dem Flecken Linzy, unterhalb des Teiches—viele junge Expl.

5. *Limnaea auricularia* L. var. *lagotis* Sehr.

Funde: 1. 16 Juli 1925. Bug, Bucht bei Petrowka—3 Expl.; 2. № 106, 27 August 1926. Bug bei Sliwnoje—1 jung. Expl.; 3. № 67, 15 August. 1926. Bug unterhalb Alexandrowka, Trawl—1 Expl.; 4. № 1, 30 Juli 1926. Bug bei Golta—4 ausgewachsene u. 7 jung. Expl.; 5. № 35, Wasserbehälter auf dem

granitene Ufer—1 Expl.; 6. № 41, 8 Aug, 1929, versumpfte Wasserbehälter des Taschlyk—1 jung. Expl.; 7. № 10 Juli 1929. Fluss Postolowa—1 Expl.; 8. № 104, 20 Juli 1929. Teich in Kudijewka, ziemlich viele; 9. № 112, 9 Aug. Teich am Flusse Ssoroka—5 Expl.; 10, № 120, 10 Aug. 1929. Teich am Flusse Bilka—1 Expl.; 11. № 125, 24 Juli 1929. Teich der Brailower Zuckerfabrik—1 Expl.

6. *Limnaea auricularia* L. morpha *fluviatilis* W. Shadin.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Neu-Odessa, Uferpflanzen—viele; № 35, 7 Aug. 1925. Bug bei Gurjewka—1 jung. Expl.; 3. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kasperowka—3 Expl.; 4. № 62, 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt—6 Expl.; 5. № 67, 15 Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka, in den Uferpflanzen—1 junge Expl.; 6. № 73, 13 Aug. 1926. Bucht des Buges bei Wosnesensk—viele; 7. № 78, 19 Aug. 1926. Bug bei Rakowka, am Ufer gesammelt—2 Expl.; 8. № 81, 20. Aug. 1926. Bug gegenüber dem rumänischen Dorf, am Ufer gesammelt—6 Expl.; 9. № 13, 1. Aug. 1925. Bug bei Migeji, in den Uferbestände—ziemlich viel; 10. № 19, 2 Aug. 1925. Bug bei dem Rasumow-Posten, Uferpflanzen—1 jung. Expl.; 11. № 28. 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, am Ufer gesammelt bei der Insel der Mühle Hahns—6 Expl.; 12. № 46. 14 Juli 1929. Fluss Snywoda bei der Schleuse des Janower Teiches—14 Ex.; 13. № 108. 22 Juli, 1929. Fluss Riw bei dem Flecken Meshyriw—2 junge Ex.; 14. № 212. 22 Aug. 1929. Fluss Ssob, bei seiner Mündung in den Teich von Lipezk—viele

7. *Limnaea ampla* Hartm.

Funde: 1. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, am Ufer—1 Ex.; 2. № 11, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta in den Uferpflanzen—1 Ex.; 3. № 38, 12 Juli 1929. Fluss Snywoda—8 Ex. 4. № 115, 22 Juli 1929. Teich am Flusse Riw.—1 jung. Ex.; 5. № 150, 30 Juli 1929. Teich bei dem Flecken Turbiw—2 Ex.

8. *Limnaea ovata* Drap.

Funde: 1. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, am Ufer—8 Ex.. 2. № 103, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin (Trawl)—1 leeres Ex.; 3. № 105, daselbst—1 leeres Ex.; 4. № 1, 10 Juli 1929. Teich am Flusse Postolowa—2 Ex.; 5. 10 Juli 1929. Fluss Postolowa—3 Ex.; 6. 17 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—1 Ex.; 7. № 15, 9 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda—1 Ex.; 8. № 75, 1 Aug. 1929. Brazlawer Teich in Nemirow—1 jung. Ex.; 9. № 78, daselbst—viel; № 79 daselbst—viel; 10. № 64, 31 Juli 1929. Woronowitzky Teich—1 Junges Ex.; 11. № 112, 9 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssoroka—mittelmässiger Fang; 12. № 139, 29 Juli 1929. Teich am Flusse Dessna—1 Ex.; 13. № 150, 30 Juli 1929. Turbower Teich—4 Ex.; 14. № 193; 5 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssob, 2 erwachsene u. 1. junges Ex.

9. *Limnaea ovata* Drap. m. *obtusa* Kob.

Funde: 1. № 62, 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt—6 Ex.; 2. № 1, Bug bei Golta in dem Phragmites—8 Ex.; 3. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Uferbestände—viel; 4. № 28, 4 Aug. 1926. Bug

bei Golta, am Ufer gesammelt bei der Insel der Hahnschen Mühle—2 Ex.; 5. № 35, 7 Aug. 1929. Bug bei Migeji in den Uferpflanzen—12 junge Ex.; 6. 7 Aug. 1926. ebenda, Trawl—1 Ex.; 7. 4 Juli 1929. Bug bei Winnitza, am Ufer gesammelt—6 Ex.; 8. № 10, 4 Juli 1929. ebenda auf Steinen u. in dem Pflanzenbestände—1 Ex.; 9. № 20, Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—3 junge Ex.; 10. № 54, 14 Juli 1929. Teich an der Snywoda—5 Ex. 11. № 112, 9 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssoroka—ziemlich viel; 12. № 142, 19 Juli 1929. Teich an der Dessna—1 jung. Ex. u. 1 leeres Ex.; 13. № 160, 8 Juli 1929. Teich an der Dessna—2 Ex.; 14. № 188, 5 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssob—2 Ex.; 15. № 213, 12 Aug. 1929, bei der Mündung des Flusses Ssob in den Lipezker Teich—viele.

10. *Limnaea peregra* Müll.

Funde: 1. № 16, 18 Aug. 1925. Altwasser bei Rasumowsk—10 Ex.; 2. № 45, 23 Juli 1929. Teich № 1 im Dorfe Komarowo—2 Ex.; 3. № 55, 14 Aug. 1929. Bug bei Janow, Uferbestände—5 junge Ex.; 4. № 80, 19 Juli 1929. Teich am Flusse Dumka—3 Ex.

11. *Limnaea palustris* Müll.

Funde: 1. 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji—1 Ex.; 2. 4 Juli 1929. Bug bei Winnitza—1 leere Schale; 3. № 42, 8 Aug. 1926. Brunnen bei Taschlyk—3 Ex. (v. peregriformis M.). 4. 10 Juli 1929. Fluss Postolowa—1 Ex.; 5. 12 Juli 1929. Teich am Flusse Postolowa—2 Ex. (v. corvus Gm.); 6. № 15, 9 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda bei dem Flecken Pikowo—2 Ex. (v. corvus Gm.); 7. № 80, 19 Juli 1929. Teich am Flusse Dumka,—1 Ex. (v. turricula Held); 8. № 40-a, 13 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda—1 Ex. (v. corvus-curta Clessin); 9. № 96, 20 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—3 Ex. (v. corvus Gm.).

12. *Myxas glutinosa* Müll,

Funde: 1. № 54, 14 Juli 1929. Teich an der Snywoda—26 Ex.; 2. № 61, 18 Juli 1929. Teich am Flusse Riw—2 junge Ex.; 3. № 142, 29 Juli 1929. Teich an der Dessna in Turbiw—1 jung. Ex.; 4. № 150, 30 Juli 1929, bei dem Flecken Turbiw—3 erwachsene u. 4 junge Ex.

13. *Planorbis corneus* L.

Funde: 1. № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, mit dem Trawl—1 leere Schale; 2. № 4 Juli 1929. Bug bei Winnitza am Ufer gesammelt—1 junges Ex.; 3. 5 Juli 1929, daselbst—2 leere Ex.; 4. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Damm von Ssabarow, von den Steinen und am Ufer—2 Expl.; 5. 10 Juli 1929. Fluss Postolowa—1 Ex.; 6. 12 Juli 1929. Teich am Flusse Postolowa 1 Ex.; 7. № 40, 13 Juli 1929. Teich am Snywoda—viel; 8. 17 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—9 erwachsene u. 5 junge Ex.; 9. № 55, 14 Juli 1929. Janower Teich—3 Ex.; 10. № 54, 14 Juli 1929. Teich an der Snywoda—1 Ex.; 11. № 70, 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riw in Tschernjatin—1 jung. Ex.; 12. № 75, 1 Aug. 1929. Brazlawer Teich—ziemlich viel; 13. № 85, daselbst—viel; 14. № 26, 20 Juli 1926. Teich am Flusse Riw—1 jung. Ex.; 15. № 112, 9 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssoroka—3 Ex.; 16. № 120, 10 Aug. 1929.

Teich am Flusse Bilka—1 jung. Ex.; 17. № 139, 29 Juli 1929. Teich an der Dessna—1 jung. Ex.; 13. № 160, 39 Juli 1929. Teich an der Dessna—2 Ex.; 19. 188, № 5 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssob—1 Ex.; 20. № 207, 10 Aug. 1929. Teich am Flusse Poganka—2 junge Ex.; 21. № 212, 12 Aug. 1929, bei der Mündung des Flusses Ssob in den Lipowezker Teich—2 Ex.

14. *Planorbis planorbis* L.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferpflanzen—2 leere Ex.; 2. 27 Aug. 1926. Petrowski Bucht des Bug. Trawl—viel leere Expl.; 3. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedelung, am Ufer gesammelt—2 junge Expl.; 4. № 103, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin—1 leeres Expl.; 5. № 16, 18 Aug. 1925. Nebenfluss bei Rasumowski—1 Expl.; 6. № 43, 8 Aug. 1926. Quelle bei Taschlyk—5 junge Ex.; 7. 12. Juli 1929. Teich am Flusse Postolowa—2 Expl.; 8. № 30, 12 Juli 1929, erste Stauung der Sjomaky—1 Expl.; 9. № 12, 2 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssoroka—1 junges Expl.

15. *Planorbis carinatus* Müll.

Funde: № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—2 leere Expl.

16. *Planorbis vortex* L.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferpflanzen—1 Expl.; 2. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, am Ufer—1 Expl.; 3. № 43, 8 Aug. 1926. Quelle bei Taschlyk—1 Expl.; 4. № 54, 14 Juli 1929; Teich an der Snywoda in Janow—1 jung. Expl.; 5. № 139, 29 Juli, 1929, Teich an der Dessna—1 Expl.; 6. № 150, 30 Juli 1929. Turbiwer Teich—2 Expl.

17. *Planorbis vorticulus* Troschel.

Funde: 1. № 41, 8 Aug. 1926. Gewässer des Taschlyk—3 Expl.; 2. № 78, 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich in der Stadt Nemirow—6 Expl.; (v. chartea Held) 3. № 79, daselbst—6 Expl.

18. *Planorbis septemgyratus* Ziegl.

Funde: 1. № 55, 14 Aug. 1929. Bug bei Janow, Uferpflanzen—1 Expl. (7 Windungen); 2, 18 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—1 Expl. (8 Windungen, Diameter 7,1 mm.); 3. № 150, 30 Juli 1929, Turbiwer Teich—1 Expl.

19. *Planorbis albus* Müll.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferpflanzen—8 Ex.; 2. № 81, 20 Aug. 1926. Dorf gegenüber der rumänischen Ansiedelung, am Ufer gesammelt—1 Expl.; 3. № 3, 31 Juli 1926, Ufer des Bugs oberhalb Goltas—1 Ex.; 4. № 19, 19 Aug. 1925. Bug bei dem Rasumowsky-Posten, Uferbestände—1 jung. Ex.; 5. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migejl, Uferbestände—2 Ex. 6. № 16, 18 Aug. 1926. Gewässer des Taschlyk—7 Ex.; 8. № 101, 25 Aug. 1926. See bei der Petrowski-Bucht—3 Ex.; 9. 17 Juli 1929. Teich am Flusse Riwez—11 junge Ex.; 10. № 16. 14 Juli 1929. Fluss Snywoda bei der Schleuse des Janower Teiches—4 Ex.; 11. № 78. 1 Aug. 1929. Brazlawer Teich—mittlere Ausbeute: 12. № 79, daselbst—7 Ex.; № 75. Daselbst—8 Ex.; 14. № 85.

dasselbst—2 Ex.; 15. № 79, daselbst—7 Ex.; 16. № 25, 14 Juli 1929. Teich der Brailower Zuckerfabrik—1 Ex.; 18. № 185, 4 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssob—1 Expl.; 19. № 186, 4 Aug. 1929, Fluss Ssob, Dorf Haissin—1 Expl.; 20. № 188, 5 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssob—2 Ex. (Diameter 5,5 mm). 21. № 207, 10 Aug. 1929, Teich am Flusse Poganka—1 Ex.; 22. № 213 12 Aug. 1929, Fluss Ssob, bei seiner Mündung in den Lipezker Teich—6 Ex.

20. *Planorbis rossmaessleri* Anersw.

Funde: 1. № 48, 29 Juli 1929, die Komarowsker Fischwirtschaft—1 Ex. (Diameter 6,7 mm); 2. № 79, 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich in Nemirow—1 Expl.

21. *Planorbis laevis* Ald.

Funde: 1. № 105, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin, Trawl—1 leeres Ex. 2. № 55, 14 Aug. 1929. Bug bei Janow, Uferbestände—1 junges Ex.; 3. № 142; 29 Juli 1929. Teich an der Dessna—2 leere Ex.

22. *Planorbis contortus* L.

Funde: 1. № 91, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka—1 leere Schale; 2. № 30, 12 Juli 1929, erste Stauung Sjomaki—1 Ex.; 3. № 54, 14 Juli 1929, Teich an der Snywoda—1 Ex.; 4. № 97, 20 Juli 1929, Teich des Dorfes Ssewerinowka—1 jung. Ex.

23. *Planorbis crista* L.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände—1 Ex. (var. *inermis* Ldh.); 2. № 44, 8 Aug. 1926, Stauung im Tale des Taschlyk—1 Bruchstück.

24. *Planorbis complanatus* L.

Funde: № 96, 20 Juli 1929, Teich am Flusse Riw—1 ausgewachsenes u. 2 junge Ex.

25. *Planorbis nitidus* Müll.

Funde: № 85, 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich in Nemirow—1 leere Schale.

26. *Acroloxus lacustris* L.

Funde: 1. 16 Juli 1925, Bucht des Bugs bei Petrowka—1 Ex.; 2. № 92, 24 Aug. 1926, Bug bei Kaschperowka am Ufer—3 Ex.; 3. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände,—4 Ex.; 4. № 43, kleine Quelle beim Taschlyk, 8 Aug. 1926, 5. № 45, 8 Aug. 1926, Pfützen beim Taschlyk—1 Ex.; 6. № 1, 31 Juli 1926. Bug oberhalb Goltas, Phragmitesbestände am Ufer—14 Ex.

27. *Physa fontinalis* L.

Funde: 1. № 23, 7 Aug. 1925: Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände—6 Ex.; 2. № 41, 8 Aug. 1926. Quelle beim Taschlyk—2 junge Ex.; 4. № 45, 8 Aug. 1926, Pfützen beim Taschlyk—1 Ex.; 5. № 54, 14 Juli 1929, Teich an der Snywoda—6 Ex.; 6. № 75, 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich in Nemirow—1 Ex.; 7. № 79, daselbst—5 Ex.; 8. № 85, daselbst wenig; 9. № 78, daselbst—

viel. 10. № 112, 9 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssoroka—4 Ex.; 11. № 139, 29 Juli 1929, Teich an der Dessna, 8 Ex.; 12. № 150, 30 Juli 1929, Turboweer Teich—3 Ex.; 13. № 160, 30 Juli 1929, Teich an der Dessna—2 Ex.; 14. № 213, 12 Aug. 1929, Fluss Ssob bei der Mündung in der Lipezker Teich—1 Ex.

28. *Valvata piscinalis* Müll.

Funde: 1. 16 Juli 1925. Bucht des Bugs bei Petrowki—2 Ex.; 2. № 102, 27 Aug. 1926, daselbst, Trawl—10 leere Ex.; 3. № 32, 7 Aug. 1925, Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände-viel, 4. № 67, 15 Aug. 1926, Bug oberhalb von Alexandrowka—2 Ex.; 5. № 50, 20 Aug. Bug bei Beloussowka—1 Ex.; 6. № 81, 20 Aug. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedelung, am Ufer gesammelt—4 Ex.; 7. № 73, 18 Aug. 1926. Bucht bei Wosnessensk—6 Ex.; 8. № 62, 13 Aug. 1926, Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt-viel; 9. № 3, 31 Juli 1926, Bug bei Golta 5 Ex.; 10. № 1, 31 Juli 1926, daselbst in den Phragmitesbestände—1 Ex.; 11. № 11, 2 Aug. 1926, Bug bei Golta, Uferbestände—12 Ex.; 12. № 39, 7 Aug. 1926, Bug bei Migeji—1 Ex.; 13. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Uferbestände mittel; 14. №, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Ufer der Insel—1 Ex.; 15. № 19, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinucha, Trawl—2 junge leere Ex.; 16. № 101, 25 Aug. 1926, See bei der Petrowski-Bucht—2 Ex.; 17. 4 Juli 1929, erste Stauung Sjomaki—1 Ex.; 19. № 38, 12 Juli 1929, Fluss Snywoda bei dem Dorfe Kriwoscheinzy—2 Ex.; 20. № 60, 31 Juli 1929, Woronowitzky Teich—4 Ex.; 23. № 66, 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riw in Tokarewka—1 Ex.; 24. № 75, 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich—9 Ex.; 25. № 79, 1 Aug. 1929, daselbst—2 Ex.; 26. № 85, daselbst-sehr viel; 27. № 87, 2 Aug. 1929, Teich Kempa—4 junge Ex.; 28. № 112, 9 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssoroka—4 erwachsene u. 1 junges Ex.; 29. № 126, 24 Juli 1929, Teich am Flusse Riw bei der Zuckerfabrik—1 leeres Ex.; 30. № 142, 29 Juli 1929, Teich an der Dessna—22 Ex.; 31. № 207, 10 Aug. 1929, Teich am Fluss Poganka—3 Ex.; 32. № 211, 12 Aug. 1929, Fluss Ssob bei dem Flecken Linzy, unterhalb des Teiches—1 Ex.; 33. № 213, 12. Aug. 1929, Fluss Ssob bei der Mündung in den Teich von Lipezk.

29. *Valvata cristata* Müll.

Funde: 1. № 75, Brazlawer Teich, 1 Aug. 1929—1 Ex.; 2. № 82, 19 Juli 1929, Iwanower Teich am Flusse Dumka—2 Ex.; 3. № 96, 20 Juli 1929, Teich an der Dessna—1 leeres Ex.

30. *Vivipara contecta* Mill.

Funde: 1. 4 Juli 1929, Bug bei Winniza, am Ufer gesammelt—1 junges Ex.; 2. № 10, 5 Juli 1929, daselbst in den Uferbestände—2 leere Schalen; 3. 10 Juli 1929, Fluss Postolowa—1 Ex. (Höhe 39, 8 mm.); 4. № 30, 12 Juli 1929, erste Stauung der Sjomaki—2 leere Schalen; 5. № 40, 13 Juli 1929, Teich an der Snywoda—1 Ex.; 6. № 55, 14 Juli 1929; Janower Teich—1 Ex.; 7. 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riwez—1 junges Ex.; 8. № 84, 19 Juli 1929, Iwanower Teich—2 Ex. (Höhe der Muschel 34,0, 31,8); 9. № 139, 29 Juli 1929, Teich an der Dessna—3 Ex.; 10. № 160, 30 Juli 1929, Teich an der Dessna—1 Ex.

31. *Vivipara vivipara* L. var.

Funde: 1. 16 Juni 1925. Bucht bei Petrowka—1 erwachsenes und 4 junge Ex.; 2. № 31, 7 Aug. 1925. Bug unterhalb Michailowka, Trawl—3 leere Ex.; 3. № 32, 7 Aug. 1925. Nowa Odessa, Uferbestände—3 junge Ex.; 4. № 58, 12 Aug. 1926, Bug oberhalb Konstantinowka—2 junge Ex.; 5. 30 Juli 1925. Fluss Ssinjucha, Uferbestände,—5 junge Ex.; 6. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, am Ufer—4 Ex.; 7. № 102, 27 Aug. 1926. Bucht bei Petrowka, Trawl—2 leere junge Schalen; 8. № 91, 24 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—1 leeres Ex.; 9. № 90, 23 Aug. 1926, daselbst—2 junge Ex.; 10. № 102, 27 Aug. 1926. Bucht bei Petrowka, Trawl—5 Ex.; 11. № 84, 20 Aug. 1920, Bug unterhalb der rumänischen Ansiedelung, Trawl—1 junges Ex.; 12. № 67, 15 Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka—1 jung. Ex.; 13. № 28, 6 Aug. 1925. Bug bei Beloussowka, Trawl—1 Ex. u. 2 leere Schalen. 15. № 87, 16 Aug. 1926. Bug bei Waruschewka, Trawl—2 Ex.; 16. № 80, 20 Aug., Bug bei Alexandrowka—1 jung. Ex.; 18. № 81, 20 Aug., Bug bei Beloussowka, Trawl-viel; 17. № 68, 15 Aug. 1926. Bug bei Alexandrowka—1 jung. Ex.; 18. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedelung, am Ufer gesammelt—6 Ex.; 19. № 73, 18 Aug. 1926, Bucht bei Wosnesensk—4 Ex.; 20. № 62, 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch am Ufer gesammelt—5 Ex.; 21. № 80, 20 Aug. 1926. Bug bei Beloussowka—1 leere Schale; 22. № 1 Aug. 1926. Bug bei Migeji, Uferbestände—5 junge Ex.; 23. № 11, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta, Uferbestände—2 junge Ex.; 24. № 17, 2 Aug., 1925. Bug bei Ssemenowka—1 jung. Ex.; 25. № 40, 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji, Ufer der Insel—4 erwachsene u. 1 jung. Ex.; 26. № 1, 30 Juli 1925. Bug oberhalb Goltas, Trawl—2 junge Ex.; 27. № 3, 31 Juli 1926. Bug oberhalb Goltas am Ufer. 8 Ex.; 28. № 8—9, 2 Aug. 1926, daselbst—1 Ex. 29. № 27, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, Steine—1 jung. Ex.; 31. № 24, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta, Trawl—2 Ex.; 32. № 39, 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji—4 Ex.; 33. № 54, 10 Juli 1925. Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 Ex.; 34. № 22, 3 Aug. 1926. Bug bei Migeji—2 junge Ex. 35. № 28, 4 Aug. Bug bei Golta am Ufer gesammelt bei der Insel der Mühle Hahns—3 junge Ex.; 36. № 10, 1 Aug. Bug bei Migeji, Uferbestände-viele: 37. № 52, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 jung. Ex.; 38. № 7, 2 Aug. 1926. Bug unterhalb der Wasserfälle von Migeji, Dredge—1 Ex.; 40. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Uferbestände—3 Ex.; 41. № 47, 9 Aug. 1926, im Korabelnaja-Fluss, Steine-viele: 42. № 11, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji—1 leere junge Schale, 43. № 25, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta—2 leere Ex. 44. № 99, 6 Aug. 1929, Bug bei Gubnik bei der steinernen Greblja—1 Ex.; 45. № 94, 5 Aug. 1929. Bug bei Gubnik, bei dem Wasserfall—1 jung. Ex.; 46. № 103, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin, Trawl—1 Ex.; 47. № 104, daselbst, Dredge—1 jung. Ex., 48. 4 Juli 1929. Bug bei Winniza, am Ufer gessammelt—1 jung. Ex.; 49. № 10, 5 Juli 1929, daselbst—4 Ex.; 50. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Sabarower Damm, Steine am Ufer-ziemlich viel.; 51. № 50, 14 Juli 1929. Bug bei Janow—2 Ex.; 52. № 20, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha—1 Ex.; 53. № 14, 15. 2 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha bei Bogopol—2 Ex.; 54. № 19, 3 Aug. 1926.

Fluss Ssinjucha, Tráwl—4 Ex.; 55. № 65, 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riw—1 leere Schale; 56. № 108, 22 Juli 1929, Fluss Riw bei dem Dorfe Meshirowo—1 leere junge Schale; 57. № 36, 25 Juli 1929, der Hamarensche Teich—2 leere Schalen; 58. 20 Juli 1929, Teich am Flusse Riwez—3 Ex.; 59. № 188, 5 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssob—1 junges Ex.; 60. № 192, 6 Aug. 1929. Tamburower Teich am Flusse Budniwka—4 Ex.; 61. № 193, 5 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssob—4 Ex.

32. *Bithynia tentaculata* L.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände-viel. 2. № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—2 leere Ex.; 3. 16 Juni 1925. Bucht bei Petrowka—4 Ex.; 4. № 102, 27 Aug. 1926, Petrowsche Bucht, Trawl—6 leere Ex.; 5. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, am Ufer—2 Ex.; 6. № 28, 6 Aug. 1925. Bug bei Beloussowka—1 Ex.; 7. № 80, 20 Aug. 1926, ebenda, Trawl—3 Ex.; 8. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber der Rumänischen Ansiedelung am Ufer gesammelt—5 Ex.; 9. № 85, 21 Aug. 1926. Bug bei der 114 Werst, Trawl—1 leeres Ex.; 10. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Uferbestände. 11. № 53, 10 Aug. 1926. Bug bei Ssemenowka, viel; 12. № 8—9, 2 Aug. Bug oberhalb Goltas, Trawl—1 Ex.; 13. № 103, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshino—2 Ex.; 14. 4 Juli 1929. Bug bei Winniza, am Ufer gesammelt-viel. 15. № 10, 5 Juli 1929, ebenda auf Steinen am Ufer—1 Ex.; 16. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Ssabarowschen Damm, auf Steinen am Ufer-viel; 17. 30 Juli 1925, Mündung der Ssinjucha—1 leere Schale. 18. № 75, 7 Aug. 1926, Wasserbehälter am Ufer—2 Ex.; 19. № 101, 25 Aug. 1926, See bei der Bucht von Petrowsk; 20. 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riwez—1 jung. Ex.; 21. 17 Juli 1929, Teich am Flusse Riwez—1 Ex.; 22. 20 Juli 1929, Teich am Flusse Riwez—1 Ex.; 23. № 71, 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riw—1 Ex.; 24. № 70, Teich am Flusse Riw—4 leere Ex.; 25. № 96, 20 Juli 1929, Teich am Flusse Riw—2 erwachsene u. 3 junge Ex.; 26. № 61, 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riw—4 Ex.; 27. № 65, 18 Juli 1929, Teich am Flusse Riw—1 Ex.; 28. № 108, 22 Juli 1929, Fluss Riw bei dem Flecken Meshirowo—1 Ex.; 29. 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich in Nemirow—6 Ex.; 30. № 75, ebenda—6 Ex.; 31. № 79, ebenda-viel; 32. № 78, ebenda-sehr viel; 33. № 185, 4 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssob—1 Ex.; 34. № 188, 5 Aug. 1929, daselbst—3 Ex.; 35. № 193, daselbst—1 Ex.; 36. № 112, 9 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssoroka—1 Ex.; 37. № 213, 12 Aug. 1929, Fluss Ssob bei seiner Mündung in den Teich von Lipezk—4 Ex.; 38. № 54, 14 Juli 1929, Teich an der Snywoda—14 Ex.; 39. № 38, 12 Juli 1929, Fluss Snywoda beim Dorfe Kriwoschein—2 Ex.; 40. № 36, 12 Juli 1929, Teich an der Snywoda—1 Ex.; 41. № 139, 29 Juli 1929, Teich an der Dessna—4 Ex.; 42. № 142, daselbst—20 Ex.; von ihnen 12 leere; 43. № 30, 12 Juli 1929, der erste Teich der Sjomaki—1 leere Schale; 44. № 97, 20 Juli 1929, Teich im Dorfe Ssewerinowka—1 ausgewachsenes und 1 jung. Ex.; 45. № 30, 24 Juli 1929, Teich der Bralower Zuckerfabrik—1 Ex.; 46. 12 Juli 1929, Teich bei der Zuckerfabrik des Dorfes Koruplewka—2 Ex.

33. *Bithynia tentaculata* L. var. *producta* Mke.

Funde: 1. № 102, 27 Aug. 1926. Bucht bei Petrowka, Trawl—leere Schale, 2. № 109, 28 Aug. 1926. Bug bei Nikolajew, Trawl—2 leere Ex. 3. № 64, 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, Steine—7 Ex.; 4. № 62 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt—8 Ex. 5. № 92, 25 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—1 Ex.; 7. № 68, 15 Aug. 1926. Bug bei Alexandrowka, Trawl—1 leeres Ex.; 8. № 36, 7 Aug. 1926, bei Migeji, auf Treibholz und Steinen 14 Ex.; 9. № 14, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Trawl—1 Ex.; 10. № 17, 2 Aug. 1925, daselbst-Steine—10 Ex.; 11. № 39, 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji, Trawl—22 Ex.; 1 Aug. 1926, daselbst, Uferbestände, 14 Ex.; 13. № 22, 3 Aug. 1925, daselbst, am Damm—8 Ex. 14. № 11, 1 Aug. 1925, daselbst, Trawl—3 Ex.; 15. 4 Aug. 1926. Bug bei Golta 1 Ex.; 16. № 7, 31 Juli 1925, daselbst, Uferbestände—3 Ex.; 17. № 3; 31 Juli 1926. Bug oberhalb Goltas, am Ufer—3 Ex.; 18. № 23, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, Ufer der Insel mit der Mühle Hahns—2 Ex.; 19. № 2, 3 Juli 1926. Bug oberhalb Goltas, Steine des Damms—18 Ex.; 20. № 29, Bug bei Golta, Damm der Mühle Hahns—4 Ex.; 21. № 47, 9 Aug. 1925, der Fluss Korabelnaja, auf Steinen—2 Ex.; 22. № 54, 10 Aug. 1926. Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 leere Schale; 23. № 52. Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 Ex.; № 99, 6 Aug. 1929. Bug oberhalb Gubniks beim steinernen Damm—3 Ex.; 25. № 94, 5 Aug. 1929. Bug bei Gubnik, Wasserfälle —12 Ex.; 26. № 104, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin, Dredge—1 Ex.; 27. № 50, 14 Juli 1929. Bug bei Janow—8 leere Ex.; 28. № 16, 3 Aug. 1925. Fluss Ssinjucha, am Damm, viele; 29. № 41, 3 Aug. 1926. Wasserbehälter Taschlyk—1 Ex.; 30. № 33, 24 Juli 1929. Teich am Flusse Riw in Brallow—2 Ex.; 31. 14 Aug. 1939. Teich am Ssobok—1 Ex.

34. *Bithynia leachi* Schepp. var. *inflata* Hans.

Funde: 1. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände—1 Ex.; 2. № 102, 27 Aug. 1926. Bucht bei Petrowka, Trawl—1 leeres Ex.; 3. № 11, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji—1 Ex.; 4. № 39, 7 Aug. 1926, daselb. Trawl—1 Ex.; 5. № 13, 1 Aug. 1925, daselbst in Ufergewächsen—ziemlich viel; 6. 4 Juli 1929. Bug bei Winniza, am Ufer gesammelt—10 Ex.; 7. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Ssabarowschen Damm, Steine am Ufer—vereinzelt; 8. № 37, 12 Juli 1929. Teich am Flusse Snywoda—1 leere Schale; 9. № 40, daselbst—1 Ex.; 10. № 112, 9 Aug. 1929. Teich an der Ssoroka—viel; 11. № 127, 13 Aug. 1929. Nesterowscher Teich—1 Ex.

35. *Melanopsis acicularis* Fer. (I Taf. Fig. 4—5)

Funde: 1. № 40, 8 Aug. 1925. Bug bei Nikolajew, am Ufer—3 leere Schalen; 2. № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—leere Schalen. 3. № 91, 24 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 leere Schale; 4. № 93, 25 Aug. 1926. Bug bei Gurjewka am Ufer—2 Ex.; 5. № 64, Bug beim Felsen Pugatsch, Steine—1 Ex.; 6. № 62, 13 Aug. 1926, daselbst, am Ufer gesammelt—viel; 7. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedelung, am Ufer gesammelt—2 Ex.; 8. № 27, 6 Aug. 1925. Bug bei Arnautowka—2 Ex.; 9. № 80, 20 Aug. Bug bei Beloussowka—5 Ex.; 10. № 57, 12 Aug. 1926. Bug oberhalb

Konstantinowka, Trawl—1 Ex.; 11. № 7, 31 Juli, Golta, Trawl—1 Ex.; 12. № 11, 2 Aug. 1926, daselbst, Uferbestände—2 Ex.; 23. № 3, 13 Juli 1926, daselbst, am Ufer—17 Ex.; 14. № 8. 9, 2 Aug. 1926, daselbst, Trawl—2 Ex.; 15. № 7, daselbst, viele; 16. № 1, 31 Juli 1926, daselbst in den Phragmitesbestände viel; 17. № 3, 30 Juli 1925. Bug oberhalb der Ssinjucha, Trawl—4 Ex.; 18. № 5, 30 Juli 1925. Bug bei dem Zusammenfluss mit der Ssinjucha, Uferbestände—2 Ex.; 19, 3 Aug. 1926. Bug bei Migeji Wasserfall—1 junges Ex.; 21. № 11, 1 Aug. 1926. Bug bei Migeji—19 Ex.; 22. № 40, 7 Aug. 1926, daselbst, Ufer der Insel—6 Ex.; 23. № 39, daselbst, Trawl—7 Ex.; 24. № 13;—14, 1 Aug. 1925, daselbst, Ufergewächse viel; 25. № 9, daselbst, Trawl—14 Ex.; 26. № 22, 3 Aug. 1925, daselbst beim Damm—2 Ex.; 27. № 10, daselbst Uferbestände viele; 28. № 15, 2 Aug. 1925, Bug bei Ssemenowka, Trawl, Tiefe 3, 5 M.—8 Ex.; 29. № 17, daselbst, Steine des Damms—5 Ex.; 30. 10 Aug. 1926. daselbst, Ufer der Insel—6 Ex.; 31. № 53, daselbst, Trawl viel; 32. № 52, daselbst, Trawl viel; 33. № 38. 7 Aug. 1926. Bug unterhalb des Wasserfalls von Migeji, Dredge—1 Ex.; 34. № 58, 12 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—6. Ex.; 35. № 107, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin, Trawl—5 Ex.; 16. № 104, daselbst, Dredge, Tiefe 2 M—2 Ex.; 32. № 10, 5 Juli 1929. Bug bei Winniza, Steine am Ufer—12 Ex.; 38. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Ssabarowschen Damm, Steine am Ufer viele, 32. № 50, 14 Juli 1929. Bug bei Janow—4 leere Ex.

G R Ö S S E.

	Bug oberhalb der Ssinjucha.				Uferpflanzen bei Golta.	
1. Höhe der Gehäuse	17.3	14.2	15.6	14.5	17.3	13.7
2. Breite der Gehäuse	7.2	5.8	6.4	6.5	6.5	5.3
3. Höhe der Mündung	7.3	6.2	6.5	6.3	7.0	5.7
4. Breite der Mündung	4.0	3.0	3.5	3.0	3.3	2.4
5. Höhe der Gewinde	10.4	8.7	9.5	8.9	11.0	8.6
6. Anzahl der Windungen . .	9	8 $\frac{1}{2}$	9	9	9	8 $\frac{1}{2}$

	Ufer oberhalb Goltas.								
1.	19.7	18.5	18.7	16.2	17.6	18.0	15.6	14.8	13.2
2.	7.6	7.4	6.8	6.7	7.2	6.8	6.5	5.8	5.5
3.	7.7	7.7	7.3	7.0	7.0	7.0	6.6	6.3	5.7
4.	4.0	4.3	3.8	3.6	3.7	4.0	3.2	3.2	2.9
5.	12.8	11.5	11.8	10.0	11.2	11.5	9.7	9.0	8.1
6.	9	9	9	9	8 $\frac{1}{2}$	9	8	8	8

1.	11.8	14.7	15.7	13.1	14.9	14.0	13.7	12.2
2.	5.0	5.6	6.0	5.7	6.3	5.8	5.6	5.1
3.	5.2	6.2	6.4	6.0	6.2	5.7	6.3	5.4
4.	2.2	3.0	3.1	2.8	3.5	3.2	3.0	2.8
5.	6.9	9.1	10.0	7.8	9.4	9.0	8.2	7.7
6.	7 $\frac{1}{2}$	8	8 $\frac{1}{2}$	8	8	7 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	8

Bucht bei Petrowka.

1.	13.7	13.4	11.5	11.7	10.6	9.9	11.7	9.3	10.5
2.	5.7	6.2	5.2	4.7	4.8	4.6	5.3	4.4	4.3
3.	6.1	6.3	5.3	5.3	5.2	4.8	5.3	5.0	5.0
4.	2.3	2.9	2.3	2.1	2.2	2.0	2.4	1.9	2.0
5.	8.3	7.8	6.8	7.0	6.0	5.6	7.1	5.3	6.2
6.	8 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	8	8	8	8	8 $\frac{1}{2}$	7	8

1.	9.9	10.0	11.0	10.4	10.7	10.1	9.8	9.2
2.	4.7	4.6	5.1	4.6	4.8	4.5	4.5	4.1
3.	4.9	5.2	5.0	5.0	5.3	5.1	4.9	4.8
4.	1.9	1.6	2.2	1.7	2.1	2.1	1.8	2.0
5.	5.7	5.7	6.7	6.3	6.2	6.1	5.7	5.0
6.	8	7	8	8 $\frac{1}{2}$	8	8	8	8

Ufer der Insel bei Migejl:

Trawl bei Migejl.

1.	18.4	17.8	16.5	14.6	12.8	11.9	16.9	16.5	14.1	13.0
2.	7.8	7.5	6.7	6.6	6.3	5.2	7.1	6.7	6.0	6.0
3.	7.8	7.3	6.9	6.4	6.0	5.3	7.2	7.2	6.4	6.1
4.	3.7	3.0	2.9	3.0	2.8	2.2	2.8	3.0	2.6	2.5
5.	11.3	11.4	10.4	9.0	7.3	6.8	10.5	9.7	8.7	7.6
6.	9 $\frac{1}{2}$	9	9	8	8	7 $\frac{1}{2}$	9	9	9	8 $\frac{1}{2}$

1.	13.3	14.3	11.6	13.1	13.5	12.6	11.3	11.7	11.5	11.1
2.	6.0	6.3	5.7	5.9	5.9	5.2	4.8	5.2	5.1	4.8
3.	6.2	6.1	5.3	6.2	6.0	5.7	5.6	5.8	5.8	5.0
4.	2.8	2.8	2.5	2.8	2.6	2.1	1.8	2.2	2.4	2.0
5.	7.6	8.8	6.7	7.7	7.8	7.3	6.5	6.3	6.7	6.6
6.	8 $\frac{1}{2}$	9	8	8	9 $\frac{1}{2}$	8	8	8	8	8

36. *Melanopsis esperi* Fer. (I Taf. Fig. 1—3).

Funde: 1. 16. Juni 1925, Bucht des Bugs bei Petrowka—viel. 2. № 100, 26. Juni 1926. Bug bei Petrowka, Pflanzenbestände—9 Ex.; 3. № 92, 24. Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka—viel; 4. № 32, 7. Aug. Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände—3 junge Ex.; 5. № 91, 24. Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 leere Schale; 6. № 90, 23. Aug. 1926, daselbst, Trawl—leere Schalen; 7. № 106, 27. Aug. 1926. Bug bei Sliwnoje, Trawl—1 Ex.; 8. № 3, 30. Juli 1925. Bug oberhalb der Ssinjucha—1 leere Schale; 9. № 67, 15. Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka—5 Ex.; 10. № 62, 13. Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt—viel; 11. № 64, 13. Aug. 1926, daselbst, Steine—3 junge Ex.; 12. № 27, 6. Aug. 1925. Bug bei Arnautowka, Trawl—4 Ex.; 13. № 80, 20. Aug. Bug bei Beloussowka, Trawl—4 Ex.; 14. № 19, 3. Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—1 leere junge Schale; 15. № 73, 18. Aug. 1926. Bucht bei Wosnessenskoje—viel; 16. № 77, 19. Aug. 1926. Bug bei Rakowka, am Ufer—2 junge Ex.; 17. № 65, 15. Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka—Trawl-Bruchstücke; 18. № 81, 20. Aug. 1926. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedlung, am Ufer gesammelt—viel; 19. № 39, 7. Aug. 1926. Bug bei

Migeji, Trawl—3 Ex.; 20. № 14, 1 Aug. 1925, daselbst, Trawl—4 Ex.; 21. № 11, daselbst, Trawl—3 Ex.; 22. daselbst, Pflanzenbestände am Ufer—3 Ex.; 23. № 9; daselbst, Trawl—2 leere junge Schalen; 24. № 36, 7 Aug. 1926, daselbst—Steine der Wasserfälle—1 junges Ex.; 25. № 10, 1 Aug. 1925, daselbst, Pflanzen am Ufer—viel; 26. № 13, daselbst, Uferpflanzen—mittel; 27. № 22, 3 Aug. 1925, daselbst, am Damm—4 Ex.; 28. № 7, 2 Aug. 1926. Bug oberhalb Goltas, Dredge—1 Ex.; 29. № 2, 3 Juli 1926, daselbst, Steine des Dammes—1 Ex.; 30. 10 Aug. 1926. Bug bei Ssemenowka, Ufer der Insel—5 Ex.; 31. № 15, 2 Aug. 1925, daselbst, Trawl—1 Ex.; 32. № 17, 2 Aug. 1925, daselbst, Steine—5 Ex.; 33. № 54, 10 Aug. 1926, daselbst. Trawl—1 leeres junges Ex.; 34. № 50, 9 Aug. 1926, daselbst, am Damm—viel; 35. № 52, 10 Aug. 1926, daselbst, Trawl—mittel; 36. № 53, daselbst, Trawl—mittel; 37. № 19, 19 Aug. 1925, Bug bei Rasumowsk, Uferpflanzen—5 junge Ex.; 38. № 58, 12 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—1 leeres Ex.; 39. № 103, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyschin, Trawl—1 Ex.; 40. № 104, daselbst, Dredge—1 leere junge Schale; 41. № 94, 5 Aug. 1929. Bug bei dem Flecken Gubnik. 42. № 10, 5 Juli 1929. Bug bei Winniza, Steine und Pflanzenbestände am Ufer—19 Ex.; 43. 4 Juli 1929. Bug bei Winniza, am Ufer gesammelt—1 leere Schale; 44. № 50, 14 Juli 1929. Bug bei Janow—2 leere Ex.; 45. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Ssabarowschen Damm, von den Steinen gesammelt—wenig.

G R Ö S S E.

Bug, Bucht bei Petrowka.

1. Höhe der Gehäuse	15.7	17.3	14.8	16.8	16.2	16.1	15.1
2. Breite der Gehäuse	8.2	8.4	7.8	8.0	7.9	8.0	8.2
3. Höhe der Mündung	7.8	7.9	7.1	7.7	7.4	7.8	7.1
4. Breite der Mündung	4.7	4.5	3.9	4.4	4.5	4.4	4.6
5. Höhe der Gewinde	8.7	9.9	8.4	9.6	9.6	9.2	8.4
6. Anzahl der Windungen . .	8	8	7½	8	8½	8	7½

Bug bei Petrowka, Pflanzenbestände.

1.	12.4	15.0	16.2	13.7	13.2	16.5	13.9	14.5	13.5	13.2
2.	6.5	7.8	7.9	7.1	6.9	7.9	7.4	7.3	7.5	7.3
3.	6.0	7.5	7.9	7.0	6.7	7.6	7.2	6.9	7.4	7.4
4.	3.4	4.4	4.4	3.9	3.7	3.8	3.5	3.2	3.6	3.5
5.	7.0	8.5	9.5	7.5	7.0	9.7	7.7	7.7	6.8	6.4
6.	7½	7½	8	7	7	8	7	8	7	7

Bucht bei Petrowka.

1.	12.3	11.7	16.3	17.5	15.0	16.2	13.3	13.1	11.5	12.4
2.	6.8	6.6	9.4	8.7	7.7	8.7	6.7	6.5	5.6	6.5
3.	6.8	6.7	9.1	8.6	7.5	8.8	6.6	7.0	6.0	6.6
4.	3.2	3.1	4.5	5.0	3.7	4.6	3.5	3.0	3.0	3.4
5.	6.5	5.8	7.8	9.4	7.7	8.4	7.0	6.9	6.6	6.8
6.	7	7	5	8	8	8	7	8	8	7½

1.	9.6	11.6	11.7		14.2	13.5	12.7	15.0	11.7	12.3	9.9	
2.	5.1	6.0	6.1		7.0	6.7	6.2	8.2	6.0	6.4	5.1	
3.	5.3	5.9	6.0		7.0	6.4	6.4	7.6	6.0	6.2	5.2	
4.	2.2	3.1	3.2		3.5	3.2	2.9	4.5	3.3	3.4	2.7	
5.	5.1	6.2	6.4		7.5	7.4	7.2	8.9	6.4	6.5	5.1	
6.	7	7 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$		8	8	7 $\frac{1}{2}$	8	7	7	7	
1.	11.6	12.3	13.7	14.3	13.8	13.0	11.6	9.5	10.6	9.2	9.9	9.1
2.	6.0	6.0	6.6	7.3	7.2	6.4	5.9	5.0	5.5	4.9	5.5	4.8
3.	5.9	6.2	7.3	7.0	7.3	6.8	5.7	5.2	5.5	5.1	5.4	5.0
4.	2.8	3.4	3.7	3.5	4.2	3.4	3.4	2.3	2.6	2.2	2.6	2.6
5.	6.4	6.5	7.2	8.0	7.1	6.9	6.3	5.1	5.5	4.6	5.1	4.7
6.	8	8	8	8	8	8	7 $\frac{1}{2}$	7	7	7	7	6 $\frac{1}{2}$

37. *Lithoglyphus naticoides* C. Pf. (I. Taf. Fig 8—11).

Funde: 1. № 91, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka—1 leere Schale; 2. 16 Juni 1925. Bucht bei Petrowka—13 Ex.; 3. № 102, 27 Aug. 1926. Bucht bei Petrowka, Trawl—viel; 4. № 31, 7 Aug. 1925. Bug unterhalb von Michailowka, Trawl—3 leere Ex.; 5. № 32, 7 Aug. 1925. Bug bei Nowa Odessa, Uferbestände—1 Ex.; 6. № 61, 12 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—5 Ex.; 7. № 67, 15 Aug. 1929. Bug oberhalb von Alexandrowka, Trawl—1 junges Ex.; 8. № 68, daselbst, Trawl—4 Ex.; 9. № 28, 6 Aug. 1925. Bug bei Beloussowka, Trawl—1 leere Schale; 10. № 80, 20 Aug. Bug bei Beloussowka, Trawl—viel; 11. № 27, 6 Aug. 1925. Bug bei Arnautowka, Trawl—7 Ex.; 12. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber dem rumänischen Dorf, am Ufer gesammelt—9 Ex.; 13. № 73, 18 Aug. 1926. Bucht bei Wosnesensk—2 Ex.; 14. № 62, 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt—1 Ex.; 15. № 78, 19 Aug. 1926, bei Rakowka, am Ufer gesammelt—2 Ex.; 16. № 65, 15 Aug. Bug oberhalb von Alexandrowka, Trawl—1 leere Schale; 17. № 27, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, Steine—2 Ex.; 18. № 8—9, 2 Aug. 1926, daselbst, Trawl—19 Ex.; 19. № 11, daselbst, Uferbestände—6 erwachsene und 4 junge Ex.; 20. № 7, 31 Juli 1925, daselbst, Uferbestände—3 Ex.; 21. № 24, 3 Aug. 1926, daselbst—20 Ex.; 22. № 1, 30 Juli 1925, daselbst—viel. 23. № 3, 31 Juli 1926, daselbst am Ufer—6 Ex.; 24. № 28, 4 Aug. 1926, daselbst, am Ufer gesammelt, bei der Insel der Hahnschen Mühle—1 Ex.; 25. № 26, 4 Aug. 1926, daselbst Dredge—1 Ex.; 26. № 1, 31 Juli 1926. Bug oberhalb Goltas in den Phragmitesbeständen—viel; 27. 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji, Trawl—11 Ex.; 28. № 36, daselbst, Steine—1 junges Ex.; 29. № 11, 1 Aug. 1925, daselbst, Trawl—10 Ex.; 30. № 14, daselbst—2 Ex.; 31. № 9, daselbst—2 Ex.; 32. № 39, 7 Aug. 1926, daselbst, Trawl—viel; 33. № 10, daselbst, in den Uferbeständen—1 Ex.; 34. № 38, 7 Aug. 1926. Bug unterhalb der Wasserfälle von Migeji, Dredge—2 Ex.; 35. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Uferbestände—2 Ex.; 36. № 11, daselbst—1 Ex.; 37. № 14—15, 2 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha bei Bogopol—7 Ex.; 38. № 26, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—viel; 39. № 19, 3 Aug. 1926, Trawl—viel; 40. № 3, 3 Juli 1925. Bug oberhalb der Ssinjucha, Trawl—viel; 41. № 5, 30 Juli 1925, Vereini-

gung des Bugs mit der Ssinjucha—8 Ex.; 42. № 6, 30 Juli 1925, Fluss Ssinjucha—6 Ex.; 43. № 57, 12 Aug. 1926, daselbst—viel; 45. № 60, 12 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 erwachsenes und 7 junge Ex.; 46. № 19, 19 Aug. 1925. Bug bei dem Posten von Rasumowsk, Uferpflanzen—2 junge Ex.; 47. № 54, 10 Aug. 1926. Bug bei Ssamenowka—12 Ex.; 48. № 17, 2 Aug. 1926. Bug bei Ssamenowka, Steine—1 Ex.; 49. № 15, daselbst, Trawl—2 Ex.; 50. № 105, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin, Trawl—13 Ex.; 51. № 103, daselbst, Trawl—viele junge Ex.; 52. № 104, daselbst, Dredge—2 Ex.; 53. № 99. 6 Aug. 1929. Bug bei dem Flecken Gubnik, beim Damm—1 leere Schale. 54. № 50, 14 Juli 1929. Bug bei Janow—4 leere Ex.

G R Ö S S E.

Fluss Ssinjucha, Trawl, № 20.

1. Höhe der Gehäuse	6.6	7.4	7.1	6.5	6.6	6.3	6.2	6.5
2. Breite der Gehäuse	6.1	6.3	6.5	5.9	6.2	5.8	5.7	5.9
3. Höhe der Gewinde	2.8	3.4	3.0	3.2	2.9	2.7	2.8	3.0

Bug oberhalb der Ssinjucha, Trawl.

1.	6.5	5.8	6.8	7.0	6.6	6.5	5.6	5.7	5.5	5.2	4.7
2.	5.7	5.2	6.3	6.5	6.1	5.9	5.3	5.5	5.0	4.8	4.8
3.	2.8	2.7	3.2	3.0	2.9	2.7	2.3	2.5	2.5	2.4	2.3

1.	6.6	5.6	4.5	6.0	5.8	5.1	4.1	6.9	5.2	5.3	5.0
2.	6.2	5.2	4.4	6.0	4.9	4.7	3.8	6.6	5.0	5.0	4.6
3.	3.2	2.4	2.1	2.8	2.8	2.5	1.8	3.2	2.5	2.3	2.0

1.	6.8	5.4	5.6	5.5	5.1	4.6	6.7	6.0	5.6	5.4	5.0
2.	6.1	5.0	5.0	5.1	5.0	4.2	6.4	5.6	5.3	5.2	5.0
3.	3.4	2.6	2.4	2.7	2.4	2.2	3.3	2.7	2.6	2.3	2.5

1.	5.7	5.2	4.3	5.5	4.5	4.6	5.7	4.8	4.6	6.5	5.7	5.2
2.	5.2	5.0	4.0	5.4	4.2	4.0	5.4	4.6	4.3	6.0	5.1	4.9
3.	2.6	2.3	2.0	2.8	2.0	2.0	2.6	2.2	2.1	3.0	2.3	2.2

Bug oberhalb Goltas. Trawl № 8—9.

1.	5.3	5.6	7.3	5.7	6.1	6.0	5.7	5.5	6.0	5.5	5.2	5.2	5.5
2.	5.0	5.3	7.0	5.7	6.0	5.7	5.6	5.4	5.6	5.1	5.0	5.1	5.1
3.	2.2	2.0	3.5	2.5	2.8	2.8	2.4	2.7	2.7	2.3	2.3	2.3	2.1

Bug bei Golta, Uferpflanzen № 11.

1.	5.2	5.0	5.0	5.3	6.7	6.0	6.5	6.5	6.7	5.7
2.	4.8	4.6	4.8	5.1	6.3	5.6	6.4	6.0	6.4	5.6
3.	2.3	2.0	2.2	2.2	3.1	2.8	3.4	3.0	3.2	2.7

Bug bei der Vereingung mit der Ssinjucha.

1.	6.1	6.1	6.2	6.3	6.1	5.6	5.0	8.0
2.	5.9	5.6	5.6	5.7	5.7	5.2	4.6	7.1
3.	2.7	2.8	3.0	2.9	2.8	2.7	2.2	4.5

Ssinjucha, Uferbestände.

1.	7.0	8.0	7.5	7.4	6.7
2.	6.4	7.3	7.1	6.5	6.0
3.	2.7	4.0	3.0	3.3	3.0

38. *Micromelania linctata* Mil.

Funde; 1. № 93, 25 Aug. 1926. Bug bei Gurjewka, Ufer; 2. № 33, 7. Aug. 1925. Bug unterhalb von Gawrilowka—3 leere Schalen 3. № 31, 7 Aug. 1925. Bug unterhalb von Michailowka, Trawl—3 leere Schalen; 4. № 36, 8 Aug. 1925. Bug bei Schirokowo, Trawl—viel leere; 5. № 39, 8 Aug. 1925. Bug bei der Mündung des Ingul, Trawl—viel leere; 6. № 87, 21 Aug. 1926. Bug bei Waruschewka, Trawl—19 leere; 7. № 93, 25 Aug. 1926. Bug bei Gurjewka, Ufer—3 leere; 8. № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—viel leere; 9. № 99, 26 Aug. 1926. Bug bei Petrowka, Trawl—1 lebendes Ex. 10. № 102, 27 Aug. 1926. Busen von Petrowsk, Trawl—4 leere; 11. № 103, 28 Aug. 1926, Bug bei Nikolajev, Trawl—viel. 12. № 27, 6 Aug. 1925. Bug bei Arnautowka, Trawl—2 leere; 13. № 28, 6 Aug. 1925. Bug bei Beloussowka, Trawl—3 Ex.; 14. № 65, 15 Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka, Trawl—5 leere; 15. № 80, 20 Aug. 1926. Bug bei Beloussowka—6 leere; 16. № 85, 22 Aug. 1926. Bug bei der 114 Werst, Trawl—viel leere.

39. *Theodoxus fluviatilis* L. (I. Taf. Fig. 6—7)

Funde: 1. № 100, 26 Aug. 1925. Bug bei Petrowka, Pflanzenbestände—7 Ex.; 2. 16 Juni 1925. Bucht von Petrowka—4 Ex.; 3. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka—5 junge Ex.; 4. № 93, 25 Aug. 1926. Bug bei Gurjewka, am Ufer—viel; 5. № 34, 7 Aug. 1925. Bug bei dem Dorfe Gawrilowka—6 Ex.; 6. № 91, 24 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—1 leere Schale; 7. № 90, daselbst, Trawl—2 leere Schalen; 8. № 109, 28 Aug. 1926. Bug bei Nikolajew Trawl, viel; 9. № 39, 8 Aug. 1925. bei der Mündung des Flusses Ingul, Trawl—2 Ex.; 10. № 67; 15 Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka—11 Ex.; 11. № 64, 13. Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, Steine—10 junge Ex.; 12. № 27, 5 Aug. 1925, Bug bei Arnautowka, Trawl—viel; 13. № 23—24, 4 Aug. 1925. Bug bei Alexandrowka unterhalb des Dammes—6 leere Ex.; 14. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedlung, am Ufer gesammelt—4 Ex.. 15. № 62, 13 Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch, am Ufer gesammelt—viel; 16. № 77, 19 Aug. 1926. Bug bei Rakowka, am Ufer—viel; 17. № 33, 7 Aug. 1925. Bug bei Gawrilowka—8 leere Schalen; 18. № 3, 31 Juli 1926. Bug oberhalb von Golta—9 Ex.; 19. № 27, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, Steine—12 Ex.; 20. № 7, 31 Juli 1925. Bug bei Golta, Steine—1 leeres Ex.; daselbst, Uferbestände—17 Ex.; 21. № 89, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta, Trawl—6 leere Ex.; 22. № 27, 4 Aug. 1926, daselbst, Steine am Ufer—6 Ex.; 23. № 28, daselbst, bei der Insel der Hahnschen Mühle; 24. № 2, 3 Juli 1926, daselbst, Steine des Dammes—viel; 25. № 1, 31 Juli 1926, Bug oberhalb Goltas, Phragmitesbestände—2 Ex.; 26. № 29, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, Steine des Dammes—viel; daselbst bei der Pontonbrücke—3 Ex.; 27. № 39, 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji, Trawl—4 Ex.; 28. № 11, 1 Aug. 1925, Bug bei Migeji, Trawl—3 leere

Schalen; 29. № 40, 7 Aug. 1926, daselbst, Ufer der Insel—3 Ex.; 30. № 14, 1 Aug. 1925, daselbst, Uferbestände—23 Ex.; 31. № 22, 3 Aug. 1925, daselbst am Damm—23 Ex.; 32. № 9, 1 Aug. 1925, daselbst—1 Ex.; 33. № 36, 7 Juli 1926 daselbst, Steine der Wasserfälle 18 Ex.; 34. № 13, 1 Aug. 1925, daselbst, Uferbestände—viel; 35. № 5, 30 Juli 1925, Vereinigung des Bugs mit der Ssinjucha, Uferbestände—2 Ex.; 36. 30 Juli 1925, Mündung der Ssinjucha—2 leere Schalen; 37. № 17, 2 Aug. 1925, Bug bei Ssemenowka, Steine—13 Ex.; 39. 10 Aug. 1926, daselbst, Ufer der Insel—3 Ex.; 40. № 50, 9 Aug. 1926, daselbst, am Damm—viel; 41. № 53, 10 Aug. 1926, daselbst, Trawl—5 Ex.; 42. № 52, daselbst—1 leere Schale; 43. № 17, 18 Aug. 1925, Bug bei Alexandrowka, unter Steinen—4 Ex.; 44. № 47, 9 Aug. 1926. Fluss Korabelnaja, Steine,—viel; 45. № 16, 3 Aug. 1926. Fluss Ssinjucha, Damm—viel; 46. № 105, 7 Aug. 1929, Bug bei Lodyshin, Trawl—1 Ex.; 47. № 103, 7 Aug. 1929, daselbst—6 Ex.; 48. № 99, 6 Aug. 1929. Bug bei dem Flecken Gubnik, beim steinernen Damm—20 Ex.; 49. № 94, 5 Aug. 1929, daselbst, Wasserfall—19 Ex.; № 50, 14 Juli 1929, Bug neben Janow, 2 leere Schalen; 51. № 10, 5 Juli 1929, Bug bei Winniza, Steine am Ufer—2 Ex.; 52. № 11, 6 Juli 1929. Bug bei dem Ssabarowschen Damm, Steine am Ufer—viel.

Grösse der Gehäuse auf den Steinen bei Golta.

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. Höhe der Gehäuse | 6.2 | 7.7 | 7.1 | 6.5 | 6.1 | 7.0 | 6.9 | 6.3 | 6.7 |
| 2. Breite der Gehäuse | 8.7 | 10.0 | 9.6 | 8.9 | 8.7 | 9.5 | 9.3 | 8.3 | 8.6 |

Die Färbung der Gehäuse ist sehr verschieden. Am häufigsten sind die Gehäuse mit weissen Flecken auf schwarzem Grunde; man findet auch ganz schwarze Gehäuse, sowie Gehäuse mit verschwommenen weissen Flecken, so dass der schwarze Grund sich in Form von Streifen erhält und die Gehäuse Aehnlichkeit von *Th. transversalis* C. Pf. haben.

40. *Theodoxus danubialis* C. Pf.

Funde: 1. № 92, 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, am Ufer—wenig; 2. № 107, 27 Aug. 1926. Bug bei Sliwnoje, Trawl—1 Ex.; 3. № 100, 26 Aug. 1926. Bug bei Petrowka, Pflanzenbestände—13 Ex.; 4. 16 Juni 1925. Bucht von Petrowsk—1 Ex.; 5. № 102, 27 Aug. 1926, Bucht bei Petrowka, Trawl—5 leere Schalen, ähnlich wie *Th. liturata* Eich. (*Th. pallasi* Ldh.); 6. № 35, 7 Aug. 1925. Bug bei Gurjewka—1 Ex.; 7. № 34, 7 Aug. 1925, Bug bei Gawrilowka, Trawl—4 Ex.; 8. № 91, 24 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—1 leeres Ex.; 9. № 90, daselbst—1 leeres Ex.; 10. № 80, 20 Aug. 1926. Bug bei Beloussowka—1 Ex.; 11. № 81, 20 Aug. 1926. Bug gegenüber der rumänischen Ansiedelung, am Ufer gesammelt—2 Ex.; 12. № 62, 13. Aug. 1926. Bug bei dem Felsen Pugatsch—wenig; 13. № 67, 15 Aug. 1926. Bug oberhalb von Alexandrowka—1 Ex.; 14. № 27, 4 Aug. 1926. Bug bei Golta, Steine—1 Ex.; 15. № 3, 31 Juli 1926, daselbst am Ufer—2 Ex.; 16. № 27, 4 Aug. 1926, daselbst, Steine—3 Ex.; 17. daselbst, Uferpflanzen—3 Ex.; 18. № 28, 4 Aug. 1926, daselbst, am Ufer gesammelt bei der Insel der Hahnschen Mühle—1 Ex.; 19. № 2, 3 Juli 1926, daselbst, Steine des Dammes—5 Ex.; 20. № 29, 4 Aug. 1926, daselbst, auf den Steinen des Dammes der Hahnschen Mühle—vereinzelte Ex.; 21. № 22, 3 Aug. 1925. Bug bei Migeji, beim Damm—4 Ex.; 22. № 36,

7 Aug. 1926, daselbst, am Wasserfall—3 junge Ex.; 23. 1 Aug. 1926. Bug bei Migeji—1 Ex.; 24. № 13, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Uferpflanzen—mittlere Anzahl; 25. № 17, 2 Aug. 1925. Bug bei Ssemenowka—1 Ex.; 26. № 50; 9 Aug. 1926, daselbst, Damm—3 Ex.; 27. № 94, 5 Aug. 1919. Bug bei Gubnik, Wasserfälle—1 Ex.

G R Ö S S E

1. Höhe der Gehäuse	5.5	5.3	7.1	6.6	5.9	5.7	5.7	5.3
2. Breite der Gehäuse	7.3	6.5	9.4	9.1	8.3	8.0	8.0	7.2

Die Färbung der Gehäuse variiert stark. Neben Exemplaren mit der typischen Zeichnung, die aus dünnen zickzackförmigen Linien auf olivenfarbigem Grunde besteht, finden sich häufig Gehäuse, bei denen die zickzackförmigen Linien in ein Netz zusammenfließen. Es fanden sich auch Gehäuse, die in ihren verschiedenen Teilen Färbung und Zeichnung besaßen, die zwei Arten des *Theodoxus* eigen sind: der junge Teil der Gehäuse hat bei ihnen die Zeichnung, die dem *Th. danubialis* eigen ist, während der spätere Teil (der peripherische) die Zeichnung aufweist, die bei *Th. fluviatilis* typisch ist. Ich gebe zu, dass man diese Erscheinung durch Kreuzung zweier Arten von *Theodoxus* erklären kann.

41. *Unio pictorum* L. (Tafel II. Fig. 1—3).

Funde: 1. № 102, 27 Aug. 1926. Bucht von Petrowsk, Trawl—1 Ex.; 2. № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl; 3. № 68, 15 Aug. 1926. Bug bei Alexandrowka, Trawl—1 junges Ex.; 4. № 58, 12 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—1 junges Ex.; 5. № 80, 20 Aug. 1926, Bug bei Beloussowka, Trawl—1 junges Ex.; 7. № 8—9, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta, Trawl—1 junges Ex.; 9. № 26, 4 Aug. 1926, daselbst—1 erwachsenes Ex. und 1 junges; 11. 2 Aug. 1926. № 8, daselbst—1 Ex. (*platyrhynchus*); 12. № 10, 2 Aug. 1926, daselbst—1 Ex.; 13. № 24, 3 Aug. 1926, daselbst—1 Ex.; 14. № 5, 30 Juli 1925. Zusammenfluss des Bugs mit der Ssinjucha, Uferpflanzen—1 junges Ex.; 15. № 20, 3 Aug. 1926. Fluss Ssinjucha, Trawl—1 junges Ex.; 16. 30 Juli 1925. Mündung der Ssinjucha—1 junges Ex.; 17. № 53, 10 Aug. 1926. Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 junges Ex.; 18. № 14, 5 Aug. 1929. Bug unterhalb von Gubnik, Wasserfälle—2 Ex.; 19. № 50, 14 Juli 1929. Bug neben Janow—4 Ex.; 20. 10 Juli 1929, der Pikow-Teich am Flusse Sniwoda—3 Ex. (*platyrhynchus*); 21. 12 Aug. 1929. Teich am Flusse Ssob—2 junge Ex.; 22. № 124 27 Juli 1929. Teich von Gamarnik—1 Ex.; 23. № 127, daselbst—1 Ex.; 24. № 40—42, 12 Juli 1929, Fluss Snywoda—1 junges Ex.; 25. № 75, 19 Juli 1929. Teich von Roshepinski—1 Ex.; 26. № 173, 2 Aug. 1929, Teich am Flusse Ssob—2 Ex.; 27. № 219—223; 7 Aug. 1929. Fluss Ssob—1 Ex. (ein sehr grosses, mit dicken Schalen. Höhe der Muschel 39. 7, Länge 97.0, Dicke 29.0).

42. *Unio tumidus* Retz. (Tafel II, Fig. 4—6).

Funde: 1. № 31, 7 Aug. 1925, Bug unterhalb von Michailowka, Trawl—2 junge Ex.; 2. № 106, 26 Aug. 1926. Bug bei Sliwnoje, Trawl—2 Ex.; 3. № 91, 24 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—1 leere Muschel; 4. № 90,

23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl, lebende Ex.; 5. № 80, 20 Aug. 1926. Bug bei Beloussowka—1 Ex.; 6. № 39, 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji Trawl—1 junges Ex.; 7. № 12, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji—5 Schalen; 8. 31 Juli 1925. Bug bei Golta, Uferpflanzen—1 junges Ex.; 9. № 3, daselbst, am Ufer—1 junges Ex.; 10. № 8—9, 2 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 junges Ex.; 11. № 26, 4 Aug. 1926, daselbst, Dredge—1 junges Ex.; 12. № 8, 2 Aug. 1926, daselbst—3 Ex.; 13. № 25, 4 Aug. 1926, daselbst—2 Ex.; 14. № 58, 12 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—1 junges Ex.; 15. № 61, daselbst—1 junges Ex. 16. № 57, daselbst—3 junge Ex.; 17. № 15, 2 Aug. 1925. Bug bei Ssemenowka, Trawl—2 junge Ex.; 18. № 53, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Trawl—junges Ex.; 20. № 22, daselbst—1 Ex.; 21. № 94, 5 Aug. 1929. Bug unterhalb von Gubnik, Wasserfälle—2 junge Ex.; 22. 5 Juli 1929. Bug bei Winniza,—1 junges Ex.; 23. № 40—42, 12 Juli 1929. Fluss Snywoda, Dredge—3 Ex.; 24. № 111, 22 Juli 1929. Teich der Spiritusfabrik—1 Ex.; 25. № 136, 25 Juli 1929—Teich von Hamarnik—4 Ex.; 26. № 124. daselbst—10 Ex.; 27. № 131, daselbst—7—Ex.; 30. № 132, daselbst—2 Ex.; 31. № 219—223, 7 Aug. 1929. Fluss Ssob—2 Ex.; (grosse mit dicken Schalen, Höhe der Müschel 47,6 mm, Länge 97, Dicke 37,9); 32. № 212, 12 Aug. 1919. Dorf Pawlowka—1 Ex. (ein grosses, Höhe der Muschel 46.4, Länge 92.0, Dicke 34.7).

43. *Unio crassus* Retz (Tafel II. Figur 6—9)

Funde: 1. № 1, 31 Juli 1926, Bug bei Golta—2 Ex.; 2. № 8, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta—3 Ex. (*v. crassus*, Geyger, 1927, T. XXV, 5); 3. № 6, 2 Aug. 1926. Bug bei Golta, Trawl,—1 Ex.; 4. № 19, 2 Aug. 1926, daselbst—1 Ex.; 5. № 11, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji—1 Ex.; 6. № 94, 5 Aug. 1929. Bug unterhalb von Gubnik, Wasserfälle—8 Ex.; 7. № 104, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyschin, Dredge—2 junge Ex.; 8. № 6, 5 Juli 1929. Bug bei Winniza—2 Ex.; 9. № 50, 14 Juli 1929. Bug neben Janow—6 Ex.

Alle drei Arten von *Unio* sind sehr veränderlich, wobei ihre Unbeständigkeit zum grossen Teil durch die Bedingungen ihrer Existenz hervorgerufen ist, und besonders bei Arten von *Unio pictorum* und *tumidus* parallel hervortritt, wie wir das auf der Tafel mit den Photographien sehen. Die erste Reihe dieser Tafel stellt dar *Unio pictorum* aus dem Teich des Flusses Ssob, aus dem Flusse Bug in zwei Stationen, die zweite Reihe der Tafel—*Unio tumidus* aus den entsprechenden Stationen.

44. *Anodonta cygnea* L. var. var. (Tafel III, Figur 1—2).

Funde: 1. № 102, 27 Aug. 1926. Petrowsche Bucht, Trawl—3 junge Ex. (*v. piscinalis*); 2. № 90, 23 Aug. 1926. Bug bei Nowa Odessa, Trawl—3 Ex. (*v. anatina*); 3. № 91, daselbst, Trawl—3 junge Ex.; 4. № 94, 25 Aug. 1926. Bug bei Gurjewka, Trawl—1 Ex. (*v. anatina*); 5. № 31, 7 Aug. 1925. Bug unterhalb von Michailowka—1 junges Ex.; 6. № 61, 12 Aug. 1926. Bug bei Konstantinowka, Trawl—1 junges Ex. (*var. cellensis*); 7. № 84, 20 Aug. 1926. Bug unterhalb der rumänischen Ansiedelung (*v. piscinalis*); 8. № 87, 21 Aug. 1926. Bug bei Waruschewka, Trawl—1 junges Ex. (*v. piscinalis*); 9. № 80, 20 Aug. 1926. Bug bei Beloussowka, Trawl—3 junge Ex. (*v. piscianlis*); 10. № 85, 21 Aug.

1926. Bug bei der 114 Werst. Trawl—viele junge Ex. (*v. piscinalis*); 11^o № 80 20 Aug. 1926. Bug bei Beloussowka, Trawl—2 junge Ex. (*v. anatina*) 12. № 14. 2 Aug. 1925. Bug bei Ssemenowka, Trawl—2 junge Ex. (*v. prscinalis*); 14. № 26; 4 Aug. 1926, Bug bei Golta, Dredge—1 junges Ex.; 15. № 31, 3 Juli 1926. Bug bei Golta—1 Ex. (*v. anatina*) 16. № 26, 4 Aug. 1926, daselbst—1 Ex; (*v. anatina*); 17. № 58, 12 Aug. 1926. Bug bei Ssemenowka—3 Ex. (*v. piscinalis*); 18. № 53, 10 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 junges Ex. (*v. piscinalis*); 19. № 39, 7 Aug. 1926. Bug bei Migeji—4junge Ex.; 20. № 17, Fluss Ssinjucha, Dredge 1 Ex. (*v. anatina*, Höhe der Muschel bei der Spitze 45,0, Höhe beim Ligament 49,0, Länge 85,0, Dicke 26,0); 21. № 20, 3 Aug. 1926. daselbst—2 Ex. (*v. cellensis*, Höhe der Muschel bei der Spitze 53,0, Höhe beim Ligament 55,0, Länge 106,0, Dicke 32,3); 22. № 22, 3 Aug. 1926. daselbst—2 Ex. (*v. cellensis*)! 23. № 23, daselbst—3 Ex. (*v. cellensis*); 24. № 101, 26 Aug. 1926. See bei der Bucht von Petrowskoje—1 Ex. (*v. cygnea*, Höhe bei der Spitze 67,5 mm, Höhe beim Ligament 71,7, Länge 140,0, Dicke 42,5); 25. № 136, 25 Juli 1929, Teich von Hamarenks—1 Ex. (*v. cellensis*); 26. № 127, 27 Juli 1929. daselbst—2 Ex.; 27. № 132, 25 Juli 1929, daselbst—1 Ex. 28. № 136, 25 Juli 1929, daselbst—1 Ex.; 29. № 124, 24 Juli 1929, daselbst—viele; 30. 8 Oktober 1929, Teich von Pikow—6 Ex. (*v. cygnea*) 31. 10 Juli 1929, Teich von Pikow—4 Ex.; 32. № 219—223, 7 Aug. 1929. Fluss Ssob—1 Ex.; 33. 8 Aug. 1929, daselbst—1 Ex. (*v. cygnea*, Höhe oben 81,0, Höhe beim Ligament 78,0, Länge 156,0, Dicke 50,0); 34. 12 Aug. 1929, Teich am Fluss Ssob—2 Ex. (*v. cygnea*); 35. № 64, 18 Juli 1929, Teich von Tokarew—1 Ex. 36. № 40—42, 12 Juli 1929, Fluss Snywoda, Dredge—5 Ex.; 37. № 181, 4 Aug. 1929, Teich in den Flecken Lipowezk—2 Ex. (*v. cygnea*, Länge der Muschel 180,0); 38. № 214, 12 Aug. 1929, daselbst—1 Ex. (*v. cygnea*); 39. № 84, 19 Juli 1929, Ivanowscher Teich—2 Ex. (*v. cygnea*); 40. № 212, 12 Aug. 1929. Dorf Pawlowka—2 Ex. (*v. piscinalis*).

Grösse der Muscheln aus den Teichen am Fluss Ssob.

Höhe der Muschel an der Spitze .	73,8	87,0	89,0	85,7
Höhe der Muschel beim Ligament .	73,2	85,0	84,0	84,0
Länge der Muscheln	160,0	180,0	181,0	183,0
Dicke der Muscheln	52,0	55,0	56,0	57,0

Wie aus dieser Uebersicht zu ersehen, leben die größten Formen der Anodonten (*v. cygnea*) in Teichen, die kleinsten (*v. anatina et piscinalis*) im Bug. Im Fluße Ssinjucha finden sich die Formen mittlerer Grösse (*var. cellensis*).

45. *Anodonta complanata* Rssm. (Tafel III, Figur 3—4).

Funde: 1. № 90, 23 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl—3 Ex.; 2. № 80. 20 Aug. 1926, Bug bei Beloussowka—1 Ex. (*v. compacta* Zel. Photographie auf Tafel III, Figur 3.); 3. № 11, 1 Aug. 1925, Bug bei Migeji—1 leeres Ex. (*v. compacta*); 4. № 22, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha—1 Ex. (*v. elongata* Hol. Tafel III, Figur 4.) Höhe der Muschel an der Spitze 31,4, Höhe bei dem Ligament 35,5, Länge 72,2, Dicke 18,0).

46. *Sphaerium rivicola* Lam.

Funde 1. № 90, 23 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl—1 Schale; 2. № 91. 24 Aug. 1926, daselbst—2 Schalen; 3. № 27, 6 Aug. 1925, Bug bei Arnautowka, Trawl—2 Ex.; 4. № 85, 21 Aug. 1926, Bug bei der 114 Werst, Trawl—viel; 5. № 87, 16 Aug. 1926, Bug bei Waruschewka, Trawl—1 erwachsenes und ein junges Ex.; 7. № 80, 20 Aug. 1926, Bug bei Belousowka, Trawl—1 Ex.; 8. 31 Juli 1925, Bug bei Golta, Uferpflanzen—7 Ex. 9. № 7, 31 Juli 1925, daselbst, Trawl—4 Ex.; 10. № 25, 4 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 Ex.; 11. № 24, 3 Aug. 1926, Bug bei Konstantinowka, Trawl—1 Ex.; 12. № 58, 12 Aug. 1926, daselbst—1 Ex. 13. 1 Aug. 1926, Bug bei Migej, Uferbestände—2 Ex. (Länge der Muschel 17,2, 16,8, Höhe der Muschel 13,5, 13,4, Dicke 10,0, 8,9); 14. № 39. 7 Aug. 1926, daselbst, Trawl—8 erwachsene und 2 junge Ex.; 15. № 22. 3 Aug. 1925, daselbst, Damm—5 Ex.; 16. № 54, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka; Trawl—1 junges Ex.; 17. № 20. 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—10 Ex.; 18. Juli 1925, Mündung der Ssinjucha, Schlamm—viele; 19. № 14—15, 2 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha bei Bogopol—1 Ex.; 20. № 26. 3 Aug. 1926. Ssinjucha—4 Ex.; 21. № 22, daselbst—2 Ex.; 22. № 23, daselbst, Dredge—1 junges Ex.; 23. № 105, 7 Aug. 1929, Bug bei Lodyshin, Trawl—1 Ex.; 24. № 104, daselbst—5 Ex., 25. № 103, daselbst—2 Ex.; 26. № 94, 5 Aug. 1929, Bug bei Gubnik—2 Ex.; 27. № 11, 6 Juli 1929, Bug beim Sabarowschen Damm—1 Schale; 28. № 50, 14 Juli 1929, Bug neben Janow—4 Schalen; 29. № 65, 18 Juli 1929, Teich am Fluss Riw, im Dorfe Tokarewka—2 Schalen.

Grösse der Muscheln aus dem Flusse Ssinjucha.

Länge der Muscheln	17,7	16,6	16,5	16,3	15,5	17,8	15,6
Höhe der Muscheln	14,2	13,6	12,7	13,0	12,5	14,0	12,3
Dicke der Muscheln	10,7	8,8	8,7	9,2	8,9	9,9	8,9

47. *Sphaerium corneum* L.

Funde: 1. № 102, 27 Aug. 1926, Bucht von Petrowsk, Trawl—1 Schale; 2. 1 Aug. 1926, Bug bei Migej, Uferbestände—1 Ex.; 3. № 22. 3 Aug. 1925, daselbst am Damm—2 Ex.; 4. № 2, 3 Juli 1926, Bug oberhalb Goltas, Steine des Dammes—1 junges Ex.; 5. № 53, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 Ex.; 6. № 99. 6 Aug. 1929, Bug bei Gubnik, beim steinernen Damm—1 junges Ex.; 7. 4 Juli 1929. Bug bei Winniza—4 junge Ex.; 8. № 40, Teich am Flusse Snywoda—7 Ex. (*v. nucleus*); 9. № 54, 14 Juli 1929, Teich am Flusse Snywoda in Janow—5 Ex.; 10. № 78, 1 Aug. 1929, Nesterowscher Teich 1 Ex.; 12. № 142, 29 Juli 1929, Teich an der Dessna—8 Ex.; 13. № 192, 6 Aug. 1929, Tamturower Teich am Flusse Budniwka—4 Ex.; 14. № 193, 5 Aug. 1929. Teich am Fluss Ssob—1 Ex.

48. *Musculium lacustre* Müll.

Funde: 1. № 85, 21 Aug. 1926, Bug bei der 114 Werst, Trawl,—2 leere Muscheln; 2. № 1, 10 Juli 1929, Teich in Kudijewka—3 Ex.; 3. 12 Juli 1929, Teich am Flusse Postolowa—1 Ex.; 4. № 85, 1 Aug. 1929, Teich von Brazlaw—

sehr viele; 5. № 127, 13 Aug. 1929. Nesterowscher Teich—1 Ex.; 6. № 186, 4 Aug. 1929. Fluss Ssob bei Haissin—1 Ex.; 7. № 207, 10 Aug. Teich am Fluss Poganka—1 Ex.;

49. *Pisidium amnicum* Müll.

Funde: 1. № 99, 26 Aug. 1926, Bug bei Petrowka, Trawl—1 Ex.; 2. № 58—61, 12 Aug. 1922, Bug bei Konstantinowka, Trawl—19 Ex.; 3. № 50, 20 Aug. 1926. Bug Beloussowka, Trawl—1 junges Ex.; 4. № 68, 15 Aug. 1926. Bug bei Alexandrowka—1 junges Ex.; 5. № 85, 21 Aug. 1926. Bug bei der 114 Werst, Trawl—3 Ex.; 6. № 14, 1 Aug. 1925. Bug bei Migeji, Trawl—1 Ex.; 7. № 39. 7 Aug. 1926, daselbst, Trawl—2 Ex.; 8. № 38, 7 Aug. 1926, Bug unterhalb der Migejischen Wasserfälle, Dredge—1 Ex.; 9. № 7. 31 Juli 1925, Bug bei Golta, Trawl—6 Ex.; 10. № 3. 31 Juli 1926. Bug bei Golta am Ufer—1 Ex.; 11. № 25, 4 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 Ex.; 12. № 1. 31 Juli 1926, Bug, oberhalb Goltas, Phragmitesbestände am Ufer—2 junge Ex.; 13. № 15. 2 Aug. 1925, Bug bei Ssemenowka, Trawl—3 Schalen; 14. № 53, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Trawl—3 junge Ex.; 15. № 5, 30 Juli 1925, Fluss Ssinjucha in den Pflanzenbeständen—2 Ex.; 16. № 6, 30 Juli 1925, Fluss Ssinjucha, Uferbestände—1 Ex.; 17. № 19, 9 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—2 Ex.; 18. № 26, daselbst—2 junge Ex.; 19. № 104, 7 Aug. 1929. Bug bei Lodyshin, Dredge—2 Ex.; 20. № 10, 5 Juli 1929, Bug bei Winniza, am Ufer—1 Schale; 21. № 50, 14 Juli 1929, Bug bei Janow—1 leere Muschel.

50. *Pisidium supinum* A. Schm.

Funde; 1. № 31, 7 Aug. 1925, Bug bei dem Dorfe Michailowka—1 junges Ex.; 2. № 54, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Trawl—1 Ex., 3. № 9, 11. 1 Aug. 1925, Bug bei Migeji, Trawl—4 Ex.; 4. № 53, 10 Aug. 1926, Bug bei Ssemenowka, Trawl—viele; 5. № 52, daselbst—2 Ex.; 6. № 60, 12 Aug. 1926, Bug bei Konstantinowka, Trawl—2 Ex.; 7. № 25, 4 Aug. 1926, Bug bei Golta, Trawl—1½ Ex.; 8. № 8—9, 2 Aug. 1926, Bug oberhalb Goltas, Trawl—2 Ex.; 9. № 19, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—3 Ex.; 10. № 26, daselbst, Trawl—7 Ex.

51. *Pisidium tenuilineatum* Stelfox.

Gefunden: № 85, 21 Aug. 1926, Bug bei der 114 Werst, Trawl—4 Ex.

52. *Pisidium henslowanum* Shepp.

Funde: 1. № 13, Am 1 Aug. 1925, Bug bei Migeji, Uferbestände 1 Ex.; 2. № 39, 7 Aug. 1926, Bug bei Migeji, Trawl—5 junge Ex.; 3. № 1, 31 Juli 1926, Bug oberhalb Goltas, Phragmitesbestände am Ufer—1 Ex.; 4. № 2, 3 Juli 1926, Bug oberhalb Goltas, beim Damm—1 Ex.; 5. № 104, 7 Aug. 1929, Bug bei Lodyshin, Dredge—1 Ex.; 6. № 3, 10 Juli 1925. Bug oberhalb der Ssinjucha, Trawl—1 Ex., 7. № 20, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—1 Ex.; 7. № 20, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—1 Ex.; 8, № 37. 12 Juli 1929, Teich am Flusse Snywoda—3 Ex.; 9. № 142, 29 Juli 1929, Teich an der Desna—1 Ex.

53. *Pisidium casertanum* Poli.

Funde: 1. № 77, 19 Aug. 1926, Bug bei Rakowka, beim Ufer—1 junges Ex.; 2. № 57, 12 Aug. 1926, Bug oberhalb von Konstantinowka—1 Ex.

54. *Pisidium ponderosum* Stelfox.

Funde: 1. № 1, 30 Juli 1925, Bug bei Golta, Trawl—2 Ex. (Höhe der Muschel 4,3, 3,8, Länge 1,6, 4,7, Dicke 3,5, 3,0); 2. № 14, 1 Aug. 1925, Bug bei Migeji, Trawl—1 Ex.

55. *Pisidium subtruncatum* Malm.

Funde: 1. № 1, 31 Juli 1926, Bug oberhalb Goltas, Phragmitesbestände am Ufer—1 Ex.; 2. № 26, 3 Aug. 1926, Fluss Ssinjucha, Trawl—1 Ex.; 3. № 85, 1 Aug. 1929, Brazlawer Teich—5 Ex.

56. *Pisidium nitidum* Jen.

Funde: № 20, 3 Aug. 1926. Ssinjucha, Trawl—1 Ex.

57. *Dreissena polymorpha* Pall. (Tafel I, Figur 12).

Funde: 1. № 110. Bug bei Nikolajew—viele; 2. № 40, 8 Aug. 1925, daselbst, am Ufer—sehr viele einzelne Schalen; 3. № 109, 28 Aug. 1926, daselbst, Trawl—4 Ex. 4. 24 Aug. 1926. Bug bei Kaschperowka, Trawl—3 Ex.; 5. № 92, 24 Aug. 1926, daselbst, am Ufer—1 Ex.; 6. № 87, 21 Aug. 1926 Bug bei Waruschewka, Trawl—2 Schalen; 7. № 93, 25 Aug. 1926, Bug bei Gurijwka, am Ufer—viele; 8. № 94, daselbst, Trawl—viele; 9. № 99, 26 Aug. 1926, Bug bei Petrowka, Trawl—2 Ex.; 10. № 102, 27 Aug. 1926, Bucht bei Petrowka—1 Ex.; 11. № 106, 27 Aug. 1926, Bug bei Sliwnoje, Trawl—viele; 12. № 38, 8 Aug. 1925, daselbst—1 Schale; 13. № 91, 24 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl—leere Muscheln; 14. № 90, daselbst, Trawl—viele; 15. № 33, 7 Aug. 1925, Bug bei Gawrilowka—viele einzelne Schalen; 16. № 80, 20 Aug. 1926, Bug bei Beloussowka—1 Ex.; 17. № 23. Fluss Ssinjucha—4 Schalen; 18. № 25, 3 Aug. 1926, daselbst, Trawl—2 Schalen.

58. *Dreissena bugensis* Andrusow.

Funde: 1. № 40, 8 Aug. 1925, Bug bei Nikolajew, am Ufer—sehr viele einzelne Schalen; 2. № 90, 23 Aug. 1926; Bug bei Nowa Odessa, Trawl—leere Muscheln; 3. № 91, 24 Aug. 1926, daselbst—lebende und leere Muscheln; 4. № 94, 25 Aug. 1926, Bug bei Gurijewka, Trawl—viele; 5. № 99, 20 Aug. 1926, Bug bei Petrowka, Trawl—1 Ex.; 6. № 106, 27 Aug. 1916, Bug bei Sliwnoje, Trawl—ziemlich viele; 7. № 109, 28 Aug. 1926, Bug bei Nikolajew, Trawl—2 Ex.

59. *Mytilus galloprovincialis* Lam.

Funde: 1. № 90, 23 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl—Fragmente; 2. № 87, 16 Aug. 1926, Bug bei Waruschewka—1 Fragment.

60. *Syndesmya ovata* Phil.

Funde: 1. № 90, 23 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl—2 leere Schalen; 2. № 91, daselbst—1 leere Schale.

61. *Adacna fragilis* Mil.

Funde: 1. № 36, 8 Aug. 1925, Bug bei Schirokoe, Trawl — lebende Ex.; 2. № 99, 22 Aug. 1926, Bug bei Petrowka, Trawl — 6 lebende Ex. 3. № 106—107, Bug bei Sliwnoje, Trawl, viele lebende Ex.

62. *Monodacna colorata* Eichw. (Tafel I. Fig. 12).

Funde: 1. № 35, 7 Aug. 1925, Bug bei Gurjewka—1 Fragment; 2. № 101, 25 Aug. 1926, See bei der Bucht von Petrowskoje—1 Ex.; 3. № 99, 26 Aug. Bug bei Petrowka—viele; 4. № 102, 27 Aug. 1926, Bucht bei Petrowka, Trawl—14 Ex.; 5. № 106, 27 Aug. 1926: Bug bei Sliwnoje—viele; 6. № 107, daselbst, Trawl—viele; 7. № 38, 8 Aug. 1925, daselbst, Trawl—1 junges Ex.; 8. № 90, 23 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl — leere Muscheln; 9. № 91, daselbst, Trawl—einige Schalen; 10. № 40, 8 Aug. 1925, Bug bei Nikolajew, am Ufer—leere Schalen; 11. № 109, 28 Aug. 1926, daselbst, Trawl—1 junges Ex.; 12. № 33, 7 Aug. 1925, Bug bei Gawrilowka — 3 Schalen; 13. № 36, 8 Aug. 1925, Bug bei Schirokoe, Trawl—lebende Ex.; 14. № 39, 8 Aug. 1925, Bug bei der Mündung des Flusses Ingul, Trawl—lebende Ex.

63. *Cardium edule* L.

Funde: 1. № 33, 7 Aug. 1925, Bug bei Gawrilowka—viele einzelne Schalen; 2. № 40, 8. Aug. 1925, Bug bei Nikolajew, am Ufer—leere Schalen; 3. № 93—91, 23 Aug. 1926, Bug bei Nowa Odessa, Trawl—viele einzelne Schalen.

Verteilung der Malakofauna über die Rayonen des Süd—Bugs.

Den Süd-Bug kann man in folgende Rayonen teilen:

1. Die Teiche des oberen Teiles des Flusses und seiner Nebenflüsse, 2. den oberen Lauf des Flusses; 3. den mittleren Lauf; 4. den Unterlauf; 5. der Liman.

Die Teiche bilden Gewässer verschiedener Grösse, mit schwacher Strömung, schlammigem Boden und stark entwickelter Wasserflora. Die Malakofauna der Teiche besteht aus Arten, die stagnierenden Gewässern eigentümlich sind, mit einer kleinen Beigabe von Formen aus fliessenden Gewässern. Hier haben wir gefunden:

1. <i>Limnaea stagnalis</i>	13. „ vortex
2. „ auricularia	14. „ vorticulus
3. „ „ m. lagotis	15. „ septemgyratus
4. „ „ m. fluviatilis	16. „ albus
5. „ ampla	17. „ rosmässleri
6. „ ovata	18. <i>Planorbis contortus</i>
7. „ „ m. obtusa	19. „ lævis
8. „ peregra	20. „ complanatus
9. „ palustris var. var.	21. „ nitidus.
10. <i>Myxas glutinosa</i>	22. <i>Physa fontinalis</i>
11. <i>Planorbis corneus</i>	23. <i>Valvata piscinalis</i>
12. „ planorbis	24. „ cristata

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 25. <i>Vivipara vivipara</i> | 31. <i>Anodonta cygnea</i> |
| 26. „ <i>contecta</i> | 32. <i>Sphærium corneum</i> |
| 27. <i>Bithynia tentaculata</i> | 33. <i>Musculum lacustre</i> |
| 28. „ <i>leachi — inflata</i> | 34. <i>Pisidium henslowianum</i> |
| 29. <i>Unio pictorum</i> | 35. „ <i>subtruncatum.</i> |
| 30. „ <i>tumidus</i> | |

Zum oberen Lauf des Bug rechnen wir das Gebiet von Janow bis zur Mündung des Flusses Baran bei dem Flecken Woroschilowka. Birulja charakterisiert (i. J. 1928) folgendermassen dieses Gebiet; „Das Tal des Flusses bleibt bis zur Stadt Winniza im Ganzen ein niedriges und flaches, wobei seine tiefen Sümpfe in mehr trockene übergehen und das Flussbett fest ausgebildete Ufer erhält. Auf der Strecke des Flusses mit den Mündungen der Flüsse Sgara und Dessna bildet der Bug wiederum ein breites Flussbett und ein sumpfiges morastiges Überschwemmungsgebiet.

Von Winniza bis zum Dorfe Ssabarow verengt sich das Flusstal auf einmal bis zu 200—300 M., die felsigen Ufer des Tales erheben sich hoch über dem Flusse bis zu 20—30 M. Aber weiter von dem Dorfe Ssabarowo bis Woroschilowka treten die Ufer des Tales wiederum vom Flusse zurück, werden niedriger und bilden ein nicht breites gleichmässiges Tal, in welchem querliegende zum Flusse führende Senkungen ins Auge fallen. Das Flussbett durchschneidet den Boden des Tales und der Fluss fliesst zwischen Ufern von 0,75—1,00 M. Höhe. Die Breite des Flusses auf dieser Strecke schwankt zwischen 40—80 M., die Tiefe ist durchschnittlich 2—2,5 M., erreicht aber stellenweise 15 M. (b. der Stadt Janow, bei Winniza). Gefälle des Flusses ist hier ca. 0,0003. Die Strecke des Flusses von Winniza bis Woroschilowka hat einen wechselnden Charakter von dem flachen Teile des oberen Laufes des Bug bis zum mittleren Teile des Flusses, mit seinem fast gebirgigen Charakter des Laufes. Vom Chmilnik und Uladiewka auf einer Tiefe von 10—12 M. des Flussbettes tritt schon der Granit herfor, der hier den Boden des ganzen Flusstales bildet. In dem Rayon Winniza—Ssabarowo durchschneidet der Fluss einen granitenen Felsrücken; beginnend mit diesem Orte ist das Flussbett und das Tal des Bug ununterbrochen mit den Bedingungen der Granitlagerungen, verbunden.

Die Malakofauna dieser Strecke besteht aus sieben Formen fliessender und stagnierender Gewässer:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Limnæa stagnalis</i> | 12. <i>Melanopsis acicularis</i> |
| 2. „ <i>ovata m. obtusa</i> | 13. <i>Melanopsis esperi</i> |
| 3. „ <i>peregra</i> | 14. <i>Lithoglyphus naticoides</i> |
| 4. „ <i>palustris</i> | 15. <i>Theodoxus fluviatilis</i> |
| 5. <i>Planorbis corneus</i> | 16. <i>Unio pictorum</i> |
| 6. „ <i>septemgyratus</i> | 17. „ <i>tumidus</i> |
| 7. <i>Valvata piscinalis</i> | 18. „ <i>crassus</i> |
| 8. <i>Vivipara vivipara</i> | 19. <i>Sphærium rivicola</i> |
| 9. „ <i>contecta</i> | 20. „ <i>corneum</i> |
| 10. <i>Bithynia tentaculata</i> | 21. <i>Pisidium amnicum.</i> |
| 11. <i>Bithynia leachi-inflata</i> | |

Verteilung der Malakofauna im Gebiet des
südlichen Bug.

№	Benennung der Mollusken	Teiche des Ober- lauf.	Stehende Gewässer d. Ufers beim Unterlauf	Ober- lauf d. Bug	Mittle- rer Lauf	Unter- lau	Liman	Fl. Sainjucha
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>Limnaea stagnalis</i> L. . . .	+	+	+	+	+	+	
2	„ <i>auricularia</i> L. . . .	+					+ leer	
3	„ „ <i>v. lagotis</i> Schr	+	+		+	+	+	
4	<i>Limnaea auricularia m. flu- viatilis</i> Sh.	+			+	+	+	
5	„ <i>ampla</i> Hartm	+			+		+	
6	„ <i>ovata</i> Drap	+			+ leer		+	
7	„ „ <i>v. obtusa</i> Kob .	+		+	+	+		
8	„ <i>peregra</i> Müll	+	+	+				
9	„ <i>palustris</i> Müll	+	+	+	+			
10	<i>Myxas glutinosa</i> Müll	+						
11	<i>Planorbis corneus</i> L. . . .	+		+			+	
12	„ <i>planorbis</i> L.	+	+		+ leer	+	+ leer	
13	„ <i>carinatus</i> Müll						+ leer	
14	„ <i>vortex</i> L.	+	+				+	
15	„ <i>vorticulus</i> Trosch .	+	+					
16	<i>Planorbis septemgyratus</i> Ziegl	+		+				
17	<i>Planorbis albus</i> Müll	+	+		+	+	+	
18	„ <i>rossmaessleri</i> Anersw	+						
19	„ <i>laevis</i> Ald	+ leer		+	+ leer			
20	„ <i>contortus</i> L.	+					+ leer	
21	„ <i>crista</i> L.		+ leer					
22	„ <i>complanatus</i> L. . . .	+						
23	„ <i>nitidus</i> Müll	+						
24	<i>Acroloxus lacustris</i> L. . . .		+		+		+	
25	<i>Physa fontinalis</i> L.	+	+				+	
26	<i>Valvata piscinalis</i> Müll . . .	+	+	+	+	+	+	+
27	<i>Valvata cristata</i> Müll	+						
28	<i>Vivipara vivipara</i> Müll	+		+	+	+	+	+
29	„ <i>contecta</i> Müll	+		+				
30	<i>Bithynia tentaculata</i> L	+	+	+	+	+	+	
31	<i>Bithynia tentaculata v. pro- ducta</i> Mke.	+	+	+	+	+	+	+

№	Benennung der Mollusken	Teiche des Oberl.	Stehende Gewässer d. Ufers beim Unterlauf	Ober- lauf d. Bug	Mittle- rer Lauf	Unter- auf	Liman	Fl. Ssinjucha
1	2		4	5	6	7	8	9
32	<i>Bithynia leachi</i> Shep v. <i>inflata</i> Hans.	+		+	+		+	
33	<i>Lithoglyphus naticoides</i> Pf.			+	+	+	+	+
34	<i>Melanopsis acicularis</i> Fer. .			+	+	+	+	+
35	„ <i>esperii</i> Fer.			+	+	+	+	+
36	<i>Micromelania lincta</i> Mil. . .					+ leer	+	
37	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L. . .			+	+	+	+	+
38	„ <i>danubialis</i> C. Pf. . . .				+	+	+	+
39	<i>Unio pictorum</i> L.	+		+	+	+	+	+
40	„ <i>tumidus</i> Retz.	+		+	+	+	+	+
41	„ <i>crassus</i> Retz.			+	+			
42	<i>Anodonta cygnea</i> L. var. . .	+			+	+	+	+
43	„ <i>complanata</i> Ross				+	+	+	+
44	<i>Sphaerium rivicola</i> Lam . .	+ leer		+	+	+	+	+
45	„ <i>corneum</i> L.	+		+	+		+	
46	<i>Muscultum lacustre</i> Müll . .	+				+ leer		
47	<i>Pisidium amnicum</i> Müll . . .			+	+	+	+	+
48	„ <i>supinum</i> A. Sch.				+	+	+	+
49	„ <i>tenuilineatum</i> Stelf . . .					+		
50	„ <i>henslowianum</i> Shep	+			+			+
51	„ <i>casertanum</i> Poli				+	+		
52	„ <i>ponderosum</i> Stelf				+			
53	„ <i>subtruncatum</i> Malm	+			+			+
54	„ <i>nitidum</i> Jen							+
55	<i>Dreissena polymorpha</i> Pal. . .	+			+	+	+	+
56	„ <i>bugensis</i> Andr.						+	
57	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lk.					+ leer	+ leer	
58	<i>Synesmia ovata</i> Phil.						+ leer	
59	<i>Adacna fragilis</i> Mil.						+	
60	<i>Monodacna colorata</i> Eichw.						+	
61	<i>Cardium edule</i> L.						+ leer	

Der mittlere Lauf des Bug von Woroschilowka bis Alexandrowka hat, nach Birula, folgende Eigentümlichkeiten. Das Flusstal ist sehr schmal, der Fluss strömt ausschliesslich zwischen granitene Wänden dahin, die Breite des Flusses

schwankt von 60 bis 80 M., seine Tiefe von $1\frac{1}{3}$ bis 3 M., das Gefälle von 0,0004 bis 0,00045. Bei Gubnik beginnen die Wasserfälle die besonders stark hervortreten auf der Strecke von Golta (Perwomaisk) bis Alexandrowka. Die Malakofauna ist hier durch folgende Arten vertreten:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. <i>Limnæa stagnalis</i> | 16. <i>Theodoxus danubialis</i> |
| 2. „ <i>auricularia</i> m. <i>lagotis</i> | 17. <i>Unio pictorum</i> |
| 3. „ „ m. <i>fluviatilis</i> | 18. „ <i>tumidus</i> |
| 4. „ <i>ampla</i> | 19. „ <i>crassus</i> |
| 5. „ <i>palustris</i> | 20. <i>Anodonta cygnea</i> var. |
| 6. <i>Planorbis albus</i> | 21. „ <i>complanata</i> |
| 7. <i>Acroloxus lacustris</i> | 22. <i>Sphaerium rivicola</i> |
| 8. <i>Valvata piscinalis</i> | 23. „ <i>corneum</i> |
| 9. <i>Vivipara vivipara</i> | 24. <i>Pisidium amnicum</i> |
| 10. <i>Bithynia tentaculata</i> | 25. „ <i>supinum</i> |
| 11. „ <i>leachi-inflata</i> | 26. „ <i>henslovanum</i> |
| 12. <i>Lithoglyphus naticoides</i> | 27. „ <i>casertanum</i> |
| 13. <i>Melanopsis acicularis</i> | 28. „ <i>ponderosum</i> |
| 14. „ <i>esperii</i> | 29. „ <i>subtruncatum</i> |
| 15. <i>Theodoxus fluviatilis</i> | 30. <i>Dreissena polymorpha</i> . |

Der Unterlauf des Bug, von Alexandrowka bis Nowa Odessa (exclusive) hat ein breites Flusstal mit niedrige Ufern. Charakteristische Arten von Mollusken besitzt diese Strecke nicht. Hier fehlte nur im Vergleich mit dem mittleren Lauf *Unio crassus*. Was die Liman-Formen betrifft, so sind diese jetzt hier nicht vorhanden, aber leere Schalen von einigen derselben wurden gefunden (*Micromelania lincta*, *Mytilus galloprovincialis*).

Auf dieser Strecke wurden folgende Mollusken gefunden:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. <i>Limnæa stagnalis</i> | 13. <i>Theodoxus fluviatilis</i> |
| 2. „ <i>auricularia</i> m. <i>lagotis</i> | 14. „ <i>danubialis</i> |
| 3. „ „ m. <i>fluviatilis</i> | 15. <i>Unio tumidus</i> |
| 4. „ <i>ovata</i> m. <i>obtusa</i> | 16. „ <i>pictorum</i> |
| 5. <i>Planorbis planorbis</i> | 17. <i>Anodonta cygnea</i> var. |
| 6. „ <i>albus</i> | 18. „ <i>complanata</i> |
| 7. <i>Valvata piscinalis</i> | 19. <i>Sphaerium rivicola</i> |
| 8. <i>Vivipara vivipara</i> | 20. <i>Pisidium amnicum</i> |
| 9. <i>Bithynia tentaculata</i> | 21. „ <i>supinum</i> |
| 10. <i>Lithoglyphus naticoides</i> | 22. „ <i>tenuilineatum</i> |
| 11. <i>Melanopsis acicularis</i> | 23. „ <i>casertanum</i> |
| 12. „ <i>esperii</i> | 24. <i>Dreissena polymorpha</i> . |

Der Liman des südlichen Bug beginnt oberhalb Nowa Odessa. Seine Fauna besteht aus einer grossen Anzahl von Arten, die in stagnierenden Gewässern, Flüssen und Limanen vorhanden sind. Sie alle finden hier entsprechende Existenzbedingungen. Im Liman auf der Strecke Nowaja Odessa bis Nikolajew wurden folgende Mollusken gefunden:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. <i>Limnaea stagnalis</i> | 16. <i>Lithoglyphus naticoides</i> |
| 2. „ <i>auricularia m. lagotis</i> | 17. <i>Theodoxus fluviatilis</i> |
| 3. „ „ <i>m. fluviatilis</i> | 18. „ <i>danubialis</i> |
| 4. „ <i>ampla</i> | 19. <i>Unio pictorum</i> |
| 5. „ <i>ovata</i> | 20. „ <i>tumidus</i> |
| 6. <i>Planorbis corneus</i> | 21. <i>Anodonta complanata</i> |
| 7. „ <i>vortex</i> | 22. „ <i>cygnea var.</i> |
| 8. „ <i>albus</i> | 23. <i>Sphaerium rivicola</i> |
| 9. <i>Acroloxus lacustris</i> | 24. <i>Pisidium amnicum</i> |
| 10. <i>Physa fontinalis</i> | 25. „ <i>supinum</i> |
| 11. <i>Valvata piscinalis</i> | 26. <i>Dreissena polymorpha</i> |
| 12. <i>Vivipara vivipara</i> | 27. „ <i>bugensis</i> |
| 13. <i>Bithynia tentaculata v. producta</i> | 28. <i>Adacna fragilis</i> |
| 14. <i>Melanopsis acicularis</i> | 29. <i>Monodacna colorata</i> |
| 15. „ <i>esperii</i> | 30. <i>Micromelania lincta</i> . |

Der Fauna des Bug-Limans ist die Arbeit von W. Pauli gewidmet, die in der hier vorliegenden Edition gedruckt ist, so dass ich ihren Inhalt nicht anzugeben brauche. Die Limane, die sich auf dem Territorium von Bessarabien, also etwas westlicher als der Südliche Bug befinden, hat unlängst Borcea erforscht (1924). Er konstatierte fast denselben Bestand der Malakofauna der Limane den ich anführe. Aus seinem Verzeichnis fehlt bei mir *Clessinia variabilis* und *Valvata naticina*. Borcea wiederum erwähnt nicht *Dreissena bugensis* und *Melanopsis acicularis*. Als Parallele zu seiner Zeichnung *Monadacna colorata* verwachsen mit *Dreissena polymorpha*, gebe ich die Photographie *Monodacna colorata* an welcher sich 2 Arten *Dreissena (polymorpha und bugensis)* befestigt haben (Tafel 1, Fig. 12). In kleinen Wasserbehältern am Ufer des Südlichen Bug bei seinem Unterlaufe wurden nur solche Molluskenarten gefunden, die stagnierenden Gewässern eigentümlich sind—nämlich.

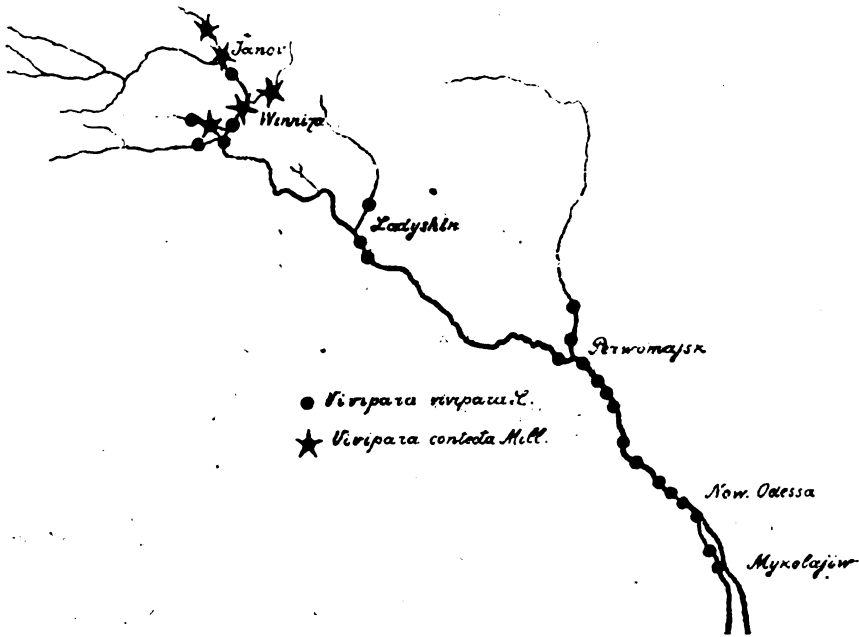
- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Limnaea stagnalis</i> | 7. <i>Planorbis albus</i> |
| 2. „ <i>auricularia m. lagotis</i> | 8. „ <i>crista</i> |
| 3. „ <i>peregra</i> | 9. <i>Acroloxus lacustris</i> |
| 4. <i>Planorbis planorbis</i> | 10. <i>Physa fontinalis</i> |
| 5. „ <i>vortex</i> | 11. <i>Valvata piscinalis</i> |
| 6. „ <i>vorticulus</i> | 12. <i>Bithynia tentaculata</i> . |

Alle von mir für den Südlichen Bug konstatierten Mollusken können nach dem Charakter der Orte ihres Vorkommens in 3 Gruppen geteilt werden — nämlich: 1. die Formen der stagnierenden Gewässer, 2. die Formen der Flüsse, 3. die Formen der Limanen.

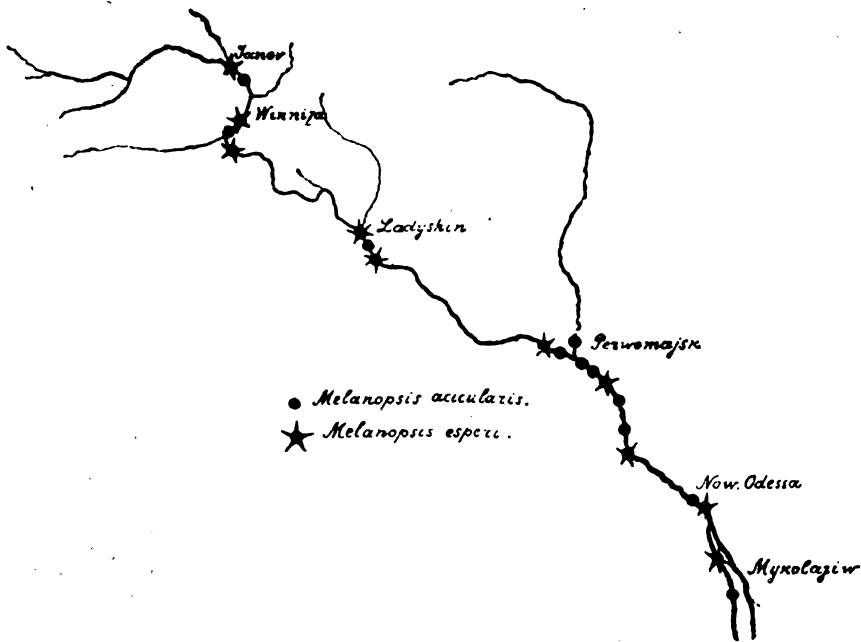
Zur ersten Gruppe gehören alle Formen der Arten: *Limnaea*, *Myxas*, *Planorbis*, *Acroloxus*, *Physa fontinalis*, *Valvata cristata*, *Vivipara connectu*. (мал. 1), *Bithynia leachi-inflata*, *Musculium lacustre*.

Zur zweiten Gruppe—*Lithoglyphus naticoides*, *Melanopsis acicularis*, *Mel- esperi*, *Theodoxus fluviatilis*, *Th. danubialis*, *Unio crassus*, *Anodonta complanata*, *Sphaerium rivicola*, *Pisidium supinum*, *Dreissena polymorpha*.

Uebergangsformen, die in beiden Gruppen vorkommen—*Valvata piscinalis*,
Bithynia tentaculata, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Anodonta cygnea* var., var.
Vivipara vivipara, (мал. 1), *Sphaerium cornutum*.



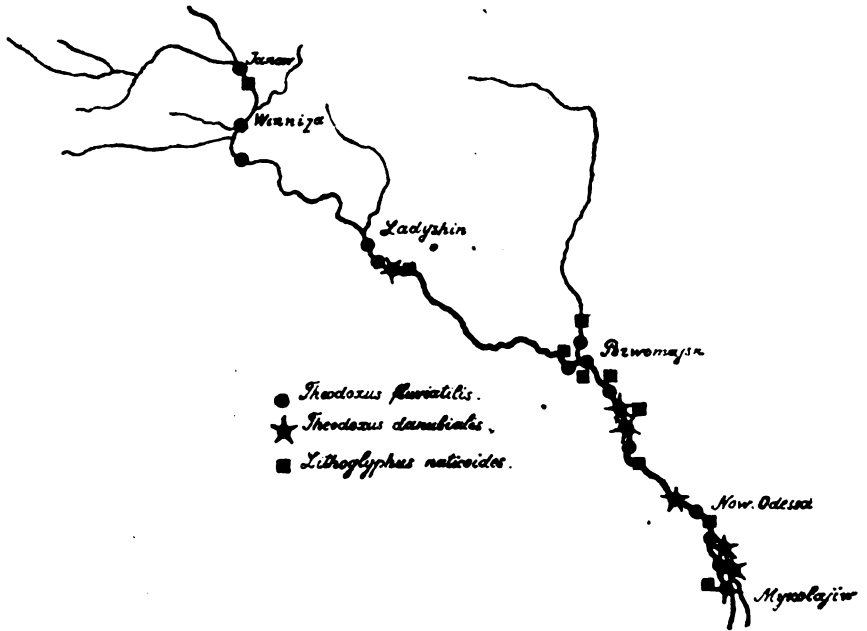
Ма.т. 1



Ма.т. 2

Zur dritten Gruppe gehören *Micromelania lincta*, *Dreissena bugensis*,
Adacna fragilis, *Monodacna colorata*.

Was die ökologische Spezialisierung betrifft, so können die Mollusken stagnierender Gewässer grössere Veränderungen ihrer Existenzbedingungen ertra-



Мал. 3



Мал. 4

gen, als die Formen der Flüsse und Limanen. Solche Arten stagnierender Gewässer, wie *Limnaea stagnalis*, *L. auricularia*, *Planorbis albus*, *Acroloxus lacustris*, *Physa fontinalis* und alle als Uebergangsformen angeführten Arten,

kommen ziemlich oft im Flusse vor, wo sie sich am Ufer mit grossem Pflanzenwuchs und gemässigtter Schnelligkeit der Strömung ansiedelten. Das Resultat der Uebersiedelung in den Fluss ist für diese Arten nur eine Beeinträchtigung ihres Wuchses. Die Gehäuse der Arten, die in den Fluss übersiedelten, unterscheiden sich immer durch kleineren Umfang von den Arten die in stagnierenden Gewässern leben (z. B. *Limnaea auricularia* morpha *fluviatilis*, *Vivipara vivipara* morpha α Schadin).

Die Flussgruppe der Mollusken ist bedeutend mehr spezialisiert. Die Mehrzahl ihrer Arten lebt überhaupt nicht in stagnierenden Gewässern ausserhalb des Inundationsgebietes der Flüsse. Nur *Theodoxus fluviatilis* und *Dreissena polymorpha* leben am Ufer einiger Seen (z. B. in Nord-Deutschland). In einem und demselben Flusslauf verteilen sich solche Formen nicht gleichmässig. Die einen Flussformen leben auf der ganzen Strecke des Flusses—von der Quelle bis zur Mündung, die andern siedeln sich nur in einem Teile an. In diesem Falle, d. h. im Südlichen Bug sind von den Flussformen mehr verbreitet—*Theodoxus fluviatilis*, *Melanopsis acicularis* und *Melanopsis esperi* (мал. 2), die bis Janow vorkommen, während *Lithoglyphus naticoides* bis Lodyshin geht, *Theodoxus danubialis* (мал. 3), bis Gubnik und *Dreissena polymorpha* (мал. 4), nur bis Perwomaisk (Golta).



Мал. 5

Die Liman-Formen gehen aus dem Gebiet des Limans nicht in den Fluss (мал. 5) über. Die enge Lokalisierung der Malakofauna der Limane erklärt sich wahrscheinlich dadurch, dass für ihre Arten der Liman bisher für sie die Grenze der Existenzbedingungen bildet, da sie die Möglichkeit zu leben noch immer am Besten weit von den Flüssen in der Richtung zum Meere finden. Und aus

diesem Grunde kommen solche Liman—Arten wie *Monodacna colorata*, nach dem Zeugniß von Milaschewitsch (1909) sogar in unmittelbare Berührung mit der wirklichen Meer-Fauna.

Zoogeographische Charakteristik des Südlichen Bug

Ich habe eine Tabelle der Verteilung der Mollusken in den Bassin der Flüsse der USSR zusammengestellt, mit Einschluss der Flüsse die im Osten und Nord-Osten von dem Südlichen Bug belegen sind. Die faunistischen Daten, die der Tabelle zu Grunde liegen, habe ich aus der ganzen Literatur über die Malakofauna des jetzigen Territoriums der USSR geschöpft, sowie aus den Resultaten der von mir in den letzten Jahren ausgeführten Bearbeitung der Kollektionen aus dem Bassin der Ssewnaja Dwina, Ssuchona, Petschora des Ob und Jenissei.

Die Tabelle zeigt anschaulich die Abnahme der Anzahl der Arten von Westen nach Osten, wobei aber in einigen Bassins an die Stelle der verschwindenden andere Arten treten, die früher in der Fauna fehlten.

Die Malakofauna des Bassins des Südlichen Bug unterscheidet sich von der des Dnjepr-Bassins durch folgende Eigentümlichkeiten: 1. die grosse territoriale Entwicklung beider Arten von *Melanopsis*, die in dem ganzen Laufe des Bug anzutreffen sind, während sie sich im Dnjepr nur in seinem Unterlaufe (bis zu den Wasserfällen) lokalisieren; 2. durch die grössere numerische Entwicklung von *Theodoxus danubialis*; 3. durch das Vorhandensein von *Dreissena bugensis*, die im Dnjepr nicht gefunden ist; 4. durch das Fehlen von *Sphaerium solidum*, *Valvata naticina*, *Hydrobia steini*, *Ancylus fluviatilis*, *Planorbis strauchianus*.

Die Malakofauna des Don unterscheidet sich von der des Bassin des Dnjepr — 1. durch das Fehlen der Arten *Melanopsis*, *Theodoxus danubialis*¹, *Micromelania*.

Das Bassin der Wolga wird im Vergleich mit dem Bassin des Don charakterisiert: 1. durch das Fehlen der Fauna *Theodoxus fluviatilis* und *Lithoglyphus naticoides*. 2. das Fehlen von *Physa acuta* und *Valvata naticina*. 3. das Auftreten (im Delta) von *Theodoxus pallasi* Ldh. dem *Th. danubialis* nahestehend.

In dem Bassin der Ssewnaja Dwina wird eine weitere Reduktion der Fauna beobachtet—1. es erlöscht die Entwicklung von *Sphaerium solidum* und *Vivipara vivipara*, die nur im Oberlaufe der Ssuchona gefunden werden, 2. es fehlt *Sphaerium rivicola* und *Anodonta complanata*.

¹ In Taganrog — Liman wohnt nach Pauli (1928) *Theodoxus pallasi* Ldh. (*Nerit. liturata* Etlhw.).

Vergleichende Tabelle für die Malakofauna im Bassin
des Südl. Bug
und für diese Fauna in den Bassins anderer Flüsse.

№	Benennung d. Mollusken	Süd- Bug	Dnjepr	Don	Wolga	Nördl. Dwina	Pet- schora	Jents- set	Ob
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Limnaea stagnalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
2	„ <i>auricularia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
3	„ <i>ovata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
4	„ <i>peregra</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
5	„ <i>palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
6	„ <i>truncatula</i>		+	+	+	+		+	+
7	<i>Myxas glutinosa</i>	+	+	+	+	+			+
8	<i>Physa fontinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
9	„ <i>acuta</i>		+	+					
10	<i>Aplexa hypnorum</i>		+	+	+	+		+	+
11	<i>Planorbis corneus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
12	„ <i>planorbis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
13	„ <i>vortex</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
14	„ <i>vorticulus</i>	+		+	+				
15	„ <i>spirorbis</i>		+	+	+	+			
16	„ <i>leucostoma</i>		+	+	+		+	+	+
17	„ <i>septemgyratus</i>	+	+	+	+				+
18	„ <i>strauchianus</i>		+	+	+				
19	„ <i>contortus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
20	„ <i>albus</i>	+	+	+	+	?	+	+	+
21	„ <i>gredleri s.lat.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
22	„ <i>crista'</i>	+	+	+	+				+
23	„ <i>complanatus</i>	+	+	+	+			+	+
24	„ <i>laevis</i>	+	+	+	+				+
25	„ <i>nitidus</i>	+	+	+	+			+	
26	<i>Ancylus fluviatilis</i>		?		+		+		
27	<i>Ancylus lacustris</i>	+	+	+	+				+
28	<i>Vivipara contecta</i>	+	+	+	+	+			+
29	„ <i>vivipara</i>	+	+	+	+	+			
30	<i>Bithynia tentaculata</i>	+	+	+	+	+			+
31	„ <i>leachi-inflata</i>	+	+	+	+			+	+
32	<i>Hydrobia steini</i>		+		+				
33	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	+	+	+					

N ^o	Benennung d. Mollusken	Süd-Bug	Dnjepr	Don	Wolga	Nörd Dwina	Petschora	Jenissei	Ob.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	<i>Micromelania lineta</i>	+	+						
35	<i>Melanopsis acicularis</i>	+	+						
36	„ <i>esperii</i>	+	+						
37	<i>Valvata piscinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
38	„ <i>naticina</i>		+						
39	„ <i>macrostoma</i>		+	+	+				
40	„ <i>cristata</i>	+	+	+	+			+	+
41	„ <i>aliena</i>							+	
42	<i>Theodoxus fluviatilis</i>	+	+	+					
43	„ <i>danubialis</i>	+	+						
44	„ <i>pallasi</i>				+				
45	<i>Sphaerium corneum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
46	„ <i>rivicola</i>	+	+	+	+				
47	„ <i>solidum</i>		+	+	+	+			
48	<i>Musculium lacustre</i>	+	+	+	+			+	+
49	<i>Pisidium amnicum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
50	„ <i>casertanum</i>	+	+	+	+		+	+	+
51	„ <i>henslovanum</i>	+	+	+	+	+		+	+
52	„ <i>supinum</i>	+	+	+	+	+			+
53	<i>Unio pictorum</i>	+	+	+	+	+			
54	„ <i>tumidus</i>	+	+	+	+	+			
55	„ <i>crassus</i>	+	+	+	+	+			
56	<i>Anodonta cygnea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
57	„ <i>complanata</i>	+	+	+	+				
58	<i>Dreissena polymorpha</i>	+	+	+	+	+			
59	„ <i>bugensis</i>	+							
60	<i>Monodacna colorata</i>	+	+						
61	<i>Adacna fragilis</i>	+							

Im Bassin der Petschora—1. fehlt gänzlich *Vivipara vivipara* und *Sphaerium solidum*. 2. es fehlen die zahlreich in dem Bassin der Ssewernaja Dwina lebenden Formen der Art *Unio* und *Dreissena polymorpha*, 3. vorhanden ist *Ancylus fluviatilis*. Ob und Jenissei haben im allgemeinen einen gleichen Bestand der Fauna der Petschora, aber in ihnen lebt nicht *Ancylus fluviatilis*, aber andererseits tritt auf: *Valvata aliena*. Im Bassin des Ob erlischt die Verbreitung von *Myxas glutinosa*, die ich unlängst in der Sammlung des Professors Johansen gefunden habe, und in das Bassin des Jenissei gelangt die eigenartige Fauna des Baikalsees.

Alle Mollusken unserer Liste kann man, entsprechend dem Charakter ihrer geographischen Verteilung in folgende Gruppen teilen: 1. Ubiquisten, die in dem ganzen Umfang des uns interessierenden Territoriums leben, 2. Arten, die sich in den Bassins der Flüsse gruppieren, die in das Schwarze Meer fallen, 3. Arten, die in den Bassins der Europäischen Flüsse, mit Ausnahme der Petschora, leben, 4. Arten, die nur in dem nördlichen und zentralen Teil der USSR leben, 5. Arten, die nur in Sibirien gefunden sind, 6. Arten, die nur in dem Süd-Osten des Europäischen Teiles der USSR gefunden sind.

Zur ersten Gruppe (den Ubiquisten) gehören:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>Limnaea stagnalis</i> | 18. <i>Planorbis crista</i> |
| 2. „ <i>auricularia</i> | 19. „ <i>complanatus</i> |
| 3. „ <i>ovata</i> | 20. „ <i>laevis</i> |
| 4. „ <i>peregra</i> | 21. „ <i>nitidus</i> |
| 5. „ <i>palustris</i> | 22. <i>Acroloxus lacustris</i> |
| 6. „ <i>truncatula</i> | 23. <i>Vivipara contecta</i> |
| 7. <i>Physa fontinalis</i> | 24. <i>Bithynia tentaculata</i> |
| 8. <i>Aplexa hypnorum</i> | 25. „ <i>leachi-inflata</i> |
| 9. <i>Planorbis corneus</i> | 26. <i>Valvata piscinalis</i> |
| 10. „ <i>planorbis</i> | 27. „ <i>cristata</i> |
| 11. „ <i>vortex</i> | 28. <i>Sphaerium corneum</i> |
| 12. „ <i>spirorbis</i> | 29. <i>Muscultium lacustre</i> |
| 13. „ <i>leucostoma</i> | 30. <i>Pisidium amnicum</i> |
| 14. „ <i>septemgyratus</i> | 31. „ <i>casertanum</i> |
| 15. „ <i>contortus</i> | 32. „ <i>henslowianum</i> |
| 16. „ <i>albus</i> | 33. „ <i>supinum</i> |
| 17. „ <i>gredleri</i> | 34. <i>Anodonta cygnea</i> |

Ökologisch kann man diese Gruppe charakterisieren als eine gemischte. Ein Teil ihrer Arte (*Planorbis leucostoma*, *Pl. complanatus*, *Pl. laevis*, *Pl. nitidus*) lebt fast ausschliesslich in stagnierenden Gewässern, eine andere (*Pisidium supinum*) lebt nur in fliessenden Gewässern, während die überwiegende Mehrzahl zu den euritopischen Formen gehört, die in allen Typen der Gewässer leben.

Zur zweiten Gruppe (Arten die in den Bassins der Flüsse, die sich in das Schwarze Meer ergiessen, leben) gehören

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>Lithoglyphus naticoides</i> | 6. <i>Theodoxus fluviatilis</i> |
| 2. <i>Micromelania lincta</i> | 7. „ <i>danubialis</i> |
| 3. <i>Melanopsis acicularis</i> | 8. <i>Monodacna colorata</i> |
| 4. „ <i>esperii</i> | 9. <i>Adacna fragilis</i> |
| 5. <i>Valvata naticina</i> | 10. <i>Dreissena bugensis</i> |

Was die ökologische Seite der Charakteristik betrifft, so besteht diese Gruppe ausschliesslich aus Arten die in Flüssen und Limanen leben (stenotopische Arten).

Zur dritten Gruppe, Arten, die nur in Bassins der europäischen Flüsse, mit Ausnahme der Petschora, leben — nämlich:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Vivipara vivipara</i> | 5. <i>Unio crassus</i> |
| 2. <i>Sphaerium rivicola</i> | 6. <i>Anodonta complanata</i> |
| 3. <i>Unio pictorum</i> | 7. <i>Dreissena polymorpha</i> |
| 4. „ <i>tumidus</i> . | |

Diese Gruppe besteht aus Arten, die eine grössere ökologische Amplitude haben, als die vorhergehende Gruppe, aber eine bedeutend geringere als die erste Gruppe. Man kann sie oligo-polytopische nennen. Die Arten, die zu ihrem Bestande gehören, können sowol in Flüssen, als auch in einiger Nebengewässern der Flüsse (Strombuchten, seeartigen Altwässern) leben, ferner in Teichen, (*Unio*, *Vivipara*) und in Seen (*Dreissena*).

Zur vierten Gruppe gehören Arten, die im nördlichen und zentralen Teile der USSR leben:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. <i>Hydrobia steini</i> | 3. <i>Ancylus fluviatilis</i> |
| 2. (<i>Valvata macrostoma</i>)? | 4. <i>Sphaerium solidum</i> . |

Diese Arten sind in ökologischer Hinsicht sehr eigenartig. *Ancylus* lebt in Quellen und schnell fliessenden Flüssen, *Sphaerium solidum* in grossen Flüssen, *Hydrobia steini* vorzugsweise in Seen, kommt aber auch in Teichen vor.

Zur fünften Gruppe gehören Arten die nur in Sibirien gefunden werden:

1. *Valvata aliena*.

Zur sechsten Gruppe—Arten die nur im Süd-Osten des europäischen Teiles der USSR gefunden werden:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. <i>Planorbis strauchianus</i> | 2. <i>Physa acuta</i> . |
|----------------------------------|-------------------------|

Diese beiden Arten sind in Flusstälern zu finden. *Physa acuta* lebt auch gut in fliessenden Gewässern.

Den Grundton der geographischen Verteilung der Mollusken bilden die Gruppen, die zu den drei ersten Gruppen gerechnet sind, wobei ihre Verteilung von einer ganz klaren Gesetzmässigkeit abhängig ist, die ich folgendermassen formuliere: je grösser der ökologische Schwung einer Art, desto grösser ist ihre geographische Verbreitung. In der Tat, unsere erste Gruppe, die Ubiquisten, besteht im Grunde aus Euritopen, die zweite Gruppe (eine eng lokalisierte) aus Stenotopen, die dritte (eine weiter verbreitete), aus Oligo-Polytopen.

Die vierte, fünfte und sechste Gruppen liefern nur einige interessante Striche zum ganzen Bilde der geographischen Verteilung.

Eine Erklärung für viele Besonderheiten der jetzigen Verteilung der Süsswasser—Malakofauna können wir in dem Einfluss der Eiszeit finden. Beginnen wir mit dem Gegenstande unsere unmittelbaren Forschung—dem Südlichen Bug. Wie schon angeführt, besteht der Hauptunterschied zwischen seiner Malakofauna und der des Dnjepr darin, dass im Bug *Melanopsis* die ganze Strecke des Flusses vom Liman bis zum Oberlauf besiedelt, während sie im Dnjepr die Wasserfälle nicht überschreiten. Aus der Untersuchung A. P. Pawlows (1925) ist uns bekannt, dass die *Melanopsis* früher im Dnjepr höher hinaufstiegen

und hier fossil bei Gradischsk im Gouvernement Poltawa gefunden wurden (*Melanopsis acicularis* Fer., *Mel. esperoides* Šabba).

In der Eiszeit trat eine besondere Veränderung der Existenzbedingungen gerade in den Flüssen hervor. In der meisten Flüssen verstärkte sich die Erosions-Tätigkeit, und folglich vergrösserte sich die Schnelligkeit der Strömung und ein Leben auf den leicht auszuwaschenden Flussboden wurde unmöglich. Daher, so darf man annehmen, erhielten sich in der Fluss-Fauna nur die Arten, die der Strömung besonders gut widerstehen oder auf steinigem Boden leben können. Auf dem grösseren Teile des Territoriums des Dnjepr, wo der Einfluss des Dnjepr-Gletschers sich geltend machte, (Schirmunsky 1929) gestalteten sich die Existenzbedingungen für die *Melanopsis* ungünstig und sie konnten sich nur in den Wasserfällen behaupten, da es hier hinter den Felsen, trotz der rasenden Strömung immer stille Stellen gibt, die dem Leben dieser Mollusken günstig waren.

Der Südliche Bug befand sich ganz ausserhalb der Zone der Vergletscherung und deshalb gelangte seine Fauna in ihrem ursprünglichen unverkürzten Bestande bis auf unsere Zeit.

Als Faktoren der Verarmung der Fauna in den Flüssen treten auch die interglaziale Meeres-Transgressionen auf, die überall in Norden und Süd-Osten des europäischen Teiles und in einem Teile des asiatischen Territoriums der USSR vorkommen.¹

Die Fauna der stagnierenden Gewässer in der Eiszeit befand sich in bedeutend besseren Bedingungen. Grossen Veränderungen war das Regime der stagnierenden Gewässer nicht ausgesetzt und die Sommer-Temperatur war besonders in flachen Wasserbehältern wahrscheinlich genügend für die Entwicklung der Mollusken. Durch diese Umstände ist die fast gleichmässige Verteilung der Fauna der stagnierenden Gewässer, die die Eiszeit auf ihren ursprünglichen Orten überstanden haben, zu erklären. Für einige Arten der stagnierenden Gewässer, (*Hydrobia steini*) und der fliessenden Gewässer (*Ancylus fluviatilis*, *Sphaerium solidum*) waren in der Eiszeit derartige Existenzbedingungen vorhanden, dass sie sich auf dem Territorium der Vereisung niederliessen. Die Orte der Ansiedelung von *Hydrobia steini* waren wie es erscheint, die Seen im Bassin der Newa, der obere Lauf der Wolga; *Ancylus fluviatilis* lebte, man kann denken, im Gebiet der oberen Wolga und vielleicht der europäischen Abhänge des mittleren Teiles des Uralgebirges über; *Sphaerium solidum* aber lebte in einer Reihe von Ortschaften im Bassin des Dnjepr, des Don und der Wolga. Zwei Arten (*Physa acuta*, und *Planorbis strauchianus*) waren in den Süd-Osten verdrängt, wobei das Areal der Verbreitung von *Physa acuta* durch die Aralo-Kaspische Transgression zerrissen war.

¹ Die von mir ausgesprochene Ansicht in Betreff der Gründe der eigenartigen Verteilung von *Melanopsis* im Dnjepr und Bug wird noch durch folgende Tatsachen bestätigt: 1) aus dem Flusstal des Don ist die *Melanopsis*, die dort in der Tertiarzeit lebte, vollständig verdrängt; 2) in den Flüssen Dnjester und Donau, die sich nicht unter dem unmittelbaren Einfluss des Gletschers befanden, stieg die *Melanopsis* sehr hoch stromaufwärts — in der Donau kommt sie bei Wien vor, im Dnjester — im polnischen Territorium.

Nach der Eiszeit begann eine neue Wanderung der verdrängten Faunen, wobei für die Arten, die einen weiteren ökologischen Schwung hatten, diese Wanderung viel schneller vor sich ging, als für die Arten, die in ökologischer Hinsicht eng spezialisiert waren. Die Wanderung ging ohne Zweifel von vielen Zentren aus, weil sie bis zur Gegenwart so grosse Schritte gemacht hat.

Nicht genügend begründet erscheint mir, z. B. die sehr verbreitete Meinung von einem einzigen Zentrum der Wanderung von *Dreissena polymorpha*, die angeblich nur in einem Jahrhundert aus den russischen Flüssen nach West-Europa ausgewandert ist.

Es ist viel glaubwürdiger anzunehmen dass *Dreissena polymorpha* in Deutschland die Glazialperiode überlebt hat und sich nach Westen (und Norden) während des Vorhandenseins des Joldischen Meeres verbreitet hat. Nach der Absonderung in Deutschland deren Reliktensee (Holsteinischer See, Kurischer Haff u. a. m.) blieb *Dr. polymorpha* in denselben zurück. Die Tatsache dass dieser Mollusk von K. E. Baer im Jahre 1825 das erste Mal eben im Kurischen Haff gefunden worden ist und dass der Plöner See, wo *Dr. polymorpha* in grösser Anzahl vorkommt, in malakofaunistischer Hinsicht das erste Mal erst in den Jahren 1869—70 von Friedel untersucht worden ist, wobei der Forscher daselbst auch *Dr. polymorpha* konstatierte, spricht dafür, dass *Dreissena* in diesen stehenden Gewässern auch früher vorhanden war und dass die Besiedelung der deutschen See durch dieselbe noch vor dem Errichten der Flusskanäle stattfand, wodurch, unsere Vermutung von dem Reliktencharakter von *Dr. polymorpha* eine überzeugende Bestätigung erfährt.

Die klimatischen und orographischen Bedingungen der Gegenwart ermöglichen vollkommen die Existenz der meisten Arten der Süsswasser-Mollusken auf dem ganzen Territorium der USSR; aber ein Hinderniss für die Ausgleichung der Faunen bildet ein topographischer Faktor.¹ Unsere Flussysteme sind in bedeutendem Grade isoliert. Daher kann wol irgendeine Art vermittelst des Flußsystems sehr weit vordringen, (z. B. *Lithoglyphus naticoides* und *Theodoxus fluviatilis* vermittelst der Flüsse des Don-Bassins in den Donez, den Oskol und Woronesh), während in den nicht weit davon entfernten Flüssen des Wolga-Bassins dieselben Arten nicht vorhanden sind. In den Flüssen, die durch Kanäle verbunden sind, z. B. in der Nördl. Dwina und Wolga, gleicht sich die Fauna in hohem Masse aus. Die Tatsache, dass zwei Flüsse in dasselbe Meer oder sogar in denselben Liman sich ergiessen, genügt nicht, um die Fauna der beiden Flüsse ganz auszugleichen, weil einige Flussarten z. B. *Sphaerium solidum*, nicht stromaufwärts aus einem Fluss in den andern übertragen werden können, sondern sich vorherrschend stromabwärts verbreiten. Dadurch erkläre ich auch das Fehlen von *Sphaerium solidum* im Südlichen Bug und in den Flüssen, die westlich und süd-westlich von ihm liegen, in dem Dnjester und dem Donau-Bassin, sowie das Vorhandensein der *Dreissena polymorpha* nur in dem unteren Laufe des südlichen Bug.

¹ Ich berühre hier nicht den ökologischen Faktor, da ich diese Frage an einem anderen Ort beleuchten werde.

Der von mir ausgeführte Excurs in das Gebiet der Malakofauna der wichtigsten russischen Flußsysteme erlaubte mir, wie es scheint, die Ursachen der eigenartigen Malakofauna des südlichen Bug zu erklären, sowie ihre Unterschiede im Vergleich mit der Fauna der übrigen Flüsse der USSR.

Biologische Oka-Station
18 April 1930.

TAFELERKLÄRUNG.

I. Tafel.

1. *Melanopsis esperi* Fer. — Bug bei Gubnik, № 94.
- 2—3. *Melanopsis esperi* Fer. — Bug bei Winniza.
- 4—5. *Melanopsis acicularis* Fer.—Bug bei Gubnik, № 94.
- 6—7. *Theodoxus fluviatilis* L. — Bug bei Gubnik, № 94.
- 8—11. *Lithoglyphus naticoides* C. Pf.—Bug.
12. *Monodacna colorata* Eichw., *Dreissena bugensis* Andr., *Dreiss. polymorpha* Pall.

II. Tafel.

1. *Unio pictorum* L. — Teich am Fluss Ssob.
2. *Unio pictorum* L. — Bug bei Golta № 24.
3. *Unio pictorum* L. — Bug bei Golta, № 8.
4. *Unio tumidus* Retz.—Linzower Teich, № 219.
5. *Unio tumidus* Retz.—Fluss Snywoda.
6. *Unio tumidus* Retz.—Bug bei Golta, № 8.
7. *Unio crassus* Retz. — Bug bei Janow, № 50.
8. *Unio crassus* Retz. — Bug bei Gubnik, № 94.
9. *Unio crassus* Retz. — Bug bei Golta, № 8.

III. Tafel.

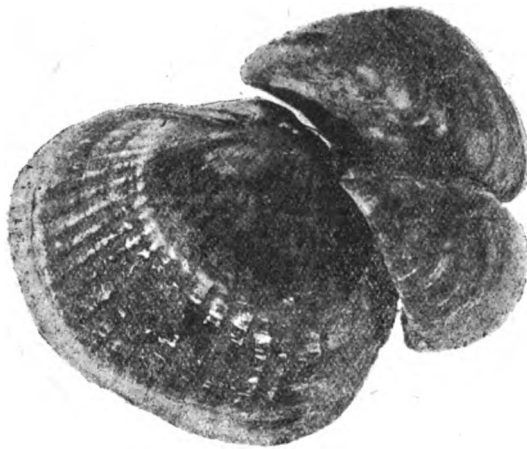
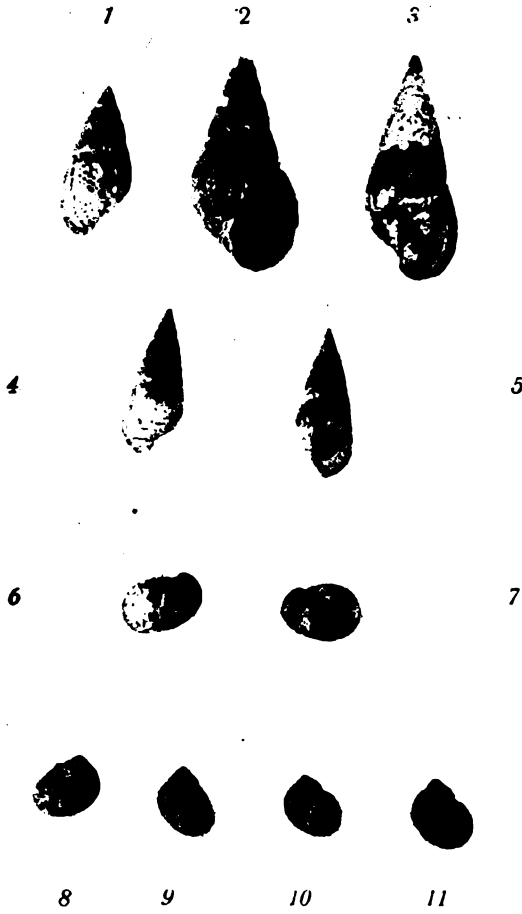
1. *Anodonta cygnea* L. — Teich am Fluss Ssob.
2. *Anodonta cygnea cellensis* Schröt.—Fluss Ssinjucha.
3. *Anodonta complanata compacta* Zel. — Bug bei Beloussowka, № 80.
4. *Anodonta complanata elongata* Hol.—Fluss Ssinjucha, № 22.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S .

1. Андрусов Н. *Dreissena rostriformis* Desh.—в. р. Буге. Вестник Естествознания. 1890
2. Андрусов Н. Ископаемые и живущие *Dreissensidae* Евразии. Тр. СПб. Общ. Ест. Отд. Геологии и Минералогии. XXV.
3. Б'ируля. Ріка Бог та її сточище. Вінниця 1928.
4. Жадин В. Заметка о моллюсках из р. Днестра. Русск. Гидроб. Журнал VIII. № 6—7. 1929.
5. Жирмунский А. М. К вопросу о границах оледенения на русской равнине. Бюлл. Комиссии по изучению четверт. периода. № 1. 1929.
6. Конкина С. А., Милославская Н. М., Паули В. Л. Список моллюсков и высших ракообразных северо-западного бассейна Черного моря. Тр. Гос. Ихт. Опытн. Станции Херсон, III, вып. 2. 1928.
7. Конкина С. А. К изучению пресноводных моллюсков Днепровско-Бугского лимана. Там-же, IV вып. I. 1929.
8. Милашевич К. О. Список видов моллюсков, собранных С. А. Зерновым в 1908 г в с.-з. части Черного моря. Ежег. Зоол. Муз. Ак. Наук, XIV. 1909.
9. Павлов А. П. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. Мем. Геол.-Отд. Общ. Люб. Ест. Антр. Этн. Вып. 5, 1925.
10. Beike G. Quelques mots sur le climat et la faune de Kamienetz Podolski. Bull. de la Soc. Nat. de Moscou. T. I, 1853.
11. Borcea J. Faune survivante de type caspien dans les limans d'eaux douce de Roumanie. Ann. Sc. Univ. Jassy 13. 1924.
12. Clessin S. Zur Molluskenfauna Podoliens. Malac. Bl. N. F. II. 1880.
13. Lindholm W. Materialien zur Molluskenfauna von Südwestrussland, Polen und der Krim. Зап. Новорос, Общ. Ест. XXXI, 1908.
14. Lindholm W. A. Zur Kenntnis der Malakofauna des Unterlaufes des Dnjepr. Travaux de la Station Biologique du Dnjepr. № 5. 1930.
15. Pauli W. Brackwasser- und Meeresmollusken. aus der Mündung des Südlichen Bug. Travaux de la Station Biologique du Dnjepr, № 4, 1928.
16. Westerlund C. A. Fauna der in der palaearktischen Region lebenden Binnenkonchylien. 1886.

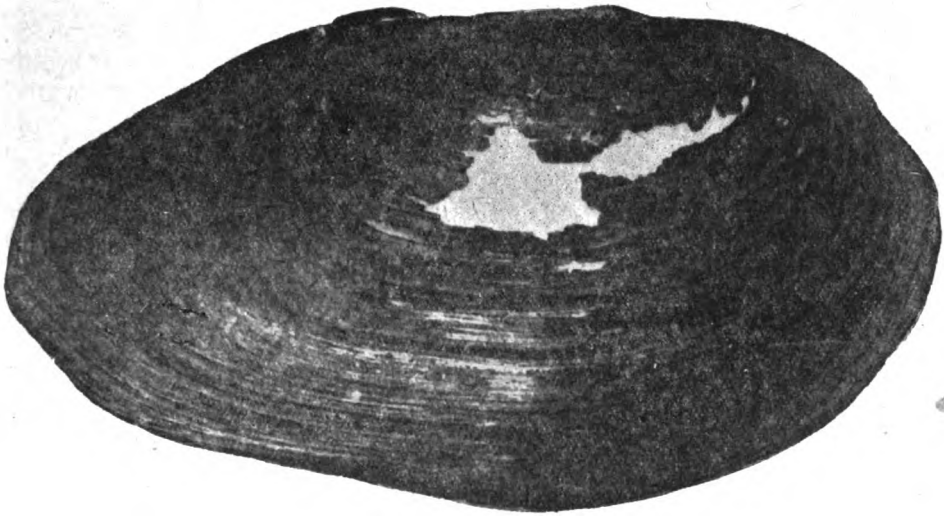
Таблица 1

Tafel 1



12





1



2



3



4

Н. Юревич

ГІБРИДИ З РОДИНИ CYPRINIDAE З ВОДОЙМ ВІННИЦЬКОЇ
ОКРУГИ

DIE CYPRINIDENBASTARDE IN DEN GEWÄSSERN DES KREISES
WINNITZA

Von N. Jurewitsch

Доповів проф. Д. Белінг 6. VII. 1930.

У липні р. 1929 експедиція Дніпрянської Біологічної Станції, вивчаючи водойми Вінницької округи, збрала тут багато матеріялу з різних груп тваринного та рослинного світу. Серед іхтіологічного матеріялу, що його зібрано по різних ставках, мені пощастило виявити десять примірників гібридів. Один з цих примірників є мішанець плітки й ляща — *Rutilus rutilus* (L) × *Abramis brama* (L), — дев'ять примірників — мішанці чорнухи й густери — *Scardinius erythrophthalmus* (L) × *Blicca bjoerkna* (L). Цих гібридів зібрано в ставках: Пиківському, Рожепинському й Лисянківському.

Abramis brama (L) × *Rutilus rutilus* (L).

Єдиного екземпляра цього гібрида ляща й плітки спіймано в Пиківському ставу (7 X 1929). Пиківський став лежить на р. Снивода—доплив П. Бога. Площа цього ставу дорівнює—409 га, завглибшки став 2—2,5 м. У середній та нижній частинах ставу водяна рослинність мало розвинена: тут трапляються тільки поодинокі групи *Myriophyllum*. Уздовж берегів по деяких місцях тягнеться зона надводної рослинности (до 50 м завширшки), що складається з *Scirpus*, *Carex*, *Phragmites*, *Typha*, *Acorus*. Ближче до верховини став вужчає й тут ми спостерігаємо рясні зарості водяної (надводної й зануреної) рослинности. Грунт ставу піскуватий з домішкою мулу. Бентос у ставу досить розвинений: у ньому багато *Chironomidae*, *Oligochaeta*. Найбагатший бентос ми знайшли в затоці лівого берега, недалеко від греблі, де бентос становлять головне численні *Chironomidae*. Біля самої верховини став дедалі вужчає й нарешті переходить у річку Снивода. Завглибшки річка 3—4 м, завширшки 25—30 м, грунт замулений з домішкою рослинного детриту. Дослідні влови риби, що ми їх робили в Пиківському ставу, виявили склад його іхтіофауни. Тут ми знайшли такі види риб: багато окуня (*Perca fluviatilis*), плітки (*Rutilus rutilus*), щуки (*Esox lucius*), коропа (*Cyprinus carpio*)—дзеркального й луску-

ватога, карася (*Carassius carassius*), у меншій кількості ляща (*Abramis brama*) й густери (*Blicca bjoerkna*),—місцева назва „гремпель“, ще менш лина (*Tinca tinca*), верховода (*Alburnus alburnus*), гірчака (*Rhodeus sericeus*) й коблика (*Gobio gobio*).

Мішанці плітки й ляща — *Abramis brama* (L) × *Rutilus rutilus* (L) трапляються зрідка по тих водоймах, де одночасно живуть плітка й лящ. Низка авторів наводить нам випадки знаходження цього гібрида в водоймах західної Європи, а так само й нашого Союзу¹⁾. Цього мішанця щастило виводити через штучне запліднення ікри. Цікаво те, що цей мішанець може достигати й нерестити.

Для водойм України цього мішанця наводить Д. Белінг²⁾, що знайшов його в Дніпрі в Київському районі, а так само і в Дніпровому заплавному озері Заспа (теж недалеко від Києва). Ознаки нашого примірника гібрида з Пиківського ставу нагадують ознаки, що подають для цього мішанця різні автори. Між іншим я можу підкреслити, що спинний плавець мішанця має чотири нерозгалужені промені, як на це звернув увагу Д. Белінг (ор. cit. 9), але не три, як це раніш казали інші автори. Завдовжки кожен із цих 4-х променів: I—1 мм, II—4 мм, III—23 мм, V—49,5 мм.

Наш примірник має таку формулу:

D IV 9, A III 15, P I 17 (з обох боків тіла), V II 8, II 50 $\frac{10}{5}$ 51, D. ph 5—5.

Про співвідношення розмірів частин тіла цього гібрида дивись дані в таблиці індексів.

Тіло гібридів розмірно невисоке ($l/H = 3$), так само розмірно невелика голова й око ($l/c = 4,1$, $c/o = 4,9$). Ротовий отвір гібрида, подібно до ротового отвору ляща, невеликий, розріз ротової щілини лежить трохи нижче від горизонталі нижнього края ока. Спинний плавець вирізаний й починається позаду від вертикалі заднього кінця основи черевних плавців. Грудні плавці скісно обрізані, до основи черевних плавців вони не сягають. Хвостовий плавець глибоко вирізаний; нижня лопать його більша за верхню. Анальний плавець вирізаний; черевний киль добре виявлений; передню частину його покриває луска, задня частина килля гола. На спині спереду від спинного плавця борозни, вкритої лускою, немає: тут скрізь ми помічаємо луску, що лежить без певного порядку. Луска своєю формою, розміром й характером радіальних борозенок нагадує луску плітки. Пролигові зуби нашого примірника однорядові (5—5). Зубні коронки задніх зубів (3-х з лівого боку, 2-х з правого боку) скісно зрізані й мають жувальну поверхню з борозною. Мало не всі зуби біля вершка мають невеликий гачок. Пролигові кістки гібрида формою та масивністю являють

¹⁾ Див. Л. Берг, Фауна России. Рыбы т. III, вып. 1. Петербург 1912 г., стр. 75.

²⁾ Див. Д. Белінг, К ихтиофауне Днепровского бассейна под Киевом. Тр. Днепровск. Биолог. Станции № 2, Киев 1915; він же, До характеристики рибного населення Держ. Заповідника „Конча-Заспа“. Збірн. праць Держзаповідн. Конча-Заспа. Т. I, Київ 1928.

собою щось проміжне між пролиговими кістками ляща й плитки. Наш примірник гібрида-самець, на голові в нього помітні горбки (перлові органи). Вік його—5 років.

Scardinius erythrophthalmus (L.) × *Blicca bjoerkna* (L.).

Мішанця чорнухи й густери не раз знаходили різні чужоземні вчені по водоймах Західної Європи. Частіш його відзначали для Німеччини, зрідка його виявляли в Швейцарії й Фінляндії. В межах нашого Союзу досі його знайдено тільки один раз, а саме Д. Белінг¹⁾ наводить його для Романівського ставу, що лежить на річці Унава на Білоцерківщині.

Більшість примірників гібрида ми знайшли в Рожепинському ставу. Став цей лежить на р. Думці допливі р. Рову. Щодо самого Рову, то він є правий доплив П. Бога. Площа ставу дорівнює 27 га; став завглибшки до 3-х м. Прозорість води $\frac{1}{2}$ м (19 VII, 3 год. дня, небо хмарне, невеликий вітер). У нижній частині ставу водяної рослинності немає. У середній і особливо в верхній частині ставу помічаємо добре розвинену жорстку земноводяну рослинність. Тут рясно ростуть *Typha*, *Phragmites*, менше *Scirpus*, *Carex*, *Sparganium*. Далі в воді—*Hippuris*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Ranunculus circinnatus* тощо. Грунт у ставу замулений, подекуди з домішкою сірої глини або піску: на дні багато рослинного детриту. У влові дночерпачем виявлено на дні чимало *Oligochaeta*. Рожепинський став спускний; улітку р. 1928 його спущено, а восени того самого року зариблено (15000 цьоголіток коропи).

Повний склад рибного населення ставу нам невідомий. Ми зробили в цьому ставу лиш кілька вловів тканицею. Ці влови дали такі види риби: *Blicca bjoerkna* (місцева назва „гремпель“, *Scardinius erythrophthalmus* (краснопер, чорнуха), обидви види в великій кількості примірників; серед них були й гібриди. Трохи менше спіймали ми *Perca fluviatilis*, *Rutilus rutilus*, ще менше *Rhodeus sericeus*, *Carassius carassius*. Декілька примірників *Carassius* були з *Lernaeocera*. Наші влови дали нам тільки дрібну рибу: найбільші примірники завдовжки (l) не перевищували 150 мм.

Лисянківський став, де знайдено одного примірника гібрида, лежить на р. Рівець (теж доплив р. Рову). Став цей неглибокий—завглибшки 1,5—2 м. Береги ставу низькі, піскуваті, частково глинясті. Лівий берег голий, правий укритий земноводяною рослинністю, у воді багато *Potamogeton crispus*; окрім того тут ростуть *Hippuris vulgaris*, *Nymphaea alba*, *Hydrocharis morsus ranae* тощо. Грунт сірий, замулений, з домішкою глини. У ставу багато дрібної риби.

Усі примірники гібрида, що ми їх збрали в зазначених ставах, мають ознаки, характерні для мішанця густери та чорнухи й відповідають такій формулі: D III 8—9; A III 14—17; II 41 $\frac{7-10}{4-5}$ 47; D. ph: 2.5.—5.3; 3.5—5.3; 2.5—5.2; 3.5—5.2; 1.5—5.

¹⁾ Див. Д. Белінг, Мішанець чорнухи та густери *Scardinius erythrophthalmus* (L.) × *Blicca bjoerkna* (L). Зап. Київськ. Ветер. Зоотехн. Инст. Т. IV. 1926 р.

Ця формула в цілому нагадує формулу, що подає нам Л. Берг¹⁾, але один з наших примірників має таку кількість пролигових зубів, що її раніш не спостерігали, а саме: 1.5—5. Окрім того треба відзначити, що черевний киль у трьох примірників весь голий, що теж раніш не спостерігали. Заввишки гібриди являють собою щось проміжне між густерою та чорнухою, а саме за нашими вимірами (взято 9 примірників гібрида й 10 пр. кожного вида Н/І дорівнює)

у <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	29, 5—36,2%
„ <i>Scard. erythr.</i> × <i>Blicca bjoerkna</i>	33, 1—36,3%
„ <i>Blicca bjoerkna</i>	37, 3—40,0%

Рот розмірно невеликий, кінцевий. У деяких примірників він нагадує рот чорнухи, хоча й не так помітно повернутий угору. Ротовий отвір лежить приблизно на горизонталі середини зіниці. У решти наших примірників гібрида рот лежить трохи нижче: ротовий розріз міститься приблизно на горизонталі нижньої третини зіниці, або ще трохи нижче. Рило у цих примірників тупе, закруглене. На спині поза потилицею наші примірники гібридів не мають голої борозенки, характерної для густери. Вони навпаки мають тут луску, що вкриває спину правильними рядами й тільки в двох примірників луска лежить без певного порядку. Черевний киль, як зазначено попереду, в одного примірника весь укритий лускою, у 3-х, навпаки, весь голий. У решти примірників луска вкриває передню частину кия. Спинний плавець гібридів лежить позаду від вертикалі заднього кінця основи черевних плавців; при чому антидорзальна просторінь (х) гібридів становить 55,3—58,5% довжини тіла (І). У густери антедорзальна просторінь становить 55,5—58,2% довжини тіла, а в чорнухи—54,0—59,3. Постдорзальна просторінь у гібридів, густери й чорнухи дорівнює відповідно: 31,1—35,5; 32,9—37,9; 29,1—32,7% довжини тіла. Грудні плавці 5-х примірників гібрида сягають черевних плавців (що іноді помічається і у *Blicca*), а у 4-х примірників вони до черевних плавців не доходять. За кількістю розгалужених променів анального плавця (16—17) наші примірники гібрида посідають проміжне місце між густерою (19—25) й чорнухою (9—12). Нижня лопать хвостового плавця більша за верхню. Луска мішанця дрібніша від луски чорнухи; завбільшки й формою вона наближається скоріш до луски густери. Бічна лінія у мішанця так само, як у *Scard. erythrophth.*, лежить помітно ближче до черева ніж до спини. Пролигові зуби дворядні (див. попереду), тільки один примірник має з правого боку тіла однорядні зуби. З 9-х наших примірників мішанця три примірники мають D.ph. 2.5—5.2; два—3.5—5.3; два—3.5—5.2; один—2.5—5.3; один—1.5—5. Мало не всі зуби краніяльно від вузької жувальної борозенки мають слабо виявлені зубчики. Кількість зубчиків окремого зуба не перевищує 6-ох; в одного примірника зубчики майже непомітні. Своєю масивністю пролигові зуби гібрида нагадують зуби густери; коронки 4-х задніх зубів унутрішнього ряду скісно обрізані й на верхку закінчуються гачечком. Пролигові кістки досить масивні, що теж

¹⁾ Л. Берг, Фауна России. Рыбы. Т. III, вып. 1, 1912 г., стр. 285.

Scardinius erythrophthalmus (L) × Blicca bjoerkna (L)

Abramis
brama (L) ×
Rutilus
rutilus (L)

	Пиківський став 10/VII 1929 р.	Рожепинський став 19, VII—29	Лисянковський став 21/VII—29	Рожепинський став 19/VII—29 р.							Пиківський став 7/X 1929 р.
Довжина тіла (I) . . .	111,0	105,3	104,0	90,3	90	86	85	83	81,5	223	
Довжина всього тіла	139,8	—	—	115,5	—	109,5	—	105,8	102,8	272	
Чітна лінія (II) . . .	9 43-44	10-9 47-45	9 47-44	9 45-43	9 42-41	8-7 41-41	8,5 42-5	9 42-44	8 43-42	10 41-41	
Плечинний плавець (D)	III 8	III 9	III 9	III 8	III 9	III 9	III 9	III 9	III 9	IV 9	
Параспінний " (A)	III 16	III 16	III 16	III 17	III 14	III 16	III 16	III 16	III 16	III 15	
Рудний " (P)	I 16	I 16	I 16	I 16	I 16	I 16	I 16	I 16	I 16	I 17	
Черевний " (V)	II 8	II 8	II 8	II 8	II 8	II 8	II 8	II 8	II 8	II 8	
Роздільні зуби D. ph.	3,5-5,3	1,5-5	2,5-5,2	3,5-5,3	2,5-5,2	2,5-5,2	2,5-5,3	3,5-5,2	3,5-5,2	5-5	
Довжина "тушки" в.м.м	86,5	78,0	81,3	68,7	70,0	65,0	67,0	62,7	61,5	173,8	
Відношення лусок з боку хвостов. стебла	6	10	8	7	9	7	8	8	8	11	
Стать.	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	
% довжини тіла:											
Довжина голови. . . .	23,4	26,5	23,8	25,4	26,6	25,5	24,7	26,7	25,7	24,0	
Висота	22,0	23,5	21,9	23,5	22,5	21,3	22,3	20,8	20,1	21,0	
Довжина рила	6,7	6,5	6,0	6,6	6,6	7,0	5,9	7,2	6,7	7,8	
Діаметр ока	8,1	7,1	7,1	7,7	6,6	9,3	7,6	7,8	8,5	4,9	
Просторб. простор . .	9,1	11,3	10,0	10,8	11,1	10,5	10,6	9,9	9,8	12,1	
Длина лоба	10,4	10,4	9,3	10,0	10,0	9,3	9,8	9,6	9,2	13,0	
Найбільша висота тіла	36,0	33,2	35,5	36,3	35,1	33,1	35,8	35,4	34,4	32,9	
Найменша висота тіла	10,4	10,8	10,6	10,0	11,5	11,0	11,1	11,1	11,6	11,3	
Довжина хвост. стебла	14,8	15,7	15,2	15,5	18,8	15,1	16,4	15,6	18,4	17,7	
Просторб. простор . .	58,5	57,8	56,6	57,0	57,2	57,0	55,3	56,8	55,9	53,8	
Просторд. простор . .	35,5	32,1	31,1	32,1	34,4	32,5	34,1	32,8	33,1	36,1	
Довжина P	21,2	22,7	20,9	21,3	21,4	22,6	21,2	20,0	20,8	21,7	
Довжина V	16,6	19,4	19,1	19,1	20,5	19,7	20,0	20,0	19,6	18,1	
Довжина D	13,1	13,2	13,7	12,4	12,2	12,8	13,5	14,4	14,7	15,0	
Довжина A	19,8	18,9	20,0	18,8	17,2	19,2	18,8	19,8	18,4	17,7	
Довжина нижньої лопаті С	27,0	—	—	28,7	—	—	—	27,1	28,8	25,0	
Довжина верхньої лопаті С	24,3	—	—	—	—	27,3	—	26,8	—	23,8	
Найбільш. вис. D . . .	24,4	24,2	23,1	24,4	23,3	22,1	24,4	25,3	24,5	22,2	
Найменш. " D	7,2	7,5	8,5	8,8	8,8	9,3	8,6	7,7	8,5	7,4	
Найбільш. " A	16,2	18,5	17,5	17,7	17,7	19,1	20,0	18,1	18,4	16,3	
Найменш. " A	6,3	6,1	6,6	6,6	6,6	6,9	7,0	6,0	6,1	5,8	
% довжини голови:											
Діаметр ока	34,6	26,8	30,0	30,4	25,0	36,3	30,9	30,6	33,3	20,4	
Довжина рила	25,7	24,2	25,6	26,1	25,0	27,4	23,7	28,3	26,0	32,1	
Висота голови	94,2	88,5	92,0	92,0	84,1	83,2	90,5	81,6	85,2	86,2	
Довжина P у % віддалі від початку основи грудного плавця до початку основи черевного	88,7	100	91,5	92,0	96,1	95,1	87,8	106,9	100,0	88,2	
Довжина V у % віддалі від початку основи черевного плавця до початку основи анального	77,1	93,2	186,5	82,4	95,3	91,8	90,0	87,0	105,2	81,0	

наближує їх до пролигових кісточок Влісса. Крила пролигових кісточок гібрида досить широкі. Передній паросток у більшості примірників гібрида має помітну опуклість, що лежить проти переднього зуба. Ця опуклість у гібрида менш розвинена порівнюючи з типовою густерою. У деяких примірників гібрида цієї опуклості майже немає, а пролигові кістки не такі масивні, як у густери; внутрішній край пролигових кісток в гібрида, і в густери має вигляд рівномірно зігнутої дугуватої лінії. У чорнухи цей край утворює різкий перегин на місці переходу середньої частини пролигової кістки у верхній паросток. Такий самий перегин (у гібрида й густери його немає) чорнуха має й на опуклому боці пролигових кісточок. Вісім примірників гібрида ♂, один ♀.

N. Iurewitsch.

DIE CYPRINIDENBASTARDE IN DEN GEWÄSSERN DES KREISES WINNITZA

Im Fischmaterial das die hydrobiologische Expedition der Biologischen Dnjeprstation während der Untersuchung der Gewässer des Winnitzschen Kreises im Bassin des S. Bug im Sommer 1929 gesammelt hatte, gelang es mir zehn Exemplare von zwei verschiedenen Cyprinidenbastarden zu konstatieren: den Plötzen-Brachsen (I Exempl.) und die Rotaugen-Blicce (9 Exempl.). Der Plötzen-Brachsen (I Exempl.), — *Abramis brama* (L.) × *Rutilus rutilus* (L), stammt aus dem Teiche Pikowsky 10.X 1929. Seine Formel D IV 9, A III 15, P I 17, V II 8, II 51 $\frac{10}{5}$ 50 D.ph 5—5 (siehe die oben

im ukrainischen Text angeführte Indextabelle). Die Rotaugen-Blicce (9 Exempl.), — *Scardinius erythrophthalmus* (L.) × *Blicca bjoerkna* (L), sind in 3 Teichen

(T. Pikowsky — I Exemplar, 10.VII

T. Roshepinsky — 7 Exemplare, 19.VII;

T. Lysjankowsky — 1 Exemplar, 21.VIII)

angetroffen worden. Die einzige Mitteilung über das Vorkommen dieses Mischlings in den Grenzen von U. S. S. R. ist schon früher von D. Belling gemacht worden.

Die neun Bastard-Exemplare, die wir gefunden haben, entsprechen der gewöhnlichen Beschreibung dieser Form, wenn auch bei drei Exemplaren der Bauchkiel ganz nackt ist und ein Exemplar rechts einreihige Schlundzähne hat.

Die Bastarde, die wir gefunden haben, entsprechen der folgenden Formel:

D III 8; A III 14—17; P I 16; V II 8; II 41 $\frac{7-10}{4-5}$ 47;

Schlundzähne	2 mal	3.5—5.3
"	3 "	2.5—5.2
"	2 "	3.5—5.2
"	1 "	2.5—5.3
"	1 "	1.5—5.

E. I. Лукин

ДО ФАВНИ HYDRACARINA ВІННИЦЬКОЇ ОКРУГИ
ZUR HYDRACARINENFAUNA DES KREISES WINNITZA

von E. I. Lukin

Vorgelegt den 9/VII 1930 von D. Beling, Direktor der Biol. Dnjeprstation.

Prof. D. Beling hat mir zur Bearbeitung Hydracarinensammlungen, welche aus den Teichen des Kreises Winnitza stammen, übergeben. Die Resultate der Bearbeitung dieser Sammlungen werden in dieser Notiz mitgeteilt.

I. Verzeichnis der erforschten Wasserbecken

1. Teich „Kitay-gorod“. Fang — 112. 9/VIII 29.
Limnesia maculata—1 imago
„ *undulata*—2 imago
Piona coccinea — 1 imago
2. Teich Linezky. Fang № 222. 14/VIII 29.
Diplodontus despiciens—13 imago
Limnesia maculata—1 ♀
Piona coccinea — 1 ♀
3. Slavjanetzky Teich. Fang № 171. 2/VIII 29.
Diplodontus despiciens — 10 imago
Limnesia undulata — 1 imago
4. Brazlawsky Teich, Fänge №№ 75—78. 1/VIII 29.
Diplodontus despiciens — 1 imago
Hydrachna processifera — 2 ♂, 3 ♀
„ *cruenta* — 2 ♀ und 1 Ny.
Limnesia undulata — 6 ♂, 23 ♀
„ *maculata* — 62 ♂, 30 ♀
Piona coccinea — 2 ♂, 31 ♀
5. Woronowizky Teich. Fänge №№ 60. und 64. 31. VII 29.
Limnesia undulata — 1 ♀, 2 imago
„ *maculata* — 4 ♂, 7 ♀
Hydrachna globosa — 3 Ny.
6. Teich Kempa. Fang № 87; 2/VIII 29.
Diplodontus despiciens — 7 imago
Hydrachna cruenta — 2 ♂, 3 Ny.

Limnesia undulata — 2 ♂, 2 ♀

„ *maculata* — 2 ♂, 2 ♀

Piona coccinea — 2 ♀

7. Teich № 2 der Komarowschen Teichwirtschaft. Fang № 48, 29/VII 29.

Diplodontus despiciens — 9 imago

Limnesia undulata — 2 ♂ und 1 ♀

„ *fulgida* — 1 ♂

„ *maculata* — 1 ♂ und 5 ♀

8. Teich № 5 Komarowschen Teichwirtschaft Fänge №№ 50, 51; 29/VII 29.

Diplodontus despiciens — 11 imago

Limnesia undulata — 1 ♂ und 1 ♀

„ *fulgida* — 1 ♂

„ *maculata* — 10 ♀

Piona coccinea — 3 ♀

„ *rotunda* — 3 ♀

„ *variabilis* — 1 ♀

9. Teich № 6 der Komarowschen Teichwirtschaft. Fang № 58, 29/VII 29.

Limnesia maculata — 7 ♂ und 5 ♀

10. Pikiwsky Teich. Fang. № 57-a; 15/VII 29.

Limnesia maculata — 1 ♂ und 1 ♀

11. Meshiriwsky Teich. Fänge №№ 85, 115; 19/VII 29; 22/VII 29.

Diplodontus despiciens — 16 imago und 13 Ny.

Limnesia undulata — 2 ♀

„ *maculata* — 12 ♂ und 3 ♀

Piona coccinea — 2 ♀

„ *longipalpis* — 1 ♀

12. Tschernjatynsky Teich. Fang № 71; 18/VII 29.

Georgella koenikei — 1 ♀

Diplodontus despiciens — 5 ♂ und 4 ♀

Limnesia fulgida — 1 ♀

13. Tokarewsky Teich. Fang № 61; 18/VII 29.

Georgella koenikei — 1 ♀

Diplodontus despiciens — 5 imago

Limnesia maculata — 4 ♂ und 4 ♀

Arrhenurus bicuspidator — 3 ♂

„ sp. — 4 ♀ und 2 Ny.

14. Fluss Riw. Fang № 109; 22/VII 29.

Diplodontus despiciens — 56 imago

Limnesia maculata — 1 ♂ und 1 ♀

Unionicola crassipes — 1 ♀

Piona longipalpis — 1 ♂ und 1 ♀

15. Iwaniwsky Teich. Fang № 84; 19/VII 29.

Unionicola ypsilophora — 2 ♂ und 7 ♀

16. Roshepinsky Teich. Fang № 76; 19/VII 29.
Diplodontus despiciens — 3 imago
Limnesia undulata — 7 imago
" *maculata* — 5 ♂ und 2 ♀
17. Turbiwsky Teich. Fänge №№ 118, 139, 146, 150; 29/VII 29; 30. VII 29;
Hydryphantes dispar — 1 imago
Diplodontus despiciens — 4 imago
Limnesia fulgida — 3 ♂
" *maculata* — 9 ♂ und 7 ♀
Hydrachna globosa — 1 ♂
Piona coccinea — 2 ♀
" *longipalpis* — 1 ♂ und 1 ♀
Arrhenurus tricuspikator — 1 ♀
18. Shygaliwsky Teich. Fang № 40; 13/VII 29.
Diplodontus despiciens — 4 imago
Limnesia undulata — 1 ♂ und 4 ♀
" *fulgida* — 1 ♀
" *maculata* — 8 ♂ und 10 ♀
Neumania triangularis — 2 ♀
Piona coccinea — ♂ und 16 ♀
" *longipalpis* — 1 ♀
Arrhenurus sp. — 1 ♀
19. Teich beim Dorf „Kriwoscheinzy“. Fang № 38; 18/VII 29.
Diplodontus despiciens — 1 imago
Limnesia undulata — 1 ♀
" *maculata* — 2 ♂ und 1 ♀
Piona coccinea — 2 ♀
20. Teich № 1, im Dorf „Siomaky“. Fang № 30; 12/VII 29.
Limnesia undulata — 2 ♂
Neumania triangularis — 2 ♂ und 1 ♀
Piona coccinea — 1 ♀

II. Das Verzeichnis der Arten

1. *Hydryphantes dispar* (V. Schaub).
Fundort 17
2. *Georgella koenikei* (Maglio)
Fundorte: 12, 13.
3. *Diplodontus despiciens* (O. F. Müller)
Fundorte: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19
4. *Hydrachna processifera* Koenike
Fundort 4.
5. *Hydrachna globosa* (de G)
Fundorte: 5, 17.
6. *Hydrachna cruenta* (Müller, Kreud).
Fundorte: 4, 6.

7. *Limnesia undulata* (O. F. Müller)
Fundorte: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 16, 18, 19, 20.
8. *Limnesia fulgida* C. L. Koch
Fundorte: 7, 8, 12, 17, 18.
9. *Limnesia maculata* (O. F. Müller)
Fundorte: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19.
10. *Unionicola crassipes* (O. F. Müller)
Fundort 14.
11. *Unionicola ypsilophora* (Bonz)
Fundort 15.
12. *Neumania triangularis* (Piersig)
Fundorte: 18, 20.
13. *Piona coccinea* C. L. Koch
Fundorte: 1, 2, 4, 6, 8, 11, 17, 18, 19, 20.
14. *Piona longipalpis* (Kreud)
Fundorte: 11, 14, 17, 18.
15. *Piona rotunda* (Kramer)
Fundort: 8.
16. *Piona variabilis* C. L. Koch
Fundort: 8.
17. *Arrhenurus tricuspikator* (O. F. Müller)
Fundort: 17.
18. *Arrhenurus bicuspidator* Berlese
Fundort: 13.
19. *Arrhenurus* sp. ♀♀
Fundorte: 13, 18.

Aus den 18¹ in den Teichen des Kreises Winnitz gefundenen Arten sind 17 weit verbreitet. Mit Ausnahme vielleicht nur von *Hydrachna processifera* sind alle diese Formen schablonenhaft und kommen sehr oft in Paläarktik vor. *Georgella koenikei* ist bis jetzt für USSR noch nicht bezeichnet worden, ich meine aber, daß *Georgella donetziensis*, die ich im Jahre 1926 beschrieben habe, mit dieser Form identisch ist; die letzte (d. h. *G. koenikei*) ist wahrscheinlich auch der schon früher beschriebenen *G. apsteini* Koenike gleichbedeutend (ausführlicher werde ich darüber an einer anderen Stelle berichten). So ist also auch diese Milbe weit verbreitet, wenn sie auch augenscheinlich ziemlich selten vorkommt. Im allgemeinen muß man aber anerkennen, daß die Hydracarinafauna in den erforschten Teichen qualitativ sehr arm ist, aber quantitativ meist reich genannt werden kann.

Dieses hängt wahrscheinlich nicht von dem jetzigen Zustande der Teiche, sondern hauptsächlich von zwei Gründen ab, die während einer Reihe von Jahren, noch vor der Erforschung zu konstatieren waren, nämlich von dem periodischen Abflasse und Verschmutzung des Wassers.

Durch die Wirkung dieser Gründe ist wohl ein grosser Teil des Hydra-

¹ *Arrhenurus* sp. ziehe ich nicht in Betracht, weil diese Art noch nicht genau bestimmt worden ist.

carinenfauna ausgestorben, nur die allerschablonenhaftesten, die am meisten genügsamen Formen blieben erhalten (oder gelangen schnell von neuem), und weil sie wenig Konkurrenten hatten, so vermehrten sie sich massenhaft.

Uebrigens kann man diese Frage gegenwärtig nicht ausführlich, allseitig erörtern, weil nicht genügend Material von Hydracarinena da ist und weil dasselbe nicht genügend groß ist.

Zum Schluß möchte ich den Professor D. Belling aufrichtig dafür danken, daß er mir das Material der Winnitzschen Hydracarinena fauna zur Durchmusterung gegeben hat.

Das Zoologisch. Kabinet des Volksbildungsinstituts
in Charkow.

Таран М. К.

ДО ПОШИРЕННЯ *EURYTEMORA VELOX* LILL. У СТОЧИЩІ

Р. ДНІПРА

von M. Taran

ZUR VERBREITUNG VON *EURYTEMORA VELOX* LILL.
IM DNJEPR-BASSIN

Питання про географічне розповсюдження в солодких водах ракуватих, як *Eurytemora velox* Lill., *Calanipeda aquae dulcis* Kritsch, *Heterocope caspia* Sars і інших, останнього часу притягає до себе увагу дослідників-гідробіологів.

Так *Eurytemora velox* Lill, як і інші вищезгадані ракувати, Державін, Марківський та інші вважають за реліктів солонуватоводних пліоценових морів. Виходячи з цього, можна припускати, що основний ареал їхнього розселення в солодких водах півдня УСРР має бути десь у межах морських трансгресій за часів верхньоміоценової та пліоценової доби, де вони є релікти, а поза їх межами — псевдорелікти (Марковський).

Щодо сточища Дніпра, то межі морських трансгресій за часів верхньоміоценової доби (Сарматське море) сягали на північ до теперішнього м. Дніпропетровського; пізніше за часів пліоценової доби межі понтичного басейну не лишались постійними, але вище за пороги північна його межа більше не сягала. Через це знаходження згаданих вище реліктів поза межами морських трансгресій має певний інтерес. Виходячи з тих матеріалів, що є в моєму розпорядженні, в цій нотатці я зупинюся тільки на *Eurytemora velox* Lill.

Уперше на течії Дніпра одну особину *Eurytemora velox* виявила Мірошниченко О. З. (5) близько м. Дніпропетровського, влітку 1927 р. Значно повніші дані подає Сабанєєв П. П. (7), а саме: цього рачка він спостерігав влітку 1928 р. серед узбережних заростів у гирлі р. Вороної (8 особин), у віднозі близько порога Мишнього (27 особин), у затоці близько порога Вільного (6 особ.), а так само у заплавіній водоймі на Козловому острові, перед Ненаситцем (3 ос.). Водночас з цим Мірошниченко О. (6) спостерігала *Eurytemora velox* Lill., у порожистій частині на плесі, нижче Сурського порога, в каналі Дзвонецького порога та в заплавіній водоймі. Окрім цього Марковський Ю. (4) спостерігав його в багатьох місцях горішньої частини Інгульця, а Задирака П. (3) у Дніпровому пониззі.

Отже досі *Eurytemora velox* Lill. у Дніпровому басейні поза межами морських трансгресій не траплялася, хоч виявлення одної особини на течії близько м. Дніпропетровського свідчить за те, що її місце виплодження лежить десь вище за Дніпропетровське, що мої спостереження цілком стверджують. Окрім цього, дані цих спостережень збільшують відомості про ареал розповсюдження *Eurytemora velox* Lill., у Дніпровому сточищі.

У серпні—вересні 1929 р., перебуваючи в складі гідробіологічної експедиції Н.-Д. Інституту Водн. Госп. та Дніпрянськ. Біологічної Станції ВУАН до р. Дніпра на ділянці Переволочна—Сурський поріг, мені пощастило виявити чотири місця знаходження згаданої вже *Eurytemora velox* Lill., а так само спостерігати поодинокі особини її в Дніпровому потамопланктоні, а саме: у Кривій заводі, коло Кривої забори (вище Дніпропетровського на 93 км). Серед узбережних заростів *Eurytemora velox* Lill. спостерігалась дуже часто з переважною кількістю самців і зрідка *Eurytemora juv.*; у р. Самарі серед узбережних заростів *Butomus*, близько затоки Свиноройка, виявлено дві дійшлі самиці, три самці та п'ять *Eurytemora juv.*; у заплавної калюжі близько гирла р. Самари, на зруйнованій скелі часто спостерігалися дійшлі самиці (самців виявлено тільки два) і зрідка траплялись *Eurytemora juv.*; у заплавному озерці Сукачевому, близько с. Чапель, виявлено одну дійшлу самицю та 16 особин *Eurytemora juv.*, які треба вважати просто за молодь *Eurytemora velox* Lill. Окрім цього в Дніпровому потамопланктоні на течії між камінням лівої дамби виявлено дійшлих самиць дві, на течії Кодацького порога—одну, і одну у віднозі близько Любимівського лісу, вздовж узбережних заростів.¹⁾

За моїми ж спостереженнями в серпні 1930 року, поодинокі особини цього рачка траплялись на течії та в калюжах, серед каміння Підсінної забори коло Терехтемирова (вище Дніпропетрівського на 400 км), а також зрідка на дзеркалі та серед узбережних заростів Хрещатицької затоки в заплаві р. Рось, на віддаленні 1 км від її гирла (вище Дніпропетрівського на 355 км), у Табуриській затоці, Бужинській віднозі та інш.

Отже виявлення *Eurytemora velox* Lill. далеко поза межами колишнього Сарматського моря чи Понтичного басейну цілком погоджується з фактами, відзначеними для рр. Пів. Дінця та Волги (1, 2, 8) про здатність її активно мігрувати горирікою поза межі морських трансгресій. Але ні в Півн. Дінці, ні на Волзі немає таких природних перешкод для такого мігрування горирікою, як Дніпрові пороги. Мірошніченко О. (5) вважає, що така міграція через пороги просто неможлива, а Сабанєєв П. (7) припускає активне мігрування вздовж лівого берега, ґрунтуючись на тому, що всі випадки виявлення *Eurytemora velox* Lill. у ріці за його спостереженнями мали місце серед узбережних заростів лівого берега, з меншою течією, аніж коло правого. Імовірність такого припущення підсилюють також мої спостереження, а саме: майже всі місця знаходження

¹⁾ Докладний опис досліджених місць див. у моїй статті „Матеріали до характеристик гідрофавни заплавної водойм та узбережних заростів р. Дніпра „Віст. Н.-Д. Інституту Водн. Госп. України“, т. IV, ч. I, Київ, 1931.

Eurytemora velox Lill. лежать на лівому Дніпровому березі. Отже, таке припущення Сабанєєва П. П. про мігрування *Eurytemora* через пороги горирікою можна вважати за ймовірне.

Але поруч з активним мігуванням теж дуже ймовірне і пасивне за допомогою водяних птахів.

Виявлення ж місць, де цей рачок трапляється серед узбережних заростів, заток та заплавлних водойм уздовж лівого берега вище за пороги в середній частині Дніпра, а так само виявлення його в заплавному озері „Конча-Заспа“ близько Києва (Марковський)¹⁾, у Хрещатицькій та Табуриській затоці які, між іншим, лежать на правому березі, тільки стверджує зазначені припущення. Вся суть у тому, що лівий берег мало не скрізь низький, зрізаний затоками, відногами та водоймами-нетечами серед заплавлних лук, у які здебільшого переходить лівий берег. Серед таких водойм *Eurytemora velox* Lill., очевидно, знаходить прийнятні для себе екологічні життєві умови й має по декілька генерацій за літо (запл. озерце Сукачеве, р. Самара, Крива заводь). Найкраще стверджує це припущення той факт, що Сабанєєв виявив *Calanipeda aquae dulcis* (див. статтю П. Сабанєєва в цьому збірникові) в невеличкому копаному ставку близько с. Шевченкового на Київщині.

Отже можна сподіватися, що наступні дослідження Дніпрової заплави ще й далі „поширюватимуть“ ареал розселення *Eurytemora velox* Lill. й сприятимуть розв'язанню не безінтересного питання про розселення в Дніпрі цієї морської зайди.

Опрацьовував та впорядкував матеріали до цієї статті на Дніпр. Біол. Станції ВУАН. Користуючись з нагоди, висловлюю керівникові станції проф. Д. О. Белінгові свою щирю подяку за допомогу в роботі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Беннинг А. Заметка о роде *Heterocope* і *Eurytemora* в бассейне реки Волги. Работы Волжской Биологической Станции, т. IV, № 3, 1921 г.
2. Державин А. Материалы по понто-азовской карцинофауне. Русск. Гидроб. Журнал, т. IV, № 1—2, 1925 г.
3. Задирака П. Материалы до вивчення фауни *Eucorperoda* і *Cladocera* р. Кошевої й течії р. Дніпра. Вісті Херсон. С.-Госп. Техн., ч. I, Херсон, 1927 р.
4. Марковський Ю. М. Нарис зоопланктону річки Інгульця. Збір. Пр. Дніпр. Біол. Стан., Ч. 3, Київ, 1928 р.
5. Мірошніченко О. З. До характеристики зоопланктону середньої течії Дніпра, *ibid.*, Ч. 3, Київ, 1928 р.
6. Мірошніченко О. З. Зоопланктон р. Дніпра та його допливів в порожистій частині. *ibid.*, Ч. 5, Київ, 1930 р.
7. Сабанєєв П. П. *Eurytemora velox* Lill., у порожистій частині Дніпра. *ibid.* Ч. 5 Київ, 1930 р.
8. Зіверт М. В. До фауни *Eucorperoda* річки Дінця. Труды Донецької Наукової експедиції, № 1, Харків, 1930. Див. так само і інші роботи М. Зіверта, що їх перелічено в зазначеній тут його статті.
9. Spandl, H. Wissenschaftliche Forschungsergebnisse aus dem Gebiete der unteren Donau und des Schwarzen Meeres. II. Die Süßwasser—Mikrofauna. Archiv f. Hydrobiologie Bd. XVI 1926 p. S. 528—604.

¹⁾ Див. в цьому збірникові: Д. Белінг. Науково-дослідча робота Дніпр. Біолог. станції за р. 1929.

ZUR VERBREITUNG VON *EURYTEMORA VELOX* LILL.

IM DNJEPR-BASSIN

von M. K. Taran

ZUSAMMENFASSUNG

Die Frage über die Verbreitung von *Eurytemora velox* Lill., des Reliktenkrebschens der Brackwasserplicänmeere im Dnjepr-Bassin ausserhalb der Meerstransgressionsgrenzen zieht ganz besonders die Aufmerksamkeit auf sich.

Gegenwärtig werden in der faunistischen Literatur folgende Fundorte dieses Krebschens angeführt: im Dnjepr Unterlauf (3), im Flusse Ingulez (4), im Schnellengebiet des Dnjepr (6, 7) und unweit von Dnjepropetrowsk in der Dnjeprströmung (5).

Meinen Beobachtungen nach (1929—30) kann man in den Pflanzenbeständen des Ufers und im überschwemmbareren Wasserbecken des Dnjepr mehrere Stellen konstatieren, wo *Eurytemora* Lill. gefunden wird und zwar:

- a) in der Kriva Buchte oberhalb von Dnjepropetrowsk auf 93 km,
- b) im Flusse Samara, 2 km. von der Mündung,
- c) in einer überschwemmbareren Pfütze auf einem zertrümmerten Felsen in der Nähe von der Mündung der Samara, auf dem linken Ufer des Dnjepr.
- d) in einem kleinen überschwemmbareren See in der Nähe des Dorfes Tschapli sowie einzelne Exemplare im Potamoplankton des Dnjepr in der Strömung der Schnelle Kodacky und im Flussarm unweit vom Ljubimowschen Wald.

e) in der Strömung und Tümpeln unter Steinen der Podssinnaja Sabora, in der Nähe von Traktemirow, oberhalb von Dnjepropetrowsk auf 400 km.

f) in der Chreschtschatyzkaja Buchte in der Nähe von der Mündung des Flusses Ross, oberhalb von Dnjepropetrowsk auf 355 km. u. a.

Miroschnitschenko A. (5) meint, dass eine aktive Migration des Krebschens *Euryt. vel.* Lill. flussaufwärts durch solche grosse natürliche Hindernisse, wie die Dnjeprschnellen es sind, ganz unmöglich sei. Sabanejef (7) lässt solche Migration zu—nämlich längs des linken Ufers, wo die Strömung ruhiger ist. Diese letzte Annahme könnte richtig sein, weil die meisten Fundorte von *Eurytemora* am linken Ufer liegen.

Aber man kann das Existieren des Krebschens so weit ausserhalb der Meerestransgressionsgrenzen, wie in der Bucht Krivaja und im überschwemmbareren See Kontscha unweit von Kyjiw nicht einzig und allein durch die Migration erklären.

Ich meine dass in der Verbreitung von *Eurytemora* und anderer Crustaceen auch die passive Wanderung durch die Vögel eine bedeutende Rolle spielt. Diese meine Meinung wird durch Sabanejef's Mitteilung bestätigt, der *Calanipeda aquae dulcis* Kritsch. im Kyjiwschen Kreise im Flecken Schewtschenkowo konstatiert.

Дубовський М.

ЗАМІТКИ ПРО OSTRACODA ДНІПРОВОГО СТОЧИЩА
(попереднє повідомлення)

Доповів проф. Д. Белінг 6/VII 1930.

von N. Dubowsky

NOTIZ ÜBER DIE OSTRACODENFAUNA DES DNIERBASSINS

Директор Дніпр. Біологічної Станції Д. О. Белінг передав мені на визначення невеличкий, але досить різноманітний матеріал з *Ostracoda*, зібраний у Дніпровому басейні. Матеріал цей становить 50 проб, що їх зібрали різні особи (головне А. А. Оглоблін) та Дніпрянська Біологіч. Станція, при чому більша частина зборів припадає на стави та тимчасові водойми. 50 проб матеріалу зібрано в різних частинах Дніпрової системи: з них 33 проби в околицях м. Києва, 6 проб у Старосіллі кол. Черніг. губ., 5 зборів в околицях Полтави й 6 проб із інших (не точно етикетовани) місць Дніпрового басейну. Не вважаючи на обмеженість матеріалу, він дає цілу низку нових даних про розповсюдження *Ostracoda* й це спонукає мене оголосити тут деякі наслідки опрацювання матеріалу.

Матеріал, що я його опрацював, досить багатий на види; в ньому ми знаходимо більш-менш повний комплекс звичайних видів *Ostracoda* ставів та тимчасових водойм. Усього я знайшов 28 форм (окрім того 2 форми ще точно не визначені). При чому 22 види знайдено в околицях Києва, 9 видів у Старосіллі Черніг. губ. та 8 видів по околицях Полтави. (Див. табл.).

Загальний список знайдених видів:

- 1) *Candona candida* (O. F. M.),
- 2) *Candona weltneri* Hartw.,
- 3) *Candona fallax* G. W. M.,
- 4) *Candona pratensis* Hartw.
- 5) *Candona insculpta* G. W. M.,
- 6) *Candona albicans* (Brady)-Sars.,
- 7) *Candona detecta* (O. F. M.),
- 8) *Candona hyalina* Br. Rob.,
- 9) *Cyclocypris laevis* (O. F. M.),
- 10) *Cyclocypris ovum* (Jur),

- 11) *Cyclocypris globosa* Sars.,
- 12) *Cypria ophthalmica* (Jurine),
- 13) *Cypria (Physocypria) fadeewi* Dubowsky,
- 14) *Ilyocypris decipiens* Masi,
- 15) *Notodromas monacha* (O. F. M.),
- 16) *Cypris pubera* O. F. M.,
- 17) *Eucypris virens* (Jurine),
- 18) *Eucypris crassa* (O. F. M.),
- 19) *Eucypris clavata* (Baird),
- 20) *Eucypris clavata* var. *serrata* (G. W. M.),
- 21) *Eucypris lutaria* (Koch),
- 22) *Cypricercus affinis* (Fischer)-Sars,
- 23) *Cypricercus fuscatus* (Jurine), Sars.
- 24) *Cyprinotus incongruens* (Ramd.),
- 25) *Dolerocypris fasciata* (O. F. M.),
- 26) *Stenocypria fischeri* (Lill.),
- 27) *Ilyodromus olivaceus*,
- 28) *Cypridopsis vidua* (O. F. M.),

В околицях м. Києва знайдено такі види:

- 1) *Candona candida* (O. F. M.),
- 2) " *weltneri* Hartw.
- 3) " *fallax* G. W. M.
- 4) " *insculpta* G. W. M.
- 5) " *albicans* (Brady)-Sars,
- 6) " *detecta* (O. F. M.)-G. W. M.,
- 7) " *hyalina* Br.-Rob.
- 8) *Cyclocypris laevis* (O. F. M.),
- 9) " *ovum* (Jurine),
- 10) *Cypria ophthalmica* (Jur.),
- 11) *Notodromas monacha* (O. F. M.),
- 12) *Cypris pubera* O. F. M.,
- 13) *Eucypris virens* (Jurine),
- 14) " *clavata* (Baird),
- 14a) " " var. *serrata* G. W. M.
- 15) " *lutaria* (Koch),
- 16) *Cypricercus affinis* (Fischer)-Sars,
- 17) " *fuscatus* (Jurine)-Sars,
- 18) *Cyprinotus incongruens* (Rmd.),
- 19) *Dolerocypris fasciata* (O. F. M.),
- 20) *Ilyodromus olivaceus*,
- 21) *Cypridopsis vidua* (O. F. M.),
- 22) *Cypria (Physocypria) fadeewi* Dubowsky,

Список видів знайдених у околицях Старосілля:

- 1) *Candona fallax* G. W. M.
- 2) *Cyclocypris laevis* (O. F. M.),

- 3) *Cyclocypris globosa* (G. O. Sars),
- 4) *Ilyocypris decipiens* Masi,
- 5) *Cypris pubera* O. F. M.
- 6) *Stenocypris fischeri* (Lill.),
- 7) *Cypricercus fuscatus* (Jurine)-Sars,
- 8) *Dolerocypris fasciata* (O. F. M.),
- 9) *Cypridopsis vidua* (O. F. M.),

Список видів, знайдених в околицях м. Полтави:

- 1) *Candona pratensis* Hartw.,
- 2) *Cyclocypris laevis* (O. F. M.),
- 3) „ *ovum* (Jurine);
- 4) *Cypris pubera* (O. F. M.),
- 5) *Eucypris virens* (Jurine),
- 6) „ *crassa* (O. F. M.),
- 7) „ *lutaria* (Koch),
- 8) *Cypricercus affinis* (Fisch.)-Sars,

Кінчаючи цю замітку, вважаю за любу повинність віддати подяку професорові Д. О. Белінгові, що передав мені для опрацювання інтересний матеріал.

15/VI 1930 року

Кабінет зоології безхребетних Х. З. Н. О.

NOTIZ ÜBER DIE OSTRACODENFAUNA DES DNJEPRBASSINS.

(Vorläufige Mitteilung).

von N. Dubowsky

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser gibt das Verzeichnis für 28 Ostracodenarten, welche er während der Bearbeitung des Materials der Biol. Dnjeprstation konstatiert hat.

Dieses Material ist im Dnjeprbassin, meistens unweit von Kyjiw (im Bezirk der Biol. Dnjeprstation) gesammelt worden, nur einige Proben sind in der Umgebung von Poltawa genommen. Den grössten Teil des Materials hat A. Ogloblin (1919) aus temporären Gewässern und Teichen gesammelt.

Ю. П. Сластененко

МАТЕРІЯЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ІХТІОФАВНИ ГОРІШНЬОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ
ТЕЧІЇ Р. ПІВДЕННИЙ БОГ

von E. P. Slastenenko.

BEITRÄGE ZUM STUDIUM DER ICHTHYOFAUNA DES OBEREN UND
MITTLEREN TEILES DES SÜDLICHEN BUG-S

Розпочинаючи вивчати іхтіофавну горішньої та середньої течії р. П. Бог, що ввіходить до складу водних джерел Поділля (розумію територію кол. Подільської губ., що тепер складається з 5 округ: по течії р. П. Бог—Проскурівська, Вінницька й Тульчинська, по течії р. Дністра—Кам'янець-Под. та Могилів-Под. округи), починаючи від горішньої її частини в Проскурівській окрузі і до допливу Синюхи біля м. Першомайського (межі Поділля), я мав на меті встановити склад рибного населення у згаданій вище дільниці річки, щоб на основі нашої праці та праці проф. Д. О. Белінга¹⁾ про пониззя р. П. Бог, мати повніше уявлення про іхтіофавну всієї течії річки. До моїх завдань не ввіходить подавати тут відомості про дотеперішній стан вивчення іхтіофауни р. П. Бог. Проф. Д. Белінг у праці, присвяченій спеціально пониззю річки, з'ясував, що дотепер ми мали тільки деякі окремі розрізнені вказівки у різних попередніх авторів, приміром у Зуєва, Гюльденштедта, Палласа, Eichwald'a і більше у Nordmann'a та Кесслера. Останній у другій половині XIX ст. найбільш за всіх попередників висвітлив склад рибного населення, дарма що спеціально й не вивчав р. П. Бог, зазначивши це в своїй праці, „Естественная история губерний Киевского Учебного Округа“. Рыбы (т. VI, Київ 1856 р.). Тільки в 1927 р. вийшла праця проф. Д. Белінга присвячена спеціально пониззю р. П. Бог (від м. Першомайського до гирла), у цій праці автор звернув належну увагу на рибне населення річки. Проте, щоб установити, що являє собою іхтіофавна горішньої та середньої течії, щоб уявити рибне населення всієї течії річки і з'ясувати межі поширення різних рибних порід, ми не маємо жадних відомостей як у попередніх авторів за минуле століття, так і тепер.

Порівнюючи промислове значіння рибного населення нашої річкової дільниці з пониззям, треба зазначити, що цей район не відіграє в проми-

¹⁾ Д. Белінг, Матеріали до іхтіофауни р. П. Бог. Київ 1927 р. Збірник праць Дніпрянської Біологічної Станції, ч. 2.

словому рибальстві такої ролі, як пониззя, і видів, що мають вагу в рибальстві взагалі, тут або немає або обмаль. Цим почасти і можна пояснити невивченість цього району річки, який не має особливого промислового та наукового інтересу.

Отже наше завдання полягає в тому, щоб установити склад іхтіофауни згаданої річкової дільниці. Матеріал на це збирано протягом трьох років від 1927—1929 включно або на екскурсіях, або, коли не було матеріальної можливості, через доручення рибалкам, студентам Кам'янець-Под. Сільсько-Госп. Інституту, аспірантові згаданого Інституту К. Митлюченкові; особливо збагатилася збірка під час експедиції Дніпрянської Біологічної Станції під керівництвом її директора проф. Д. Белінга р. П. Богом у межах Вінницької округи в липні—серпні 1929 року. Рибна справа поруч загального розвитку народного господарства СРСР актуальна. Отож подати цю довідку про склад рибного населення одного з водних джерел Поділля р. П. Бог хоча й не до краю вичерпливу та характерну для місцевого складу іхтіофауни в горішній та середній дільниці річки, вважаємо за потрібне й своєчасне. Подавши цю невеличку працю, ми хочемо посунути справу вивчення тварин нашого краю наперед і зокрема зацікавити широкі кола людности рибною справою, що її тепер так широко розгорнули відповідні органи Радвлади. Наше завдання—сприяти зміцненню й поширенню рибного господарства на території Поділля. Коли ми порівняємо склад місцевої іхтіофауни горішньої та середньої частин річки (себто 1-ша горішня від витоку приблизно до Вінниці, що являє собою найвищу частину сточища з розвиненим рельєфом, та 2-га середня—від Вінниці до Першомайського, яка має рівнинну поверхню та малорозвинений рельєф) одне з одним, то побачимо, що для кожної з цих дільниць є свої більш-менш характерні мешканці. Так для горішньої частини характерні види: *Cyprinus carpio*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Rutilus rutilus*, *Blicca bjoerkna*, *Lota lota* тощо, для середньої ж характерні: *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg, *Barbus barbus borysthenticus* Dyb., *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus* та ін. Це залежить, звичайно, від різноманітного тут характеру цих дільниць річки (течія, пороги, рослинність тощо). Щодо різниці рибного населення горішньої й середньої течії від долішньої (від допливу Синюхи біля м. Першомайського до гирла), то тут через ту саму причину вона дуже відмінна. Так у долішній дільниці річки є представники оцих родин: *Acipenseridae* (*Acipenser ruthenus*, *Acipenser stellatus* A. *güldenstädti*, *Huso huso*), *Anguillidae* (*Anguilla anguilla*), *Atherinidae* (*Atherina pontica*), *Clupeidae* (*Harengula delicatula*), і де-які види родин: *Percidae* (*Percarina demidoffi*, *Acerina cernua*) і *Cyprinidae* (*Rutilus rutilus heckeli*, *Alburnus chalcoides*, *Pelécus cultratus*, *Leuciscus idus*).

У горішній та середній дільницях р. П. Бога зазначених видів немає. Щодо родини *Gobiidae*, то з зазначеної вище праці Д. Белінга видно, що тепер у долішній течії водиться 14 видів цієї родини. У нашій же дільниці річки знайдено покищо всього 3 види, а саме: *Gobius kessleri*, *Gobius fluviatilis* і *Mesogobius gymnotrachelus*. Представники родин *Gasterosteidae* (*Pygosteus platygaster*) і *Syngnathidae* (*Syngnathus nigrolineatus*, що є в долішній

частині, тут теж немає. Треба відзначити, що і тут, як у пониззі (як це каже Д. Белінг), багато риб заражені покищо невідомим шкурняним паразитом, прим.: *Chondrostoma nasus*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Rutilus rutilus*, *Alburnus alburnus*, *Blicca bjoerkna*, *Abramis brama* та ін. Щодо гідрографічної характеристики самої річки П. Бог, то ми скористувалися з праці інж. О. Бирулі. Починається р. П. Бог у північній частині Проскурівської округи на болотистому вододілі між сточищами р. Збруча (доплив Дністра) та р. Случ (басейн Дніпра). За характером течії, згідно з О. Бирулею¹⁾, горішню й середню дільниці р. П. Бог можна поділити на 3 частини: 1—від витoku до р. Ікви протягом 122 км, 2—від р. Ікви до р. Баран (м. Ворошіловка) протягом 115 км; 3—від р. Баран до р. Синюхи (м. Першомайське) протягом 337 км. Отож наша дільниця р. П. Бог займає протяг 574 км.

1. Горішня частина річки, характерна відкритою низинною й болотистою зарослою долиною. Ширина долини становить 600—1200 м. Під час весняної поводи її затоплює вода і рівень води тоді сягає до 3 м. Течія повільна й спокійна завширшки річка тут 10—25 м. Завглибшки під час межені сягає 2 м, пересічно не перевищує 1 м. Допливи річки в цій дільниці течуть теж болотяними долинами з повільною течією й невеличким похилом.

2. Друга дільниця р. П. Бог набирає іншого характеру. Долина річки звужується до 600 і менше метрів, береги виявляються яскравіше, підносяться вище, вкриті лісами. Здебільшого грузькі болота дільниці змінюються на сухіші, але ця дільниця не однакова в різних своїх частинах. Ширина річки тут коливається від 40—80 м., глибина пересічно 2—2,5 м (в деяких місцях і до 15 м). Із допливів близько половини цієї дільниці, як і попередньої, заболочені.

3. Третя частина дільниці р. П. Бог характером течії відрізняється від попередніх; тут вона тече в гранітових породах, на всьому протязі річки та звужується, набираючи характеру порогів (прим., коло села Губник, між селами Скибинцями та Глибочком, Завадівкою та Джулинкою, в районі с. Соломії та між м. Хашуватим й Томською Цукроварнею, пороги: Мишкевича, Незабутний і Журавлій), де-не-де береги долини відступають від річки, скелі знижуються, течія стає спокійніша. Ширина долини в цій дільниці залежно від характеру берегів сягає 100—400 м. Ширина річки тут дорівнює пересічно 60—80 м. Допливи в цьому районі різноманітного характеру, як і сам П. Бог, ліві відрізняються від правих характером місцевості їх течії:

Наведений далі список іхтіофауни р. П. Бог звичайно, не вичерпливий він тільки виявляє загальними рисами склад рибного населення. Щождо дільниці П. Бога в межах Вінницької округи, то тут склад рибного населення мало не цілком виявила експедиція Дніпрянської Біологічної Станції, що відбулася влітку 1929 р. У наше завдання не ввійшло подавати докладні

¹⁾ Инж. О. Бируля. Р. Бог та її сточище. Вінницька Філія Всенародньої Бібліотски України при Українській Академії Наук у Вінниці. 1928 р.

списки видів всіх водойм із сточища П. Бога, як от ставків озер, так більшості допливів, окрім деяких докладніше вивчених, бо для цього в нас було не досить відомостей та матеріалу. У тексті ми зазначили місцеві назви видів та деякі формули, виведені з власних спостережень. Види риб розташовані в праці за системою проф. Л. С. Берга. На закінчення вважаю за прийнятний обов'язок для себе висловити тут найщирішу подяку директорів Дніпрянської Біологічної станції проф. Д. О. Белінгові за допомогу в роботі та дозвіл використати матеріал біостанції з р. П. Бог, що став за додаток до власного, зібраного за допомогою катедри Зоології при Сільсько-Господарському Інституті Кам'янця-Подільського.

Так само щиро вдячний за збирання матеріалу та відомостей асп. К. З. Митлюченкові, агрономам: П. Вальдманові й А. Таранові та студентові Бесарабові.

Род. *Petromyzonidae*.

Lampetra planeri (Bloch) — Минога.

Про цю форму, у дослідженому районі р. П. Бог у нас немає жадних відомостей.

Асипенсеріае.

Щодо розповсюдження в нашому районі червоної риби, то треба зазначити, що протягом 3-х років нам не пощастило виявити будь-якого виду родини осятруватих, а тому гадаємо, що представники цієї родини, як от чечуга, пестрюга, осятер, шип і білуга, не заходять у досліджений район річки, а межа розповсюдження мабуть закінчується порогами пониззя.

Clupeidae.

Представники родини оселедцюватих тут не трапляються.

Salmonidae.

Про будь-яку форму цієї родини не маємо жадних відомостей.

Род. *Cyprinidae*.

Rutilus rutilus (L) — Плітка, білюга.

Nordmann (1840, стор. 489). Всі річки „Півд. Росії“.

Кесслер (1860, стор. 64). Півд. Бог біля Миколаєва.

Белінг (1927, стор. 339). Півд. Бог.

D III 10 (III 11); A III 10—11; P I 15—16; V II 8;

(трапляються примірники з одного боку I 6, I 7, I 9)

1. 1. 41 $\frac{7-8}{3-4}$ 44.

Дуже поширена форма горішньої та середньої течії р. П. Бог, його допливів і непроточних водойм. Під час експедиції Дніпрянської Біологічної станції ВУАН на Вінничині, плітка різного віку траплялася мало не у всіх водоймах. Тим то треба звернути увагу на форми, що водяться

в басейні річки, як цікавий і певною мірою промисловий об'єкт рибальства. Кажучи про поширення плітки в сточищі П. Бога, вважаємо за потрібне відзначити місця, де збирано матеріал: по течії річки горішньої частини у Проскурівській окрузі, біля с. Горбасово квітень 1927 р., у Вінницькій окр. біля с. Уладівки квітень—травень—липень 1927 р.; середня течія біля м. Вінниці, за с. Губник та в різних ставках округи, як Пиківський, Чернятинський, Северинівський, Байківський, Гулівецький, Махнівський, Китайгородський і Дашівський у липні—серпні 1929 р., у Тульчинській окрузі, біля м. Ладжин—вересень 1927 р. Із допливів плітка водиться в р.р. Вовк, Десна, Соб, Собок, Сельниця, Снивода, Рів, Думка та в інших. Деякі примірники заражені шкуряним паразитом.

Rutilus rutilus heckeli (Nordmann) — Тарань.

Кесслер (1860, стор. 8 та 64) Бог біля Миколаєва.

Рябков (1896, стор. 74) Бозький лиман.

Браунер (1910, стор. 11) Бозький лиман.

Відомостей про присутність цієї форми в нашій дільниці річки не маємо.

Rutilus frisii (Nordmann) — Вирозуб.

Güldenstädt (1791, стор. 169) П. Бог.

Pallas (1831, стор. 301).

Nordmann (1840, стор. 487). Півд. Бог.

Кесслер (1856, стор. 57) Півд. Бог.

Kessler (1856, стор. 266) Півд. Бог.

Рябков (1896, стор. 75). Півд. Бог.

Браунер (1910, стор. 11) Лиман Бога.

Максимов (1913, стор. 60) Лиман.

Белінг (1927, стор. 340) Півд. Бог, Синюха.

Щодо цієї дуже цінної породи короपуватих, то, на жаль, не пощастило здобути будь-яких певних відомостей. Рибалки горішньої та середньої течії часто під вирозубом розуміють інших представників коропуватих (як от підуста). Один рибалка повідомив мене, що недавнечко біля Вінниці за теперішньою Сабаровською греблею, був вирозуб, а тепер його немає. Будь-що-будь, протягом 3-х років, я не одержав вирозуба з подільських округ (по р. П. Бог). Експедиції Дніпрянської Біологічної Станції ВУАН, що відбулася в біжучому році, теж не пощастило здобути вирозуба. Проф. Д. Белінг, вивчаючи іхтіофавну долишньої течії річки П. Бог, подає вирозуба до меж Поділля, біля м. Першомайського, а так самож і в р. Синюсі. Отже даліше завдання в тому, щоб установити межі поширення цієї дуже цінної породи у нас на Поділлі в сточищі р. П. Бог.

Leuciscus leuciscus (L) — Ялець.

Кесслер (1856, стор. 55) Бог.

Белінг (1927, стор. 342) пониззя П. Богу біля с. Раковки.

У матеріалі зібраному в нашій дільниці річки яльчика не має. Відомостей про наявність його в сточищі річки не пощастило зібрати, мабуть

ця форма тут дуже рідка. Д. Белінг подає його для долішньої течії та вище від порожистої частини.

Leuciscus cephalus (L) — Головень (клень, кленич, окленич).

Кесслер (1860, стор. 64). Півд. Бог біля Миколаїва. Рідко.

Рябков (1896, стор. 8). Півден. Бог. Рідко.

Белінг (1927, стор. 343). Півд. Бог. Дуже звичайна.

Дуже звичайна риба для р. П. Бог. Ця форма в районі дослідження має значіння в рибалстві. В матеріалі є примірники, зловлені так: у Вінницькій окр. біля с. Уладівка I—28 р. та м. Вінниці 29 р.—VII, VIII; біля с. Семенки та м. Ладижина XI—27 р. у Тульчинській окр. Максимальна довжина наших примірників (L) 278 мм. З допливів клень водиться у більш менш значних.

Leuciscus borysthenticus (Kessler) — Бобирець.

Два примірники цієї форми здобуто в р. П. Бог, один біля м. Вінниці і другий біля с. Губник, під час робіт експедиції Дніпрянської Біологічної Станції в 1929 р. в липні м.

Leuciscus idus (L) — В'язь.

Nordmann (1840, стор. 486) Півд. Бог. Нерідко.

Кесслер (1856, стор. 50) Півд. Бог.

Рябков 1896, стор. 75) Півд. Бог. Рідко.

Браунер (1910, стор. 12). Бозький лиман, нижче од Миколаєва. Дуже рідко.

Белінг (1927, стор. 343) долішня течія Півд. Бога.

Про цю форму рибалки р. П. Бога, горішньої та середньої течії не згадують. Мабуть тут її немає. Д. Белінг зазначає поширення в'язя тільки до с. Олександрівки, що поза межами Поділля.

Scardinius erythrophthalmus (L) — Красноперка.

Nordmann (1840, стор. 490). Всі наші річки.

Кесслер (1860, стор. 64) Півд. Бог біля Миколаєва.

Рябков (1896, стор. 77) Півд. Бог.

Браунер (1910, стор. 11) Бозький лиман.

Белінг (1927, стор. 343) Півд. Бог.

D III 8, A III 10—11(9), P I 14—15, V I 8—9, I. I. 40 $\frac{7-8}{3-4}$ 43;

Дуже звичайна в сточищі П. Бога, особливо багато красноперки в різних стоячих водоймах. Із р. П. Бог зібрано матеріал; у Вінницькій окрузі біля с. Уладівки I—28 р., м. Вінниці III—29 р. та ін., у Проскурівській окр. біля с. Горбасово IV—27 р. Максимальна довжина наших примірників (L) 238 мм. Треба зазначити, що красноперка дуже заражена паразитом *Holostomum cuticola*. Із допливів красноперка водиться в р.р. Вовк, Синь-вода, Думка, Десна, Соб, Рів, Сельниця тощо.

Aspius aspius (L) — Білизна (хвват—місц. назва).

Nordmann (1840, стор. 494). Усі наші річки.

Кесслер (1856, стор. 62) Півд. Бог.

Кесслер (1860, стор. 65 та 8) Півд. Бог біля Вознесенського та Миколаєва.

Рябков (1896, стор. 81) Півд. Бог.

Браунер (1910, стор. 11) Бозький лиман.

Максимов (1913, стор. 13) Лиман.

Белінг (1927, стор. 343) Півд. Бог на низовій та порожистій частині.

У матеріалі є примірники з р. П. Бог, зловлені біля с. Уладівки 28-IV-28 р., м. Вінниці 4-VII-29 р., с. Губник 6-VIII-29 р. у Вінницькій окрузі. Всього три примірники. Як видно, білизна тут мало поширена. У допливах білизни не встановили.

Leucaspius delineatus (Heckel) — Вівсянка (Верховка „оселедчик“).

Звичайна тут форма. У матеріалі є примірники із систем річок Десни й Соб. щождо П. Бога, то тут вівсянки покищо не здобуто.

Tinca tinca (L) Лин.

Nordmann (1840, стор. 481). Всі текучі води „Півд. Росії“.

Кесслер (1860, стор. 64) Інгул, біля Півд. Бога.

Браунер (1910, стор. 12) Бозький лиман. Дуже рідко.

Белінг (1927, стор. 343) П. Бог та Синюха.

D III-IV 8, A III 7, P I 16, V I 8-9, I. I. 108 $\frac{32}{20}$

Звичайна тут форма. Поширена в допливах П. Бога (у Сниводі, Десні, Собі й інших) та різних ставах сточища. У матеріалі є так само примірники, зловлені в р. П. Бог біля с. Горбасово IV-27 р. на Проскурівщині, у Вінницькій окрузі біля с. Уладівки, 27 року, м. Вінниці 29 р. та інших. L.—238 мм. — 247 мм.

Chondrostoma nasus (L) — Підуст.

Кесслер (1860, стор. 64) Півд. Бог біля Миколаєва, Рідко.

Рябков (1896, стор. 75) Півд. Бог.

Белінг (1927 р., стор. 344) Півд. Бог порожиста частина та пониззя.

D III-IV 9 (10), A III 10, P I 15—17, V II 8, I. I. 56 $\frac{8-9}{4-5}$ 58;

Дуже поширена риба в дослідженій ділянці р. П. Бог. Проте яка форма тут водиться — досі невідомо. Проф. Д. Белінг (ор. cit.) зазначає, що підусту порожистої частини та пониззя, довжиною грудного плавця (P) наближаються до дніпрово-дінських, а деякі примірники зазначеною ознакою довжиною P) являються проміжними між дніпрово-дінськими та дунайсько-ренськими. За нашими ж даними, підустів дослідженої ділянці зібраних в округах Тульчинській (біля м. Ладижин, с. Губник й с. Семенки XI-27 р. VIII—29р. L 193 мм. — 270 мм.), Вінницькій, (біля Вінниці), треба зараху-

вати до дніпрово-дінських, а саме: довжина грудного плавця (P) у віддалі між грудними та черевними плавцями (P—V) становить од 63% до 71,7%, себто вони подібні до підустів пониззя та порожистої частини річки. Щодо формули то, як видно, вона не виходить поза межу встановлену для цього виду. Луска наших примірників надзвичайно заражена трематодою. У допливах підуста не встановлено.

Gobio gobio (L)---Коблик, (пискар, бубир, кобель, пічкур).

Nordmann (1840, стор. 472). Всі наші річки.

Белінг (1927, стор. 344) П. Бог частина порожиста та пониззя.

D III 7; A II—III 6, P I 14-16, V I 6, l. l. 40 $\frac{5-6}{4-5}$ 42

Дуже звичайна форма на всьому протязі течії річки, ще більше її в допливах Снивода, Думка, Рів, Десна, Соб, Сельниця тощо, а особливо в різних ставках. У матеріалі є примірники, зловлені в р. П. Бог; у Вінницькій окрузі біля с. Уладівки IV—27 р. та м. Вінниці 29 р., у Тульчинській окрузі біля с. Семенки X-27 р. L—113-123 мм., та м. Ладижин VIII—27 р. L—95-110 м/м.

Щодо коблика довговусого (*Gobio uranoscopus* Agassiz), то його в сточищі П. Бога не знайдено, різні форми кобликів мають бути встановлені в спеціальній праці про коблики України.

Barbus barbatus borysthenticus Dybowski—Марена.

Кесслер (1856, стор. 32) Півд. Бог.

Кесслер (1860, стор. 64) Півд. Бог біля Николаєва.

Рябков (1896, стор. 76) Півд. бог.

Белінг (1927, стор. 344) Півд. Бог порожиста частина та пониззя.

D IV 8, A III 5, P I 15—16, V II 8, l. l. 56 $\frac{13-14}{7-9}$ 60;

Звичайна риба для середньої течії р. П. Бог, у горішній частині та допливах не встановлено. Щодо форми, яка тут водиться то Д. Белінг для пониззя і порожистої частини за характерними ознаками, як от висота спинного плавця (DH), довжина голови (с) в довжині тіла (l) тощо, марену П. Бога з зазначених діляниць зарахував до підвиду *borysthenticus* Dybowski.

Щоб установити, яка форма марени водиться в нашому районі річки, виміряли декілька примірників, зловлених біля м. Ладижина IX-27 р. L—200-204 м.м., с. Семенки IX-27 р. L—200-244 мм. й с. Губник VIII 29 р. у Тульчинській окрузі. Наслідки подаємо нижче в таблиці. З цієї таблиці видно, що марена нашого району своїми характерними ознаками, як от DH, що в довжині тіла міститься від 4,0 до 4,4 разів, себто не більш за 5 разів; довжина голови (с) у довжині тіла міститься від 3,7 до 4,0 разів та інших, подібна до марени пониззя й порожистої частини річки, а тому її треба зарахувати до *subsp. borysthenticus* Dybowski.

Barbus barbatus borysthenticus Dybowski з Півд. Бога

(горішньої та середньої течії).

	Біля с. Семенки Тульчинської окр. 8/IX—27 р.	Біля с. Семенки Тульчинськ. окр. 7 IX 1927 р.	Біля м. Ладичин Тульчинськ-окр. 20/X—1927 р.	Біля с. Семенки Тульчинськ. окр. 7/IX—1927 р.	Біля м. Ладичин Тульчинськ. окр. 20/IX—1927 р.	Біля с. Семенки Тульчинськ. окр. 7/IX—1927 р.
l	162	164	161	169	179	199
l/c	3,8	3,9	3,8	3,7	3,8	4,0
h	4,3	4,1	4,1	4,6	4,4	4,47
DN	4,0	4,4	4,1	4,3	4,0	4,2
1/AN	5,3	5,6	5,1	5,9	5,8	5,9
p	5,0	5,4	5,0	5,3	5,2	5,4
1/v	5,6	5,9	5,6	6,1	5,9	6,0
i/o	1,7	2,0	1,8	1,8	1,8	1,9
c/o	6,1	6,7	6,3	6,3	6,0	6,6
o	2,8	3,1	3,0	2,9	2,8	3,0

Alburnus alburnus (L)—Верховод, (Юрівка, онупрейка).

Nordmann (1840, стор. 496). Всі річки „Півд. Росії“.

Кесслер (1856, стор. 63) Бог.

Кесслер (1860, стор. 9 та 65) Бог біля Вознесенського та Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 12) Бозький лиман, біля Російської коси.

Белінг (1927, стор. 345) П. Бог у порожистій та низовій частині.

D III 8, A III 16-19, P I 14-15, V I 7-8, l. l. 46 $\frac{8}{3}$

Звичайна рибка в нашому районі дослідження. Зібрано матеріал в округах Поділля по течії р. П. Бог, так: у Проскурівській окр. біля с. Горбасова IV-27 року. L 130-145 мм., у Вінницькій окр. біля с. Уладівки IV-27 року L 117-141 мм, та м. Вінниці VIII-29 року; у Тульчинській окрузі біля с. Губник. Із допливів верховода здобуто в р.р. Десна, Снівода та інших. Наші примірники заражені шкур'яним паразитом.

Alburnus chalcoides (Güldenstädt)—Шемая, „бозька скубрія“ місцева назва.

Nordmann (1840, стор. 500) Бог.

Кесслер (1860, стор. 8) Бог біля Вознесенського; *ibidem* (стор. 95) Бог біля Миколаєва.

Кесслер (1856, стор. 69) Входить із Чорного моря в Бог.

Браунер (1910, стор. 12) Бозький лиман (біля Російської коси).

Максимов (1913, стор. 60). Одмітна для лиманів. Звідси для нересту підіймається в річки.

Белінг (1927, стор. 346). Півд. Бог.

У нашому матеріалі цієї форми немає, мабуть, вона не підіймається вище од м. Першомайського, як зазначає Д. Белінг.

Alburnoides bipunctatus rossicus Berg.—Бистрянка
(верховод).

Белінг (1927, стор. 346) П. Бог у порожистій частині.

D III 8 (у одного III 9), A III 15-17, P I 13-14, V II 8. I. I 45 $\frac{8-9}{3-4}$ 48;

Звичайна форма в нашому районі р. П. Бог. Є примірники, зловлені в Вінницькій окрузі біля с. Уладівки, та в Тульчинській окрузі біля с. Семенки IX-27 р. L 122-125 мм і м. Ладижин IX-27 р.

Д. Белінг ¹⁾ зазначив, що в порожистій частині річки водиться як типова форма з формулою пролигових зубів 2.4—4.2 так і підвид *rossicus* з формулою пролигових зубів 2.5—5.2. Але пізніше ²⁾ каже; що для р. П. Бог властивий *subsp. rossicus* з формулою пролигових зубів 2.5—5.2 та рідко 2.4—4.2. Щодо тих примірників, які ми маємо, зібраних у вищезазначених пунктах річки, то у трьох примірників формула пролигових зубів 2.5—5.2, у одного 2.5—4.2, що й дає підставу зарахувати нашу бистрянку до *subsp. rossicus* Berg.

Вісса в'юєрка (L)—Густира, (підлящик, лящик, гремпель).

Nordmann (1840, стор. 504) Бог.

Кесслер (1860, стор. 65) Бог, біля Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 11). Бозький лиман, біля „Російської коси“.

Максимов 1913, стор. 63) Лимани. Йде в річки.

Белінг (1927, стор. 347) П. Бог у порожистій та низовій частині.

D III 8, A III 22, P 15-16, V II 8, I. I. 43 $\frac{9}{5-6}$ 48;

Звичайна форма р. П. Бог та його допливів, як Снивода, Думка і інші, численна так само в ставах. Характерне те явище, що по деяких ставах у великій кількості примірників густири знайдено *Ligula*. У матеріалі є примірники з Вінницької округи, зловлені біля с. Уладівки 27 р. й м. Вінниці, 29 року в р. П. Бог та по різних ставах Вінничини. Наші примірники надзвичайно заражені шкурняним паразитом.

Abramis brama (L)—Лящ.

Nordmann (1840, стор. 503). Всі річки Новоросії.

Кесслер (1860, стор. 8 та 65) Бог біля Вознесенського та Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 11). Бозький лиман біля „Російської коси“ (в'осени).

Максимов (1913, стор. 62). Лимани. На весні йде в річки для нересту

¹⁾ Д. Белінг, Матеріали до іхтіофауни р. П. Бог. Київ 1927 р. ст. 346.

²⁾ Д. Белінг, До поширення *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg по річках України. Київ 1928 р.

Белінг (1927, стор. 347). П. Бог та Синюха, порожиста частина й пониззя.

D III 9, A III 24-25, P I 15-16. VI 8, I. I. 50 $\frac{12-13}{7-6}$ 55;

Звичайна тут форма. Зібрано біля с. Уладівки IV—27 року; L 194—204 мм, біля м. Вінниці VII—29 р. у Вінницькій окр. Трапляється також у допливах як Свивода, Рів і інших та різних ставах. Щождо інших видів ляща як *Abramis sapa* й *Abramis ballerus*, то їх у нашому матеріалі бракує, мабуть, цих двох видів немає. Примірники ляща дуже заражені шкур'яним паразитом.

Vimba vimba (L)—Рибець.

Güldenstädt (1791, стор. 169) Бог.

Nordmann (1840, стор. 508). Усі річки Чорного моря.

Кесслер (1856, стор. 74) Бог.

Кесслер (1860, стор. 8 та 65) Півд. Бог, біля Вознесенського та Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 11) Лиман Бога.

Максимов (1913, стор. 63) Лиман.

Белінг (1927, стор. 347) П. Бог, у порожистій та низовій частині.

У матеріалі цієї форми немає. За зібраними відомостями трапляється в низовій частині середньої течії нижче від с. Губник.

Pelecus cultratus (L)—Чехонь.

Nordmann (1840, стор. 501). Всі річки „Півд. Росії“.

Кесслер (1860, стор. 8 та 65) Бог, біля Вознесенського та Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 12) Бозький лиман.

Максимов (1913, стор. 63) Лимани. Заходить для нересту в річки.

Белінг (1927, стор. 347) П. Бог, у порожистій та низовій частині.

Чехоні в нашому матеріалі немає. Мабуть, у дослідженому районі вона не трапляється.

Rhodeus sericeus (Pallas)—Гірчак.

Кесслер (1860, стор. 9) П. Бог біля Вознесенського.

Белінг (1927, стор. 348) П. Бог.

D III 9, A III 9, P I 13, V I 6, 36-38;

Звичайна форма сточища р. П. Бог. У матеріалі є примірники, зловлені біля м. Вінниці в Вінницькій окр. VII-VIII 29 р., та Тульчинській окр., біля м. Ладижин, IX-27 року, й с. Губник, 6-VIII-29 р. по течії П. Бога. Із допливів водиться у Свиводі, Думці, Рові, Десні, Собі тощо, багато так само в різних ставах.

Carassius carassius (L)—Карась.

Кесслер (1860, стор. 64) П. Бог. Інгул біля Миколаєва.

Белінг (1927, стор. 348) П. Бог.

D III — IV 15-18, A III 5—6, P I 13—15, V I 7—8, I. I. 28 $\frac{6-8}{6-7}$ 35;

Звичайна форма сточища р. П. Бога. Зібрано на всьому протязі течії річки, дослідженої дільниці, а так само в різних ставах і допливах (прим. Снивода, Думка, Рів, Десна, Соб тощо). В П. Бозі зібрано в Проскурівській окрузі біля с. Горбасово IV—27 року, у Вінницькій окр. біля с. Уладівки VII-27 р. м. Вінниці VII-29 р. та багатьох ставах. У Тульчинській окрузі IX-27 р., біля м. Ладижин, L-109-170 мм. У різних ставах, окрім круглого (червоного) карася, трапляється багато білого („японського“), так особливо в Вінницькій окрузі в ставках, Зозівецькому, Лінецькому, Браславському, Високому, Слав'янецькому та інших.

Cyprinus carpio L—Короп

Güldenstädt (1791, стор. 169) Бог.

Кесслер (1856, стор. 34,38) Бог.

Кесслер (1860, стор. 8 та 64) Бог біля Вознесенського та Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 11) Лиман Бога.

Максимов (1913, стор. 62) Лимани та гирлові частини річки.

Белінг (1927, стор. 348) П. Бог.

D IV 19-20, A III 5, P I 14—16, V II 8, l. 1. 35 $\frac{5-6}{5-6}$ 38;

Зібрано на всьому протязі дослідженої дільниці р. П. Бог: у Вінницькій окрузі біля с. Уладівка I-28 р. у Тульчинській окр. біля с. Семенки, IX-27 р. та м. Ладижин, IX-27 р. Поширений також у різних ставах. Окрім звичайного річкового коропа в ставах водиться дзеркальний короп, особливо в ставах Пиківському, Чернятинському, Браславському та інших на Вінничині. Із допливів водиться в Сниводі, Десні, Собі й інших.

Под. Cobitidae.

Cobitis taenia L—Шиповка.

Nordmann—(1840, стор. 468). Всі річки „Півд. Росії“.

Кесслер (1860, стор. 9) Бог біля Вознесенського.

Белінг (1927, стор. 348) П. Бог.

Досить поширена форма в р. П. Бог. Зловлено в Вінницькій окрузі біля м. Вінниці VII-29 р., у Тульчинській окр. біля с. Губник та м. Ладижин VIII-29 р. Поширена так само в різних ставах, прим. Високому, Слав'янецькому й інших та допливах: Десні, Собі.

Misgurnus fossilis (L)—В'юн.

Кесслер (1860, стор. 9) Бог біля Вознесенського.

Белінг (1927, стор. 348) П. Бог.

Трапляється рідко в річках, більш у заболочених місцевостях у верхів'ях р. П. Бог на Проскурівщині.

Nemachilus barbatulus (L)—Слизик, авдюшка, голець.

Трапляється рідко, частіше в ставах та допливах, (Десні, Рудковці, Собі та інших). Для порожистої частини й пониззя Д. Белінг відомостей про цей вид не подає.

Pod. Siluridae.

Silurus glanis L. — Сом.

Nordmann (1840, стор. 515) Бог.

Кесслер (1856, стор. 23) Бог.

Кесслер (1860, стор. 64) Бог біля Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 11) Бозький лиман.

Максимов (1913, стор. 62) Річки, лимани.

Белінг (1927, стор. 348) П. Бог.

D 3—5, A 78—80, P 16—17, V 11—12;

Звичайна форма на протязі дослідженої дільниці річки. Є примірники, зловлені біля с. Горбасово Проскурівської окр., с. Уладівки та м. Вінниці Вінницької окр., м. Ладижин Тульчинської окр. За відомостями, зібраними від рибалок, сом трапляється і в ставах системи р. Сниводи, доплив П. Бога (Пиківському й Жигалівському).

Pod. Anguillidae.

Anguilla anguilla (L) — Угор

Рябков (1896, стор. 91) Дніпро-Бозький лиман. Зрідка.

Браунер (1910, стор. 12) Бозький лиман. Зрідка.

В. К. (1923) Дніпро-Бозький лиман (за Д. Белінгом).

Щодо цієї форми, то про неї в нашому районі немає жадних відомостей.

Pod. Esocidae.

Esox lucius L. — Щука, щупак.

Кесслер (1860, стор. 8 та 65) Півд. Бог. Нечасто.

Рябков (1896, стор. 87) Бозький лиман. Нечисленний.

Браунер (1910, стор. 11) Бозький лиман.

Максимов (1913, стор. 62) Бозький лиман.

Белінг (1927, стор. 349) П. Бог.

D VI 14-15, A V-VII 12-13, P I 13-15, V I 9 (у одного 11);

Поширена форма в Подільській дільниці р. П. Бог. Зібрано на Проскурівщині біля с. Горбасово IV-27 р., у Вінницькій окр. біля с. Уладівка I-28 р., й м. Вінниці VII-28 р. та у Тульчинській окр. біля м. Ладижин IX-27 р. L від 204 мм — 372 мм. Розповсюджена щука також і в допливах П. Бога: Снивода, Думка, Рів, Десна, Соб та інших, окрім того в різних ставах зазначених систем допливів.

Pod. Percidae.

Lucioperca lucioperca (L) — Судак.

Кесслер (1856, стор. 8) Бог.

Кесслер (1860, стор. 63) Бог біля Миколаєва.

Браунер (1910, стор. 11). Бозький лиман („Російська коса“).

Максимов (1913, стор. 61) Лимани. На весні підіймаються в річку для нересту.

Белінг (1927, стор. 349) П. Бог.

У дослідженому районі трапляється нечасто. Є примірники з Вінницької окр. зловлені біля с. Уладівки—27 р. та м. Вінниці 28 р. У допливах і ставах судака не встановлено. Щодо секрета (*Lucioperca volgensis Gmelin*) то відомостей про нього немає. Можливо, що його тут немає.

Perca fluviatilis L.—Окунь

Кесслер (1860, стор. 63) Бог біля Миколаєва.

Рябков (1896, стор. 85) Бог, Бозький лиман.

Браунер (1910, стор. 11). Бозький лиман.

Белінг (1927, стор. 350) П. Бог.

D₁—XIII-XIV. D₂—I-II 13—14, AII 8—9, P 14—15, V 1 5, I. I. 64 ^{8—9}/_{13—15} 71.

Звичайна форма на протязі всієї течії річки. Здобуто в округах Поділля: Проскурівській біля с. Горбасово IV-28 р., у Вінницькій біля с. Уладівки I-IV-28 р., м. Вінниці VII-29 р., у Тульчинській біля м. Ладижин IX-27 р. L від 101-277 мм. Із допливів здобуто, в Сниводі, Думці, Рів, Десні, Собі, Будківці й інших, водиться також і в ставах.

Acerina serpua (L)—Йорж, Бобир.

Nordmann (1840, стор. 369). Бог.

Kessler (1859, стор. 191). Гирло Бога.

Кесслер (1860, стор. 63). Бог біля Миколаєва. Зрідка.

Браунер (1910, стор. 12). Бозький лиман (біля „Російської коси“).

Дуже рідко.

Рябков (1896, стор. 86). Бог.

Белінг (1927, стор. 350) П. Бог порожиста частина й низзя.

Ця форма протягом дослідження не траплялася, мабуть, тому, що в нашому районі її немає. Другої форми йоржа *Acerina acerina* (Güld.) теж немає в матеріялі. Зібрати відомостей про йоржів у рибалок не пощастило.

Род. *Gobiidae*

Представники цієї родини в нашому районі р. П. Бог представлені зовсім бідно, із 14 видів, що їх зазначив Д. Белінг¹⁾ для порожистої частини й низзя річки в цілому, тут є тільки три види: *Gobius fluviatilis* Pallas, *Gobius kessleri* Günther, *Mesogobius gymnotrachelus* Kessler.

Із них поширений *Gobius kessleri* та почасти *Gobius fluviatilis*, окрім того за деякими відомостями в середній течії трапляється *Gobius melanostomus* Pallas.

Gobius melanostomus Pallas.

Kessler (1859, стор. 250).

Кесслер (1860, стор. 9 та 63) Бог біля Вознесенського та Миколаєва.

Белінг (1927, стор. 351) П. Бог.

За відомостями від тульчинських рибалок цей вид рідко трапляється в нашій дільниці річки нижче од м. Ладижина та с. Губник.

¹⁾ Д. Белінг. Матеріяли до іхтіофауни р. П. Бог, Київ 1927 р.

Gobius fluviatilis Pallas.

Nordmann (1840, стор. 423) Гирла річок Новоросії.

Kessler (1859, стор. 247).

Кесслер (1860, стор. 9 та 63). Бог біля Вознесенського та Миколаєва.

Белінг (1927, стор. 352) П. Бог порожиста частина й пониззя та Синюха.

Звичайний вид. Є примірники з Тульчинської округи, зловлені біля с. Губник VIII-29 р.

Gobius kessleri Günther

Kessler (1857, стор. 468; 1859, стор. 234). Бог до Вознесенського.

Кесслер (1860, стор. 9 та 62). Бог до Вознесенського.

Белінг (1927, стор. 353). П. Бог пониззя й порожиста частина та Синюха.

Звичайна форма для середньої течії р. П. Бог. Зловлено в Тульчинській округі біля м. Ладижин 27 р. та с. Губник VIII-29 р. Вище від м. Ладижин нам не доводилося його ловити.

Mesogobius gymnotrachelus Kessler.

Кесслер (1859, стор. 233).

Кесслер (1860, стор. 9 та 63; 1874, ст. 28).

Белінг (1927, стор. 351). П. Бог.

Нечасто трапляється в середній течії р. П. Бог. Є примірники, зловлені біля м. Ладижин — 27 р. в Тульчинській округі.

Род. *Gadidae*

Lota lota (L.) — Миньок, н'алим.

Белінг (1927, стор. 354) П. Бог, пониззя.

I D 11-13, II D 68—75, A 67—70, V 6—7, P 18—19.

Звичайна форма горішньої частини річки. Так у матеріалі є примірники з Вінницької округи, зловлені біля с. Уладівки 16-I-27 р. L 196—203 мм., Щодо середньої течії річки, то тут покищо минька не здобули. Рибалка району с. Уладівки, Жабинський, повідомив, що миньок ловиться взимку.

Отже, підбиваючи підсумки вищенаведеної праці треба зазначити, що вона є перша для горішньої та середньої течії р. П. Бог і його допливів у межах цього району. Окрім того в ній ми зазначили види, зовсім ще не вказані для р. П. Бог, як от *Leuciscus borysthenicus*, *Nemachilus barbatulus*, *Leucaspis delineatus*. Всьогож для нашого району дослідження виявили 28 видів. Гадаємо, що їх більше, але за короткий час та через обмежені матеріальні можливості не пощастило вивчити іхтіофавну р. П. Бог Подільського району докладніш. Це буде зроблено згодом.

У нижче наведеній таблиці знаком + у першій графі зазначені види, що їх вказали попередні автори для р. П. Бог у другій графі види, що їх тепер виявили ми, досліджуючи горішню та середню течію р. П. Бог, в останніх графах, види, знайдені у допливах.

Чергові №№	Назва риб	Риб, що означали попередні дослідники для р. П. Бог	Риб, які є тепер у р. П. Бог за наш. дослід.	Риб, що є тепер у допливах р. П. Бог за нашим дослідженням										
				р. Вовк	р. Десна	р. Думка	р. Рів	Будківка	Сельниця	Снивода	Соб	Собок		
1	Lampetra planeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Huso huso	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Acipenser Güldenstädti	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Acipenser stellatus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Acipenser ruthenus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Caspialosa pontica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Harengula delicatula	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Rutilus rutilus	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
9	Rutilus rutilus heckell	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Rutilus frisii	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Leuciscus leuciscus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Leuciscus cephalus	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Leuciscus borysthenicus	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Leuciscus idus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Scardinius erythrophthalmus	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
16	Aspius aspius	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16a	Leucaspius delineatus	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
17	Tinca tinca	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
18	Chondrostoma nasus	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Gobio gobio	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
20	Barbus barbus borysthenicus	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Alburnus alburnus	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
22	Alburnus chalcoides	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Alburnoides bipunctatus rossicus	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Blicca bjoerkna	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
25	Abramis brama	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
26	Abramis sapa	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Abramis ballerus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Vimba vimba	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Pelecus cultratus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Rhodeus sericeus	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-
31	Carassius carassius	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-

Числові №№	Назва риб	Риби, що зазначені попередні дослідження для р. П. Бог	Риби, які є тепер у р. П. Бог за наш. дослід.	Риби, що є тепер у допливах р. П. Бог за нашим дослідженням										
				р. Вовк	р. Десна	р. Думка	р. Рів	Будківка	Сельниця	Снивода	Соб	Собок		
32	Cyprinus carpio	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-
33	Cobitis taenia	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
34	Mitsgurnus fossilis	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Nemachilus barbatulus	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-
36	Silurus glanis	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
37	Anguilla anguilla	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Esox lucius	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-
39	Atherina pontica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Lucioperca lucioperca	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Lucioperca volgensis	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Perca fluviatilis	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
43	Percarina demidoffi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Acerina cernua	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Acerina acerina	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Pomatoschistus Knipowitschi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Pomatoschistus caucasicus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
48	Gobius melanostomus	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Gobius gymnotrachelus	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Gobius batrachocephalus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	Gobius ratan	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Gobius syрман	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Gobius cephalarges	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	Gobius fluviatilis	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Gobius Kessleri	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Proterorhinus marmoratus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	Benthophilus macrocephalus ponticus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	Benthophiloides brauneri	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	Gobiosoma caspium	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	Pygosteus platygaster	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	Lota lota	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	Syngnathus nigrolineatus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ЛІТЕРАТУРА.

1. Белінг Д. Матеріали до іхтіофавни р. Бог. Київ 1927. Збірник праць Дніпр. Біол. Станції.
2. Белінг Д. До іхтіофавни південних річок України. Зап. Київськ. Ветер. Інституту т. IV. Київ 1926 р.
3. Белінг Д. До поширення *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg. по річках України. Київ, 1928. Збірн. праць Дніпр. Біол. Станції.
4. Белінг Д. Матеріали по гидрофауне и ихтиофауне нижнего течения р. Дняпра. Труды Вугчанпос'а т. I.
5. Бирудя інж. Ріка Бог та її сточище. Вінниця 1928. Вінницька філія Всен. Бібл. України при УАН.
6. Берг Л. Фауна России. Рыбы т. III, вып. I и III. С. Петербург, 1912. 1914.
7. Берг Л. Русская быстрянка *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg. subsp. nova. Сборник по рыбному делу. Ленинград. 1924.
8. Браунер А. Замечания по поводу проекта правил рыболовства в сев. зап. части Черноморского бассейна. Кишенев 1910.
9. Güldenstädt J. A. Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebürge. Zwei Bände. St. Petersburg 1787 et 1791 (риби П. Бога, ч. III, стор. 168).
10. Kessler K. Zur Ichthyologie des Südwestlichen Russlands. Bull. de la Soc. Imp. de Natur. de Moscou 1856.
11. Kessler K. Nachträge zur Ichthyologie des südwestlichen Russlands. Bull. de la soc. mp. d. Moscou 1857.
12. Kessler K. Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des Schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise. Bull. de la soc. Imp. de Natur. de Moscou 1859.
13. Кесслер К. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 г. Киев 1860.
14. Кесслер К. Рыбы Черного и Каспийского морей. С. Петербург. 1870.
15. Кесслер К. Рыбы водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтической Ихтиологич. области. С. Петербург. 1877.
16. Кесслер К. Естественная история губ. Киевского Учебного Округа. Рыбы. Киев. 1856.
17. Максимов Н. К вопросу о характере открытых лиманов сев. зап. побережья Черного моря. Материалы к познанию русского рыболовства, т. II, вып. 10, С. Петербург. 1913.
18. Nordmann. Observations sur la faune pontique, Paris 1840.
19. Рябков. Рыболовство в Херсонской губ. и пограничных с нею частях Таврич. и Бесарабск. губ. Херсон. 1896.
20. Смеречинский Е. В журналі „Український Охотник и Рыболов“ Статті про рыбальство П. Бога за 1926 р. №№ 8—9, 12. Харьков.
21. Суворов Е. Предварительный отчет по команд. для исслед. рыболовства по Дняпру, Ю. Бугу, Днестру и Днепро—Бугскому лиману. Матер. к познанию русского рыболовства, т. IV, вып. 5. Петербург. 1915.

BEITRÄGE ZUM STUDIUM DER ICHTHYOFAUNA DES OBEREN UND MITTLEREN TEILES DES SÜDLICHEN BUG'S.

von E. P. Slastenenko.

Zusammenfassung.

Während der Jahre 1927-1929 studierte der Verf. dieses Artikels (im Zusammenhang mit dem allgemeinen Studium der Ichthyofauna der Flüsse Podoliens) die Ichthyofauna des oberen und mittleren Teiles des Südlichen Bugs, angefangen vom Kreis Proskurow bis zum Nebenfluss des Südlichen Bugs — Sinjucha bei Perwomaisk. Bis jetzt finden wir in der Literatur keine Beschreibung der Ichthyofauna der erwähnten Flussteile. Es ist nur eine Untersuchung von Prof. D. E. Beling im Stromschnellenteil und im unteren Teil des Südlichen Bug's von Perwomaisk bis zur Mündung vorhanden. (D. E. Beling, Materialien zur Ichthyofauna des Südlichen Bug's, Travaux de la Station Biologique de Dniepr № 2, Kleff, 1927). Vor dem Erscheinen der Arbeit von D. E. Beling traf man in der Literatur nur vereinzelte Daten über die Ichthyofauna des Südl. Bugs von verschiedenen Autoren (Nordmann, Kessler u. A.). Beim Vergleich des Bestandes der Ichthyofauna des oberen und mittleren Teiles des Stromes (vom Anfang des Stromes bis Perwomaisk), lässt sich feststellen, dass jeder dieser Rayons seine charakteristischen Vertreter hat. So prävalieren im oberen Teil (vom Anfang des Stromes bis Winniza) folgende Arten: *Cyprinus carpio*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Rutilus rutilus*, *Blicca bjoerkna*, *Lota lota* u. a.: im mittleren Teil: *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg., *Barbus barbatus borysthenicus*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus* u. a., was natürlich von der verschiedenen Eigenart der Stromteile abhängt. Die Ichthyofauna des oberen und mittleren Teiles des Südl. Bug's unterscheidet sich durch eine Reihe von Merkmalen von derjenigen des unteren Teiles des Stromes (von Wosnessensk bis zur Mündung). So findet man im unteren Teil des Stromes Vertreter der Acipenseridae (*Acipenser ruthenus*, *Huso huso*, *Acipenser güldenstädti*, *Acipenser stellatus*), Clupeidae (*Harengula delicatula*), Anguillidae (*Anguilla anguilla*), Atherinidae (*Atherina pontica*) und einige Arten der Familien: Percidae (*Percarina demidoffi*, *Acerina cernua*) und Cyprinidae (*Rutilus rutilus heckeli*, *Alburnus chalcoides*, *Pelecus cultratus*, *Leuciscus idus*), welche im oberen und mittleren Teil des Stromes fehlen. Im unteren Teil des Südl. Bug's sind 14 Arten der Familie Gobiidae bekannt, in dem von uns untersuchten Rayon sind nur 3 Arten gefunden worden: *Gobius fluviatilis*, *Gobius kessleri*, *Mesogobius gymnotrachelus*. Vertreter der Familien: Gasterosteidae (*Pygosteus platygaster*) und Syngnathidae (*Syngnathus nigrolineatus*), die im unteren Stromteil vorkommen, fehlen hier ebenfalls. Es muss erwähnt werden, dass einige Fische (*Chondrostoma nasus*, *Rutilus rutilus*, *Alburnus alburnus*, *Blicca bjoerkna*, *Abramis brama* u. a.) von irgend-einem Parasiten infiziert sind, der sich in den Schuppen der Fische befindet, was schon früher von Prof. D. Beling bei einer Reihe von Arten des unteren Teiles des Südl. Bug's bemerkt wurde. Insgesamt wurden von uns im untersuchten Rayon 28 Arten gefunden. ¹⁾

¹⁾ Siehe Tabelle.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILLINOIS

1968

PRINTED IN GREAT BRITAIN

BY RICHARD CLAY AND COMPANY

BUNGAY, SUFFOLK

ENGLAND

ISBN 0 226 01111 1

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY

CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS

02138

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

LIBRARY OF CONGRESS

PHOTODUPLICATION SERVICE

UNIVERSITY MICROFILMS

ANN ARBOR, MICHIGAN

48106

PERIODICALS DEPARTMENT

300 NORTH ZEEB ROAD

ANN ARBOR, MICHIGAN

48106

М. Овчинник.

МАТЕРІЯЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ЛЯЩА — АBRAMIS BRAMA (L) З ДНІПРО-
ВИХ ПОРОГІВ.

von M. Owtschinnik.

BEITRÄGE ZUM STUDIUM DES BRASSEN (ABRAMIS BRAMA) IN DEN
STROMSCHNEIEN DES DNJEPERS.

У зв'язку з будівництвом Дніпрельстану перед науковими організаціями України та й Союзу виникає актуальна проблема—якнайшвидше вивчити природні умови життя порожистої частини Дніпра, бо по збудуванні греблі велику площу суходолу вкриє вода й самі пороги зникнуть.

Щоб розв'язати це питання, Укрголовнаука організувала 1927 та 1928 р. спеціальні гідробіологічні експедиції, які мали вивчати рослинне та тваринне населення р. Дніпра та його життьових умов в районі порогів. В одній із цих експедицій (1927 р.), що зоологічною частиною її керував проф. Д. О. Белінг, я брав участь, як відряджений від Держзаповіднику „Конча-Заспа“. Головну увагу я звернув на збирання матеріалу для темпу зростання промислових риб порогів. За час перебування експедиції (з 9/VII по 26/VII 1927 року) нам пощастило зібрати розмірно не великий матеріал для таких риб, як лящ, марена, густира, підуст та інших видів риб. Для ляща зібрано луски з 92 примірників риби; з деяких рибин рівнобіжно брали, як контрольний матеріал, також перший промінь грудного пера.

Частину риби купували й опрацьовували як слід, а з частини можна було тільки зняти луску, виміряти й зважити, а тому встановити стать для більшості екземплярів ми не мали змоги. Матеріал брали з лящів здобутих у таких місцях: з Дніпра між м. Дніпропетровським та першим порогом Кодацьким—18 (знаряддя лову сітка), з Дніпра між Кодацьким та Лоханським порогами—12 (зн. л.-сітка) на Ненаситецькому порозі—16 (зн. л.-хватка)¹⁾ на Вовнизькому порозі—22 (зн. л.-хватка), під Вовнизь-

¹⁾ Хватка, це оригінальне знаряддя лову. Вживати його можна тільки в природних умовах, подібних до тих, що склалися на порогах. Вона являє собою велику підсачку, що нею просто з берега, або з дамби канав вичернують з води рибу, змушену притулитися до берега та відпочити за камінням, коли вона піднімається проти течії.

Докладніш про хватку див.: Труды государственной ихтиологической опытной станции (гор. Херсон) том III-й, выпуск I-й. И. Сыроватский и П. Гудимович „Рыболовство в районе Днепровских порогов“ стр. 172.

ким порогом—3 (зн. л.—сітка) на Вільному порозі—4 (зн. л.—хватка), між порогами та с. Тарасівкою—18 (зн. л.—сітка).

Як бачимо, за об'єкт вивчення є лящ, що ловився на терені всієї порожистої частини Дніпра. Чи єсть він льокальна місцева форма, що виводиться та живе в плесах річки між та над порогами і нижче від них, чи він мішаний з лящем, що приходить із Дніпрових низин, сказати певно не можна, бо ж є дані, які кажуть неначєб лящ може заходити в пороги з низин Дніпра та Дніпрового лиману. Про це в досить категоричній формі кажуть Сыроватский та П. К. Гудимович у своїй праці „Рыболовство в районе Днепровских порогов“ (Труды Гос. Ихтиол. Опыт. Станции, Херсон, т. III в. I. стор. 177), де ми читаємо; „К рыбам, мигрирующим в больших количествах, относятся: лещ, чехонь, густера и др. Насколько велик ход первых трех из названных рыб, свидетельствует размер уловов на канаве, достигающий 300 и более пудов в день. Во время весеннего хода идет лещ, белизна, при чем ход совершается из районов лежащих ниже порогов и проследить его можно на протяжении всех порогов. Но особенно рельефно выделяется летний ход, когда идет лещ, чехонь в огромных количествах. По всей видимости рыба идет из плавень, лежащих ниже г. Запорожья... На пороге Вильном, по словам рыбаков, зимою совершается усиленный ход молодого леща, зараженного глистами. Возможно, что глистовка приходит сюда из лимана, где она осенью обретається в огромных количествах, а зимою исчезает, или сильно уменьшается. Осенью, действительно, лещ-глистовка совершает массовое движение из дельты вверх по Днепру“.

Метод збирати й опрацьовувати матеріал, коротко кажучи, полягав от у чому: луску брали вище та нижче від бічної лінії, трохи спереду від спинного пера з лівого боку риби. До всього, як я вже згадував, брали перший промінь грудного пера. Вимірювали довжину всієї риби (L), довжину тіла риби без хвостового пера (l) та найбільшу висоту (H).

Опрацьовуючи матеріал у лабораторії, спершу переглядали весь матеріал з луски під лупою, щоб установити кількість непридатних для дальшої обробки примірників, бо трапляються проби, що мають луску з деформованими кільцями, які не дають можливості встановити ні віку, ні темпу зростання риби. З 92 екземплярів забракованих було 11, отож у нас лишивсь 81 примірник. Луску клав я між двома предметовими склами не вимочуючи перед тим у розчині амоніакового спирту, як рекомендує дехто з авторів, а просто суху. Тоді здебільшого, коли луска чиста, виразніш виступають межі річних кілець і сами склерити. •

Щоб перевірити вік риби, що його дає луска, випилювали з променя пера платівки лобзиком з двома пилочками. Такі платівки заливали в канадський бальзам.

Дані для луски й препаратів променя були здебільшого тотожні й будь-що-будь доповнювали одно одного. Зворотні розрахунки, щоб установити темп зростання ляща за попередні роки, робили для луски за допомогою дошки Einag Lea, що вдосконалив Манастирський.

Серед опрацьованих лящів найбільше було 4 та 3-річних—28 та 20 примірників, або 34,6% та 24,7% до всієї кількості. На всі інші вікові групи припадає розмірно небагато екземплярів.

Мої слова ілюструє таблицка:

Таблиця 1.

Вік. Alter.	1 +	2 +	3 +	4 +	5 +	6 +	7 +	8 +	Всього
Кількість екземп. Zahl d. Exempl.	1	12	20	28	12	5	1	2	81
% до загальн. кільк. % zur gesamt- ten Menge	1,2	14,8	24,7	34,6	14,8	6,2	1,2	2,5	100

У цій таблиці вік певних вікових груп лящів визначається як 2 +, 3 +, 4 + і т. д., тому що весь матеріал, як вже я казав, збирано в червні—в середині вегетаційного періоду; цифра тут зазначає кількість повних пережитих років, а плюс—початок наступного.

Найкоротший з усіх лящів дорівнював 149 мм., а найдовший—425 мм. За довжину риби, тут як і в усій статті, розуміється (1) довжина тіла без хвостового пера, за термінологією Правдіна¹⁾. Коли ж усіх лящів розташувати за довжиною в варіаційний ряд, то ми одержимо таку картину.

Таблиця 2.

См.	14,5-16,5	16,5-18,5	18,5-20,5	20,5-22,5	22,5-24,5	24,5-26,5	26,5-28,5	28,5-30,5	30,5-32,5	32,5-34,5	34,5-36,5	36,5-38,5	38,5-40,5	40,5-42,5	Всього Zusammen
Кільк. екзем. Zahl der Exemplare	1	1	4	4	6	5	4	6	4	10	13	11	7	5	81

Але вона дає уявлення про довжину лящів, що їх виловлюють, тільки до певної міри, бо частину матеріалу, коли його добували, хоч і не значну відбирали штучно. Відбирали лящів з загальної кількості, надто старшого віку, щоб мати більше даних для зворотних розрахунків.

Як бачимо, весь матеріал за довжиною розсіяний на протязі довгого ряду. Те саме спостерігаємо ми й щодо ваги. Найлегший лящ був у нас завважки 66 г, а найважчий—1755 г.

Таблиця 3.

Грам Gram	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
Кільк. екзем. Zahl der Exemplare	1	6	10	5	3	8	2	5	5	4	8	4	6	1	
(Продовження)															
Грам Gram	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100							
Кільк. екзем. Zahl der Exemplare	2	1	2	2	—	1	1								

¹⁾ И. Ф. Правдин, Схемы измерений рыб и основные элементы вариационно-статистической обработки измерений. Владивосток-Ленинград 1926 г. стр. 21.

Щоб ясніше стало коливання в довжині та вазі опрацьованого матеріалу, складемо табличку, в якій дані довжини та ваги зазначено для кожної вікової групи.

Таблиця 4.

Вік групи	Коливання довжини (мм)		Коливання ваги (г)	
	від	до	від	до
Alter der Gruppe	Schwankung der Länge (mm)		Schwankung des Gewichtes	
	von	bis	von	bis
1+	149		66	
2+	178	242	120	290
3+	226	366	235	1050
4+	230	387	244	1491
5+	342	396	811	1642
6+	394	442	1197	2166
7+	421		1541	
8+	425		1755	

Аналізувати матеріал кожної вікової групи за допомогою варіаційної статистики нема рації, бо його розмірно небагато, а тому щодо темпу зростання по роках окремих груп, ми тут даємо тільки пересічні арифметичні числа. Коли ж розглядати дані про темп зростання всього матеріалу сумарно по роках, якщо ці дані одержано за допомогою зворотних розрахунків, то тут ми можемо вжити варіаційно-статистичного методу. Але й у даному разі, зводячи всі числа до купи, варіаційно-статистичні обчислення ми можемо робити над величинами, які одержали до 5-го року включно, через те що до 6, 7 та 8 років належить небагато екземплярів (див. табл. № 1).

Перший рік (I)
Erstes Jahr (I)

Таблиця 5.

Довжина в мм. Länge in mm.	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Кільк. екземп. Zahl der Exemplare	8	3	11	22	13	12	5	5	1	1	= 81.
	M = 80,2			$\sigma = \pm 19,8$			C = 22,8				
	$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 2,2.$										

Другий рік (II)
Zweites Jahr.

Таблиця 6.

Довж. в мм Länge in mm	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Кільк. екзем. Zahl der Exemplare	2	3	2	4	8	10	11	12	5	9	6	1	3	3	1	= 80
	M = 161,5						$\sigma = 29,1$						C = 17,8			
	$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 3,3$															

Третій рік (III)

Drittes Jahr

Таблиця 7

Довж. в мм	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330
Кількість екзем.	2	1	2	3	4	4	4	7	7	9	10	3	2	3	3	1	2	1	=68

$M = 238,1$ $\sigma = 38,3$ $C = 19,3$ $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 4,69$

Четвертий рік (IV)

Viertes Jahr.

Таблиця 8.

Довж. в мм	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370
Кількість екзем.	1	—	1	1	1	—	5	2	5	2	8	5	8	4	1	1	—	3	=4

$M = 293,8$ $\sigma = 36,1$ $C = 18,4$

$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 5,23$

П'ятий рік (V)

Fünftes Jahr

Таблиця 9

Довж. в мм	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
Кількість екзем.	2	4	1	2	5	1	4	—	—	1	=20

$M = 340$ $\sigma = 25,6$ $C = 17,8,$ $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 5,89$

Отож лящ, спійманий на Дніпрових порогах на підставі зворотних розрахунків росте так:

Таблиця 10.

Роки Alter	1	2	3	4	5
Зоологічна довжина (I) мм Zoologische Länge in mm	80,2	161,5	238	293,8	340

Наприкінці статті наведено таблиці, в яких вираховано пересічні темпу зростання за роками для кожної вікової групи зокрема, тепер ми наведемо таблицю, де всі ці дані зведено до купи, щоб мати змогу порівняти темп зростання кожної групи одну з одною.

Таблиця 11.

Вікові групи Altersgruppen	Вік Alter		1	2	3	4	5	6	7	8
	2 + виплід 1925 р.			77	168					
3 + виплід 1924 р.			84	171	248					
4 + виплід 1923 р.			82	162	237	299				
5 + виплід 1922 р.			73	139	222	287	342			
6 + — 8 + виплід 1921/19 р.			82	160	233	288	337	375	380	398

Тут бачимо розбіжність у темпі зростання окремих груп. Наприклад група 5 + (виплід 1922 р.) на першому та другому році дуже відстає від інших, але далі наздоганяє та йде рівнобіжно з іншими. Затримку в зростанні виплоду 1922 року можна пояснювати гіршими умовами харчування, а, можливо, й причинами метеорологічного характеру, бо виплід 24, 23 та 21 рр. перші роки мають величини дуже близькі між собою ростом і тільки 1922 рік відстає на першому році на 10 мм, а на другому на 20 мм.

Справа здобути метеорологічні відомості в Укрметі або скористатися з відповідної літератури, була марна, бож за 1922 рік відомостів метеорологічного характеру не зібрано в цікавих для нас районах через неврегульованість життя після громадської війни.

Даних, які можна б назвати безпосередніми вимірами („непосредственные измерения“ росіян) у нас чистих, так би мовити, немає, бо немає матеріялу з закінченим вегетаційним періодом, без початку наступного. Тому ми ріст риби всіх груп вираховували до весни останнього 1927 року за допомогою дошки [Einar Lea, так би мовити, відкинули + і назвали ці дані безпосередніми вимірами. Коли з таким застереженням пересічні нашого невеличкого матеріялу з „безпосередніх вимірів“ порівняти з даними, здобутими зворотними розрахунками, то різниця виходить дуже невеличка.

Таблиця 12.

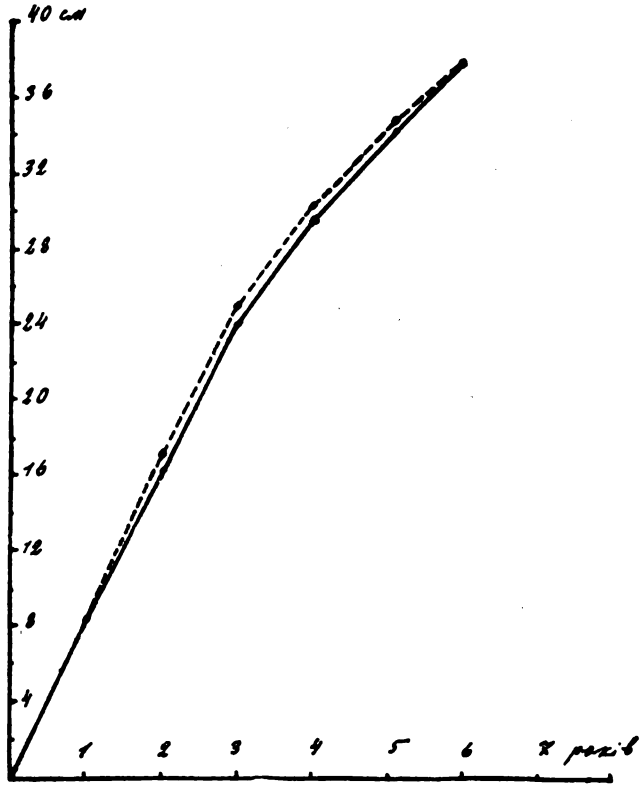
Роки	1	2	3	4	5	6
Дані з безпосередніх вимірів мм	—	168	248	299	342	375
Дані за зворотних розрахунків	81	161	238	293	340	375

На діаграмі ч. 1 це порівняння виглядатиме так:

Звідси також видно, що лящ пійманий на порогах, росте дуже швидко. Особливо добре росте лящ перші три роки при-бавляючи мало не рівно-мірно щороку. На четвер-тому році приріст уже менший і далі все нижчає. Це падіння приросту за-кономірне. Падіння при-росту на четвертому році пояснюється статевою стиглістю, коли організм риби починає багато енер-гії віддавати на статеві потреби. Картина приросту стане наочніша, коли вирахувати його в від-сотках:

Таблиця 13.

Роки Alter	1	2	3	4	5	6
Приріст у мм Zuwachs in mm	80	81	77	55	47	35
Приріст у % Zuwachs in %	101	48	23	16	10	



№ 1 Діаграма зростання ляща р. Дніпра (район порогів)
Суспільна лінія—дані, що їх здобули зворотними роз-рахунками. Пунктир—дані з безпосередніх вимірів.

Про приріст ваги можна сказати те ж, що й про приріст довжини. Ось ця таблиця дає уявлення про приріст по роках у грамах та відсотках до попередніх років.

Таблиця 14.

Роки Alter	2+	3+	4+	5+
Вага у грамах Gewicht in gr.	198	478	852	1250
Приріст у грамах Zuwachs in gr	—	280	374	398
Приріст у % Zuwachs in %	—	141	78	47

Темп зростання ляща, пійманого в порожистій частині Дніпра, було б цікаво порівняти найперше з темпом росту ляща інших водойм, зв'я-

заних безпосередньо близько з Чорним морем, бож наш лящ можливо в чималій кількості приходить з Дніпрового пониззя та Дніпро-Бозького лиману. На превеликий жаль, таких відомостей покищо дуже мало. У Ф. Егермановій ¹⁾ праці, говориться про темп росту ляща Кучурганського лиману, але дані про час улову там даються непевні, а тому робити порівняння досить важко. Наприклад, ріст першого року там означається 1 р. + м. (5—10), коливання 5—10 місяців не відомо для якої кількості особин. Усе це зменшує вартість даних.

Коли прийняти, що вегетаційний період у ляща триває з початку травня до кінця жовтня, ²⁾ то вік ляща означений у Егермана як 1+, 2+ років і т. д., приблизно дорівнюватиме 2, 3, 4 рокам і т. д. віку нашого ляща. Коли ми з такою умовою порівняємо темп росту ляща Кучурганського лиману, то матимемо таку картину.

Таблиця 15.

Роки Alter	1	2	3	4	5	6
Лящ з Кучурганського лиману Brassen aus dem Kutschurgan-Liman	—	142	198	257	311	348
Лящ з Дніпрових порогів Brassen aus dem Stromschnel- lengeblet	81	161	238	293	340	375

Як бачимо, ріст ляща з Дніпрових порогів далеко швидший за ріст кучурганського ляща протягом усіх років. Особливо це помітно на третьому та на четвертому роках, де різниця на користь ляща пійманого на порогах доходить до 40 мм. Можливо, що тут деякою мірою впливає те, що матеріал не зовсім придатний на порівняння з причин, зазначених вище, але різниця в темпі росту всетаки є. Чи це пояснюється расовими відміннями лящів, чи різницею в умовах живлення—сказати поки що не можна.

Дуже цікаво так само порівняти ріст ляща з порогів з ростом ляща Придунайських солодководних лиманів. Темп росту ляща придунайських лиманів дає в своїй праці В. Клер. ¹⁾

¹⁾ Ф. Ф. Егерман, Матеріали по ихтиофауне Кучурганского лимана (бассейна р. Днестра) по сборам 1922-25 г.г.—Труды ВУГЧАНПОС Том II. Вып. 1. Херсон. 1926.

²⁾ К. К. Терещенко Лещ (Abramis brama) Каспійско-Волжского района. его промысел и биология, Труды Астраханской Ихтиологической лаб. т. IV в. 2. Москва 1917 г.

¹⁾ Цитую за Мейеном: „А. Елеонский и В. Мейен, Питание и рост леща в подмосковных водоемах. Труды Царицынской опытной озерной станции. Вып. 1. Москва 1924 г. стр. 13.

Таблиця 16.

Роки Alter	1	2	3	4	5	6
Ріст у мм Wuchs in mm	11	153	202	241	272	340

Лящ придунайських лиманів росте дуже швидко на першому році, далі ж він усе більше й більше відстає від ляща, спійманого на порогах. Коли на другому році він відстає на 8 мм, на третьому на 36 мм, то на п'ятому вже на 68 мм. Знову таки дати певне пояснення цьому явищу за сучасного стану знань у цій галузі ми не можемо.

Між іншим, за Клеровими відомостями найбільші лящі, що трапляються на придунайських лиманах, досягають 4—5 фунтів і трапляються дуже рідко, тим часом як у наших руках було 2 лящі вагою 8—9 ф., віком 9—10 + років з порогу Ненаситця. Рибалки кажуть, що трапляються лящі ф. по 15 і більше.

У нашому попередньому повідомленні, надрукованому в 1-му томі Збірнику праць Держзаповідника „Конча-Заспа“, наведено дані про темп осту ляща з р. Дніпра Київського району. Ці дані не остаточні, але вони являють собою інтерес для порівняння з темпом росту ляща порожистого.

Окрім того цікаво порівняти темп росту ляща з порогів із ростом лящів ще інших водойм. Для цього ми наводимо таку таблицю.

Таблиця 17.

Назва водойми Bassin	Роки Alter	1	2	3	4	5	6	7
Волго-Каспійськ. район (Терещенко) ¹⁾		73	162	253	295	332	360	393
Уральськ. лящ (Маркун) ²⁾		76	197	277	315	336	373	384
Уральське море (Кагановський) ³⁾		110	188	256	303	332	351	366
Півд. Каспій (Б. Лукаш) ⁴⁾		60	155	244	297	330	—	—
Царицинський став Моск. губ. (Мейен) ⁵⁾		62	100	147	168	200	260	283

¹⁾ К. К. Терещенко, Лещ, его промысел и биология (op. cit.)

²⁾ М. И. Маркун, Возраст и рост уральского леща (по материалам 1926 г.) Известия Отдела Прикладной Ихтиологии..., том VI. вып. 2. Ленинград 1927 г.

³⁾ А. Кагановский, Материалы к познанию аральского леща. Изв. отд. Приклад. Ихтиол. V, в. 2. 1927 г.

⁴⁾ Б. С. Лукаш, Материалы по темпу роста леща в южной части Касп. моря. Извест. Отд. Прикл. Ихт. (Сборник по рыбному делу), 1924 г. стор. 87—115.

⁵⁾ А. Елеонский и В. Мейен, Питание и рост леща в подмосковных водоемах. Труды Царицынской Оп. Озер. Станции. вып. 1. 1924 г.

Назва водойми Bassin	Рок ^И Alter						
	1	2	3	4	5	6	7
Оз. Могильне (Домрачов) ⁶⁾	65	124	179	225	270	308	345
Оз. Ільмень (Домрачов) ⁶⁾	65	120	168	213	252	290	327
Оз. Чортове (Німеччина), (Сомов) ⁷⁾	54	91	151	186	222	251	281
Фінляндія. (Мейен) ⁸⁾	67	123	189	241	286	330	375
Дніпро під Києвом (М. Овчинник) ⁸⁾	48	94	139	185	221	—	—
Лящ з Дніпровськ. порогів.	81	161	238	293	340	375	—

Звідси видно, що лящ з Дніпрових порогів росте дуже добре і поступається в рості тільки перед аральським лящем, що і 1 і 2 й 3 рік росте швидше за нашого. Але на 5-му році лящ пійманий на Дніпрових порогах переганяє його і має довжину найбільшу за всіх лящів, про яких є в літературі відомості. Треба так само зазначити, що уральський лящ теж на 2, 3 та 4 році росте краще за ляща з порогів. Щоб яснiш стало сказане, наведемо таблицю тільки приростів вищезгаданих лящів.

Таблиця 18.

Назва водойми	Роки						
	1	2	3	4	5	6	7
Волго-Каспайон	68	87	78	65	41	30	19
Уральський лящ	76	120	80	38	21	37	7
Аральський лящ	110	78	68	47	28	19	15
Півд. Каспій	60	95	89	53	33	—	—
Царицинський став Моск. губ.	62	38	47	21	32	60	23
Озеро Могильне	65	59	55	46	45	38	37
„ Ільмень	65	55	48	45	39	38	37
Озеро Чортове (Німеччина). (Фінляндія)	54	37	60	35	34	29	30
Лящ з Дніпрових порогів .	81	80	77	55	47	35	—

Діаграма темпу росту лящів з різних водойм виглядатиме так:

Опрацьовано матеріялу безперечно мало, щоб робити якісь остаточні висновки, але й зібраний матеріял являє собою певну цінність тому, що Дні-

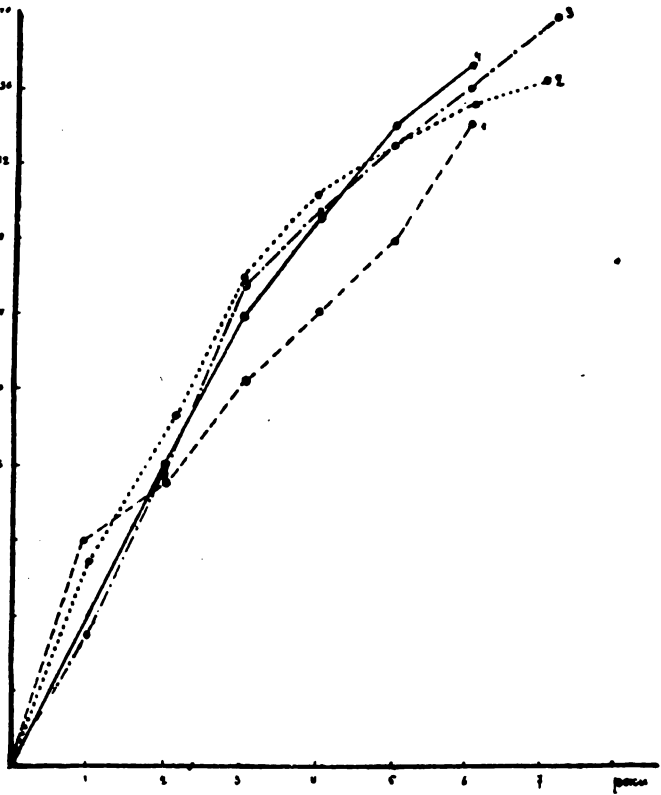
⁶⁾ П. Домрачов и И. Правдин, Рыбы озера Ильменя и реки Волхова и их хозяйственное значение. Материалы по исследованию реки Волхова и его бассейна. вып. X 1926 г.

⁷⁾ М. Сомов, Основы рыбоводной таксации озерных угодий. Известия Отд. Рыболовства и Научно-Пром. исследований. Петроград. 1920 г.

⁸⁾ М. Овчинник, До вивчення темпу росту ляща (*Abramis brama*) р. Дніпра Київського району. Збірник праць Держзаповідника „Конча-Заспа“, т. 1, Київ. 1928 р.

прельстанівська гребля незабаром відгородить лиман та Дніпрове пониззя від горішньої частини. Екологічні умови життя ляща будуть радикально змінені, а це повинно відбитися і на темпі росту цієї як і інших риб.

Наприкінці вважаю за приемний обов'язок висловити щирю подяку своєму вчителю проф. Д. О. Белінгові за повсякчасну допомогу під час праці, а так само проф. Д. О. Свиренкові, як керівникові експедиції, що створював сприятливі умови, за яких можна було дістати матеріал. Висловлюю також щирю подяку М. Й. Маркунові, співробітникові Інституту Рибного Господарства В. С. Х. А. ім. Леніна в Ленінграді, за цінні вказівки та допомогу.



Діаграма № 2.

- 1) Придунайський лящ. Donaubrassen.
- 2) Аральський лящ. Aral-Brassen
- · - · - 3) Волго-Каспійський. Wolgo-Kaspischer Brassen
- 4) З Дніпрових порогів. Aus dem Stromschnelengebiet des Dnjeprs.

Wachstumsschnelligkeit des 2-jährigen Brassen.

Таблиця темпу росту дворічного ляща.

№№ чергові	Journalnummer	mm	Länge nach Alter		Zuwachs		Höhe mm	Geschlecht	Gewicht	Anmerkung
	№№ заг. журн.		У мм	Довж. за роками Приріст		Приріст				
		2		1	2	3	Височина в мм	Стать	Вага	Примітка
1	521	178	148	50	98	30	66	—	120	
2	541	189	151	86	65	38	75	—	157	
3	528	197	164	70	94	33	69	—	147	
4	527	201	164	80	84	37	74	—	164	
5	564	204	168	85	83	36	84	—	214	
6	526	210	166	82	84	44	74	—	185	
7	454	212	184	72	112	28	76	—	184	
8	561	214	146	50	96	68	78	—	190	
9	367	219	167	68	99	52	84	—	225	
10	453	228	197	118	79	31	82	—	235	
11	368	238	189	88	101	49	84	—	290	
12	513	242	179	78	101	63	87	—	275	
Пересічно. Mittelwert		211	168,5	77,2	91,3	42,4	77,7	—	198,8	

Таблиця темпу росту трирічних лящів.
Zuwachs nach Alter.

№ черевці	№№ заг. журналів	Довжина за роками			Приріст за роками			Височина в мм	Стать	Вага	При-мітка
		3	2	1	2	3	4				
1	519	226	184	134	89	45	50	42	85	235	—
2	518	234	202	156	72	84	46	32	90	275	—
3	526	250	219	140	72	68	79	31	95	312	—
4	590	253	184	113	51	62	71	69	110	—	—
5	363	261	234	169	106	63	65	27	99	370	—
6	353	281	235	112	50	62	123	46	109	375	—
7	560	268	216	127	49	78	89	52	99	377	—
8	366	274	243	145	72	73	98	31	107	462	—
9	358	282	243	155	70	85	88	39	110	541	—
10	451	283	252	184	89	95	68	31	105	451	—
11	512	289	247	180	104	76	67	42	108	454	—
12	592	299	255	177	71	106	78	44	115	—	—
13	352	301	254	172	94	78	82	47	124	670	—
14	354	302	270	228	123	105	42	32	123	564	—
15	511	306	263	211	99	112	52	43	115	574	—
16	365	324	285	190	75	115	95	39	130	711	—
17	361	325	294	188	77	111	106	31	126	748	—
18	517	330	281	218	84	134	63	49	123	719	—
19	351	366	300	212	137	75	88	66	142	1050	—
20	446	339	304	210	100	110	94	35	140	672	—
Пересічно.		289,6	248,2	181	84,2	80,8	77,2	41,4	112,7	478	—

Таблиця темпу росту чотирирічного ляща.

№№ чергові	№ загальн. журналу	в мм	Довжина за роками				Приріст за роками				Височина в мм	Стать	Вага
			4	3	2	1	2	3	4	5			
1	520	230	215	152	102	51	51	50	63	15	84	—	244
2	522	232	195	153	110	48	62	43	42	37	87	—	256
3	516	264	228	173	91	50	41	82	55	89	101	—	364
4	515	595	278	229	184	102	82	45	49	17	112	—	544
5	589	311	256	189	121	72	49	68	67	55	—	—	—
6	482	304	267	227	181	78	103	46	40	37	113	—	579
7	354	321	270	210	152	93	59	58	60	51	123	—	564
8	524	329	294	242	133	70	63	109	52	35	129	—	331
9	514	330	298	255	199	115	84	56	43	32	124	—	776
10	463	334	291	200	131	70	61	69	91	43	132	—	879
11	477	340	303	247	183	98	85	64	56	37	139	—	594
12	48	344	308	251	143	74	69	108	57	36	145	—	872
13	553	346	317	280	195	107	88	85	37	29	135	—	518
14	479	347	300	226	164	75	89	62	74	47	144	—	877
15	583	348	306	232	169	102	67	63	74	42	136	—	945
16	466	351	323	254	187	88	99	67	69	28	137	—	977
17	478	351	306	261	197	96	101	64	45	45	135	—	1002
18	360	353	323	241	162	72	90	79	82	30	141	—	1008
19	356	342	314	255	179	83	93	79	59	28	141	—	965
20	474	358	316	236	164	78	86	72	80	45	140	—	1107
21	475	360	318	251	160	82	78	91	67	30	141	—	1022
22	523	362	323	258	153	67	86	105	65	28	140	—	1040
23	557	363	316	232	140	76	64	92	84	42	143	—	1118
24	465	370	347	287	191	95	96	96	60	42	140	—	1057
25	481	374	334	249	154	85	69	95	85	39	149	—	1122
26	450	387	364	313	215	92	123	98	51	47	153	—	1491
27	476	399	368	292	222	112	110	70	76	23	139	—	1415
28	449	342	304	230	153	80	73	77	74	40	127	—	874
Пересічно		335	299	237	162	82	80	76	63	36	131	—	852

Таблиця темпу росту п'ятирічних лящів.

№№ чергові	№№ загальн. журналів	в мм	Довжина за роками					Приріст за роками						Височина в мм	Стать	Вага	Примітка
			V	IV	III	II	I	II	III	IV	V	VI					
1	359	342	318	254	164	96	50	46	68	90	64	24	118	—	1811		
2	357	346	307	253	200	142	70	72	58	53	54	39	134	—	916		
3	462	362	333	281	210	126	50	76	84	71	52	29	154	—	1247		
4	510	367	339	279	236	157	94	63	79	43	60	28	142	—	1040		
5	508	374	346	279	202	106	52	54	96	77	67	28	141	—	1125		
6	554	372	317	251	180	132	75	57	48	71	66	55	—	—	1080		
7	555	380	347	294	228	153	98	55	75	66	53	33	153	—	1208		
8	581	382	349	296	238	136	70	66	102	58	53	33	152	—	1290		
9	558	382	363	330	276	192	96	96	84	54	33	19	149	—	1216		
10	509	387	361	316	243	148	77	71	95	73	45	26	151	—	1240		
11	448	397	368	320	259	152	70	82	107	61	48	29	170	—	1642		
12	552	393	353	296	230	133	79	54	97	66	57	40	144	—	1990		
Пересіч.		373	342	287	222	139	73	66	82	65	54	32	146	—	1250		

Таблиця темпу ляща шости=, семи=, й восьмирічного.

№№ чергові	№№ загальн. журналів	в мм	Довжина за роками									Приріст за роками								Височина в мм	Стать	Вага	Примітка
			VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	460	379	—	370	338	313	272	226	148	72	76	78	46	41	25	32	—	216	—	—			
2	473	394	—	—	372	318	260	214	147	83	64	67	46	58	54	—	—	140	—	1197			
3	464	402	—	—	372	330	272	213	129	62	67	84	59	58	42	—	—	155	—	1302			
4	556	442	—	—	425	400	370	330	235	117	124	95	40	30	25	—	—	164	—	2166			
5	364	433	—	—	398	347	282	198	144	82	62	54	84	65	51	—	—	169	—	1925			
6	551	423	—	—	400	362	315	253	163	70	93	90	62	47	38	—	—	163	—	1740			
7	582	421	—	411	376	345	300	243	169	98	71	74	57	45	31	35	—	160	—	1541			
8	550	426	398	360	319	280	236	192	147	78	69	45	44	44	39	41	38	164	—	1755			
Пересічно		415	398	380	375	337	288	233	160	82	78	73	55	49	36	36	38	—	—	—			

M. Owtschinnik.

BEITRÄGE ZUM STUDIUM DES BRASSEN (ABRAMIS BRAMA) DES DNJEPR-STROMSCHNELLENGEBIETES.

Zusammenfassung.

1927 beteiligte ich mich an den Arbeiten der Expedition auf den Stromschnellen des Dnjeprs, welche die Fauna und Flora dieses Stromgebietes untersuchte. Ich sammelte Material zum Studium des Alters und der Wachstumsgeschwindigkeit einiger Fische, darunter auch des Brassen. Das Material wurde in Form von Schuppen und Gräten vom 9 VII bis zum 26 VII—1927 gesammelt. Im Ganzen wurden 91 Proben (für den Brassen) gesammelt, davon aber 11 während der Arbeit im Laboratorium brakirt, und zur weiteren Bearbeitung nur 88 Proben verwendet. Am Schluss des Artikels sind Tabellen mit Mittelwerten für die einzelnen Gruppen angeführt, und im Artikel selbst werden die Daten, welche durch umgekehrte Berechnung nach der Tafel von Einar-Lea-Monastyrsky vom ganzen Material gewonnen wurden, variationsstatistisch analysiert. Diese Daten zeugen davon, dass die im Stromschnellengebiet des Dnjeprs gefangenen Brassen sehr intensiv und dabei vollkommen gesetzmässig wachsen. In den ersten Jahren steht er der Grösse nach nur hinter dem Brassen des Aralmeeres zurück, später auch hinter dem Wolga-Kaspischen Brassen, im 5 Lebensjahr jedoch überholt und übertrifft er den Wuchs aller Brassen, über welche bis jetzt Literaturdaten vorhanden sind. Zur Erläuterung des obengesagten dienen die Tabellen 17 und 18, und gleichfalls die Kurve 2.

I. Паншин.

ДО ІХТІОФАВНИ Р. ДНІПРА В РАЙОНІ ВІД ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ДО
НІКОПОЛЯ.

von I. Panschin.

ZUR ICHTHYOFAUNA DES DNJEPRGEBIETES VON DNJERPROPETROWSK
BIS NIKOPOL

Улітку р. 1927-28 Дніпрянська Біологічна станція провадила експедиційні роботи в порожистій частині р. Дніпра й частково на долішній течії Дніпра в районі Запоріжжя-Никопіль. Провадячи експедиційні роботи станція збрала певний матеріал про рибне населення р. Дніпра, який мені за дорученням директора станції проф. Д. Белінга довелося опрацьовувати.

Далі подаємо наслідки опрацьовування іхтіологічних матеріалів, що дають коротеньку характеристику рибного населення порожистої частини р. Дніпра та почасті його долішньої течії. Деякі цікаві відомості про риб члени експедиції дістали від дніпрянських рибалок зазначених районів. Більшість перелічених далі в нашому спискові видів, є в матеріялах Дніпрянської Біологічної станції. Про деякі види риб ми говоримо за літературними даними, що містяться в працях Суворова (23 та 24) та Сироватського з Гудимовичем (25). Суворов у своїх працях описує тільки промислові види риб порожистої частини Дніпра, каже про поширення риб, їхню біологію та економічне значення рибальства. Сироватський і Гудимович (25) у своїй праці про рибальство порожистої частини Дніпра подають повного списка видів риб, що трапляються в порожистій частині. У розвідці Сироватського є відомості про поширення та біологію більшости видів, а так само характеристику систематичних ознак підуста й бистрянки. Про рибне населення долішньої течії р. Дніпра є багато матеріалу в великій праці Ф. Егермана (15). Автор цієї розвідки, як і Суворов, каже виключно про промислові види риб і подає цікаві відомості про хід, нерест, поширення, та взагалі про біологію промислових видів.

Petromyzonidae

Lampetra planeri (Bloch)

Для порожистої частини Дніпра миногу зазначає Сироватський (25 ст. 142). За його даними, минога в невеликій кількості трапляється проти осені під час лову хваткою. Учасникам експедиції Дніпрянської Біологічної станції під час їхньої праці минога не трапилася жадного разу.

Acipenseridae

Huso huso (L). Білуга.

Білуга, як і інші представники осятруватих, в районі, що його дослідила експедиція, трапляється не часто. Рибалка Гарбуз з села Біленького розповів, що на весні 1927 р. у плавню сітку спіймано білугу, завважки 6½ пудів. Інших конкретних даних про білугу зібрати не пощастило. Суворов (24 ст. 44) теж каже, що білуга в порожистій частині Дніпра трапляється дуже рідко. Сироватський (25 ст. 142) зазначає для порожистої частини Дніпра кілька випадків, коли спіймано білугу протягом останніх 15 років, найбільший екземпляр важив 18 пудів.

Acipenser güldenstädti Brandt. Осятер.

Осятер у зазначеному районі трапляється куди частіше за інших представників осятруватих. Тим часом як випадки, коли, буває, спіймають білугу, сірюгу та стерлядь можна лічити одиницями, осятра в порожистій частині Дніпра ловлять десятками, навіть сотнями. За Суворовим (24 стр. 46) хід осятра починається в останніх числах березня, коли весна рання, і в двадцятих числах квітня, коли весна запізнюється. Триває хід осятра до 15 чисел травня, а коли вода висока, аж до останніх чисел травня. Егерман (15 ст. 90) для долішньої частини описуваного району (від порога Вільного до м. Нікополя), зазначає, що хід осятра починається від квітня і триває до кінця травня, початку червня, в нечастих випадках продовжується до 20-х чисел червня. Нерестилищ осятрів за Егерманом, не знайдено в Дніпровому районі від м. Нікополя до порогів; очевидно їх немає і в порожистій частині, як про це каже Сироватський (25 ст. 144). Осінній хід осятра значно слабший за весняний.

Acipenser stellatus Pallas. Сірюга, пестрюга.

Сірюга в невеликій кількості трапляється у всьому зазначеному районі. Здебільшого сірюга не підіймається вище за пороги. Для порожистої частини сірюгу зазначають Суворов (24 ст. 44) і Сироватський (25 ст. 144). У наших матеріалах є тільки один екземпляр сірюги, спійманий коло м. Нікополя в серпні 1927 р.

Acipenser ruthenus L. Чечуга, стерлядь.

Трапляється ще рідше за сірюгу. Року 1927 більше-менше в двадцятих числах липня, за тиждень перед прибуттям експедиції до села Біленького, рибалка Гарбуз спіймав самицю-стерлядь з ікрою; ця риба важила 28 фунтів. А втім, може бути, що рибалка помилково вважав за стерлядь якогось іншого представника осятруватих.

Clupeidae

Caspialosa pontica (Eichwald) Оселедець.

Багато оселедців трапляється до села Військового. Вище оселедець трапляється вже рідше і коло Лоцманської Камінки промислового значіння не має. На думку Сироватського, оселедець підіймається вище за

пороги, бо в порожистій частині немає зручних місць для нересту оселедця. Ці міркування стверджує обслідування стиглості статевих продуктів. Експедиція Дніпрянської Біологічної станції знайшла оселедця на дамбі Ненаситецького порога в улові якогось рибалки, що ловив рибу хваткою. Рибалка розповів, що цього часу оселедець трапляється тільки окремими екземплярами, навесні ж того таки року його ловили багато.

Одного самця оселедця, здобутого на дамбі Ненаситця 15-го липня, виміряно за схемою В. Л. Ісаченка (17 ст. 110-111).

Тіло (без С) нашого екземпляра завдовжки 200 мм.

Формула плавців така:

D VI 13; A III 19; P I 16; V I 8.

Число зябрових тичок на першій дужці 40, лусок у черевному килі 33.

Найбільша висота тіла дорівнює 22% довжини тіла, найменша висота — 7,25% довжини тіла. Довжина голови становить 25% довжини тіла, висота голови коло потилиці 17,1% довжини тіла, преорбітальна просторінь — 6,5% довжини тіла, посторбітальна просторінь 14,5% довжини тіла, віддалення від кінця рида до початку D — 45,5% довжини тіла, віддалення від кінця рида до V — 49,75% довжини тіла, довжина D становить 13,1% довжини тіла, довжина A — 15% довжини тіла, довжина P — 14,6% довжини тіла, віддалення P — V — 24,75% довжини тіла.

Довжина спідньої щелепи становить 60,4% довжини голови, преорбітальна просторінь — 26% довжини голови; посторбітальна просторінь — 56,2% довжини голови; діаметр ока — 21,6% довжини голови; висота голови коло потилиці — 68,4% довжини голови. Довжина P становить 59,8% віддалення P — V.

Порівнюючи пропорції тіла нашого екземпляра до таблиць пропорцій тіла, що їх подає В. Ісаченко, бачимо, що нашого самця оселедця можна зарахувати до типової *Caspialosa pontica* (Eichwald). Обслідуючи становище й стиглість статевих продуктів нашого екземпляра, ми впевнилися, що він цього року ще не нерестив, — бо сім'яники у нього були дуже розвинені та не зморщені. Ми розтинали оселедця після того, як риба довгий час перебувала в формаліні, через це визначити стадію стиглості статевих продуктів було важко. Вважаючи на розміри сім'яників, можна сказати, що самець був у 4-5 стадії стиглості.

На підставі слів рибалок Лоцманської Камінки Сироватський говорить, що „після Петра й Павла“, тобто 12 липня трапляються поодинокі екземпляри оселедця в плавну сіть, але їхні статеві продукти вже вибиті“.

Коли припустити, що наш самець оселедця ще підіймався на нерестилища, можна зробити висновок, що на порогах може траплятися одночасно той оселедець, що підіймається на нерестилище й той, що вже повертається з нього. Хоча можливо, що наш примірник скочувався в море, не взявши участі в нересті цього року.

За Суворовим (23 ст. 607) оселедець на порогах з'являється близько 20 чисел квітня, хід триває весь травень й закінчується в перших числах червня.

Narengula delicatula (Nordm). Серделька, тюлька.

Рибалка Гарбуз з села Біленького повідомив членів експедиції, що одного року до Біленького заходила тюлька. П. Рябков спостерігав тюльку коло Херсона. Белінг зазначає її для м. Львова, Кесслер — для Берислава в невеликій кількості. Нарешті Б. Міхін з'ясував, що тюлька трапляється в районі Нікополя (6 стор. 57). Знаходження тюльки коло с. Біленького доповнює цю картину. Що до останнього пункту поширення тюльки, нічого поки що невідомо. Будь-що-будь у порожистій частині Дніпра її немає.

Cyprinidae

Rutilus rutilus (L). Плітка, бібліця.

Для порожистої частини Дніпра плітку зазначає Суворов (24 ст. 44 та Сироватський (25 ст. 146-147), для долішньої частини описуваної у нас району, — Егерман (15 ст. 46).

Багато трапляється у всьому дослідженому районі і в головному річці, і в додатковій системі. Молодь плітки, цьоголітки й доросліші екземпляри траплялися і в порожистій частині поміж узбережних хазі і в районі села Біленького, в гирлі р. Бугая, вище від Нікополя і в цілій низці інших місць. Формула, що охоплює усі 30 переглянутих у нас екземплярів плітки така:

$$D \text{ IV } 9-10; A \text{ III } 9-11; 1. 1. 42 \frac{7-8\frac{1}{2}}{3-4\frac{1}{2}} 45; D. \text{ ph. } 6-6; 6-5; 5-5.$$

У спинному плавці всі досліджені екземпляри мають 4 нерозгалужені промені; перший нерозгалужений промінь D — невеликий, схований під шкірою, тому позверху оглядаючи, його не можна помітити; а вті у великих екземплярів він такий розвинений, що напинає шкіру й утворює помітний горбик перед початком спинного плавця. Перший нерозгалужений промінь складається з двох половинок (правої й лівої), що сидять окремо й мають непостійну трикутну або овальну форму; коло пня вони як і всі промені, грубшають. Чотири нерозгалужені промені у D виявлені так само у інших видів коропових риб, наприклад: красноперки, білизни, верховода, ляща та інших, проте тільки в плітки та підуста чотири нерозгалужені промені були виявлені у всіх досліджених екземплярів. Про Белінг (10 ст. 96) зазначає чотири нерозгалужені промені для плітки, ляща й гібрида цих видів.

Формули пролигових зубів 6—6 та 5—5 мають: першу-два, другу з екземплярів з тридцятьох досліджених.

Rutilus rutilus heckeli (Nordmann) Тараня.

Кесслер (18, ст. 60) зазначає що, в Дніпрі тараня „гостює щорок від початку осені до весни, але в великій кількості доходить тільки до порогів, вище від них трапляється лиш поодинокими екземплярами“. Суворов (24, ст. 44), відзначаючи тараню для порожистої частини, ставить її за кількістю особин, що трапляються, побіч із білизною.

За даними Сироватського (25, ст. 142) тараня на порогах трапляється не часто. За Егерманом (15, ст. 61, 62), тараня в довшній частині дослідженого району має промислове значення.

У наших матеріалах ми зовсім не маємо тарані, дарма, що одного екземпляра тарані знайшов проф. Д. Белінг в улові рибалки на дамбі Ненаситецького порога, але рибалка відмовився продати тараню експедиції.

Rutilus frisii (Nordmann) Вирозуб.

У Дніпрі трапляється не часто. Для порожистої частини його відзначає Суворов (24, ст. 44) і Сироватський (25, ст. 147). Під час роботи експедиції він не трапився і жадного разу.

Leuciscus leuciscus (L) Єльчик, стовпчик.

Широко розповсюджений. Трапляється єльчик і на швидкій течії, і в затишних місцях поміж хашів, а так само і в усій додатковій системі.

Формула, що охоплює переглянуті 25 екземплярів, така:

$$D \text{ III—IV } 7; A \text{ III } 8; \text{ l. l. } 47 \frac{7-8\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2}} 50; D. \text{ ph. } 2. 5-5. 2; 3. 5. 5. 2; 2. 5-5. 3.$$

Як показує ця формула єльчик у спинному плавці має три або чотири нерозгалужені промені.

Leuciscus cephalus (L) Головень.

Звичайна форма в описуваному районі. Під час лову тканицею молоді головні трапляються вкупі з в'язем, єльчиком та білизнаю. Цьоголітки й доросліші екземпляри головня траплялися в порожистій частині Дніпра, а так само в районі Дніпра від Запоріжжя до Никополя. На порогах молодь головня тримається надбережних хашів, нижче від порогів траплялися в плавнях та піймових водоймах.

Переглянуті 20 екземплярів підходять під таку формулу:

$$D \text{ III } 8, A \text{ III } 8-9; \text{ l. l. } 44 \frac{6-7\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}} 47; D. \text{ ph. } 2. 5-5. 2$$

Leuciscus borysthenicus (Kessler) Бобирець.

У порожистій Дніпровій частині цього виду немає, навпаки в піймових водоймах лівого Дніпрового берега, проти села Біленького його багато. Трапляється бобирець виключно в додатковій системі.

Вперше *Leuciscus borysthenicus* відзначив Кесслер (20, ст. 545-546) для зарічка Конки в Дніпровому пониззі. У бічних Дніпрових протоках у районі Основи бобирця знайшов також Д. Белінг (6, ст. 57). И. П. Краснокутський знайшов бобирця біля Дніпропетровського в зарічку Дніпра-Річищі. Д. Белінг (5, ст. 7) відзначає для Дніпрового сточища цілу низку місць, де трапляється *L. borysthenicus*, а саме р. Ірпень, р. Тетерів, р. Трубайло, Труханів острів біля Києва. Ф. Великохатко (12, ст. 7) відзначив бобирця для р. Росі й інших річок Білоцерківщини.

Обслідуючи окремі екземпляри, я знайшов деякі ознаки, що відрізняються від до тепер відомих. У мене навіть постало питання, чи належать ці екземпляри до типового *Leuciscus borysthenicus*. Отже п'ять з тих переглянутих екземплярів мають 9 розгалужених променів у спинному плавці замість 8, що й досі відзначила ціла низка дослідників. Переглянуті екземпляри мають таку формулу пролигових зубів.

24 екземпляри 2.5—5.2; 11 екземплярів 2.5—5.3; один екземпляр має 2.6—5.2. Формули 1.5—5.2, 1.4—5.2, 3.5—5.2 не траплялися і разу.

Формулу 2.5—5.3, звичайну для *L. borysthenicus* з-під с. Біленького досі теж ніхто не відзначав. Формулу 2.6—5.2 теж спостережено вперше. Наші екземпляри мають анальний плавець утятий або злегка заокруглений. Таких екземплярів, що мають яскраво виявлене заокруглення плавця як на Кесслеровому малюнку, жадного разу не траплялося.

Вершок рота міститься на рівні середини ока, рідше—рівні верхньої третини ока, або навіть горішнього кінця ока, що не відповідає Берговому описові (I, в. 1 ст. 145), за даними якого вершок рота міститься коло нижньої третини, або середини ока. Екземпляри, що мають вершок рота на рівні горішнього края ока (№ 6, № 21 і № 22 табл. 1) мають також і своєрідну форму голови та суміжної дільниці спини, що нагадує скоріш зариси цих частин тіла головня і краснопірки, ніж типового *L. borysthenicus*.

Будова рота цих екземплярів, що має напрямок угору, теж нагадує краснопірку.

Подібні ж екземпляри виявлено, коли я позверхово переглянув бобириць з р. Ірпеня. Можливо, що їх доведеться виділити в окрему форму, але для цього поки що нема можливости, бо в нас бракує належного матеріялу. Інші ознаки скидаються на ті що описує Берг. Спинний плавець утятий, рот невеличкий на розміри, кінцевий, злегка підведений угору, або часто-густро зрізаний як у головня. Суглоб спідньої щелепи із черепом мало не сягає середини ока, але частіш міститься на вертикалі передньої частини ока й переднього кінця ока. Лоб трохи випнутий. Грудні плавці далеко сягають за середину віддалення поміж основами Р та V. Тіло завшишки більше за довжину голови.

Формула, що під неї підходять переглянуті 22 екземпляри, така:

$$D \text{ III } 8-9; A \text{ III } 9-10; I. I. 37 \frac{6-7}{2\frac{1}{2}-3} 40; D. ph. 2. 5-5. 2; \\ \text{2. 5-5. 3; 2. 6-5. 2; P I } 13-15; V \text{ II } 7-8.$$

Довжина голови в довжині тіла міститься від 3,86 до 4,25 разів (див. табл. № 1); довжина рила в довжині тіла—від 11,00 до 15,00 разів. Посторбітальна просторінь від 8,50 до 10,00 разів, ширина лоба від 8,75—до 10,00 разів. Діаметр ока в довжині тіла міститься від 11,60 до 15,41 разу, в довжині голови—від 2,96 до 3,90 раза, у ширині лоба від 1,20 до 1,71, у довжині рила від 0,82 до 1,35 р., у преорбітальній простороні від 1,22 до 1,67 разу. Найбільша висота тіла в довжині тіла міститься від 3,23 до 3,87 разу, найменша висота тіла у найбільшій—від 2,45 до 2,95 р., довжина хвостового стебла у довжині тіла міститься від 4,27 до 6,91

разу; найменша висота тіла в довжині хвостового стебла міститься від 1,39 до 2,29 р., антедорзальна просторінь у довжині тіла міститься від 1,76 до 1,99 р., постдорзальна—від 2,60 до 2,95. Довжина основи спинного плавця у довжині тіла міститься від 7,22 до 9,14, висота його від 4,56 до 5,52 р., довжина основи анального плавця у довжині тіла—від 7,47 до 8,86 р., висота його у довжині тіла—від 6,02 до 7,68 р.; довжина грудних плавців у довжині тіла від 5,21 до 5,93 р., довжина черевних плавців у довжині тіла від 5,60 до 6,50 р., довжина нижньої лопаті хвостового плавця у довжині міститься від 4,41 до 4,74 р.; довжина грудного плавця у віддаленні поміж основами грудного та черевного плавців міститься від 1,11 до 1,36 разу.

Порівнюючи пропорції тіла наших екземплярів бобирця із пропорціями тіла того ж виду (з Криму та Кавказу), що їх наводить Берг (1, стор. 147) ми бачимо тут чималу різницю.

Діаметр ока наших бобирців більший за той самий обмір у Бергових даних. Діаметр ока в довжині тіла наших екземплярів міститься від 11,60 до 15,41 ($M=13,33$), у екземплярів, що їх наводить Берг, від 14,06 до 19,21 ($M=15,70$).

Діаметр ока в довжині голови міститься від 2,96 до 3,90 ($M=3,23$), у Берга (1, ст. 147); від 3,50 до 4,80 ($M=3,81$). Діаметр ока в ширині лоба у наших екземплярів міститься від 1,20 до 1,71 ($M=1,41$); у екземплярів Берга (*ibidem*) від 1,44 до 1,90 ($M=1,62$). Діаметр ока в довжині риля у наших екземплярів міститься від 0,83 до 1,35 ($M=1,09$); у Бергових екземплярів від 1,00 до 1,40 ($M=1,17$).

За Кесслером діаметр ока більший як довжина риля; це спостережено в більшості наших екземплярів, тимчасом як за Берговими даними діаметр ока дорівнює довжині риля, або менший за неї. Спинний плавець бобирця з під с. Біленького довший і вищий, так само анальний та черевні плавці. Довжина основи спинного плавця у наших екземплярів міститься в довжині тіла від 7,22 до 9,1 ($M=7,96$); у екземплярів, що їх наводить Берг від 7,90 до 9,70 ($M=8,52$). Висота спинного плавця в довжині тіла у наших екземплярів міститься від 4,56 до 5,52 ($M=5,08$), у Бергових екземплярів від 5,60 до 6,50 ($M=6,10$). Довжина основи анального плавця в довжині тіла у наших екземплярів міститься від 7,77 до 8,86 ($M=7,73$); у Бергових екземплярів від 7,30 до 10,80 ($M=8,51$). Висота анального плавця у наших екземплярів міститься в довжині тіла від 6,02 до 7,68 ($M=6,76$), тим часом як у Бергових екземплярів висота анального плавця міститься в довжині тіла від 7,30 до 8,70 ($M=8,13$). Довжина Р у довжині тіла у наших екземплярів міститься від 5,21 до 5,93 ($M=5,52$), у Бергових екземплярів довжина Р у довжині тіла міститься від 5,30 до 6,10 ($M=5,76$). Грудний плавець міститься в віддаленні $P-V$ від 1,11 до 1,36 ($M=1,19$), тимчасом як за Бергом—від 1,23 до 1,62 ($M=1,42$).

Вищенаведені порівняння пропорцій тіла доводять, що екземпляри бобирця Криму та Кавказу, що їх описує Берг, значно відрізняються від дніпровських. Багато серед наших екземплярів заражені через цисти *Holostotum cuticola* Nordman. Кількість цист на одному примірникові сягає 60.

Таблица I

села Біленького 25/VII—1927 року.

Гирло р.
Бугая
28/VII-1927 р.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Межі коливань	М.
III 8	III 8	III 8	III 8	III 8	III 8	III 9	III 8	III 8	III 8	III 8	III 8	III 8— 9	—
III 9	III 9	III 10	III 10	III 10	III 90	III 10	III 10	III 10	III 10	III 10	III 10	III 9—10	—
2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.3	2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.2	2.5-5.3	2.5-5.2	2.5—5.2, 2.5—5.3	—
38	38	39	38	37	37	37	39	37	39	38	39	—	—
♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	37 $\frac{6-7}{21-2-3-10}$	—
3,94	3,87	4,00	3,97	3,94	4,00	3,86	4,03	4,05	4,14	3,97	4,18	3,86— 4,25	4,02
14,88	12,91	13,68	12,93	12,83	12,98	14,00	14,45	13,19	13,22	11,00	12,72	11,00—15,00	13,33
8,50	8,80	9,45	9,60	9,09	9,41	9,33	9,49	9,12	9,51	8,93	9,62	8,50—10,00	9,40
8,75	9,52	10,00	9,60	9,09	9,55	9,49	9,64	9,39	9,79	9,53	9,36	8,75—10,00	9,54
12,07	12,10	12,68	12,93	13,44	12,68	12,93	13,44	12,80	12,39	12,72	13,66	11,60—15,41	13,33
3,06	3,13	3,17	3,22	3,41	3,20	3,15	3,16	3,12	3,22	3,75	3,40	2,96—3,90	3,25
1,40	1,26	1,27	1,33	1,48	1,54	1,23	1,32	1,35	1,36	1,56	1,46	1,20—1,71	1,44
0,82	0,94	0,93	1,00	1,05	0,94	0,87	0,88	0,94	1,00	1,35	1,10	0,82—1,35	1,09
1,43	1,38	1,24	1,33	1,48	1,36	1,30	1,34	1,39	1,40	1,67	1,42	1,22—1,67	1,41
3,76	3,46	3,82	3,69	3,48	3,70	3,61	3,57	3,65	3,70	3,55	3,59	3,23—3,87	3,65
2,45	2,71	2,72	2,69	2,79	2,84	2,58	2,52	2,70	2,95	2,64	2,71	2,45—2,95	2,60
4,96	4,55	4,81	4,43	4,88	4,89	5,19	6,91	4,66	—	4,67	4,81	4,27—5,19	9,86
1,85	2,06	2,16	2,27	1,48	2,15	1,80	1,39	2,11	—	1,99	2,29	1,39—2,29	2,09
1,85	1,84	1,91	1,81	1,76	1,79	1,91	1,89	1,94	1,90	1,92	1,89	1,00—1,76	1,88
2,83	2,72	2,60	2,79	2,71	2,76	2,95	2,65	2,70	2,81	2,85	2,46	2,60—2,95	2,79
8,50	8,30	7,88	7,89	8,69	9,14	7,82	7,48	7,47	7,40	7,94	7,59	7,22—9,14	7,96
4,91	5,28	5,20	4,88	4,93	5,29	4,87	—	4,56	4,66	5,04	4,15	4,56—5,52	5,08
7,93	8,07	7,54	7,89	7,93	8,17	8,00	7,76	4,47	—	7,53	7,50	7,47—8,86	7,73
6,26	7,26	6,50	6,77	6,87	7,11	6,91	6,49	6,02	6,47	7,15	7,12	6,02—7,68	6,73
5,56	5,81	5,78	5,76	5,42	5,93	5,60	—	5,44	5,46	5,50	5,91	5,21—5,93	5,52
5,95	6,11	6,12	5,48	5,63	6,21	5,60	6,12	6,02	5,50	6,06	5,79	5,60—6,50	5,96
1,18	1,21	1,22	1,27	1,15	1,21	1,36	—	1,17	1,16	1,21	1,11	1,11—1,36	1,19
—	4,47	—	—	—	—	—	—	—	—	4,04	4,41	4,41—4,74	4,31
73,3	71,5	63	70	71	79	—	77	77	80,3	86	83	63—118	—
59,5	58,1	52	57,5	59,1	64	56	63,6	62	66,6	71,1	68,3	52—97,5	—

Усе вищезазначене свідчить про те, що бобирець з під с. Біленького дуже відрізняється від інших екземплярів, що їх описано дотепер; це стверджує думку Л. С. Берга (Л. вип. 1 ст. 118) про багате варіювання цього виду.

Закінчуючи описувати бобирця, вважаю за потрібне відзначити, що частина екземплярів бобирця з р. Ірпеня, мала в спинному плавці D III 9, решта D III 8; кількість пролигових зубів: 2. 5 -5. 3; один екземпляр мав 2. 6—5. 2.

Leuciscus idus (L) В'язь, язь.

Трапляється у всьому дослідженому районі. Переглянуті екземпляри в'язя підходять під таку формулу.

D III 8; A III 10-11; 1. l. 55 $\frac{8-10}{4\frac{1}{2}-5}$ 62 D. ph. 3. 5—5. 3

Один екземпляр з району с. Біленького має анального плавця незвичайної форми: останній нерозгалужений і перший розгалужений промені дуже подовжені. ДН цього екземпляра міститься в довжині тіла 3,5 разу, тим часом як звичайно 5,6—7,2 р. Схожі явища спостережено неодноразово під час дослідження інших видів риб, наприклад плітки (див. Берг 3, ст. 646).

Цьоголіток в'язя спостережено під час роботи експедиції Станції у порожистій частині Дніпра у надбережних хащах, так само в гирлах ярів невеликих річок тощо. Молодь в'язя трапляється і в районі с. Біленького, у гирлі р. Бугая, у піймових водймах і в цілій низці інших місць.

Scardinius erythrophthalmus (L). Краснопірка, чорнуха.

У порожистій частині Дніпра трапляється досить рідко; траплялася краснопірка переважно в додатковій системі, а так само в головному Дніпровому річищі. Сироватський (25) для порожистої частини краснопірку зовсім не відзначає. Нижче від порогів краснопірка трапляється часто; тут вона тримається теж додаткової системи. У наших матеріалах ми маємо цьоголіток краснопірок, зібраних у порожистій частині та в районі Запоріжжя — Никопіль. Двадцять досліджених екземплярів підходять під таку формулу:

D III—IV 8-9; A. III 11-12; 1. l. 40 $\frac{7-8}{3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2}}$ 43 D.ph. 3. 5—5. 3

У наших матеріалах трапляються особини, заражені через *Holostomum cuticola* Nordmann. На двох краснопірках з району с. Біленького виявлено лускуватого паразита з групи *Trematodes*, якого викрив проф. Белінг (6. ст. 61 та 8, ст. 343-444).

Scardinius erythrophthalmus (L) × *Blicca bjoerkna* (L).

Самий факт, що цього гібрида знайдено, — дуже цікавий, бо він трапляється дуже не часто. У межах СРСР його знайшов нещодавно (1926 р.) проф. Белінг (7) у р. Унаві. Нашого примірника гібрида здобуто в Дніпрі біля с. Біленького 25/VII-1927. Довжина тіла (L) гібрида — 81 мм, довжина

тіла без С — 65,2 мм. Формула нашого екземпляра взагалі подібна до тієї, що її наводить Берг (I, вип. стр. 286), окрім числа нерозчленованих променів у спинному плавці.

D. IV 9; A. III. 17; P. 1 14; V II 8; 1. 1. 41 $\frac{8,5}{5}$; D. ph. 3. 5—5. 2.

У спинному плавці, як свідчить формула, досліджений примірник має 4 нерозчленовані промені — це за нашими даними спостережено також і на батьківських формах.

Довжина голови в довжині тіла (l/c) міститься 3,95 разів, висота голови (l/m) 5,01 разів, довжина риля (l/r) 13,30 разів; посторбітальна просторінь (l/op) 9,43 разів; ширина лоба (l/i) — 9,59 разів. Діаметр ока в довжині тіла (l/o) міститься 11,4 разів, діаметр ока в довжині голови (c/o) — 2,89 разів, у ширині лоба (l/o) — 1,19 разів, у довжині риля (r/o) 0,70 разів, у посторбітальній простороні (op/o) міститься 1,21 разів. Найбільша висота тіла в довжині тіла (l/H) міститься 3,03 разів, найменша висота тіла в найбільшій (H/h) міститься 3,07 разів, довжина хвостового стебла в довжині тіла (l/p) — 5,77 разів, найменша висота тіла в довжині хвостового стебла (p/h) міститься 1,61 р., антедорзальна просторінь у довжині тіла (l/x) міститься 1,80 р., постдорзальна просторінь (l/y) — 2,86 р. Довжина основи спинного плавця в довжині тіла міститься 7,76 р., висота його (l/DH) 4,05, довжина анального плавця в довжині тіла (l/A) міститься 5,15 р., довжина Р в довжині тіла (l/P) — 4,98 р., довжина V в довжині тіла (l/v) 5,43 р. Довжина Р в простороні Р — V — 1,07 р., довжина V в простороні V — А — 1,25 разів.

Спинний плавець утятий, анальний виімчастий. Рот кінцевий, невеличкий не більший ніж у густири, спрямований угору. Верх рота на рівні верхньої третини ока. Спинний плавець лежить позаду від вертикалі кінця основи черевних плавців. Спина за потилицею положисто підіймається до спинного плавця. На спині за потилицею — у нашого гібрида немає невикритої лускою смужки, якої спостерігаємо у густири. Киль за черевними плавцями у передній частині вкритий чотирма лусками, в задній вільній від луски.

Пролигові зуби мають ознаки обидвох батьківських видів. Від густири гібрид дістав у спадщину глибокого рівчака на жувальній поверхні зубів, від краснопірки — дуже зазублену пильчасту будову зубів. За загальним виглядом наш примірник гібрида скидається на густиру з низким тілом, коротким анальним плавцем і спрямованим угору ротом, незвичайним для цього виду.

Aspius aspius (L) Білизна.

Звичайна форма у всьому дослідженому районі. Переглянуті примірники білизни підходять під таку формулу:

D III—IV (7) 8; A III 11—14; 1. 1. (63) 67 $\frac{11-12}{4-7}$ 72 D. ph. 3. 5—5. 3.

В одного з переглянутих примірників білизни в спинному плавці виявлено 7 гіллястих променів, що відзначали D y b o w s k i (14, ст. 133) і S m i t t

(див. Берг, 1, ст. 307) для Ліфляндії та Скандинавії, але в межах СРСР цього не занотовано жадного разу. Молодь білизни в великій кількості спостерігала експедиція під час лову тканицею в надбережних хащах біля Любимівського лісу, а так само в меншій кількості у всій порожистій частині.

Tinca tinca (L) Лин.

У порожистій частині лин трапляється не часто, тримаючись тут додаткової системи. Експедиція знайшла його в річці Самарі й Вороній. Лин звичайний для долішньої течії Дніпра, де він тримається заплавних водойм, бічних проток тощо.

Chondrostoma nasus (L) Підуст.

Поширений у всьому дослідженому районі. Основне місце, де пробуває підуст,— порожиста частина; тут трапляється його багато, нижче від порогів підуста вже куди менше. Підуст, разом із мареною,— два види, що найяскравіше характеризують рибне населення порогів. Переглянуті 30 примірників підуста підходять під таку формулу:

$$D \text{ IV } 9; A. \text{ III-10-12}; \text{ I. I. } 56 \frac{8-9}{5-6} 63; D. \text{ ph. } 6-5, 6-6$$

Підуст—це другий вид коропуватих, що всі переглянуті примірники його мають у спинному плавці чотири нерозгалужені промені. Докладно досліджував підуста з Дніпрових порогів Сироватський (25, ст. 152). На підставі своїх досліджень Сироватський стверджує думку Л. С. Берга, що дніпрянський підуст—це перехідна форма між волзькою та дунайською формою. У наших матеріялах ми маємо молодь підуста, що її зібрано в порожистій частині, а так само і дорослі екземпляри завдовжки L—335 мм.

Gobio gobio (L) Піскар, коблик.

Поширений скрізь у головному річищі й у додатковій системі. Трапляється як під час лову тралом у головній Дніпровій водотоці на місцях з піщаним дном,—так і під час надбережного лову тканицею.

Формула, що охоплює досліджені 25 примірників, така:

$$D \text{ III } 7; A \text{ III } 6; \text{ I. I. } 39 \frac{5-6}{3\frac{1}{2}-4} 43; D. \text{ ph. } 2. 5-5. 3; 3. 5-5. 3$$

Barbus barbus (L) Марена.

Марени на порогах багато. Нижче від порогів її вже менше. У напрямку до Дніпрових пониззів кількість швидко меншає. У районі села Основи марена—рідкий вид, як це відзначає Белінг (6, ст. 60). Вище від порогів марени трапляється більш ніж у Дніпровому пониззях. Сабанєєв (21) відзначає, що в гирлі Десни марена звичайна риба. Для тих самих місць марену занотував Белінг (4, ст. 29). Велику кількість марени на порогах можна з'ясувати тим, що тут містяться улюблені нерестилища марени, для яких тут є потрібні умови-швидка течія і кам'янисте дно.

За даними Сироватського (25 ст. 152) нерест марени буває наприкінці травня. Довгість нересту марени можна вирахувати на підставі того, що 15/VII 1927 р. на дамбі Ненаситця спіймано самця марени, з якого текло стигле насіння. Коли за початок нересту марени вважати останні числа травня, нерест триває понад півтора місяця. Цьоголіток марени експедиція спостерігала в порожистій частині Дніпра, а так само нижче від порогів в районі поста Розумовського. Самиці марени завбільшки взагалі набагато перевищують самців, як це можна бачити на таблиці, а втім трапляються й дуже великі самці, завважки до 5 кгр.

Кесслер (18, ст. 33) занотує деякі ознаки, що відрізняють марену дніпрівську від дністрівської марени. На підставі Кесслерових досліджень Дибовський (14, ст. 77) дніпрівську й дністрівську марени зарахував до двох самостійних форм. Сучасні автори, як от Берг (1, III вип. 2, ст. 568) зараховують *Barbus fluviatilis var. tyrasensis* D y b o w s k i до типового усача *Barbus barbuis* (L), тимчасом як дніпрівську форму виділяють у самостійний підвид. Ми маємо багато марени з дніпрівських порогів, алеж матеріялу на порівняння, тобто дністрівської марени ми мали тільки 4 примірники, що зібрала Н. Юревич, і за її ласкавим дозволом ми користувалися з цього матеріялу. Далі ми подаємо таблиці, де зазначено пропорції тіла дніпрівської марени, а так само пропорції тіла 4 примірників марени з Дністра, що були в нашому розпорядженні. Порівняння пропорцій тіла дніпрової марени з таким невеличким числом примірників дністрівської марени не може дати досить довідних і повних даних, а втім на підставі здобутих наслідків можна дійти деяких цілком правдоподібних припущень і навіть висновків. Усе вищезазначене стосується більш-менш і до інших ознак, що відрізняють дніпрівську марену від типової форми.

Одна з головних ознак за Кесслером, що відрізняють обидві форми, це є форма й висота спинного плавця. Форма спинного плавця у наших чотирьох примірників дніпрівської марени нічим не відрізняється від форми спинного плавця дністрівської марени: спинний плавець дуже вирізаний. Щодо розмірів його, то дністрівські екземпляри показують деяке невеличке зменшення висоти спинного плавця: висота спинного плавця дністрівської марени становить від 18,6—до 20% ($M=19,3\%$) довжини тіла, тим часом як у дніпрівських висота спинного плавця становить від 18,9% до 26,1% ($M=22,4\%$) довжини тіла. Кесслер відзначає також форму грудних і черевних плавців як ознаку, що відрізняє порівнювані форми. Форми Р і V наших примірників дністрівської марени нічим не відрізняються від форм тих самих плавців дніпрівської марени. Далі Кесслер зазначає, що у дністрівської марени віддалення від заднього кінця ока до *praeoperculum* мало не дорівнює віддаленню від *praeoperculum* до зябрового отвору (в наших вимірах до кінця *operculum*) тим часом, як у дніпрівських марен перша величина менша за другу. Між тим у наших чотирьох примірників дністрівської марени віддалення від заднього кінця ока до заднього кінця *praeoperculum* становить 38,1—42,5% ($M=39,5\%$) посторбітальної простороні (у дніпрівських ця величина становить 36—43,5%;— $M=39,3\%$ —посторбітальної простороні); віддалення від заднього

кінця *operculum* становить 57,5 — 61,9% ($M = 60,5\%$) посторбітальної простороні, (у дніпрівської ті самі виміри становлять 56,5 — 64,7; — $M = 60,7\%$ — посторбітальної простороні). Кесслер (18, ст. 33) порівнюючи дністрівську марену та дніпрівську, не каже ясно, який край *praeoperculum*, — задній чи передній він бере в вищезазначених обмірах. Дибовський (14, ст. 77) починає обмір від переднього кінця *praeoperculum*; нам здається, що Кесслер мав на увазі задній кінець *praeoperculum*. Великої ваги ця невизначеність не може мати тому що в даному місці *praeoperculum* надзвичайно вузький, іноді мало не сходиться на нівець.

За одну з ознак, що їх подає Кесслер і що відрізняють порівнювані форми, є відношення діаметру ока до ширини лоба, а саме: за Кесслером дністрівська марена має $i/o = 2\frac{2}{3}$, дніпрівська $i/o = 3$.

На наших примірниках дністрівської марени ми не спостерігали такої різниці від дніпрівської марени: діаметр ока у дністрівської марени становить 35,5 — 53,3% ($M = 43,9\%$) ширини лоба; у дніпрівської марени діаметр ока становить 36,8, — 58,3% ($M = 50,1\%$) ширини лоба.

Далі Кесслер каже, що в дністрівської марени початок спинного плавця припадає на вертикаль початку черевних плавців, тим часом як у дніпрівського підвиду початок спинного плавця міститься перед вертикаллю початку черевних плавців. У наших чотирьох примірників дністрівської марени початок спинного плавця міститься перед вертикаллю початку черевних плавців — ознака належна дніпрівській марені; навпаки: у декількох дніпрівських марен початок спинного плавця припадає на вертикаль початку черевних плавців, як це зазначив Кесслер для дністрівської форми.

Окрім вище занотованих ознак, Кесслер ще знайшов різницю у будові луски двох досліджених форм, але, не вважаючи на старанне порівняння луски дністрівських марен з лускою дніпрівських, нам не пощастило виявити будь-якої різниці.

З попереднього видно, що досліджені примірники з Дністра надзвичайно мало, точніш зовсім не відмінні від дніпрівських і можуть бути зараховані до *Barbus barbus borysthenicus* D y b o w s k i. Цим ми стверджуємо висновок Ю. П. Сластененко (22, ст. 58 і 59). Проте Дибовський, за даними Кесслера, виділив підвид *borysthenicus* на підставі порівняння дністрівської марени з дніпрівською; дністрівська ж марена, як це каже у „Сравнительных заметках“ Берг (1, т. III вип. 2, стр. 522), не відрізняється від марени з Дунаю та Висли, отже являється типовою формою *Barbus barbus* (L). Але дністрівська марена не відрізняється від дніпрівської, як це видно з даних Ю. П. Сластененка (22, ст. 58, 59) а також само з тих даних, що ми їх подаємо, тому можливо, що дніпрівську марену помилково вважають за окремого підвиду *borysthenicus*.

Нажаль, ми зовсім не маємо порівняльного матеріалу щоб вирішити це питання, а саме не маємо марени з річок західної Європи, тому ручитися за правдивість зробленого в нас висновку не можемо. Можна вважати за безперечно встановлене, що марени з Дніпра, Бога, як це зазначає Д. Белінг (8 ст. 344 й 345), і Дністра, є одна форма; але не можна бути цілком певним, що форма поширена в цих річках, не відрізняється від

марени західньо європейських річок. Проти цього припущення кажуть такі дані: 1) Берг (1, т. III вип. 2, ст. 572) зараховує дністрівську марену до типового *Barbus barbatus* (L). 2) дніпрівського підвиду виведено на підставі порівняння дніпрівських марен власне з дністрівськими маренами, алеж не з маренами річок західньої Європи.

На підставі всього вищезазначеного не можна зробити жадних висновків, але можна висловити здогад, що марена, поширена в Дніпрі, Бозі й Дністрі, не є окремий підвид.

Далі ми докладно описуємо дніпрівську марену; цей опис може стати за порівняльний матеріал на те, щоб остаточно з'ясувати систематику дніпрівської марени.

Переглянуті в нас примірники марени підходять під таку формулу:

$$D \text{ IV,—V (7) } 8; A \text{ III } 5; l. \text{ l. } 55 \frac{12-16}{8-10} 62; D. \text{ ph. } 2. \text{ 3. } 5-5. \text{ 3. } 2.$$

У спинному плавці досліджених примірників здебільшого виявлено п'ять нерозгалужених променів; це вже відзначав був Fatio (Faune des Vertèbrés de la Suisse, 1882 vol. IV, стор. 232) для усачів Швейцарії.

У спинному плавці в двох примірників виявлено 7 розгалужених променів, що досі не спостережено у цього вида. Довжина голови дорівнює 22,9—28,4% довжини тіла ($M = 24,9\%$); висота її становить 14,2—18,2% довжини тіла ($M = 15,9\%$), довжина рила дорівнює 10,6—13,5% довжини тіла ($M = 11,7\%$), посторбітальна просторінь 9,4—15,1% ($M = 10,9\%$), ширина лоба 6,1—8,6% ($M = 7,4\%$) довжини тіла, діаметр ока становить 3,1—4,5% довжини тіла ($M = 3,5\%$). Найбільша висота тіла становить 19,6—25,7% довжини тіла ($M = 22,2\%$), найменша 9,8—14,9% ($M = 10,9\%$), довжина хвостового стебла дорівнює 16,7—21,3% довжини тіла ($M = 19,8\%$). Антедорзальна просторінь становить 44,9—57,2% довжини тіла ($M = 49,7\%$), постдорзальна 34,3—44,2% довжини тіла ($M = 38,9\%$). Довжина основи спинного плавця дорівнює 12,2—15,8% довжини тіла ($M = 13,8$), висота його 18,9—26,1% довжини тіла ($M = 22,4\%$), довжина основи анального плавця становить 7,2—10,4% довжини тіла ($M = 8,3\%$), висота його 14,3—18,5% ($M = 16,4\%$), довжина P—19,2—23,4% довжини тіла ($M = 20,8\%$) довжина V—15,2—19,8% ($M = 16,9\%$); довжина нижньої лопаті становить 21,6—26,6% довжини тіла ($M = 24,3\%$), довжина верхньої лопаті дорівнює 23,1—27,6% довжини тіла ($M = 25,4\%$); просторінь P—V становить—22,5—31,1% довжини тіла ($M = 26,7\%$); просторінь V—A дорівнює—21,6—25,7% довжини тіла ($M = 23,2\%$). Довжина P становить 63,2—85,3% ($M = 77,2\%$) віддалення P—V; довжина V дорівнює 67,3—83% простороні V—A ($M = 75\%$). Діаметр ока становить: 12,5—16,7% довжини голови ($M = 14,7\%$), 26,6—35,4% довжини рила ($M = 31,2\%$), 25—39,5% посторбітальної простороні ($M = 34,4$), 36,8—58,3% ($M = 50,1\%$) ширини лоба.

У наших матеріялах трапляються окремі примірники заражені на пухиреву хворобу (*Muxobolus pfeiferi* Thel). У західньо-європейського усача, за Гофером (13, ст. 72) спостережено в деяких річках західньої Європи пошесну епідемію цієї хвороби. У дніпрівського усача ця хвороба порівнюючи мало поширена.

Barbus barbus (L)?	Порожиста				
	1	2	3	4	5
Довжина всього тіла на ттп (L)	283	330	496	475	335
Довжина тіла на ттп (l)	228	271	395	387	288
Формула D	V 8	IV 8	V 8	V 8	V 8
„ A	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5
Пролигові зуби (D p.h)	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5.5.3.2
Бічна лінія (l.l)	57 ¹³ / ₈	59 ¹³ / ₈	55 ¹³ / ₈	57 ¹³ / ₈	58 ¹³ / ₈
Число лусок з боку хвостового стебла	15	14	13	13	13
Стать	♂	♂	♀	♀	♂
У % довжини тіла:					
Довжина голови (с)	24,5	23,2	24,8	24,5	24
Висота голови біля потилиці (m)	14,9	14,7	18,2	15,8	16
Довжина рила (r)	11,9	11,2	11,4	11,1	11,1
Посторбітальна просторінь (op)	10,1	10,4	11,1	10,9	10,1
Ширина лоба (l)	7	7	8,6	8	6,8
Діаметр ока (o)	4	3,1	3,2	3,1	3,8
Найбільша висота тіла (H)	22	23,2	25,3	22,7	22,9
Найменша „ „ (h)	11	10,4	11,1	10,3	10,8
Довжина хвостового стебла (p)	19,7	18,9	19,5	19,9	19,7
Антедорзальна просторінь (x)	48,7	50,2	49,1	46,7	49,4
Постдорзальна „ „ (y)	39,5	38,8	38,8	39,3	38,9
Довжина основи D	14	13,6	15	15,2	14,2
Висота D	21,9	22,5	21,7	23,2	24,3
Довжина основи A	8,3	8,1	8,8	8,3	8,7
Висота A	17,5	16,2	19	18,1	16
Довжина P	19,3	19,2	22,5	20,4	20,8
„ V	18,4	16,9	18,9	18,1	18,4
Довжина нижньої лопаті C	25,4	23,6	26,1	25,1	24,3
„ верхньої „ C	25	—	27,6	25,5	25,7
Просторінь P—V	28,5	27,3	26,8	26,4	27,1
„ V—A	23,3	22,5	24,8	22,7	25,3
Довжини P у % P—V	67,7	70,3	80,2	77,5	75,6
„ V у % V—A	78,8	74,2	76,5	79,5	72,6
Діаметр ока у %:					
Довжини голови	16,1	14,1	12,8	12,7	14,5
„ рила	34,1	28	26,6	27,9	32,2
Посторбітальної простороні	39,1	32,1	28,4	28,6	34,5
Ширини лоба	56,3	47,4	36,8	38,7	51,3
У % посторбітальної простороні:					
Віддалення від заднього краю ока до заднього края praeperculum	38,6	40,0	40,9	41,7	39,3
Віддалення від заднього края praeperculum до заднього края operculum	61,4	60,0	59,1	58,3	60,7

частина Дніпра. Липень 1927 р.

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
316	348	311	184	288	299	294	298	348	307
255	281	260	151	235	245	237	245	282	248
V 8	V 8	V 8	V 8	V 8	IV 8	IV 8	V 8	IV 8	V 8
III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5
2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2
$\frac{13}{8}$	$\frac{13}{9}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{14}{9}$
14	14	15	14	14	14	15	14	13	13
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
25,1	24,4	24,0	23,2	25,5	24,8	24,9	22,9	25,9	24,2
16,1	15,3	15,6	17,2	15,3	15,5	15,2	14,7	17	15,7
12,9	11	11,6	11,3	12,3	11,4	11	10,6	12,1	11,3
10,2	10,3	10	11,3	10,6	10,2	10,5	9,4	11	10,5
7,8	6,8	7,6	8,6	7,2	7,1	7,6	6,1	7,4	6,9
3,9	3,2	3,2	4	3,8	3,7	3,8	3,7	3,6	3,4
23,1	22,7	21,6	22,5	21,3	20,8	23	19,6	23	21,4
11,4	11	10,4	11,2	10,6	11	10,5	9,8	11,3	14,9
19,6	20,7	19,6	20,5	19,1	20	19,8	16,7	18,8	19,8
52,5	49,1	49,9	50,3	48,5	49,8	49,4	44,9	49,6	50
38	41,3	39,9	41,1	37,9	39,2	38,8	34,3	36,9	40,3
13,3	13,9	13,1	13,2	14,5	13,9	14	12,2	13,8	13,7
21,5	20,7	24	19,2	24,3	21,6	24,5	22	24,8	20,6
8,2	8,1	8,4	7,9	7,2	8,6	8,4	7,3	8,5	8,5
17,1	18,5	16,4	15,9	17,8	15,1	16,5	17,1	16,7	15,7
21,5	21,1	20,8	19,8	20,4	19,6	20,3	20	23	21
18,8	18,9	18	18,6	18,3	17,1	17,3	16,7	18,8	17,7
24,7	25,6	24,8	23,1	22,6	21,6	23,7	23,3	25,2	23,8
26,7	26	25,1	24,5	24,3	24,9	25,3	23,7	26,2	25,7
30,7	29,1	26,7	22,5	26,7	26,1	28,2	24,2	28,4	27,8
24,5	23,5	22,7	23,2	23,4	24	22,8	21,6	24,5	23
71,4	73,2	77,6	85,3	77,3	76,5	73,8	83,1	81,3	75,4
76,2	81,5	80,4	80	78,2	71,2	75,9	77,4	76,8	77,2
15,6	13	13,3	15,8	15	14,8	15,3	16,1	13,7	14,1
30,3	28,1	27,2	33,3	31	32,1	33,3	34,6	29,4	30,4
38,5	31,1	32	35,3	36	36	36	39,1	32,3	32,7
50	47,3	42,1	46,2	52,9	51,4	50,0	60	47,6	50
42,3	39,3	38,0	36,1	38,6	36,7	43,5	39,0	42,7	40,0
57,7	60,7	62,0	63,9	61,4	63,3	56,5	61,0	57,3	60,0

Barbus barbuis (L)?	Прожиста				
	16	17	18	19	20
Довжина всього тіла на mm (L)	—	290	294	317	277
Довжина тіла на mm (l)	458	244	238	254	222
Формула D.	V 8	V 8	IV 8	V 8	V 8
„ A.	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5
Пролигові зуби (D. ph).	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2
Бічна лінія (l.l)	$62\frac{13}{9}$	$58\frac{13}{9}$	$57\frac{13}{8}$	$59\frac{14}{8}$	$59\frac{16}{9}$
Число лусок з боку хвостового стебла	14	14	13	15	14
Стать	♀	♂	♂	♂	♂
У %, довжини тіла:					
Довжина голови (с)	26,2	24,6	25,2	25,4	24,3
Висота голови біля потилиці (m)	16,8	16,4	16,4	15,4	15,8
Довжина риля (r)	12,9	11,1	11,8	11,8	11,3
Посторбітальна просторінь (op)	11,1	10,2	15,1	11	14,9
Ширина лоба (i)	8,5	6,8	7,1	6,5	7,8
Діаметр ока (o)	3,3	3,7	3,8	3,3	4
Найбільша висота тіла (H)	21,9	22,1	21,4	22,5	22,7
Найменша „ „ (h)	10,7	10,2	10,9	11,5	10,5
Довжина хвостового стебла (p)	19,4	19,7	19,7	21,3	20,3
Антедорзальна просторінь (x)	50,9	48,8	50	49,6	51,4
Постдорзальна „ (y)	38,5	38,5	39,5	40,2	38,3
Довжина основи D.	14	14,8	13,1	13,4	13,5
Висота D.	—	22,1	21,4	20,8	24,8
Довжина основи A.	9,4	8,6	8	7,9	8,6
Висота A.	15,3	14,3	15,5	13,8	16,4
Довжина P.	19,4	20,1	20,6	21,7	22,1
„ V.	16,6	16,4	17,6	18,9	18,5
Довжина нижньої лопаті С.	—	22,6	24	24,5	25,2
„ верхньої „ С.	—	24,6	25,2	25,7	27,5
Просторінь P—V	28,4	26,2	25,6	26,8	26,6
„ V—A	24,7	22,6	23,1	24	23,4
Довжина P у % P—V	69,5	76,6	80,3	63,2	83,1
„ V у % V—A	67,3	72,7	76,4	78,7	78,8
Діаметр ока у %:					
Довжини голови	12,5	15	15	13,3	16,7
„ риля	28,4	33	32,1	28,7	34,2
Посторбітальної простороні	29,4	36	25	30,4	39,5
Ширини лоба	38,6	50	52,9	45	50
У % посторбітальної простороні:					
Віддалення від заднього краю ока до заднього краю праеорескулум	42,2	37,5	36,0	42,3	38,6
Віддалення від заднього краю праеорескулум до заднього краю орескулум	57,8	62,5	64,0	57,7	61,4

частина Дніпра. Липень 1927 р.

21	22	23	24	25	26	27	28	Minim—Maxim.	M.
277	304	260	273	197	180	208	267	180—496	
222	247	210	224	164	147	173	219	147—458	
IV 8	V 8	V 8	V 8	V 8	IV 8	V 8	V 7	IV—V (7) 8	
III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	
2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	
15 60 10	15 61 9	15 59 10	14 57 10	14 59 9	14 62 9	12 60 8	15 59 8	55 $\frac{12-16}{8-10}$ 62	
13	16	16	14	14	14	14	—	13—16	
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂		
28,4	25,1	25,7	25	22,9	25,3	24,9	25,1	22,9—29,4	24,9
17,5	15	16,9	15,2	17,1	16,4	16,2	14,2	14,2—18,2	15,9
13,5	12,1	12,4	11,2	12,2	11,6	11,3	12,1	10,6—13,5	11,7
12,2	10,3	11	10,2	11	10,2	10,4	10,3	9,4—15,1	10,9
8,6	6,9	7,1	7,1	7,7	7,2	6,9	7,1	6,1— 8,6	7,4
4,5	3,8	3,8	3,5	4,2	3,8	4	3,9	3,1— 4,5	3,5
25,7	22,3	20,5	20,5	21,9	21,2	21,4	21,9	19,6—25,7	22,2
12,6	11,3	11	10,3	10,4	10,2	10,4	10,5	9,3—14,9	10,9
21,2	19	19	20,5	20,1	19,8	20,8	20,5	16,7—21,3	19,8
57,2	45,7	50,5	49,1	50,6	49,1	50,3	51,1	44,9—57,2	49,7
44,2	39,3	38,1	34,8	37,8	38,9	38,2	39,3	34,3—44,2	38,9
15,8	13,8	13,8	12,5	13,4	13,7	13,9	13,3	12,2—15,8	13,8
26,1	21,5	24,3	22,8	18,9	22,1	22,5	21,5	18,9—26,1	22,4
10,4	8,5	8,6	8,5	7,9	7,5	8,1	8	7,2—10,4	8,3
17,6	14,9	16,2	16,1	16,5	17,1	15,6	17,3	14,3—18,5	16,4
23,4	20,4	21,9	21,4	19,8	19,8	22,2	19,6	19,2—23,4	20,8
19,8	18	18,6	18,3	15,2	18,4	18,5	17,6	15,2—19,8	16,9
26,6	22,2	25,2	24,1	26,1	—	—	23,3	21,6—26,6	24,3
27	25,1	25	25	—	—	23,1	24,7	23,1—27,6	25,4
31,1	27,9	25,7	27,2	25,6	24,4	24,8	25,6	22,5—31,1	26,7
25,7	21,8	22,4	24,1	22	21,8	23,1	22,8	21,6—25,7	23,2
75,4	73,2	85,2	78,7	77,4	80,6	81,4	80	63,2—85,3	77,2
77,2	82,4	83	75,9	81,9	81,4	80	79	67,3—83	75
15,8	15,3	14,8	14,3	16,3	14,9	16,3	15,5	12,5—16,7	14,7
33,3	31,6	30,8	32	35	32,4	35,4	32,1	26,6—35,4	31,2
37	37,3	34,8	34,8	38,9	33,9	38,9	38,3	25 —39,5	34,4
52,6	55,9	53,3	50	56	52,3	58,3	54,8	36,8—58,3	50,1
38,4	38,0	36,4	40,0	38,9	36,7	37,8	39,5	36,0—43,5	39,3
61,6	62,0	63,6	60,0	61,6	63,3	62,2	60,5	56,5—64,0	65,7

Barbus barbatus (L)?	Р і ч к а Д н і с т р о					
	1	2	3	4	Межі коливань	М.
Довжина всього тіла на пш (L).	35,2	45,8	42,6	25,0	25,0—45,8	
Довжина тіла на пш (l)	29,1	39,0	35,0	21,2	21,2—39,0	
Формула D.	V 8	V 8	IV 8	V 8	IV—V 8	
„ A.	III 5	III 5	III 5	III 5	III 5	
Пролигові зуби [D. ph.]	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5-5.3.2	2.3.5—5.3.2	
Бічна лінія [l.l.]	60 ¹² / ₆	56 ¹² / ₇	57 ¹² / ₇	58 ¹² / ₆	56 $\frac{13}{7-9}$ 60	
Число лусок збоку хвостового стебла.	14	14	13	15	13—15	
У % довжини тіла:						
Довжина голови [с]	25,8	24,1	25,1	25,5	24,1—25,8	25,1
Висота голови біля потилиці [m]	15,5	16,2	15,1	14,6	14,6—16,2	15,4
Довжина риля [r]	13,1	12,6	12,3	12,7	12,3—13,1	12,7
Посторбітальна просторінь [ор]	10,6	10,5	11,1	10,4	10,4—11,1	10,7
Ширина лоба [l]	7,2	7,2	8,1	7,1	7,1—8,0	7,5
Діаметр ока [о]	3,4	2,8	3,1	3,3	2,8—3,4	3,2
Найбільша висота тіла [H]	20,7	21,8	22,3	21,7	20,7—22,3	21,6
Найменша „ „ [h]	13,7	10,3	10,3	9,9	9,9—13,7	11,1
Довжина хвостов. стебла [р]	19,6	19,7	21,7	20,8	19,6—21,7	20,5
Антедорзальна просторінь [х]	52,2	49,5	51,7	50,5	49,5—52,2	51,0
Постдорзальна „ „ [у]	39,2	37,7	39,4	39,2	37,7—39,2	38,9
Довжина основи D.	11	13,6	12,6	13,2	11,0—13,6	12,6
Висота D.	18,6	19,2	20,0	19,3	18,6—20,0	19,3
Довжина основи A.	6,9	7,4	7,7	7,5	6,9—7,7	7,4
Висота A.	16,8	16,7	17,1	13,2	13,2—17,1	16,0
Довжина P.	19,6	19,0	20,0	17,5	17,5—20,0	19,0
„ V.	16,5	16,9	16,9	15,6	15,6—16,9	16,5
Довжина нижньої лопаті C.	21,6	22,8	22,6	19,8	19,8—22,8	21,7
„ верхньої „ C.	23,7	24,6	25,1	22,2	22,2—25,1	23,9
Просторінь P—V	24,4	26,4	27,4	28,2	24,4—28,2	26,6
„ V—A.	22,4	21,8	22,6	22,2	21,8—22,6	22,3

Barbus barbatus (L)?	Р і ч к а Д н і с т р о					
	1	2	3	4	Межі коливань	М.
Довжина Р у % Р—V	80,3	71,8	72,9	61,7	61,7—80,3	71,7
„ V у % V—A	74,3	77,6	74,7	70,2	70,2—77,6	74,2
Діаметр ока у %:						
Довжини голови [с]	13,3	11,7	12,5	14,8	11,7—14,8	13,1
„ рила [г]	26,3	22,4	25,6	29,6	22,4—29,6	26,8
Посторбітальн. простороні [ор].	32,3	26,8	28,2	36,4	26,8—36,4	30,9
Ширини лоба	47,6	35,5	39,3	53,3	35,5—53,3	43,9
У % посторбітальної простороні:						
Віддалення від заднього краю ока до заднього краю ргаоресциум	38,2	42,5	39	38,1	38,1—42,5	39,5
Віддалення від заднього краю ргаоресциум до заднього краю operculum	61,7	57,5	61	61,9	57,5—61,9	60,5

Alburnus alburnus (L) Верховод, окліяка, сибіль.

Дуже поширена у всьому дослідженому районі. Формула 25-х переглянутих примірників така:

$$D \text{ III-IV, } 8; A \text{ III } 16-21; 1. \text{ l. } 47 \frac{7-9\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}-5} 52; D. \text{ ph. } 2.5-5.2$$

Alburnoides bipunctatus rossicus Berg. Бистрянкa, рябуха.

Трапляється у всій порожистій частині Дніпра, нижче від порогів кількість бистрянки швидко меншає. На порогах бистрянкa тримається швидкої течії, наприклад її ловили хваткою в каналі Вовнизького порога. З 31 переглянутих примірників бистрянки 30 мають формулу пролигових зубів 2.5—5.2, як підвид *rossicus*; один має 2.5—4.2. Докладно дослідили бистрянкy Белінг (9) і Сировтський (25, ст. 154). Обидва ці автори теж уважають бистрянкy порожистої частини Дніпра за підвид *rossicus*.

Blicca bjoerkna (L). Густира.

Багато трапляється у всьому дослідженому районі. Під час надбережного лову тканицею на порогах і нижче від них у великій кількості траплялася молодь густири, цьоголітка й більші примірники. Найбільші при-

мірники, що їх зібрала експедиція сягають 340 мм; формула що охоплює 40 переглянутих екземплярів, така:

$$D \text{ III } 8; A \text{ III } 19-24; 1. 1. 46 \frac{9-11}{5\frac{1}{2}-6} 50, D. \text{ ph. } 2.5-5.2, 1.5-5.1.$$

Формула 1.5—5.1 була тільки в двох примірниках.

Abramis brama (L). Лящ.

Поширений у всій нашій ділянці Дніпра. Переглянуті 25 примірників підходять під таку формулу:

$$D \text{ III-IV } 8-9; A \text{ III } 23-27; 1. 1. 49 \frac{10-14}{6\frac{1}{2}-8\frac{1}{2}} 57; D. \text{ ph. } 5-5.$$

Перший нерозгалужений промінь спинного плавця надзвичайно невеличкий захований глибоко під шкурою, тому відшукати його можна тільки з великими труднощами. На дніпрянських порогах цьоголітки ляща під час лову трапляються у надбережних хашах.

Молодь ляща зустрінута також у районі с. Біленького: Найбільші примірники ляща, що ми їх маємо у наших матеріалах, сягають 367 мм.

Abramis sapa (Pallas). Кляпець.

Трапляється рідше від попередньої форми. Експедиція спостерігала кляця цід час лову хватками в каналі Вовнизького порога, так само на дамбі Ненаситця і в річці Вороній. У наших матеріалах є також декілька цьоголітків кляця з району с. Біленького. Найбільші примірники, що їх зібрала експедиція, сягають 240 мм. Декілька досліджених екземплярів підходять під таку формулу:

$$D \text{ III } 8; A \text{ III } (34) 36-40; 1. 1. 50 \frac{9-11}{6-7} 55; D. \text{ ph. } 5-5.$$

Abramis ballerus (L) Синець.

Трапляється трохи частіше ніж попередній вид. Молодь синця траплялась нижче порогів у районі с. Біленького, біля гирла р. Бугая та в інших місцях; на порогах молодь цього виду трапляється досить рідко. Декілька примірників, що їх переглянуто, підходять під таку формулу:

$$D \text{ III } 8; A \text{ III } 38-41; 1. 1. 67 \frac{13-15}{9-10} 71; D. \text{ ph. } 5-5.$$

Vimba vimba L (L) Рибець.

У порожистій частині Дніпра рибець проти інших видів трапляється не часто. Для порожистої частини рибець відзначили Суворов (24 ст. 44) і Сироватський (25 ст. 155), для долішньої частини дослідженого району—Егерман (15).

Pelecus cultratus (L) Чехонь.

Спостерегала її експедиція під час лову хваткою на дамбі Ненаситця й у каналі Вовнизького порога. Суворов (24 ст. 44) і Сироватський

(25 ст. 155—156) зазначають, що чехонь на порогах ловиться не раз-у-раз в однаковій кількості: бувають роки, коли чехонь трапляється масами, іноді ж її майже зовсім немає в уловах. Декілька переглянутих екземплярів підходять під таку формулу:

D III 7; A III 29—31; l. l. $110 \frac{15-16}{4-5}$ 114; D. ph. 2.5—5.2.

Rhodeus sericeus (Pallas) Гірчак, пукас, мілька.

У порожистій частині Дніпра гірчак траплявся у районі р. Вороної, а так само і в річці Вороній. Нижче від порогів гірчака трапляється дуже багато.

Формула 24-х досліджених примірників, така:

D III; A III 8—9; squ. 35—37; l. l. 4—6; D. ph. 5—5.

Carassius carassius (L) Карась.

У порожистій частині Дніпра карась трапляється врядгоди, при чому в головному річищі його майже зовсім немає,—тримається він додаткової системи. Нижче від Запоріжжя карасів багато.

Syrpinus carpio (L) Короп.

У порожистій частині спостережала його експедиція в р. Вороній. Нижче від порогів трапляється в багатьох місцях.

Cobitidae

Nemachilus barbatulus (L) Слизик, авдюшка.

У дослідженому районі форма не часта. У наших матеріалах є один примірник слизика зібраний у р. Самарі. На порогах і нижче від них слизик не трапився й разу. Сироватський зовсім слизика не згадує.

Misgurnus fossilis L В'юн.

Проти попереднього виду трапляється частіш. У районі Дніпропетровське—Запоріжжя його зібрано в Самарі й Вороній.

Cobitis taenia (L) Щипавка, сікавиця,

Поширена в усьому дослідженому районі. Траплялася щиповка під час лову тралом і тканкою на місцях, що мають піщане дно.

Siluridae

Silurus glanis (L) Сом.

Поширений у всьому дослідженому районі. Форма звичайна.

Anguillidae

Anguilla anguilla (L) Угор.

Надзвичайно рідка форма. Експедиції станції не натрапили його й разу, хоч рибалки й розповідали членам експедиції, що угор зрідка трапляється. Сироватський (25 ст. 157) наводить декілька випадків, коли угор спіймано на порогах.

Esocidae

Esox lucius (L) Щука.

У дослідженому районі трапляється скрізь, тримаючись переважно берегів з водяною рослинністю й надбережних протоків.

Percidae

Lucioperca lucioperca (L) Судак.

Багато трапляється в усьому дослідженому районі.

Perca fluviatilis L Окунь.

Поширений у всьому дослідженому районі Дніпра.

Acerina serpa (L) Йорж.

Звичайна форма в усьому дослідженому районі. Цікаво зауважити, що йорж трапляється переважно в головному річищі Дніпра, не уникаючи й швидкої течії, тим часом як взагалі досі вважали йоржа за рибу повільнішої води й навіть за озерну рибу. Отже йорж ловився хватками в каналі Вовницького порога й недалеко від порога, нижче від нього під часу лову тканицею.

Переглянуті 22 екземпляри йоржа підходять під таку формулу:

$$D \text{ XIV—XVI } 11—13; A \text{ III } (4)5; l. \text{ l. } 37 \frac{5-7}{11-14} 40.$$

В анальному плавці один з наших екземплярів має чотири розгалужені промені—явище, що його досі не спостережено. Забарвлення йоржа дуже варіює. Частенько трапляються ясні примірники з низками темних цяточок на спині, по боках й на колючій частині спинного плавця. Цим своїм забарвленням, а так само низьким тілом і злегка продовгуватим рилом ці примірники нагадують бобиря.

Acerina acerina (Güldenstädt) Бобир.

Трапляється в усьому дослідженому районі, але в меншій, проти попереднього виду, кількості. Формула переглянутих примірників така:

$$D \text{ XIII—XX } 11—13; A \text{ II } 5—6; l. \text{ l. } 56 \frac{5-6}{10-14} 60.$$

Gobiidae

Venthophilus maeoticus Kuzn. Пуголовка.

У порожистій частині р. Дніпра експедиції станції пуголовку не зустріли. Безпосередньо нижче останнього Вільного порогу пуголовку вже починають зустрічати під час лову за допомогою тралу.

Нижче порогів пуголовка траплялася і в районі с. Біленького. Формула декілька переглянутих екземплярів така:

$$D \text{ III—IV}; I \text{ 7—9}; A \text{ I } 7—8; P \text{ 16—18}; V \text{ I—10—1}.$$

У спинному рядку кісткових платівок наші екземпляри мають 29—32, у черевному рядку 20—23.

Gobius gymnotrachelus Kessler

Двох екземплярів цього виду $L=51$ мм, та $L=27$ мм спіймано за допомогою тралу на глибині 9 метрів вище від пристані Біленької р. 1927 (25/VII). Знаходження великого екземпляра вже занотував проф. Белінг (11 ст. 275), алеж тут ми вважаємо за потрібне описати цих риб та показати, в яких умовах їх спіймали.

Те, що цього вида знайдено на такому великому віддаленні від гирла, факт дуже цікавий, бо досі його зустрічали у Дніпрі тільки в пониззях. Стверджує це проф. Белінг (6 ст. 64) зазначаючи, що в районі Запоріжжя *G. gymnotrachelus* йому не траплявся; тим часом під Херсоном це звичайний вид.

Черевний плавець більшого екземпляра мало не досягає анального отвору, меншого—далеко не досягає ануса. Спідня щелепа, коли рот затулений, майже не випинається наперед; забарвлення обидвох екземплярів типове для цього виду.

Пропорції тіла більшого екземпляра вираховані за схемою Л. Зубовича (16 ст. 202), цілком подібні до тих, що подає автор для *G. gymnotrachelus* долішньої Дніпрові течії. Довжина голови нашого екземпляра дорівнює 23,5% довжини всього тіла. Максимальна широчина тіла становить 14,7% усієї довжини тіла; мінімальна 6,9%. Довжина основи II D дорівнює 30,4% довжини всього тіла, антедорзальна просторінь становить 25,5% довжини всього тіла. Віддалення від рила до ануса дорівнює 40,2% довжини всього тіла; віддалення від кінця хвоста до ануса 60,8% довжини всього тіла; віддалення від кінця V до ануса становить 0,05% довжини тіла. Ширина голови дорівнює—70,9% довжини, висота голови становит 58,3% її довжини. Посторбітальна просторінь дорівнює 51,7% довжини голови; довжина рила 27,5% довжини голови; діаметр ока 25% довжини голови; ширина лоба становить 30% діаметра ока.

Формула наших екземплярів така:

1) D VI; I 17; A I 14; P 17; V 1—10—1; Squ. 60

2) D VI; I 15; A I 13; P 17; V 1—10—1; Squ. 64.

Gobius melanostomus Pallas. Бичок-губань, піщаник.

Цей вид поширений на всьому просторі порожистої частини Дніпра, дарма що експедиція збрала його обмаль. У нашому розпорядженні ми маємо екземпляри *G. melanostomus* що їх спіймано за допомогою вудки на дамбі Кодацького порога, а так само за допомогою тканиці коло Любимівського лісу, поблизу гирла р. Вороної, біля порога Вільного. Найбільший екземпляр досягає 156 мм довжини. Наші екземпляри підходять під таку формулу:

D VI, I 15—16; A I 12—13; P 18—19; V 1—10—1; squ. 53—58.

Gobius kessleri Günther. Бичок-головач.

Зустрічено його на всьому просторі порожистої частини Дніпра, а так само трохи вище. Ми маємо екземпляри *G. kessleri* із р. Самари, з порога

Кодацького, Лоханського та Вільного; нижче від порогів, коло с. Біленького спіймано тралом одного екземпляра *G. kessleri* juv. Найбільший поміж наших екземплярів досягає: L—118 мм.

Формула, що її здобуто на підставі дослідження декількох екземплярів, така:

D VI; I 16—17; A I 14—15; P 16—18; V 1—10—1; squ. 67—75.

Gobius fluviatilis Pallas. Бичок-бабка.

Це найчисленіший і звичайний вид поміж усіх бичків описуваного району. Траплявся він під час лову за допомогою тканки, а також тралом, при чому на різних глибинах. Обслідування 25 екземплярів дає таку формулу:

D VI; I 16—18; A I 11—14; P 16—19; V I—10—I; squ. 56—70.

Proterorhinus marmoratus (Pallas) Бичок-цуцик.

Цей вид поширений на всьому просторі дослідженого району. Траплявся він під час лову за допомогою тканиці й тралу. У великій кількості траплявся в р. Самарі. Там спіймано здорового самця, що досягає 70 мм (L завдовжки).

Формула 60 екземплярів, що ми їх переглянули, така:

D VI—VII; I 16—18; A I 13—16; P 14—16; V I—10—I; squ. 44—52.

Gasterosteidae

Pygosteus platygaster (Kessler) Колючка південна.

Трапляється в усьому дослідженому районі, при чому тримається додаткової системи. Отже в великій кількості траплялася в річках Самарі та Вороній. Взагалі колючка любить густо зарослі ділянки річки з повільною течією.

Gadidae

Lota lota (L) Миньок, налим.

Трапляється в усьому дослідженому районі. Для порожистої частини його занотували Суворов (21 ст. 44) та Сироватський (22 ст. 158); для долішньої частини дослідженого району—Егерман (13). У наших матеріалах є примірники, зібрані в р. Вороній.

Syngnathidae

Syngnathus nigrolineatus Eichwald. Морська голка, сикавка.

Для порожистої частини Дніпра морську глу відзначив Сироватський (25 ст. 158), алеж експедиції під час своїх робіт і разу її не зустрінули. Нижче від порогів траплялася в районі с. Біленького. Найбільший примірник з району с. Біленького сягає 107 мм.

Склад рибного населення порожистої частини р. Дніпра відбиває природні особливості цієї місцевості. У цій частині Дніпра багато саме тих форм, що для них улюблені обставини це швидка течія та хрящувате, ка-

менисте дно. До таких форм треба зарахувати насамперед підуста й марену. Швидководною формою являється також і бистрянка. Сюди почасти відносяться і головень з білизнаю. Навпаки, такі типові мешканці тихих зарослих заводів, як краснопірка, лин, гірчак, карась, короп, на порогах нечисленні. Можна навіть сказати, що перелічені види в головному швидкоплинному річищі Дніпра зовсім не трапляються, ховаючись від несприятливих для них умов у невеличкі річки, струмки, балки, що вони тут вливаються в Дніпро. Цікаво відзначити, що бобирець, який зустрічається коло самих порогів вище й нижче від них, у порожистій частині не трапляється.

Пороги правлять так само і за межу для поширення деяких солоноводних форм, що вони підіймаються далеко вгору. До таких форм можна зарахувати *Benthophilus maeoticus* Кузн. Сюди же можна зарахувати й тюльку, коли свідчення рибалок вірні.

Район Дніпра від останнього Вільного порога до кінцевого пункту досліджень експедицій — м. Нікополя має теж проти порожистої частини свої особливості. Цей район має вже виразно плавневий характер. З одного боку тут дуже розвинені види, які живуть у місцях з повільною течією, коротко кажучи, у плавнях: лин, короп і інші види, що їх майже зовсім немає на порогах. У цій частині Дніпра починає частіш траплятися рибець. У цьому районі зрідка, як це кажуть рибалки, попадається й „тюлька“ — форма характерна для Дніпро-Бозького лиману. *Gobius gymnotrachelus* Kessler теж типовий мешканець низової течії Дніпра. *Benthophilus maeoticus* Кузн експедиції станції теж зустрінули тільки в районі від порога Вільного до Нікополя. У цьому районі значно частіш проти порожистої частини трапляються представники осятруватих риб. Те ж можна сказати й про морську голку та тараню. Взагалі ця Дніпрова дільниця має вже чималу домішку долішніх дніпрових елементів іхтіофауни.

Нарешті скажемо кілька слів про нерест риб у порожистій частині Дніпра. За даними Сироватського, а так само за спостереженнями експедицій Дніпрянської Біологічної станції в порожистій частині відбувається нерест цілої низки видів риб в тому числі плітки, головня, в'язя, білизни, підуста, марени, густири, ляща.

Під час перебування експедицій у порожистій частині (у липні та серпні), при ловах тканицею й підсакою, виявлено цьоголітків усіх цих видів риб, як це можна бачити з вище наведених даних. Траплялися також і доросліші примірники. Отже в порожистій частині відбувається не тільки нерест зазначених видів, але й мілька, що повилуплювалася, залишається серед порогів, не скочується з них, проводячи тут чималу частину свого життя.

До вищеподаного списку риб, які нерестяться у порожистій частині, треба зарахувати ще й окуня, що молодь його тут зустрінуто в великій кількості. Молодь більшості вищезазначених видів, як це й слід чекати, тримається хащів водяних рослин, що містяться по берегах затишливих плесів розташованих поміж порогів, а так само зарослих бічних перетоків балок, повільнішої води тощо.

Л І Т Е Р А Т У Р А.

1. Берг Л. Фауна России. Рыбы; III. В. 1, 1912, В. 2, 1914 г.г.
2. " Рыбы пресных вод России. 1923 г.
3. " Экземпляр плотвы с удлинненными плавниками. Вестн. Рыбпром 1916 г.
4. Белінг Д. Очерки по ихтиофауне Днепра. Труды Днепр. Біол. Станц. Киев № 1, 1914 г. № 2, 1915 г.
5. Белінг Д. Материали по гидрофауне и ихтиофауне нижнего течения Днепра. Труды ВУГЧАНПОС'а. Т. I. Херсон, 1925.
6. Белінг Д. Мішанець чернухи та густери — *Scardinius erythrophthalmus* (L) × *Blissa bjoerkna* (L) з р. Унави. Зап. Київськ. Вет. Инст. Т. IV, р. III. 1926.
7. Белінг Д. Материали до іхтіофауни р. Півд. Бог. Збір. Праць Дніпровськ. Біолог. Станц. ч. 2, Київ, 1926.
8. Белінг Д. До поширення *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg по річках України. Збір. Праць Дніпр. Біол. Станц. ч. 4. Київ, 1928.
9. Белінг Д. До характеристики рибного населення Держ. Заповідника Конча-Заспа. Збірник праць Держ. Рибн. Заповідника „Конча-Заспа“, вип. I, Київ, 1928 р.
10. Белінг Д. До вивчення тваринного населення в порожистій частині та в сумезних з нею районах Дніпра. Вісті Наук. Досл. Инст. Водного Господарства України. Т. II, 1929.
11. Великохатько Ф. Риби Білоцерківщини. Білоцерківськ. Краєзн. Тов. Т. II, В. III.
12. Hofer. Handbuch der Fischkrankheiten. München, 1904.
13. Dübowski B. Versuch einer Monographie der Cyprinoiden Livlands Dorpat. 1863.
14. Егерман Ф. Современное рыболовство реки Днепра в районе от порога Вильного до устья реки Ингульца. Труды Гос. Ихт. Оп. Ст. Т. V. В. I. Херсон, 1929 р.
15. Зубович П. К вопросу о черноморских бычках. Труды ВУГЧАНПОС'а Т. I 1925 г. Херсон.
16. Исаченко В. К изучению рода *Caspialosa* Северо-Западного угла Черного моря. Труды ВУГЧАНПОС'а. Т. I. 1925.
17. Кесслер К. Естественная история губерний Киевского учебного округа. Рыбы. Киев. 1856.
18. Кесслер К. Путешествие с зоологической целью к сев. берегу Черного моря и в Крым. 1860.
19. Kessler K. Auszüge aus dem Bericht u.s.w. Bull. de la Soc. imper. des Natur. de Moscou. 1859, II.
20. Сабанеев Л. Рыбы России.
21. Сластененко Ю. Матеріали до іхтіофауни Дністра та його головніших допливів. Кам. Подільське 1930.
22. Суворов Е, Сельдяной лов на Днепре, Вестн. Рыбпром. 1915. г. № 10.
23. " Днепровские пороги и рыболовство. Вест. Рыбпром. 1915 г. № 1.
24. Сыроватский И. и Гудимович П. Рыболовство в районе Днепровских порогов. Труды Гос. Ихт. Оп. Ст. Т. III. В. I. 1927.

ZUR ICHTHYOFAUNA DES DNJEPRGEBIETES VON DNJEPROPET-
ROWSK BIS NIKOPOL

von I. Panschin

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Sommer 1927 und 1928 führte die Dnjeprbiologische Station im Gebiete des Dnjepr—Flusses zwischen Dnjepropetrowsk und Nikopol Expeditionsarbeiten.

Bei diesen Untersuchungen wurde ein bedeutendes Fischmaterial gesammelt. Prof. D. E. Beling beauftragte mich die Bearbeitung dieses Materials zu übernehmen.

Zufolge der Bearbeitung und teilweise nach Angaben der Literatur konnten 50 Fischarten dieses Gebietes festgestellt werden.

Vier von diesen Arten: *Harengula delicatula* (Nordm.), *Leuciscus borysthenicus* Kessler, *Gobius gymnotrachelus* Kessler, *Benthophilus maoticus* Kuzn. kommen in dem Stromschnellenteil des Dnjepr nicht vor.

Die Schnellwasserfischformen wie—*Aspius aspius* (L), *Chondrostoma nasus* (L), *Barbus barbatus* (L), *Alburnoides bipunctatus rossicus* Berg trifft man oft und in grosser Anzahl in dem Stromschnellenteil des Dnjepr vor. Arten, die dem stillen Wasser eigen sind, kommen hier in Gegenteil sehr selten vor: *Scardinius erythrophthalmus* (L), *Tinca tinca* L, *Rhodeus sericeus* (Pallas), *Carassius carassius* (L), *Cyprinus carpio* (L). Diese Stillwasserformen werden häufiger auf der Strecke von Saporoshje bis Nikopol, einer Gegend mit stillem Wasser, grosser Entwicklung des Ueberschwemmungsgebietes, angetroffen.

Die Fischbevölkerung des Dnjeprstromschnellenteils unterscheidet sich von der Bevölkerung des Gebietes Saporoshje Nikopol durch die Abwesenheit einiger Elemente der Ichthyofauna, die dem unteren Lauf des Dnjepr und dem Liman Dnjepro-Bug eigen ist. [*Harengula delicatula* (Nordm.), *Benthophilus maoticus* Kuzn, und *G. gymnotrachelus* Kessler].

Die Familie der *Acipenseriden* sowie auch *Rutilus rutilus heckeli* (Nordm.), *Vimba vimba* (L) und *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald trifft man im Gebiete Saporoshje—Nikopol viel häufiger als im Stromschnellenteil des Dnjepr, worin sich die unmittelbare Wirkung des Vormündungsgebietes des Dnjepr und des Limans Dnjepro-Bug zeigt.

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA
BY CHARLES A. BEAUPRE

The history of the United States of America is a story of growth and expansion. From a small colony of settlers on the eastern coast, it grew into a vast nation that spanned the continent. The early years were marked by struggle and hardship, but the spirit of independence and freedom prevailed. The American Revolution was a turning point, leading to the birth of a new nation. The years following were a period of rapid growth and development, as the United States expanded its territory and influence. The Civil War was a defining moment, testing the nation's unity and values. The Reconstruction era followed, a period of rebuilding and progress. The late 19th and early 20th centuries saw the United States emerge as a world power, with its influence extending across the globe. The 20th century brought new challenges and opportunities, as the United States navigated the complexities of modern life and global relations. Today, the United States stands as a beacon of freedom and democracy, a nation that has shaped the course of world history.

ДО ВЕСНЯНОГО ЗООПЛАНКТОНУ БОЛІТ РІЗНОГО ХАРАКТЕРУ.

П. П. Сабанєєв

UEBER FRÜHNLINGZOOPLANKTON VERSCHIEDENER MOORE.

von P. Sabaneeff.

Ця праця є наслідок опрацювання проб планктону, зібраних з декількох боліт різного характеру під час розвідних дослідів над водоймами болотного типу в Бородянському районі Київської округи.

Ці досліді я провадив на те, щоб виявити в зазначеному районі болота різного типу для порівняльного вивчення періодичних змін у біотах цих боліт і відповідно до цього й населення цих біотопів.

Болота, що мені пощастило одвідати, треба зарахувати до одного основного типу, плоских боліт.

Болота ці відвідувано на весні, коли в болоті ще стоїть велика вода від розтавання снігу, коли типові риси для певних груп боліт ще не цілком були виявлені, проте ті болота, що я відвідав, можна поділити на 3 групи:

I. Купинясті болота, де чималу площу болота займають осокові купини.

II. Очеретяні болота, де основні асоціації утворені з мішаних заростів *Typha*, *Scirpus*, *Phragmites*.

III. Мохові болота—з нужденною рослинністю, але береги цих боліт рясно вкриті подушками гіпнового моху.

Щодо місця, то ці групи боліт розташовані так: мохові болота завсіди в лісі, а перші 2 групи—в лісі і серед полів; до того ж кількість боліт перших двох груп явно мають перевагу над моховими болотами в тому районі, що я досліджував.

У цій праці наведені дані тільки для боліт з добре виявленими рисами відповідних груп боліт.

Для груп купинястих боліт я наводжу дані для трьох боліт: для двох, що лежать серед селянських полів, і для одного болота, що серед мішаного лісу.

I. Болото „Гале“

Перше купинясте болото лежить серед полів за 3-4 км від вершини північно-західного кута лісу Немішаївського лісництва. Площа цього болота дорівнює близько 10 десятинам, але на саме купинясте болото себто на площу болота, де росте тільки осоковий купинник, припадає десятин 5-6; решта площі—це периферійна частина болота, де зовсім нема купин і де росте дрібна осока. Ця частина-лучна зона болота, що на весні, коли тане сніг, вкрита водою. Улітку лучна зона зовсім звільняється від води й стає осоковою лукою.

Купини центральної частини болота добре розвинені і стоять близько одна коло одної, при чому в середині болота вони найгустіші й навпаки, що ближче до периферії, то купини менші й рідші. В центральній зоні болота є невеличка ділянка, де нема зовсім купин; там утворюються в болоті місця без жадної водяної рослинності.

Більше-менше посередині болота є чимала площа, де теж нема купин, це ставок болота штучного походження; цей ставок відмежовують від купинястої зони негусті зарості *Scirpus*, *Typha*, *Phragmites*. Глибина в центральній зоні болота поміж купин на весні не перевищує 0,5 м, а в „ставку“ досягає 1,5 м. Колір води поміж купин можна порівняти з кольором міцного чаю. Це болото місцеві селяни називають „Гале“. Із болота Гале я взяв проби з усіх його зон, а опрацьовані дані цих проб подаю сумарно в таблиці № 1.

Із цієї таблиці видно, що основний компонент зоопланктону болота „Гале“ є ракуваті, при чому *Cladocera* виразно переважають над *Copepoda*. А коловертки є тільки небагато форм. Щодо кількісних взаємовідносин цих груп, то треба відзначити, що поміж форм цих трьох груп є форми, які дають масовий розвиток; так серед *Cladocera* з цього погляду визначається *Bosmina longirostris*; головна маса її властива лучній зоні, а *Polyphemus pediculus* дуже багато в обох зонах болота. Поміж *Copepoda* своєю кількістю визначаються їх навплії, а з дорослих фаз *Diaptomus amblyodon*. Між коловертками, щодо кількості, *Conochilus volvox* переважає решту небагатьох видів коловертки.

Ще треба відзначити одну особливість складу зоопланктону болота „Гале“, це—наявність форм *Daphnia pulex*. З усіх форм, що я опрацьовував з купинястих боліт, тільки в болоті „Гале“ я констатував *Daphnia pulex*. Здається, культурні поля, що оточують це болото, підвищують трофічність води болота, але ще більш тут важить те, що в лучній зоні випасають худобу. Відзначаю тепер форми, що знайшов у пробах із боліт і які ні разу не виявлено у стоячих водоймах не болотяного походження, як ставки, канали, глинища; форми ці такі: *Macrothrix rosea*, *Streblocerus serricaudatus*.

Цікаво відзначити ще наявність у комплексі болотяних форм *Daphnia hyalina v. hyalina*; цю форму звичайно вважають за форму, що властива великим водоймам з добре розвиненою пелагічною частиною. Як довели мої далші спостереження над болотами, *Daphnia hyalina v. hyalina* відіграє чималу роль в зоопланктоні багатьох боліт.

II. Болото „Наконечне“.

Друге болото, що належить до групи купинястих, теж лежить серед полів, але воно менше за болото „Гале“. Його площа приблизно 5-6 десятин. У цьому болоті у день обслідування 12-го липня теж добре виявлені 2 зони: лучна зона й власне болотяна зона—зона купинна. Зони ці лежать так само, як і в болоті „Гале“. У центральній ділянці болота переважно зосереджені осокові купини; хоч і в лучній зоні болота подекуди трапляються окремі групи невеличких купин. Купини стоять багато далі одна від одної, ніж у болоті „Гале“, і водяних просторів вільних від купин тут більше, ніж у „Гале“.

Я відвідував це болото 12 червня; тоді, коли лучна зона ще була мокрою лукою. Всі проби взяті тільки з центральної зони болота. Це болото місцеві селяни називають „Наконечне“. Наслідки опрацювання планктону з цього болота наведені в порівняльній таблиці № 1.

Основний компонент весняного зоопланктону болота „Наконечне“, як це видно з таблиці, це теж ракуваті, як і в болоті „Гале“. Коловертки грають виразно залежну роль. І з ракуватих кількістю форм перше місце посідають *Cladocera*, поміж яких *Polyphemus pediculus* яскраво визначається своєю кількісною перевагою над іншими формами. *Copepoda*, коли не вважати на їхні навплії, якісно й кількісно стоять нижче, ніж *Cladocera*.

Із розмірно багатьох форм ракуватих цікава певною мірою низка форм, що властива водоймам тільки болотяного характеру. Форми ці для болота „Наконечне“ такі: *Macrothrix rosea*, *Streblocerus serricaudatus*, *Acantholeberis curvirostris*, *Kurzia latissima*, *Heterocope saliens*, а з начислених коловерток можна відзначити тільки *Dinocharis intermedia*.

Серед перелічених форм є низка, що цікаві для фауни України; докладніше про це в систематичному розділі цієї праці. Цікаво відзначити тут невеличку біологічну подробицю для *Heterocope saliens*. Відвідуючи болото „Наконечне“, я взяв з нього 5 проб за два рази; вдень приблизно о другій годині я взяв 3 проби із середини болота поміж купинами, а ввечері о шостій, коли вертався з екскурсії з тієї самої ділянки взяв ще 2 проби. Опрацьовуючи проби з цього болота, я виявив, що в ранішніх пробах цього рачка зовсім небуло, а в вечірніх пробах, що були взяті більше з поверхні, ніж ранішні, *Heterocope saliens* виразно переважає інші компоненти зоопланктону. Очевидно цей рачок чималими зграями в різний час доби тримається в різних ділянках болота.

III. Болото „Довге“.

Третє болото з купинної групи лежить у низині мішаного лісу за 3 км напівніч від болота „Наконечне“. Завбільшки це болото велике; воно

розтягнуте вздовж приблизно на 1 км, а ширина його не перевищує 300-350 м. Основна різниця між цим болотом та двома вищезазначеними та, що в цьому болоті росте чимало вільх. У цьому болоті також легко можна помітити 2 зони: лучну та купинну. Лучна зона дуже вузька, на ній густіше ростуть групами вільхи. У самій купинній зоні вже багато сухих вільх. Осокові купини в центральній зоні болота розвинені гарно й далеченько стоять одна від одної, утворюючи цим самим багато прогалин з вільною водою. Відвідано та взято пробу з цього болота „Довге“ 12. VI 1929 р. Наслідки опрацювання проб зоопланктону наведено в порівняльній таблиці № 1. Як видно, склад зоопланктону цього болота подібний до складу зоопланктону болота „Наконечне“. Зазначу, що в пробах з болота „Довге“ було більше *Acantholeberis curvirostris* та *Streblocerus serricaudatus* ніж у всіх інших пробах Бородянського району, що я опрацьовував. Порівнюючи склади зоопланктонів трьох цих боліт осоково-купинної групи: „Гале“ „Наконечне“, „Довге“ можна зазначити, що склад зоопланктонів боліт „Наконечне й Довге“ багатьма сторонами підібний, тим часом як склад зоопланктону болота „Гале“ чимало відрізняється від складу зоопланктону цих двох названих боліт. Як видно з порівняльної таблиці № 1, основна відміна полягає ось у чому: в складі зоопланктону болота „Гале“ є низка форм, яких зовсім немає в весняному зоопланктоні боліт „Наконечне“ та „Довге“.

Це такі форми, як *Daphnia pulex* та її звичайний супутник *Brachionus urceolaris*, *Moina rectirostris*, *Bosmina longirostris*. З другого боку в складі зоопланктону болота „Гале“ немає форм характерних для боліт купинної групи як от: *Diaphanosoma leuchtenbergianum*, *Macrothrix laticornis*, *Acantholeberis curvirostris*, *Heterocope saliens*. Така особливість складу зоопланктону болота Гале, як брак цілої низки форм характерних для купинних боліт і, навпаки, наявність низки форм властивих стоячим водоймам з підвищеною сапробністю, можна з'ясувати зміною природних властивостей цього болота, що залежить від тривалого впливу на нього культурних полів, та тим, що там раз-у-раз випасають худобу. А болота „Наконечне“ та „Довге“ зберегли свої природні особливості, дарма що болото „Наконечне“ теж уже оточують культурні поля; але цей вплив ще недовготривалий, бо минуло не більше, як 2-3 роки після того, як суцільно вирубано ліс, що з усіх боків оточував це болото.

Для боліт другої групи—очеретових боліт, наведені дані для весняного зоопланктону тільки для двох боліт, хоч у Бородянському районі боліт, що можна зарахувати до цієї групи, більш, ніж боліт інших груп. Зупинився я на виборі цих двох боліт через те, що в них краще визначені морфологічні особливості очеретових боліт і до всього вони лежать у близькому сусідстві з вищеописаними болотами купинної групи „Наконечне“ та „Довге“. Обидва ці болота лежать в одному кварталі лісу, що підходить до села Бабинець. Одне з цих боліт місцеві селяни звать „Вижаро“, друге—„Йовене“.

I. Болото „Ви жаро“.

Болото „Ви жаро“ лежить у довгенькому яру та оточене з усіх боків чагарником. Площа його приблизно 20-25 десятин.

Основні зарості цього болота густі—зарості *Typha*, якими цілком заросло болото, але в цій зарості заходять клином чималі острівці *Scirpus* та *Phragmites*. Проби взяті тільки з узбережних негустих заростів *Typha*. Дані аналізи проб планктону подані в таблиці № 2. Склад зоопланктону болота „Ви жаро“, як це видно з поданого списку, в таблиці № 2, є комплекс форм досить характерних для багатьох стоячих водойм і неболотяного характеру. Щодо кількісних взаємин поміж основними групами складу цього зоопланктону, то, як це видно з таблиці, *Cladocera* кількісно переважають *Sopropoda*, а коловерток небагато видів.

II. Болото Йовене.

Друге болото з цієї групи теж лежить у лісі в яру; воно витягнуте вздовж з північного сходу на південь. Площа його 6—8 десятин. Невеличка південна ділянка цього болота вкрита осоковими купинками, де утворюється маленьке болото осоково-купинного типу площею в 0,5—0,75 десятини. У болоті „Йовене“, як і в болоті „Ви жаро“, можна помітити тільки одну зону—властиво болотяну. Основні зарості в болоті „Йовене“—це зарості *Typha* та *Scirpus* і тільки подекуди ближче до берега негусті зарості *Phragmites*. Проби планктону взяті з двох різних ділянок цього болота: серед заростів *Typha* и *Scirpus* і зокрема з тієї ділянки болота, де осокові купинки. Дані аналізи цих проб наведені в таблиці № 2 сумарно, не розподіляючи організми за цими ділянками. Як видно з списку, у складі зоопланктону болота „Йовене“ основний компонент *Cladocera*, серед яких є низка форм, що їх немає в зоопланктоні болота „Ви жаро“. Форми ці, як видно з таблиці, такі: *Macrothrix rosea*, *Macrothrix laticornis*, *Streblocerus serricaudatus*.

Ці форми характерні для зоопланктону боліт купинної групи. Наявність цих форм у складі зоопланктону болота очеретяної групи можна з'ясувати тим, що в цьому болоті є ділянка з осоковим купинником.

Мохові болота.

У Бородянському районі мало таких болот, що їх можна зарахувати до групи мохових боліт. Наводжу опрацьовані дані зоопланктону для двох таких боліт, що лежать у лісі за три км. на південний захід від болота Гале. Обидва болота мають круглясту форму й лежать в округлому яру в сосновому лісі. Площа цих боліт не більша за 3—4 десятини. Вони лежать близько одне від одного; їх поділяє тільки смуга соснового лісу в 350—450 метрів. Береги боліт різного характеру, південно-західні та почасти південні береги утворені з пухкої брунатної торфової маси; ці береги заросли великими подушками гіпнового моху, що заходять далеко на берег і далі вкривають суцільним килимом лісовий ґрунт. Інші береги обох боліт більш-менше спадисті та піскуваті; на них росте

дрібна осока та мох. На цих болотах негусті зарості *Scirpus*, а купини вкриті моховими подушками. Вода біля торфових берегів боліт темно-брунатна на колір. Дані опрацювання проб планктону наведені в таблиці № 3. Через те, що ці болота не мають назов, я зазначив їх так: мохове болото № 1, мохове болото № 2.

Як це видно з поданих списків, до складу зоопланктону цих боліт увиходить ціла низка форм звичайних для багатьох стоячих водойм неболотяного характеру. Якійсно *Cladocera* стоїть над *Copepoda*. Коловерток у зоопланктоні цих боліт тільки небагато видів. А втім у складі зоопланктону цих боліт є низка форм, якої звичайно нема в стоячих водоймах неболотяного походження, як ставки, копанки, глинища тощо. Форми ці такі: *Macrothrix rosea*, *Diaphanosoma leuchtenberg Wianum*, *Heterocope saliens*.

Наявність у складі зоопланктону болота № 1 *Daphnia pulex*, *Brachionus urceolaris* можна з'ясувати так, що ці форми зайшли в болото з невеликої, неглибокої ями спадистого берега болота, де вони розвиваються в великій кількості. Ця яма має безпосередній зв'язок з водою мохового болота. Такий фактичний бік складу весняного зоопланктону трьох груп боліт, що ми розглянули.

Тепер повстає питання, чи не можна, порівнюючи склад зоопланктону всіх трьох груп, спостерегти характерні риси складу зоопланктону для боліт кожної групи? Спочатку вже зазначено, що опрацьований матеріал для цієї роботи зібрано наприкінці весни; отже він може характеризувати стан зоопланктонів тільки за цей час, а тому відповідь на це питання, коли вона може бути позитивна, стосуватиметься тільки до зоопланктонів досліджених боліт весняного часу.

Разом з цим треба ще відзначити, що кінець весняного періоду 1929 р. був багатий на весняні води, через що рівень болотяної води був високий. Це мабуть викликало чималу одноманітність фізично-хімічних умов і через те склад зоопланктону весняного часу також досить одноманітний, себто в весняний період у болоті ще не був визначений специфічний для кожної групи режим, коли ще не викристалізувалися характерні особливості кожного болота.

Порівнюючи склад зоопланктонів досліджених боліт, можна побачити, що існує комплекс форми, складений з чималої кількості видів, що виходить до складу всіх трьох груп. Наявність такої одноманітності комплексу форм залежить від стану боліт весняного часу. Цей комплекс форм характерний не тільки для складу зоопланктону водойм болотяного типу; а він звичайний так само для водойм неболотяного походження. Як це видно з таблиць, до складу цього комплексу виходять такі форми: *Diaph. brachiurum*, *Daph. hyalina v. hyalina*, *Scapholeberis mucronata*, *Ceriodaph. reticulata*, *Macrothrix rosea*, *Chydorus sphaericus*, *Polyphemus pediculus*, *Diaptomus coeruleus*, *Cyclops viridis*, *C. bicolor*; *Monostyla quadridentata*, *Monostyla lunaris*, *Anuraea aculeata v. divergens*, *Euchlanis sp. sp.*, *Anuraea cochlearis*, *Cathypna luna*.

Тепер через порівняння можна перелічити низку форм, що властиві тільки болотам певної групи; так з таблиць бачимо, що болота купинної групи мають у складі свого зоопланктону такі характерні форми як *Streblocerus serricaudatus*, *Acantholeberis curvirostris*, що їх зовсім немає в весняному зоопланктоні боліт двох інших груп. Для боліт цих двох інших груп зазначити характерні форми у складі їхнього зоопланктону важко, бо матеріял охоплює тільки невеличку кількість боліт і тільки одну пору року.

Повніша відповідь на це питання вимагає більшого порівняльного матеріялу, що охоплює річний цикл життя боліт. Для верхових, сфагнових боліт Harnisch¹⁾ підкреслює специфічний склад фавни, що залежить від своєрідних фізично-хімічних умов. Отож для макропланктону характерні форми такі: *Acantholeberis curvirostris*, *Anuraea serrulata*, *Polyarthra platyptera* v. *minor*.

При цьому треба відзначити, що, зазначаючи характерні риси складу населення тієї чи тієї водойми, треба користуватися не тільки позитивними ознаками, а й негативними, себто треба вважати також на відсутність тих чи тих форм у складі населення. Скадовський²⁾ зазначає для Луциньського болота наявність деяких форм коловерток у певних зонах цього болота, що спричинює різницю в складі населення цих зон, залежно від різниці фізично-хімічних чинників у цих зонах; тобто зони можна характеризувати як наявністю в них певних груп коловерток, так і, навпаки, відсутністю деяких видів коловерток. Отже питання про специфічний склад зоопланктону боліт різних груп не можна розв'язати тільки порівняльною аналізою весняного складу зоопланктону цих боліт, а для цього ще треба вважати на фізично-хімічні особливості кожного болота окремо. Як уже сказано, ця праця тільки попередня, що дозволила намітити низку боліт для стаціонарних порівняльних досліджувань життя цих боліт у цілому.

Систематична частина.

У цій частині роботи я зупинюся тільки на тих формах, що цікаві для фавни боліт України.

I. Heterocope saliens Lill.

Вперше (1891) В. К. Совинський³⁾ зазначив для фавни України *Heterocope saliens* на Чернігівщині. Відтоді про знаходження цього рачка в межах України мені нічого не відомо. В. К. Совинський констатував *Heterocope saliens* у неглибоких запливних водоймах болотяного характеру на лівому березі Дніпра. Про це В. К. Совинський¹⁾ пише так: „Він“, себто

¹⁾ О. Harnisch, Biologie der Moore—Die Binnengewässer, Band VII.

²⁾ С. Н. Скадовскій. Наблюдения над фауной коловерток и ракообразных в Луциньском болоте. Прим. мет. физ. химии к изуч. биол. пресных вод.

³⁾ Совинский, В. К. Материалы к фауне пресноводных ракообразных Юго-Зап. д. рая. Отдел. оттиск. „Зап. Киевск. Общ. Естествоиспытателен.“ т. XI.

Heterocope saliens „є надзвичайна характерна форма для лівого берега, що трапляється тільки тут і до тогож у типових болотах“.—Я виявив цього рачка тільки в болотах і жадного разу не констатував у стоячих водоймах неболотяного походження: у ставках, копанках, глинищах, дарма що деякі з цих водойм лежать порівнюючи недалеко від болота, де знайдено цього рачка.

Болота Бородянського району, де знайдено *Heterocope saliens*, лежать далеко від Дніпрової заплави, до всього це взагалі не заплавні болота будь-яких річок чи струмків, сточища річки Здвиж (доплив Тетерева). Це, а також саме те, що В. К. Совинський¹⁾ у 1891 р., а Grochmalinski²⁾ в 1921 р. знайшли цього рачка в незаплавних болотах на Поліссі, дає підставу гадати, що ця форма з півночі заходить у водойми Дніпрового сточища в межах України не тільки Дніпром, як каже М. В. Зиверт³⁾: „цей рачок заноситься Дніпром з півночі“.—Мені здається, що для такої гадки ще немає достатньою мірою безпосередніх даних.

Я ладен припустити, що поширюютьцю форму в певною мірою водянї птахи. Справді, як *Heterocope saliens* міг би потрапити в незаплавні болота Бородянського району простим водним шляхом? Тут треба припустити, що *Heterocope saliens* у наших болотах є льодовий релікт.

II. *Diaptomus amblyodon* Marenz.

Це найбільший, гарний рачок у весняному зоопланктоні боліт, де він здебільшого властивий неглибокій зоні боліт, де його розвивається дуже багато; масами цей рачок розвивається також у періодичних неглибоких водоймах, що швидко висихають. Так, напр., я знайшов цього рачка в одній калюжі на конюшинному полі, тим часом як мені ніразу не довелося виявити його в складі зоопланктонів ставків, копанок, глинищ тощо, дарма що ці водойми в близькому сусідстві з болотами, де *Diaptomus amblyodon* розвивається масами.

III. *Diaptomus castor* Jur.

Цей рачок з'являється в весняному зоопланктоні трохи пізніш, ніж *Diaptomus amblyodon* і держиться в складі зоопланктону багато довше, ніж *Diaptomus amblyodon*. До всього *Diaptomus castor* ніколи не спостерігали в такій великій кількості, як *Diaptomus amblyodon*. *Diaptomus castor* так властивий болотам, неглибоким водоймам, що висихають, і його не буває в зоопланктоні таких водойм, як ставки, копанки, глинища тощо.

IV. *Streblocerus serricaudatus* S. Fischer.

Streblocerus serricaudatus для фауни України вперше зазначив ще В. К. Совинський⁴⁾. Відтоді нових даних про знаходження цього рачка в межах

¹⁾ В. Совинський, Матеріали к фауне пресноводных ракообразных Юго-Западна. Края
²⁾ Цит. за В. Рыловым, Опр. орган. пресн. вод. С.С.С.Р. Преснов. Calanoida С.С.С.Р.—1930.

³⁾ М. В. Зиверт, Обзор фауны пресноводных Еусерепода Украины. Труды Харьковського Товар. Дослідн. природи. Т. L. b. 2. 1927.

⁴⁾ Совинський, Матеріали к фауне, etc

України немає. В. К. Совинський цього рачка знайшов на Чернігівщині у торфовику. Як видно з списків, що я подав для весняного зоопланктону боліт різних груп, цього рачка я знайшов у пробах осоково-купинних боліт. При чому в пробах цей рачок завжди трапляється поодинокими екземплярами.

V. *Acantholeberis curvirostris*. O. F. M.

Acantholeberis curvirostris для фауни України зазначаю вперше. Я констатував цього рачка тільки в болотах осоково-купинної групи. У пробах раз-у-раз трапляються поодинокими екземплярами.

VI. *Kurzia latissima* Kurz.

Для фауни України цього рачка відзначає тільки В. К. Совинський¹⁾ для боліт лівого Дніпрового берега біля Києва. Я констатував цього рачка в багатьох болотах різних груп, але жадного разу не знайшов у стоячих водоймах неболотного характеру.

VII *Diaphanosoma leuchtenbergianum* Fischer.

Цю форму я виявив у невеликій кількості у весняному зоопланктоні боліт різних груп і жадного разу в водоймах неболотного характеру.

VIII *Daphnia hyalina* v. *hyalina*. Leyd.

Форму *Daphnia hyalina* v. *hyalina*, як і інші форми цього виду, вважають за характерних представників пелагічного планктону. У водоймах, що я досліджував, *Daphnia hyalina* v. *hyalina* властива переважно водоймам болотного типу, або водоймам, що мають зв'язок з цими болотами. У весняному зоопланктоні боліт *Daphnia hyalina* v. *hyalina* розвивається невеличкою кількістю, але, як показали мої дальші спостереження над життям деяких боліт, у середині літа ця форма, розвиваючись величезною кількістю, є основний компонент зоопланктону цих боліт. Отже мої дані стверджують дані Єгермана²⁾ й Шманкевича³⁾ про нахождение *Daphnia hyalina* v. *hyalina* у водоймах аналогічного характеру.

Разом з цим не пошкодить зазначити тут, що *Daphnia hyalina* v. *hyalina* є дуже варіаційна форма щодо довжини шипа мушля, в болотах того району, який я досліджував. Є екземпляри у яких мушля зовсім не має шипа; але з численних екземплярів цієї форми в пробі раз-у-раз можна вибрати низку форм, де буде добре виявлений повільний перехід від форми, де мушля не має шипа, до форми з типово розвиненим шипом мушлі.

¹⁾ Єгерман, Ф. Материали по планктону Кучурганского лимана ВУГЧАНПОС. Т. I. 1925.

²⁾ Шманкевич, В. Некоторые ракообр. сол. озерн. и пресн. вод. и отношение их к среде Зап. Новорос. Об-ва Еств. 1875.

Zusammenfassung.

Ueber Frühlingszooplankton verschiedener Moore

P. Sabaneeff.

Der Verfasser sammelte im Frühling 1929 eine Reihe von Proben aus verschiedenen Mooren. Alle Moore, aus denen diese Plankton-Proben genommen wurden, gehören zu ein und demselben Typus: es sind Flachmoore. Nach den charakteristischen Pflanzenassoziationen kann man diese Moore in drei Gruppen teilen:

I. Sumpfmoo-re.

II. Standflachmoorwiesen.

III. Hypnetum-Moo-re.

Für die erste Gruppe der Moore werden in Tabelle № 1 Angaben über die Zusammensetzung des Zooplanktons dreier Moore gegeben.

Tabelle № 2 gibt Angaben über das Zooplankton zweier Moore, die man zur zweiten Gruppe rechnen kann und in Tabelle № 3 werden Angaben über die Zusammensetzung des Zooplanktons zweier Moore, die zur dritten Gruppe gehören, gegeben.

In der zweiten Abteilung der Arbeit, im systematischen Teil, behandelt der Verfasser nur einige Formen aus dem Zooplanktonbestand der Moore, nämlich diejenigen Formen, die für die Fauna der Ukraine von Bedeutung sind:•

I. *Heterocope saliens* Lill. — diese Form hat der Verfasser im Sumpfmoo-re gefunden und nennt sie zum ersten Mal für die, am rechten Ufer des Dnjepr liegenden, Wasserbecken der Ukraine.

II. *Diaptomus ambliodon* wird zur Form gezählt, die nur im seichten Wasser vorkommt, in teichartigen Gewässern fehlt sie.

III. *Diaptomus castor* gehört ebenfalls zu den Formen der seichten Wasserbecken und fehlt in teichartigen Gewässern.

IV. *Streblocercus serricaudatus* wird zum erstenmal für die, am rechten Ufer des Dnjepr liegenden, Gewässer angeführt. Nach dem Material des Verfassers ist dieses Krebschen für Sumpfmoo-re charakteristisch.

V. *Acantholeberis curvirostris* — dieses Krebschen wird ebenfalls zum erstenmal für die Fauna der Ukraine angeführt; der Verfasser hat diese Form nur im Sumpfmoo-re gefunden.

VI. *Kurzia latissima* wird auch zum erstenmal für die, am rechten Ufer des Dnjepr liegenden, Gewässer der Ukraine angeführt. Dieses Krebschen hat der Verfasser nur in moorigen Gewässern und in seichten gefunden und keinenzigesmal in teichartigen Gewässern konstatiert.

VII. *Diaphanasoma leuchtenbergianum* Fischer hat der Verfasser im Zooplankton verschiedener Moore gefunden und niemals in nicht moorigen Gewässern.

VIII. *Daphnia hyalina* v. *hyalina* — gewöhnliche Form verschiedener Moor-Gruppen, wo sie sich in grossen Mengen entwickelt; in der Literatur wird diese Form als charakteristisch für Gewässer mit pelagial Bezirk gerechnet.

Таблиця № 1.

№№ по черзі	Назва боліт	Болото „Гале“	Болото „Наконечне“	Болото „Довге“
	Назва організмів			
b) Copepoda				
1	<i>Diaptomus amblyodon</i> Marenz	+	+	+
2	<i>Diaptomus castor</i> Jur	+	—	+
3	<i>Diaptomus coeruleus</i> Fisch.	+	+	+
4	<i>Cyclops viridis</i> Jur	+	+	+
5	<i>Cyclops bicolor</i> Sars	+	+	+
6	<i>Cyclops strenuus</i> Fisch	+	—	+
7	<i>Cyclops bicuspidatus</i> Cls.	—	—	+
8	<i>Cyclops serrulatus</i> Fisch	—	+	—
9	<i>Heterocope saliens</i> Lill	—	+	+
10	Nauplii Copepoda	+	+	+
11	<i>Cyclops langidus</i> Sars	+	—	—
c) Rotatoria				
1	<i>Anuraea aculeata</i> v. <i>scrullata</i> Ehrenb.	—	—	+
2	<i>Anuraea aculeata</i> v. <i>divergens</i> Voigt	—	+	+
3	<i>Monostyla quadridentata</i> Ehrbg	+	+	+
4	<i>Monostyla lunaris</i> Ehrbg	+	+	+
5	<i>Monostyla bulla</i> Gosse	+	—	—
6	<i>Cathypna unguolata</i> Gosse	+	—	+
7	<i>Philodina</i> sp	—	+	—
8	<i>Euchlanis piriformis</i> Gosse	—	+	+
9	<i>Euchlanis</i> sp	+	+	+
10	<i>Mytilina brevispina</i> Ehrbg	+	—	—
11	<i>Cathypna luna</i> Ehrbg	+	—	+
12	<i>Conochilus volvox</i> Ehrbg	+	—	+
13	<i>Rotifer</i> sp.	+	—	—
14	<i>Lapadella patella</i> (O. F. Müll)	+	+	+
15	<i>Dinocharis intermedia</i> Bergdl	+	+	+
16	<i>Rattulus bicristatus</i> Gosse	+	—	—
17	<i>Conochilus unicornis</i> Rouss	+	—	+
18	<i>Anuraea cochlearis</i> Gosse	+	+	+
19	<i>Pterodina pat na</i> O. F. Müll	+	+	—

Таблиця 1.

№ по черзі	Назва боліт	Болото „Гале“	Болото „Наконечне“	Болото „Довге“
	Назва організмів			
а) <i>Cladocera</i>				
1	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> Lievin	+	+	+
2	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i> Fisch	—	+	+
3	<i>Daphnia pulex</i> m. obtusa. Kurz	+	—	—
4	<i>Daphnia pulex</i> m. schoedleri Sars	+	—	—
5	<i>Daphnia hyalina</i> v. <i>hyalina</i> Leyd	+	+	+
6	<i>Scapholeberis mucronata</i> m. l. fronte laevi O.F.M	+	+	+
7	<i>Simocephalus vetulus</i> O. F. M.	+	+	—
8	<i>Simocephalus serrulatus</i> Koch.	—	+	—
9	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> Jur.	+	+	+
10	<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars	+	—	+
11	<i>Moina rectirostris</i> Leyd.	+	—	—
12	<i>Bosmina longirostris</i> v. <i>pellucida</i> Sting	+	—	—
13	<i>Bosmina longirostris</i> juv	+	—	—
14	<i>Macrothrix laticornis</i> Jurine	—	+	—
15	<i>Macrothrix rosea</i> Jurine	+	+	+
16	<i>Streblocerus serricaudatus</i> Fisch	—	+	+
17	<i>Acantholeberis curvirostris</i> O. F. Müller	—	+	+
18	<i>Acroperus harpae</i> Baird	+	—	+
19	<i>Kurzia latissima</i> Kurz	+	+	+
20	<i>Alona rectangula</i> Sars	+	—	+
21	<i>Alona tenuicaudis</i> Sars	+	—	—
22	<i>Alona guttata</i> Sars	—	+	+
23	<i>Alonella exigua</i> Lill	—	+	+
24	<i>Alonella excisa</i> Fisch	+	+	+
25	<i>Alonella nana</i> Baird	+	—	+
26	<i>Pleuroxus trigonellus</i> O. F. M.	+	+	—
27	<i>Pleuroxus aduncus</i> Jur	+	+	+
28	<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	+	+	+
29	<i>Chydorus ovalis</i> Kurz	—	—	+
30	<i>Polyphemus pediculus</i> Linné	+	+	+
31	<i>Peracantha truncata</i> O. F. Müll	—	+	+

Таблиця 2.

№ № по черзі	Назва боліт	Болото „Вижарь“	Болото „Йовене“
	Назва організмів		
а) Cladocera			
1	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> Lievin	+	+
2	„ <i>leuchtenbergianum</i> Fisch	—	+
3	<i>Daphnia hyalina</i> v. <i>hyalina</i> Leyd	+	+
4	<i>Scapholeberis mucronata</i> m. l. <i>fronte-laevi</i> O. F. M.	+	+
5	<i>Scapholeberis mucronata</i> m. <i>cornuta</i> Schödl	+	+
6	<i>Simocephalus vetulus</i> O. F. M.	+	—
7	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> Jur	+	+
8	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> O. F. M.	+	—
	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lill	+	—
10	<i>Macrothrix rosea</i> Jurin	+	+
11	<i>Macrothrix laticornis</i> Jurin	—	+
12	<i>Streblocerus serricaudatus</i> Fisch	—	+
13	<i>Acroperus harpae</i> Baird	+	+
14	<i>Acroperus angustatus</i> Sars	+	+
15	<i>Kurzia latissima</i> Kurz	—	+
16	<i>Graptoleberis testudinaria</i> Fisch	+	+
17	<i>Alona guttata</i> Sars	+	+
18	<i>Alona rectangularis</i> Sars	+	—
19	<i>Alona quadrangularis</i> O. F. M.	+	+
20	<i>Alonella exigua</i> Lill	+	+
21	<i>Alonella excisa</i> Fisch	—	+
22	<i>Pleuroxus uncinatus</i> Baird	+	+
23	<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	+	+
24	<i>Chydorus ovalis</i> Kurz	+	—
25	<i>Polyphemus pediculus</i> Linné	+	+
б) Copepoda			
1	<i>Diaptomus gracilis</i> Lill	+	—
2	<i>Diaptomus coeruleus</i> Fisch	+	+
3	<i>Diaptomus castor</i> Jur	+	+
4	<i>Cyclops albidus</i> Jur	+	—
5	<i>Cyclops bicolor</i> Sars	+	+
6	<i>Cyclops macrurus</i> Sars	+	—

Таблиця 2.

№№ по черзі	Назва боліт	Болото „Вижаро“	Бвлого „Йовес“
	Назва організмів		
7	Cyclops oithonoides Sars	+	+
8	Cyclops serrulatus Fisch	-	+
9	Cyclops viridis Jur	+	+
10	Cyslops strenuus Fisch	+	-
a) <i>Rotatoria</i>			
1	Monostyla quadridentata Ehrbg.	+	+
2	Monostyla bulla Gasse	+	+
3	Monostyla lunaris Ehrbg	+	+
4	Polyarthra platyptera Ehrug	+	-
5	Cathypna luna O. F. Müll	+	+
6	Mytilina macracantha Gasse	-	+
7	Cathypna unguolata Gosse	-	+
8	Euchlanis sp. sp.	+	+
9	Pleosoma sp.	+	-
10	Lapadella patella	+	+
11	Semicarinata sp.	+	-
12	Asplanchna priodonta Gosse	+	-
13	Anuraea aculeata v. divergens Voigt	+	+
14	Anuraea cohlearis Gosse	+	+

Таблиця 3.

№№ по черзі	Назва боліт	Мохове болото № 1	Мохове болото № 2
	Назва організмів		
a) <i>Cladocera</i>			
1	Diaphanosoma brachyurum Sievin	+	+
2	leuchtenbergianum Fisch	-	+
3	Daphnia hyalina v. hyalina Leyd	+	+
4	Scapholeberis mucronata m. l. fronte-laevi O. F. M.	+	+
5	Simocephalus vetulus O. F. M.	+	+
6	Simocephalus serrulatus Koch.	+	+
7	Certodaphnia reticulata Jurine	+	-

Таблиця 3.

№№ по черзі	Назва боліт	Мохове	Мохов
	Назва організмів	болото № 1	болото № 2
8	<i>Macrothrix rosea</i> Jur	+	+
9	<i>Eurycercus lamellatus</i> O. F. M.	+	—
10	<i>Kurzia latissima</i> Kurz	+	—
11	<i>Alona rectangula</i> Sars	+	+
12	<i>Alona guttata</i> Sars	+	+
13	<i>Alonella exigua</i> Lill	—	+
14	<i>Alonella excisa</i> Fisher	—	+
15	<i>Pleuroxus aduncus</i> Jur	+	+
16	<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	+	+
17	<i>Polyphemus pediculus</i> Linné	+	+
18	<i>Daphnia pulex</i> v. <i>obtusa</i> Kurz	+	—
	<i>b) Copepoda</i>		
1	<i>Diaptomus coeruleus</i> Fisch	+	+
2	<i>Diaptomus castor</i> Jur	+	—
3	<i>Hetercope saliens</i> Lill	—	+
4	<i>Cyclops vernalis</i> Fisch	+	+
5	<i>Cyclops viridis</i> Jur	+	+
6	<i>Cyclops serrulatus</i> Fisch	+	+
7	<i>Cyclops fimbriatus</i> Fisch	—	+
8	<i>Cyclops bicolor</i> Sars	+	+
	<i>c) Rotatoria</i>		
1	<i>Asplanchna</i> sp. sp.	+	—
2	<i>Monostyla bulla</i> Gasse	+	+
3	<i>Monostyla lunaris</i> Ehrbg	+	+
4	<i>Anuraea aculeata</i> v. <i>divergens</i> Voigt	+	+
5	<i>Brachionus bakeri</i> v. <i>rhenahus</i> Santerb	—	+
6	<i>Cathypna luna</i> Gosse	+	+
7	<i>Anuraea cochlearis</i> Gosse	+	+
8	<i>Euchlanis</i> sp. sp.	+	+
9	<i>Monostyla quadridentata</i> Ehrbg	+	+
10	<i>Dinoharis intermedia</i> Bgdl	+	+
11	<i>Brachionus urceolaris</i>	+	—

ПРО ЗНАХОДЖЕННЯ *CALANIPEDA AQUAE—DULCIS* KRITSCH В НЕ-
ВЕЛИКОМУ СТАВКУ КИЇВЩИНИ.

П. Сабанєєв.

DAS VORKOMMEN VON *CALANIPEDA AQUAE—DULCIS* KRITSCH IN
EINEM KLEINEM TEICHE DES KIJEWSCHEM KREISES.

Р. Сабанєєфф.

Diesen Artikel schreibe ich nicht ohne Lögern, denn das Vorhandensein des Krebschens *Calanipeda aquae-dulcis* in einem künstlichen Teiche in der Umgebung von Kijiw, muss einem jeden fast unwahrscheinlich erscheinen; man zweifelt unwillkürlich an der Echtheit eines solchen Fundes und kommt auf den Gedanken, dass *Calanipeda aquae—dulcis* vielleicht zufällig in die Proben hineingekommen sein mag. — Als ich in einer Plankton-Probe aus diesem Teich zum erstenmal 2 Exemplare von *C. aquae dulcis* entdeckte, war ich ganz verblüfft und zweifelte an der Richtigkeit meiner Definition; ich bat daher A. Z. Miroshnitschenko und Y. M. Markowsky, sie mögen doch so freundlich sein und meine Bestimmung kontrollieren. Meine Definition erwies sich als richtig; ausserdem fand A. Z. Miroshnitschenko während der Durchmusterung in derselben Probe noch ein Krebschen *Calanipeda aquae—dulcis*. Damit war aber der Zweifel nicht beseitigt. Da mir eine ganze Reihe von Proben aus diesem Teich zur Verfügung standen, wurde beschlossen alle diese Proben gründlich zu bearbeiten und da stellte es sich heraus, dass mehrere Proben aus der Herbstperiode insgesamt 21 Exemplare von *Cal. aquae—dulcis* enthielten.

Ich möchte hier erwähnen, dass alle Proben aus diesem Teich sich in ganz neuen, nie im Gebrauch gewesenen kleinen Gläschen befanden; auch während der Bearbeitung im Laboratorium konnte *Calanipeda aquae—dulcis* keinesweg zufällig in die Proben hinein gebracht werden; ausserdem sprechen ja die, in den Proben gefundenen, 19 *Calanipeda aquae—dulcis* dafür, dass hier kein Missverständnis vorliegen kann. Das Vorkommen des Krebschens im künstlichen Teiche ist also eine sichere Tatsache, die ich in diesem Artikel mitteilen möchte. Der künstliche Teich, wo *Calanipeda aquae—dulcis* entdeckt worden ist, liegt im moorigen Ueberschwemmungsgebiet des Baches Toporetz.

Dieser Bach fliesst durch den Flecken Schewtschenkovo, Bezirk Borodjanska, Kijewscher Kreis. Dieser Teich und der genannte Bach liegen in einer tiefen Mulde, deren Abhänge von Mischwald bewachsen sind.

Das Areal des Teiches ist klein; die Länge beträgt ca. 25 m., die Breite 6-7 m. Ein schmaler künstlicher Damm, der mit Weiden, gelben Akazien und alten Erlen dicht bewachsen ist, trennt den Teich vom Bach. Im Norden und Süden wird der Teich ebenfalls durch mit Weiden bewachsene Dämme vom Moraw abgegrenzt. Das westliche Ufer ist moorig und geht in einen, mit Bäumen und Sträuchern bewachsenen, Hügelhang über. Da das rechte Ufer des Baches ebenfalls in einen waldigen Hügel übergeht, so ist der Teich von allen Seiten mit Bäumen umringt, die ihn genügend beschatten.

Aus dem Bache kann Wasser in den Teich gelangen, aber dieser Zufluss funktioniert nicht immer, denn die Anschwemmungen des Baches verstopfen ihn oft; ausserdem ist im Sommer der Bach zu seicht, so dass bis zum ersten starken Regen oder bis zum Herbst das Bachwasser nicht in den Teich fließen kann. Aus dem Teich kann das Wasser wieder in den Bach gelangen; aber der Ausfluss ist nur bei bestimmtem Niveau des Teichwassers tätig. Im Hochsommer ist dieser Teich ein stehendes Gewässer, das durch einige Quellen, die am Boden münden, gevährt wird. Die maximale Tiefe des Teiches ist am Damm, der an den Bach grenzt, (ca. 5-6 m. vom Ausfluss entfernt) $1\frac{1}{2}$ m.; durchschnittlich beträgt die Tiefe aber nur $\frac{1}{2}$ m. In dem oberen Teil des Teiches schwemmt der Bach Toporetz, der im Frühling recht wild und wasserreich dahinbraust, viel Sand ein; dort ist die dicke Teich am seichsten.

Der Boden des Teiches ist mit dicker Schlammsschicht bedeckt; dieses schwarze faulige Schlamm ist reichlich mit Laub vermischt und riecht beständig nach Schwefelwasserstoff.

Die Ufervegetationsbestände fehlen im grossen und ganzen, da die moorigen Ufer des Teiches steil sind und die Pflanzen hier daher schwer Wurzeln fassen können. In der Wassermasse selbst ist reichlich *Ceratophyllum* vorhanden; die Oberfläche des Teiches bedeckt sich im Sommer mit *Lemna*, und die Lemnadecke verschwindet erst im Herbst.

Jetzt kurz über den Zustand des Teiches während der Periode, als die *Calanipeda aquae — dulcis* gefunden wurde.

Wie schon erwähnt, wurde dieses Krebschen in der Herbstperiode gefunden und die erste Probe, in der *Calanipeda aquae dulcis* konstatiert wurde, trägt das Datum 23. IX; dann folgen Proben mit den Daten: 30. IX; 14. X; 21. 28. X. Dann folgt leider eine fast 2 monatliche Unterbrechung, was den Besuch des Teiches und die Probenentnahme anbetrifft. In den, aus dem Eisloch Ende Dezember genommenen Proben, fehlt dieses Krebschen; ebenfalls auch in den, vor dem 23. IX genommenen, Proben.

Zum erstenmal wurde *Calanipeda aquae — dulcis* in der Probe mit dem Datum 23. IX gefunden; im ganzen 3 Exemplare; alle Weibchen. Die Temperatur des Wassers an der Oberfläche am Nachmittage war $9,8^{\circ}$ C; Ph = 7. Die Oberfläche des Wassers war stellenweise mit gelblich grünem Ueberzug bedeckt. Der Wind hatte die *Lemna-Decke* ans südliche Ufer getrieben. An der Oberfläche schwamm viel abgefallenes Erlenlaub.

In den Proben vom 30. IX wurden 5 *Calanipeda aquae — dulcis* gefunden; alles Weibchen. Die Temperatur des Wasser am Nachmittag war $9,2^{\circ}$ C. Am Tag

vorher war starker Regen gewesen. Der gelblich—grüne Ueberzug war verschwunden. Die *Lemna-Decke* war fleckenweise über dem ganzen Teich verbreitet. Auf der Oberfläche eine Menge abgefallener Erlenblätter, die allmählich langsam zu Boden sanken. Das niedergesunkene Laub hatte dem Wasser eine bräunliche Färbung verliehen. Ph = 7,2.

In den Proben mit dem Datum 14. X wurden 4 *Calanipeda aquae—dulcis* konstatiert—3 Weibchen und 1 Männchen; unter den Weibchen 1 Exemplar mit Eiersäckchen.

Anfang September hatten wir eine Zeitlang jeden Morgen Frost gehabt; das Laub fiel intensiver und bedeckte dicht die ganze Oberfläche des Teiches. Die Farbe des Wassers hatte einen dunkelbraunen Ton bekommen. Die Temperatur des Wassers war am Nachmittage 7,3° C; Ph = 7,0.

In den Proben vom 21. X sind 3 Exemplare *Calanipeda aquae—dulcis* entdeckt worden; alles Weibchen, darunter 2 mit Eiersäckchen.

Die Oberfläche des Wassers ist immer noch reichlich mit Laub bedeckt. Eine Menge Blätter sinken auf den Boden. Das Wasser hat eine dunkel braune Farbe; die Temperatur = 7,1°C. Wenn man den Boden berührt, so steigt ein starker Schwefelwassersäure—Geruch in die Nase.

In den Proben mit dem Datum 28 X wurden 4 Exemplare *Calanipeda aquae dulces* gefunden. Während der vergangenen Woche war fast täglich am Morgen leichter Frost gewesen; am 28. X war am Morgen ebenfalls Frost, so dass der Teich stellenweise mit einer recht dünnen Eischicht überzogen war. Der Tag war aber sonnenhell und warm; um 2 Uhr Nachmittags war die Temperatur des Wassers 5,6°C. Auf der Oberfläche lag noch viel Laub. Von Zeit zu Zeit stiegen vom Boden des Teiches Gasbläschen an die Oberfläche.

Der 28. X war der letzte Tag vor der monatlangen Pause in der Arbeit, an dem Planktonproben aus dem Teiche genommen wurden.

Die Durchmusterung der Proben konnte leider nur Ende Dezember vorgenommen werden; kurz nach dem ich *Calanipeda aquae—dulcis* entdeckte, nahm ich im Winter zweimal Proben aus dem Teiche. Aber in den aus dem Wasserloche unter der Eisdecke genommenen Proben wurde dieses Krebschen nicht gefunden. Auch jetzt wird der Teich von mir beständig beobachtet, aber in den Plankton—Proben bis Ende Mai habe ich *Calanipeda aquae—dulcis* nicht feststellen können

Jetzt gebe ich das Verzeichnis der Zusammensetzung des Zooplanktons des genannten Teiches für den 23. IX unter denen *Calanipeda aquae—dulcis* gefunden wurde.

Alona rectangula, Moina rectirostris, Chydorus sphaericus, Peracantha truncata, Cyclops viridis, C. lilljeborgi, C. oithonoides, C. vernalis, Polyarthra platyptera, Euchlanis piriformis, Diurella sp., Synchaeta pectinata, Synchaeta stylata, Triarthra longiseta, Brachionus bakeri v. brevispinus, Anuraeopsis hypeslasma, Rotifer neptunius, Rotifer sp, Dinocharis intermedia, Anuraea cochlearis v. brevispina, Noteus militaris, Schizocerca diversicornis.

Wie man es aus dem angeführten Verzeichnis sieht, befand sieh *Calanipeda aquae—dulcis* in einer typischen Teichzooplankton—Gemeinschaft. Die Frage darüber, wie und von wo diese echte stenohaline Form in dieses kleine

Süßgewässer gelangen konnte, bleibt fürerst ungelöst. Man kann wohl annehmen, dass dieses Krebschen passiv durch die Wasservögel in den Teich gelangen konnte.

Die Frage, ob *Calanipeda aquae—dulcis* nach des Winterperiode im Teiche erhalten geblieben ist, kann noch nicht erörtert werden.

In den benachbarten Wasserbecken, die oberhalb und unterhalb des genannten Teiches an demselben Bache liegen, habe ich bisher *Calanipeda aquae dulcis* nicht finden können.

МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ П'ЯВОК СТОЧИЩА ПІВДЕННОГО БОГА

М. М. Любицький.

MATERIALIEN ZUR HIRUDINEENFAUNA DES S. BUG.

von N. Lubitzky.

Доповів проф. Д. Белінг. 6. VII 1930.

Матеріал, опрацьовані наслідки якого подано в цьому спискові, зібрав директор Дніпрянської Біологічної Станції проф. Д. О. Белінг та його співробітники під час експедиції до Вінничини в район середньої частини р. Південного Бога та його допливів.

Експедиція вивчала життя сточища Південного Бога й зокрема стан рибного господарства в межах Вінницької округи.

Кілька зборів перевели на самому Південному Бозі, здебільше по берегах ставків та річок, що виходять до системи Південного Бога, здебільшого на тихій течії або в стоячих водах, серед рослинних заростів. Лиш кілька зборів експедиція зробила на камінній кількаднючерпаком та драгою. Експедиція працювала від початку липня до середини серпня 1929 р. Оскільки нам відомо, зазначену вище частину Південного Бога з фавністичного боку ще не досліджувано. Рр. 1925 і 1926 Дніпрянська Біологічна Станція впорядила дві експедиції до Південного Буга, але тоді вона досліджувала самий тільки Півд. Бог в районі від м. Першомайського до м. Миколаєва. Окрім того експедиція зробила кілька вловів на річці Сивюсі близько її гирла. П'явок, що збрала тоді Дніпр. Біолог. Стан. опрацював Г. Шпет¹⁾. Далі ми подаємо опрацьовані наслідки матеріялів з водойм Вінницької округи, що поширюють наші знання гідрофавни України, зокрема сточища Півд. Бога. Слід відзначити, що характер водойм, які досліджували експедиції Дніпр. Біолог. Стан. рр. 1925/26 і 1929 р., неоднакові. Півден. Бог у районі від Першомайського до Вознесенського охоплює головні пороги П. Бога й тут річка має переважно швидко течію. Допливів і заплавних водойм немає. Тільки нижче м. Вознесенського П. Бог змінює свій характер і перетворюється у річку з дуже повільною течією ширшою долиною й з розвиненою узбережною водною рослинністю.

¹⁾ Г. Шпет, Матеріали до вивчення фавни п'явок р. Півд. Бога Збірн. Праць Дніпр. Біолог. Станції ВУАН ч. IV Київ 1923 р.

Щождо водойм Вінницької округи, то характер їх інший; тут багато ставків різних завбільшки, починаючи від зовсім невеличких копанок і до водойм площею понад 500 гектарів. Ці ставки розташовані по маленьких або по більших на розмір річках. Течія річок здебільшого спокійна. Водяна рослинність добре розвинена. Дарма, що характер водойм у зазначених районах різноманітний, їхня гірудофавна має мало не однаковий склад. З нових форм, яких не було в матеріялі експедицій 1925 і 1926 років, є тільки *Glossiphonia heteroclita* var. *striata* та *Haemopsis sanguisuga* Linne. Відсутність останньої в матеріялах попередніх експедицій зрозуміла, бо-ж п'явка ця живе тільки в спокійній воді; всі примірники експедиція 1929 р. добула з ставків, жадного з річки.

Увесь зібраний матеріял має 800 примірників, що належать до 12 видів і 2-х varietas. Мало не всі п'явки законсервовані формаліном, лиш декотрі спиртом. Особливу подяку складаю київському зоологові І. І. Шпетові, що раз-у-раз допомагав мені своїми порадами щодо літератури і під час визначання сумнівних форм, а так само директорові Дніпр. Біолог. Станції проф. Д. О. Белінгові.

Далі подано загальний список знаходищ п'явок, список знайдених видів і поширення кожного виду по водоймах Вінницької округи.

Список пунктів де збирали п'явок.

Система річки Постолової.

1. Байківський став. 10. VII. 29. Берегові збори № 1, Дночер. Екм. Б. 10. VII. 29 р. і № 4 дноч. Екм. Б. 10. VII—29.
2. Гулівецький став в с. Гулівці 12—14 VII. 29 р. Бер. збори серед *Typha*, *Scirpus*, два лови.
3. Голяки. Став. Берегові збори. 13. VII—29 р.
4. Кордулівський Став. В листі *Stratiotes aloides*, 12. VII. 29.

Система річки Сниводи.

5. Кривошійський став. 12. VII. 29 Берегові збори № 38.
6. Став с. Жигалівка. 13. VII—29 р. Серед *Acorus calamus* та рогаза. Підсакою на глибині 1-го м. Збори № 40 в.
7. р. Снивода та став с. Жигалівки трохи нижче шлюза Жигалівського ставу. Бер. лови № 40, 13. VII—29 р.
8. р. Снивода коло зруйнованого шлюза Янівського ставу № 40, 14. VII—29 р.
9. Янівський став. 14. VII.—29. Берегові збори № 55.
10. Пиківський став; а) Затока. 15. VII. 29 р. Бер. збори № 57-а; б) 10. VII—29, берегове каміння № 16; с) правобережний лов коло Маєвського хутора серед надводних рослин 9/VII—1929 р., глибина 1,5 м. d) 11. VII бер. збір № 27, е) Кількісн. бер. лов підсакою коло Маєвського хутора (дав 1 прим.) 10. VII, f) верховина дно 11. VII, № 24; g) на каміннях коло піскуватого берега „Первомайск. т-ва“ біля хутора 13. VII; h) бер. лов № 28 11. VII.

Система р. Рівця.

11. Став с. Рівця. 17. VII—29. Бер збори № 75 і 78.
12. Став с. „Широка Гребля“. 18. VII—29 р. Бер. збори.

Система р. Думки.

13. Іванівський став спущений на р. Думка нижче Рожепівського ставу коло шлюза. Бер. збори № 82. 19. VII—29.
14. Рожепівський став. Бер. збори № 80. 19. VII—29.

Система р. Рова.

15. Токарівський став. № 61. Береговий збір серед рослин, № 66, підсакою біля греблі 18, VII—29 і № 65 дноч. Петерсонова 18/VII—1929 р.
16. Чернятинський став. Берег. збори серед рослин № 71 і кількісні збори (4 махи підсакою серед рослин) № 76, що містить 3 примірники, 18. VII—29 р.
17. Северинівський став. Збори № 96 підсакою серед рослин і № 97 кількісний, що має 19 примірників. 20. VII—29 р.
18. С. Кудівка № 104. Лов підсакою з дна зростового ставу на дже-релах у рибному господарстві, з глибини 2-х арш. Грунт намул. 20/VII—29. Цей ставок не зв'язаний безпосередньо з Ровом.
19. Межирівський став. № 107. Бер. збори № 118, 22. VII—29 і № 86 19/VII—29 (обидва дночер. Петерсона).
20. р. Рів. Кількісні бер. збори. № 108, що має 1 примірник, 22. VII—29.
21. Західня частина Межирівського ставу. 22. VII—29. Бер. збори № 115.
22. Гамаренський став. Браїлов. бер. лов № 126. 24. VII—29 і № 136, 25/VII—1929 р. Дноч. Петерс.

Система р. Десни.

23. Верхній став с. Турбів. Бер. збори серед рослин № 139. 29/VII—29 р.
24. Турбівський став перед мостом від р. Десни. Дночерпниця Петерсонова, 29.VII—29 р.
25. Турбівський став. Берегові збори серед рослин, № 156.30/VII—29 р.

Система р. Собу.

26. Зозівський став „Високий“. Збори № 120 і № 168. 1. VIII—29 р.
27. Зозівецький став. Бер. збори серед рослин № 164. 1. VIII—29 р.
28. Славинецький став. Бер. збори № 171. 2. VIII—29 р.
29. Вирівський став. Бер. збори серед рослин № 179. 2. VIII—29 і № 146 драга Домрач. 2. VIII—29 р.
30. Міський став біля м. Липовець. Бер. збори серед рослин, № 188 5. VIII—29 р.

31. Березівський став біля м. Липовець. Збори № 192—Драга Домрачова на глибині 1, 5 метра. Грунт замул. і № 193 серед рослин, 5. VIII—29 р.
32. Китай-город. Берег. збори серед *Ceratophyllum*, *Lemna trisulca*, № 112. 9. VIII—29 і дочерпн. Екм.—Бьорд. 9. VIII—29 р.
33. Росоша. Яринівський став. Бер. лови № 207. 10. VIII—29 і № 208, драга Домрачова 10. VII—29 р.
34. р. Соб біля Сорочанського ставу 12. VIII—29 р. № 126.
35. р. Соб за греблю Лядськослобідського ставу. Берег. лови на камінні, № 211. 12. VIII—29 р.
36. с. Жорнище „Нестеренків став“. Бер. збори серед рослин, № 127 13/VIII—29 р.
37. Якубівський став. Біля греблі. 14/VII—29 р.

Р. Півден. Бог.

38. Півден. Бог біля мосту Янівського ставу. Серед *Ceratophyllum*. Кількісний збір № 54, що має 74 примірники. 14/VII—29 р.
39. Півден. Бог біля мосту в Вінниці. 5/VII—29 р.
40. Півден. Бог біля Губника 5—6. VII—29. Лови №№ 94, 97, 99.
41. Півд. Бог нижче Вінниці. Каміння Сабаровської греблі (дамба). Швидка течія. 6/VII—29 р.
42. Півден. Бог вище Вінниці. Дочерпниця № 6. 5. VII—29 р.
43. Півден. Бог вище Вінниці. Нижче мосту с. П'ятичане. На середній Глибина 2, 5—3 м. Дно замулене з камінням. Трал № 5. 5/VII—29 р.
44. Півден. Бог вище мосту Яновського ставу. Трал № 53. На глибині 3 м. Швидка течія. 14/VII—29 р.

На лівому допливі р. Собу—без назви.

45. Комарівське рибне господарство. Став № 2 лов № 48. 29/VII—29 р.
46. Брацлавський став. Берегові лови підсакою (серед *Alisma*, *Ceratophyllum* на лівому березі, № 75, на правому березі серед рослин, № 78 і на правому березі серед *Alisma* № 79, 1/VII—29 р. Став на лів. допливі Півд Бога—річці без назви.
47. Вороновицький став. Нижня частина на камінні біля греблі. Берегові лови № 59, 64, 72. 31/VII—29 р.
Став на річці без назви близько Немирова.

Видовий склад і кількість примірників по видах.

Ordnung Rhynchobdellae.

Familie Ichthyobdellidae.

1. *Piscicola geometra* Linnè 1758—10 примірників.

Familie Glossiphoniidae.

2. *Protocleipsis tessellata* O. F. Müller 1774 (*Clepsine tessellata* Müll)
15 примірників.
3. *Hemicleipsis marginata* O. F. Müller, 1774—24 примірники.
4. *Helobdella stagnalis* R. Blanchard, 1896—176 примірників
5. *Glossiphonia complanata* Linné, 1758—53 примір.
5-а. *Glossiphonia complanata var. concolor* Apathy, 1888—18 прим.
6. *Glossiphonia heteroclita*. Linné. 1761—20 прим.
6-а *Glossiphonia heteroclita var. striata* Apathy, 1888—6 прим.
7. *Haementeria raboti* R. Blanchard, 1894—12 прим.

Ordnung Gnathobdellae.

Familie Hirudinidae.

8. *Hirudo medicianlis* Linné, 1758—4 прим.
9. *Haemopsis sanguisuga* Linné, 1758 (*Aulostomum gulo*)—9 прим.

Ordnung Pharyngobdellae.

Familie Herpobdellidae

10. *Herpobdella octoculata* Linne, 1758—284 прим.
11. *Herpobdella testacea var nigricollis* Brandes, 1899—167 прим.
12. *Herpobdella (Dina) lineata* O. F. Müller, 1774—2 прим.

З 12 примірників *Haementeria raboti*, що взагалі трапляється не часто, 9 знайшли в р. Соб. Вони різні на розмір, як і на забарвлення, один з них майже без пігментації, але у всіх гарно виявлені очі й розташовання бородавок на спинному боці, так само й загальна форма тіла. У деяких п'явок на черевному боці є яйця або молодь. Найчастіше з молоддю чи яйцями трапляються *Helobdella stagnalis*. У двох з них є по 15, у двох по 18 яєць, молоді у 1-го примірника 10, у 2-х по 12, у 2-х по 16 і у 1-го—18 штук. У одного примірника *Hemicleipsis marginata* на черевному боці є 40 штук молодих. Але найбільш молоді мають *Protocleipsis tessellata*, у 1-го примірника з Славинецького ставу—120, а у примірника з Янівського ставу навіть—773. Молодь присалася заднім присиском до черева дорослих, але цілком імовірно, що коли опрацьовувано матеріал, частина молоді відпала. Отже, подані числа не зовсім точні. У всіх молодих примірників *Protocleipsis*, не зважаючи на невеличкий розмір, дуже добре виявлені характерні для *Protocleipsis* 4 пари очей, що дає змогу легко їх визначати. Те ж можна сказати і про *Helobdella* та *Hemicleipsis*. Нижче подано таблицку, що певною мірою характеризує склад п'явок якісний кількісний по окремих ставках.

№№	Знаходища														Разом	
		<i>Piscicola geometra</i>	<i>Protolepsis tessellata</i>	<i>Hemiclepsis marginata</i>	<i>Helobdella stagnalis</i>	<i>Glossiphonia complanata</i>	<i>Glossiphonia complanata</i> var. <i>concolor</i>	<i>Glossiphonia heteroclita</i>	<i>Glossiphonia heteroclita</i> var. <i>striata</i>	<i>Haementeria raboti</i>	<i>Hirudo medicinalis</i>	<i>Haemopsis sanguisuga</i>	<i>Herpobdella octoculata</i>	<i>Herpobdella testacea</i> var. <i>nigricollis</i>		<i>Herpobdella lineata</i>
1	Байківський став . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5	4	—	10
2	Гулівецький став : . .	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	8
3	Став с. Голяки	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	5	4	—	11
4	Кордулівський став . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	—	12
5	Кривошійський став .	—	—	—	5	1	—	1	—	—	—	—	15	1	—	23
6	Став с. Жигалівки . .	—	—	2	12	1	—	—	—	—	—	1	3	2	—	21
7	р. Снивода та став с. Жигалівки	—	—	—	6	—	—	2	—	—	—	—	12	7	—	27
8	р. Снивода коло Янів- ського ставу	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
9	Янівський став	—	1	—	1	3	—	—	—	—	—	—	12	2	—	19
10	Піківський став	—	4	2	52	1	—	—	—	—	—	—	40	8	—	107
11	Став с. Рівця	—	1	1	1	2	1	—	1	—	—	—	2	1	—	10
12	Став с. „ШирокаГребля“	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	—	10
13	Іванівський став	—	—	—	12	4	—	4	4	—	—	—	20	16	—	60
14	Рожепівський став . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
15	Токарівський став . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	10	4	—	15
16	Став с. Чернятин	—	1	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	15
17	Северинівський став . .	—	—	4	7	5	1	5	—	—	—	—	21	6	—	49
18	Виросний став с. Ку- дієвки	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	7
19	Межирівський став . . .	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	4
20	р. Рів	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
21	Західня част. Межирів- ського ставу	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—	12
22	Гамаренський став . . .	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3
23	Верх. став с. Турбів . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	16	—	19
24	Турбівський став перед Десною	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
25	Турбівський став	—	—	—	2	1	—	—	—	2	—	—	5	10	—	20

№№	Знаходища	Р а з о м													
		<i>Piscicola geometra</i>	<i>Protolepsis tessellata</i>	<i>Hemiclepsis marginata</i>	<i>Helobdella stagnalis</i>	<i>Glossiphonia complanata</i>	<i>Glossiphonia complanata</i> var. <i>concolor</i>	<i>Glossiphonia heteroclita</i>	<i>Glossiphonia heteroclita</i> var. <i>striata</i>	<i>Haementeria raboti</i>	<i>Hirudo medicinalis</i>	<i>Haemopsis sanguisuga</i>	<i>Herpobdella octoculata</i>	<i>Herpobdella testacea</i> var. <i>nigricollis</i>	<i>Herpobdella lineata</i>
26	Зозівський став	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
27	Зозівський став	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	7
28	Славинецький став	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	4
29	Вирівський став	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	2
30	Міський став біля міста Липовець	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
31	Березівський став	1	1	1	15	10	10	2	—	—	—	7	2	—	49
32	Китай-город	6	—	4	4	1	1	—	—	—	2	12	3	—	33
33	Росоша, Яринівський став	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	5
34	р. Соб біля Сорочан- ського ставу	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	9
35	р. Соб за греблю Ляд- ськослобідськ. ставу	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3
36	с. Жорнище, Нестерен- ків став	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	5	1	—	9
37	Якубівський став	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	8	—	—	11
38	Півден. Бог біля Янів- ського ставу	—	—	1	25	1	1	2	—	—	—	13	31	—	74
39	Півден. Бог біля мосту Вінниці	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	2	—	—	5
40	Півден. Бог біля Губ- ника	1	—	2	1	2	—	—	—	—	—	5	—	—	11
41	Півден. Бог нижче Він- ниці Каміння Сабар- овської греблі	—	—	2	1	12	—	—	—	—	—	16	8	—	38
42	Півден. Бог вище Він- ниці	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6	—	—	8
43	Півден. Бог вище Він- ниці, нижче мосту с. П'ятичане	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	4
44	Півден. Бог вище мосту Янівського ставу	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	1	—	4
45	Комарівське рибне го- сподарство	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
46	Брацлавський став	—	2	—	—	—	3	2	—	—	1	18	11	—	37
47	Вороновицький став	—	2	—	1	—	—	—	—	—	1	3	—	2	9

Подана табличка не претендує на повноту висновків, а втім варто відзначити багатство деяких ставків на п'явки: як Березівський, Северинівський, Іванівський та Китай-городський. До них же треба приєднати і Межирівський, що вражає великою кількістю *Hirudo medicinalis* (у списку зазначено тільки два примірники, але члени експедиції знайшли там так багато цих п'явок, що через їх у ставку не можна було навіть купатися). Під той самий час деякі ставки зовсім бідні на п'явки—став Комарівського рибного господарства, Вирівський, Зозівський, Гамаренський та інші.

Багатство чи бідність ставків на п'явки залежить від того, як давно спускали став, наскільки багату він має рослинність. Старіші й заросліші ставки—є багатші. Окрім цих причин існують певно й інші, про які ми поки ще не знаємо.

Зазначимо ще, що, оскільки видно з матеріалів експедицій 1925, 1926 і 1929 років, п'явки Півд. Бога заселяють переважно такі водойми, або окремі місця в водоймах, де повільніша течія й є досить водної рослинності. А втім, часом трапляються п'явки и на досить швидкій течії; наприклад, на камінні Сабаровської греблі на Бозі, де досить сильна течія, знайшли 16 прим. *Herpobdella octoculata*, 8 *Herpobdella testacea* var. *nigricollis*, 12 *Glossiphonia complanata*, 2 — *Hemiclepsis marginata* і 1 — *Helobdella stagnalis*. Трал на р. Бозі, біля Янівського ставу, де теж сильна течія, дав—1 прим. *Herpobdella octoculata*, 1 *Herpobdella nigricollis*, 2 *Glossiphonia complanata*. Видовий склад п'явок як у середній, так і в нижній частині Півден. Бога, як зазначалось, однаковий.

Лишається ще з'ясувати, які види п'явок і в якій кількості живуть на глибині, на дні. Оскільки попередня таблиця цього не з'ясовує, подаємо додаткову табличку, вибірку з попередньої.

№№	Місця збору	<i>Piscicola geometra</i>	<i>Proteolepsis tessellata</i>	<i>Hemiclepsis marginata</i>	<i>Helobdella stagnalis</i>	<i>Glossiphonia complanata</i>	<i>Glossiphonia heteroclita</i>	<i>Herpobdella octoculata</i>	<i>Herpobdella testacea</i> var. <i>nigricollis</i>
1	с. Кудиївка. Лов підсакою з дна зростового ставу, на джерелах з глибини 1,5 м. Грунт-намул. № 104, 20.VII 1929 р.	—	—	—	6	—	—	1	—
2	Турбівський став перед мост. від р. Деони. Дночерпниця Петерсонова 29/VII—29 р.	—	—	—	—	1	—	—	—
3	Березівський став біля м. Липовець. Драга Домрачева на глибині 1,5 м. Грунт-намул. № 192, 5/VIII—29 р.	1	1	1	15	8	2	3	—

№№	Місця збору	<i>Plsicola geometra</i>	<i>Protolepsis tessellata</i>	<i>Hemiclepsis marginata</i>	<i>Helobdella stagnalls</i>	<i>Glossiphonia complanata</i>	<i>Glossiphonia heteroclitia</i>	<i>Herpobdella octoculata</i>	<i>Herpobdella testacea</i> <i>var. nigricollis</i>
4	р. Бог біля Вінниці, нижче мосту с. П'ятичане на середині. Глибина 2,5 м. Дно замулене з камінням. Трал № 5. 5/VII—29 р. . . .	1	—	—	—	1	—	2	—
5	р. Бог вище Вінниці. Дночерпниця № 6. 5/ VII—29 р. . .	1	—	—	1	—	—	6	—
6	р. Бог біля Янова- Глибина 3 м. Течія швидка. Трал № 53. 14/VII—29 р.	—	—	—	—	2	—	1	1
7	Пиківський став. Верховина. Дно. № 24. 11/VII—29 р. .	—	—	—	—	—	—	1	—
8	Китайгородський став. Дночерпниця Екм.—Берджева № 114. 9/VIII—29 р. . . .	—	—	—	4	—	—	—	—
9	Яринівський став. Драга Домрачева 10/VIII 29 р. . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
10	Вирівський став. Драга Домрачева 2/VIII—29 р. . . .	—	—	—	—	4	—	—	—
11	Байківський став. Дночерпниця Екм. Берджева № 1 10/VII—29	—	—	—	1	—	—	1	—
12	Токарівський став. Дночерпниця Петерсонова № 65. 18/VII—29 р.	—	—	—	—	—	—	1	—
13	Межирівський став. Дночерп. Петерсонова № 118. 19 і 22/VII—29 р.	—	—	—	1	—	1	—	—
14	Гамаренський став. Дночерпниця Петерсонова № 136. 25/VII—29 р.	—	7	—	—	—	1	—	1

Отже дно не має якихось певних йому тільки належних представників. Деяких видів ми тут зовсім не знаходимо, як *Haementeria*, або знаходимо мало, як *Protolepsis* та *Hemiclepsis*. Взагалі ж фауна п'явок дна і якісною й кількісною стороною досить багата.

Класифікацію подано за Prof. Dr. Ludwig Johansson. [Göteborg, *Hirudinea (Egel)*, що надруковано в книзі: „*Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile*“. Herausgegeben von Prof. Dr. Fr. Dahl. 15 Teil Jena 1929].

MATERIALIEN ZUR HIRUDINEENFAUNA DES S. BUG.

Von N. Lubitzky.

Die Bearbeitung des Blutegel—Materials, dass die Biologische Dnjepr—Station im Kreise Winnitza im Sommer 1929 gesammelt hat, gab folgende Resultate.

In den Proben sind 12 Arten von Blutegeln und 2 Variationen, im ganzen 14 Formen, entdeckt worden, die im ukrainischen Text angeführt sind.

Alle diese Formen mit Ausnahme von *Haemopsis sanguisuga* und *Glossiphonia heteroclita* var. *striata* sind schon früher im Flusse S. Bug gefunden worden¹⁾.

Je nach dem Charakter des betreffenden Gewässers kommen die Blutegel in verschiedener Quantität und qualitativ verschieden zusammengesetzt vor.

Die maximale in einzelnen Gewässer vorkommende Artenzahl ist 9.

Die meisten Arten sind gewöhnliche, weit verbreitete Formen.

Von den selten in den Gewässern der Ukraine vorkommenden Blutegeln sind folgende zu erwähnen: *Haementeria raboti*, *Protoclepsis tessellata*, *Herpobdella lineata*, *Glossiphonia complanata* var. *concolor*.

¹⁾ G. Spett. Beiträge zur Kenntnis der Blutegelfauna des Flusses Südlich. Bug. Travaux de la Station Biologique du Dniepre № 4, Kieff. 1928.

СЕЗОННІ ЗМІНИ В ЗООПЛАНКТОНІ КУПИННОГО БОЛОТА.

П. Сабанєєв.

DIE JAHRESZEITLICHEN VERÄNDERUNGEN IM ZOOPLANKTON DES
SUMPFMOORES

von P. Sabaneeff.

Під час попереднього після екскурсійного перегляду проб планктону, зібраних на весні з боліт Бородянського району, Київської округи, виявилося, що за складом свого зоопланктону одне осоково-купинне болото, яке звуть „Гале“, значно відрізняється від інших боліт аналогічного характеру. Це відразу примусило звернути увагу на болото „Гале“; через те, вибираючи болота для довгочасних досліджень, я вирішив досліджувати насамперед це болото. Окрім того, болото „Гале“ з усіх осоково-купинних боліт цього району було найзручніше для відвідувань, бо воно лежить біля залізничної станції. Беручи все це на увагу, я вирішив спостерігати життя цього болота: відвідувати його раз на декаду й збирати відповідний матеріал із нього. Щоправда, здійснити все це цілком не пощастило. Матеріал збирано не за декадами, а з чималими перервами. За початок досліджень над життям цього болота можна вважати перше відвідування його, коли й було фактично зібрано перший матеріал. Це було 12 травня 1929 р. А весь період, коли провадилось дослідження над болотом Гале, охоплює час, починаючи від середини весняного сезону, весь літній та осінній сезони.

У кожний із цих сезонів узято по декілька проб; а втім зібраний матеріал не досить повний, щоб крок за кроком ілюструвати, як відбувається життя болота.

З усього зібраного матеріалу щодо цього болота опрацьовано тільки зоопланктон; дані цього опрацювання й подано в цій статті.

Коротенькі відомості про болото „Гале“ та його опис я подав у іншій своїй праці¹, а через те тут зазначу тільки характерні його риси.

Уся площа його у весняний період близько 10 десятин, а та ділянка болота, де осокові купини, не перевищує 5-6 десятин. Осокові купини—це центральна частина болота, оточена з усіх боків широким пасом дрібноосокової луки, де купин зовсім немає. Цю периферійну лучну

¹ П. Сабанєєв, До весняного зоопланктону боліт різного характеру.

частину на весні теж заливають талі води. В болоті „Гале“ приблизно посередині його купинної зони є невеличка ділянка, де зовсім немає купин, — це ставок болота, навколо якого ростуть негусті та неширокі зарості *Typha*; серед цих заростів є острівець із заростів *Scirpus*; ці зарості відмежовують ставок від купинної зони. Як уже сказано, на весні в болоті „Гале“ скрізь багато води; під цей час там можна добре розпізнати два життєві середовища для планкtonу: неглибока лучна зона болота й глибока (до 1 м) купинна зона. На весні підійти до купинної зони не пощастило й проби на весні взято тільки з лучної зони, так що порівняти склади весняних зоопланктонів з цих різних зон болота „Гале“ не пощастило.

I відвідування. (12. V)

Як вище зазначено, вперше відвідано це болото 12. травня й проби взято тільки з лучної зони. Аналіза проб планкtonу виявила такий склад зоопланкtonу цієї ділянки; насамперед треба відзначити в цих пробах наявність багатьох представників *Euphyllopoda*, як *Branchipus*, *Cyzicus*, *Limnadia lenticularis*, *Linceus brachyurus*, при чому *Branchipus* переважає над іншими. Із *Cladocera* в пробах знайдено: *Daphnia pulex m. schoedleri*, *D. pulex m. obtusa*, *D. hyalina v. hyalina*, *Simocephalus vetulus*, *Acroperus harpae*, *Chydorus sphaericus*, *Alona rectangula*, *Alonella exigua*, *Peracantha truncata*, *Pleuroxus uncinatus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Scapholeberis mucronata v. cornuta*, *Bosmina longirostris pellucida*. Із *Eucoppeoda*: *Diaptomus amblyodon*, *D. castor*, *Cyclops viridis*, *C. strenuus* та *Nauplii et juvenis Copepoda*. Коловерток теж небагато видів: *Conochilus volvox*, *Monostyla bulla*, *Rotifep sp.*, *Asplanchnopus multiceps*.

Щодо кількісних взаємин у складі зоопланкtonу цих трьох груп, то можна визначити, що *Copepoda* переважає над *Cladocera*, а якісно, навпаки, *Cladocera* панує над *Copepoda* та *Rotatoria*. Кількісну перевагу *Copepoda* над *Cladocera* можна з'ясувати масовим розвитком їх *Nauplii* та *juvenes*. Поміж *Cladocera* своєю кількістю переважають над іншими такі форми: *Daphnia pulex*, *Polyphemus pediculus*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, а серед *Copepoda* їхні навплії та личинки, а з дорослих фаз найбільший та найкращий у весняному зоопланкtonі *Diaptomus amblyodon*. Серед небагатьох коловерток треба відзначити *Conochilus volvox*.

II відвідування. (22. V).

Удруге болото відвідано 22 травня, себто 10 день після першого відвідування. За ці 10 день погода загалом була мінлива, іноді йшов невеличкий дощ; можна було припустити, що такі метеорологічні умови за цей час не викликали гострої зміни водяного режиму цього болота, але насправжки довелося констатувати чималу зміну в стані водяної маси болота. Чимало води з лучної зони болота зійшло й значна площа луки, де за той час підросла осока, звільнилася. Річ у тому, що була викопана канава, щоб висушити болото, це й викликало таке швидке спадання води, дарма що цієї канавою вода йшла назадовідно. Але води на

лучній зоні все ж залишилося ще стільки, що не можна було підійти до купинної зони. Проби взято з лучної зони й почасти з межевої смуги купинної та лучної зони. Аналіза їх планктону дає низку нових форм для складу зоопланктону всіх трьох груп. Серед *Cladocera* виявлені такі форми: *Pleuroxus trigonellus*, *Macrothrix rosea*, *Alonella nana*, *Simocephalus expinosus*.

Із *Copepoda* знайдено тільки одну нову форму це *Cyclops bicolor*. Найбільш нових форм відзначено серед коловерток: *Monostyla quadridenta*, *Euchlanis*, *Lepadella patella*, *Monostyla lunaris*, *Cathypna unguolata*, *Cathypna ta luna*, *Dinocharis intermedia*, *Rattulus bicristatus*, *Conochilus unicornis* *Mytilina brevispina*.

Щодо кількісних взаємовідносин серед цих трьох груп зоопланктону *Cladocera*, *Copepoda*, *Rotatoria*, то треба зазначити, що великих змін нема, а серед кількісних взаємовідносин у кожній групі можна відзначити таке: серед *Cladocera* домінують ті ж самі форми, що й у попередньому складі; можна ще назвати *Ceriodaphnia reticulata* та почасти *Daphnia hyalina*, яких виразно побільшало; при чому серед переважної кількості партеногенетичних самиць часто-густо трапляються ефіпіяльні самиці.

Серед *Copepoda* можна відзначити такі кількісні зміни: *Diaptomus amblyodon* кількісно трохи менше; багато самиць з яйцевими мішками. Кількісна перевага перейшла до *Cyclops. Nauplii* як і раніш дуже багато.

Щодо нових форм, то коловертки найбагатші на їх, але серед їх кількісних взаємовідносин чималих змін спостерігати важко; як і раніш, колонії *Conochilus volvox* домінують над усіма іншими коловертками.

Можна помітити трохи збільшену кількість *Monostyla quadridentata*. Відзначу ще, що в пробі багато *Arcella*, *Diffugia*, *Nebela* точніше, на жаль, не визначені. Із *Euphyllopoda* зсі ті самі форми, що й у попередньому складі зоопланктону, тільки виразно поменшало *Branchipus*. Помітно зникання з складу зоопланктону деяких весняних форм.

III відвідування. (3. VI)

Утретє болото „Гале“ пощастило відвідати допіру 3 червня; як видно, перерва була чимала. У стані болота можна відзначити таку зміну: лучна зона звільнилася від води й перетворилася в осокову луку; вільно можна підійти до периферичних купин болота, де власне починається болотяна вода; себто лучна зона, як життєве середовище планктону зникла і в болоті залишилося тільки одне життєве середовище для нього — це власна купинна зона.

Проби взято поміж купин периферичної ділянки купинної зони.

Як це видно з наведеного списку складу болотяного зоопланктону на 3. VI, тут є низка форм, яких не було в складі зоопланктону болота під час попереднього відвідування.

Насамперед зазначу ці нові форми в складі зоопланктону на 3. VI. Серед *Cladocera* їх небагато: *Diaphanasoma brachyurum*, *Kurzia latissima*, *Alona guttata*.

Також *Copepoda* збагатили невеликою кількістю нових форм; тут можна назвати такі: *Cyclops bicolor*, *C. languidus*, *Diaptomus coeruleus*, а щодо коловерток, то такі: *Anuraea cochlearis*, *Pterodina patina*, *Diurella sp.*

Треба відзначити, що поруч із наявністю нових форм у складі зоопланктону, як видно з таблиці зведення, немає тут низки форм, що були в складі зоопланктону за 22. V. Проводити таке порівняння не цілком правильно, тому що ці зоопланктони не належать до того самого біотопу. Відколи зникла вода з лучної зони, зникла також низка форм, що були характерні для цієї зони. Що цих лучних форм немає в купинній зоні, можна пояснити так: або ці форми зникли з складу, як властиво весняні, або фізично-хімічні умови води купинної зони набагато відрізняються від фізично-хімічних умов лучної зони й ці форми не могли пристосуватися до нових фізично-хімічних умов і через те не ввійшли до складу зоопланктону купинної зони. Зникання таких форм як *Diaptomus amblyodon* і *castor*, можна пояснювати тільки тим, що з лучної зони зникла вода через меліоративну каналу.

Проби з аналогічних боліт, що бралися в той самий час, ще мали в складі свого зоопланктону цих ракуватих тільки через те, що в цих болотах була ще лучна зона, як життєве середовище для планктону.

Відсутність у складі зоопланктону купинної зони *Daphnia pulex* можна з'ясувати другою причиною; а саме—ця форма є характерна для лучної зони болота і не могла пристосуватись до фізично-хімічних умов води купинної зони болота. Це припущення певною мірою може ствердити те, що *Daphnia pulex* немає в інших купинних болотах. Щодо стану кількісних взаємовідносин, то треба зазначити, що *Cladocera* виразнісінько переважає над ішими групами зоопланктону через масовий розвиток *Daphnia hyalina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Polyphemus pediculus*. *Copepoda* кількісно неначе менше, особливо це ясно впадає в вічі тим, що мало *Nauplii* та *juvenis*, які в лучній зоні болота були переважними формами зоопланктону.

Поміж коловерток помітити велику кількісну зміну не можна; щодо *Conochilus*, то в пробах вони трапляються поодинокими екземплярами.

Отже стан зоопланктону купинної зони на 3 червня можна характеризувати так: *Cladocera* кількісно та якісно переважає над *Copepoda* та *Rotatoria*; коловертки відіграють у зоопланктоні незначну роль. Основна відміна в складах зоопланктону купинної та лучної зони полягає в тому, що в зоопланктоні купинної зони немає *Diaptomus amblyodon*, *D. castor*, *Daphnia pulex m. obtusa*.

IV відвідування. (16. VI)

Четверте відвідування було 16 червня. У цей день стан болота був такий: лучна зона цілком звільнилась від води і являла собою суху осокову луку, яка широким пасом оточувала болото.

Проби взято поміж купин усередині болота. Вода поміж купин болота й глибина в цій ділянці загалом не перевищує 0,5 метра. Колір води темно-брунатний. Вода прозора до дна; містить небагато суспендованих речовин. Аналіза проб планктону виявила в складі зоопланктону певну відміну

проти складу на 3. VI. Насамперед у ньому є декілька нових форм, яких не було в пробах за 3. VI. Серед *Cladocera* тут тільки одна нова форма, це *Chydorus ovalis*, а поміж *Copepoda Cyclops albidus* та *C. leuckarti*; коловертки теж мають нових представників, це: *Anuraea cochlearis*, *Pterodina patina*, *Diurella sp. Polyarthra platyptera*, *Anuraea aculeata v. brevispina* та *Synchaeta*.

Зникання форм із складу зоопланктону не помітно. Якісно склад змінився тільки в одному напрямкові, це наявність низки нових форм. Кількісні взаємовідносини поміж основних груп залишилися без великих змін; як і раніш, переважають *Cladocera* через масовий розвиток *Daphnia hyalina*, *Ceriodaphnia reticulata*, серед яких багато ефіпіяльних самиць. Можна зазначити кількісне зменшення *Bosmina longirostris*.

Серед *Copepoda* так само непомітно великих кількісних змін; хіба тільки побільшало *Diaptomus coeruleus*.

Коловертки, як і раніш, відіграють підпорядковану роль.

Як видно стан зоопланктону болота протягом часу з 3. VI — ні якісно, ні кількісно дуже не змінювався, як це було в складі зоопланктону лучної зони.

V відвідування. (27.VI).

Порівнюючи з попереднім відвідуванням 27.VI. у стані болота різних змін непомітно; тільки рівень води трохи знизивсь, осока купини значно розрослася, піднялася вгору й там де купини стоять густо, осока збилася до купи та заслонила воду поміж цих купин. По купинах можна легко піти до середини болота й підійти близько до ставка болота. Проби взято поміж купини та з ставка. Вал, який оточує ставок, вийшов із води. Вода в ставку вільна від будь-яких рослин. Глибина не перевищує 0,75 м. Колір води ставка інший, ніж колір води поміж купин; він каламутний через масу суспендованих глинястих часток. Вода холодніша, ніж у купинній зоні на 2—3°; це залежить від того, що на дно ставка виходять джерела. Опрацьовані дані проб з цих двох болотяних ділянок наведені окремо для купинної зони та для ставка болота. Перед опрацюванням проб здавалося, що склади зоопланктону ставка болота та купинної зони будуть загалом тотожні, тому що, така невеличка ділянка, як ставок, що має безпосередній та прямий зв'язок з купинною зоною, яка його з усіх боків оточує, повинна бути під чималим впливом цієї суміжної великої купинної зони. Природно, що на цій невеличкій ділянці ставка болота не може бути різних відхилень від спільних для всього болота фізично-хімічних умов і в зв'язку з цим здавалося, що не може бути великої відміни в складі зоопланктону цих двох болотяних ділянок. Проте фактичні дані, одержані по опрацюванні проб планктону з цих болотяних ділянок, відразу показують наявність певної відміни у складі цих зоопланктонів. Розглядаючи списки форм цих зоопланктонів, відразу бачимо таку велику різницю зоопланктону ставка: зоопланктон ставка якісно своїм складом куди бідніший за зоопланктон купинної зони. Склад зоопланктону ставка визначається тільки такими формами: у *Cladocera* такі представники — *Daphnia hyalina*, *Polyphemus pediculus*, *Scapholeberis muc-*

ronata, *Diaphanosoma brachyurum*, *Chydorus sphaericus*, *Eurycercus lamellatus*, із *Copepoda* такі представники: *Cyclops bicolor*, *Diaptomus coeruleus* та *Nauplii et juvenes Copepoda*; коловерток дуже мало, вони мають тільки двох представників: *Rotiferisp.*, *Anuraea aculeata v. divergens*. А втім ця бідність щодо форм, доповнюється кількісно. Дві форми *Daphnia hyalina* та *Diaptomus coeruleus* розвиваються в такій великій кількості, що заважають переглядати проби і через те інші форми в пробі мало не губляться серед цієї величезної кількості *Daphnia* та *Diaptomus*.

Тепер подивимося, як змінився склад зоопланктону купинної зони за минулий час з 16.VI. Порівнюючи склад зоопланктону від 16.VI з складом зоопланктону від 27.VI, можна помітити деякі зміни щодо якісного та кількісного їх стану. Так серед *Cladocera* можна зазначити низку форм, які знайдено в складі зоопланктону від 27.VI, але яких не було в усіх попередніх пробах. Форми ці такі: *Eurycercus lamellatus*, *Graptoleberis testudinaria*, *Diaphanosoma leuchtenbergianum*. Серед *Copepoda* такі форми: *Cyclops oithonoides*, *C. dybowskii*, *C. leuckarti*, *C. vernalis*. Поміж коловерток: *Anuraea cochlearis*, *Anuraea aculeata v. divergens*.

Як видно, найбільше нових форм припадає на ракуватих. А щодо зникання форм із складу зоопланктону, то як це можна помітити з таблиці зведення, попередній склад мало не цілком зберігся. Немає в складі тільки двох коловерток: *Lepadella patella*, *Conochilus unicornis*, а з ракуватих *Bosmina longirostris*. Щодо кількісних взаємовідносин, то помітно побільшало *Diaphanosoma brachyurum*. Як і раніш, серед *Daphnia hyalina* та *Ceriodaphnia reticulata* самиці з ефіпіями.

VI відвідування. (3.VIII).

Після 27.VI у відвідуванні була чимала перерва. Ця перерва в дослідженні болота „Гале“ тривала понад місяць; даліше відвідування після 27.VI припадає на 3.VIII.

Під час перерви в дослідженні болота метеорологічні умови для водяного режиму боліт були сприятливі. У першу половину липня була холодна погода та часто-густо йшов дощ, а в другу половину червня теж була досить мінлива погода; усе це затримало випарування води з купинної зони настільки, що третього серпня поміж купин був неглибокий суцільний шар води. Але водяну поверхню ставка болота відмежує сухий вал, що поріс осокою *Typha* та *Scirpus* від води купинної зони поміж купин, так і з ставка болота. Товща водяної маси поміж купин така невеличка, що проби з неї можна було брати тільки маленьким кухликком. А з ставка проби планктону взято планктичною сіткою Берджа. Дані аналізи проб планктону на 3.VIII подано в зведеній таблиці. Порівнюючи склад зоопланктону купинної зони цього часу з складом на 27.VI, легко можна побачити, що склад зоопланктону мало не цілий місяць у загальних рисах зберігся, проте на 3.VIII є низка форм яких досі не було в складі зоопланктону купинної зони болота; це такі, представники *Cladocera*: *Peracantha truncata*, *Leydigia acanthocercoides*, *Alona tenuicaudis*, при чому це все такі форми, що держаться над дном.

Може вони й були в складі зоопланктону ще й 27.VI, але не потрапили в проби через те, що збирали їх Берджовою сіткою, якою не можна захопити типово-придонні форми, як *Leydigia* та *Alona tenuicaudis*.

Щодо кількісних взаємовідносин поміж формами складу зоопланктону, то вони загалом такі, як і 27.VI. Можна зазначити тільки яскраве зменшення кількості *Polyphemus pediculus*. Поруч із цим відзначаю наявність ефіпіяльних самиць серед таких форм: *Daphnia hyalina v. hyalina*, *Ceriodaphnia*, *Scapholeberis mucronata*, *Polyphemus pediculus*. Тепер звернімося до стану зоопланктону ставка болота на 3.VIII. Як видно з наведеного списку, склад зоопланктону якісно, як і раніш, є досить бідний. До нього входить небагато форм зоопланктону купинної зони. Порівнюючи з складом з 27.VI, в складі зоопланктону з 3.VIII є низка форм, що їх не було в пробах з 27.VI; ці форми такі: *Leydigia acanthocercoides*, *Moina rectoris*; останню форму констатовано в ставку болота уперше для болота за весь час дослідження. Поміж *Copepoda*: *Cyclops albidus*, *C. vernalis*, *C. bicuspidatus*, остання форма виявлена теж тільки в ставку болота. Найбільш нових форм серед коловерток, не тільки для ставка, але й для всього болота: *Brachionus bakeri*, *Brachionus bakeri var. entzii*, *Rotifer neptunius*, *Noteus quadricornis*.

Кількісно тут переважають *Daphnia hyalina*, *Diaptomus coeruleus*.

VII відвідування. (10. VIII).

За зминулий від останнього відвідування час була спека з сухими вітрами, що різко позначилося на стані водяної маси купинної зони болота. Вода вже не лежала суцільним шаром поміж купин, а залишилася тільки в найглибших ділянках болота, отож болото поділилося на ділянки з водою і на смуги без води, де поміж купин тонкий мул. Ставок болота ще більш відмежувався від купинної зони, він зробився цілком ізольованою водоймою. Проби взято тільки з ділянок купинної зони, де вода мала темно-брунатний колір. Із ставка не взято проб через те, що в ставку під час відвідування стояла вся селянська череда, яка так скаламутила воду, що, боячись зіпсувати сітку, довелося відмовитися брати проби з ставка. Окрім цього, в одній ділянці ставка мочили коноплі.

Аналіза проб планктону, взятих у цей день, особливих відхилень від складу зоопланктону збору попереднього відвідування не має. Можна тільки зазначити відсутність деяких *Cyclops*, як: *Cyclops languidus*, а із *Cladocera*: *Kurzia latissima*, *Macrothrix rosea*.

Як і раніш, своєю кількістю переважає *Daphnia hyalina v. hyalina*, *Diaptomus coeruleus*, *Ceriodaphnia reticulata*.

Можна зазначити деяке збільшення кількості серед форм, що держаться дна: *Alona*, *Leydigia*, *Peracantha*, але кількість *Chydorus sphaericus* помітно зменшилася, до того ж чимало самиць *Chydorus* з ефіпіями. Так само серед *Daphnia hyalina* та *Ceriodaphnia reticulata* є багато самиць з ефіпіями.

Треба зазначити, що в пробах багато *Arcella* та *Diffugia*.

VIII відвідування (22.VIII).

Серпнева посуха гостро відбилася на стані купинної зони болота. Болото напередодні цілковитого висихання. Вода залишилась тільки в центральній ділянці купинної зони по глибоких місцях поміж купин, у формі окремих невеличких калюж. Вода в таких ямах має темно-брунатний колір. Проби, взяті кухликом, мають у собі багато детриту, серед якого безліч порожніх панцерів різних ракуватих; що ще добре збереглися, між ними переважають панцери *Daphnia hyalina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Diaptomus coeruleus*, так само добре можна розглядити панцери *Scapholeberis*, *Simocephalus*, *Leydigia*; є тут і окремі ефіпії *Daphnia*.

Наявність у пробах такої величезної кількості панцерів, що добре збереглися, можна пояснити тим, що, коли брали з ями проби кухликом, то щоразу каламутили воду й зачіпали поверхневий шар донного мулу-отож через те в проби потрапили мертві компоненти зоопланктону. Наявність сили—силенної цих панцерів виразно свідчить про швидке відмирання й зникання цих форм з складу зоопланктону калюж купинної зони болота.

Аналіза проб планктону з цих калюж відразу стверджує, що в складі його зоопланктону виникли різні зміни. Впадає в око мало не цілковита відсутність основних компонентів; у пробах майже нема *Daphnia hyalina*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Diaptomus coeruleus*.

Можна казати про катастрофічну загибель цих форм. Так у шістьох пробах із таких калюж знайдено лише по декілька ефіпіяльних самиць *Daphnia* та *Ceriodaphnia*. А *Polyphemus pediculus* зовсім не трапляється в складі зоопланктону. Слід зазначити наявність ефіпіяльних самиць поміж таких форм: *Leydigia*, *Chydorus sphaericus*, *Aloña tenuicaudis*, *Al. rectangula*, *Moina*, *Simocephalus*, *Scapholeberis*. *Copepoda* зберігають свій попередній склад, але їхнє кількісне зменшення помітно; особливо добре це видно для *Diaptomus coeruleus*, що довший час у складі зоопланктону грав переважну роль. Склад коловертток без змін; вони відіграють підпорядковану роль.

У ставку болота, не вважаючи на посуху, залишилось чимало води. Кількість конопель, що їх мочать у ставку, збільшилася. Вода ставка каламутна, бо часто-густо тут буває череда. У товші водяної маси є багато суспендованих найдрібніших часток глини, через що проби планктону брудні та каламутні. У складі зоопланктону ставка можна зазначити деякі зміни. Насамперед тут уже цілком не має масової форми не тільки ставка, а й самого болота—*Daphnia hyalina*; замість неї тут у величезній кількості розвивається *Moina rectirostris*, чимало самиць *Moina* з ефіпіями. У планктоні є нові форми для ставка.

Склад *Copepoda* той, що був 10.VIII і *Diaptomus coeruleus* залишається переважною формою. Серед коловертток є чимало змін; тут знайдено низку нових форм, яких не було раніш у ставку болота. Форми ці такі: *Brachionus urceolaris v. rubens*, *Brach. pala f. amphiceros*, *Asplanchna*, *Triathra longiseta*, *Brachionus bakeri*, із цих коловертток *Brach. urceolaris* у великій

кількості. Загалом у складі зоопланктону ставка можна відзначити збільшення сапробних форм, як *Daphnia pulex*, *Brachionus urceolaris*.

Причина того чому збільшилася сапробність, води ставка, полягає в тому, що ставок, як вище зазначено, відвідує череда і що там мочать коноплі. Отже видно, що зоопланктон купинної зони болота є напередодні цілковитої загибелі через швидке висихання води в болоті, а зоопланктон ставка болота виразно змінює свій склад черед швидке органічне забруднення його води.

IX відвідування. (6. IX)

У стані болота за цей короткий час від попереднього відвідування є зміни в купинній зоні. Болото цілком висохло, навіть у глибоких ямах поміж купин зовсім немає води. У ставку болота вода ще є; вода каламутна; коноплі все ще мочать. Коли порушити спокійний поверхневий стан води в ставку, то з води йде поганий дух. Процеси мацерації конопель шкідливо вплинули на склад зоопланктону ставка; основна масова його форм зникла й залишилися покищо такі: *Moina rectirostris*, *Daphnia pulex*, *Brachionus urceolaris*, *Triarthra longisetata*, *Triarthra breviseta*, *Pterodina patina*, *Brachionus angularis*.

У пробах безліч безкольорових флягелята.

Отож ми бачимо, що мочіння конопель різко змінило нормальний розвиток зоопланктону болотного ставка.

X відвідування. (28. IX.)

Останній раз болото відвідано 28 вересня. За минулий час перепадали дощі, проте ці дощі ніяк не вплинули на водяний режим ставка болота. Процеси мацерації конопель ідуть інтенсивно; із ставка йде сморід. Усклад зоопланктону виходить не багато форм — *Brachionus angularis*, *Brach. urceolaris*, *Moina rectirostris*.

Цього дня закінчуються мої спостереження над зоопланктоном болота „Гале“. Ці спостереження, як видно, охоплюють весняний, літній та осінній періоди року. Проб для кожного періоду не багато, проте ті проби, що є, можуть характеризувати стан зоопланктону кожного періоду зокрема, та весь річний цикл зоопланктону цього болота.

У житті купинного болота можна зазначити три періоди, що залежать від стану водяної маси цього болота.

Перший весняний період починається, коли болото сповнюється талою сніговою водою, коли через безліч води осокова лука, що оточує болото, вкрита водою і утворює добре виявлену лучну зону болота. Цей період можна характеризувати наявністю двох добре виявлених зон — лучної та купинної зони. Разом із цим обидві зони болота в цей період мають найбільше води. Тривалість цього періоду залежить від стану водяної маси в лучній зоні. З моменту звільнення лучної зони від води і перетворення цієї зони на мокру луку починається другий період. Цей період характеризується тим, що вся купинна зона болота цілком вкрита водою. Цей період у житті болота найдовший, хоч тривалість його різна, що залежить від метеорологічних умов даного року.

Третій період починається тоді, коли суцільна водяна маса купинної зони через випаровування води поділяється на окремі ділянки по глибоких місцях болота. Це період інтенсивного висихання болота. Різні переходи одного періоду в другий спостерегти важко; вони утворюються повільно та поступінно. Спробуємо встановити, чи є для кожного періоду свій характерний комплекс форм у складі зоопланктону.

Розібратися в цьому допоможе нам зведена таблиця складів зоопланктону за весь спостережений період.

Склад зоопланктону першого періоду можуть нам ілюструвати проби, взяті з лучної зони за: 12. V; 22. V; 3. VI.

Цей період можна характеризувати інтенсивним розвитком зоопланктону в неглибокій лучній зоні, де панують деякі *Euphyllopoda*; із *Cladocera*: *Daphnia pulex*, а з *Copepoda*: *Diaptomus amblyodon* та *D. castor*, а з *Rotatoria*: *Conochilus volvox*.

Як бачимо з зведеної таблиці, це все форми, що існують у зоопланктоні болота, поки є лучна зона, як район, де може розвиватися зоопланктон; а коли вода з лучної зони зникає, тоді в складі зоопланктону купинної зони ці форми вже не трапляються, їх як весняних форм у складі зоопланктону вже нема.

З цього моменту можна вважати початок другого періоду в житті зоопланктону болота, склад якого має свої риси.

З початку цього часу склад зоопланктону збільшується новими формами, яких не було раніш; потім настає час, коли склад зоопланктону залишається без змін і в такому стані триває до початку третього періоду.

Про стан зоопланктону другого періоду в житті болота показують нам дані аналізи проб за датами: 16. VI; 27. VI.; 3. VIII.; 10. VIII.

Третій період характеризується тим, що деякі форми починають зникати із складу зоопланктону та серед *Cladocera* з'являються багато самиць з ефіпіями.

Отже ми бачимо, що склад зоопланктону купинного болота, починаючи з весни до глибокої осені, непостійний.

Спостерігаємо певну зміну форм, отож можна говорити про три періоди в житті зоопланктону цього болота.

ZUSAMMENFASSUNG.

DIE JAHRESZEITLICHEN VERÄNDERUNGEN IM ZOOPLANKTON DES SUMPFTMOORES.

P. Sabaneeff.

Diese Arbeit ist das Ergebnis der Bearbeitung der Zooplanktonproben, die im Laufe des Frühlings, Sommers und Herbstes 1929 aus einem Sumpftmoore genommen worden waren.

Der Verfasser besuchte dieses Sumpftmoor 9 mal; er unterscheidet im Leben dieses Sumpfes 3 Perioden. Die erste — die Frühlingsperiode zeichnet sich dadurch aus, dass zu dieser Zeit noch zwei gut ausgeprägte Zonen existieren: 1) Wiesenzone und 2) Bultenzone und, dass in der Wiesenzone *Phyllopora* sich massenhaft entwickelt. Das Zooplankton ist quantitativ arm an Formen; einige Formen aber entwickeln sich massenhaft, wie: *Daphnia pulex*, *Polyphemus pediculus*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*; unter den Copepoden sind viele Nauplien, aus erwachsenen Formen: *Diaptomus ambliodon*. *Cladocera* Arten überwiegen Copepoda und Rotatorien; im Frühlingszooplankton sind nur wenige Rotatoria-Formen.

Das charakteristische Merkmal der zweiten Periode besteht darin, dass die Wiesenzone nicht mehr als Lebensbezirk des Planktons dient, die eigentliche Bultenzone des Moores hat sich abgesondert.

Diese Periode ist reich an Formen von Copepoda, Cladocera und Rotatoria. Dieser Reichtum der genannten Zooplanktonformen dauert geraume Zeit, nur dann, wenn die einheitliche Bultenzone des Moores sich in einzelne Stücke mit Wasser geteilt hat, verschwinden diese Formen aus dem Zooplankton. In der zweiten Periode nehmen Cladocera im Zooplankton die erste Stelle ein; von Copepoden findet man hier *Diaptomus coeruleus* in ebenso grosser Menge wie *Ceriodaphnia*. Was die Rotatorien anbetrifft, so spielen sie im Vergleich mit den Krebstierchen eine ganz untergeordnete Rolle.

Die dritte Periode beginnt, wenn die einheitliche Wassermasse der Bultenzone sich in einzelne Bezirke teilt. Diese Periode dauert bis zur gänzlichen Austrocknung des Moores. Das schnelle und massenhafte Verschwinden einer ganzen Reihe von Formen der vorhergehenden Periode und das Auftreten unter den Cladoceren von Weibchen mit *Ephippium* charakterisiert diese dritte Periode.

Cladocera	I. 12/V.	II. 22/V.	III. 3/VI.	IV. 16/VI.	V. 27/VI.
	Лучна зона болота Wiesen-Zone	Лучна зона болота Wieseu-Zone	Купинна зона болота Bulten-Zone	Купинна зона болота Bulten-Zone	Ставок болота Teich
<i>Daphnia pulex m. schoedleri</i> [Sars]	+	+	+	—	—
<i>Daphnia pulex m. obtusa</i> [Kurz]	+	+	—	—	—
<i>Daphnia hyalina v. hyalina</i> [Leyd.]	+	+	+	+	+
<i>Simocephalus vetulus</i> [O. F. M.]	+	+	+	+	+
<i>Acroperus harpae</i> [Baird].	+	+	+	+	—
<i>Chydorus sphaericus</i> [O. F. M].	+	+	+	+	+
<i>Alona rectangularis</i> [Sars].	+	+	+	+	+
<i>Alonella exigua</i> [Lill]	+	+	+	+	+
<i>Peracantha truncata</i> [O. F. M.]	+	+	+	+	+
<i>Pleuroxus uncinatus</i> [Baird]	+	+	+	+	+
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> [Jur].	+	+	+	+	+
<i>Scapholeberis mucron. m. cornuta</i> [Schöd]	+	+	+	+	+
<i>Bosmina longirostris v. pellucida</i> [Stind]	+	+	+	—	—
<i>Bosmina longirostris juv.</i>	+	+	—	—	—
<i>Polyphemus pediculus</i> [Linne]	+	+	+	—	+
<i>Pleuroxus trigonellus</i> [O. F. M.]	—	+	—	—	+
<i>Macrothrix rosea</i> [Jurine]	—	+	+	—	+
<i>Alonella nana</i> [Baird]	—	+	+	+	+
<i>Simocephalus expinosus</i> [Koch]	—	+	+	+	+
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> [Liev]	—	—	+	+	+
<i>Kurzia latissima</i> [Kurs.]	—	—	+	+	—
<i>Alona guttata</i> [Sars]	—	—	+	+	+
<i>Chydorus ovalis</i>	—	—	—	+	+
<i>Eurycercus lamellatus</i> [O. F. M.]	—	—	—	—	+
<i>Diaphanosoma leuchtenbergian.</i> [Fisch.]	—	—	—	+	+
<i>Graptoleberis testudinaria</i> [Fisch]	—	—	—	—	—
<i>Leydigia acanthocercoides</i> [Fisch]	—	—	—	—	—
<i>Alona tenuicaudis</i> (Sars)	—	—	—	—	—
<i>Macrothrix laticornis</i> [Jur]	—	—	—	—	—
<i>Moina rectirostris</i> [Leyd.]	—	—	—	—	—

Copepoda	I. 12/V.	II. 22/V.	III. 3/VI.	IV. 16/VI.	V.
	Лучна зона	Лучна зона	Купинна зона болота	Купинна зона болота	Ку
	Wiesen-Zone	Wiesen-Zone	Bulten-Zone	Bulten-Zone	Bult
<i>Diaptomus amblyodon</i> [Marenz]	+	+	—	—	
<i>Diaptomus castor</i> [Jur]	+	+	—	—	
<i>Cyclops strenuus</i> [Fisch]	+	+	+	+	
Nauplii et juv. Copepoda	+	+	+	+	
<i>Cyclops viridis</i> [Jur]	+	+	+	+	
<i>Cyclops bicolor</i> [Sars]	—	—	+	+	
<i>Cyclops langidus</i> [Sars]	—	—	+	+	
<i>Diaptomus coeruleus</i> [Fisch]	—	—	+	+	
<i>Cyclops oithonoides</i> [Sars]	—	—	—	+	
<i>Cyclops dybowski</i> [Lande]	—	—	—	+	
<i>Cyclops albidus</i> [Jur]	—	—	—	+	
<i>Cyclops leuckarti</i> [Claus]	—	—	—	—	
<i>Cyclops vernalis</i> [Fisch]	—	—	—	—	
<i>Cyclops bicuspidatus</i> [Cls]	—	—	—	—	

V. 27/VI.	VI. 3/VIII.	VI. 3/VIII.	VII. 10/VIII.	VIII. 22/VIII.	VIII. 22/VIII.	IX. 6/IX.	X. 28/X.
Ставок болота Teich	Купинна зона Bulten-Zone	Ставок болота Teich	Купинна зона Bulten-Zone	Купинна зона Bulten-Zone	Ставок болота Teich	Ставок болота Teich	Ставок болота Teich
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
+	+	+	+	+	+	—	—
+	+	+	+	+	+	+	—
+	+	+	+	+	+	—	—
—	+	—	—	—	—	—	—
+	+	+	+	+	+	—	—
—	+	+	+	+	+	—	—
—	—	+	+	+	+	—	—
—	+	+	+	+	—	—	—
—	+	—	+	+	—	—	—
—	+	+	+	+	—	—	—
—	—	+	—	+	+	—	—

Rotatoria.	I. 12/V.	II. 22/V.	III. 3/VI.	IV. 16/VI.	V. 2
	Лучна зона болота	Лучна зона	Купинна зона	Купинна зона	Куп за
	Wiesep-Zone	Wiesen-Zone	Bulten-Zone	Bulten-Zone	Bulte Zo
Conochilus volvox [Ehrbg.]	+	+	+	—	
Monostyla bulla [Gosse]	+	+	+	+	
Rotifer sp. sp.	+	+	+	+	
Asplanchnopus multiplex [Schrank]. .	+	+	—	—	
Monostyla quadridentata [Ehrng]. . .	—	+	+	+	
Euchlanis sp. sp.	—	+	+	+	
Lapatella padella [O. F. Müll]	—	+	+	+	
Monostyla lunaris [Ehrig]	—	+	+	+	
Cathypna unguolata [Gosse]	—	+	+	+	
Cathypna luna [Ehrbg]	—	+	+	+	
Dinocharis intermedia [Bergde]	—	+	+	+	
Rattulus bicristatus [Gosse]	—	+	+	—	
Conochilus unicornis [Rouss]	—	+	+	+	
Mytilina brevispina [Ehrbg]	—	+	+	+	
Anuraea cochlearis [Gosse]	—	—	+	+	
Pterodina patina [O. F. Müll.]	—	—	+	+	
Diurella sp. sp.	—	—	—	+	
Polyarthra platyptera [Ehrbg.]	—	—	—	+	
Anuraea aculeata v. brevispina. [Gosse]	—	—	—	+	
Synchaeta sp. sp.	—	—	—	+	
Anuraea aculeata v. divergens [Voigt].	—	—	—	—	
Brachionus bakeri [O. F. Müll]	—	—	—	—	
Brachionus bakeri v. entzii [France] .	—	—	—	—	
Rotifer neptunius [Ehrbg].	—	—	—	—	
Noteus quadricornis [Ehrbg].	—	—	—	—	
Brachionus urceolaris v. rubens [Ehrbg].	—	—	—	—	
Brachionus pala f. ampiceros [Ehrbg].	—	—	—	—	
Asplanchna sp.	—	—	—	—	
Triarthra longisetata [Ehrbg]	—	—	—	—	
Triarthra breviseta [Gosse]	—	—	—	—	
Brachionus angularis [Gosse]	—	—	—	—	

З М І С Т

1. Белінг Д. О. — Наукова робота Дніпрянської Біологічної Станції ВУАН за р. 1929.	3
2. Жадий В. І. — М'якуни басейну Півд. Бога.	13
3. Юревич Н. П. — Гібриди з родини Cyprinidae з водоєм Вінницької округи.	55
4. Лукін Е. І. — До фауни Hydracarina Вінницької округи.	61
5. Таран М. К. — До поширення <i>Eurytemora velox</i> Lill у басейні р. Дніпра.	67
6. Дубовський М. В. — Замітки про Ostracoda Дніпрового басейну.	71
7. Сластененко Ю. П. — Матеріали до вивчення іхтіофауни горішньої та середньої течії р. Південний Бог.	75
8. Овчинник М. М. — Матеріали до вивчення ляща (<i>Abramis Brama</i>) L. з Дніпрових порогів.	95
9. Паншин І. Б. — До іхтіофауни р. Дніпра в районі від Дніпропетрівського до Нікополя.	112
10. Сабанєєв П. П. — До весняного зоопланктону боліт різного характеру.	141
11. Сабанєєв П. П. — Про знаходження <i>Calanipeda aquae dulcis</i> Kritsch. в невеликому ставку Київщини.	157
12. Любицький М. В. — Матеріали до вивчення п'явок сточища Півд. Бога.	161
13. Сабанєєв П. П. — Сезонні зміни в зоопланктоні купинного болота.	171

1. Beling D. — Wissenschaftliche Forschungstätigkeit der Biologischen Dnjeprstation während des Jahres 1929.	3
2. Schadin W. — Die Mollusken des Bassins des Süd. Bugs.	13
3. Jurewitsch N. — Die Cypriniden Bastarde in den Gewässern des Kreises Winnitza.	55
4. Lukin E. — Zur Hydracarinien des Kreises Winnitza.	61
5. Taran M. — Zur Verbreitung von <i>Eurytemora velox</i> Lill. Im Dnjepr Bassin.	67
6. Dubowski N. — Notiz über die Ostracodenfauna des Dnjeprbassins.	71
7. Slastenenko E. — Beiträge zum Studium der Ichthyofauna des oberen und mittleren Teiles des S. Bugs.	75
8. Owtschinnik M. — Beiträge zum Studium des Brassen (<i>Abramis Brama</i>) in den Stromschnellen des Dnjeprs.	95
9. Panschin I. — Zur Ichthyofauna des Dnjeprgebietes von Dniepropetrowsk bis Nikopol.	112
10. Sabaneeff P. — Ueber Frühlingszooplankton verschiedener Moore.	141
11. Sabaneeff P. — Das Vorkommen von <i>Calanipeda aquae dulcis</i> Kritsch. in einem kleinen Teiche des Kijewschen Kreises.	157
12. Lubitzky N. — Materialien zur Hirufineen Fauna des S. Bugs.	161
13. Sabaneeff P. — Die Jahreszeitlichen Veränderungen im Zooplankton des Sumpfmoores.	171



Академія наук УРСР
ВСЕУКРАЇНСЬКА
АКАДЕМІЯ НАУК
Труди Природничо-Технічного
Відділу

ACADÉMIE DES SCIENCES
D'UKRAINE
Mémoires de la Classe des Sciences
Naturelles et Techniques

№ 14

Пролетари всіх країн, єднайтеся!
Proletaires de tous les pays, unissez-vous!

Природничо-технічний

ЧЕТВЕРТИННИЙ ПЕРІОД

Trudy
Вип. 3 за 1931 р.

Відповідальний редактор академік **В. РІЗНИЧЕНКО**

also noted on Russ. side for
EXCHANGE
DEC 23 1931
for Четвертинний період

DIE QUARTÄRPERIODE

Lieferung 3. 1931

Redigiert von W. RESNITSCHENKO, Mitglied der Akademie



У Києві—1932—Kyiv

В С Е У К Р А Ї Н С Ь К А
А К А Д Е М І Я Н А У К
Труди Природничо-Технічного
Відділу

ACADÉMIE DES SCIENCES
D'UKRAINE
Mémoires de la Classe des Sciences
Naturelles et Techniques

№ 14

ЧЕТВЕРТИННИЙ ПЕРІОД

Вип. 3 за 1931 р.

ОРГАН КОМІСІЇ ВИУЧУВАННЯ ЧЕТВЕРТИННОГО ПЕРІОДУ
НА УКРАЇНІ

Відповідальний редактор академік В. РІЗНИЧЕНКО.

DIE QUARTÄRPERIODE

Lieferung 3 1931.

ORGAN DER KOMMISSION ZUR ERFORSCHUNG DER
QUARTÄRPERIODE IN DER UKRAINE

Redigiert von W. RESNITSCHENKO.

Mitglied der Akademie

У К И Є В І

З друкарні Всеукраїнської Академії Наук

1931

Бібліографічний опис цього видання
вміщено в „Літопису Українського Друку”,
„Картковому репертуарі” та інших покаж-
чиках Української Книжкової Палати.

Дозволяється випустити в світ.
Неодмінний Секретар Академії Наук
акад. *О. Корчак-Чепурківський*.

Київський Міськліт № 232, 1931.
З друкарні Всеукраїнської Академії Наук, Печерське (Цитаделя, 9).
Зам. № 1319.—1000 прим.

ПЕРЕДМОВА

В цьому 3-му випускові „Четвертинного періоду“ друкуються роботи членів Комісії виконані в 1930-1931 р. Деякі праці мали бути вміщені в попередніх випусках „Четвертинного періоду“, а тому в цей випуск перейшли автоматично.

За планом праці на 1931 р. велику увагу приділено тому, щоб закріпити індивідуальні теми за кожним членом Комісії. Ці теми визначено так, щоб вони не дублювали праці члена Комісії в іншій установі, а являли собою роботу Комісії, як окремої науково-дослідчої одиниці. Теми, що мають бути виконані в 1931 р. (а ті з них, що є довготривалі, — в 1932 р.), стосуються до вивчення: піскових нагромаджень в долинах річок та в зандрових районах УСРР, річкових терас, стритиграфії та петрографії лесів, педогенези, четвертинної історії лісів і іншої рослинності України, землеріїв і їх четвертинної історії. Крім того, для загального розроблення визначено спеціальні теми з методології діалектичного матеріалізму у вивченні четвертинного періоду. Таким чином, у міру того, як цей план здійснюватиметься, орган Комісії „Четвертинний період“ повинен друкувати виконані теми, як звідомлення про працю членів Комісії. Цим здійснюватиметься планування наукової праці Комісії вивчення Четвертинного періоду. Разом з цим, здійснюючи своє спрямування, висловлене в передмові до першого — другого в пуску „Четвертинного Періоду“ про групування друкованого матеріалу навколо окремих циклів тем, Комісія має на меті в потрібних випадках притягати до участі в „Четвертинному Періоді“ авторів, безпосередньо не зв'язаних з працею Комісії.

Надаючи великого значення розробленню методики, винахідництву і раціоналізації дослідів четвертинних покладів, в цій книжці „Четвертинного Періоду“ подаємо перший цикл робіт Л. А. Лепікаша, проф. В. І. Крокоса, М. О. Мельник, І. Г. Підоплічки, що мають методичне значення. Другий цикл — праці проф. В. М. Чирвінського, проф. Р. Р. Виржівського та О. К. Каптаренко стосується до терас та четвертинної тектоніки, третій цикл — роботи Д. К. Зерова, В. Г. Бондарчука — з палеоботаніки та палеозоології четвертинного періоду, четвертий цикл — роботи Ю. Д. Клеопова, І. Г. Підоплічки з фітогеографії та зоогеографії і п'ятий цикл — збірний: роботи О. К. Каптаренко, О. П. Кришталя, В. Г. Бондарчука. Це перше наближення до здійснення спрямування Комісії концентрувати працю навколо окремих циклів тем, повинно привернути увагу насамперед самих членів Комісії з тим, щоб повсякчасною ініція-

тивною надалі здійснювати комплексний принцип колективного розроблення окремих тем.

За постановою Редколегії „Ч.П.“ від 18. XI. 1931 р. в „Четвертинному Періоді“ починаючи з цього випуску відкрито окремий розділ, якому за пропозицією акад. В. В. Різниченка дано назву: „Розділ критики й самокритики“ в ньому містимо статтю П. П. Молокова — Журського „На геологічному фронті“. Цей розділ повинен стати за активного чинника в перебудові роботи на засадах марксо-ленінської методології, та для викривання і виправлення помилок і збочень, що є в роботах четвертинників, взагалі кажучи, повинен сприяти розвиткові більшовицької критики геологічних робіт.

Про застосування свердлування „відкритим циліндром“ при дослідженні четвертинних покладів і приповерхневих вод

Л. А. Лепікаш

Ueber die Anwendung von Bohrungen mittels eines „offen Zylinders“ bei der Beforschung Quartärablagerungen und der oberen Grundwässer

L. A. Lepikasch

Останніми часами серед геологів і ґрунтознавців України помічається великий інтерес до вивчення четвертинних покладів. Геологи їх вивчають найбільше щодо стратиграфії і щоб реставрувати дуже цікавий період, ґрунтознавці — як ґрунтоутворні породи, що мають виключне значення. Своєрідне уложення четвертинних покладів не давало змоги застосувати загальні методи геологічних дослідів. Постає питання про методи досліджувати четвертинні поклади. Геологи й ґрунтознавці України (Крокос, Махов) застосували новий метод глибокого шурфування з додатковим свердлуванням. Метод цей полягає в тому, що на плято, вододілах, повільних схилах, терасах тощо, копають яму завглибшки до 8—12 м¹), залежно від глибини покладів, рівня ґрунтових вод і технічних можливостей. На дні шурфа провадять часом ще й додаткове свердлування. До ями спускаються спеціально влаштованими сідцями, бльоком чи довгими драбинами, коли шурф не дуже глибокий. Розглядають і описують стінки, відповідно вимірюючи поземи. Найбільше й найчастіше користуються шурфами, щоб вивчати лес. На інших покладах четвертинної серії їх закладають рідше. На пісках шурфи довести можна максимум до глибини 4—5 м, далі копати не можна, бо осуваються стінки. Мало користуються ними, через технічні труднощі, й на те, щоб вивчати важкі глинясті поклади (бурі та червоно-бурі глини, алювіяльні глинясті поклади, тощо).

Шурфи — це найкращий засіб, щоб вивчати четвертинні поклади в умовах їх нормального уложення, але метод цей поширений покищо мало через ряд причин технічного й економічного порядку.

Кожен дослідник, кому тільки доводилося організувати копання шурфів, знає, з якими труднощами зв'язана ця справа. Насамперед, не в усякому

¹) В окремих випадках до 15—20 м і глибше.

селищі можна знайти робітників, що візьмуться до цієї роботи. Для неглибокого шурфування в 6—8 м це легше, але для глибокого фахівців знайти здебільшого не можна. По багатьох селах, напр., криниці шахтного типу завглибшки понад 6 м копає не місцева людність, а спеціальні копачі, здебільшого мандрівні.

Коли після довгих розшуків щастить підшукати фахівців, то під час копання доводиться самому провадити технічний догляд, тимчасом з погляду раціонального використання дослідника на польових роботах це не цілком доцільно.

Далі, при глибокому шурфуванні потрібні пристрої, щоб виносити землю й опускати робітників, от як вежа, коловоріт, бльок тощо, а так само матеріали, щоб кріпити стінки, що можуть завалитися. Матеріали ці не так легко й не раз-у-раз на місці можна ядобути.

Справа іще більш ускладнюється, коли шурфування доводиться робити в місцевості, далекій від залюднених пунктів і постає питання про транспортування робітників. З власного досвіду я знаю, що на те, щоб викопати шурф завглибшки до 10 м, доводиться витратити щонайменше 5—6 днів.

Усі ці технічні перешкоди не дають змоги широко застосувати шурфування й якнайраціональніше використати час дослідника на польових роботах. Вистачить сказати, що іноді, поклавши багато праці, доводиться не закладати шурфа в дуже цікавому місці.

Другий негативний бік цього методу є те, що він дорогий. Шурф завглибшки 12—15 м коштуватиме не менш як 100 крб., а часто й більше.

Щоб уникнути усіх цих хиб, замість шурфів часом запроваджують свердлування. Уживають здебільшого коловорітне свердло (штопор, гвинт), діаметром в 1³/₄" — 3". Це справі допомагає мало. Таке свердлування має чимало технічних і методичних невигод. Технічні його невигоди полягають у тому, що потрібне певне устаткування, — вежа, бльок, коловоріт тощо. Усе це разом із комплектом самого приладу (залізни штанги, ключі і т. ін.) досить важко транспортувати.

Та крім технічних невигод, таке свердлування, коли досліджувати четвертинні поклади, а особливо лес, має одну велику методичну хибу, що через неї „четвертинники“ й ґрунтознавці вживають його дуже неохоче. Річ у тім, що гвинтовий характер робочої частини свердла дуже деформує породу, змінюючи її морфологію, тимчасом морфологічні ознаки досліджень четвертинних покладів дуже істотні, напр., характер і форми уложення новоутворень, структура (особливо в похованих ґрунтах) і т. ін.

Крім того, такий спосіб свердлування не дає змоги точно встановити межі й характер переходу поремів, бо зразки доводиться виймати великими шматками (40—60 см). Коли ж виймати меншими шматками, то це дуже знижує видатність праці, бо нагвинчування штанг відбирає багато часу.

З методичного боку свердлування найуживанішими методами може бути корисне тільки на більших глибинах і проходячи породи, що їх деформація ще не є великий дефект.

Отже технічно-економічний бік методу дослідження четвертинних покладів не є вдосконалений.

Досліджуючи четвертинні поклади й приповерхневі води, я застосував метод вдарного свердлування „відкритим циліндром“. Принцип вдарного свердлування відкритим циліндром не новий. Свердло це під назвою „шупа“, „стакана“, „тульського бура“ тощо широко вживано на півночі й півдні СРСР, найбільше для неглибокого свердлування, щоб визначити рівень ґрунтових вод у тих місцях, де вони лежать близько від поверхні. З невеличкими конструктивними змінами я, починаючи від р. 1929 застосував це свердло, щоб досліджувати четвертинні поклади і приповерхневі води. Прилад складається з таких деталей (рис. 1, ст. 11): „а“—циліндр („кухоль“) — найголовніша частина приладу. Він обабіч відкритий, заввишки 15 см., діаметром 8 см. На кінці має розширень (а'), що найбільший його діаметр на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ см більший, ніж діаметр циліндра. Розширень є робоча частина циліндра. Циліндр роблять з аркушу тонкого (1—1 $\frac{1}{2}$ мм) заліза, що його склепують і залютовують на шві та загартовують і виточують у робочій частині. Ще краще циліндр робити точеним суцільним з тонкої сталі, але не дуже її загартовувати, бо інакше циліндр легко тріскає й визублюється в робочій частині від мідних наметнів, уламків і новоутворень вапняку тощо, що трапляються в четвертинних породах.

До горішньої частини циліндра зсередини нерухомо прилютовується „вилку“ („b,“) метрової залізної штанги (b'), діаметром 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$ см. Вилку штанги прикріплюється неодмінно зсередини циліндра, щоб запобігти зайвому тертю об стінки свердловини. Для цього й зовнішні голівки заклепок роблять якомога плиткішими.

Вільний горішній кінець штанги має гвинтову різь, що на неї нагвинчується злучника (муфта) (с), який з'єднує штангу з держакром (d), що має кулку для кодоли. Вигвинчуючи держака, можна нагвинчувати (нарошувати) другу метрову залізну штангу (B), теж з кулком на кінці. Щоб підсилити вдар, на нерухому штангу, як на вісь, накладають тягар (k), у вигляді циліндра з отвором рівним діаметрові штанги. Виготовлюється він суцільно-залізним (відливається з чавуну), або, як це я вживав, у вигляді коробки з тонкого заліза, виповнюваної оливом¹⁾. Вага тягару 2—3 кг. Для неглибокого свердлування (7—8 м) можна користуватися лише однією (нерухомою) штангою з нагвинченим держакром. Для глибокого — замість держака нагвинчується друга штангу. Вона збільшує силу вдару й сприяє тому, щоб прилад опускався рівномірніше.

В першому випадкові свердло завдовжки 140 см (A), в другому — 215 см (B). Починають свердлувати так (мал. 3): прилад ставлять на ґрунт перед собою сторч і беруться обома руками за держака — прилад невисоко підноситься і вільно опускається.

Силою тягару циліндр заглиблюється в ґрунт на кілька см. Коли підиривати свердло догори, затиснута стінками циліндра порода відривається знизу, залишаючись у ньому. При повторних вдарах циліндр виповнює порода, що виглядає наче кружальце з діаметром, рівним унутрішньому ді-

¹⁾ Ще простіше — це виготовити кілька масивних залізних кулок, які й накладати на штангу, регулюючи відповідно вагу свердла.

метрові циліндра. Спочатку свердло в породу заходить більше: щоб його підірвати потрібне деяке зусилля, але вже після 3—4 ударів свердло „не чіпляється“ до породи і після удару відскакує („танцює“, „пружинить“). Це ознака, що циліндер повний. Тоді його витягаємо і довбенькою (Д) з циліндра вибиваємо породу, постукавши трохи зверху, коли вона міцно затиснута його стінками. Довбенька робиться дерев'яною, щоб циліндер не псувався, як обстукувати. Випорожнивши циліндер, спускаємо свердло знову в свердловину, вдаряємо і т. д. Оптимальна грубина шару породи, що його виймає циліндер, для суглинків становить 8—10 см. Набирається вона після 3—4 ударів.

На піскуватих породах грубина ця буде до 15 см, циліндер виповнюється цілком. Коли свердловина заглиблюється на довжину першої штанги й доходить кільця держака, до його прив'язуємо кодолу завгрубшки близько 2 см, завдовжки 10—15 м. Довжина кодоли не більша за 15 м технічно найзручніша; коли часом свердлувати трапляється глибше, то треба мати додаткові шматки кодоли й сточувати їх. Прив'язавши кодолу, робітник стоїть просто, підносить нею прилад догори й вільно опускає, свердлюючи далі. Свердловини до глибини 7—8 м зручно робити свердлом з однією тільки нерухомою штангою і нагвинченим держакком. При глибшому свердлуванні держак вигвинчується і наточується друга залізна штанга. Крім того, що це збільшує вагу свердла, а це сприятиме роботі, наточування штанги має ще й те значіння, що прилад рівніше падає в свердловині. Закладаючи свердловину, дуже важливо дотримати сторчового напрямку; далі, вільно падаючи, свердло цього напрямку само дотримує. А що на кінці циліндра є розширень, то свердловина в діаметрі трохи ширша за діаметр циліндра, й тому свердло в ній проходить вільно. Опускаючи і підносячи свердло, кодола обсуває отвір свердловини, і через те порода, яку виймають, забруднюється. Щоб закріпити отвір свердловини від осування, уживається закріплювальної дошки (С) з отвором, де вільно проходить циліндер свердла. Дошку до ґрунту прикріплюється залізними гренталями (К) або дерев'яними кілками в чотириох її кутках. Для цього у цих місцях робляться отвори. Свердло найкраще працює в суглинчастих породах, як от лес. Породу виймають кружальцями, вона дуже мало, а то й зовсім не деформується. У лесі, напр., цілком зберігаються й не порушуються галузисті вапнясті трубочки, у похованих ґрунтах добре зберігається структура (коли вона виявлена), коли в покладах є солодководна фавна, тендітні її черепашки теж не руйнуються. У зразках, що їх виймають, порода має такий самий вигляд, як і в стінці шурфа чи відслонення. Розкладаючи зразки в тому порядку, як їх виймають на поверхні землі поруч свердловини, можна помітити найдрібніші зміни з глибиною й відзначити характер переходів. Цьому сприяє ще й великий діаметр свердла. Помітивши, що в зразках, які виймають, порода змінилася, а це дуже легко зробити, порівнюючи на землі розташовані поруч зразки, заміряють кодолу на рівні отвору свердловини, прилад виймають, розстеляють по поверхні землі і вимірюють глибину. Постійних позначок на кодолі робити не слід, бо в процесі роботи вона витягується, і це призведе до помилки. Зразки, вряд викладені на землі, показують природний розріз. Їх описуємо й відбираємо для документації та аналіз.

Працювати свердлом може один робітник, але найкраще, коли працюють двоє: один свердлує, другий вибиває циліндра й виміряє глибину. Чергуючись вони працюють швидко й продуктивно. Свердлування „відкритим циліндром“, можна провадити на глинах, суглинках і пісках. Глини, особливо такі міцні, як, напр., сарматські і „балтські“ з Поділля та Наддністрянщини проходити дуже важко. Свердлувати не можна, коли в глинах є хоч трохи води, бо тоді циліндер не може відірвати знизу кругом обрубану глинясту колонку на дні свердловини. Суглинки, особливо легкі, проходити дуже добре, навіть інтенсивно звогчені. Можна свердлування робити і на пісках, навіть таких сипких, як рухомі кучугури Нижньо-Дніпрянських піскових масивів. Щоб сухий пісок з циліндра не висипався, доводиться його трохи звогчувати, наливаючи в свердловину води, та й це доводилося робити рідко, бо піски, через їх високу конденсаційну здібність, здебільшого вогкі. У пісках я закладав свердловини на глибину 7—8 м, і стінки їх осувалися дуже рідко. Мокрий пісок свердлувати теж не можна. Коли в породі трапляються вапняк і новоутворення та уламки, от як дудики і журавчики в лесі, вапняні жухелиці і вузлуваті зростки в третинних і червоно-бурих глинах тощо, циліндер розбиває їх досить легко. Хиба свердла та, що ним можна свердлувати тільки до рівня ґрунтових вод. Правда, коли позем ґрунтових вод незначний, то це не дуже шкодить роботі, але коли води багато, свердлування доводиться припиняти. Швидкість проходження свердлом породи залежить від її в'язкості: найважче проходити глини, найлегше глинясті піски. Для суглинястого лесу норма проходження на 2 робітників 12—15 м на день. Зовсім необізнані з свердлуванням робітники цілком опановують метод вже за 1²—1 год. праці.

Максимальна глибина, на яку я провадив свердлування у лесових породах, досягла 25 м. Свердлувати глибше не давали ґрунтові води або тверді передчетвертинні породи. Гадаю, напр., в суглинястому лесі, коли немає ґрунтових вод, свердлування можна провадити до глибини 30—40 м.

Коли свердлувати глибше, як на 15 м, доцільно вживати бльока на невеликому портативному триніжку. Він дуже полегшить і прискорить роботу¹⁾.

Свердло важить близько 10—12 кг. Вкласти його разом з усім приладдям (крім закріплювальної дошки) можна в невелику скриньку, завбільшки близько 15 × 20 × 120 см. Отже це дуже портативно і зручно при пересуванні. Свердлування, коли воно не дуже глибоке, може робити візник експедиції, а для глибокого і частого — варто мати ще одного постійного робітника, або ще краще двох, коли свердлувати треба багато.

Портативність, швидкість роботи і низька собівартість свердлування, знов же й висока його методологічна цінність в зв'язку з тим, що зразки породи, яку виймають, мало, а то й совсім не деформуються, усе це повинно сприяти тому, що широко його геологи і ґрунтознавці застосовуватимуть.

¹⁾ За допомогою триніжка з бльоком, на лесовому плято в районі м. Дніпропетровського описуванім свердлом, три робітники чергуючись за 1 день виготовили свердловину 19 м завглибки. Другу свердловину, завглибки 25 м два робітники виготовили протягом 2 днів. Триніжок був такий портативний, що його, разом з бльоком, свердлом і усім приладдям за один раз легко міг переносити один чоловік.

Економічну ефективність цього способу знати хочби з такого розрахунку: шурф в 12—15 м завглибшки коштуватиме не менш, як 100 крб., а звичайно то й більше. Коли, приміром, у районі треба закласти 10 шурфів, це коштуватиме 1000 крб. Свердловина 15 м завглибшки, зроблена відкритим циліндром, коштуватиме біля 10 крб. (два робітники на один день). Отже це буде в 10 разів дешевше. Коли ж врахувати час, що його витрачає фахівець на те, щоб організувати копання шурфа, то ефективність буде ще виразніша.

А втім, звичайно, цілком замінити шурфування на свердловини не можна, бо в шурфі найкраще вивчати умови залягання породи. Алеж можна, наприклад, замість 10 шурфів закласти тільки 5, а крім того, 50 свердловин, що коштуватимуть стільки ж, скільки 5 шурфів. Вигода для дослідника очевидна, бо він має змогу замість п'яти точок висвітлити 50 і майже так само точно, але зручніше й швидше.

Крім того, застосувавши спочатку свердлування, можна шурфи закладати вже в тих місцях, котрі найцікавіші (рекогносційне свердлування). Масове свердлування з нівеляційною ув'язкою відтворів свердловин дасть змогу подати детальні перекрої ґрунтотворів, четвертинних покладів і рівня ґрунтових вод, а це й собі дасть змогу зробити багато висновків як для геолога, так і для ґрунтознавця.

Зокрема треба відзначити велику вагу детальних досліджень, складу режиму ґрунтових вод і їх п'езометричного рівня, коли вивчають ґрунти в зв'язку з меліорацією¹⁾. Щодо глибокого свердлування нижче від рівня ґрунтових вод і в твердих породах, то, коли це потрібно (а таких випадків, звичайно, буває небагато), перевести його можна, вже виявивши попереднім свердлуванням найцікавіші точки. Це свердлування можна перевести одним з найбільш застосовуваних тепер методів, але через обмеженість його і попередню орієнтаційну визначеність об'єктів, воно не буде вже значно обтяжувати дослідника.

Методу свердлування „відкритим циліндром“ я вживав в 1929 р., провадячи геологічне здійснення на Проскурівщині та ґрунтознавчі досліді на Наддністрянщині, а 1930 р.—провадячи гідрогеологічні і ґрунтознавчі дослідження у районі Нижньо-Дніпрянських піскових масивів.

Метод цей цілком себе виправдав і треба бажати, щоб його якнайширше застосовувано, досліджуючи четвертинні поклади, ґрунтотвори й ґрунтові води²⁾.

Київ. Н.-Д. Геол. Інст.
Квітень 1931 року.

¹⁾ Зразки ґрунтових вод з свердловин, як для лабораторних аналіз, так і для більш спрощених польових визначувань, можна діставати з усякої глибини за допомогою того ж таки свердла. Для цього свердловину якнайбільше заглиблюється у водовмісний шар, дно циліндра закривається спеціальною покрешкою і опускається до дна свердловини. В наслідок витискування свердлом, вода в свердловині підноситься і через верх наливається у циліндер. Кількаразовим опусканням набирається потрібна кількість води. В такий спосіб воду я діставав з глибини 25 м, при чому іноді, за відсутністю покрешки для циліндра, я просто дно його заліплював глиною. Звичайно, найкраще було б вживати спеціальну покрешку з „клапаном“ що відкривався б всередину циліндра.

²⁾ Це ж свердло, діаметром 179 мм, на думку І. Г. Підоплички може бути цілком придатне для розкопів з метою дослідження ентомофавни ґрунту.]

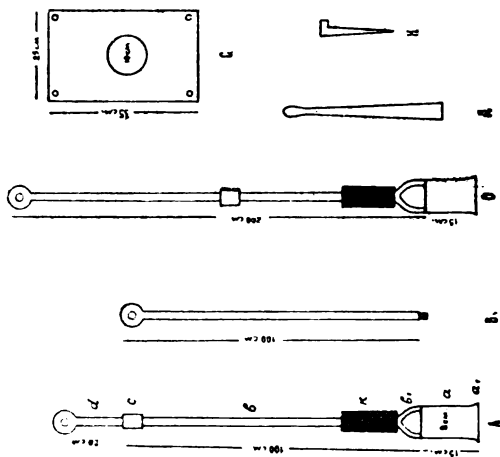
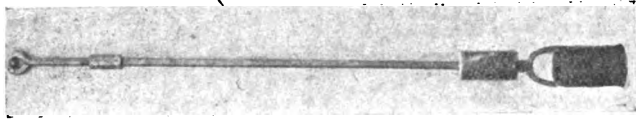


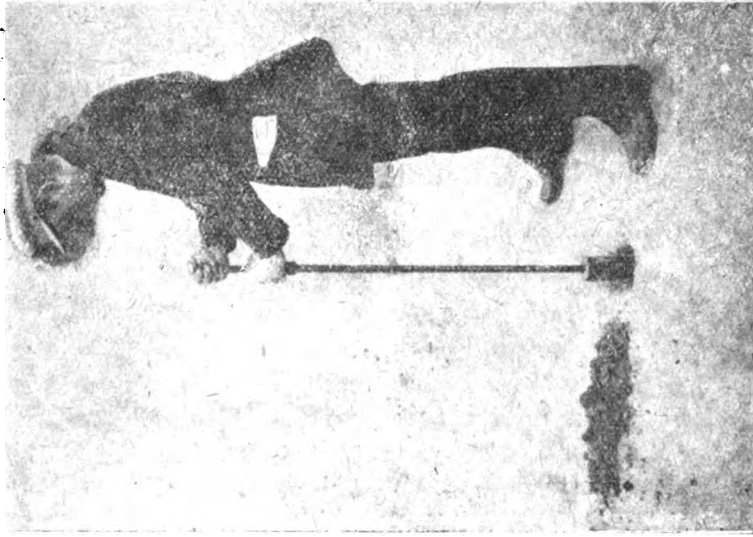
Рис. 1.

Рис. 1. А - свердло з однією зручкою, К - титар.



Фот. 2.

Б - свердло з навінченою другою штангою; В - штанга; С - закріплювальна дошка; К - гренгаль; D - довшенька.



Фот. 3.

Фот. 3 Початок свердлування.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei der Untersuchung der quartären Ablagerungen und Oberflächenwasser wendete Verf. stossweise Bohrungen mittels der Methode eines „offenen Zylinders“ an. Die hierzu benutzte Vorrichtung (Abb. 1) besteht in der Hauptsache aus einem an beiden Enden offenen Zylinder „a“ von 15 cm Länge und 8 cm Durchmesser, mit einer erweiterten Mündung an dem einen Ende, deren grösster Durchmesser um $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ cm den Durchmesser des Zylinders selbst überschreitet und welche den Arbeitsteil des letzteren bildet. Der Zylinder ist aus dünnem (1 — $1\frac{1}{2}$ mm) Eisenblech gefertigt, das an den Nähten vernietet und verlötet und im Arbeitsteile gehärtet und geschärft ist. Noch besser ist es den Zylinder durchweg aus dünnem Stahl auszuführen, ohne letzteren jedoch stark zu härten, da der Zylinder sonst leicht in seinem Arbeitsteil Risse zeigt und schartig wird, infolge der in den quartären Gesteinen vorkommenden harten Geschiebe, Bruchstücke und Neubildungen von Kalkstein u. s. w. Am oberen Teil des Zylinders ist die Gabelung („b“) einer eisernen Stange von $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ cm Durchmesser angebracht und zwar durchaus in der Mitte des Zylinders, um eine unnütze Reibung an den Wandungen des Bohrloches zu vermeiden. Deshalb werden die äusseren Nietköpfe möglichst verflacht. Die Stange mitsamt Zylinder ist 1 m lang.

Das freie obere Stangenende hat ein Schraubengewinde, auf das ein Verbindungsstück („c“) aufgeschraubt werden kann, welches die Stange mit dem Halter („d“) von 25 cm Länge verbindet. Letzterer hat einen Ring zum Anbinden eines Strickes. Indem man den Halter abschraubt, kann man (zur Verlängerung) eine zweite 1 m lange Stange („B“) anschrauben, auch mit einem Ring am Ende versehen. Um den Stoss zu verstärken, wird auf die unbewegliche Stange, wie auf eine Achse, eine Last (k) aufgelegt, in der Form von zylindrischen eisernen Ringen oder eines Gehäuses aus dünnem Eisenblech, angefüllt mit Blei. Das Gewicht der Last beträgt 2—3 kg. Für nicht tiefe Bohrungen (7—8 m) kann man sich bloss einer Stange bedienen mit darauf angeschraubtem Halter. Für tiefe Bohrungen wird statt des Halters die zweite Stange angeschraubt. Diese steigert die Stosskraft und trägt dazu bei, dass die ganze Vorrichtung gleichmässiger niedergeht.

Im ersteren Falle ist der Bohrer 140 cm lang (A), im letzteren 215 cm. Die Bohrung wird in folgender Weise vorgenommen. Man stellt die Vorrichtung vor sich senkrecht auf den Boden und fasst mit beiden Händen den Halter; die Vorrichtung wird sodann ein wenig in die Höhe gehoben und frei hinabgelassen. Durch die Gewichtslast wird der Zylinder in den Boden eingetrieben. Zieht man nun den Bohrer nach oben, so wird das von den Zylinderwandungen eingepresste

Gestein von unten abgerissen und verbleibt im Zylinder. Bei Wiederholung der Stösse wird der Zylinder vom Gestein angefüllt, welches das Aussehen einer kreisförmigen Scheibe von einem, dem lichten Durchmesser des Zylinders gleichen, Durchmesser aufweist.

Geleert wird der Zylinder mittels Beklopfens seiner Oberfläche mit einem Holzstabe oder von innen aus mit Hilfe eines „Ladestocks“.

Ist der Bohrer bis zur Gesamtlänge der Stangen eingetrieben, so bindet man an den oberen Ring einen 2 cm dicken Strick an. Nach Anbinden des Strickes steht der Arbeiter aufrecht, zieht an demselben die Vorrichtung in die Höhe und lässt sie wieder sinken, die Bohrung fortsetzend. Zu Beginn der Bohrung ist es von grosser Wichtigkeit, die senkrechte Richtung einzuhalten, weiterhin wird der Bohrer, wenn man ihn nur frei fallen lässt, von selbst diese Richtung einschlagen.

Damit der Strick die Bohrlochöffnung nicht abschürft und die zu entnehmende Formationen nicht verunreinigt werden, benutzt man ein Brett („C“) mit einem Loch, durch das der Zylinder leicht hindurchgeht; das Brett wird an dessen 2 oder 4 Ecken an den Ecken durch eiserne oder hölzerne Pflöcke befestigt, wozu im Brett Öffnungen gemacht werden. Der Bohrer arbeitet am besten in lehmigen, insbesondere in leicht lehmigen Formationen wie z. B. Löss. Das Gestein lässt sich in kreisförmigen Scheiben entnehmen, es ist sehr wenig oder garnicht deformiert. In den entnommenen Proben hat die Formation dasselbe Aussehen, wie an den Wandungen eines Schurfes oder einer Entblössung. Mit dem Bohrer vermag auch ein einziger Arbeiter fertig zu werden, besser sind jedoch zweier eine bohrt, während der andere den Inhalt des Zylinders herausschlägt und die Tiefe des Formationenwechsels abmisst. Die Bohrungen können an Tonen, Lehmen und Sanden vorgenommen werden; am schwersten arbeitet es sich mit Tonen, Sande, selbst solche Flugsande wie Kutschugurs des Dnjeprunterlaufs lassen sich bis zu einer Tiefe von 7–8 m gut bearbeiten und stürzen die Wandungen der Bohrlöcher nicht ein. Die Bohrgeschwindigkeit hängt vom Kohäsionsvermögen des Bodens ab, am schwersten ist das Durchdringen von mächtigen Tonen, am leichtesten, — das von leichttonigen Sanden.

Für lehmigen Löss beträgt die Norm für 2 Arbeiter während eines 8 stündigen Arbeitstage 12–15 m. Im Laufe von 2 Tagen wird eine Bohrung von 25 m im Löss von 2 Arbeitern leicht bewältigt. An Sanden wird eine Bohrung von 8 m während 1½ Arbeitsstunden ausgeführt. Vollständig mit diesen Bohrungen unvertraute Arbeiter werden dieser Methode schon noch ½ – 1 Stunde Arbeit mächtig. Im Löss habe ich Bohrungen mit einem derartigen Bohrer bis auf 25 m Tiefe angestellt: noch tiefere Bohrungen wurden durch die Grundwässer oder durch die praequartären mächtigen Gesteine verhindert. Meines Erachtens können im Löss, falls nicht reichliche Grundwässer vorhanden sind, Bohrungen bis zu einer Tiefe von 30–40 m durchgeführt werden. Bohrt man tiefer als 15 m, so wird zweckmässig ein Flaschenzug auf einen kleinen tragbaren Dreifuss, der von einem Arbeiter leicht von Stelle zu Stelle transportiert werden kann, angewendet; hierdurch wird die Arbeit sehr erleichtert und beschleunigt.

Der Bohrer wiegt zirka 10—12 kg. Er lässt sich mitsamt allem Zubehör (Strick und Brett) in einer Schachtel mit den Abmessungen $15 \times 20 \times 100$ cm placieren.

Die Portativität, die Geschwindigkeit der Arbeit, der niedere Selbstkostenpreis des Bohrers sowie der hohe methodologische Wert der Methode, da die entnommene Probe nicht deformiert wird, dies alles spricht dafür, dass diese Bohrmethode mehr von den, die Quartärablagerungen studierenden Geologen und von Bodenkundlern ausgewertet werden sollte.

Інструкція до вивчення четвертинних покладів України.

Проф. д р В. І. Крокос.

Vorschriften zur Beforschung der quartären Ablagerungen der Ukraine.

Prof. Dr. W. I. Krokos.

Четвертинні поклади України виразно пов'язані з рельєфом. Тому геоморфологічним спостереженням належить одне з найперших місць у дослідницькій роботі і з них треба починати.

Геоморфологічною стороною розрізняють такі елементи:

- 1) Плято, 2) Річкові долини та їх тераси, 3) Відкриті долини, 4) Низини, 5) Тераси балок, 6) Морські тераси, 7) Пересипи лиманів та морські коси.

Усі ці геоморфологічні елементи більш чи менш добре спостерігають на триверстовій військово-топографічній мапі (масштаб 1:126 000), що за її допомогою геолог переводить дослідження. Вивчити цю мапу дуже потрібно.

Плято охоплює переважну частину України. Воно розчленоване балками та ярами й прорізане річковими долинами. Тому по різних районах України воно збереглося неоднаковою мірою. Найбільші дільниці плято збереглися в Південній Україні на схід від р. Бога у районі Миколаїв-Херсон-Перекоп.

У районах стримких правих берегів Дніпра, Дністра та інш. воно таке еродоване, що від його залишилися тільки окремі горби.

Абсолютні висоти плято сягають максимуму (350 м і більше) на Поділлі та в Донбасі. Звідси на південь воно поволі спадає.

Річкові долини виглядають наче більш або менш широкі жолоби. Найширші, до 10 км і ширше, долини Дністра та Північного Дінця. Серед інших річок можна констатувати таке: річки льодовикового району (Сула, Псьол, Ворскло) мають долини ширші, ніж річки району позальодовикового, надто коли вони прорізують кристалічну смугу (Ігул, Ігулець, Кальміус).

Дніпрова долина в її середній частині надзвичайно широка; на лінії Київ-Прилука вона досягає аж 128 км. А що її зв'язок з Дніпром ще не цілком висвітлений, то її треба виділити в окрему геоморфологічну одиницю — низину. Досить простора низина міститься на Поліссі вздовж Прип'яті.

Вздовж річкових берегів ідуть тераси, що підносяться одна за одною над піймою річки. Кількість терас значно варіює. Молоді річки терас не мають.

Інші — мають дві, три, ба навіть чотири тераси. Тераси здебільшого йдуть уздовж лівого берега річки; іноді вони перекидаються й на правий берег (р. Хорол біля Миргорода). Та й на лівому березі вони не являють собою безперервної смуги, а спостерігається, що дільниці безтерасові чергуються з дільницями терасовими. Так само й кількість річкових терас не скрізь лишається постійна.

Дослідити кількість терас та визначити на мапі площі їх поширення — це одне з найважливіших завдань польової роботи.

Досліджуючи терасу, слід визначити її висоту над рівнем річки. Але висотні дані самі ще не можуть розв'язати питання про вік терас. Багато тут допомагає дослідження складу нашарувань тераси.

Виучуючи триверстову мапу України (1 : 126 000), дістають надзвичайно цікаві відомості щодо балкової системи. Нерідко на мапі спостерігають яскраві ознаки вофазових балок. Сучасна вузька балка врізується в простору давню балку¹⁾. Утворюється вражіння, ніби сьогочасна балкова система є відмоложена давня.

Дослідження конфігурації давніх балок, а так само визначення їх віку — це важлива проблема з історії розвитку балкової системи України. Зі браком матеріалів ще не можна сказати: чи утворилася давня система одночасово, чи давні балки мають різний вік.

Морську терасу констатовано вздовж узбережжя Озівського моря в районі Маріюпіль-Таганріг. Можливо, що вона продовжується й на захід від Маріюполя.

Пересипи лиманів утворилися в гирлі лиманів, там, де вони сполучаються з морем. Вони складаються з пісково-ріняково-глинястого матеріалу. У них трапляються сучасні морські черепашки, що вказує на їх морське походження. Деякі пересипи цілком відокремили лиман від моря та утворили закриті лимани (Хаджібейський, Куяльницький, Тілігульський). Деякі лимани ще не цілком відокремилися від моря. Це відкриті лимани (Дністрянський, Березанський, Бозький, Дніпрянський).

Морські коси — це наслідок будівної роботи моря. Особливо варті уваги Кінбурнська, Гендерівська, Джарилгачська коси в Чорному морі та Арабатська і Білосарайська коси в Озівському.

Для льодовикового району Лівобережжя надзвичайно характеристичні так звані прохідні (відкриті) долини, що прорізують плято та сполучають між собою різні річкові долини. Така, напр., відкрита долина поблизу Миргорода, що з'єднує долину р. Хорола з долиною р. Псла.

Далі констатувати та картографувати такі долини — це чергове завдання геоморфологічних дослідів.

Четвертинні поклади України поділяються на дві далеко нерівні щодо площі, яку вони охоплюють, фації: суходільну та морську. Перша охоплює

¹⁾ Для деяких районів, зважаючи на те, що давні балки надзвичайно широкі (напр. для району Краматорського в північно-західній частині Донбасу; в районі Слобідка-Рибниця на Поділлі, на Маріюпільщині та ін.), навіть можна говорити про „добу великого розмиву“.

майже всю територію України, друга обмежується вузькою смужкою вздовж Чорноморсько-Озівського узбережжя.

Методика дослідження. У складі четвертинних покладів великою мірою панують породи суходільної фації, надзвичайно бідної на скам'янілості і через те розчленувати їх на окремі стратиграфічні поземи за допомогою звичайного палеонтологічного методу не можна. Навпаки, метод стратиграфічний дає тут надзвичайно цінні наслідки й дозволяє розчленувати ці поклади з чималою повнотою.

Полюві досліди виявили, що четвертинні поклади України зв'язані з давнім рельєфом та що сьогочасний рельєф значною мірою повторює давній рельєф. Це, насамперед, стосується до схилів та плято. А що вздовж берегів наших річок, а часом і вздовж морського узбережжя йдуть тераси, це ще більш ускладнює залежність четвертинних покладів від рельєфу. Отже вивчення четвертинних покладів своєю чергою розпадається на три моменти: треба вивчати четвертинну серію 1) плято, 2) схилів та 3) терас.

Природні відслонення, що переважно дають матеріал про склад четвертинної серії, найбільше містяться на схилах. На плято їх майже немає, а там, де розвинені тераси, вони не великі. Тому будова терас, а ще більшою мірою будова плято залишається невисвітлена. Але й схили далеко не раз-у-раз мають задовільні природні відслонення. Здебільшого в відслоненнях не можна спостерігати безперервної серії нашарувань: звичайно відслонення складаються з окремих розірваних ланок, що їх спостерігач з'єднує довільно.

Крім того, під впливом процесів звітрення, давні відслонення (надто в південній та східній посушливій частині України) з поверхні вкриваються скоринкою звітрення. Їх промивають дощові та снігові води, вітер видмухує дрібні глинясті часточки і через те вона має грубий порівнюючи з матірною породою механічний склад і бідна на карбонати. Іноді вона набуває буруватого кольору.

Усе це виразно показує, що природних відслонень для вивчення четвертинної серії країни не досить. Безперечно потрібні штучні перекрої (шурфи та свердлування).

Штучні перекрої роблять з потрібною метою, а саме:

1) Щоб зрізувати на давніх відслоненнях скоринку звітрення, завгрубки 1—1¹/₂ м. Для цього обирають відповідну дільницю відслонення й прокопують в ній сторчковий рів завширшки 1—1¹/₂ м. (Рис. 1).

2) Щоб сполучити роз'єднані ланки відслонення. Для цього окремі дільниці відслонення, що сторчово йдуть одна за одною, з'єднують штучними відслоненнями (рис. 33).

В обох цих випадках іноді доводиться ще й поглиблювати природні відслонення, особливо коли мають на думці вивчити характер долішніх поверхів четвертинної серії, або з'ясувати їх контакт з давнішими породами.

3) Щоб обізнатися з складом четвертинної серії закритих дільниць плято, положистих схилів, терас тощо. Для цього на спеціально обраній дільниці закладають шурф (глибоку яму).

Шурф копають у вигляді чотирикутного колодязя, діаметром 2¹/₄ м (рис.2). Для зручності шурф може мати східці, щоб зійти.

Звичайно, поглиблюючи шурфа, через кожні 2 м вздовж однієї з стінок залишають позему площину, завширшки 0,7 м. У ній вривають чотири східці до наступної долішньої площини. Площини розташовують ґвинтом. Спостерігач сходять східцями й сантиметр за сантиметром вивчає стінки шурфа.

Коли копають шурф, повинен бути присутній геолог, що детально описує шурф, в міру того, як його поглиблюють.

Глибина шурфа залежить від різних причин: механічний склад породи, поява підземної води, спеціальні завдання тощо. Звичайно він буває завглибшки від 6 до 18 м. Поглиблювати яму далі небезпечно. Для глибшого дослідження вживають ча дні додаткове свердлування (рис. 3).

Свердлування провалять на глибину 15–30 м. Отже шурф з додатковим свердлуванням на його дні сягає аж до 30–40 м завглибшки. А що грубина четвертинних покладів плято та положистих схилів не перевищує 40 м, то за такої глибини розвідки можна дослідити всю серію четвертинних порід.

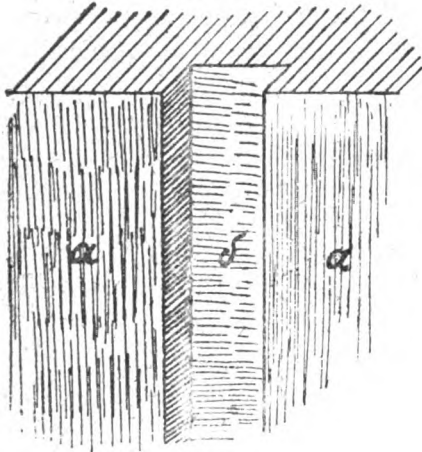


Рис. 1 а) — природне відслонення; б) — рів у ньому.

Abb. 1 a. natürliche Entblössung. б. Tranchée in derselben.

Безумовно бажано шурф поглиблювати до порід, що підстеляють четвертинну серію. Для плято північної частини України це будуть бурі та рябі глини, для південної — червонобурі глини тощо.

Відслонення (штучні та природні) детально описують та вимірюють. Зразки з кожного поверху повинні перейти через спостерігачеві руки. Він відзначає характер контакту з горішньою та долішньою породами, колір, структуру, механічний склад (приблизно), включення тощо. Описуючи відслонення (особливо просторі відслонення в ярах), треба ще й зарисовувати їх кольоровими олівцями, або принаймні робити схематичні чертежі.

Дослідник повинен так само збирати відомості про криниці, що їх копають у районі його робіт, та неодмінно їх відвідати та старанно описати.

Особливо цінні штучні відслонення на нових залізницях, де протягом багатьох кілометрів можна прослідкувати четвертинну серію. До такого району треба вирядити спеціальну експедицію.

Суходільна фація.

Суходільна фація складається з таких співчленів: 1) лес, 2) копальні ґрунти, 3) морена, 4) флювіогляціяльні поклади, 5) солодководні озерові поклади, 6) давні річкові поклади, 7) еолові піски, 8) делювіяльні та 9) поклади пійми.

Давніші, очевидно, пліоценові поклади — бурі глини та частина рябих глин на північній Україні здебільшого підстеляють четвертинну серію та заслуговують на велику увагу.

Лес виявлено в таких генетичних варіантах:

а) суходільний, б) суходільний з проверстками надмових пісків, в) солдоководний та г) делювіяльний.

Суходільний лес виявлений однорідною, суглинястою карбонатною, поруватою породою. Вона, подібно до накидки, вкриває плято, схили та давні річкові тераси. Щодо кольору він розпадається на дві частини: горішню та долішню. Горішня частина має половий колір, іноді з сіруватим відтінком. Завдяки впливу ґрунтової води долішні поземі лесової серії підпали гідатометаморфічним процесам. Подібний „метаморфічний“ лес відрізняється від типового пологового лесу шоколадовим кольором, що на його тлі виступає тонка мережа сторчово орієнтованих полових жилок, які перехрищуються. Постає, так званий, шоколадовий лес. У ньому по стінках окремоств трапляється суга манганових солів, а так само круглі залізясто-манганові стужавіння (так звані бобовинки) чорного та іржавого кольорів, тверді жовна вапна при загальному збідненні породи на карбонати. Вапняні трубочки виявлені зле. У східній та південній Україні він містить друзки гіпсу.

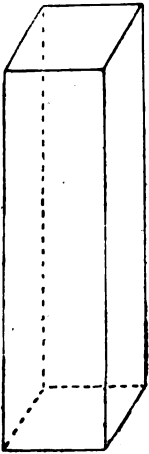


Рис. 2. Шурф.
Abb. 2. Schurf.

Шоколадовий лес розглядають, як лес, що пережив добу оглеювання від ґрунтової води, а потім, через те, що рівень цієї води знизивсь, добу розглеювання.

У давніх природних відслоненнях шоколадовий лес набуває деякої схожості з пліоценовою червонобурою глиною. Тому спостерігач нерідко плутає ці дві породи, що примушує його робити помилкові висновки. Розчистивши відслонення та детально дослідивши зразки шоколадового лесу, можна відрізнити його від такої карбонатної та щільнішої й непоруватої червонобурої глини.

У льодовиковому районі України долішні поземі лесу (підморенова його частина) підо впливом сучасних ґрунтових вод набувають сизуватого відтінку та мають вохряні та іржаві трубочки.

Ще більшою мірою позначається вплив сучасних ґрунтових вод на лесі Поділля та Волині. Тут, через високий рівень ґрунтової води, лес переживає сучасне інтенсивне оглеювання. Його характеристичні особливості: сіруватий колір, розфарбовування сизуватими, вохряними та іржавими смугами, м'які бобовинки манганових та залізистих солів. У природних відслоненнях цей лес виглядає наче зеленкуватий з іржаво-вохряними просмужечками суглинок. Коли відслонення розчистити, виразно виступає його неверстуватість, поруватість, вапняні трубочки тощо.

Особливу увагу звертають на характер та розподіл пор, що пронизують лес. Вони здебільшого викладені кальцій карбонатом і тому звуться вапняними трубочками. Вимірюють діаметр цих трубочок, з'ясовують як вони

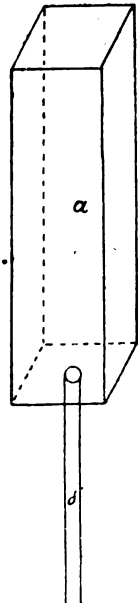


Рис. 3. а — яма.
б — свердловина на дні ями.
Abb. 3. а.
Schurf. б Bohrloch an der Schurfbasis.

змійнилися в сторчовому напрямку. Звертають увагу на характер їх розгалуженості. Добре також дати схематичний малюнок ходів вапняних трубочок. Іноді спостерігають, що вапняні трубочки утворюють невеличкі гніздуваті скупчення, діаметром кілька см, нагадуючи при цьому мичкувату кореневу систему зіллястих трав¹⁾. Подібні утворення старанно описують та вимірюють. Звертають увагу на кальцій-карбонат, що вистелює поверхню пор. Він може цілком заповнювати пори, утворюючи виразні вапняні трубочки, що легко й добре препаруються. Іноді кальцій-карбонат вистелює стінки трубочок у вигляді тонкої плівки. Ця плівка може бути суцільна, або переривна. Трапляються ділянки, що зовсім не мають вапняних трубочок, вони виявлені ледве помітною смугою.

У суходільному лесі трапляються конкреції кальцій-карбонату та гіпсу. Ці витвори або зв'язані з певними породами (особливо кальцій-карбонат) або розкидані по вертикалі профіля. Лес Південної України характеризується чималими та рясними, майже прозорими кристалами гіпса, що утворюють друзи до 10 та більш сантиметрів діаметром. Що ближче до середньої України, розмір кристалів гіпсу меншає, вони рідшають та стають непрозорі. Визначити північну межу поширення гіпсу конче потрібно. Кальцій-карбонат виявлений конкреціями різних розмірів, форми, твердості та внутрішньої будови. Ці особливості потрібно враховувати. Особливо слід одзначати форму карбонатів в сучасних ґрунтах (білозірка, дутики, стрічки, люблініт).

Ця відміна лесу містить у собі рідку фавну суходільних черевонігих м'якунів. Збираючи фавну, доконче потрібно звертати увагу на характер уложення окремих черепашок, на те, якою мірою вони збереглися, їх відношення до лесових пор та вапняних трубочок.

На велику увагу заслуговує те, що в лесі трапляються останки суходільних ссавців (коняки, ведмеда, носорога, мамута). На жаль, більшу частину цих знахідок не можна прив'язати до певного поверху лесу. Отже точно визначивши поверх лесу, в якому були знайдені кістки ссавців, зможемо схарактеризувати лесові поверхи палеонтологічно. Отож, виявляється, що останки мамута не трапляються в першому поверсі лесу. Здебільшого вони пов'язані з третім поверхом лесу. Немає мамутичких кісток у четвертому та п'ятому поверхах лесу.

Суходільний лес з проверстками надмових пісків характерний для прирічкових районів. Проверстки піску мають незначну грубість та швидко виклинюються. Незрідка трапляються невеличкі лінзочки піску. Умовно можна припустити, що за час його утворення річкові вітри додавали пісковий матеріал. Та не виключена можливість частково його водяного походження. Піскові проверстки вивчають щодо їх грубини, форми зерна, зв'язку з рельєфом тощо.

Солодководний лес містить останки солодководних та суходільних м'якунів. Іноді він верствує та зв'язаний з річковими долинами.

¹⁾ Коли шурф поглиблюють, то на поземній поверхні видно ці мичкуваті скупчення вапняних трубочок. Вивчаючи їх взаємне розташування (визначаючи їх діаметр та як віддалені вони одна від одної), можна дати вказівки щодо характеру рослинності добу, за якої утворився певний поверх лесу.

Завдяки впливу води, в ньому трапляються вохряні та іржаві плямочки, біловники залізистих та манганових солей. Надзвичайно важливо вивчати, якою мірою збереглася фауна в солодководному лесі та яке відношення черепашок м'якунів до пор, що пронизують солодководний лес. Наші спостереження на Лівобережній Україні показують, що солодководні черепашки берігаються дуже добре, не мають ніяких ознак звітріння і їх пронизують пори. Ці факти свідчать, що пори лесу творилися одночасно з його відкладаннями і що не можна розглядати солодководний лес, як суглинясту солодководну породу, що тільки після свого утворення завдяки ґрунтотворчим процесам (звітрювання) набула лесового обличчя.

Фауну солодководного лесу збирають систематично, щоб визначити % кількості різних видів. Її палеонтологічна аналіза повинна висвітлити умови походження цього варіанту лесу. Добре для збірки фауни робити невеличкі розкопи.

Щодо визначення віку солодководного лесу, то рішуче значіння має відношення його до поверхів суходільного лесу, а в льодовиковому районі до морени. У природних відслоненнях серія порід, що вкриває солодководний лес, може бути неповна, або змита. Шурф, закладений для цього на рівній ділянці, виявить серію порід, що укриває солодководний лес, і тим дозволить визначити його вік.

Делювіяльний лес являє вторинний лес, що був перероблений водними потоками схилів. Він нерідко містить у собі гострокутні та погано закруглені уламки твердих порід, що відслонюються вище по схилу (крейда, пісковик, вапняк). Він зв'язаний виключно з схилами. Вивчають розмір, форму, склад уламків та спосіб їх розташування.

Іноді в покладах делювіяльного лесу відзначають перерви у відкладанні. Їх визначають поземи копальних ґрунтів, або нерівна поверхня розмиву. Але копальні ґрунти не можна плутати з гумусовими проверсточками серед делювіяльного лесу.

Завдяки процесам сучасного звітріння поверхня лесових відслонень іноді вкривається корою звітрювання. Завдяки винесенню пиловатих часточок, почасти й карбонатів, вона порівнюючи з лесом має грубий механічний склад, а так само набуває буруватого відтінку. Особливо це стосується до відслонень у посушливій смузі південної та східної України. Нарешті, лес втрачає деякі характерні риси та обертається на лесуватий суглинок. Кора звітріння завгрушки сягає до 1 м, а іноді й більше. Безумовно треба детально вивчати цей цікавий варіант. Та щоб вивчати й самий лес, слід цю кору арізати (розчищення) та дійти до типового лесу.

2°. Поховані ґрунти.

Кількома поземами похованих ґрунтів лесова серія поділяється на поверхні, що їх можна простежити на великих площах. Тому поховані ґрунти є добрі стратиграфічні поземи. Вони свідчать про довготривалу перерву в відкладанні лесової серії. Поховані ґрунти треба вивчати, як вивчають сучасні ґрунти. Тому треба детально описувати генетичні поземи копальних ґрунтів. Відзначають глибину та інтенсивність гумусового зафарблення, характер горішньої

та долішньої межі гумусового позему (язики, кишені, поступіане змішання зафарблення тощо). Підгумусові поверхи вивчають щодо кольору, карбонатности, форми карбонатів, наявності копальних кротовин (їх густина, діаметр, матеріал, що їх заповнює). Звертають увагу на структуру поземів копальних ґрунтів: зерниста, стовпчаста, призматична, платівчаста. Відзначають наявність борошнуватої (попелястої) присипки SiO_2 , ущільненого позему (позем скупчення Al_2O_3 та Fe_2O_3), бобовинок манганових солів). За допомогою НСІ визначають присутність та глибину вилугуваного позему. Реєструють сліди живодіяльності дощових гробаків (діаметр їх ходів, комірок до спання, їх екскременти). Зібрані відомості дадуть змогу визначати чорноземельні ґрунти, лісові, попільнякові, солонцюваті тощо.

Дослідник повинен встановити не тільки тип ґрунтоутворення. Треба намагатися детальніше визначити ґрунти. Отож серед чорноземельних можуть бути їх різні відміни: грубі, звичайні, південні. Серед лісових ґрунтів слід відрізнити темносірі, сірі та ясносірі тощо.

На особливу увагу заслуговують розшуки так званих „вимерлих“ ґрунтів, себто таких копальних ґрунтів, що тепер уже не трапляються на сучасній поверхні землі.

Вони є свідки своєрідних колишніх фізично-географічних умов, що нині не існують. Отож, напр., мені довелося для середньої України встановити оригінальні копальні чорноземлі. Гумусовий їх позем сягає завглубшки 200, ба навіть більше, см. Сучасні чорноземлі не такі великі завглубшки. Тому я р. 1928 відокремив подібні чорноземлі в окремий варіант „надгрубої“ чорноземлі. Тепер призибувають матеріал щодо існування „вимерлих“ ґрунтів з групи лісових земель тощо.

До цих надзвичайно цікавих фактів треба підходити дуже обережно.

Як кінцевий наслідок вивчення копальних ґрунтів, є складання палеопедологічних мап поширення кожного копального ґрунту.

Поховані ґрунти від часу свого утворення підпали деяким вторинним змінам. Так, завдяки впливові підземних вод вони збагатилися на залізові та манганові сполуки, у вигляді бобовинок, трубочок та суги. Дослідник повинен відрізнити ці вторинні моменти й не плутати їх з характерними властивостями самих копальних ґрунтів.

Відколи копальні ґрунти вкриває новий поверх лесу, вони підпадають процесам розкладу. Так, напр., значно меншає гумусу в копальних чорноземлях. Ці моменти треба мати на увазі в дослідницькій роботі.

На плято та взагалі на різних ділянках копальні ґрунти перебувають у нормальних умовах і тому найцікавіші, щоб їх вивчати за допомогою шурфів. На схилах вони здебільшого підпадали процесам змиву (та намиву), тому в природних відслоненнях схилів вони часто трапляються пошкоджені.

У природних відслоненнях треба відзначити зв'язок копальних ґрунтів з сучасним схилом. Це дає змогу визначити вік даного схилу. Можливі, напр., такі випадки. Копальний ґрунт іде рівнобіжно із схилом (рис. 4). У даному разі схил утворивсь перед тим, як формувався копальний ґрунт. Іноді зустрічаємо таку картину (рис. 5). Копальний ґрунт лежить поземо і його арізує сучасний схил. Це свідчить, що схил утворивсь пізніше, ніж постав копальний ґрунт.

Коли в відслоненні на схилі є два копальні ґрунти, тоді вік схилу можна визначити точніш.

На рис. 6 обидва копальні ґрунти йдуть рівнобіжно до сучасного схилу. Тому схил утворивсь перед тим, як зформувався другий копальний ґрунт. На рис. 7 перший копальний ґрунт іде рівнобіжно сучасному схилу, але другий копальний ґрунт іде поземо й його зрізує сучасний схил.

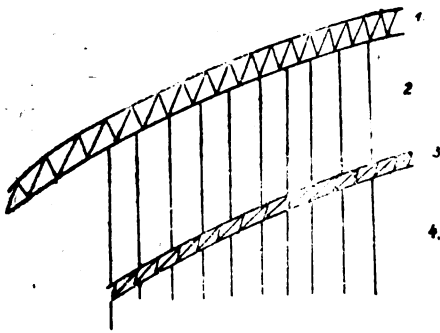


Рис. 4. 1. Сучасний ґрунт. 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес.

Abb. 4. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Löss. 3. Fossiler Boden. 4. Löss.

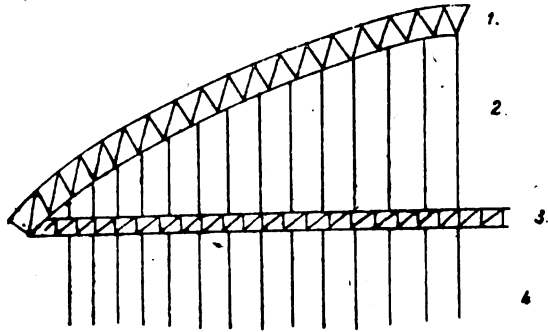


Рис. 5. 1. Сучасний ґрунт. 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес.

Abb. 5. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Löss. 3. Fossiler Boden. 4. Löss.

Очевидно схил зформувався за періоду, що зминув між тим, як утворилися другий та перший копальні ґрунти, себто тоді, коли постав другий, рахуючи зверху, поверх лесу.

На рис. 8 подано рідкий випадок: другий копальний ґрунт похилений в бік протилежний сучасному схилу.

Це показує, що існував давній з іншою орієнтацією схилу другий копальний ґрунт. Коли він зформувався, почав відкладатися лес та сталося переформування рельєфу; отак перший копальний ґрунт окреслив вже інший рельєф, що збігається з сучасним.

В дійсності число випадків чимало деталізується.

Так можна розв'язувати питання про вік схилу. З цього погляду наші схили мають різний вік.

У природних відслоненнях схи-

лів, завдяки змиву, не завжди виступають усі поверхи лесу та копальних ґрунтів. Питання про те, які поверхи відслонюються, в конкретному випадкові можна розв'язати, аналізуючи копальні ґрунти. Припустимо (рис. 9), що глибокий шурф на плято встановив, що є двоє похованих ґрунтів. Перший копальний ґрунт виявлений звичайною чорноземлею, другий — грубою чорноземлею. У недалекому відслоненні на схилі спостерігають грубу

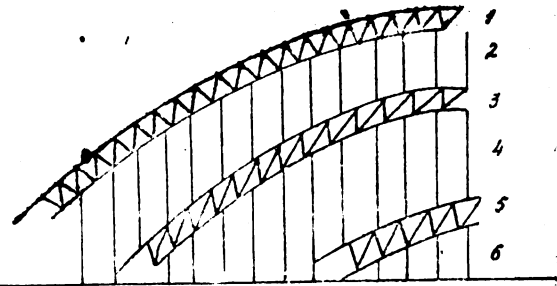


Рис. 6. 1. Сучасний ґрунт. 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес. 5. Копальний ґрунт. 6. Лес.

Abb. 6. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Löss. 3. Fossiler Boden. 4. Löss. 5. Fossiler Boden. 6. Löss.

копальну чорноземлю, що її вкриває та підстелює лес. Очевидно в цьому відслоненні виступає другий похований ґрунт. Перший похований ґрунт та вищий поверх лесу — змиті.

3. Поверхи лесу.

Копальні ґрунти поділяють лесову серію на окремі поверхи. Зручніше починати рахувати лесові поверхи згори; отож, маємо перший поверх лесу, другий, третій тощо. За сучасного стану нашого знання, можна нарахувати п'ять поверхів лесу.

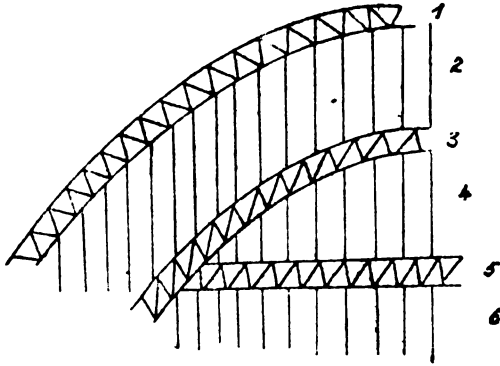


Рис. 7. 1. Сучасний ґрунт. 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес. 5. Копальний ґрунт. 6. Лес.
Abb. 7. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Löss. 3. Fossiler Boden. 4. Löss. 5. Fossiler Boden. 6. Löss.

Кожен поверх лесу вивчають окремо. Його глибину вимірюють від горішньої межі ґрунту, що на ньому зформувався, аж до початку долішнього копального ґрунту. Лес одного поверху може безпосередньо вкривати лес давнішого поверху. Тоді констатують між ними чітку межу розмиву.

Поверхи лесу різняться поміж собою глибиною та іноді кольором. Найменший завгрубки другий поверх лесу (150–300 см). Друге місце належить першому поверхові лесу. Завгрубки він від 200 до 500 см. Інші поверхи вдвоє, а то й утрьох разів, ніж перший поверх лесу.

На схилах нерідко горішні лесові поверхи бувають змиті й на поверхню виходять давніші поверхи лесу. Відрізнати їх можна за такими ознаками: глибина, мех. склад, колір, поховані ґрунти. А що перший (особливо другий) поверх лесу не буває грубший за 300–400 см пересічно, то, коли на схилі трапляється поверх лесу грубший, це свідчить, що в даному разі відслонюються давніші поверхи. За мехскладом, третій поверх лесу найменш глинястий. У районі зледеніння в ньому іноді трапляються проверсточки дрібнозернистого піску. За цими ознаками можна визначити цей поверх. У льодовиковому районі поверхи лесу мають половий колір, а долішні, особливо підморенові, здебільшого сизуватого відтінку. Отже коли на схилах виходять леси з сизуватим відтінком, це свідчить про те, що тут є давніші лесові поземи.

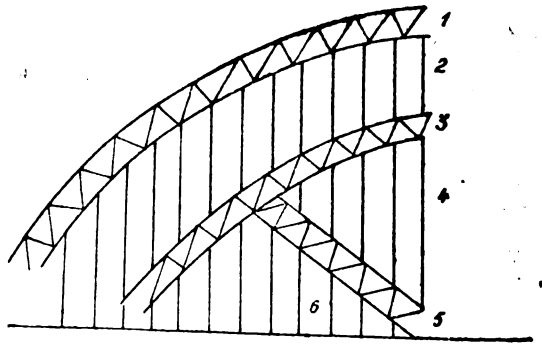


Рис. 8. 1. Сучасний ґрунт 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес. 5. Копальний ґрунт. 6. Лес.
Abb. 8. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Löss. 3. Fossiler Boden. 4. Löss. 5. Fossiler Boden. 6. Löss.

Копальні ґрунти слід розглядати, як провідні скам'янілості. Встановивши за допомогою шурфів та свердлувань характер копальних ґрунтів на різних елементах рельєфу, легше визначити копальний ґрунт, що відслонюється на схилі.

Щоб це зілюструвати, наведемо такий приклад. Хай в шурфі на плято (з свердлування) констатовано таку послідовність (рис. 10).

Копальні ґрунти виявлені, напр., такими відмінами: перший копальний ґрунт — малогруба чорноземля, другий — темносірий лісовий ґрунт, третій — груба чорноземля та четвертий — надгруба чорноземля.

Хай на схилі, поблизу маємо такі відслонення (рис. 11).

Лес поверху № 1 загрубшки 8 м. А що перший та другий поверхи лесу загрубшки набагато менші за 8 м, то горішній лес

відслонення треба вважати за лес давнішого поверху. Дальші поземи таке припущення стверджують: копальні ґрунти виявлені грубою чорноземлею та надгрубою чорноземлею. А що перший копальний ґрунт плято виявлений малогрубою чорноземлею, а перший копальний ґрунт відслонення є груба чорноземля, то очевидно, що останній давніший за перший. Його слід паралелізувати з третім копальним ґрунтом плято, що теж виявлений грубою чорноземлею. Тоді надгруба чорноземля другого копального ґрунту відслонення еквівалентна четвертому копальному ґрунтові плято.

Так у відслоненні виступають третій, четвертий та п'ятий поверхи лесу, горішні поверхи лесу знищені пізнішим розмивом.

У природних відслоненнях можна натрапити на виходи різних поверхів лесу. В усіх випадках треба детально аналізувати поземи четвертинної серії, щоб правдиво визначити її вік.

Іноді на схилах (рідше й на плято) лесові поверхи відокремляють один від одного досить виразною лінією розмиву. Розмив захоплює частину гумусового позему копального ґрунту, або його весь. На рис. 12 лес № 1 налягає на розмиту поверхню лесу № 2. Копальний ґрунт, що відокремлює ці поверхи лесу, змитий. Залишилися тільки в горішніх поземах долішнього лесу давні кротовини, що були зв'язані з нижчим копальним ґрунтом.

3°. Морена.

Морену вивчають щодо механічного складу, кольору, структури та різних включень (вапняні трубочки та жовни, бобовини, фавна). Особливу увагу приділяють наметням (вивчають їх розмір, густість, петрографічний склад). Вивчаючи наметні, можна встановити наявність так званих „провідних“

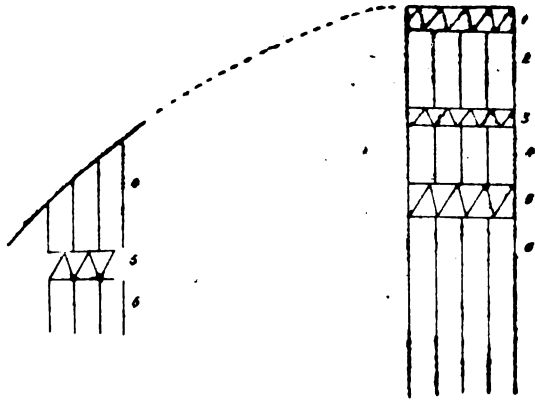


Рис. 9. 1. Сучасний ґрунт. 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес. 5. Копальний ґрунт. 6. Лес.

Abb. 9. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Löss. 3. Fossililer Boden. 4. Löss. 5. Fossililer Boden. 6. Löss.

наметнів. Цим терміном визначають наметні певного походження. Отож, напр., коли знайдемо наметня з сілурськими брахіоподами та трилобітами, це свідчить, що вони походять з південного узбережжя Балтицького моря.

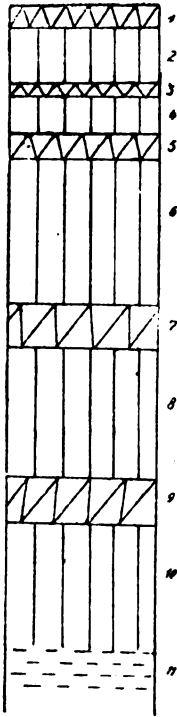


Рис. 10. Шурф на плято. 1. Сучасний ґрунт 1,0 м. 2. Перший поверх лесу 3,0 м. 3. Перший копальний ґрунт 0,6 м. 4. Другий поверх лесу 1,4 м. 5. Другий копальний ґрунт 1,0 м. 6. Третій поверх лесу 7,0 м. 7. Третій копальний ґрунт 1,5 м. 8. четвертий поверх лесу 6,5 м. 9. Четвертий копальний ґрунт 2,0 м. 10. П'ятий поверх лесу 6,0 м. 11. Третинна глина.

Abb. 10. Schurf a m Plateau 1. Zeitgenössischer Boden 1 m. 2. Erste Lösstufe 3 m. 3. Erster fossiler Boden 0.6 m. 4. Zweite Lösstufe 1.4 m. 5. Zweiter fossiler Boden 1 m. 6. Dritte Lösstufe 7 m. 7. Dritter fossiler Boden 1.5 m. 8. Vierte Lösstufe 6.5 m. 9. Vierter fossiler Boden 2 m. 10. Fünfte Lösstufe 6 m. 11. Tertiärer Ton.

Коли натрапляємо на виборзкий рапаківі, це вказує, що наметень принесено з південно-східної Фінляндії. Так провідні наметні дають указівки щодо напрямку руху льодовикових мас.

Відзначають зв'язок морени з рельєфом. У межах Дніпрянського льодовикового язика морена окреслює рельєф, себто знижується по схилах давніх балок та вистелює їх дно. На плято морена звичайно менша завгрубки, ніж у долішніх частинах схилів. Ця особливість уложення морени може спричинитися до чималої помилки, а саме можна помилково вважати морену плято та морену долішніх частин схилів за різні морени.

На рис. 13 зображено одну морену (поверх № 2), що стелеться по схилу та одночасно збільшує свою грубину.

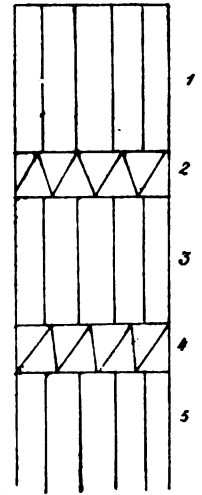


Рис. 11. 1. Лес 8 м. 2. Копальний ґрунт (груба чорноземля) 1,4 м. 3. Лес 6,0 м. 4. Копальний ґрунт (надгруба чорноземля 1,9 м) 5. Лес. Видко 7,0 м.

Abb. 11. 1. Löss 8 m. 2. Fossiler Boden (mächtiger Tschernosjom) 1.4 m. 3. Löss 6 m. 4. Fossiler Boden (übermächtiger Tschernosjom 1.9 m). Löss 7 m zu sehen.

Нехтуючи цей момент Теофілактов та Ґуров, а за ними й деякі пізніші дослідники уважали були, будім би то на Полтавщині існують дві різного віку морени.

Звертають увагу на те, як впливає морена на породи, що її підстелюють. Іноді можна спостерігати, що горішні поземи підморенового лесу під тисненням льодовика набули плиткуватости й більшої гущини.

Незрідка льодовик, що рухавсь по схилу, зрізував горішні поземи підморенової лесової серії. На рис. 14 зображено льодовик на схилі, що зрізав перший та частину другого поверху підморенового лесів.

Іноді в морені трапляються гумусові проверстки, проверстки рябих глин, крейди, солодководні черепашки тощо. Ці витвори захопив льодовик, коли рухавсь.

4. Флювіогляціальні поклади.

Залежно від морени Дніпрянського зледеніння розрізняють підморенові, надморенові та передморенові поклади (рис. 15).

Підморенові флювіогляціяльні поклади утворювалися, коли льодовик наступав, а надморенові — як він відступав. Перед мореною містяться передморенові флювіогляціяльні поклади.

Вони виявлені верстуватими суглинками та пісками з проверстками рінячнина кристалічних порід.

Вивчають характер верстуватості, механічний склад, структуру, включення тощо.

Досить виразно позначається їх зв'язок із рельєфом. Максимальної глибини вони сягають у долинах. Вгору по схилі їх глибина меншає, а на плято їх незрідка немає. Підморенові флювіогляціяльні поклади, порівнюючи з надмореновими, куди грубші.

У льодовиковому районі північно-західньої України великою мірою розвинені флювіогляціяльні поклади пізнішого, ніж Дніпрянське, зледеніння. Про них ми ще поговоритимемо трохи далі.

По долинах річок передморенові флювіогляціяльні поклади заходять аж до позальодовикового району.

Питання кардинального значіння є встановити стосунки між мореною Дніпрянського зледеніння та лесовими поверхами.

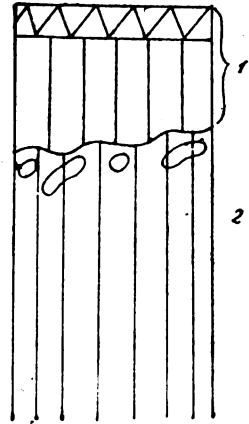


Рис. 12.

Abb. 12.

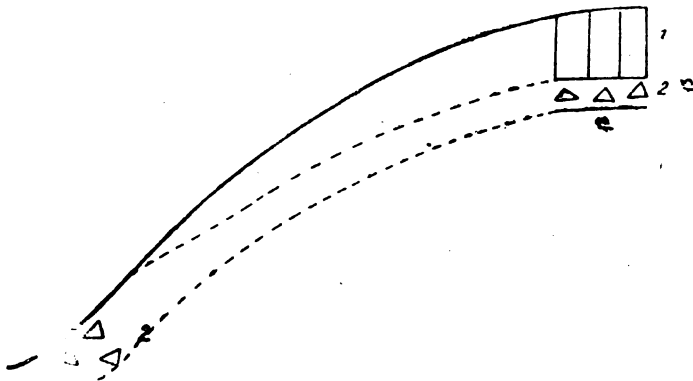


Рис. 13. 1. Лес. 2. Морена.

Abb. 13. 1. Löss. 2. Moräne.

Мої дослідження встановлюють, що морена вгається клином в третій, рахуючи згори, поверх лесу (рис. 16) та поділяє його на дві нерівні частини: меншу надморенову та більшу підморенову. Ні горішня поверхня морени ні горішня поверхня підморенової частини третього поверху лесу не мають ознак звітріння. Це свідчить

про те, що третій поверх лесу та морена тісно зв'язані. Слід гадати, що третій поверх лесу постав за доби Дніпрянського зледеніння. Його підморенова частина утворилася, коли наступав льодовик, а надморенова частина, як він відступав. А що підморенова частина третього поверху лесу в кілька разів грубша за надморенову, то головна маса третього поверху лесу утворилася, як льодовик наступав.

Інші поверхи лесів, за аналогією з третім поверхом, слід зв'язувати з іншими наступами льодовикових мас на Східню Європу. У зв'язку з п'ятьма поверхами лесів можна говорити про п'ять наступів льодовиків на Східню Європу.

Те, що морена Дніпрянського зледеніння зв'язана з третім поверхом лесу, то очевидно, що вона репрезентує третій наступ льодовикових мас на Східню Європу.

Важливе питання про паралелізацію наступів льодовикових мас Східної Європи із зледеніннями Західної Європи умовно розв'язують так. Перший поверх лесу є еквівалент Вюрму II. У терасових покладах р. Удая, що їх вкриває перший поверх лесу й які відповідають першому копальному ґрун-

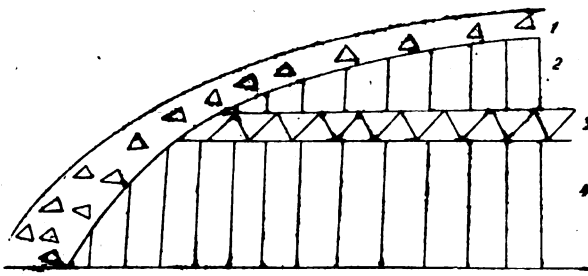


Рис. 14. 1. Морена. 2. Лес. 3. Копальний ґрунт. 4. Лес.
Abb. 14. 1. Moräne. 2. Löss. 3. Fossiler Boden. 4. Löss.

тові, знайдено залишки орнів'якської культури. А що ця остання характерна для вюрмського інтерстадіялу, то вік першого копального ґрунту визначають вюрмським інтерстадіялом. Тоді другий поверх лесу еквівалентний Вюрмові I. Третій поверх лесу відповідає Рісові, а другий копальний ґрунт рісвюрмському інтерґляціялові ¹⁾. Четвертий поверх лесу зв'язують умовно

з Мінделем, а п'ятий—з Гюнцом. Третій копальний ґрунт є умовно представник міндель-ріського інтерґляціялу, а четвертий—гюнц-міндельського інтерґляціялу.

Іноді між мореною та третім поверхом лесу трапляються малогрубі флювіоґляціяльні поклади.

Флювіоґляціяльні поклади заходять до позальодовикового району. Вони, подібно до морени, вганяються клином до третього поверху лесу. Тому маємо на плято таку картину (рис. 17).

Отже коли на плято в третьому поверхі лесу трапляються верстуваті грубоверхнясті породи, це дає підставу зв'язувати їх із флювіоґляціяльними покладами Дніпрянського зледеніння. Подібне має, напр., місце на плято околиць Вінниці.

У підвищених районах південної та східної України, другий поверх лесу на плято виклинюється і перший поверх лесу безпосередньо налягає на третій поверх (рис. 18), але по терасах він доходить аж до Чорноморсько-Озівського узбережжя.

У північно-західній частині України (Волинь, Київщина) досить поширені флювіоґляціяльні піски, але вони не вкриті лесом. Тому їх треба зв'язувати з останнім наступом льодовикових мас. Флювіоґляціяльні поклади останнього зледеніння спричинилися до чималого розмиву давніших співчленів четвертинної серії. Ось чому в цій частині України серед флювіоґляціяльних покладів останнього зледеніння трапляються острівці поверхових ²⁾ лесів. Ці острівці треба дослідити за допомогою шурфів та свердловань.

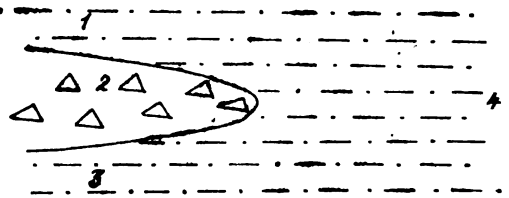


Рис. 15. 1. Надморенові, 2. морена, 3. передморенові, 4. підморенові флювіоґляціяльні поклади.
Abb. 15. 1. Übermoränige; 2. Moräne; 3. Vormoränige; 4. Untermoränige fluvioglaziale Ablagerungen.

¹⁾ На давніх терасах Дністра та Дніпра під третім поверхом лесу містяться піски в *Rudina diluviana*, що надавичайно характерна для міндель-ріського інтерґляціялу.

²⁾ Напр., лесові острівці біля Звягеля (Новоград-Волинський), Яруші тощо.

Флювіогляціяльні піски останнього наступу льодовикових мас іноді вкривають морену Дніпрянського зледеніння, але відокремлені від морени ознаками розмиву.

Не виключено, що в північно-західній частині України можуть бути ознаки передостаннього (четвертого) наступу льодовикових мас у вигляді флювіогляціяльних покладів тощо. Їх наявність повинен констатувати профіль рис. 19.

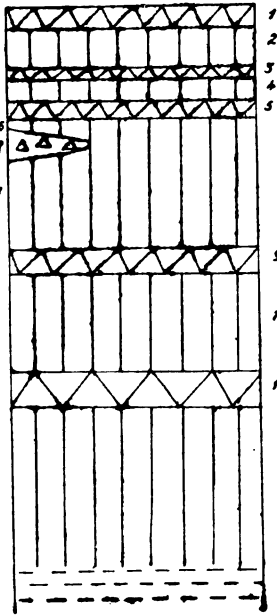


Рис. 16. 1. Сучасний ґрунт 2.—Перший поверх лесу, 3—Перший копальний ґрунт (зформувався на другому поверсі лесу), 4—другий поверх лесу, 5—другий копальний ґрунт (зформувався на третьому поверсі лесу) 6—надморенова частина третього поверху лесу, 7—підморенова частина третього поверху лесу, 8—морена, 9—третьої копальний ґрунт (зформувався на четвертому поверсі лесу), 10—четвертий поверх лесу, 11—четвертий копальний ґрунт, 12—п'ятий поверх лесу, 13—третинні глини.

На кінцевих моренах Дніпрянського зледеніння лесова поволока здебільшого змита, але їх вік доводить те, що вони зв'язані з денною мореною Дніпрянського зледеніння.

Так само слід мати на увазі, що на Україні можна знайти сліди давнішого ніж Дніпрянське зледеніння. Його ознаки констатують у середній Наддніпрянщині та на Поділлі. У середній Наддніпрянщині вказують флювіогляціяльні поклади, що лежать набагато нижче, ніж морена Дніпрянського зледеніння та відокремлені від неї.

У цім профілі перший поверх лесу, що є свідок останнього зледеніння, вкриває копальний ґрунт доби значного відступання передостаннього зледеніння. Нижче йдуть флювіогляціяльні поклади, що їх треба зачислити до передостаннього наступу льодовикових мас.

На кінцевих моренах Дніпрянського зледеніння лесова поволока здебільшого змита, але їх вік доводить те, що вони зв'язані з денною мореною Дніпрянського зледеніння. Так само слід мати на увазі, що на Україні можна знайти сліди давнішого ніж Дніпрянське зледеніння. Його ознаки констатують у середній Наддніпрянщині та на Поділлі. У середній Наддніпрянщині вказують флювіогляціяльні поклади, що лежать набагато нижче, ніж морена Дніпрянського зледеніння та відокремлені від неї.

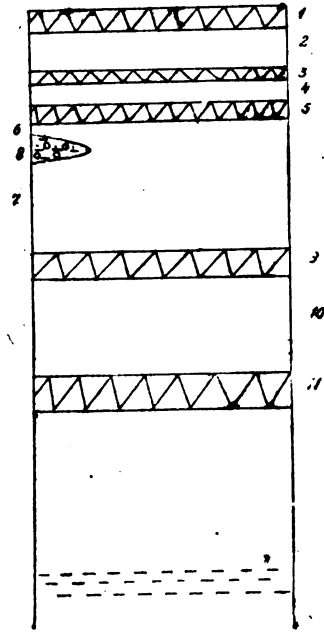


Рис. 17. 1. Сучасний ґрунт, 2—перший поверх лесу, 3—перший копальний ґрунт (зформувався на другому поверсі лесу), 4—другий поверх лесу, 5—другий копальний ґрунт (зформувався на третьому поверсі лесу), 6—надморенова частина третього поверху лесу, 7—підморенова частина третього поверху лесу, 8—флювіогляціяльні поклади, 9—третій копальний ґрунт (зформувався на четвертому поверсі лесу), 10—четвертий поверх лесу, 11—четвертий копальний ґрунт (зформувався на п'ятому поверсі лесу), 12—п'ятий поверх лесу, 13—третинна глина.

Abb. 17. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Erste Lösstufe. 3. Erster fossiler Boden (hat sich auf der zweiten Lösstufe formiert). 4. Zweite Lösstufe. 5. Zweiter fossiler Boden (hat sich auf der dritten Lösstufe formiert). 6. Übermoräniger Teil der dritten Lösstufe. 7. Untermoräniger Teil der dritten Lösstufe. 8. F. uvioglaziale Ablagerungen. 9. Dritter fossiler Boden (hat sich auf der vierten Lösstufe formiert). 10. Vierte Lösstufe. 11. Vierter fossiler Boden (hat sich auf der fünften Lösstufe formiert). 12. Fünfte Lösstufe. 13. Tertiärer Ton.

пісками в типовою міжльодовиковою фавною з *Paludina diluviana*. На Поділлі маємо цікаві породи, так званого „карпатського рінячиння“¹⁾. Він виявлений двома відмітками: несортованою, де рінячиння міститься в суглинястій

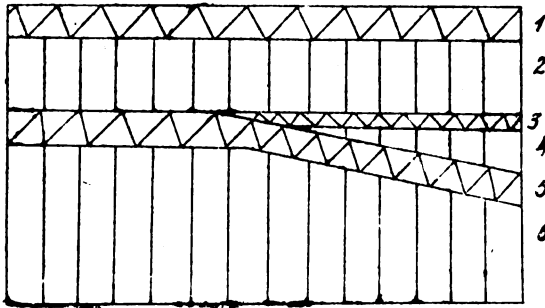


Рис. 18. 1—Сучасний ґрунт на першому поверсі лесу, 2—перший поверх лесу, 3—перший копальний ґрунт (на другому поверсі лесу), 4—другий поверх лесу, 5—другий копальний ґрунт (на третьому поверсі лесу), 6—третій поверх лесу.

Abb. 18. 1. Zeitgenössischer Boden auf der ersten Lösstufe. 2. Erste Lösstufe. 3. Erster fossiler Boden (auf der zweiten Lösstufe). 4. Zweite Lösstufe. 5. Zweiter fossiler Boden (auf der dritten Lösstufe). 6. Dritte Lösstufe.

породі, та верстуватою. Рідкі шурфи вказують, що карпатське рінячиння вкриває четвертий поверх лесу. Умовно рінячиння можна пов'язувати з подіями в районі Карпат. Але матеріалу покищо зібрано надзвичайно мало. Дослідник подільського району повинен досконало вивчити породи „карпатського рінячиння“, а насамперед визначити за допомогою шурфів їх стратиграфію.

5. Солодководні озерові поклади.

Солодководні озерові поклади виявлені суглинястими та піскуватими лесуватими поро-

дами з залишками солодководних та суходільних м'якунів. Вони дуже поширені в льодовиковому районі Лівобережжя, але трапляються й на Поділлі (Проскурівщина, Вінничина). Їх вік визначає їх відношення до лесових поверхів та морени²⁾. На Лівобережжі вони здебільшого лежать під мореною та виходять до складу всіх трьох підморенових лесових поверхів, являючи таким способом солодководний варіант лесу. Іноді вони трапляються в першому та третьому надморенових поверхах лесу.

На Поділлі, де немає морени Дніпрянського зледеніння, солодководні поклади вкривають лесові поверхи.

В усіх випадках слід на різних місцях закладати шурф, щоб одержати повний профіль та тим самим визначити точно стратиграфічне положення солодководної серії.

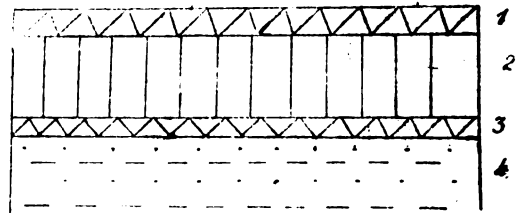


Рис. 19. 1. Сучасний ґрунт на першому поверсі лесу, 2—перший поверх лесу, 3—перший копальний ґрунт, 4—флювіогляціальні поклади.
Abb. 19. 1. Zeitgenössischer Boden auf der ersten Lösstufe. 2. Erste Lösstufe. 3. Erster fossiler Boden. 4. Fluvioglaziale Ablagerungen.

¹⁾ До його складу виходять яспис (темнобрунатний, жовтий, червоний), кварц, глинястий пісковик, кремій.

²⁾ Про них була мова в розділі 1 (Лес. Солодководний лес). Тут додано кілька зрочень,

Вивчаючи фавну м'якунів у цих покладах, дістаємо важливі відомості щодо фізично-географічних умов часу, коли вони постали. Особливою цією стороною ваги набирає фавна третього поверху лесу, себто зв'язаного з Дніпрянським зледенінням. Вона подасть нам сталі фактичні відомості щодо умов, за яких відбувалося Дніпрянське зледеніння. Дослідивши невеличку фавну м'якунів, зібрану в третім поверсі лесу з району Лубенщини, виявили, що арктичних форм немає, а з другого боку констатували, що форми здрібнілі. Це слід пояснювати тим, що життєві умови були не зовсім сприятливі.

Дослідивши фавну інших поверхів, дістанемо аналогічні відомості щодо фізично-географічних умов, діб їх відкладання. Вивчаючи фавну солодководних м'якунів, четвертого та п'ятого поверхів лесу Лубенщини, встановили, що вона значною мірою подібна до фавни третього поверху лесу, а це свідчить за те, що умови доби, за якої вони постали були, однакові.

Це дає змогу встановлювати озерні басейни та їх розміри за різних моментів четвертинної доби. Досліди експедиції для вивчення ґрунтів Вінничини констатували, що за добу відкладання першого поверху лесу на схід від Вінниці існувало озеро, площею близько 600 кв. км.

Наметневий лес. На Лівобережжі незрідка можна натрапити на своєрідну відміну морени, так званий „наметневий лес“. Він становить лесуватий суглинок з наметнячками кристалічних порід та з просмужками буравого та червонобурого кольору. Завгрубшки він пересічно $1\frac{1}{2}$ —1 м. Донизу він поступинно переходить у морену. Походження наметневого лесу слід пов'язувати з ґрунтоутворчими процесами за доби передостаннього інтергляціалу, коли завдяки змиву (іноді частковому) надморенової частини третього поверху лесу другий копальний ґрунт формувався або безпосередньо на морені, або морена була на невеличкій глибині.

Процеси сучасного звітріння обертають в давніх відслоненнях поверхню морени на лесуватий суглинок.

Ці моменти треба висвітлювати, розчищуючи відслонення.

Лесоподібні поклади. У наслідок процесів сучасного звітріння глинистопіскуваті породи різного віку та походження набувають лесуватого вигляду, себто блідожовтуватого зафарблення, поруватости, та збагачуються на карбонати. Такі породи слід називати „лесоподібними“, але ні в якому разі їх не можна плутати з лесовими породами. Трохи розчистивши відповідне відслонення, дослідник переконується, що це не лес. Завгрубшки лесоподібна кора незначна, близько $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ м. Треба описувати не тільки самі лесоподібні породи, а й контакт їх з матірніми породами та самі матірні породи.

5. Давні алювіяльні поклади.

Давні алювіяльні поклади ввійдуть до складу річкових терас, тому їх вивчення тісно пов'язане з цими останніми.

Вивчаючи поклади річкових терас, слід відрізнити такі моменти: 1) поглиблення долини, 2) утворення широкого дна долини, 3) нагромадження пухких покладів та 4) постання (вирізування) терасового уступу (рис. 20).

Перший момент — це наслідок сторчової ерозії. Річка поглиблює долину. Другий момент — поширення долини — визначає, що сторчова ерозія змінилася

на бічну. Річка розробляє долину. Третій момент — ерозію заступає акумуляція: річка нагромаджує пухкі поклади. Нарешті, четвертий момент визначає нова сторчова ерозія.

Перші три моменти є підготовчі щодо утворення терас. Утворюється тераса тільки тоді, коли вирізавсь терасовий уступ.

Безперечно, щоб матеріал був повніший, треба визначати окремо вік цих чотирьох моментів. Та перші два моменти можна визначити більш чи менш

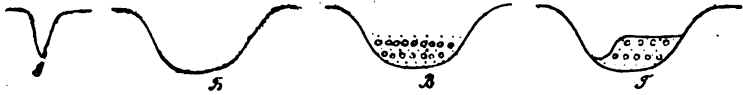


Рис. 20. Постання тераси. А — Поглиблення долини, Б — поширення долини, В — нагромадження пухких покладів, Г — вирізування уступу тераси.

Abb. 20. Bildung der Terrasse. A. Vertiefung des Tales. B. Verbreiterung des Tales. C. Ansammlung loser Ablagerungen. D. Einschneiden der Terrassenabstufung.

приблизно. Третій момент визначають досить точно, вивчаючи фавну (та фльору) в алювіяльних покладах, а так само вивчаючи їх відношення до лесової серії.

Вивчаючи лесову серію, що вкриває алювіяльні поклади, можна визначити, коли утворивсь терасовий уступ, себто визначити вік тераси.

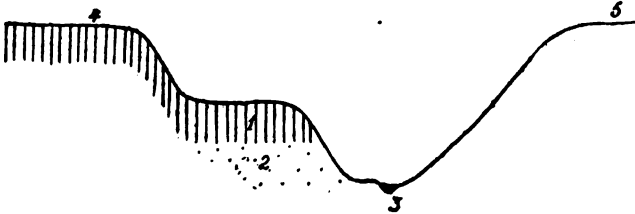


Рис. 21. Тераса вкрита першим поверхом лесу. 1 — перший поверх лесу, 2 — алювіяльні поклади, 3 — сучасна річка, 4 — плято лівого берега, 5 — плято правого берега.
Abb. 21. Die Terrasse ist von der ersten Lösstufe überdeckt.
1. Erste Lösstufe. 2. Aluviale Ablagerungen. 3. Fluss der Jetztzeit. 4. Plateau des linken Ufers. 5. Plateau des rechten Ufers.

Щоб визначити вік тераси, треба на терасі обрати рівне місце, що було б на деякій віддалі від краю тераси та від того місця, де вона переходить плято. Це роблять на те, щоб запобігти явищам змиву та наміву, що відбуваються по краях тераси. На рівному місці копають шурф з тим, щоб неодмінно перейти усю лесову серію аж до початку алювіяльної серії включно.

Можуть трапитися такі випадки.

Перший випадок. Алювіяльні поклади вкриті першим поверхом лесу (рис. 21).

Те, що терасові поклади вкриті першим поверхом лесу, свідчить про те, що напочатку постання першого поверху лесу терасовий уступ вже вирізавсь в рельєфі місцевости.

Зв'язуючи перший поверх лесу з наступом останнього льодовика й ураховуючи, що між лесом та алювіяльними покладами перерви немає, слід уважати, що алювіяльні поклади відклалися протягом останньої перерви в наступі льодовикових мас ¹⁾. Тоді момент вирізування терасового уступу

¹⁾ Останню перерву в наступі льодовикових мас Східньої Європи ми умовно паралелізуємо з вюрмським інтерстадіалом.

себто постання тераси, припадає на початок останнього зледеніння (умовно, початок Вюрму II). Така, напр., друга надлукова тераса лівого берега Сули проти Лубень.

Другий випадок. Алювіальні поклади вкриті першим поверхом лесу, але на них зформувався копальний ґрунт (рис. 22).

Порівнюючи з попереднім випадком, маємо таке доповнення: копальний ґрунт, що зформувався на давніх річкових покладах. Зв'язуючи копальні ґрунти з моментами звільнення Східної Європи від льодовикової поволоки, цей копальний ґрунт слід зачислити до останньої перерви в наступі льодовикових мас, а умовно до вюрмського інтерстадіалу. Тому постання терасового уступу припадає на початок вюрмського інтерстадіалу.

Третій випадок. Алювіальні поклади вкриті двома поверхами лесу (рис. 23).

А що другий поверх лесу, свідок передостаннього (четвертого) наступу льодовикових мас, вкриває алювіальні поклади і між ними немає копального ґрунту, то час постання тераси припадає на початок передостаннього зледеніння (умовно Вюрм I).

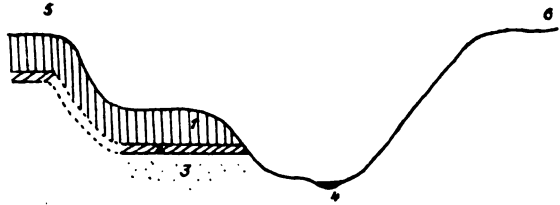


Рис. 22. Тераса вкрита першим поверхом лесу. На алювіальних покладах зформувався копальний ґрунт. 1 — перший поверх лесу, 2 — копальний ґрунт, 3 — алювіальні поклади, 4 — сучасна річка, 5 — плято лівого берега, 6 — плято правого берега.
 Abb. 22. Die Terrasse ist von der ersten Lösstufe überlagert. An den Alluvialablagerungen hat sich der erste fossile Boden formiert. 1. Erste Lösstufe. 2. Fossiler Boden. 3. Aluvialablagerungen. 4. Fluss der Jetztzeit. 5. Plateau des linken Ufers. 6. Plateau des rechten Ufers.

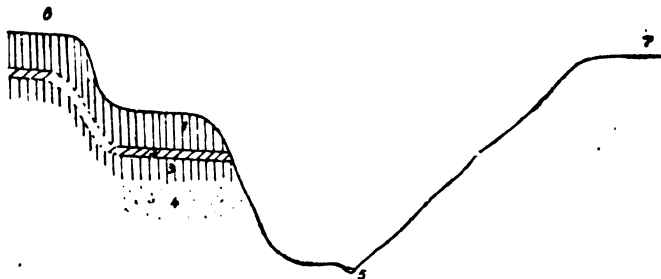


Рис. 23. Тераса вкрита двома поверхами лесу. 1 — перший поверх лесу, 2 — перший копальний ґрунт, 3 — другий поверх лесу, 4 — алювіальні поклади, 5 — сучасна річка, 6 — плято лівого берега, 7 — плято правого берега.

Abb. 23. Die Terrasse ist von zwei Lösstufen überlagert. 1. Erste Lösstufe. 2. Erster fossiler Boden. 3. Zweite Lösstufe. 4. Aluvialablagerungen. 5. Zeitgenössischer Fluss. 6. Plateau des linken Ufers. 7. Plateau des rechten Ufers.

Відомі випадки, коли лесова серія терас ще складніша, але метод визначати їх вік лишається попередній.

Коли тераса не вкрита лесом, то очевидно, що вона утворилася за польодовикової доби. Та до цього випадку ми ще повернемося в розділі про надмові піски.

Досліджуючи тераси льодовикового району, дуже важливо виявити їх стосунки до морени.

Тут можливі два випадки: 1) морена входить до складу тераси та 2) морена на терасі розмита. Розгляньмо ці обидва випадки.

На рис. 24 зображено терасу, що до її складу увиходить морена, три поверхи надморенового лесу, перший та другий копальні ґрунти. Під мореною містяться алювіальні поклади. Те, що в складі тераси є морена, свідчить про давній вік річкової долини, що льодовик низився по її схилу та вистелив її дно. Надморенова частина третього поверху лесу свідчить про те,

що терасовий уступ постав перед тим, як відклавсь цей поверх лесу. Можливо, що морена так само відкладалася на терасі.

Численні профілі, де видно, що морена брала участь у будіванні тераси, здобуто в східній найдавнішій частині Дніпрянської низини. Морена та над-

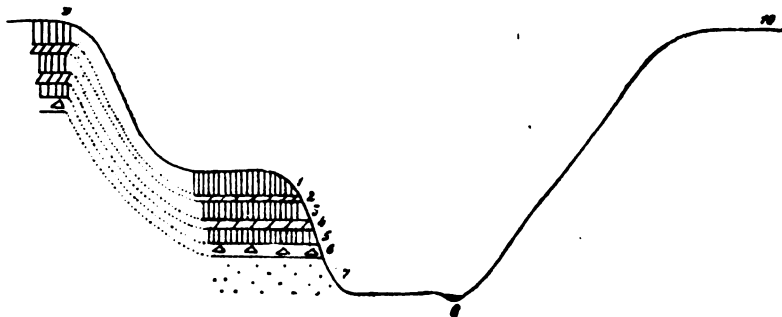


Рис. 24. Тераса, що до її складу входить морена. 1 — перший поверх лесу, 2 — перший копальний ґрунт, 3 — другий поверх лесу, 4 — другий копальний ґрунт, 5 — третій поверх лесу, 6 — морена, 7 — алювіяльні поклади, 8 — сучасна річка, 9 — плято правого берега, 10 — плято лівого берега.

Abb. 24. Eine Terrasse, in deren Bestand sich die Moräne befindet. 1. Erste Lösstufe. 2. Erster fossiler Boden. 3. Zweite Lösstufe. 4. Zweiter fossiler Boden. 5. Dritte Lösstufe. 6. Moräne. 7. Aluvialablagerungen. 8. Fluss der Jetztzeit. 9. Plateau des rechten Ufers. 10. Plateau des linken Ufers.

моренова лесова серія виходять до складу горішньої тераси р. Хоролу поблизу Миргорода.

На рис. 25 видно, що морена не входить до складу тераси. Терасові поклади складені алювіяльними породами, що вкриті поверхами лесу. Ця тераса молодша, ніж попередня тераса.

На рис. 26 теж зображено, що морена не входить до складу тераси, але розвинена на плято. Залежно від кількості лесових поверхів, що виходять до складу тераси, можна, як зазначено вище, визначити її вік.

Звичайно тераси трапляються у вигляді декількох уступів, що підіймаються один за одним над піймою річки. А що пійма річки це тераса, яка ще утворюється, її не слід зачисляти до типової тераси, а тераси слід починати рахувати від першої підпіймової тераси. Рахують отак від річки вгору до плято. Так, маємо, перша тераса, друга, третя тощо. Цілком зрозуміло, що перша тераса наймолодша, а над нею йдуть дедалі вищі тераси. Для ілюстрації наведемо рис. 27. Тут зображено три тераси над піймою річки. До першої тераси увіходять тільки алювіяльні поклади (№ 4), тому вона утворилася за польодовикового часу. Друга тераса має алювіяльні поклади, вкриті першим поверхом лесу; її вік визначають початком Вюрму II. Третю терасу складено першим та другим поверхами лесу та першим копальним ґрунтом. Нижче йдуть алювіяльні поклади. Її вік зазначають початком Вюрму I.

Іноді до складу тераси виходять не повні лесові поверхи. Отож на рис. 28 зображено, що алювіяльні поклади вкриті першим поверхом лесу, першим копальним ґрунтом та горішньою частиною другого поверху лесу. Те, що на

терасі немає долішньої частини другого поверху, пояснюється тим, що на початку передостаннього насуву льодовикових мас (умовно Вюрм I) ще на-

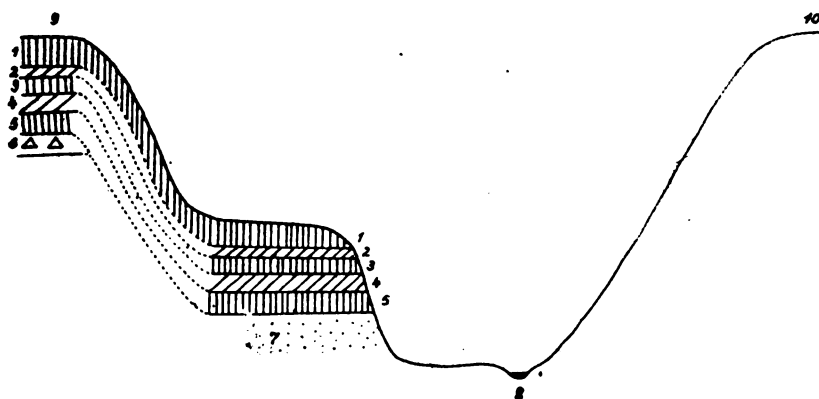


Рис. 25. Тераса, що до її складу морена не входить. 1 — перший поверх лесу, 2 — перший копальний ґрунт, 3 — другий поверх лесу, 4 — другий копальний ґрунт, 5 — третій поверх лесу, 6 — морена, 7 — алювіяльні поклади, 8 — сучасна річка, 9 — плято лівого берега, 10 — плято правого берега.

Abb. 25. Eine Terrasse, in deren Bestand sich keine Moräne befindet. 1. Erste Lösstufe. 2. Erster fossiler Boden. 3. Zweite Lösstufe. 4. Zweiter fossiler Boden. 5. Dritte Lösstufe. 6. Moräne. 7. Aluviäle Ablagerungen. 8. Fluss der Jetztzeit. 9. Plateau des linken Ufers. 10. Plateau des rechten Ufers.

громаджувалися алювіяльні поклади. В середині льодовикової доби тераса

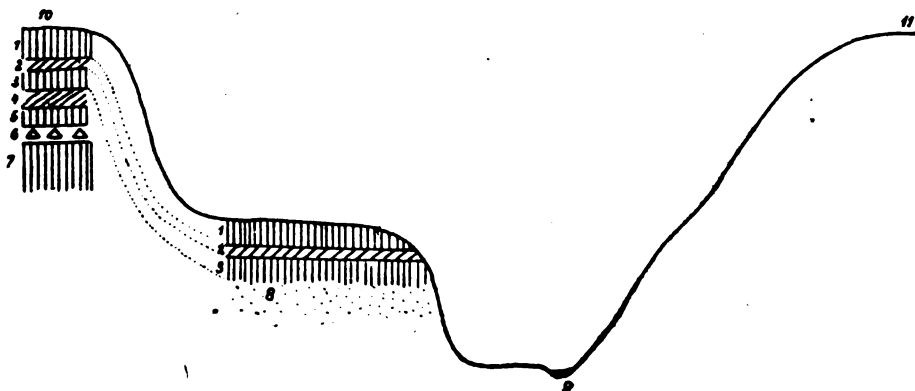


Рис. 26. Тераса, що до її складу увіходять перший та другий поверхи лесу. Морена вкриває плято, але на терасі її немає. 1 — перший поверх лесу, 2 — перший копальний ґрунт, 3 — другий поверх лесу, 4 — другий копальний ґрунт, 5 — надморенова частина третього поверху лесу, 6 — морена, 7 — підморенова лесова серія, 8 — алювіяльні поклади. 9 — сучасна річка, 10 — плято лівого берега, 11 — плято правого берега.

Abb. 26. Eine Terrasse, in deren Bestand sich die erste und zweite Lösstufe befindet. Die Moräne überlagert das Plateau, fehlt jedoch auf der Terrasse. 1. Erste Lösstufe. 2. Erster fossiler Boden. 3. Zweite Lösstufe. 4. Zweiter fossiler Boden. 5. Übermoräniger Teil der dritten Lösstufe. 6. Moräne. 7. Untermoränige Lossserie. 8. Aluviäle Ablagerungen. 9. Fluss der Jetztzeit. 10. Plateau des linken Ufers. 11. Plateau des rechten Ufers.

вирізалася в рельєфі місцевості та на ній відклалася горішня частина другого поверху лесу.

Відомі так само випадки, коли копальний ґрунт зформувався на алювіяльних покладах, а його вкриває лесова серія.

Коли алювіяльні поклади вкриті то цілими поверхами лесу, то його частинами, коли на них в копальний ґрунт або його немає, це свідчить, що

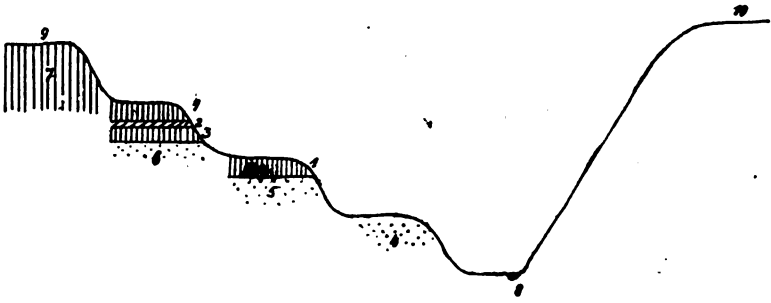


Рис. 27. Над піймою підіймаються три тераси. 1 — перший поверх лесу, 2 — перший копальний ґрунт, 3 — другий поверх лесу, 4, 5, 6 — алювіяльні поклади, 7 — лесова серія плято, 8 — сучасна річка, 9 — плято лівого берега, 10 — плято правого берега.

Abb. 27. Über der Aue erheben sich drei Terrassen. 1. Erste Lösstufe. 2. Erster fossiler Boden. 3. Zweite Lösstufe. 4, 5, 6. Aluvialablagerungen. 7. Lösserie des Plateaus. 8. Jettzeitiger Fluss. 9. Plateau des linken Ufers 10. Plateau des rechten Ufers.

тераси угворювалися за різних стадій льодовикового періоду, знов же й за міжльодовикові часи. Ці моменти треба урахувати в кожному конкретному випадку.

Попереду зазначено, що в багатьох місцях України спостерігають яскраві ознаки давнього розмиву в вигляді надзвичайно широких балок. У них врі-

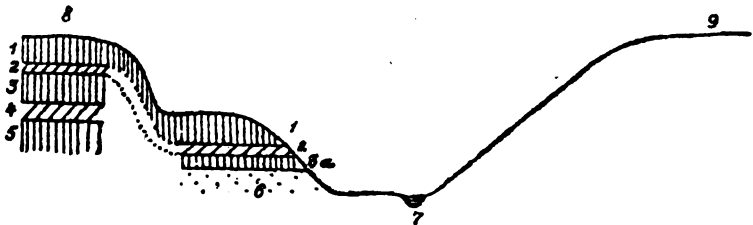


Рис. 28. 1 — перший поверх лесу, 2 — перший копальний ґрунт, 3 — другий поверх лесу, 3а — горішня частина другого поверху лесу, 4 — другий копальний ґрунт, 5 — третій поверх лесу, 6 — алювіяльні поклади, 7 — сучасна річка, 8 — плято лівого берега, 9 — плято правого берега.

Abb. 28. 1. Erste Lösstufe. 2. Erster fossiler Boden. 3. Zweite Lösstufe. 3a. Oberer Teil der zweiten Lösstufe. 4. Zweiter fossiler Boden. 5. Dritte Lösstufe. 6. Aluvialablagerungen. 7. Zeitgenössischer Fluss. 8. Plateau des linken Ufers. 9. Plateau des rechten Ufers.

залися сучасні балки. Ознаки давнього розмиву констатують у вигляді розмірно великих терас, що оточують сучасні балки. За допомогою триверстової мапи їх спостерігають на Правобережній і на Лівобережній Україні, ба навіть вздовж Чорноморсько-Озівського узбережжя.

Досліджуючи балочні тераси, треба висвітлити два моменти: 1) їх зв'язок з річковими терасами (себто давніми базами ерозії) та 2) визначити їх вік за допомогою шурфів та свердловин, звертаючи особливу увагу на кількість лесових поземів та копальних ґрунтів. Можливо, що різні балочні тераси мають різний вік.

При розвідкових роботах на корисні копалини дослідник іноді натрапляє за допомогою свердлувань на давні балки, що заповнені балочними покладами й тому цілком не визначені в сучасному рельєфі. Іноді досліди вказують, що вони не погоджені з сучасною балочною системою. Ці, так би мовити, „копальні“ балки є цікавий документ минулого рельєфу. Треба визначити їх вік та характер розташування.

На початку розвідки ми зазначили, що існують так звані відкриті долини, що перетинають вододіли та з'єднують долини різних річок. Особливо добре вони виявлені в льодовиковому районі Лівобережжя.

Дно відкритих долин незрідка досить широке та вкрите лесовою серією, а іноді й мореною.

За допомогою шурфів та свердловин треба висвітлити лесову серію, що вкриває долину та тим самим визначити її вік.

Для так званої Сорочинської відкритої долини, що з'єднує вище від Миргорода долину р. Хорола з долиною р. Псла, виявилось, що вона складається з двох гіпсометричних рівнів: горішнього та долішнього. Горішньому рівневі відповідають невеличкі овальні островці, витягнені в тому напрямі, в якому простягається долина, тобто в широтному напрямі. Долішній гіпсометричний рівень являє широке дно долини. До складу горішнього рівня входить триповерхова надморенова лесова серія, морена та підморенові піски. Дно долини складається з триповерхової лесової серії та флювіогляціяльних пісків. Це вказує, що горішній рівень почав утворюватися, коли наступав льодовик. Долішній позем утворили флювіогляціяльні води льодовика, що відступав.

Дальші досліди відкритих долин конче потрібні. Але насамперед слід висвітлювати їх стратиграфію. Безперечно, що різні відкриті долини мають різний вік.

Еолові піски.

Перша надлукова тераса річок здебільшого складена з алювіяльних покладів, не вкритих лесом. Їх горішні поземи вітер переробив в еолові піски. Великі смуги еолових пісків розвинені вздовж лівих берегів Дніпра, Північного Дніпра, Псла, Ворскла та інш. На Дністрі, Сулі та інш. вони розвинені надзвичайно слабо.

Особливо розвинені еолові піски на Поліссі.

Досліджуючи еолові піски, 1) визначають ареал та геоморфологічний характер площі їх поширення; 2) визначають форми еолових нагромаджень.

Щодо площі поширення еолових пісків, то, як зазначено попередю, вони зв'язані з першою (надлуковою) терасою. Та іноді вони підіймаються по схилу й захоплюють краї вищої лесової тераси, і в наслідок цього лес опіяється під піском.

На плятя, як правило, еолові піски не заходять.

Зазначати форми еолових нагромаджень надзвичайно важливо, бо це дає змогу реставрувати фізично-географічні умови їх постання.

Серед них можна визначити кілька форм: а) параболічні дюни (надми), б) поперечні дюни, в) поздовжні дюни, г) кучугури та д) горбуваті піски.

Параболічна дюна, як показує сама назва, має форму параболі, себто серпа з довгими галузками (рис. 29).

Зовнішнім виглядом вона нагадує бархан, але відрізняється від нього двома головнішими ознаками: 1) увігнутий край її положистий, а опуклий стримкий, тим часом як для бархана маємо цілком протилежні ознаки, 2) галузі дюни надзвичайно довгі й іноді сягають до 1 км, ба навіть більше завдовжки. Для бархана, навпаки, характерна значно розвинена середня частина, але галузі його дуже короткі.

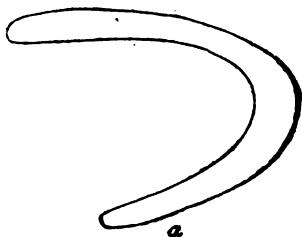


Рис. 29. а. Параболічна дюна.

Abb. 29. а. Parabolische Düne.

Особливо розвинені параболічні дюни на Поліссі. Раніше вони були описані як бархани. Вони орієнтовані положистим увігнутим боком до заходу, себто свідчать, що їх утворили західні вітри.

На Лівобережжі параболічні дюни майже не вивчено. Досліджуючи їх, треба визначати довжину обох галузів дюни, а так само вимірювати кути схилу обох боків. Це дасть змогу визначити напрямок вітру, що їх утворював.

Параболічні дюни на Поліссі трапляються групами. Їх галузі нерідко з'єднуються та утворюють досить складну картину.

Поперечні та поздовжні дюни виглядають, наче вали. Перші розташовані перпендикулярно до вітру, другі — поздовжні. Ці форми мало вивчені на Україні.

Від цих трьох форм еолових нагромаджень треба відрізнити вали піску, що супроводять береги наших річок (здебільшого на Правобережжі). Це — берегові вали.

Кучугури — це овальна форма еолових нагромаджень майже з однаковими схилами. Вони досить часто трапляються на лівобережній терасі Дніпра. Іноді сягають аж до 15 м заввишки.

Нарешті горбуваті піски являють слабо хвилясту поверхню. Горбуваті еолові нагромадження заввишки бувають до 1 м, зрідка більше.

Відомі так само випадки, що траплялися й бархани. Та вони трапляються надзвичайно рідко і тому мають другорядне значіння.

Усі ці форми еолових нагромаджень треба детально вивчити в полі. Навіть добре деякі з них інструментально або на око зняти.

У природному своєму стані еолові піски закріплені рослинністю, що під її впливом зформувався сучасний ґрунт. Завдяки нераціональній системі сільськогосподарства (вирубання лісу, розорювання, випасання худоби) природна рослинна покривля нищиться, і піски стають рухливі. У своєму русі піски засипають городи, садиби, хати тощо. Та коли їх не чіпати, то вони в часом зрзову вкриваються рослинністю й знову стають нерухомі.

У дюнних пісках відомі поземи копальних ґрунтів. Здебільшого констатовано один копальний ґрунт, багато рідше два.

Щоб з'ясувати, чи є копальні ґрунти в дюнах, слід досліджувати їх так. Серед дюнних нагромаджень слід вишукувати такі, що зберегли стримкий схил. Він складається з трохи ущільненого піску, а тимчасом протилежний

схил складається з піску пухкішого. Розкопуючи стримкий схил (іноді розкоп слід доповнити свердлуванням), можна натрапити на копальний ґрунт (рис. 30).

На рис. 30 зображена дюна, що складається двома поверхами надмових пісків (перший та другий поверхи). На другому поверсі зформувався копальний ґрунт.

Він свідчить, що в нагромадженні надмових пісків була перерва. Копальний ґрунт вивчають, як і сучасний, за генетичними поземами. Неодмінно визначають тип копального ґрунту.

Вивчаючи профіль розчищення треба детально описувати будову окремих поземів. Особливу увагу слід звернути на тип верствуватості піску.

А що еолові нагромадження займають безлесову терасу, то очевидно, що вони польодовикового походження. Вони зформувалися за посушливого періоду початку польодовикової доби. Коли підсоння зробилося вогіше, вони вкрилися рослинністю. Що спричинилося до другого руху піскових мас, ще цілком не з'ясовано. Можливо, що підсоння знову стало сухіше, але ознак цього погіршення підсоння на плято не знайдено. Можна припустити вікові коливання; коли місцевість підноситься, рівень ґрунтової води в пісках знижується, рослинність гине й піски починають рухатися. Коли район знижується, підноситься рівень ґрунтової води й піски вкриваються рослинністю. Можливо також і третє пояснення повторній рухливості пісків. За сучасної культурної фази нерухомі піски, підо впливом штучного порушення природної рослинної поволоки, стають рухливі. Можна припустити, що коли людина в далекому минулому оселилася була на нерухомих пісках, це спричинилося до руйнації рослинної поволоки (випас худоби) та сприяло їх рухові. Справді, в еолових нагромадженнях досить часто трапляються залишки індустрії давньої людини. Розв'язуючи це важливе питання, треба насамперед зібрати по змозі вичерпливий матеріал і тільки тоді висвітлювати, що спричинилося до перерви в нагромадженні еолових пісків.

Від акумулятивних, еолових форм слід відрізнити деструкційні форми рельєфу, так звані видуї. Вони утворилися за сучасного „культурного“ розвіювання пісків. В напрямку панівних вітрів між дюнами та кучугурами спостерігають глибокі жолоби видування.

Морська фація.

Морська фація четвертинної серії обмежується вузькою смужкою морського узбережжя. До неї належать: а) каспійські поклади району Ма-

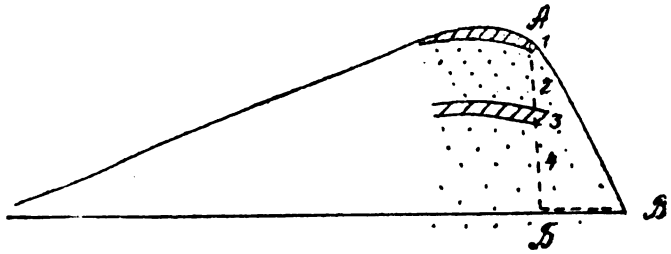


Рис. 30. Розчищення (розкоп) дюни в стримкого боку. Розкопано трикутник АБВ. 1—Сучасний ґрунт, 2—надмовий пісок, 3—копальний ґрунт, 4—надмовий пісок.

Abb 30. Ausgrabung der steilen Böschung der Düne. АБВ—aufgegrabenes Dreieck. 1. Heutiger Boden. 2. Dünensand. 3. Fossiler Boden. 4. Dünensand.

ріюпіль-Таганріг та б) лиманноморські черепашняки та піски узбережжя лиманів.

Каспійські поклади охоплюють виразно виявлену терасу, що супроводить північне узбережжя Озівського моря в районі Маріюпіль-Таганріг. До її складу увіходять піськово-глинясті породи з *Didacna crassa*, *Dreisensia-polyomorpha*, *Paludina diluviana*, що своєю чергою вкриті трьома поверхами лесу (рис. 31).

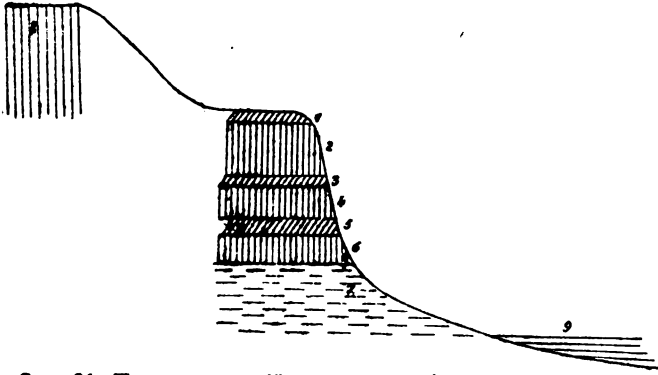


Рис. 31. Плято та каспійська тераса північного узбережжя Озівського моря в районі Маріюпіль-Таганріг. 1 — Сучасний ґрунт, 2 — перший поверх лесу, 3 — перший копальний ґрунт (зформувався на другому поверсі лесу); 4 — другий поверх лесу, 5 — другий копальний ґрунт (зформувався на третьому поверсі лесу), 6 — третій поверх лесу, 7 — каспійські поклади, 8 — лесова серія плято, 9 — Озівське море.

Abb. 31. Plateau und Kaspische Terrasse des nordwestlichen Ufergebiets des Asowschen Meeres in der Gegend von Mariupol Taganrog. 1. Heutiger Boden. 2. Erste Lösstufe. 3. Erster fossiler Boden (hat sich auf der zweiten Lösstufe formiert). 4. Zweite Lösstufe. 5. Zweiter fossiler Boden (hat sich auf der dritten Lösstufe formiert). 6. Dritte Lösstufe. 7. Kaspische Ablagerungen. 8. Lösserte der Plateaus. 9. Asowsches Meer.

Недавно П. А. Православлев зазначив, що в сточищі Озівського моря на поверхні сучасної чорноземлі міститься негрубий (до 0,5 м) суглинясто-супіскуватий шар з сучасними черепашками Озівського моря. Це, на його думку, свідчить про надавичайно недавню морську трансгресію.

Обізнавшись з районом Таганрогу, що для нього П. А. Православлев зазначає цю трансгресію, ми виявили, що в цім районі тільки біля хат трапляються поодинокі сучасні черепашки Озівського моря, які потрапили сюди випадково; найбільше їх позаносили сюди рибалки. Ніяких ознак дійсних покладів недавньої морської трансгресії, ніяких ознак недавньої берегової лінії, що відповідала б цій трансгресії, не констатовано. Також не констатовано засолення сучасного чорноземельного ґрунту. Тому ні морфологічні, ні палеонтологічні, ні стратиграфічні спостереження одностайно не стверджують недавньої трансгресії Озівського моря.

Лиманноморські черепашки узбережжів лиманів Чорноморсько-Озівського басейну супроводять обидва береги лиманів та складають лиманні коси. У долинах деяких лиманів вони утворюють тераси, що підіймаються на кілька метрів над рівнем лиману. У тих лиманах, що відокремлені від

Коли каспійські поклади трапляються під третім поверхом лесу, тоді можна визначити їх вік, як другу міжльодовикову добу (умовно міндель-ріський інтергляціал).

Каспійська тераса підіймається більш, як на 20 м над рівнем Озівського моря, а завширшки від $\frac{1}{2}$ км до 11 км.

Свердлуванням каспійські поклади знайдено в районі Миколаєва. Дальші досліді в районі Миколаїв-Перекоп-Маріюпіль повинні поповнити наші відомості про ці поклади.

моря суцільною перемичкою, так званим пересипом, лиманноморські черепашняки заходять по долинах лиманів значно вище від крайньої північної межі сучасного поширення лиманів, а це свідчить, що недавно площа лиманів була більша. Дослідник повинен дослідити лиманні тераси, закартографувати їх, визначити граничні межі поширення лиманноморських черепашняків.

Досить цікаві наслідки дав вивчення фауни цих черепашняків. Тому її треба ретельно збирати та по змозі по поземах. Дослідивши черепашняки лиманів Озівського району, виявили, що, коли їх відклалося, вода в Одеській затоці була солоніша. Лиманноморські черепашняки не вкриті лесом, тому їх вік полесовий та польодовиковий. Але треба далі вивчати стратиграфію черепашняків та відношення їх до лесових поверхів.

Останніми часами призбирується дедалі більше матеріалів про рухи земної кори на території України за четвертинної доби. Насамперед мова йде про епейрогенічні рухи. Їх ознаки досить виразно констатують у районах морського узбережжя. Лимани, що в затоплені морем низини річкових долин, це наслідок того, що суходіл знизивсь. У районі на S від Херсона, вздовж Чорноморського узбережжя лес (навіть перший поверх) знижується під рівень моря, а це теж свідчить про недавнє зниження (рис. 32).

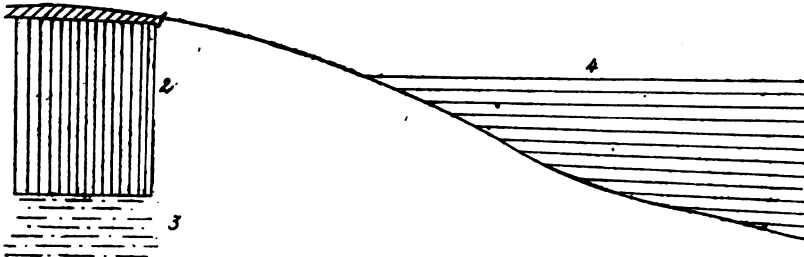


Рис. 32. Перший поверх лесу, що ховається під рівень моря (с. Вільний Порт на WSW від Херсону). 1. Сучасний ґрунт, 2 — перший поверх лесу (вкупі з сучасним ґрунтом — 4 м), 3 — алювіяльні поклади, 4 — рівень Чорного моря.

Abh. 32. Erste Lösstufe die WSW von Cherson unter das Niveau des Schwarzen Meeres hinabsteigt. 1. Zeitgenössischer Boden. 2. Erste Lösstufe mit samt dem heutigen Boden — 4 m. 3. Aluvialablagerungen. 4. Niveau des Schwarzen Meeres.

Джарилгачська коса (на S від Скадівського) в Чорному морі складена вгорі морськими пісками, а нижче це — солодководні поклади з Planorbis, що йдуть нижче від рівня моря.

Неодмінно треба збирати дальші матеріали щодо епейрогенічних рухів.

Складніше питання про четвертинні тектонічні рухи на Україні.

Величезний складно дисльокований Канівський район правобережжя Дніпра та чималі порушення третинних і частково четвертинних покладів гори Півіхи біля Кременчука ще чекають на остаточне розв'язання причин, чому порушено уложення порід.

Є дві думки з приводу цих природних дисльокцій.

Акад. В. В. Різниченко вбачає в них четвертинні передріські тектонічні дисльокції.

Проф. Д. М. Соболев розглядає їх як гляціодисльокції.

Мої надзвичайно побіжні спостереження дисльокваних порід в Канівських околицях не дають звичайно підстав, щоб рішуче стверджувати, що та чи та думка правдива. Обмежуся тільки зауваженням, що четвертинні підморенові піски, що на них насунуті дисльоквані мезозойські породи, пухкі і не мають ніяких ознак метаморфізації, що їй безперечно слід сподіватися в районах складних дисльокацій.

Досить важливий момент — це вивчення контакту між четвертинними покладами та давнішими породами.

Останніми часами особливої ваги набуває те, що в четвертинній серії знайдено залишки культури передісторичної людини. Щодо території України, то тут покищо такі знахідки рідкі, але майже щороку польові досліді збільшують їх кількість. З них у лесі знаходять залишки палеолітичної культури, у польодовикових (полесових) покладах — неоліт.

Залишки палеоліту виявлено переважно кременними виробами. Тому знахідки уламків кременів у лесі заслуговують на якнайпильнішу увагу.

Найбільш шансів натрапити на культуру палеоліту на схилах до річок та лесових терасах.

Знайдені на Україні залишки палеолітичної культури належать до оріньяку (горішній палеоліт). Поруч кременної індустрії знайдено уламки мамутових кісток та щелепів, а так само інших кісток та щелепів ссавців.

А що їх укриває перший поверх лесу, то культуру оріньяка слід зарахувати до вюрмського інтерстадіялу.

Перед дослідником четвертинної серії повинно раз-у-раз стояти завдання знайти залишки палеолітичної культури.

Залишки неолітичної культури трапляються куди частіше. Здебільшого вони зв'язані з надмовими пісками, що вкривають першу надлукову річкову терасу.

На схилах залишки неоліту трапляються в сучасному ґрунті.

Цікаво так само поставити завдання зв'язати певні поверхи надмових пісків з місцями, де знайдено залишки неолітичної культури. Можливо, що спостереження дадуть деякий матеріал, щоб розв'язати питання, що спричиняється до періодичности в русі надмових пісків.

У процесі польових робіт збирають матеріал для лабораторного опрацювання. Воно полягає в петрографічних, механічних та хемічних аналізах.

Зразки для аналіз беруть кожен метр, а коли характер породи змінюється, то й частіше. Для лесу неодмінно беруть кілька зразків з кожного



Рис. 33. 1, 2, 3, 4 — дільниці природних відслонень, а, б, в — штучні перетини сполучають роз'єднані дільниці природних відслонень.

Abb. 33. 1, 2, 3, 4 — Bezirke der natürlichen Entblösung a, б, в — die die gesonderten Bezirke der natürlichen Entblösung vereinigende Bearbeitung.

поверху, з усіх генетичних поземів копальних ґрунтів. Треба так само брати в увагу різні породи, що підстилають четвертинну серію.

Моменти лабораторного опрацювання такі складні, що потребують окремої розвідки.

Zusammenfassung.

Die Quartärablagerungen der Ukraine stehen im Konnex mit deren Relief. Daher kommt geomorphologischen Beobachtungen in der Forschungsarbeit eine grosse Bedeutung zu.

In geomorphologischer Hinsicht lassen sich nachstehende Elemente unterscheiden: 1. Plateau. 2. Flusstäler und deren Terrassen. 3. Offene Täler. 4. Niederungen. 5. Terrassen der Schluchten. 6. Meeresterrassen und 7. Liman-Peresips (Uferwälle) und Meeresnehrungen.

Die geomorphologischen Elemente sind in der dreiwertigen militär—topographischen Karte (Masstab 1: 126000) dargestellt.

Das Plateau hat sich in den verschiedenen Teilen der Ukraine nicht in gleichem Masse erhalten. Es wird durch Flusstäler, Schluchten und Klüfte zergliedert. Am umfangreichsten sind die Bezirke desselben in der südlichen Ukraine und östlich vom Flusse Bug. Besonders erodiert ist das Plateau im Bereich der steilen rechten Ufer des Dnjepr, Dnjestr, des nördlichen Donetz u. s. f.

Die vom Plateau erreichten absoluten Höhen betragen 350 m und mehr in Podolien und im Donetzflussgebiet. Von hier aus südwärts erfolgt eine allmähliche Senkung der Höhen.

Die Flusstäler besitzen die Form mehr oder minder breiter Rinnen. Am breitesten sind die Täler der Flüsse des Vergletscherungsbereiches des linksufrigen (links vom Dnjeprflusslauf belegenen) Gebiets (Ssula, Psjol, Worskla). Die Flüsse des extraglazialen Gebietes haben engere Flusstäler (Ingul, Inguletz, Kalmius).

Das Tal des mittleren Dnjeprflusslaufes ist durch ausserordentliche Breite gekennzeichnet; diese beträgt längs der Linie Kiew—Priluka 128 km. Da der Konnex desselben mit dem Dnjepr nicht völlig geklärt ist, ist es als eine besondere geomorphologische Einheit auszusondern, nämlich als —Niederung (Dnjeprniederung). Eine recht weite Niederung, befindet sich in Polesien und zwar „die des Flusses Pripät“.

Die Flussufer sind vergesellschaftet mit überauigen Terrassen. Junge Flüsse besitzen keine Terrassen. Bekannt sind Flüsse mit 2, 3, selbst 4 überauigen Terrassen. Meistens sind die Terrassen längs den linken Ufern entwickelt, mitunter gehen sie jedoch auch auf das rechte Ufer über (am Fluss Chorol, nächst der Stadt Mirgorod).

An der dreiwertigen Karte (1: 126000) lassen sich deutlich zweiphasige Schluchten erkennen: die zeitgenössische enge Schlucht ist in eine umfangreiche alte Schlucht eingeschnitten ¹⁾.

¹⁾ Für einige Distrikte der Ukraine kann man sogar von einer „Epoche der grossen Erosion“ reden.

Eine Meeresterrasse ist längs dem nördlichen Ufergebiet des Asowschen Meeres in der Gegend Taganrog-Mariupol entwickelt.

Nehrungen der Limane (Peressips) entstanden an den Stellen ihrer Verbindung mit dem Meere. Einige von ihnen haben die Limane (z. B. Kujalnik Hadschibej, Tiligul) vollständig vom Meer abgetrennt, andere wiederum (Limane des Dnjestr, Beresan, Bug, Dnjepr) kommunizieren noch mit dem Meer.

Unter den Meeresnehrungen wären zu erwähnen die von Kinburn, Tender, Dsharilagatsch am Schwarzen Meer und die von Arabat am Asowschen.

Für das Glazialgebiet der linksufrigen Ukraine sind offene Flusstäler charakteristisch.

Die quartären Ablagerungen der Ukraine sind durch zwei Fazies ausgedrückt eine Binnen— (kontinentale) und eine marine Fazies. Die Binnenfazies umfasst beinahe die ganze Ukraine; die marine ist auf einen engen Streifen längs dem Schwarzmeer-Asowschen Küstenstrich beschränkt.

Die Binnenfazies ist ausserordentlich arm an Versteinerungen. Infolgedessen kann ihre Gliederung in einzelne Horizonte nur auf Grund einer Beforschung ihrer Lagerungsverhältnisse erfolgen.

Wegen des Gebundenseins der quartären Ablagerungen an das Relief erhebt sich die Notwendigkeit eines Studiums ihres Baues am Plateau, an den Gehängen und an den Terrassen.

Mangels zufriedenstellender natürlicher Entblössungen ist der Untersucher gezwungen Schurfe und Bohrungen zu Hilfe zu nehmen.

Durch das Anlegen von Schurfen wird dreierlei bezweckt:

1. Abtragung (Beschneiden) der 1 bis 1½ m mächtigen Verwitterungskruste,—in der Form eines Laufgrabens (Tranchée) (Abb. 1),— an alten Entblössungen.

2. Vereinigung der gesonderten Elemente einer Entblössung durch Bearbeitung der über einander sich erhöhenden Parzellen (Abb. 33).

3. Ergründung des Aufbaues des Plateaus, der abschüssigen Gehänge, Terrassen u. s. f., wozu an einer speciell gewählten Parzelle geschürft wird.

Die Schürfung hat die Form eines viereckigen oder abgerundeten Brunnens von 2¼ m Durchmesser (Abb. 2). Der Bequemlichkeit halber sind Stufen angelegt.

Die Tiefe des Schurfes ist bedingt durch die mechanische Zusammensetzung des Gesteins, das Auftreten von Grundwasser und spezielle Aufgaben. Sie beträgt gewöhnlich von 6 bis zu 18 m.

Zwecks Untersuchung tiefer belegener Formationen werden an der Basis der Schürfung Bohrungen bis zu einer Tiefe von 15—30 m vorgenommen (Abb. 3).

Die Schürfung (mitsamt Bohrung) muss bis zu den die Quartärserie unterlagernden Gesteinen vertieft werden. Für das Plateau der Nord-Ukraine sind dies rotbraune und bunte Tone, für das Donetzflussgebiet — Steinkohlen und andere Formationen.

Eingehende Beachtung soll den tiefen Durchschnitten neuzubauender Eisenbahnen gelten, welche die Quartärserie viele Dutzend Kilometer lang aufdecken.

Die Binnen—(kontinentale) Fazies setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen: 1. Löss; 2. fossile Böden; 3. Moräne; fluvioglaziale Ablagerungen; 4. Süsswasser-Landseeablagerungen; 5. äolische Sande; 6) Deluvialablagerungen.

Der Löss ist durch vier genetische Varietäten vertreten: a) typischer Löss; b) Löss mit Sanddurchschichtungen; c) Süsswasserlöss und d) Deluviallöss.

Der typische Löss ist durch eine homogene, lehmige, karbonathaltige poröse Formation vertreten. Sie überdeckt, wie ein Mantel, das Plateau, die Gehänge und alten Terrassen. Der Farbe nach, setzt derselbe sich aus zwei Teilen zusammen: einem oberen strohfarbenen, bisweilen mit graulicher Abtönung, und einem unteren, der unter Einwirkung der Grundwässer einige Umänderungen erfahren hat; es hat sich chokoladenfarbiger Löss (Chokoladelöss) gebildet mit einem Netz senkrecht orientierter strohfarbener Adern. Darin finden sich schwarze Absätze und bohnenförmige Konkretionen von Eisenmangansalzen, sowie Kalkkonkretionen (von 4—5 cm Durchmesser). Kalkröhrchen sind schlecht ausgeprägt. In der Süd- und Ostukraine sind darin Gipsdrusen angetroffen worden.

Der Chokolade-Löss wird als eine Formation, die zuerst eine Epoche der Vergleung seitens der Grundwässer und sodann nach dem Abfall des Wasserstandes die einer Abgleitung durchgemacht hat betrachtet.

Vom Chokolade-Löss ist rotbrauner Pliozän-Ton zu unterscheiden. Das Wechseln seitens einiger Forscher dieser zwei Formationen hat zu unrichtigen Schlussfolgerungen geführt. Derartige Fehler können vermieden werden durch eine gründliche Bearbeitung der betreffenden Entblösung und ein eingehendes Studium derselben.

Im Glazialgebiet der Ukraine bekamen die unteren Lösshorizonte unter der Einwirkung der Grundwässer eine dunkelblaue Abtönung, auch besitzen sie ocker- und rostfarbene Röhrchen. Mehr noch manifestiert sich der Einfluss der zeitgenössischen Grundwässer an den Podolisch-Wolhynischen Lössen. Infolge des hohen Grundwasserstandes macht er hier das Stadium der zeitgenössischen Vergleung durch. Er ist von graulicher Verfärbung mit dunkelblauen, ockerfarbenen und rostfarbenen Streifen, welche bohnenförmige Konkretionen von Eisenmangansalzen tragen.

Besondere Aufmerksamkeit ist dem Charakter und der Verteilung der den Löss durchdringenden Poren zuzuwenden. Meistenteils sind sie von innen mit Kalk belegt, weshalb sie ja Kalkröhrchen genannt werden. Erforscht wird der Röhrchendurchmesser, und dessen Änderung in senkrechter Richtung, der Charakter der Röhrchenverzweigung u. s. w. Bisweilen bilden die Kalkröhrchen kleine nestartige Anhäufungen, einige Zentimeter im Durchmesser, welche sehr an das faserige Wurzelwerk der Steppengräser erinnert. Abzumessen sind: der Durchmesser derartiger Ansammlungen und deren horizontaler Abstand von einander.

Im Löss der Süd-Ostukraine trifft man Gipsdrusen. In den südlichen Teilen der Lösszone ist der Gips durch grosse und durchsichtige Kristalle ausgedrückt; seine Drusen erreichen 8—10 cm Durchmesser; je näher zur nördlichen Grenze der Verbreitung des Gipses, umsomehr nehmen die Gipsdrusen in ihren Abmessungen ab und die Kristalle nehmen eine weissliche (undurchsichtige) Färbung an.

In dieser Lössvarietät wird eine seltene und spärliche Fauna terrestrischer Gastropoden angetroffen. Beim Einsammeln der Fauna beachte man die Lage-

rungsverhältnisse der einzelnen Muscheln. das Erhaltensein derselben, das Verhältnis zu den Lösssporen und Kalkröhrchen. Besonders beachtenswert sind Funde von Binnensäugetieren (Pferd, Bär, Nashorn, Mammut). Auch ist eine genaue Bestimmung der Lösstufe, wo die fossilen Überreste gefunden worden sind, erforderlich.

Am meisten charakteristisch für Flussgebiete ist Löss mit Sanddurchschichtungen. Die Zwischenschichtungen können entweder äolischer Herkunft sein oder ihre Entstehung der Tätigkeit des Wassers verdanken.

Im Süsswasserlöss kommen Muscheln von Süsswasser- und terrestrischen Mollusken vor. Sehr wichtig ist das Studium danach, bis zu welchem Grade sich die Fauna erhalten hat, sowie ihrer Beziehungen zu den Lösssporen und Kalkröhrchen. Meine Beobachtungen im Revier von Lubny lassen erkennen, dass die Süsswassermuscheln sich sehr gut erhalten haben, keine Spuren von Verwitterung aufweisen und nicht von Poren durchdrungen sind. Diese Tatsachen sind Zeugnisse dafür, dass die Lösssporen zu gleicher Zeit mit der Ablagerung des Muttergesteins des Lösses entstanden.

Süswasserlöss wird in verschiedenen Lösstufen angetroffen.

Deluviallöss ist ein solcher Löss, der von den fliessenden Gewässern der Abhänge verarbeitet ist.

Die fossilen Böden teilen den Löss in Stufen und stellen gute stratigraphische Horizonte dar. Sie sind Zeugen langandauernder Unterbrechungen der Anlagerung der Lösserie.

Die fossilen Böden werden in der Weise beforscht, wie die Bodenkundler den Boden der Jetztzeit untersuchen. Die genetischen Horizonte der fossilen Böden werden ausführlich beschrieben. An den einzelnen Horizonten wird Farbe, Struktur, Vorhandensein von mehligem Absätzen von SiO_2 , Karbonaten etc. erforscht, Spuren der Lebenstätigkeit der Erdwöhler werden verzeichnet, der Durchmesser ihrer Gänge und Niststellen wird gemessen, deren Anzahl u. s. w. angegeben.

Der Untersucher sollte sich nicht bloss auf Bestimmung des Bodenbildungstyps beschränken. Er hat nach Möglichkeit strikt, den fossilen Boden zu bestimmen. Es können z. B. zwischen den Tschernosjoms degradierte, mächtige, gewöhnliche, südliche u. s. w. vorkommen; unter den Waldböden dunkelgraue, graue und lichtgraue.

Von besonderer Bedeutung sind je doch die Funde sogenannter „ausgestorbener“ Böden, d. h. solcher fossiler Böden, wie sie im Bestande der Bodenhülle der Jetztzeit nicht beobachtet werden. Sie sind Zeugnisse eigenartiger, längst vergangener heute nicht mehr vorhandener physikalisch-geographischer Verhältnisse. So habe ich im Jahre 1928 für die zentrale Ukraine auf eigenartige, 200 und mehr cm mächtige Tschernosjoms hingewiesen. Die zeitgenössischen Tschernosjoms erreichen eine derartige Mächtigkeit nicht. Ich habe daher 1928 Tschernosjoms dieser Art als besondere Varietät „übermächtiger“ Tschernosjoms ausgesondert. Zurzeit wird Material zur Existenz „ausgestorbener“ Böden aus der Waldbodengruppe gesammelt.

Als Schlussergebnis des Studiums fossiler Böden ist eine Zusammenstellung paläopedologischer Karten der Verbreitung eines jeden einzelnen fossilen Bodens vorgesehen.

Die fossilen Böden erfuhren im Laufe der Zeit gewisse Alterationen. Unter dem Einfluss der Grundwässer haben sich in ihnen Eisenmangansalze in der Form von bohnenartigen Konkretionen, Röhrchen und Ansätzen eingelagert. Der Humus der fossilen Böden, welcher nicht komplettiert wird, nimmt an Menge ab, weshalb selbst die fossilen Tschernosjomböden unbedeutende Humusmengen enthalten.

Es sei daher der Untersucher fossiler Böden imstande, diese sekundären Merkmale derselben von den primären zu unterscheiden.

In den Entblössungen an den Gehängen muss der Zusammenhang der fossilen Böden mit den zeitgenössischen Gehängen verzeichnet werden. Dies ermöglicht eine Altersbestimmung des Gehanges. Aus Abb. 4 ist zu ersehen, dass der fossile Boden parallel dem Gehänge verläuft. In Abb. 5 verläuft der fossile Boden horizontal und wird vom zeitgenössischen Gehänge entblösst. Offenbar ist das in Abb. 4 dargestellte Gehänge älter, als letzteres.

In Abbildung 6 sind zwei dem Gehänge der Jetztzeit parallel verlaufende fossile Böden dargestellt. In Abb. 7 verläuft der erste fossile Boden parallel dem zeitgenössischen Gehänge; der zweite verläuft horizontal und wird vom zeitgenössischen Gehänge entblösst. Es ist daher das erste Gehänge älter, als das zweite.

Abbildung 8 zeigt einen seltenen Fall. Der zweite fossile Boden ist in einer dem zeitgenössischen Gehänge entgegengesetzten Richtung geneigt und lässt mithin das alte, von dem zeitgenössischen abweichende Relief hervortreten.

In den natürlichen Entblössungen sind einige Lösstufen erodiert. Die Frage danach, welche Lösstufen an den Gehängen entblösst werden, lässt sich auf Grund einer Beforschung der fossilen Böden entscheiden. Abbildung 9 zeigt zwei fossile Böden auf dem Plateau. Der erste ist durch gewöhnlichen Tschernosjom ausgedrückt, der zweite durch mächtigen. Nebenbei tritt am Gehänge in der Entblössung bloss ein fossiler Boden hervor, der durch mächtigen Tschernosjom ausgedrückt ist. Offenbar ist in diesem Falle der zweite fossile Boden entblösst. Die höheren Lösstufen und der erste fossile Boden sind erodiert.

Lösstufen. Bisher werden durch fossile Böden von einander getrennte Lösstufen gerechnet. Die Lösstufen werden in der Richtung von oben nach unten als erste, zweite, dritte, vierte und fünfte bezeichnet.

Jede Lösstufe wird gesondert erforscht. Ihre Mächtigkeit wird mitsamt dem auf ihr formierten fossilen Boden gemessen.

Mitunter ist, infolge von Erosion, der fossile Boden nicht erhalten geblieben, die Lösstufen sind jedoch durch eine deutliche Erosionslinie getrennt.

Die Lösstufen unterscheiden sich bisweilen von einander in Bezug auf Mächtigkeit, Verfärbung und mechanische Zusammensetzung.

Die geringste Mächtigkeit besitzt die zweite Lösstufe (1½ bis 3 m). Die erste Lösstufe ist 2½ bis 5 m mächtig. Die übrigen Stufen sind zwei und mehr Male mächtiger, als die erste Stufe.

Was die mechanische Zusammensetzung anbelangt, so ist die dritte Lösstufe am sandigsten.

Die fossilen Böden sind eigenartige Leitfossilien.

So sind z. B. im Schurf am Plateau die fossilen Böden durch folgende Varietäten ausgedrückt: erster fossiler Boden — wenig mächtiger Tschernosjom

zweiter — dunkel-grauer Waldboden; dritter — mächtiger Tschernosjom und vierter — übermächtiger Tschernosjom (Abb. 10).

Am Gehänge-Entblössung (s. Abb. 11).

Vergleicht man die Profile der Abb. 10 und 11 so zeigt sich, dass am Gehänge entblösset sind: die dritte, vierte und fünfte Lösstufe, sowie der dritte und vierte fossile Boden.

Durch Schürfen und Bohrungen ist festgestellt, dass die diversen Parzellen des Plateaus der Ukraine, infolge Alterosion eine ungleiche Anzahl von Lösstufen besitzen. So wird z. B. das Plateau des Donetz-Bergrückens von zwei Lösstufen überlagert, das Plateau von Westpodolien besitzt deren zwei bis drei und in der südlichen Ukraine sind vierstufige Plateaus bekannt.

Dem Untersucher wird die Aufgabe gestellt, die Plateaus mit verschiedener Anzahl von Lösstufen auszusondern.

Moräne. Diese wird hinsichtlich ihrer mechanischen Zusammensetzung, Farbe, Struktur und verschiedener Einschlüsse beforscht. Spezielle Beachtung finden die „Leitgeschiebe“; von denen jedes auf die Richtung der Gletscherbewegung hinweist.

Es wird der Zusammenhang der Moräne mit dem Relief geklärt. Im Revier der Dnjepr-Vereisungszunge umschreibt die Moräne das Relief, d. h. sie steigt die Gehänge der Altschluchten hinab und bedeckt deren Basis (Abb. 13).

Diese Besonderheiten der Lagerungsweise der Moräne waren es, weshalb einige Untersucher dachten, im Bereich des Mittel-Dnjeprs seien zwei Moränen vorhanden.

Zuweilen lässt sich beobachten, dass die oberen Horizonte des untermoränigen Lösses unter dem Einfluss des Gletschers plattenförmig und ein wenig verdichtet sind.

Abb. 14 zeigt, dass der längs dem Gehänge sich bewegende Gletscher die erste untermoränige Lösstufe, sowie einen Teil der zweiten entblösset hat.

In der Moräne kommen Durchschichtungen von Humus, bunten Tonen, Kreide, sowie Süßwasser — und terrestrischen Muscheln u. s. w. vor. Dies alles wurde von dem sich bewegenden Gletscher mitgerissen.

Fluvioglaziale Ablagerungen. Im Zusammenhang mit der Dnjeprvereisung unterscheidet man vormoränige, untermoränige und übermoränige fluvioglaziale Ablagerungen (Abb. 15). Sie sind durch geschichtete Lehme und Sande mit Zwischenschichtungen von Schotter kristallinischer Gesteine ausgedrückt. Ihr Konnex mit dem Relief ist recht markiert und erreichen sie eine maximale Mächtigkeit in den Tälern. Am Plateau fehlen sie mitunter. Die untermoränigen fluvioglazialen Ablagerungen sind, im Vergleich zu den übermoränigen, von grosser Mächtigkeit.

Im Glazialgebiet der nordwestlichen Ukraine erreichen die Sande, welche den mit einer späteren Vereisungsepoche zusammenhängenden fließenden Gewässern zugehören, eine bedeutende Entwicklung.

Längs den Flusstälern dringen die vormoränigen fluvioglazialen Ablagerungen weit in das extraglaziale Gebiet ein.

Eine Frage von grundlegender Bedeutung ist die der Wechselbeziehungen der Moräne der Dnjeprvereisung und der Lösstufen. Meine Untersuchungen erweisen,

dass die Moräne in die dritte Lösstufe eingekellt ist und diese in zwei ungleiche Teile trennt: eine kleinere, übermoränige und eine grössere untermoränige (Abb. 16). Dies weist auf den innigen Zusammenhang zwischen der dritten Lösstufe und der Moräne hin.

Die in Frage stehende Lösstufe hat sich in der Hauptsache beim Vorstoss des Dnjeprgletschers ausgebildet. Bei seinem Rückzuge entstand nur der wenig mächtige übermoränige Teil der dritten Lösstufe.

Die sonstigen Lösstufen sind, in Analogie zu der dritten Stufe, in Zusammenhang zu bringen mit anderen Vorstossen der Glazialmassen Osteuropas. Im Hinblick auf fünf Lösstufen kann von fünf sukzessiven Gletschervorstossen Osteuropas die Rede sein.

Die Moräne der Dnjeprvereisung ist an die dritte Lösstufe gebunden. Sie stellt offenbar eine Urkunde des dritten Gletschervorstosses Osteuropas dar.

Die Frage nach der Parallelisierung der Vereisungen Osteuropas mit denen Westeuropas lässt sich bedingungsweise folgendermassen andeuten. Zuoberst der von der ersten Lösstufe überdeckten Altflussablagerungen der überauigen Terrasse des Flusses Udaj sind Überreste der Kultur des Aurignacien gefunden worden. Diese ist charakteristisch für die Würm-Interstadiale. Es wird deshalb die erste Lösstufe mit Würm II und die zweite Lösstufe mit Würm I verbunden. Der erste fossile Boden gehört der Würm-Interstadiale an. Die dritte Lösstufe entspricht dem Riss und der zweite fossile Boden der Riss-Würm-Interglazialepoche. Der dritte fossile Boden wird an das Mindel-Riss-Interglazialzeitalter¹⁾ gebunden. Die vierte Lösstufe wird mit Mindel und die fünfte bedingungsweise mit Günz in Konnex gestellt. Der vierte fossile Boden ist synchronistisch mit der Günz-Mindel Interglazialepoche (bedingungsweise).

Am Plateau erstrecken sich die fluvioglazialen Ablagerungen der Dnjeprvereisung einwenig in das extraglaziale Gebiet hinein und keilen sich, analog zur Moräne, in die dritte Lösstufe ein (Abb. 17).

In höheren Bereichen der östlichen und südlichen Ukraine keilt sich die zweite Lösstufe am Plateau aus und überlagert die erste Lösstufe unmittelbar die dritte. Indessen erreicht an den Terrassen die zweite Lösstufe den Schwarzmeer—Asowschen Küstenstreifen.

In der nordwestlichen Ukraine (Wolhynien, das Kiewer Gebiet) sind beträchtliche Wasser-Sand-Ablagerungen, die von Löss nicht bedeckt sind, entwickelt. Bedingungsweise kann ihr Alter dem Würm II zugerechnet werden. Innerhalb dieser Sande kommen Lössinseln (Nowograd-Wolhynski, Jarun u. a.) vor. Diese bestehen aus Stufenlössen (nicht unter 2 Stufen); sie sind offensichtlich der Erosion der Lössregion durch fliessende Gewässer entgangen. Diese Inseln sind unter Zuhilfenahme von Bohrungen zu erforschen.

In Betracht ist zu ziehen, dass in der Ukraine Spuren einer älteren, als die Dnjeprvereisung gefunden werden könnten. Am Mittel-Dnjepr sind unter Mindel-Riss-Sanden mit Vivipara diluviana Schotter-Ablagerungen, die bedingungsweise mit der zweiten Vereisung Ost-Europas in Konnex zu bringen sind. In Podolien

¹⁾ In Altflussablagerungen des Dnjepr und des Dnjestr befinden sich unter der dritten Lösstufe Sande mit Paludina diluviana, die kennzeichnend für die Mindel-Riss Interglazialzeit ist.

sind Ablagerungen von sogenanntem karpatischen Grus (aus Jaspis, Quarz, Feuerstein, tonigem Sandstein bestehend) bekannt, der durch zwei Varietäten vertreten ist; einer geschichteten und einer ungeschichteten. Die seltenen Schürfungen zeigen, dass der karpatische Grus von der vierten Lösstufe überdeckt wird. Bedingungsweise kann derselbe mit den Vorgängen in der Karpaten verknüpft werden. Diese Ablagerungen sollten mit Hilfe von Schurfen und Bohrungen erforscht werden.

Süßwasser-Landsee-Ablagerungen¹⁾.

Dieselben sind erheblich entwickelt im linksufrigen (vom Dnjepr) Glazialgebiet der Ukraine; auch werden sie in Podolien angetroffen.

Im linksufrigen Gebiet wurden sie vornehmlich unter der Moräne angetroffen, im Bestande aller drei Stufen des untermoränigen Lösses. Mitunter gelangen sie in der ersten und dritten übermoränigen Lösstufe zur Beobachtung.

In Podolien, wo die Moräne der Dnjeprvereisung fehlt, sind die sandig-tonigen Süßwasserablagerungen von Lösstufen überdeckt.

Jewellig ist es angebracht, an speziell dazu gewählten ebenen Stellen Schurfe und Bohrungen anzulegen, um die Stratigraphie der Süßwasserreihe zu ermitteln.

Ein Studium der Molluskenfauna dieser Ablagerungen ergibt das erforderliche Material zur Beurteilung der physikalisch-geographischen Verhältnisse der Epoche ihrer Entstehung. Besonders wertvoll ist in dieser Hinsicht die mit der Dnjeprvereisung zusammenhängende Fauna der dritten Lösstufe, deren Beforschung uns verlässliche Anhaltspunkte hinsichtlich der Bedingungen liefert, unter denen die Dnjeprvereisung statthatte.

Durch Untersuchung der Fauna sonstiger Lösstufen lassen sich analoge Daten betreffend die physikalisch-geographischen Verhältnisse des Zeitalters ihrer Entstehung ermitteln.

Der im Glazialgebiet des rechtsufrigen Gebiets entwickelte Geschiebeleöss präsentiert sich als lössartiger Karbonatlehm mit Geschieben kristallinischer Gesteine und rotbraunen Zwischenschichtungen und Linsen. Seine Mächtigkeit beträgt $\frac{1}{2}$ bis 1 m. Zunterst geht er allmählig in die Moräne über. Seine Entstehung ist mit bodenbildenden Vorgängen der Riss-Würm Interglazialepoche in Konnex zu bringen, als auf die Moräne, — in Folge von (bisweilen partieller) Erosion des übermoränigen Teils der dritten Lösstufe, — Bodenbildungsprozesse einwirkten.

Verwitterungsprozesse der Jetztzeit verarbeiten an alten Entblössungen die oberen Horizonte der Moräne zu lössartigem Lehm.

All diese Momente müssen durch Abtragung geklärt werden.

Lössartige Ablagerungen. Die zeitgenössischen Verwitterungsprozesse resultieren in einem lössartigen Aussehen der tonig-sandigen vorquartären Formationen an der Oberfläche. Die Mächtigkeit dieser Verwitterungskruste beträgt $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ m und weniger.

Unter Zuhilfenahme von Abtragung hat man nicht nur die lössartige Formation, sondern auch ihren allmählichen Übergang in das Muttergestein zu beforschen.

¹⁾ Dieselben sind im Abschnitt Süßwasserlöss besprochen worden. Hier wird einiges zusätzlich gegeben.

Altalluviablagerungen befinden sich im Bestande der Flussterrassen. Sie sind daher innig verknüpft mit den Terrassen.

Bei der Erforschung der Terrassen sind vier Momente zu berücksichtigen: 1. Vertiefung des Tales. 2. Verbreiterung desselben. 3. Ansammlung loser Ablagerungen 4. Bildung (Einschneiden) der Terrassenabstufung (Abb. 20).

Das vierte Moment, nämlich das der Ausbildung (Einschneiden) der Terrassenabstufung ist das eigentliche Bildungsmoment der Terrasse.

Behufs Altersbestimmung der Terrasse, d. h. der Zeit der Ausbildung der Terrassenabstufung, sollte man die die Alluvialablagerungen überdeckende Lösserie studieren. Hierzu wird an einer ebenen Stelle der Terrasse ein Schurf (mit Bohrungen) gegraben, wobei durchaus durch die gesamte Lösserie, bis einschliesslich zu den Alluvialablagerungen vorgedrungen werden soll.

Verschiedene Möglichkeiten sind ins Auge zu fassen.

Die Alluvialablagerungen sind, beispielsweise, von der ersten Lösstufe überdeckt (Abb. 21).

In diesem Falle entstand die Terrasse zu Anfang der letzten Vereisung (bedingungsweise Würm II) und wurde von der ersten Lösstufe überdeckt.

Sollte sich auf den Alluvialablagerungen ein von der ersten Lösstufe überdeckter (Abb. 22) fossiler Boden formiert haben, so hat sich die Terrasse zu Anfang der Würm — Interstadiale ausgebildet.

Sind die alluvialen Ablagerungen von zwei Lösstufen überdeckt (Abb. 23), so bestimmt sich der Zeitpunkt der Entstehung der Terrasse als Anfang des vierten Vorstosses der Eismassen Osteuropas (bedingungsweise Würm I).

Es sind noch Fälle komplizierterer Lösserien der Terrassen bekannt; die Bestimmungsmethode ihres Zeitalters bleibt jedoch die gleiche.

Wenn die Terrasse nicht von Löss überdeckt ist, so hat sie sich offenbar in Postglazialzeit ausgebildet.

Bei der Untersuchung von Terrassen des Glazialgebiets ist die Feststellung ihrer Beziehung zur Moräne als wichtigsten Moment anzusprechen. Hier sind zwei Fälle möglich: 1. Die Moräne gehört zum Bestande der Terrasse (Abb. 24) und 2. Die Moräne auf der Terrasse wurde erodiert (Abb. 25).

Es erhebt sich wohl kein Zweifel, dass die Terrasse in dem ersteren Falle ein höheres Alter besitzt.

Wenn die Moräne dem Bestande der Terrasse nicht angehört, so lässt sich auf Grund der grösseren oder geringeren Kompliziertheit der Lösserie, das Zeitalter der Terrasse genauer bestimmen.

Die Terrassen erheben sich in Abstufungen über einander. Gerechnet wird angefangen von unten (Abb. 27); die Flussaue, als endgültig noch nicht formierte Terrasse, wird nicht mitgerechnet.

Abbildung 27 zeigt drei Terrassen. Zum Bestande der ersten Terrasse gehören nur Alluvialablagerungen (№ 4) somit ist sie im Laufe der Postglazialzeit entstanden. Die Alluvialablagerungen der zweiten Terrasse werden von der ersten Lösstufe überdeckt. Ihr Alter bestimmt sich durch Würm II. Die dritte Terrasse ist aus der ersten Lösstufe, dem ersten fossilen Boden und der zweiten Lösstufe zusammengesetzt. Unterhalb verlaufen Alluvialablagerungen. Ihr Alter ist das des Würm I.

Bisweilen gehören dem Bestande der Terrasse nicht komplette Lösstufen an. Wie aus Abb. 28 ersichtlich, werden die Alluvialablagerungen von der ersten Lösstufe überdeckt, sowie vom ersten fossilen Boden und dem Obertheil der zweiten Lösstufe. Das Fehlen des Unterteils der zweiten Lösstufe auf der Terrasse lässt sich dadurch erklären, dass zu Beginn des vorletzten Vorstosses der Eismassen (bedingungsweise Würm I) die Alluvialablagerungen sich nicht ansammelten. Zu Mitte der Glazialepoche schnitt sich die Terrasse ins Relief der Gegend ein und es lagerte sich der obere Teil der zweiten Lösstufe auf ihr ab.

Auch sind Fälle bekannt, wo der fossile Boden sich auf Alluvialablagerungen formiert hat und von der Lösserie überdeckt ist.

Die Ueberdeckung der Alluvialablagerungen bald durch ganze Lösstufen, bald durch Teile derselben, das Vorhandensein bzw. Fehlen des fossilen Bodens auf den Alluvialablagerungen legt Zeugnis dafür ab, dass die Terrassen zu verschiedenen Zeitpunkten des Quartärs entstanden sind.

Zu bemerken ist, dass in dem Areal der Ukraine die Terrassen dort von erheblicher Entwicklung sind, wo die Alluvialablagerungen von einer oder von drei Lösstufen überdeckt sind.

Ein besonderes Studium erheischen die Anzeichen alter Erosion in der Form von breiten alten Schluchten (Balki) in die sich die zeitgenössischen Schluchten eingeschnitten haben. Hier ist es erforderlich: 1. den Zusammenhang mit den Terrassen (Altbasis der Erosion) zu ermitteln. 2. Mittels Schürfungen und Bohrungen die sie überdeckende Lösserie zu bestimmen.

Die offenen Täler, welche die Wasserscheiden durchschneiden und die Täler verschiedener Flüsse vereinigen, sind am deutlichsten im Glazialgebiet der linksufrigen Ukraine entwickelt. Ihr Bett ist recht breit (mehrere km) und von der Lösserie überdeckt, zuweilen auch von der Moräne.

Durch Schürfungen und Bohrungen ist das Alter eines jeden offenen Tals zu bestimmen.

Äolische Sande sind in der Hauptsache an der ersten (lössfreien) Terrasse entwickelt, besonders längs den linken Ufern des Dnjepr, Psjol, der Worskla und des nördlichen Donetz. Am Dnjestr, an der Sula u. s. w. sind sie bedeutend schwächer entwickelt. Eine ausnehmend grossartige Entwicklung erreichen die äolischen Sande Polesiens.

Die Untersuchung der äolischen Sande läuft hinaus auf:

1. die Bestimmung des Areals und des geomorphologischen Charakters ihrer Verbreitung;
2. das Studium der Formen äolischer Bildungen.

Was das Areal ihrer Verbreitung anbelangt, so sind diese Sande, wie schon erwähnt, mit der ersten (überauigen) Terrasse verbunden. Bisweilen steigen sie auf den Rand einer höheren Terrasse hinauf gelangen, jedoch in der Regel, nicht bis auf das Plateau.

Die Äolbildungen unterscheiden sich ihrer Form nach als a) parabolische Dünen b) Querdünen c) Längsdünen d) Kutschugurs e) hügelartige Sande.

Besonders entwickelt sind die parabolischen Dünen Polesiens.

Kutschugurs sind ovale Hügel äolischen Sandes mit fast gleichmässig geneigten Böschungen.

Barchane (Bogen- oder Sicheldünen) werden nur sehr selten angetroffen.

All diese Formen äolischer Sande benötigen des Studiums und der Kartierung.

Im natürlichen Zustande sind die äolischen Sande durch die Vegetation fixiert und unbeweglich. Infolge Aushauens der Wälder. Abweidens des Grases durch das Vieh und Auspflügung kommt es zur Vernichtung der Vegetationsdecke und die Sande beginnen zu wandern.

In den Dünensanden sind Horizonte fossiler Böden bekannt. Meistens wird ein einziger fossiler Boden konstatiert.

Die Stufigkeit der Dünensande wird in folgender Weise beforscht. Unter den Äolbildungen wähle man solche, bei denen sich steile Böschungen erhalten haben. Hier ist der Sand ein wenig verdichtet. Durch Aufgraben des steilen Gehänges (sowie auch mittels Bohrungen) lässt sich der fossile Boden finden (Abb. 30).

Der fossile Boden ist Zeuge einer Unterbrechung in der Anhäufung des Dünensandes. Er wird, gleichwie der zeitgenössische Boden, nach den genetischen Horizonten beforscht. Durchaus ist der Typ des fossilen Bodens festzustellen. Die Äolbildungen nehmen eine lössfreie Terrasse ein. Ihre Ausbildung fällt in die Postglazialzeit. Hinsichtlich der Bedingungen, unter welchen die Anhäufung von Dünensanden erfolgt, lassen sich bloss Vermutungen aussprechen: 1. eine trockene Periode des Klimas. 2. sekuläre Schwankungen der Gegend. Mit Hebung des Geländes sinkt der Grundwasserstand in den Sanden; die Vegetation leidet Mangel an Wasser und geht ein. Die Sande beginnen zu wandern.

Die Stufigkeit der Dünensande lässt sich auch durch Eingriffe des Menschen erklären. Die Besiedelung unbeweglicher Sande durch den Menschen ruft Vernichtung der Vegetation und Bewegung der Sande hervor. Auch werden tatsächlich in den Dünensanden mitunter Überreste der Industrie des prähistorischen Menschen vorgefunden.

Von den akkumulativen äolischen Formen sind die destruktiven Formen zu unterscheiden, nämlich tiefe Rinnen von Auswehungen in den Dünensanden.

Die marine Fazies ist auf einen engen Meeresuferstreifen beschränkt und gehören ihr an: 1. Kaspische Ablagerungen in der Region Taganrog-Mariupol 2. Marine Liman-Muscheln und Sande der Liman-Ufergebiete.

Die Kaspischen Ablagerungen nehmen eine markierte Terrasse ein. In ihrem Bestande befinden sich sandig-tonige Ablagerungen mit *Didacna crassa*, *Paludina diluviana*. Die Ablagerungen werden wiederum von drei Lösstufen überdeckt (Abb. 31). Der Umstand, dass die kaspischen Ablagerungen sich unterhalb der dritten Lösstufe befinden, bestimmt ihr Alter, als das der zweiten Interglazialepoche (Mindel-Riss).

Die Kaspische Terrasse erhebt sich um mehr als 20 m über dem Wasserspiegel des Asowschen Meeres und ist $\frac{1}{2}$ bis 11 km. breit.

Bohrungen haben Kaspische Ablagerungen im Bereich von Nikolajew am Bug-Liman ergeben.

Vor kurzem hat P. A. Prawoslawlew darüber berichtet, dass im Gebiet von Taganrog, an der Oberfläche heutigen Tschernosjoms eine wenig mächtige bis zu $\frac{1}{2}$ m lehmige, sandiglehmige Schicht mit zeitgenössischen Muscheln des Asowschen Meeres gelagert ist. Dies beweist, seines Erachtens, eine unlängst stattgehabte Meerestrausgression.

Als Ergebniss einer Beforschung der Gegend von Taganrog (Station Mor-skaja) wurde am Rande der Kaspischen Terrasse das Vorkommen einzelner Muscheln vom Asowschen Meer, in der Nähe von bewohnten Häusern festgestellt; dieselben waren hierher von Fischern gebracht worden. Spuren einer alten, der in Frage stehenden Transgression entsprechenden Küstenlinie wurden jedoch nicht konstatiert.

Marine Liman-Muscheln sind eine Begleiterschajnung der Limanufer und bilden in den Limantälern niedrige Terrassen. Eine Beforschung der Muschelfauna der Odessaer Limane lässt erkennen, dass zur Zeit ihrer Anlagerung die Bucht von Odessa salziger war. Die Limanmeeresmuscheln sind nicht von Löss überdeckt, was auf ihr Postlöss— (postglaziales) Alter hindeutet.

Die marinen Limanmuschelanhäufungen (Terrassen) sollen kartiert und ihre Beziehungen zu den Lösstufen ermittelt werden.

Die Bewegungen der Erdkruste im Areal der Ukraine trugen während der Quartärperiode zunächst epirogenetischen Charakter. Im Konnex mit diesen Bewegungen befindet sich die Entstehung von Flussterrassen. Anzeichen epirogenetischer Schwankungen werden distinkt im Bereiche der Meeresküsten konstatiert. Die Limane des nördlichen Ufergebiets des Schwarzen und des Asowschen Meeres sind die bei der Senkung des Binnenlandes von der See überschwemmten unteren Teile der Flusstäler.

Südlich von Cherson steigt die erste Stufe unter das Niveau der Seewässer, was Senkung der Gegend beweist (Abb. 32).

Es sollte weiter Material zu dieser Frage gesammelt werden.

Offen verbleibt die Frage nach den tektonischen Bewegungen in der Ukraine während der Quartärzeit.

Neuerdings kommt eine besondere Bedeutung den Funden von Kulturresten des prähistorischen Menschen in der Quartärserie zu.

In der Lösserie wird die Kultur des Paläoliths und in Postlössablagerungen die des Neoliths vorgefunden.

Die Überreste des Paläoliths sind in der Hauptsache durch Feuersteingeräte vertreten. Daher verdienen Feuersteinfunde im Löss die eingehendste Beachtung.

Am meisten Chancen für das Auffinden der Paläolith-Kultur bieten Gehänge und Flussterassen.

In der Ukraine sind bisher Überreste des oberen Paläoliths (Aurignacien) mitsamt Überresten vom Mammut gefunden worden. Dieselben waren von der ersten Lösstufe bedeckt und gehören daher der Würm-Interstadiale an.

Reste des Neoliths (u. Metall) sind vornehmlich mit den Dünen verknüpft, die die erste Terrasse überdecken. An den Gehängen stehen die Neolithfunde im Konnex mit der zeitgenössischen Bodendecke.

Von Belang ist es, den Zusammenhang der einzelnen Dünensandhorizonte mit neolithischen (und späteren) Funden festzustellen.

Das gesammelte Material wird dem Laboratorium zu einer entsprechenden (petrographischen, mechanischen, chemischen und paläontologischen) Bearbeitung überwiesen.

ВСЕУКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК.

Труди Природничо-Технічного Відділу. № 14. 1931.

„Четвертинний Період“. Вип. 3.

ACADEMIE DES SCIENCES D'UKRAINE.

Mémoires de la Classe des Sciences Naturelles et Techniques. № 14. 1931.

„Die Quartärperiode“ Lief. 3.

Інструкція до малакофавністичного вивчення лесів та лесуватих порід.

М. О. Мельник

Vorschriften zur malakologischen Erforschung der Löss- und Lössformationen

М. О. Melnyk

Тепер, коли леси на території нашого Союзу великою мірою вивчені малакофавністичне вивчення їх є найвідсталіша ділянка. А тимчасом для лесів та лесуватих порід фауна м'якунів має таке саме, як і для інших відкладів стратиграфічне та особливо екологічне значення.

Для палеонтологічного вивчення лесів та лесуватих порід вирішальне значення має метод збирання матеріалу.

Недосконально зібраний палеонтологічний матеріал особливо для геолога, цінний дуже мало. Малакофавністично досліджуючи леси та лесуваті породи, треба певно точно встановлювати такі моменти, збираючи матеріал:

1. Встановлювати, до якого поверху належить досліджувана порода. Чи це є типовий лес даного поверху, чи лесуваті породи серії даного поверху лесу (напр., типовий лес I-го поверху, лесуватий, верстуватий суглинок серії I-го поверху лесу, типовий лес I-го підморенового поверху).

2. Для лесуватих порід, коли вони верстовані, встановлювати характер верстуватості (виразно-верстуваті, невиразно-верстуваті, верстуватість місцева).

3. Для озерових відмін лесів та лесуватих порід встановлювати розміри колишніх водоймищ, якщо це можливо (озеро, калюжа).

4. Де саме розташовано відслонення чи шурф (плято, тераса, схил, дно долини та інш.).

5. Встановлювати, чи немає ознак розмиву між окремими стратиграфічними одиницями (напр. типовий лес II-го поверху на розмитій поверхні морени).

II. Характер уложення фауни в породі.

1. Черепашки розпорошені у всій товщі даної породи (густо, зрідка).

2. У товщі однорідної породи трапляються сталі горизонти (смуги), збагачені фауною (зазначити грубість таких смуг).

3. В однорідній товщі породи фауна розташована невиразно окресленими плямами (зазначити розміри таких плям).

4. Фауна розташована окремими дрібними верствочками, часто з перевагою якогось одного виду, що є наслідком водного сортування (зазначити розміри верствочок).

5. Фауна розташована дуже збагаченими гніздами (розміри гнізд).

До вивчення звірів землеріїв та їх кротовин

І. Г. Підоплічка.

Zur Kenntnis der erdwühlenden Säugetiere und ihrer Krotowinen

I. G. Pidoplitschka.

Лес, цей один з найважливіших у нас утворів четвертинного часу, густо пронизаний ходами сучасних і вимерлих звірів землеріїв. Ці засипані землею ходи відомі під назвою кротовин. Кротовини давно звернули на себе увагу дослідників, зокрема ґрунтознавців, але досі їх як слід не досліджували. Тільки останніми роками з'явилося декілька праць, що детально висвітлюють наслідки діяльності землеріїв (Панков 5; Савинов і Францессон 12), чи подають дані і метод дослідження фосильних кротовин (Біленко 34), абож на підставі наявності кротовин під попільняковими ґрунтами, — дають висновки про облісення степу (Крокос 53)¹). Поглиблену екологічну оцінку діяльності землеріїв подає Лепікаш (189).

Ще надто мало досліджені самі творці кротовин звірі-землерії, ще мало приділено уваги тій ролі звірів-землеріїв, що вони відігравали і почасти ще відіграють, переміщуючи колосальні, кінець-кінцем, маси ґрунту з долішніх горизонтів у горішні й навпаки. Свого часу кротовинам приділив багато уваги Докучаєв (22; 46), на наслідки діяльності землеріїв звертав увагу Вернадський (76), Мушкетов (79) та інші геологи. Особливо підкреслював це явище Висоцький (35—42), а також Набоків (61—64). Останнього часу поглиблений інтерес до значення землеріїв у степовому біоценозі виявили зоологи Формозов (18; 17), Кашкаров (77), Свириденко (96) та інші, а також ґрунтознавці Махов (58, 59), Кавалерідзе (48) та інші; ботаніки Десятова-Шостенко (9) тощо.

1929 р. від проф. Г. Г. Махова через проф. В. Г. Аверина я одержав пропозицію скласти інструкцію для дослідження землеріїв. Взявшись виконувати цю пропозицію щодо звірів-землеріїв (не включаючи землеріїв червей, комах тощо)²), я далі підбирав призибуваний мною ще раніше³)

¹) Це питання ще раніше висвітлювали в своїх працях Набоків, Махов, почасти Флоров та інші.

²) Питання про ролі землеріїв з безхребтових тварин треба окремо детально розробити.

³) Р. 1926—29 мої спроби досліджувати сучасних і вимерлих землеріїв-звірів дуже підтримував академік П. А. Тутковський, останнього часу таку саму підтримку я маю від акад. В. В. Різниченка.

матеріал до цього питання і поповнював його новими спостереженнями за останні два роки. Подаючи тут попереднє зведення про кротовини, можна сподіватися, що це деякою мірою сприятиме їх вивченню.

Дещо в літературі про землеріїв і кротовини.

Література про кротовини численна¹⁾, але я не маю наміру її детально розглядати, подам тільки основні, потрібні на наш погляд, факти. В минулому питанні про кротовини і про їх утворення дебатовали в площині того, як вони утворилися. Г. П. Гельмерсен (21) уважав, що кротовини утворилися на місці засипаних порожнин від коріння колишніх дерев, але він же зауважив, що „это явление нельзя обойти молчанием, даже тогда, когда оказалось бы, что полости эти суть ничто иное как субфосильные норы грызунов“ (21, с. 421). Вичерпливі доводи проти „рослинної теорії“ походження кротовин, наводила низка авторів, зокрема Докучаєв (22, 46, 49), але не так давно Талієв (25) знову намагався відтворити цю „рослинну теорію“; незабаром Сукачев (29) збирав досить повні матеріали про дійсне походження кротовин, використавши їх проти тверджень Талієва, при чому Талієв після праці разом з Сукачевим одмовився від свого ранішого погляду (Сукачев 29, с. 402). Отож тепер суперечок про те, якого походження кротовини, власне, не існує. Це дає змогу просунути вперед до їх глибшого вивчення. „Кротовини“, що утворилися на місці колишнього коріння дерев, трапляються зрідка в лісостеповій смузі і здебільшого вони дуже недавнього походження²⁾. До ранніх указівок про кротовини треба віднести спостереження Кіпріянова 1854 р.³⁾ (23а) та Черняєва 1857 р. Черняєв (32, с. 6) звертає увагу на циліндричні ходи в ґрунті і підґрунті, заповнені масою землі із сумішки порід, що входять до складу ґрунту і підґрунтя. Як він каже, такі засипані нори на Харківщині відомі під назвою „кротовин“, а на Вороніжчині під назвою „хом'яковин“. Називаючи засипані ховрашині нори „сусликовинами“, цей автор покликується на слова В. М. Черняєва, що спостерігав їх на Орловщині, Чернігівщині і степових місцях Тульської та Тамбовської губ. Звернувши увагу на те, що кротовини трапляються по лісових місцевостях, де тепер ховрахів або інших землеріїв, характерних для степу, немає, автор каже, що на підставі цього можна судити, були чи не були ліси за раніших далеких нам епох у тій чи іншій місцевості. На підставі порівняння кротовин з норами сучасних нам звірят автор пропонує називати їх іменнями творців кротовин, як от: сусликовини, хом'яковини, сліпчини, тхоровини, бабаковини, лисичини тощо⁴⁾. Після цього

¹⁾ Список літератури поданий вкінці статті, не являє собою вичерпливого списку, багато даних, розкиданих в геологічних, ґрунтознавчих та інших працях я не мав змоги використати.

²⁾ Про „кротовини“ з-під коріння дерев див. Єленев (31), Талієв (25), Сукачев (29).

³⁾ За Докучаєвим (22); див. також Кіпріянoff (23).

⁴⁾ Такі пропозиції бувають часом і тепер, мовляв, черсз те, що кріт у степах мало водиться, назва „крот:вини“ по суті неправильна. Справді, на перший погляд слово кротовина походить од слова „кріт“ або „кротити“, але можливо, що справа стоїть і інакше. Так на Глухівщині уже кажуть „крут“ (замість „кріт“) і „крутити“ (замість „кротити“), отже тут ми вже наближаємося до слів „крутити“. „викручувати“ землю; а коли так, то не буде силуваною справою називати всі засипані нори кротовинами.

всього автор подає таку цікаву думку; „Присутствие таких ходов в почве в особенности чрезвычайно благотельно действует на разведение дерев тем, что по ним проникает в подпочву верхняя черноземная почва и таким образом доставляет корням более потребных для питания материалов; кроме того, ходы эти делают свободным просачивание воды в глубочайшие слои подпочвы, состоящей в степных губерниях большей частью из глинистых пород“. Думку про корисне значення кротовин у такому розумінні, як то говорив Черняев, висловлювали й інші дослідники. Так, наприклад, агроном Колесников (десь біля 1914 р.) в доповіді Новоузенському земству Самарської губ.¹⁾ і собі намагався довести, що суслики не тільки шкідливі, а й корисні, бо вони, риючи нори, сприяють аерації ґрунту і т. інш. Однак більшість таких здогадів певна дослідницька праця ще не ствердила. Кажучи про корисне значення кротовин, насамперед треба мати на увазі значення їх у процесі ґрунтоутворення. З цього погляду серйозну працю проробив Висоцький (35—42; 127). Він зазначив (127, с. 19), що „савці землекроти мають велике значення у ґрунтоутворенні по степах і серед них зінське щеня стоїть на першому місці“. Останнього часу, у зоологічних працях з'явилися вказівки на те, що часом землерії, викидаючи землю з нори, безпосередньо сприяють розвитку рослинності навколо своєї нори. Наприклад, Беме (8, с. 11—12) зауважує: „Местонахождение норы *Mesocricetus gadei* легко определить еще издали, благодаря тому, что вблизи ее особенно пышно развивается посев и бросается в глаза своим высоким ростом и темной зеленью. Я объясняю это тем, что хомяки, постоянно копая, выбрасывая и разрыхляя землю, тем самым ее удобряют. Нередко небольшой участок посева ячменя в 1/3 дес. покрыт такими кругами темной зелени в 8—10 местах“. Я (Підоплічка 11, с. 31) наводив спостереження М. О. Вернера в Шпиківському р. Тульчинської окр., що „помітив на плантаціях буряків таке явище: біля нір хом'яка буряки завжди зеленіші і виділяються на загальному фоні плянтації“. Серебреніков (13, с. 274), кажучи про *Ellobius talpinus*, наводить слова Зарудного, що „в местностях, в которых долго жили землекопы, улучшались сенокосы и в большом изобилии принимались расти таволга и карагана“. Той же Серебреніков в іншій праці (14, с. 2) наводить приклад негативної праці землерія-ховраха: „относительно мугоджарских сусликов необходимо указать, что их постоянная роющая деятельность является весьма важным фактором в процессе почвообразования, при том, с точки зрения сельско-хозяйственной, фактором отрицательным. Вынося на поверхность соленосную породу глубоких слоев ґрунта, суслики в немалой степени способствуют засолению почвы. При определении характерных для этих зверков стадий в иных случаях даже затруднительно сказать, поселились ли суслики на готовых солонцах или они сами на участках своих колоний образовали эти солонцы. Во всяком случае зависимость между величиной колоний и размерами солонцов прямая: чем больше колония, тем больше и занимаемый ею солонцеватый участок“. Аналогічну думку вислов-

¹⁾ З доповіді Ф. К. Лебедева в Інституті приклад. зоолог. та фітопатології в Ленінграді 1926 р.

лював ще Леваковський (10, с. 28—29): „Я могу положительно утверждать, что эти нечерноземные пятна среди чернозема обязаны своим происхождением влиянию больших копающих животных“¹⁾... „Набросанные кучи солончатой глины изглаживаются и сравниваются с окружающей почвой, образуя из себя солончаковые пятна“. 31. VII 1931 р. в околицях ст. Чортотлик, Криворізької окр. на полях с. Олексіївки я спостерігав цікаве явище: на наритих купинах біля нір ховрахів (косі нори) та інших гризунів, — бур'ян *Ceratocarpus arenarius* поріс у 4—5 разів більший (див. таблицю, мал. 1), ніж на непорушеній поверхні толоки²⁾.

Францесон і Савінов (19), кажучи про вплив байбаковини на хемізм навколішнього ґрунту, подають такі зауваження: „Если байбаковина располагается на черноземном пятне, то она не вносит существенных изменений в химизм окружающей ее почвы, потому, что она только добавляет углекислого кальция к почве, которая и без того уже насыщена известью. Но если байбак поселяется на солонце, то он производит огромные изменения. Он начинает известковать почву, насыщенную натрием, и мало помалу этот поглощенный почвой натрий замещается на кальций. И, как только это произойдет, солонец перестает существовать — он превращается в почву, более или менее приближающуюся к черноземным вариантам. Жизнь в байбаковине постепенно замирает, — землерой оставляет ее, и поверхность ее завоевывается растительностью... Эта растительность по отмирании постепенно накапливает органическое вещество. Вскипание, наблюдавшееся раньше на поверхности, постепенно опускается глубже, и байбаковина медленно превращается в черноземное пятно на общем фоне столбчатых солонцов. Таким образом, в лице байбака природа создала мелиоратора солонцов и этим самым она указывает один из путей для улучшения этих совершенно непригодных для полеводства почв (підкреслення наше *І. П.*), дающих урожай только во влажные годы.

З наведених прикладів, яких можна було б навести далеко більше, видно, що з сільсько-господарського погляду безпосередній вплив землеріїв на культурні та інші рослини може бути і позитивний і негативний, залежно від властивостей ґрунту. З цього виходить, як я вже зазначав не раз (Підоплічка 11; 91; 93), що поглиблене вивчення землеріїв і питомої ваги кротовин у ґрунті повинне дати матеріал, важливий не тільки на те, щоб з'ясувати четвертинну історію нашого краю, не тільки для теоретичної сторони четвертинних студій, а головне для практичних деяких потреб нашої агротехніки. В міру розвитку агротехніки землеріїв так чи інакше буде винищено, і тепер їх роля дедалі меншає, але ж нема ніяких підстав ігнорувати детальніше вивчення діяльності землеріїв, бо те, що ми знаємо про цю діяльність, ще далеке од потрібного мінімуму, на підставі якого можна було б зробити ті чи інші висновки.

¹⁾ Ця думка Леваковського у тому масштабі, як він думав, як відомо, не ствердилася.

²⁾ Деякі рослини, як от курай (*Salsola Kali*), так само буйно розвиваються на купинах. Курай як посухотривала рослина з часом може стати за кормову рослину, гідну для силосування

Кротовинний лес ¹⁾.

Лес, переритий більше як на 50⁰%, зветься кротовинним (за Набокіх). Як пояснює Набокіх (63, 187, 188), цей лес утворився так. Під натиском облісення землерії скупчувалися там, де не було лісу, і тому так страшенно перерили лес. Та це явище можна пояснювати й інакше. Річ у тім, що землерії заселяють окремі ділянки сучасного степу дуже неоднаково, незалежно від лісу. Це залежить од екологічних властивостей степу. Це питання потребує поглибленої аналізи. Л. А. Лепікаш, торкнувшись питання про кротовинний лес (189), подав багато нових даних і думок з цього приводу. Насамперед Л. А. Лепікаш уважає, що те, що багато авторів мали за „кротовинний лес“, треба віднести не до матірної породи, а до ґрунтового профілю. Це видно з того, як він розподіляє поземи чорноземлі (189, с. 87). „Поземи чорноземлі умовно позначаємо: А — гумусовий, однорідно і трохи інтенсивніше офарблений. В — верхня частина переходового, по відношенні до гумусового офарблення. С₁ — долішня частина найбільше перерита землеріями (підкреслення моє І. П.) і С₂ — лес без суцільного гумусового офарблення, часом зверху досить ще переритий“. Щодо ґрубизни переритих землеріями поземів, то Л. А. Лепікаш зазначає: „найінтенсивніша діяльність землеріїв проявилася на краще звогченому і легшого механічного складу лесові. В таких випадках ґрубизна „кротовинного“ позему дорівнює 170—180 см від поверхні, а в окремих випадках і біля 2-х м. При збільшенні глиняности лесу ґрубість „кротовинного“ лесу менша і для суглинястих відмін його дорівнює 140—150 см. Лес побільшеної піскуватости слабше переритий“ (189, с. 37). Щодо структури та гумузности окремих поземів в зв'язку, з діяльністю землеріїв, то Л. А. Лепікаш подає такі дані. „В місцях, не зачеплених ходами землеріїв, помітна грудкувата, стовпчаста структура (189, с. 89)“. „В поземі С₁ виразної структури здебільшого немає; через надмірну переритість позем має пухку консистенцію і уявляє пухку грудкувато-пороховату масу“ (189, с. 87). „Поступове зменшення гумусу з глибиною заперечує виключно „кротовинне“ походження другої частини переходового позему; це ще раз вказує на те, що чорноземлі високого буріння повстають у наслідок своєрідного гідрологічного режиму, а не діяльності землеріїв“ [„кротовинні чорноземлі“ Глінки (43); зооваріанти Махова (59)] (189, с. 120). Кажучи про „кротовинний“ позем під різними типами ґрунтів, Л. А. Лепікаш зазначає, що „глибина „кротовинного“ позему під темносірими ґрунтами, як правило, менша, ніж під чорноземлями або здеградованими, й часто зовсім не виявляється“ (189, с. 151). Щодо здеградованих, чорноземель, то „кротовинний позем переходового гумусового, що лежить нижче „бурого“, позему зберігає особливості попереднього степового ґрунтотворення і з'являється якби рудіментом або реліктом останнього“ (189, с. 143). „Дуже піскуваті відміни чорноземель характеризуються меншою переритістю“ (189, с. 94).

¹⁾ Цей і наступний розділ написані за найближчою участю Л. А. Лепікаша; за це, а також за поданий мені для використання рукопис (Л. А. Лепікаш. Ґрунти Проскурівщини) висловлюю йому щиро подяку.

Розглядаючи питання про вапнякові конкреції, Л. А. Лепікаш, каже, що цих конкрецій в гумусовому і переходовому поземі звичайно немає. „В межах гумусових поземів вони часом трапляються в матеріалі кротовин і, очевидно, принесені землеріями з долішніх поземів“ (189, с. 90—91) (підкреслення мов. І. П.).

Загальну оцінку діяльності землеріїв Л. А. Лепікаш для району, що він дослідив, подає в такий формі:

„М'якість клімату Західньої України, в зв'язку з легким механічним складом лесу, і спричинилася до витворення своєрідних глибоких, але малогумусових чорноземель. Цими ж факторами пояснюється і надзвичайна переритість кротовинами (землеріями). Скупчення їх тут відбувалося не в наслідок наступання лісу і звуження „житлоплощі“ землеріїв, як думав Набокіх (63, 187, 188), а в наслідок певної фіто-зоологічної зональності в зв'язку з зональністю фізично-географічною. Дійсно, м'який клімат, буйний лучний степ, легкий механічний склад лесу—все це створювало дуже сприятливі умови життя землеріїв, через неглибоке промерзання ґрунту зимою, наявність великої кількості органічної маси для живлення та легкість прокладання ходів. Особливо м'якість клімату мусить відбитись на діяльності робаків, анатомічна будова яких не відповідає життю в сухих степах“. Ці твердження доводять ще й те, що на південь від суцільного острова лісних ґрунтів Поділля землерії поширилися куди менше. До цього спричинилися і побільшена глинястість лесу й сухе підсоння. В Надзів'ї та на Північному Кавказі, де кліматичні умови нагадують західньо-українські, ми знову спостерігаємо розвиток землеріїв“. Далі на цій самій сторінці Л. А. Лепікаш зазначає, що Г. Г. Махов вказував йому на те, що в Чаплях (Асканія Нова) землерії ховрахи живляться головно *Poa pratensis*. „Значне поширення цієї рослини якраз пристосоване до лучних степів типу подільських“.

Отже, за Л. А. Лепікашем, раніші дослідники за „кротовинний лес“ помилково вважали переритий переходовий щодо гумусового забарвлення позем чорноземель („північні чорноземлі“ та ін.). Кротовин у лесі звичайно небагато, бо, як каже Л. А. Лепікаш, землеріям не було потреби робити в лесі густі ходи, вони переривали переходовий позем ґрунту, де скупчувалося коріння степових рослин, спальні комірочки черваків, себто на глибині різній в різних районах.

Значення кротовин у в'ясненні питань генези ґрунтів та деяких питань гідрології.

Кротовини трапляються у ґрунтах найрізноманітніших типів: крім чорноземельних ґрунтів та їх відмін, у пісках, торфово-болотяних і лучних ґрунтах, під „солодями“ і т. ін. У кожному випадку вони мають специфічне значення. Наприклад, наявність кротовин під торфо-болотяними та лучними ґрунтами може дати вказівки на генезу заболочення. Л. А. Лепікаш, досліджуючи дно Жищинецької низини¹⁾, виявив таку картину: „торф'яний позем розвивається тільки зверху, а нижче йде гумусовий позем. Це свідчить, що раніше дно западини було сухіше. Про це свідчить також знахо-

¹⁾ Кол. Проскурівська окр.

днення ходу землерія¹⁾). Формування торфяного поєму постало вже розмірно недавно“ (189, с. 198).

Про вирішення питань обліснення на підставі наявності чи відсутності кротовин дані подано нижче.

З гідрологічного погляду кротовини заслуговують на увагу тоді, коли наприклад, сучасний рівень води вищий, ніж хід землерія (суходільного), це показує на те, що раніш рівень води стояв нижче. Л. А. Лепікаш спостерігав такий факт у Кам'янці Подільському на дослідному полі²⁾, а так само в районі Низового Дніпра. Кротовини почасти можуть свідчити і про епейрогенічні рухи земної поверхні в районі морського узбережжя, коли пов'язати їх з рівнем води в морі.

Роль землеріїв в обвалюванні провалів.

Мені доводилося вже відзначити (Підоплічка 152), що землерії-гризуни, міцно тримаючися „степових“ ділянок, густо заселяють незорані (бо неприступні) смужки навколо провалів. Вода стікаючи в провалля, бурлить часом через нори, а це прискорює обвалювання стін. Таке явище я спостерігав в околицях с. Талдиків, Шевченк. окр. Усякі спостереження щодо цього питання треба фіксувати. Зокрема треба зважити хуткість обвалювання лесу, густо пронизаного кротовинами і непронизаного чи мало пронизаного

Про потужність процесу переривання ґрунту землеріями, про його визначення та про його значіння.

Вирахування об'єму викинутої з нір землі робили Вернадський (76), Мушкетов (79), Сілантьєв (80), Кашкаров (77) та інші дослідники. Але треба сказати, що тепер про потужність цієї роботи землеріїв ми можемо дати конкретного матеріалу не досить, бо суто емпіричний метод підрахувати об'єм наритих куп землі дає велику помилку, бо форма купин і їх щільність надто мінлива залежно від цілої низки умов, а тому треба розробляти точніші методи підрахунків. Не відкидаючи цілком способу вирахувати об'єм виритої землі по купинах, що для деяких землеріїв, наприклад, для крота дає завдовільні наслідки, на нашу думку найточніші дані дає, однак, спосіб вирахувати об'єм нори, тобто об'єм землі, яку землерій виносить на поверхню чи переміщає з одного горизонту в другий, беручи форму нори за циліндер, камеру за кулю й вираховуючи їх об'єм за звичайними геометричними формулами. Коли прийняти такий метод підрахунків, постає надто важливе питання про пересічні діаметри. За пересічний діаметр нори (що засипана являє собою кротовину) чи камери ми вважаємо той, що його одержуємо, як середню арифметичну величину мінімум від 2-х вимірянних діаметрів перекрою нори чи камери³⁾. Річ у тім, що деякі

¹⁾ Щодо ходів землеріїв у заболочених ґрунтах, то треба виявляти певну обережність, бо в землерії, як напр., водяний щур та деякі інші, що можуть рити ходи незалежно від сухішого режиму ґрунту.

²⁾ Л. А. Лепікаш. Ґрунти Кам'янецького с.-г. дослідного поля (рукопис).

³⁾ Перекрої розуміються перпендикулярні до площини попереку й висоти.

землерії (кріт, земляний заєць та інші) мають виразно неправильно циліндричні ходи, стиснуті зверху вниз (кріт) чи з боків (земляний заєць), отож перекрій таких нір має кілька неоднакових діаметрів. Орієнтуючись на масовий матеріал з дослідження, кротовин, що тільки й може дати нам позитивні наслідки дослідження, ми повинні заразом дбати про точний, але й нескладний метод підрахунків, тому то пересічні діаметри з 2-ох, а іноді 3-ох вимірів, на нашу думку, мають задовольнити нас щодо потрібної точности. Крім того, дослідження сучасних кротовин щодо вимірів методично повинне бути однакове з дослідженням кротовин фосильних¹⁾, а як буде видно з інструкції, вимірювати діаметри фосильних кротовин доведеться, здебільшого, тільки один раз, бо за розкопів перекрій кротовин роблять у найрізноманітніших, площинах і він дає найрізноманітніші, формами округлі, фігури. На підставі пересічних діаметрів, зібраних у масовій кількості, ми зможемо класифікувати фосильні кротовини за видами чи за групами видів. Щоб вирахувати риттеву діяльність, ми повинні знати пересічні довжини ходів залежно від умов ґрунту і підґрунтя, пересічну кількість камер, щоб на підставі цього вираховувати об'єм порушеної й виритої землі. Цю задачу треба розв'язати спостереженнями над норами сучасних землеріїв. Фосильні четвертинні землерії і кротовини, взагалі, належать видам, що живуть здебільшого, й тепер, але мають відмінний від колишнього ареал поширення, отож вивчення четвертинних землеріїв має базуватися на вивченні сучасних. Треба сказати, що дані про нори сучасних землеріїв надто фрагментарні. Це пояснюється тим, що землеріїв-гризунів досліджують весь час переважно ті дослідники, що мають на меті винищувати гризунів як шкідників, отже підходячи до цього питання з своїх інтересів, вони докладних розкопів нір з точною фіксацією розмірів ходів зробили мало і крім того, коли це й було зроблено, то не завжди задовільно. Часом численні накреслені схеми нір мають виміри тільки довжини ходів, діаметри ж не вказані (див. напр. Лебедев 137).

Щоб уяснити можливу ролю землерія щодо перериття ґрунту, наведу показовий розрахунок щодо краплистого ховраха (*Citellus suslicus*). Пересічний діаметр його нори 5,5 см завглибшки, нора пересічно 1 м. За сучасного життя цього ховраха на рільній площі та на перелогах нора його має тільки один хід і залягаючи в сплячку, ховрах забиває цей хід землею, риючи одночасно майбутній хід, що не доходить до поверхні; остаточно прориває його ховрах вже на весні. Таким чином, через вказаний спосіб рити нору, нора щороку повинна переміщатися з місця на місце. Отже, коли мати на увазі, що одна нора ховраха має площу перекрою нори 24 кв. см, весь поверх ґрунту завгрубшки в 1 м може бути перевернутий: — коли на га буде 100 ховрахів, за 41000 років (густина ховрахів в 100 шт. на га там, де проти них не борються, річ звичайна), коли ж на га житиме 500 ховрахів щороку, то ту ж працю вони виконають за 8300 років; 1000 ховрахів за 4000 років і т. д. Отож вивчаючи гушину кротовин у лесах та погруппувавши

¹⁾ Фосильні кротовини це ті, що містяться нижче від 1-ого похованого ґрунту і їх не вчили сучасні землерії; звичайно, що й над першим похованим ґрунтом можуть бути фосильні кротовини, тобто ті, що належать вимерлим землеріям.

їх за видами землерійів і вивчивши, нарешті, потужність риттедіяльності землерійів, можна навіть деякою мірою судити про те, скільки потрібно було років на те, щоб перерити лес тою чи тою мірою, сіткою кротовин. Спробу оцінювати період часу на підставі переритості ґрунту кротовинами робив Сукачев (29), йому заперечував Криштофович (50), та хоч питання це й суперечне, докладніше розробити цей метод слід.

Значіння землерійів в степовому біоценозі.

Формозов у розвідці, присвяченій цьому питанню, що видрукувана в англійському журналі „Ecology“ (Formosov 18), так резюмує значіння ссавців, у тому числі й землерійів у степовому біоценозі.

1. Багата фауна трав'яних ссавців характерна для степів. Ці тварини є натуральний елемент степового ландшафту та степового біоценозу.

2. Величезна більшість степових гризунів живе в більше чи менше просторих і складних норах. Одна група гризунів проводить все своє життя в землі і добуває їжу, невпинно риючи ходи (Siphnaeus, Spalax, Ellobius та деякі інші). Ходи нір гризунів сягають вглиб 4—5 м. Риючи свої галерії в ґрунті і підґрунті гризуни викидають на надвірну поверхню величезну кількість землі з глибоких верств і тим виконують величезну працю.

3. Ця праця має велике значіння для складу поверхні землі і особливо для утворення ґрунту і для життя рослин.

4. Земля, що її викинули гризуни на поверхню, як правило не така лужна, багатша на мінеральні солі і бідна на гумус.

5. Рослинність на купинах, що їх понаривали в степу численні тварини, має завсіди пустельніший ксерофітний характер; на початку має в своєму складі багато „бур'янів“.

6. Земля, вирита на поверхню з нір, зазнає змін, аналогічних змінам, що їх зазнав ґрунт навколишнього степу, одночасно з процесом ґрунтотворення змінюється рослинність даної купини. Кінець-кінцем рослини стають подібні до рослинності незритих місць.

7. У степу заселеному гризунами як поверхневі верстви ґрунту так і рослини не однорідні, а різні.

8. Через риттеву діяльність гризунів ділянки степу безперестанно повертаються до первісної стадії розвитку. Гризуни одволікають натуральну послідовність рослинних асоціацій і цим допомагають затримуватися на довгі періоди видам рослин, до яких гризуни пристосувались.

9. Роля, що її відіграють копитні тварини в життю степових рослин, полягає в тому, що вони втоптують кущі рослин, знищують сухі рослини і цим сприяють сильному розвитку колосківців, їх участь теж неминуча, щоб підтримати рівновагу всередині степових асоціацій.

10. У природних умовах обидві групи трав'яних ссавців являють собою найактивніший елемент біоценозу. Еволюція степових рослинних асоціацій і різних видів відбувається за постійного впливу цих тварин.

З наведених висновків Формозова видно, який тісний біоценотичний зв'язок існує між гризунами, копитними степовими звірями і степовою рослинністю.

На бокіх (63, с. 67), характеризуючи степову місцевість, зазначає, що до неї „езде приурочено своеобразное сообщество землероев, принимающих такое же постоянное участие в жизни черноземных почв как и растительное население“. Гроссет (44, с. 75) зазначає, що наслідки діяльності землеріїв — кротовини увійшли до діагнози степу.

Крім вияснення суто кількісного боку механічної діяльності гризунів перед дослідниками стоїть далеко важче завдання про якісні показники діяльності звівів-землеріїв. Вимерлі землерії залишили по собі деякі документи, що характеризують їх безпосередній якісний вплив на ґрунт. З. VIII. 1929 р. в с. Псище, біля Житомира, в кручі з лесу я спостерігав кротовини, засипані так само лесом тільки трохи відмінним своїм кольором од основної маси лесу. Але на дні камер (усього таких камер спостережено 2), виявлено прошарок затемнений гумусом. Коли цей прошарок утворивсь з рослинної маси, що заповнювала гніздо, то це заслуговує на велику увагу. Аналогічне явище спостерігав Висоцький (42, с. 17), досліджуючи шурфи в Чаплях.

Кротовинні галерії в матірній товщі лесу, стаючи за провідників повітря, води і коріння рослин, призводять до вивітрювання товщі лесу по периферії кротовин. Ці й багато інших не досліджених як слід рис, що характеризують якісний вплив кротовин на матірню породу, повинні привернути нашу увагу.

Коротка характеристика редентних землеріїв, що живуть на Україні та їх кротовин. ¹⁾

Зінське щеня (g. Spalax). Подекуди 70—80%, а часом і близько 100% (Підоплічка 91) кротовин зробило зінське щеня. Вивчаючи кротовини, треба вивчати сучасне зінське щеня насамперед.

Діаметри ходів сучасних землеріїв (в см).

Назва землерія	Висотний діаметр	Поперечний діаметр	Пересічний діаметр	Сукупна довжина ходів	Примітка
Spalax microphthalmus	— 7—14 6—10,3	6—8 8—12 7,2—10	7 8,7 7,9	3000 7700 —	Висоцький (127) Огнев (148) Підоплічка
Citellus pygmaeus	—	4,5—7 4,5—6	5,7 —	60—500 —	Милютин (144, 145) Калабухов и Раевский (135)
Citellus suslicus	—	4,4—6,7 4,4—6,7	5,5	—	Силантьев (80) Журин (131) Виноградов (124)
Citellus citellus	—	5,5—7	—	3000	Підоплічка
Marmota bobak	— 18—22	26,6 22—31	— 23	500—800 600—1200	Лебедев (137) Силантьев (80)

¹⁾ Діаметри нр і камер, довжини ходів сучасних землеріїв — для зручності зведені в окремі таблиці.

Назва землерія	Висотний діаметр	Поперечний діаметр	Пересічний діаметр	Сукупна довжина ходів	Примітка
Alactaga jaculus	10—11	6—7	—	190—20	Калабухов и Раевский (135) Фенюк (158, 159) (пересічно в 40 вимірів) Силантьев (156)
	8—12	5,5—8,5	8	250—1100	
Cricetus cricetus	7,6	5,1	—	—	Підоплічка (11) (14 вимірів)
	—	4,5—8	6,4	100—600	
Cricetulus migratorius	—	2,5—4	3,2	50—235	Підоплічка (152)
Ellobius talpinus	—	4,5	—	—	Підоплічка Формозов (17)
	—	3—5,5	—	біля 10000	
Sylvimus sylvaticus	1,9—3,5	1,8—7,5	3,4	65—300	Підоплічка (виміри 36 вір)
Talpa europaea	4—8	4—9,5	6	—	Кришталь (78)

Діаметри камер сучасних землеріїв (в см).

Назва землерія	Висотний діаметр	Поперечний діаметр	Повздовжн. діаметр	Пересічний діаметр	Глибина залагання	Примітка
Spalax microphthalmus	16—20	18—23	—	19	150—250	Огнев (148) Підоплічка
	21	19	22—25	—	175—300	
Citellus pygmaeus	15	20	25	20	30—125	Милютин (144)
Citellus citellus	—	—	—	—	—	—
Citellus suslicus	—	18	28	—	—	Черняев (32) Журин (131) (20 вимірів)
	—	18,3	20	19	70—142	
Marmota bobak	—	43—71	43—94	63	178,213	Силантьев (80)
Alactaga jaculus	14—19	13—18	—	16	90—220	Фенюк (159) Калабухов и Раевский (135)
	—	18—20	—	—	—	
Cricetus cricetus	20	10—42	15—40	23	22—180	Підоплічка (11)
Cricetulus migratorius	—	8—20	—	—	27—100	Підоплічка (152)
Ellobius talpinus	—	—	—	—	—	—
Sylvimus sylvaticus	7—15	9,5	9—20	10,6	53 пересічно	Підоплічка
Talpa europaea	—	—	—	—	—	—

Життя цього звіря майже невідоме. Єдині цінні, але надто недостатні спостереження над зінським щеням подав Висоцький (126, 127).

Зінські щенята на Україні належать кільком видам. На Лівобережжі живе *Spralax microphtalmus* Güld., але можливо, що в районі долішнього Дніпра на Лівобережжя переходять представники правобережної групи зінських щенят і навпаки: *S. microphtalmus* переходить на Правобережжя. У районі Одеси О. О. Бравнер знайшов *S. hungaricus* Meh. Для Першомайської округи О. О. Мигулін вказує *S. monticola* Nehr. нарешті, за моїми даними на Шевченківщині, Гуманщині, Могилівщині і по інших місцях Правобережжя жив і подекуди живе ще й тепер *S. polonicus* Meh. З наведеного видно, що дані про видовий склад зінських щенят зовсім незадовільні, а тому тепер нічого покищо не можна сказати про те, з яких саме центрів відбувалося заселення українських степів степовою фауною. Зінське щеня рие свої нори, вигризаючи землю зубами-різцями, які в нього найрозвиненіші, рівняючи до інших степових гризунів. Через це в кротовинах навіть дуже давніх часто зберігаються сліди зубів зінського щеняти у вигляді двох жолобків, що йдуть паралельно, а потім трохи розходяться під кутом. Ширина жолобка дорівнює ширині зуба різця, а саме 3—4 мм. Це дає змогу визначити, що кротовина належить зінському щеняті, навіть тоді, коли кісток не знайдено. Крім того, кротовини зінських щенят часто заповнені матірньою породою і ґрунтом так, що на перекрої ми маємо концентричні кола з лесу й чорноземлі („окаймовані кротовини“). При чому часом навколо лесової серцевини кротовини маємо коло чорноземлі, а часом навпаки. Таке явище пояснюється способом рити нори, про що подає свої спостереження Оболенський (146). Не треба, однак, забуватися, що «напівокаймовані кротовини» утворюються часом в наслідок різних способів засипання кротовини. Іноді концентричні прошарки в кротовині утворюють також хом'яки.

В Східньому Передкавказзі живе дуже великий вид зінського щеняти *S. giganteus* Nehr. Недавно Полянський (95) вказав цей вид у списку фосильних четвертинних гризунів на Галицькому Поділлі. Коли вказівка Полянського правдива ¹⁾, то це ставить на порядок денний відшукати сліди цього виду у нас, поскільки з ним пов'язані питання генези четвертинної степової фауни на Україні.

Ховрахи (g. *Citellus*). На Україні є три види ховрахів. Один з них західньо-європейський (*Citellus citellus* L.) живе в кол. Могилівській, частині Кам'янецької, Тульчинської округ і видимо в АМСРР. Другий — краплистий ховрах (*C. suslicus* Güld.), що живе в Правобережному Степу, Правобережному й Лівобережному Лісостепу, та поза межами України водиться в Центральному чорноземельному краю РСФРР, доходячи на схід до Волги, а на південь приблизно до лінії Саратов — Полтава — Дніпропетровське (на Правобережжі і в Басарабії він доходить до моря). Останніми часами краплисті ховрахи виявлені і в Білорусі у Слуцькій окр., але чи вони там аборигенні, чи завезені, — питання ще спірне (Яцентковський 161; Підоплічка 91). В степовому Лівобережжі живе малий ховрах (*Citellus pygmaeus* Pall.)

¹⁾ Фрагменти великих *S. polonicus* або інших можна сплутати з *S. giganteus*.

Крім цих видів, жив ще на Україні, але вимер *Citellus rufescens* Keys et Blas. (Підоплічка 94). Усі ці види поряд з зінським щеням відігравали й відіграють велику роль у переритті ґрунту; крім того, детальне вивчення їх екології дасть змогу відтворити біоценотичні минулі умови наших степів. Тепер, наприклад *S. rugosus* (третій вид на Україні) характерний для посушливих степів середнього, а особливо долішнього району Уралу, Волги і Дніпра, а *S. suslicus* характерний загалом для Лісостепу.

Визначити копальні останки ховрахів не так легко; але тепер це можна зробити далеко точніше, ніж це робили часом давніш. Нори ховрах рие, гризучи землю зубами, але велику частину праці виконує й ногами. У цілих степах ховрахи, живучи на однім місці, з року в рік наривають великі купи землі, іноді навіть більші як бабаковини, що визначаючи „бабаковини“, треба взяти до відома. Заслуговує на увагу питання про те, які великі купини нариває *S. suslicus*, живучи на цілині. У цього виду на тих перелогах, що мені довелося бачити на Правобережжі, купини, характерних для *S. rugosus*, я не бачив.

Бабак (*Marmota bobak* Müll.). Історія того, як бабак вимирає на Україні, та інші пов'язані з ним питання за даними досьгоднішніми більш-менш детально висвітлені в працях Більського (81) і моїх (90, 91). Останнього часу дещо новіше про існування бабаків у причорноморських степах висловив А. С. Медведєв.¹⁾ На його думку, в Чаплях (Асканія Нова) екологічні умови (рослинність — вузьколисті колосківці) не сприятливі для бабака, і він тут повинен був вимерти досить давно. Теперішня акліматизація бабаків в Чаплях через це засуджена на невдачу. Ця думка А. С. Медведєва досить слушна й заслуговує на детальне пророблення. Річ у тім, що на Правобережжі бабаки вимерли видимо надто давно.²⁾ Отож у тих районах, де ліс не міг спричинитися до вимирання бабаків, можливо до цього спричинивсь сам степ, переживши зміну рослинного травистого вкриття.

А що бабаки як великі звірі переховуються в лесі довше, ніж інші гризуни³⁾, то є надія, що з бабаком можна буде пов'язати вирішення низки проблем заселення тваринами і рослинами наших лесів, тоді, коли інші дрібні гризуни не збереглися.

Бабак рие нори за допомогою зубів. Сліди його зубів у вигляді жолобків 4—4,5 мм завширшки залишаються у кротовинах, а це дає змогу визначити кротовини. Спостереження над життям бабаків та про будову нир є у Сілантьєва (80). Спостереження над сибірськими бабаками подає Формозов (17), окремі дані з біології подає Мигулін (140).

Хом'як (*Cricetus cricetus* L.). За наших часів хом'яки не заселяють густо певних ділянок, їхніх нир на га припадає 5—10 або далеко

¹⁾ У доповіді Зоол. музею ВУАН 23. II 1931 р.

²⁾ Досі панувала була думка, що на Правобережжі не знайдено копальних залишків бабака. Однак, Гельмерсен (21, с. 17) вказує залишки *Arctomys bobak* для околиць теперішнього Зінов'ївська. Визначив ці залишки акад. Ф. Брандт, тому можна думати, що Гельмерсенова вказівка правдива. Не певне тільки те, що Гельмерсен зве у згаданій праці *Cricetus vulgaris* „сусликом“.

³⁾ Про знахідку бабака в лесі див., напр., Heller (85).

менше. За відомостями, що я їх зібрав (Підоплічка 116), густоти більшої, як 50 нір *ид*, не буває. З життя хом'яка відомо, що він не мириться з іншими індивідами свого таки виду, тим то хом'як в протигагу ховрахам е звір не гуртовий¹⁾ і його вага як землерія далеко менша, ніж, скажім, зінського щеняти і ховраха. Однак, копальні залишки хом'яків трапляються нерідко так само, як і їх кротовини, тому риттедіяльність хом'яка, в міру того, як він її виявляє, слід досліджувати. В протигагу знову таки ховрахам, які запасів на зиму не роблять, хом'як запасав на зиму в господарчих умовах зерно, а в дикіших умовах коріння. В цій особливості біології хом'яка треба шукати екологічних показників щодо його поширення в минулому. Нори хом'як рие за допомогою зубів і ніг.

Хом'ячок (*Cricetulus migratorius* Pall.), лісова миша (*Sylvivus sylvaticus* L.) та інші *Muridae*.

Хом'ячкові й лісовій миші як землеріяма належить серед інших дрібних *Muridae* відмінне місце тим, що будова їхніх нір нагадує нори хом'яка і глибиною нори цих звірят сягають іноді глибше гумусового поверху, досягаючи горизонту буріння від соляної кислоти. Окремо треба розглядати степово-хатню мишу (*Mus musculus hortulanus* Nordm.), що в степових умовах наринає великі купи землі, прикриваючи нею запаси.

Діяльність степово-хатніх мишей як землеріїв досить помітна. В одміну від хом'ячка й лісової миші різні нориці (*Microtus*) густо переривають лабіринтами ходів, — переважно гумусовий ґрунт²⁾. В деяких умовах нориці зв'язані скорше з луговими площами, ніж з підвищеними плято, але в умовах сільського господарства вони пристосувалися до рільної землі, інтенсивно перериваючи „рільний поверх“ ґрунту і заравом страшенно шкодячи культурним рослинам, що їхнім коштом вони живуть. Таким чином, мишуватих гризунів можна відрізнити в окрему групу щодо впливу їх на ґрунт, вирізняючи однак, хом'ячка, лісову мишу в одну підгрупу, а нориць й степово-хатню мишу в другу. Про риттеву діяльність нориць подають спостереження Савінов і Францессон (12); Тюліна (16).

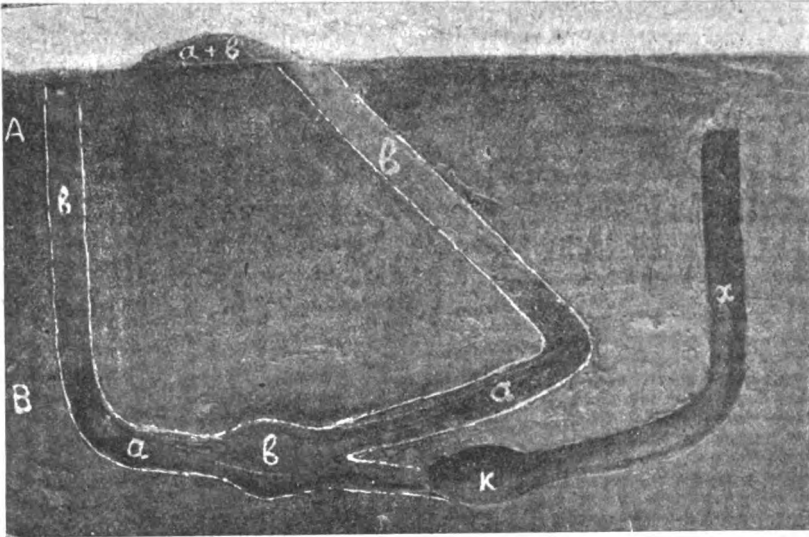
Сліпушок (*Ellobius talpinus* Pall.). Сліпушок належить теж до *Microtinae*, але як землерієві йому належить одне з найперших місць серед землеріїв узагалі. Д. Кашкаров, спостерігаючи діяльність сліпушка в Талаському Алатау, вирахував, що припадає „примерно один вершок вы-

¹⁾ Щоб відзначити те явище, що деякі гризуни густо заселяють певні ділянки, як, напр., ховрахи, уживають розуміння „общественный“, „соціальный“, що українською мовою буде „суспільний, соціальный“. Вважаючи, що такі терміни для даного випадку не правильні, скільки суспільство навіть серед тварин має інший зміст, я маю таких тварин, як ховрахи, називати „гуртовими“, хом'яків „негуртовими“ і т. інш.

²⁾ Савінов і Францессон (12, с. 70) уважають, що нориці, степово-хатня миша та інші мишуваті гризуни переривають гумусовий горизонт вище від лінії буріння і тим впливають на механічний склад ґрунту, а не на його хемізм. В основному це так. Однак і мишуватих гризунів треба розгрупувати, бо наприклад, лісова миша за моїм спостереженням нерідко посідає ділянки, характерні незначною грубістю гумусового поверху, тимто в своїх нір лісова миша викидає лес, чим присутність лісової миші часто й виявляють.

брошеної землі на кожен вершок ґрунту (за рік). Повидимому роль сліпушки в утворенні ґрунту дуже велика“ (77, с. 222).

Сліпушок там, де він живе рие цілі величезні лабіринти ходів.



Мал. 1. Переміщення матеріалу ґрунтових поземів у норі ховраха (*Citellus suslicus*). *A* — ґрунтовий позем *A*; *B* — ґрунтовий позем *B*; *a*, *a* — матеріал ґрунтового позему *A*; *b*, *b* — матеріал ґрунтового позему *B*; *a* + *b*, *b*, *a* — забитанора 1-го року (літа); *b*, *a* *b* (зліва) забитанора 2-го року; *к* — пуста камера та *х* — не забитий хід норі, що в ній зимує ховрах (зима 2—3-го року існування норі).

Земляний заєць (*Alactaga jaculus* Pall). Земляному зайцеві, як землериві належить значне місце. Вдень нірки свої він забиває наритою землею. Густина заселення ним певних площ не велика. Останнього часу з'явилися більше-менше детальні праці, які висвітлюють життя сучасних великих земляних зайців (Фенюк, 158, 159), а також інших (Беме и Красовский, 120).

Кріт (*Talpa europaea*). Кріт як землерий має надзвичайну риттєву потужність. О. П. Кришталь вирахував, що за літо на площі 200 га кроти викинули близько 204 тонн землі і проробили 87 000 м ходів. Але він цілком зв'язаний з личинками комах, що живуть у ґрунті, та дощовими червами, а тому при звичаєний до луків, загалом же до звогченої зони Лісостепу, Полісся і не живе у б. м. сухих степах (див Бравнер 121, 179).

Відмінно від згаданих гризунів кріт рие землю передніми ногами, що в зв'язку з цим дуже модифіковані. На високих лесових плято кротовин, що їх налив якраз кріт, майже немає.

Вивчення сучасних землеріїв.

Щоб розуміти значіння фосильних кротовин, неминуче треба досконало знати життя сучасних землеріїв. Основні моменти, що їх не висвітлювали як слід до цього часу і які треба висвітлювати всім дослідникам, що досліджують сучасних землеріїв, такі:

1. Точне географічне та екологічне поширення землерія, тобто в яких адміністративних районах і селах трапляється та в яких саме місцях. Зокрема, чи трапляються хом'яки, зінські щенята, ховрахи, земляні зайці, бабаки тощо в лісі. Який розмір галявин, що вони їх посідають.

2. Численність землерія за даних умов. Облік численности завсіді треба зводити до площі¹⁾. Для цього підраховують нори на площі не меншій як 0,25 га для дрібних землеріїв (Muridae) і не меншій як 1 га для великих (ховрахи, хом'яки тощо), при чому попереднім обслідуванням треба встановити найтипівішу, щодо гущини заселення ділянку і тоді на ній робити облік.

3. Будова нори землерія. Обов'язково вказувати висотний і поперечний²⁾ діаметр ходів в різних місцях нори. На підставі багатьох вимірів (вказувати скількох) вивести пересічний діаметр ходів, а також максимальний і мінімальний. Так само дослідити камери, як спальні так і ті, що для запасів: а саме висотний, поперечний та позаддовжний їх діаметр³⁾. На підставі цих вимірів вивести пересічний діаметр, а також мінімальний і максимальний. Зважувати зміну діаметрів залежно від ґрунтових умов. Рисуючи схеми нір, вживати числових покажчиків на самій схемі, а не обмежуватися тільки тим, що подавати масштаб. Вираховуючи об'єм нори, вважати за циліндри і вживати формулу $V = \pi r^2 h$, камери — за кулю $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ ⁴⁾.

І жа землерія. Багато землеріїв їдять цибульки та коріння степових рослин. В культурних умовах харчовий режим землерія дуже змінюється, тому особливої ваги набуває вивчення запасів землеріїв в диких рослин.

Досліди останніх часів виявили, що брак води в степових рослинах спричиняється до літньої сплячки ховрахів (Кашкаров 136, Калабухов 180), тому питання про соковитість рослинності на певних ділянках де живуть землерії, в певні часи року і повинно увійти до програми дослідів.

5. Інші прояви життя: сплячка, перехід літньої сплячки в зимову тощо; які землерії взимку не сплять і коштом чого вони живуть.

Розмноження — число поколінь і дітей, природні вороги землерія тощо.

Досліджуючи рослинність стацій зайнятих землеріями та склад запасів, треба намагатися точно визначити рослини (використовуючи для цього фахівців ботаніків) та зробити гербарій для контролю.

Обрахунки об'єму купин.

1. Як я вже зазначав, обрахунки об'єму купин не завсіді дають завдовільні наслідки, бо об'єм купин, протягом часу підо впливом дощів, злягання

¹⁾ Час зовсім одмовитися від таких визначень численности, як „багато“, „мало“ і т. інш.

²⁾ Висотний, — що означає висоту нори, а коли нора сторчова, то перпендикулярний до того діаметру, який прийнятий за ширину.

³⁾ Позаддовжний діаметр камери починається там, де хід переходить у камеру.

⁴⁾ Об'єм нір бажано встановляти на місці розкопів, бо тоді легше зважувати окремі варті уваги ухилення форми нори і зводити їх до форми циліндра, а камер до кулі — використовуючи для цього пересічні діаметри.

гощо, дуже змінюються. Але такі землерії як кріт (*Talpa europaea*), зінське щеня (*Spralax*), сліпушок (*Ellobius talpinus*) виривають багато купин, які досить легко досліджувати за свіжого стану, що забезпечує потрібну точність дослідів. Ці землерії риють цілі лабіринти ходів, тому, щоб удосконалити визначення потужності їхньої риттедіяльності, обрахунок об'єму купин є обов'язковий.

2. Щоб вирахувати об'єм купини, найзручніше вважати її за сегмент кулі і користатися для цього формулою $V = \pi h^2 (r - \frac{1}{3}h)^2$. Таким чином потрібно встановити пересічний діаметр купини і її висоту і потім визначивши радіус робити обрахунки.

3. Щоб мати на увазі дані про купини, варто зважувати матеріал, що її складає. Вага матеріалу певною мірою може допомагати вираховувати об'єм тоді, коли нори розкопати не можна, а сама купина трохи зляглася.

4. Кріт (*Talpa europaea*) та деякі дрібні гризуни взимку, риючися під снігом, наривають земляні валики. Об'єм таких валиків, що відповідають норі (в снігу), треба вираховувати за площею поперечного перекрою і загальною довжиною валика за формулою $V = \pi r^2 h$ (об'єм циліндра). Ці валики можна досліджувати тільки на провесні.

5. Способи розкопувати нори можуть бути різні. Це залежить від самого дослідника та способів роботи, але головне — це щоб простежити усі ходи й однірки, їх розмір і глибину залягання. Для зручності можна робити іноді ін'єкцію нір гіпсом, вапном, навіть лесом (коли нора в черноземлі) і т. інш. Ін'єктовані нори легко помітні на тлі товщі, в якій вони зроблені (матеріал для ін'єкції повинен мати інший колір, ніж матеріал породи).

Техніка розкопування нір подана у Сілантьєва (75), вказівки до біологічних спостережень див. Бравнер (72), Белінг і Шарлемань (71), Зверев (73а) — але не треба забувати, що спосіб спостережень завжди залежить од міри усвідомлення того цільового настановлення, що його має спостерігач.

Дослідження рослинності на купинах, що їх нарили землерії.

1. Хоч це питання і виходить до попередніх розділів, але воно має важливе значіння, тому його треба детальніше висвітлити. Фльора купин завжди специфічна, вона є показник властивостей викинутого на поверхню ґрунту, тому досліджувати її треба уважно, геоботанічними методами (див. Алексін 181 Лавренко і Десятова-Шостенко 59).

2. Досі досліджено більш-менш фльору бабаковин, такі спостереження подає Траншель (15), Мальцев (168), Десятова-Шостенко (9), Формозов (18), Савінов і Францессон (12), але треба таку саму увагу звертати на фльору купин, що їх наривають і інші землерії, щоб мати змогу пов'язати групи купинної рослинності з групами самих землеріїв.

Дослідження кротовини.

1. Як вказувано раніш, кротовини треба розбивати на 2 великі групи: фосильні й сучасні.

¹⁾ Другий вигляд цієї формули такий: $V = \frac{1}{6} \pi h (3r^2 - h^2)$.

Найважча й найважливіша задача, це встановити, до якого поверху лесу належать кротовини. Там, де горішній поверх лесу завгрушки 1—2 м — кротовини сучасних землеріїв проходять через копальний ґрунт у спідній горизонт лесу. Щоб цю задачу розв'язати, треба мати на увазі цілу низку даних як про сами кротовини, так і про їх творців.

2. Класифікація кротовин. Основні типи кротовин подав Сукачев (29).

I. Звичайні (суцільні) кротовини — ті що на перекрої дають одноманітну округлу пляму — тобто що засипані чорноземлею, лесом, піском тощо, суцільно.

II. Окаймовані кротовини — ті, що на перекрої дають округлу пляму навколо окаймовану обідком з лесу (тоді серцевина чорноземля), — з чорноземлі (тоді серцевина лес) і т. ін.

III. Напівокаймовані кротовини. Їх можна вважати за підтип окаймованих кротовин, але походження напівокаймованих кротовин буває зовсім відмінне від окаймованих — у наслідок способу самозасипання кротовини (окаймовані кротовини утворює сам землерій), тому їх можна вважати й за окремий тип.

IV. Похідні кротовини — ті що на перекрої мають кілька концентричних, або ексцентричних окаймовок. Утворюються ці кротовини переважно тоді, коли менший землерій рие нору по засипаній кротовині більшого землерія, але часом Spalax'и у своїх же ширших ходах забитих одним матеріалом риють вужчі ходи, що потім засипаються відмінним матеріалом, утворюючи концентричність.

3. Окаймовані кротовини вказують на діяльність Spalax'a. Тільки невелику частину їх можна однести до кротовин хом'яків¹⁾. Отож з цього погляду скрізь, де є окаймовані кротовини, їх потрібно фіксувати і виміряти поперечний діаметр всієї кротовини і ширину обідка зокрема.

У похідних кротовинах потрібно крім поперечного діаметру всієї кротовини виміряти діаметри і ширину всіх обідків. Діаметр обідка міряють по колу, що ближче до периферії кротовини (більше коло).

У напівокаймованих кротовинах, крім діаметру всієї кротовини, треба виміряти діаметр серцевини, при чому в діаметр всієї кротовини повинна входити найбільша ширина напівобідка.

4. У звичайних кротовинах вимірюють один діаметр.

Примітка: Від перекроїв у різній площині кротовини бувають найрізноманітніших обрисів — від звичайного кола до різних еліпсів овалів та інших округлих фігур, отож потрібним діаметром буде в таких випадках поперечний (менший) діаметр, що його й треба зміряти. В окаймованих кротовинах ширина обідка теж змінюється залежно від площі перекрою, тому треба такі кротовини підчищати до форми кола й тоді вже міряти.

Коли ясно, що перетин цілком нормальний (перпендикулярний до осі, кротовини, ходу), а кротовина має різні діаметри — більший і менший — треба міряти обидва.

¹⁾ Рідше окаймовані кротовини трапляються також у ховрахів та інших гризунів.

5. Виміри кротовин тоді тільки дадуть плідні наслідки, коли буде відома глибина їх залягання, тому неодмінно треба вказувати на скільки метрів від поверхні ровташована кротовина. Коли вимірюють багато кротовин, — треба всю товщу покладу, починаючи від поверхні, розбити на горизонти 1 м завшишки і фіксувати кротовини, їх розмір і гущину по цих горизонтах.

6. Число кротовин вираховують по числу вимірних діаметрів, бо кожному пляму — кротовину треба враховувати тільки по одному пересічному діаметру.

Примітка: Коли кротовина перетята у повздовжньому напрямку і має вигляд довгастий, її для обрахунку приймають як круглу, тобто з неї береться один діаметр.

Гущину кротовин визначають площею, що її займають кротовини щодо площі усього виміряного горизонту. Таким чином, щоб визначати гущину кротовин і площу, що вони її займають, має значіння не форма кротовини — а її діаметр.

Примітка: Звідси, коли буде виміряно однакових діаметрів числом „ n “, то площа кротовин буде $n \cdot \pi r^2$. Отож 1) ми всі кротовини спроекуємо до площі відслонення; 2) в зв'язку з цим не повинно бути подвійних вимірів одної й тої ж кротовини; 3) загальна площа кротовин дорівнюватиме, коли будуть кротовини різних діаметрів $n \cdot \pi r^2 + m\pi r_1^2 + k\pi r_2^2 + l\pi r_3^2$, де n, m, k, l ... кількість діаметрів кожної з однакових груп; r, r_1, r_2, r_3 ... радіуси. А що в багатьох місцях УСРР леси перериті кротовинами *Spala*'хів, що мають однаковий в основному розмір, то за певного навичку, коли буде встановлено які саме кротовини, можна вживати формули S (площа) = $n \cdot \pi r^2$, тобто не вимірюючи кожної кротовини зокрема, — покладатися на тип кротовини, наприклад, кротовини *S. microphthalmus* мають діаметр 8 см (пересічно за даними, які зібрано досі). Отже тоді площа їх у відслоненні буде $S = n \cdot \pi r^2$. На першому етапі дослідження кротовин краще однак робити більше вимірів, бо в нас кротовини за розмірами зовсім не погруповані й мало досліджені.

Узявши площинку відслонення не меншу за кв. метр, на ній і роблять виміри та підрахунки.

Раніш, ніж брати площинку для вимірів, треба на око встановити найтипівіші місця відслонення і тоді тільки брати площинки.

7. У квадратівій ямі бажано вимірювати кротовини на 2-х стінках, але не протилежних. У криницях круглого типу вимірювати в 1-му з квадрантів.

У різних ямах, ровах, шурфах, на обох протилежних стінках доцільно вимірювати тільки тоді, коли ці стінки не ближче 5 м одна від одної.

Примітка: Сукачев (29) число кротовин на 1 кв. м визначав так: на всьому відслоненні по горизонтах рахували число кротовин, потім це число по горизонтах поділяли на площу горизонту, таким чином виходило пересічне число кротовин на кв. метр.

Дослідження матеріалу, що ним засипана кротовина.

Характер матеріалу, що ним засипана кротовина, є важливий об'єкт у дослідженнях кротовин.

Крім детального морфологічного опису цього матеріалу потрібно переводити досліди на буріння від кислоти. Коли маємо трансверзальний перекрій кротовин (форма перекрою — коло) то пробу на буріння беруть з матеріалу, що ним забита кротовина і зараз же поза кротовиною в матірній породі. Коли маємо окаймовану або похідну кротовину, то пробу бажано брати також з обідків.

Особливо важливу пробу на буріння брати в кротовинах, так чи інакше зв'язаних з копальними ґрунтами. Кротовина, що пронизує копальний ґрунт, реагує на буріння¹⁾ відмінно від околишньої маси ґрунту, може мати сучасне походження (щодо 1-го копального ґрунту). Особливе значіння кротовин у районі деградованих сучасних і копальних ґрунтів. Низка авторів, а останнього часу В. І. Крокос (53) у своїх дослідах застосував „кротовинного методу“ встановлювати заліснення степу. Виявилось, що під деградованими чорноземлями (Брівки, Війтівці) та під темносірими попелястими ґрунтами (Яроповичі, Зарубинці) кротовини є, а під сірими попелястими суглинками (Боховики, Вінниця) немає. Звідси висновок, що сірі попелясті суглинки вже були вкриті лісом на час, коли землерій розселялися і жили в тих степових місцях, де тепер темносірі суглинки та деградовані чорноземлі, що потім були вкриті лісом. Важливість такого пов'язання кротовин з облісненням потребує спостереження над „витліванням“ кротовин.

Є вказівки (Висоцький 37), що кротовини з часом, особливо під лісовою рослинністю витлівають. Про зникання („витлівання“) кротовин говорить також Набоків (206).

Розпізнавання „завуальованих“ і непомітних на око кротовин.

Кротовини, що мають невизначні, розпливчасті контури, Д. К. Біленко (34) назвав завуальованими. Проміряючи ці кротовини, треба намагатися, щоб не зменшити їх діаметру.

Висоцький (42) у Чаплях констатував, що на глибині близько 4 м у 2-му горизонті гіпсових скупчень давні кротовини інкрустовані гіпсом і через це тільки їх можна виявити. Ці кротовини заповнені навколишнім ґрунтом і без інкрустації непомітні.

На стінках зрізів од розтирання дрібних кристалів гіпсу, — кротовини набувають білого обрису.

Не треба упускати з ока того, що вздовж дуже давніх кротовин прориті часом новіші, таким чином утворюються похідні кротовини особливого значіння, які треба детально описувати щодо розмірів і т. ін.

Збирання остеологічного матеріалу.

Усі остеологічні залишки, досліджуючи кротовини і під час розкопів, шурфування тощо треба старанно забирати.

Кістки землеріїв зберігаються погано, але все ж вони відомі майже з усіх поверхів лесу, тому можна сподіватися, що їх вивчення пролле багато світла на екологічні умови колишніх степів.

¹⁾ Вказівки про виявлення наявності карбонатів за допомогою кислоти (HCl), див. Красюк 74 та в інших підручниках.

Тепер наші знання про фауну землеріїв не тільки колишню, а й сучасну зовсім незадовільні.

Питання ж про таких землеріїв як *Spalax*, *Marmota bobak*, *Citellus*, *Ochotona* про їх теперішнє й колишнє поширення має першорядне значіння у з'ясуванні низки проблем життя степу і облісення.

Тепер за часу грандіозних земляних робіт у різних місцях УСРР і цілого ССРР треба використовувати всяку нагоду оглядати свіжі відслонення, ями, кар'єри тощо та організувати збирання остеологічних матеріалів за допомогою самих робітників, перевівши серед них самотужки чи через культурами відповідну пояснювальну роботу.

Усі кісточки, особливо зуби, навіть найдрібніші треба старанно збирати. Коли кісточки дуже крихкі, їх треба викопати разом з тією породою, що в ній вони лежать.

Крім того, грудочку породи, в якій знайдені кістки, завжди треба брати для зразка. Коли, знайшовши кістки, не мають на думці сами їх визначити, то треба, щоб ці кістки якнайменше були очищені від тої породи, що їх містила в собі. Узагалі краще, коли менше дбати про „красу“ матеріялу, як це любляють часто робити місцеві робітники — псуючи „вочищуванням“ часом цінні знахідки.

До знайдених кісток обов'язково потрібна точна етикетка — місце де знайдено, глибина залягання, в кротовині чи безпосередньо в матірній породі знайдені кістки, хто і коли зібрав.

Коли кістка розсипається на шматочки, її можна закріпити ще в самій породі, а так само вже вийнявши. Найпростіша сумішка для закріплення: 1 частина воску і 1 частина колофонії (перетоплені). Шматочки цієї сумішки легко розігріти і обмастити зверху кісточку.

Примітка: Щоб закріпляти копальні кістки, вживають різних речовин: карук (розводнюють, в вогих умовах не годиться); гуміарабіка; шеллак розчиняють у звичайному спирті не нижче 90°, або в деревному (метиловому) чистому спирті; парафіну — розводять у бензині (але ця сумішка боїться тепла). Детальніше про це див. інструкцію (70, с. 13—14). В. І. Крокос для закріплення кісток уживав мастила з трьох частин гіпсу, 1 частини церезини і 1 частини колофонії (185, с. 41).

Заслужують на увагу кістки, що їх можна збирати на дні провалів по весні і після дощів у мулі. Ці кістки з стінок провалля падають на дно і зносяться водою. Коли йти дном провалля й уважно придивлятися, то можна натрапити на ці кістки. Часом знайшовши такі кістки, щастить потім у стіні провалля віднайти їх в корінному заляганні.

ЛІТЕРАТУРА ПРО ЗЕМЛЕРІВ.

Роль землерів в ґрунтоутворенні.

1. Глинка, К. Д. Почвоведение. 4-ое изд. Сельхозгиз 1931. Ленинград (с. 37).
2. Grinnel, J. The burrowing rodents of California as agents in soil formation. *Journal of Mammalogy*. 1923.
3. Нечаев, А. П.— Почва и ее история. Геогр. вѣд. 1905, СПб. (с. 35—36).
4. Неуструев, С. С.— Элементы географии почв. ГИЗ 1930, Москва (с. 135—136).
5. Панков, А. М.— Землерои и их роль в почвообразовании. Вестник Опыты. Дел Ср. Черн. Обл. № 5—6. 1921 (с. 57).
6. Сибирцев, Н. М.— Почвоведение. 2-ое изд. 1909 СПб (с. 277—279).
7. Щеглов, И. Л.— Почвы Калмыцкой Области. Ч. 1. Больше-Дербентовский улус и Ергеннская возвышенность. Поволжская колонизационная мелноративная экспедиция. 1926. Саратов (с. 17, 19, 36, 37, 40, 41).
Див. також Махов (58, 59).

Вплив землерів на ріст рослин і хемізм ґрунту.

8. Беме, Л. Б. К биологии и к распространению некоторых грызунов Сев.-Кавказа. Владикавказ, 1925. (с. 11—12).
9. Десятова-Шостенко, Н. А.— Растительность Госзаповедника „Чапал“ (бывш. „Аскания Нова“). Сборник „Степной заповедник Чапал-Аскания Нова“. ГИЗ, 1928 (с. 144).
10. Леваковский, И.— Материалы для изучения червовема. Труды О-ва Испытателей Природы при Харьковском Ун-те. Т. IV. 1871. (с. 28—31).
11. Підоплічка, І. Г.— До біології хом'яка (*Gricetus cricetus* L.). Вісник природознавства. 1928. № 1.
12. Савинов, Н. И. и Францессон, В. А.— Материалы к познанию почв и лесовой тощи степи Гос. Запов. „Чапал“ (б. Аскания-Нова). Вісти Держ. Степ. Запов. „Чапал“ (кол. Асканія Нова). Т. VI. 1928. Аскания Нова. (с. 37—40, 43—44, 62—65, 70—76 та інші).
13. Серебрянников, М. К.— Материалы по систематике и экологии грызунов Юж. Зауралья. Еж. Зоол. Музея Ак. Наук СССР. 1929. Т. XXX, вып. 2, с. 274.
14. Серебрянников, М. К.— Заметки по экологии грызунов Актюбинской губернии. Защита Растений, № 4—5. 1926 г.
15. Траншель, В. А.— Флора Падов. Ест. Истор. Очерк им. Пады В. Л. Нарышкина. 1894. СПб (с. 182).
16. Тюлина, Л.— Материалы по изучению перелогов госзаповедника „Чапал“ (б. Аскания Нова). Вісти Держстепового Заповідника „Чапал“. Т. VII. (с. 98—про перериття *Microtus*'ами).
17. Формозов, А. Н.— Млекопитающие Сев. Монголии по сборам экспедиции 1926 года. Изд. Акад. Наук СССР. 1929. Ленинград.
18. Formosov, A. N. Mammalia in the steppe biosenose. „Ecology“. Vol. IX. № 4. October 1928 (P. 449—460).
19. Францессон, В. А. и Саввинов, Н. И.— Основные черты почвенного покрова государственного заповедника „Аскания Нова“. Сборник „Степной заповедник Чапал-Аскания Нова“. ГИЗ. 1928, (с. 118).
Див. також Кобельт 88, с. 209.

Походження кротовин.

20. Виноградов, Б. С.— К вопросу о происхождении и строении кротовин. (Страница из истории вымирания степных грызунов). Бюл. о вредит. сельск. хоз Изд. Харьковского губ. Земства. 1915. № 6.

21. Гельмерсен (Г. П.) — Отчет генерал-лейтенанта Гельмерсен, по исследованию в 1869 году месторождений бурого угля в Киевской и Херсонской губерниях Горный Журнал Изд. Гор. Уч. Ком. № 6 1870. (С. 420—421, 417).

22. Докучаев, В. В. — Методы исследования вопроса: были ли леса в Южной степной России. Труды Им. Вольн. Эконом. О-ва. Т. 1, 1889, вып. 1, с. 11—24, 38.

23. Kiprijanoff, V. Einige Worte über Wirbelthiere, die sich im aufgeschwemmten Boden der Flussthäler des Dnieprs und der Wolga finden, zwischen Orel und Charkoff — in den Gouvernements Orel, Tschernigoff und Kursk. Bull. d. l. Société Im. des Natural de Moscou, T. XXVIII, 1855, № 1. (с. 194—205).

23а. Киприянов, В. А. — Несколько слов о позвоночных животных, встречающихся в наносных почвах в долинах рек Днепра и Волги. 1854. (Цю правдю Кипріянова мені віднайти не пощастило).

24. Палимпсестов, И. У. — Один из ответов на вопрос. — были ли леса на юге России. Изд. Им. О-ва Люб. Естеств. Антроп. и Этнограф. Т. XXI, вып. 1. (Труды Отд. Физ. Наук Т. 1, вып. 1) 1881. Москва (с. 20).

25. Талиев, В. — Были ли наши степи всегда безлесными. Естествознание и география № 5. 1902 (с. 33—46).

26. Талиев, В. И. — Критический анализ методов доказательств ответного безлесья степей. Дневник XI съезда русск. естествоисп. и врачей. № 5. 1901 (с. 170—171).

27. Талиев, В. И. — Некоторые данные о растительности и почвах степей Таврической губ. Труды О-ва Исп. Прир. при Харьков. Ун-те Т. XXXVII. 1902. (с. 305—306).

28. Сукачев, В. — Ботанико-географические исследования в Грайворонском и Обоянском у. Курск. губ. Труды О-ва Испыт. Природы при Харьковском Ун-те. т. XXXVII. 1902, (с. 326).

29. Сукачев, В. Н. — К вопросу о „кротовинах“. Почвоведение № 4. 1902 (с. 395—423).

30. Танфильев, Г. И. — К вопросу о безлесьи наших степей. Естествознание и география. № 15, 1901. (с. 69).

31. Фаминцын, А. С., Еленев, П. Ф., Димо, Н. А. и др. — Соединенное заседание почвенной Комиссии Им. Вольно-Экономич. О-ва с секц. агрономии и подсекцией статистики. Дневник XI съезда русск. естествоиспыт. и врачей. № 11. 1901 (с. 506—508).

32. Червяев, Н. — Описание сусликов обитающих в Южной России и способов их истребления. 1857, СПб. (с. 6 та інші).

Див. також Леваковський (10); Докучаев (46).

Кротовини і землерії в ґрунтознавчих, геоботаничних та геологічних роботах, кротовинний лес.

33. Алексин, В. В. — Растительный покров степей Центр. Черн. Области. 1925. Воронеж. (с. 92).

34. Біленко, Д. К. — Матеріали до характеристики копальних ґрунтів Середньої Наддніпрянщини. Труды Укр. Н. Д. Геол. Ін-ту. Том IV. 1930. Київ (с. 97—99, 56—81 та інші).

35. Высоцкий, Г. Н. — Природа и культура растений в Велико-Анадольск. участке. Труды Эксп. снаряж. Лесн. Департ. под руковод. Докучаева. Сборный Отдел. вып. 2, 1898. СПб (с. 48 і далі).

36. Высоцкий, Г. Н. — Биологические, почвен. и фенолог. наблюд. в Велико-Анадоле. (1892—1893). Труды Опытн. Леснич. Мариупольское Л-во. 1901 СПб. (с. 28, 29 і інші).

37. Высоцкий, Г. Н. — Степной иллювий и структура степных почв. Почвоведение № 1. 1902 (с. 166—167).

38. Высоцкий, Г. Н. — Почвенно-ботанич. исследов. в южн. Тульских зааск. х. Труды Опытн. Л-в. 1906 вып. IV. (с. 475—476, 481, 526, 560).

39. Высоцкий, Г. Н. — О лесорастительных условиях района Самарского удельного округа. Ч. 1. 1908. СПб. (с. 29, 81, 177).

40. Высоцкий, Г. Н. — Почвоведение № 2, 1899.

41. Высоцкий, Г. Н. — Пробные глубокопочвенные раскопки в Аскании-Новой. Изв. Гос. Степ. Заповедн. Аскания Нова. Вып. II. 1923. Херсон (с. 150, 151, 153, 160, 161, 162).

42. Высоцкий, Г. Н.— О глубокопочвенных роскопках в Аскании Новой. Отчет 1923 г. Вести Держ. Степов. Заповіди. „Чапал“ (кол. Аскания Нова). Т. VI. 1928, Аскания Нова 1929 (с. 16 і далі).
43. Глинка, К. Д.— Почвы России и прилегающих стран. 1923. Москва.
44. Гроссет, Г.— Лес и степь в их взаимоотношениях в пределах лесостепной полосы Вост. Еврпы. Воронеж 1930. Изд. Облпана ЦЧО (с. 76, 77, 80).
45. Димо, Н. А. и Келлер, Б. А.— В области полупустыни. Саратов, 1907. Изд. Поч. Лабор. Сар. губ. Зем. ч. I, с. 104—106; ч. II, с. 49.
46. Докучаев, В. В.— Русский чернозем (с. 130, 156, 157, 159, 174—175, та інші).
- 46а. Краснов, А.— Геоботанические исследования в Калмыцкой степи. Изв. Русск. Геогр. О-ва. Т. ХЛХ. 1886 г. (с. 17).
47. Каптаренко-Чорноусова, О. К.— Підгрунття південно-східньої частини Проскурівської округи. Труды Геол. Ин-ту. Т. III-й 1929 (с. 115).
48. Кавалеридзе, В.— Попередній нарис про ґрунти Сталінської округи. Київ 1929 (с. 21, 28, 34 та інші).
49. Докучаев, В.— Наши степи прежде и теперь. 1892.
50. Криштофович, А. Н.— Исследования почвы под курганами в Харьк. губ. Почвоведение № 1 2. 1914 (с. 31—45).
51. Крокос, В. I.— Матеріял до характеристики четвертинних покладів східньої та південної України. Мат. досл. ґрунтів України. Вып. 5. 1927. Харьков. (с. 241 та інші).
52. Крокос, В. И.— Матер. для характеристики почвогрунтов Одесской и Николаевской губ. Изв. Обл. Управлен. по Опытн. Делу Одесск. и Никол. губ. Вып. I. 1922. Одесса (с. 76).
53. Крокос, В.— Четвертинні поклади деяких місць Правобережної України. Матер. досл. ґрунтів України, вып. II. 1928. Вид. ЦАА. Київ. (с. 67).
54. Лавренко, Є. та Зоз, І.— Рослинність цілини Михайлівського кінного заводу (кол. Капніста). Сумської окр. Охорона пам'яток природи на Україні. Збірник II-й. 1928. Харків (с. 25).
55. Ласкарев, В.— Два яруса лесса в Под. и Вол. губ. Записки Общ. Подол. Ест. и Люб. Природы. Т. II-й (с. 129).
56. Ласкарев, В. Д.— Общая геол. карта Евр. России, лист. 17. Геол. Иссл. в юго-зап. России. 1914. Петроград. (с. 699).
57. Махов, Г. Г.— Ґрунти Нижнедніпрянських пісків та суміжного лесового степу. Почвоведение, № 2, 1926. (с. 11).
58. Махов, Г.— Ґрунтознавство. ДВУ, 1925 (с. 25).
59. Махов, Г. (за участю Крокоса, В., Лавренка, Є., Десятової-Шостенко, Н) — Ґрунти України. 1930. Вид. Рад. Селянин (с. 52—53, 217—280 та інші).
60. Москвитин, А.— Погребенные почвы Прилуцкого окр. Украины и время лесобразования. Бюл. Моск. О-ва Исп. Пр. Геол. Отд. Т. VII (3—4). Новая серия. Т. XXXVIII 1930 (с. 367).
61. Набоких, А. И.— Ход и результаты работ по исследованию почв и ґрунтов Харьковск. губ. Матер. по исслед. почв и ґрунтов Харьк. губ. Вып. I. 1914. Харьков (с. 19—20).
62. Набоких, А. И.— Краткие заметки о ґрунтах Подольск. губ. и соседних местностей. Записки Под. О-ва Ест. и Люб. Природы. Т. III. 1915. Каменец Подольск. Стд. оттис (с. 30—32).
63. Набоких, А. И.— Результаты ориент. почв исслед. 1906—1911 г. в юго-западной России. Материал. по исслед. почв и ґрунтов Херсонской губ. Вып. 4. 1915. Одесса (с. 67, 69, 72, 74 та інші).
64. Набоких, А. И.— К методике полевого и лабораторного исследования почво-ґрунтов. Зап. О-ва С.-Х. Южн. Рос. за 1914 г.
65. Різниченко, В. В.— По ярах та кручах Канівських гір. 1928. ДВУ. (с. 77, 80, 84, 123).
66. Різниченко, В. акад.— До питання про час і умовини утворення Українського лесу (Критичні уваги до дисертації проф. В. Крокоса). Труды Укр. Н.Д. Геол. Ин-ту Т. III. 1930 (с. 62).
67. Тутковський, П. акад.— Природня районізація України. 1922. Київ, (с. 12).

68. Тутковський, П.— Матеріали ґрунтознавства Уманск. и Васильков. у. Изд. Киев. ґуб. Зем. 1910

69. Флоров, Н. П. Матеріали для характеристики лесса и почвенного покрова Киевской Лесостепи. Мат. по исслед. почв и ґрунтов Киевск. ґуб. Вып. I. 1916. Одесса. (с. 22—24).

Інструкції й програми до збору та вивчення землерів, їх останків та дослідження кротовин.

70. Баярунас, М. В., Бяльницький-Бируля, А. А., Громова, В. И. и др.— Сбор органических останков при палеонтологических и археологических раскопках. Изд. Рос. Акад. Ист. Матер. Культуры. 1924. Ленинград.

71. Белинг, Д. и Шарлеман, Н.— Об изучении животных своего края. Изд. ВУСОР. 1927.

72. Браунер.— Программа наблюд. над жизнью млекопитающ. Школьный. Экскур. в Школьный. Музей. 1917. № 3.

73. Иоффе, И. Г.— Матеріали к познанию фауны вкотопаразитов юго-востока СССР Изд. Госуд. Микроб. Ин-та в г. Ростове на Дону. Вып. 8. 1929 (с. 29—33).

73а. Зверев, М.— Программа - инструкция по изучению млекопитающих. Новосибирск. 1929.

74. Красюк, А. А.— Почвы и их исследование в природе. 1926. ГИЗ (с. 81, 108).

75. Силантьев, А. А.— Программа для изучения жизни постоянно или временно обитающих в почве животных и их деятельности. Progr. и наст. для набл. и собир. коллекций. 1908. СПб (с. 437—446).

Підрахунки об'єму виритої на поверхню землі.

76. Вернадский, В. И.— Путевые заметки о почвах р. Чапынки Новомосковского у. Екатеринослав. ґуб. Труды Им. Вольн. Экон. О-ва. Т. I., 1889, вып. III, с. 22—29.

77. Кашкаров, Д. и Коровин, А.— Экскурсия в Таласский Алатау. Изв. Средне-Азиатск. Комитета (Среднеазиатск.). Вып. I. 1926. Ташкент, С. 222.

78. Кристаль, О. П.— До вивчення крота (*Talpa europaea*) як землерія. Четвертинний Період, вип. 3. 1931 р.

79. Мушкетов, В. И.— Геологическое исследование в Калмыкской степи в 1884—1885 г. г. СПб. 1885 (с. 75—76).

80. Силантьев, А. А.— Фауна Падов. Ест. Ист. очерк им. Пады Балашов. уезда Саратовской ґуб. 1894. СПб. (с. 259—280, 285—294, 299—302 та інші).

(Див. також Висоцький 35, стор. 49 (за Силантьєвим); Оболенский 146 стор. 20; Родионов 154 с. 9, 11; Докучаев 22 (за Вернадським); Свириденко 96; Нечаев 3 (за Мушкетовим).

Географічне поширення землерів колись і тепер, їх фосильні останки.

81. Більський, Б.— Поширення великого земляного зайця (*Alactaga jaculus*) на Правоб. Україні. Труд. Фіз.-Мат. Від. ВУАН. Т. XIII, вип. I. 1929.

82. Браунер, А. А.— Сист. и зоогеогр. заметки о тушканчике, сером суслике, байбаке и кроте. Записки. Крым. О-ва Ест. и Люб. Природы. Т. III. 1913. Симферополь.

83. Браунер, А.— О млекопитающих найденных в лессах Южной России. 1915 Одесса.

84. Громау, В. I.— Фауна Бердыскай палеолітичнаї стаянки (по раскопках 1926—1927 г. г. Працы Археолігічнай Камісії Беларускай Акадэміі Навук. Т. II. 1930. Менск. (с. 26, 28).

85. Heller, F. Murreltierreste aus dem jüngeren Löss von Nebraska (S. 581—586 mit 2. Taf.) „Leopoldina“ VI Band, 1930. Leipzig.

86. Зверевом 6-Зубовский, Е. В.— К познанию фауны млекопитающих Донской области. 1923 Ростов на Дону (с. 16, 20).

87. Калениченко, И.— Исчезновение байбаков и их могилы в Новороссийских степях. Вестник Ест. Наук. № 26 и 27. 1860 (с. 833—843).

88. Кобельт, В.— Географическое распределение животных в холодных и умеренных поясах сев. полушария. Перевод с немецк. В. Л. Бианки. СПб. 1903.

89. Nehring, A. Ueber Tundren und Steppen der Jetzt und Vorzeit. Berlin, 1890.
90. Підоплічка, І. Г.—Гризуни та хижаки з розкопни у с. Журавці Прилуцької окр. Антропологія. Річник каб. Антроп. ім. Ф. Вовка ВУАН за 1929 р. Т. III. 1930. Київ (с. 133—147).
91. Підоплічка, І. Г.—До вивчення вимералих і реалітових гризунів Лісостепу та Полісся. Четвертинний період. вип. 1—2 за 1930 р. Записки Природн. Від. ВУАН № 10, вип. 1—2 1931 р. (с. 153—166).
92. Підоплічка, І. Г.—До вивчення копальних гризунів України. Український Мисливець та Риб. № 1. 1929 (с. 21—24).
93. Підоплічка, І. Г.—Шкідливі гризуни Правобереж. Лісостепу. Вид. ККСГДС. 1930 р.
94. Підоплічка, І. Г.—Копальний оренбурзький ховрах (*Citellus rufescens*) на Україні. Збірник пам'яті акад. П. А. Тутковського Т. II. 1931.
95. Полянський, Ю. Подільські етюди. I. Тераси, ліси і морфологія Галицького Поділля над Дністром. Збірник Матем. Природописно-Лікарськ. Секції Наук. Т-ва ім. Шевченка. Т. XX. 1929. Львів, (с. 39, 41, 44, 112, табл. 3).
96. Свириденко, П. А.—Распространение сусликов в Сев. Кавк. Крае и нек. др. соображ. Изв. С.-К-Кр. Ст. Защ. Раст. № 3. 1927.
97. Соколов, Н. А.—К истории Причерноморских степей с конца третичного периода. Почвоведение № 2. 1904 (с. 119).
98. Спрыгин, И. И.—Исчезновение двух степных грызунов сурка и слепца в Пензенской губ. 1925. Москва.
99. Формозов, А. Н.—Основные черты фауны позвоночных Нижегородской губ. Мат. к изуч. флоры и фауны Центр. Пром. Обл. 1927. Москва, с. 28—31
100. Формозов, А. И.—О пустынном элементе в фауне южн. части Вост. Европы. Доклады Акад. Наук СССР. Сер. А. 1928 (с. 449—453).
101. Шарф, Р. Ф.—Европейские животные их геологическая истории и географическое распространение. Перев. с англ. С. А. Бутурлина. Изд. Природа, 1918. Москва.

Острівне поширення землеріїв.

102. Велижанин, Г. А.—Колония сурков в Бобровской лесной даче б. Барнаульского округа. Изв. Сиб. Кр. Ст. Защ. Растений 1930. № 4 (7). Новосибирск.
103. Підоплічка, І. Г.—Нарис фауни дрібних звірів Київської округи. Укр. Мисл. та Рибалка № 8. 1929. (с. 15—16).
104. Шарлеман, Э.—За тушканчиками. Школьн. экск и школьн. музей, кн. 4. 1915.
105. Шарлеман, Э.—Млекопитающ. окр. г. Киева. Матер. к познан. фауны Ю. З. Росии. Т. I. 1915. Киев. (с. 85).
- Див. також Підоплічка (91); Силантьев (156).

Кількість та облік нір сучасних землеріїв на певних участках.

106. Аверин, В. Г.—Обзор вредителей наблюдавш в Харьковск. губ. за 1913 год. Отчет Энт. Бюро Харьк. губ. Земства за 1913 г. 1915. Харьков (с. 58 табл. VI).
107. Більський, Б.—Про мишачу напасть на Київщині в 1923—1925 р. Бюлетень Київськ. СТАЗРО № 6. 1925.
108. Виноградов, Б. и Оболенский, С.—Грызуны в СССР в 1921—1924 г. г. Изд. ГИОА. 1926. Ленинград (с. 197, 198, 207, 209, 210, 213, 216).
109. Виноградов, Б. и Оболенский, С.—Грызуны в СССР в 1925—1928 г. г. Изд. Всесоюзн. Акад. Наук им. Ленина. 1930. Ленинград (с. 299—311).
110. Гринберг, В. Б., Калабухов, Н. И. и Никольский, Г. В.—Результаты обследования промысла суслика песчаника в районе Иргиза-Тургая. Пушное дело № 2. 1930. (подняются дані про кількість нір на 2а).
111. Зверезов-Зубовський, Е. и Бай, І.—Опыты борьбы с сусликом в Звенигор у. Киевск. губ. летом 1911 г. Ж. Хозяйство за 1911 год (отд. отлиск, с. 12—16).

112. Іванов, С.— Методи кількісного обліку наземної фауни. Від. Ентомол. Київ Кр. С.-Г. Досл. Станції. Вип. 69. Вид. Радянський Селянин. 1930. Харків.

113. Литвиненко, П.— Деякі дні про поширення бабаків (*Marmota babak*) у степах Старобільської округи. Мат. до охорони Природи на Укр. Вип. I Харків. 1928.

114. Орлов, Е. И., и Фенюк, Б. К.— Мат. к позн. фауны наземных позвоноч. приморской полосы Калмыцкой области Мат. к позн. фауны Нижн. Поволжья. Вип. I. 1927. Саратов, с. 70.

115. Остапец, А. П. и Сергеев, Е. М.— Итоги противосусликовых работ в Воронежской губ. Воронеж. 1927. (с. 4, 8, 11).

116. Підоплічка, І. Г.— Дещо про хом'яків (*Cricetus cricetus*) Бюл. Київ. СТАЗРО № 5. 1925.

117. Свириденко, П. А.— Обзор мероприятий по борьбе с сусликами в эндемичных по чуме районах Сев. Кавказского Края (1924—1928). Извест. Госуд. Микробиолог. Ин-та. Вип. 9. 1929 г. Ростов на Дону (с. 12—14).

118. Траут, И. И.— Отчет о деятельности газовой экспедиции за 1925 г. Изд. НИЛОВ. Саратов. 1926 (с. 47, 54, 55, 56)

Див. також Леваковський (10, с. 28); Вернадський (76).

Будова шір сучасних землеріїв та їх життя.

119. Барабаш-Нікіфоров, І. І.— Нарис фауни степової Наддніпрянщини (кол. Катеринославщина). 1928. ДВУ. (с. 86, 112, 120 та інші).

120. Беме А. Б. и Красовский, Д. Б.— Материалы к познанию экологии погайского тушканчика (*Dipodipus sagitta*) Ежег. Зоол. Муз. Акад. Наук С.С.СР. 1930. Т. XXXI. Вип 3—4, с. 419—430.

121. Браунер, А. А.— Сельско-Хозяйственная Зоология. 1923. Одесса.

122. Брэм.— Жизнь животных. Млекопитающие (Різні видання).

123. Верещагин, В. и Плятер-Плохоцкий, К.— Якутский суслик (*Citellus jacutensis*) и опыты борьбы с ним в Амурск. окр. Д.-В. Края. Благовещенск. 1930. (с. 11—14, 25).

124. Виноградов, Б. С.— Биол. набл. над крапчатым сусликом. Харьков. 1915.

125. Виноградов, Б. С.— Наблюдения над грызунами Западной Сибири. Изв. Сиб. Энтом. Бюро. 1924 № 3 Ленинград. С. 23, 34—35.

126. Висоцкий, Г. Н.— Лесные культ. Мариуп. Опыт. Лесничества. Труды Опытн. Лесничеств. 1901. СПб. (с. 38—42).

127. Висоцкий, Г.— Про зінське щеня (*Sorex sp.*) й кротовини. Зоологічний Журнал України. 1921. Київ.

128. Волчанецкий, И. Б.— К биологии степного хорька (*Putorius svergmanni*). Мат. к позн. фауны Нижн. Поволжья. Изд. НИЛОВ. В.п. III, 1929, Саратов (с. 109—113; рис. 1—11, 22).

129. Вуд.— Гнезда, норы и логовища. Перевод Страхова.

130. Jettmar, H. M. Die Bauten einiger Transbaikalischer Säugethiere in Schematischer Darstellung. Zeitschrift für Säugethierekunde. Bd. I, Heft 1, S. 14.

131. Журич, С. А.— Грызуны — мыши, крысы и суслики вредители хлебных растений и зерна. Киев. 1912.

132. Зверев, М. Д.— Обзор грызунов Кузнецкой степи. Изв. Сиб. Кр. Ст. Защ. Раст. 1929. № 3 (6) Томск. С. 131.

133. Зверев, М. Д.— Материалы по биологии краснощеких сусликов. Защита Растений. Т. IV. № 4 и 5. 1927. Ленинград.

134. Зверев, М. Д.— Биология сусликов Эверсмана и опыты борьбы с ними отр. приманками. Изв. Сиб. Кр. Ст. Защ. Раст. № 3 (6). Томск 1929. (с. 121).

135. Калабухов, Н. И. и Раевский, В. В.— Млекоп. Донецк. окр. Сев. Кавк. Края Изв. Сев.-Кавк. Кр. Ст. Защ. Раст. № 5. 1930.

136. Кашкаров, Д. Н. и Лейн-Соколова, Л. В.— Эколог. набл. над Туркест. желтым сусликом (*Suomopus fulvus*) Ташкент. 1927. Изд. Узбек. Оп. Ст. Защ. Раст.

137. Лебедев, Ф. К.— Суслики и др. грызуны. 1923. Самара. (таблиці nr 1 і 12).

138. Лехнер, А. Ф.— Воспоминание Очеретянина. Вестник Ест. Наук. № 12. 1858 г. (с. 357—малюнки шір).

139. Мамонтов, И. М.— Краткие заметки о том, как суслики строят свои норы. *Мат. к позн. фауны Нижн. Поволжья. Вып. III. 1929. Саратов* (с. 143—148).
140. Мигулин, А. А.— Млекопитающие Харьковск. губ. *Природа и охота на Украине № 1—2. 1924. Изд. ВУСОР* (с. 127—141).
141. Мигулин, А. А.— Степная пеструшка осенью 1924 г. *Захист Рослин. № 1—2. 1925. Харків* (с. 58).
142. Мигулин, О.— Шкідні та корисні звірі України. *Рад. Селянин. 1927. Харків*.
143. Мигуля, А. А.— Байбак (*Мarmota bobak*) его современное и прошлое распространение на Украине. *Укр. Мисливець та Рибалка № 5—6, 1928*.
144. Милютин, Н. Г.— К биологии серого суслика (*Citellus musicus*) Тр. 1 Всесоюз. Противочум. Совещ. Саратов. 1927. С. 422—433.
145. Милютин, Н. Г.— К вопросу о строении нор серого суслика. *Захист Рослин. 1926. Харків, с. 27—32*.
146. Оболенский, С. И.— Заметки о зверях Каменной степи Воронежской губ. *Природа и Охота. Изд. ВУСОР. 1926. Харьков*.
147. Огнев, С. И.— Млекопитающ. Сев. вост. Сибири. 1926. Владивосток (с. 97, 100, 142 та інші).
148. Огнев, С. И. и Воробьев, К. А.— Фауна позвоноч. Воронежск. губ. 1924. Москва (с. 148—153, 161 та інші).
149. Огнев, С. И. и Гейтнер, В. Г.— Млекопит. среднего Копет-Дага и прилежащей равнины. *Труды Н.-Исслед. Института Зоологии. Т. III. Вып. 1. Изд. 1 МГУ. 1929. Москва* (с. 99, 100, 122, 133).
150. Орлов, Е. И.— Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Калмыцкой Обл. *Мат. к позн. фауны Нижнего Поволжья. Вып. II. 1928. Саратов* (с. 31, 33, 40, 43 та інші).
151. Орлов, Е. И.— Желтый суслик. *Вест. Микроб. и Эпидемиол. Т. IV. Вып. 1. 1925, с. 60*.
- 151а. Орлов, Е. И.— Желтый суслик. (*Citellus fulvus*). *Матер. к позн. фауны Нижн. Поволжья. Вып. IV, 1929. Саратов. С. 45—49*.
152. Підоплічка, І. Г.— Хом'ячки, виду *Cricet. migratorius*. Тр. *Фіз.-Мат. Від. ВУАН. Т. VI. вип. 3. 1928*.
153. Рейхардт, А. Н.— К биологии джунгарского хом'ячка (*Cricetulus zongarus*). *Изв. Спб. Энтом. Бюро. № 2. 1923. Ленинград, с. 57—58*.
154. Родионов, З. С.— Биология общественной полевки и опыты борьбы с нею в Закавказье. Ленинград. 1924, (с. 6—16 та інші).
155. Сатунин, К. А.— Млекопитающие Кавказского Края. Том II, 1920, Тифлис с. 81—91, 131—134, 139, 174—180, 184—185 та інші).
156. Силантьев, А.— Зоологич. исследов. и наблюд. 1894—1896 годов. *Труды Экспедиц. Лесн. Департ. под руков. В. Докучаева, Научн. отд. Т. IV. Зоол. иссл. и набл. Вып. 2, 1898. СПб. (с. 15, 33, 35)*.
157. Туров, С. С. и Турова-Морозова, А. Г.— Материалы по изучению Сев.-Кавк. и Закавказья. *Изв. Горск. Педагог. Инст. Владикавказ 1928* (с. 170—172 — *Спостер. над Spalax'ом*).
158. Фенюк, Б. К.— К биологии тушканчиков (*Jaculidae*) *Мат. к позн. фауны Нижн. Поволжья. Вып. II. 1928. Саратов, с. 57—63*.
159. Фенюк, Б. К.— Еще о биологии тушканчиков и о мерах борьбы с ними. *Мат. к позн. фауны Нижн. Поволжья. Вып. III. 1929. Саратов. С. 4—13*.
160. Флеров, К. К.— Наблюдения над образом жизни водяной крысы (*Arvicola terrestris*) *Рус. Гидробиол. Журнал т. IV. 1925 г.*
161. Яценковский, Е.— Суслики в Белоруссии. Минск, 1925.

Будова ритмічних органів у землерівів та механізм ритмі.

162. Tullberg, T. Ueber das System der Nagetiere (Eine phylogenetische Studie). 1899 Upsala (S. 200—214 u. and.).

163. Vinogradov, B. On the mechanism of gnawing and mastication in some fossorial Rodents. Ежегодник Зоол. Музея Академии Наук СССР. 1926.
164. Weber, M. Die Säugetiere. Einführung in die Anatomie und Systematik der recenter und fossilen Mammalia. Jena. 1927—1928.

Різна література про землерівів і кротовини.

165. Боплан.—Описание Украины (перевод с франц. по изд. 1660 г.) 1892. СПб,
166. Высоцкий, Г.—Ергень, культурно-фитологический очерк. 1915. Петроград (с. 1165).
167. Звірозом 6-Зубовський, Є. В.—(Відділ ентомології). Короткий огляд роботи Київської Кр. С.-Г. Досл. Станції. 1929, Київ (с. 156).
168. Мальцев, А. И.—Фитосоциологические исследования в Каменной степи. Труды по прикл. ботанике и селекции. Т. 13. 1922—1923. Ленинград. 1924.
169. Nordmann, Observations sur la Faune Pontique. Voyage dans la Russie Méridionale et la Crimée... de Demidoff. 1840. Paris.
170. Панков, А. М.—Естеств. истор. районы Воронежской губ. Вестник Опытного Дела Ср. Черн. Области № 3. 1921 (с. 10).
171. Підоплічка, І. Г.—Шкідливі гризуни та боротьба з ними. Вид. Рад. Сел. 1930, с. 3.
172. Пржевальский, Н. М.—Четвертая экспедиция в Центр. Азию (с. 127).
173. Пустовитов, П.—Геологическое описание г. Харькова с геолог. картой и вертикальн. разрезами. Тр. О-ва Испыт. Природы при Харьк. Ун-те. Т. XXVIII. 1893—1894. (с. 29, 63).
174. Родин, К. І.—Исследование послетретичных образований в Харьковском у. Труды О-ва Испыт. Природы при Им. Харьковск. Ун-те. Т. XXVI. 1891—1892, (с. 194—195).
175. Redde, G. Reisen im Süden von Ost-Sibirien 1862—1863.
176. Rzaczynski, G. Historia Naturalis curiosa Regni Poloniae... Sandomiriae 1721. Sectio I De animalibus Subterraneis (P. 232—236).
177. Тутковський, П.—Загальне землезнавство. 1927. ДВУ (с. 395).
178. Формозов, А. Н.—Скотобой, его значение для степной фауны и борьбы с вредителями. Природа № 11. 1929, с. 989—992).
179. Браунер, А.—Список млекопитающих Аскания Нова. Сборник „Степной Заповедник Чапаи — Аскания Нова“. ГИЗ 1928. (с. 183—194).
180. Калабухов, Н. И.—Летняя спячка сусликов. Труды Лаб. Эксп. Биол. Моск. Зоопарка. Т. 35. 1929.
181. Алехин, В. В., Доктуровский, В. С., Жадовский, А. Э. и Ильинский, А. П.—Методика геоботанич. исследов. 1925. Москва.
182. Пачоский, И. К.—По пескам Днепровского уезда (Ботанические экскурсии). Извест. Гос. Степного Запов. Аскания Нова. Вып. 1-й. 1922. Херсон (с. 21).
183. Докучаев, В. В.—Материалы к оценке земель Полтавск. губ. Т. XVI, 1894 (с. 275).
184. Богданов, М. Птицы и звери Чернов. полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги. Казань. 1871.
185. Крокос, В. И.—Что дали раскопки на Украине. 1922. Одесса.
186. Рессель, Э. Д.—Почвенные условия и рост растений перев. с 5-го англ. изд. под ред. проф. В. П. Кочеткова. Сельхозгиз 1931 (с. 280).
187. Набоких, А. И. Состав и происхождение различных горизонтов некоторых южно-русских почв и грунтов С.-Х. и Лесоводство.
188. Набоких, А. И.—Несколько замечаний к схематической почвенной карте Подольской губ. Одесса. 1916.
189. Лепікаш, Л. А.—Грунти Проскурівщини (рукопис), с. 30—46, 94—95, 113, 128—138, 143, 151, 180, 184—189, 197, 198.
190. Лепікаш, Л. А.—Грунти Кам'янецького С.-Г. Досвідного поля. Записки Кам.-Под. СГП (друкується).
191. Лепікаш, Л. А.—Грунти району жовтих тютюнів Наддністрянщини. Звіт Укр. вист. Прикл. Ботаніки. 1930 (рукопис).

192. Біленко, Д. К. — Географічне положення, межі та характер поверхні Проскурівщини. 1929. Матер. Дослідж. Ґрунтів України. Вип. III. Вид. Центр. Агрех. Лябор. НКЗС. (с. 16, 17, 18).
193. Біленко, Д. К. — Ґрунти Проскурівської округи з мапою (с. 32, 36, 38 та інші). Матер. Дослідж. Ґрунтів України. Вип. III. Вид. Центр. Агрех. Лябор. НКЗС.
194. Махов, Г. — Оснівні моменти генези географії лесових ґрунтів України та облік їх в картографічній і агрономічній роботі. Мат. досл. ґрунтів України. Вип. II. 1928. Вип. Ц. А. А. (с. 85, 91).
195. Белінг, Д. та Шарлемань, М. Вивчення тваринного світу свого краю (Методика фавністичних досліджень). ДВУ. 1930.
196. Гмелин, С. Г. Путешествие по России для исследования трех царств Естества. Ч. I. Путеш. на Санктпетербурга до Черкаска главного города Донских Казаков в 1768 и 1769 г. (с. 44, 46, 47, 53).
197. Мейер, А. Повественное, землемерное и естествословное описание Очаковския земли. 1794. СПб (с. 119—120).
198. Pallas, P. Voyage en Crimée. Voyages entrepris dans les Gouvernements meridionaux de l'empire de Russie. Т. II. 1793—1794. (Р. 602).
199. Симашко, Ю. Русская фауна. Т. 2, млекопитающие.
200. Динник, Н. Я. Звери Кавказа. Ч. II. Хищные. Зап. Кавк. Отд. Русск. Геогр. О-ва. Кн. XXVII, вып. 2-й.
201. Лисицын, К. И. Разрезы послетретичных отложений на пространстве Тагавро-Мариуполь Изв. Донск. Полит. И-та. 1920—22 г. Т. VIII.
202. Зарудный, Н. А. Заметки по фауне млекопитающих Оренбургского Края. Мат. Позн. Фауны и Флоры Рос. имп. III, 1897. Москва.
203. Eisentraut, M. Ueber die Baue und den Winterschlaf des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). Zeitschr. Säugetierkunde, III, 1928. S. 172—208. (Реферат С. I. Оболенського в „Защите Растений“. Т. VII, № 1—3, 1930).
204. Mehely. Species Generis Spalax. Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Achtundzwanzigster Band. 1910. Heft 1—4. (Т. 28. Н. 1—4). Leipzig 1912—1913.
205. Hinton, A. C. Monograph of the voles and lemmings (*Microtinae*) living and extinct London. 1926. Т. 1.
206. Набоких, А. И. К методике полевого и лабораторного исследования почвогрунтов. Зап. Им. О-ва С. X. Южн. Росс. Т. 87, книга 1 1916. Одесса.

ПОЯСНЕННЯ ДО ТАБЛИЦІ I.

1. *Ceratorarpus arenarius* — малі зразки (зліва) вирости на нерушеній землі; великі зразки — вирости на землі, виритій з нори.
2. Окаймована кротовина зіньського щеняти (*Spalax microphtalmus*) в переписі (лес).
3. Сліди зубів зіньського щеняти (*Spalax microphtalmus*) у кротовині (лес).
4. Сліди зубів хом'яка (*Cricetus cricetus*) у норі (чорноземні).



1



2



3



4

ZUSAMMENFASSUNG.

Verf. lässt sich über die Notwendigkeit eines vertieften Studiums der erdwühlenden Säugetiere aus. Seine Feststellungen beziehen sich auf die direkte positive (infolge von Kalzinierung des Bodens) und negative (infolge von Versalzung des Bodens durch salzführenden Untergrundboden) Beeinflussung des Wachstums der Kulturpflanzen durch die Erdwühler. Aus einer solchen eingehenden Beforschung dieser, können Schlussfolgerungen resultieren, die für die sozialistische Landwirtschaft von praktischem Wert sind.

Der Artikel teilt sich in mehrere Abschnitte: 1. Eine kurze Übersicht der Literatur betreffend die Frage nach den Erdwühlern und den Krotowinen. 2. Über den Krotowiner Löss. 3. Über die Bedeutung der Krotowinen im Sinne einer Klärung von Fragen der Bodengenese und einiger hydrologischer Probleme. 4. Über die Rolle der Erdwühler beim Absturz von Wandungen der Klüfte. 5. Über die Mächtigkeit der Wühltätigkeit der Erdwühler. 6. Übersicht und Charakteristik der heute existierenden Erdwühler.

Es sind Vorschriften zur Beforschung der Erdwühler beigegeben; dieser Teil der Arbeit besteht aus nachstehenden Abschnitten: 1. Beforschung der zeitgenössischen Erdwühler. 2. Berechnung des Volumens der von den Erdwühlern aufgehäuften Erdhügel. 3. Erforschung der Vegetation an diesen Hügeln. 4. Untersuchung der Krotowinen. 5. Ausfindigmachen von „verschleierten“, auf den ersten Blick nicht wahrnehmbaren Krotowinen. 6. Untersuchung des Materials, mit dem die Krotowinen zugeschüttet sind.

Auch ist ein Literaturverzeichnis mit 206 Benennungen beigelegt; die einschlägige Literatur ist in folgenden Abschnitten zusammengefasst: 1. Die Rolle der Erdwühler in der Bodenbildung. 2. Die Einwirkung der Erdwühler auf Pflanzenwachstum und Bodenchemismus. 3. Entstehung der Krotowinen. 4. Krotowinen und Erdwühler in bodenkundlichen, geobotanischen und geologischen Arbeiten; über den Krotowiner Löss. 5. Vorschriften und Programme zum Sammeln und Studium der Erdwühler und ihrer Überreste; zur Untersuchung der Krotowinen. 6. Ausrechnung der zu Tage geförderten Erdmasse. 7. Geographische Verbreitung der Erdwühler in der Vergangenheit und Gegenwart; fossile Reste. 8. Inselförmige Verbreitung der Erdwühler. 9. Anzahl der Löcher jettzeitlicher Erdwühler an gewissen Parzellen und Verrechnung derselben. 10. Bau der Löcher zeitgenössischer Erdwühler und deren Leben. 11. Bau der Wühlorgane der Erdwühler und Wühlmechanismus. 12. Diverses in der Literatur betreffend die Erdwühler.

Verf. hält dafür, dass das Studium der ausgestorbenen Erdwühler sich in höherem Masse, als dies bisher der Fall war, auf einer Beforschung derjenigen

der Jetztzeit zu basieren hat. Er führt Durchmesser ausmasse der Löcher und Kammern der jetzigen Erdwähler an.

Was die Untersuchungsmethodik der Krotowinen anbelangt, so ist, seines Erachtens, nur ein Durchmesser der an der Entblössung repräsentierten Krotowinen (von verschiedenen Konturen) abzumessen, wobei, falls es deren viele von einem Durchmesser gibt, so ist die von ihnen eingenommene Fläche gleich $n \cdot \pi r^2$, wo n die Zahl der Krotowinen ist.

Verf. schlägt vor, das Volumen der Krotowinen als Zylindervolumen und das der Kammern als Kugelvolumen zu berechnen, unter Zugrundelegung eines Durchschnittsdiameters, der das arithmetische Mittel der Ausmessung von 2—3 Durchmessern der gegebenen Kammer oder des gegebenen Loches ist.

Про найдавніші лівобережні тераси Дніпра на дільниці між Києвом і Золотоношею.

В. М. Чирвінський.

Über die ältesten linksufrigen Dnipro-Terrassen im Gebiet zwischen Kyiw (Kiew) und Solotonoscha.

W. N. Tshirwinsky.

У цій статті я зачеплю питання про дві найдавніші Дніпрові тераси: горішню (моренову) чи міндель-ріську і середню чи ріс-вюрмську¹⁾.

Раніш, ніж перейти до цієї теми, зупинімося на питанні про загальне число терас.

Загальне число терас у районі середнього Дніпра за даними останніх праць видимо сягає 5 (В. Різниченко Бюл. Укр. Геол. Розв. Упр. 1929 № 3—4, С. 12). А що різні автори дають різні назви терасам, то вважаю за корисне подати табличку, що вказує на їх синоніміку²⁾.

1-ша тераса, лучна, пійма.

2-га тераса, або борова (лісова), часто з дюнами нагромадженнями.

3-тя або однолесова тераса (В. Різниченко).

Безлесові дольні тераси.

¹⁾ Ці тераси в районі Золотоноші В. В. Різниченко зве Міндельською і Ріською (Питання про тектоніку терас середнього Дніпра. Вісник Укр. Геол. Розв. Управи 1929, в. 14, с. 77, а також Бюлетень УРГРУ № 3, с. 12). Тут у нас розходження на словах, а не по суті. Треба б було точно встановити, який момент слід уважати за час утворення тераси.

Вік терас, на жаль, важко визначити самою назвою, бо формування терас являв собою довготривалий процес. Формування долини розмиву на місці сучасної горішньої, найдавнішої тераси Дніпра почалося ще за передльодовикового часу, можливо ще наприкінці третинного періоду. Поклади цієї тераси належать Міндельській і Міндель-ріській міжльодовиковим епохам. Формування гребеня чи уступу горішньої тераси сталося ще в доріській час. Цим і закінчився процес формування найдавнішої тераси. Наступні поклади морени і надморенового лесу, уже не треба брати до уваги визначаючи її вік. Через це називати горішню терасу ріською, як це дехто робить, буде зовсім неправильно. Долина розмиву на місці теперішньої середньої тераси утворилася в доріській час. Поклади середньої тераси належать (частиною доріській) ріській та ріс-вюрмській міжльодовиковим епохам. Формування приступка цієї тераси належить вюрмові (див. В. Чирвінський: „К истории Днепровской долины“. Вісник УГРУ в. 16), що й визначає кінець її формування.

²⁾ Коли цю статтю було закінчено, з'явилася нова праця Б. Лічкова. „О стрених речных долин Украины“ (Изд. Академии Наук СССР 1931), де він знову переробив матеріал про Дніпрові тераси. Автор, як і раніш, визнає тільки 3 тераси. На сс. 24—25 він дає синоніміку терас різних дослідників. Тут треба відзначити неправильну паралелізацію 2-й тераси Г. Буреніна і моєї 2-ї (за місцевим рахуванням) тераси в Переяславському пляшеті ХХІІІ—10 з такою ж 2-ю терасою Б. Лічкова. Згадані тераси входять до складу 3-ї тераси Б. Лічкова (див. додаву схему). Це я зауважую тому, що при дальшому викладі це є надто важливо.

4-та тераса з 2 по-
верхами лесу, без мо-
рени. Подекуди вкрита
дюнними пісками.

— моїй середній чи
ріс-вюрмській терасі
і 2-й, яскраво виявле-
ній, терасі Пере-
яславського пляншету
XXIII-10¹⁾

— Ріській — 2-й терасі
терасі. 4-й В. Г. Буре-
Різничен- ліна.
ка.

5-та тераса з 2 чи 3
поверхами лесу із мо-
реною Дніпрянського
(ріського) зледеніння.

— моїй горішній, мо-
реновій чи найдавнішій
міндель-ріській терасі
і 3-й терасі Переяслав-
ського пляншету XXIII-
10¹⁾.

— міндельсь- — 3-й чи най-
кій, 5-й або давнішій те-
найдавнішій расі Г. Бу-
терасі В. Різ- реніна.
ниченка.

3-й, стсповій,
2-й надлуковій,
найдавнішій, го-
рішній ділюві-
яльний, ріській,
тірренський і в-
ших авторів Е.
Оппоков, Б.
Лічков, Д. Со-
болев та ін.

В цій статті йде мова про дві останні найдавніші тераси Дніпра. Із зга-
даних 5 терас середнього Дніпра мені особисто не доводилося бачити тільки
3-ї (однолесової) Дніпровської тераси, що була б ясно гіпсометрично відокрем-
лена від 2-ої, бороваї, тераси. Піски 2-ої, а іноді й першої, тераси подекуди особ-
ливо поблизу 4-ї тераси, бувають вкриті наливними лесуватими суглинками
(напр. біля Переяслава), але виділяти їх там у самостійну терасу нема підстав.

Після цього короткого вступу перейдемо до теми, що нас цікавить.

На підставі зведених праць про Дніпрові тераси Б. Л. Лічкова^{2,3)} та
Е. В. Оппокова⁴⁾ (див. додані до них мапи) можна сказати що 3-тя (го-
рішня) або найдавніша тераса Дніпра на широті Київ-Переяслав має величезну
широчину, і західня її скраїна дуже близько підходить до сучасної Дніпрової
пійми. Е. В. Оппоков⁵⁾ каже, що біля Вишеньок (на SO од Києва, див.
мапу) над піймою здіймається 3 тераса, що досягає 65 саж. (133 м) абсо-
лютної височини над рівнем моря. Достотно те саме говорить В. Л. Ліч-
ков (1. с. в. 9, с. 84) щодо Бортничів (на N од Вишеньок), при чому додає,
що „на пространстве от Триполья до Переяслава высоты третьей (верхней)
террасы левого берега следуют за руслом Днепра на расстоянии от него
около шести верст по прямой линии“.

У недавно опублікованій праці, присвяченій Дніпрянським терасам в Пе-
реяславському пляншеті (XXIII-10), а ще раніше у попередніх звідомленнях
1928—1929 р., я вказав, що неправильно приєднувати до горішньої тераси
так званій „Переяславсько-Хоцьківський острів“, який є самостійна молодша
тераса Дніпра і різко різниться, як геологічною будовою, так частково
й меншою височиною (за винятком дільниці на S від с. Хоцьки). Те саме
треба сказати про тую частину тераси, що розташована на північ од Пере-
яслава й належить також до середньої, а не до горішньої тераси.

¹⁾ В. Чирвинський, К истории Днепровской долины. Вісн. Укр. Геол. Розв. Управи В. 16.
Підрахунок терас подано пристосовуючись до даного району, на останній сторінці подано
порівняння з схемою терас В. Різниченка.

²⁾ Б. Лічков, О террасах Днепра и Припяти. Матер. по Общ. и Прикл. Геол. в. 95, 1928.

³⁾ Б. Лічков, К вопросу о террасах Днепра. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. в. 9, 1926
и в. 11, 1928.

⁴⁾ Е. Оппоков, О левобережных террасах среднего Днепра. Вісті Наук.-дослід. Інст.
Водн. Госп. України, т. II, Київ, 1929.

⁵⁾ Е. Оппоков, Речные долины Полтавской губ., с. 395, 41.

Вже тоді в мене виникла думка про те, що горішня (3-тя тераса) на північ од Переяславського пляншету на широті Переяслав-Київ розчленована веправильно. Взимку 1930 р. я мав змогу опрацювати матеріал низки нових свердловин, зроблених переважно 1929 р.

Цей матеріал і ліг в основу цієї статті. Висновки, що їх я зробив у цій праці, стверджує недавно опублікована гідрогеологічна мапа Г. С. Буреніна¹⁾. На цій мапі ми бачимо, що значна площа горішньої (3-ї) тераси на широті Києва і трохи на південь в західній її частині, в противагу згаданим вище авторам, віднесена не до 3-ї (горішньої), а до 2-ї (середньої) тераси. Другою стороною наші висновки цілком погоджуються з висновками В. В. Різниченка, що базуються на вивченні дільниці Озеро-Золотоноша.

Як відомо, завдяки працям різних дослідників (Б. Лічков, В. Різниченко, В. Чирвінський та інші), геологічну будову горішньої (3-ої інших авторів) або найдавнішої тераси можна вважати за встановлену. В основних рисах вона така (зверху вниз).

1. Дво- або триповерхова лесова серія.
2. Морена ріського (Дніпровського) зледеніння.
3. Підморенові (міндель-ріські) лесуваті суглинки²⁾, що частково переверстбовуються з пісками.
4. Алювіальні міндель-ріські піски.
5. Міндельські алювіальні, а подекуди флювіогляціяльні³⁾ міндельські піски з наметнями кристалічних порід.

Згадані терасові поклади лежать на розмитій поверхні третинних порід (Харківського і Київського поверхів). Характерна присутність морени. Таку будову має східня частина 3-ї тераси, тим часом, як за хідня, що я вирізнув її в окрему середню (2-га у Г. Буреніна) терасу Дніпра, має зовсім іншу геологічну будову, в основних рисах таку:

1. Лес двоповерховий й лесуваті суглинки.
2. Алювіальні піски.
3. Флювіогляціяльні піски (ріс) з наметнями кристалічних порід. Морени немає.

Керуючися вказаним вище, спробуємо провести межу між двома найдавнішими терасами Дніпра на широті Київ Переяслав. Задля цього звернемося до фактичного матеріалу. Як я вже згадував, останніми роками мені пощастило зібрати матеріал з низки свердловин. Короткий їх опис наводжу далі (див. мапу).

Ск о п ц і. К о м у н а.

- | | |
|--|--------------|
| 1. Грунт | 1 м. |
| 2. Лес | 1—13,84. |
| 3. Ясножовтий пісок | 13,84—18. |
| 4. Жовтий середньозернистий пісок | 18—23,41. |
| 5. | |
| 6. Жовтувато-сірий, дуже вапнистий пісковий суглинок | 23,41—23,71. |

¹⁾ Г. Буренін, Гідрогеологічна карта України. Пляншет 31-Б. Видання 1930 р. Півн. Кавк. меліор. Організація Укр. Відд. Геол. Ком. м. Київ.

²⁾ На думку В. Різниченка, підморенний лес, на що я пристати не мсжу.

³⁾ В. Чирвінський, Бюлетень Укр. Геол. Розв. Упр. № 3—4. 1929 г. С. 11.

7. Брудносірий, середньозернястий глинястий пісок 23,71 — 28,95.
8. Ясносірий, грубозернястий, чудово промитий пісок з наметнями кристалічних порід 28,95—42,95.

Л ю б о р ц і, радгосп.

1. Грунт 0.80 м
2. Лес 0.80—13.80
3. Сірувато-білий, гарно промитий, середньозернястий пісок 13.80—14.80
4. Сірий пісок 14.80—24.80
5. Яскраво-жовтий пісок 24.80—31.80
6. Жовтувато-сірий середньозернястий пісок 31.80—35.30
7. Похований грунт 35.30—36.50
8. Жовтувато-сірий пісок 36.50—37.00
9. Сірувато-білий, сипкий, середньозернястий, чистий пісок 37.00—42.00
10. Ясносірий, грубо зернястий, гарно промитий флювіогляціальний пісок з наметнями (ріс) 42.00—47.00

С т а р е, Старинський колектив „В єднанні сила“.

1. Черноземля 0, — 0.75
2. Жовтувато-сірий, досить грубий, невапнистий суглинок 0.75—11.00
3. Ясносірий, досить дрібнозернястий пісок 11.00—41.39
4. Темносірий, досить грубий, невапнистий суглинок з дрібними листочками лосняку 41.39—42.45
5. Сірувато-білий, дрібно-зернястий пісок 42.45—46.50
6. Грубозернястий, сірувато-білий, чудово обточений, флювіогляціальний пісок з численними наметнями 46.50—52.75

Серед наметнів особливо багато гранітів. З керівних наметнів знайдені: виборзький рапаківі, гохландський кварцевий порфір і червоний пісковик Шокшинського типу. Часто трапляється білий і сірий кварц, білий мусковітовий граніт, різні пісковики, кварцити, гнайси, амфіболіти й скрем'янілі вапняки.

Х а р к і в ц і, Артіль „Вільна праця“.

1. Грунт 0—1 м
2. Лес 1—13.0
3. Вапнистий піскуватий суглинок 13.0—13.60.
4. } Піскуватий похований грунт 13.60—14.30.
5. }
6. Ясносірий, гарно промитий, середньозернястий пісок 14.30—25.80.
7. Сірувато-білий середньозернястий чистий алювіяльний пісок 25.80—28.80.
8. Сірувато-білий, середньозернястий, гарно промитий флювіогляціальний пісок з великим числом гарно обточених каменів кристалічних порід до 3-х см (в тому числі червоний Шокшинський пісковик) 28.80—41.30.
9. Брудно-сірий лоснякуватий, вапнистий суглинок 41.30—41.50.

Р о г о з і в, виселок Олександрівка.

	Глибина	Грубість
1. Черноземля	0—0.75 м	0.75 м
2. Жовтувато-сірий, лесуватий, дуже провапнований суглинок	0.75—12.60	11.85
3. Темносірий (в сух. стані) не вапнистий суглинок	12.60—15.25	2.65
4. Білий, дрібнозернястий пісок	15.25—30.92	15.67
5. Білий нерівнозернястий пісок	30.92—35.19	4.27

	Глибина	Грубість
6. Жовтувато-сіра глина	35.19—35.91	0.72
7. Темносіра глина не вапниста (в журналі синій глей)	35.91—38.76	2.85
8. Ясносірий грубозернистий, гарно обкочений флювіогляціяльний пісок з наметями кристалічних порід, пісковиків, кременів, фосфоритів та інш.	38.77—48.63	9.87

Б а р и ш п і л ь ¹⁾ + 106,68 м.

1. Ясножовтий, дрібний, кварцевий пісок	0 — 3.04
2. Лес	3.04— 8.53 м
3. Білий вододайний кварцевий пісок	8.53—12.80
4. Жовтий сухий пісок	12.80—24.69
5. Коричнево-сіра глина з синіми вицвітами віваніту	24.69—31.70
6. Сірий, дрібний, глинястий пісок	31.70—42.67
7. Сірий, грубий, вододайний пісок з уламками кристалічних порід	42.67—48.77.

Подібну картину геологічної будови дала свердловина в комуні „Лені-нівка“ Баришпільського району й свердловина в виселках ім. Шевченка. В останньому пункті ріські флювіогляціяльні піски налягають на розмиту поверхню Київського мергелю.

Ті свердловини, що були в моему розпорядженні з Баришівки й Березані, через їх малу глибину (14—18,72 м) до флювіогляціяльних пісків не дійшли.

Однак, тих даних, котрі є, цілком досить, щоб дійти до висновку, що геологічна будова описаних вище свердловин цілком відповідає будові середньої тераси, а не горішньої. Морени немає. Таким чином з Дніпровою піймою межує не горішня (моренова), а середня (4-та) тераса Дніпра. Це цілком погоджується з висновками, що я їх зробив для району Переяславського пляншету XXIII.10 і з даними Г. С. Буреніна.

З наведених даних видно, що вододайні флювіогляціяльні піски в межах середньої тераси мають значну грубість. В наведеній таблиці подані дані, що характеризують глибину залягання й грубість флювіогляціяльних пісків.

	Глибина од поверхні	Пройдена грубість
Баришпіль	42.67—48.77 м	6.10 м
Рогозів	38.77—48.63	9.86
Харківці	28.80—41.30	12.51 (вся грубість)
Старе	46.50—52.75	6.25
Скопці	28.95—42.95	14.00
Люборці	42.00—47.00	5.00

На жаль, за браком абсолютних позначок я не можу скласти профілі ²⁾, що характеризують геологічну будову середньої тераси.

¹⁾ О. Лічкова, Каталог свердловин України, в. III, 1930, стор. 37.

²⁾ При 3-х веостовому здійсненні бажано проінвельювати згадані свердловини і скласти геологічні профілі.

Спробуємо тепер хоч приблизно встановити межу між середньою та горішньою терасами.

У згаданій моїй праці про тераси Дніпра в межах Переяславського пляншету XXIII-10 я встановив західню межу горішньої тераси. Вона йде від Калеників (Гелмязівський район) на Яненки-Пологи-Виповзки-Помоклі-Студеники і далі на північ до Березані.

Північніш без сумніву горішня тераса є між Суповм і Недрою, тому що по Супою в багатьох місцях трапляється морена, така характерна для горішньої тераси.

Великий інтерес являє собою свердловина в Ново-Бикові. Перекрій наводимо нижче (опис не цілком завдовільний, в моєму розпорядженні зразків не було).

м. Новий Биків — абсолютн. позначка біля 128 м.

	Грубість	Глибина заягання	
1. Насипна чорноземля	0.92	0.92 м	
2. Сірий суглинок	1.51	2.43	
3. Сірий пісок з водою	1.51	3.94	
4. Темнокоричнева глина	0.62	4.56	
5. Яснокоричневий суглинок	5.48	10.04	
6. Суглинок з пісками ясносірий з каменями з водою	0.60	10.66	Морена Дніпровського (ріського) зледеніння
7. Сірий, синюватий суглинок з піском, слабий з водою	0.92	11.58	
8. Червонуватий суглинок з піском, м'який з водою	0.92	12.50	
9. Твердий сірий пісок	0.92	13.42	
10. Білий м'який пісок	2.43	15.85	
11. Сірий, мулкий суглинок	0.59	16.44	
12. Темносірий суглинок	0.93	17.36	
13. Синій мулкий суглинок	6.40	23.76	
14. Чорний, м'який суглинок	0.92	24.68	
15. Синій слабкий суглинок	1.22	25.90	
16. Синя дуже тверда глина з пісками	2.13	28.03	Міндельські міжльодовикові поклади
17. Сірий дрібний пісок - пливець	1.51	29.54	
18. Чорна м'яка глина	1.22	30.76	
19. Синя м'яка глина	1.83	32.59	
20. Синій пісок - пливець з глиною	2.75	35.34	
21. Супісковик	0.62	35.96	
22. Сіра глина	1.51	37.47	
23. Глина	0.62	38.09	
24. Синя глина	1.81	39.90	
25. Глина з піском	3.35	43.25	
26. Сірий дрібний пісок з домішкою глини	0.62	43.87	
27. Темний, дрібний пісок з водою	0.62	44.43	
28. Сірий дрібний пісок	8.53	53.02	
29. Крупний, сірий пісок з каменями й водою	3.65	56.67	Міндельські флювіогляціальні піски
30. Глина зелена	1.81	58.51	

Тут нам важливо відзначити, що під суглинками лежить морена (ріс) нижче йдуть грубі міндель-ріські міжльодовикові суглинки, глини й піски (11,58—53,02 м), під якими залягає міндельський флювіогляціяльний пісок, що своєю чергою залягає на розмитій поверхні третинних порід, мабуть, Харківського поверху (позначка 71,32 м).

Перекрій цей цілком схожий з перекроєм одної з свердловин на ст. Яготин і типовий для горішньої (моренової) тераси. Для порівняння я наводжу нижче інтересний перетин свердловини на ст. Яготин (1917).

Ст. Яготин ¹⁾, позначка 127,95 м

1. Чорноземля	1.21 м	} Вюрмські поклада 12,78 м 127,95—115,17
2. Жовтувато-сірий, лесуватий суглинок	5.78	
3. Бурувато-коричневий, вапнистий суглинок	3.95	
4. Сірувато-жовтий, лесуватий суглинок	1.83	
5. Червоно-бурий наметневий вапнистий суглинок	1.58	} Ріські поклада (морена) 11,65 м 115,17—103,52 м
6. Яснобурий, наметневий вапнистий суглинок	7.02	
7. Уламки наметнів	0.30	
8. Яснобурий глинястий пісок	0.62	
9. Бурувато-жовтий, вапнистий суглинок з наметнями	2.13	} Підморенні, міндель-ріські суглинки 8,82 м; 103,52—94,70 м
10. Бурувато-сірий вапнистий суглинок	3.05	
11. Сірий вапнистий суглинок	3.64	
11. Сірий, тонкий вапнистий суглинок	2.13	
13. Ясносірі, дрібні, кварцеві піски, на початку глинясті, а потім чистіші	15.55	} Підморенні, міндель-ріські алювіяльні піски 18,60 м 94,70—76,10 м
14. Сірий, чистий, крупніший кварцевий пісок	3.05	
15. Крупний сірувато-білий пісок з дрібними наметнячками	6.08	} Флювіогляціяльні міндельські піски 6,08 м 76,10—70,02 м
16. Темновелюквата піскувата глина з блисками лосняку й дрібних зерен глауконіта. Пройдено	0.28	
		} Корінні породи Харківськ. поверху Позначка верху 70,02 м

Щодо району ще північнішого, то тут ми маємо багато разів описувані свердловини по лінії Києво-Воронізької залізниці на ст. Дарниця, Броварі, Бобрік, Бобровиця, Носівка.

На ст. Дарниця, Броварі, Бобрік (див. мапу) морени не помічено. У Бобріку знайдено флювіогляціяльні піски.

На ст. Бобровиця виявлено морену під лесуватими суглинками. Підстеле морену груба серія четвертинних підморенних пісків і суглинків. Це вказує на те, що район ст. Бобровиця ²⁾ міститься вже в межах горішньої чи найдавнішої тераси Дніпра. У матеріялах Укр. геолог. розвідкової управи є відомості з низки дрібних свердловин (переважно кол. Чернігівської губ. земської Управи) з Веприка, Басані, Пісків, Ядлівки, Кучакового, Кобижчі, Воронькова ³⁾ (див. мапу).

¹⁾ За неопублікованими матеріялами Укр. Від. Геол. Ком. Зразки цієї свердловини, що зберігаються в УВГК, я проглянув.

²⁾ П. Я. Армашевський вперше вказав на великий розвиток тут давніх річних покладів. Записки Киевск. Об-ва Ест. т. VIII, в. 2, 1887 г.

³⁾ Б. Лічков, на доданій до його праці мапі, в районі Бобровиці й на схід вказує острів корінного плято.

Більшість описів свердловин незавдовільні, але все ж деякі свердловини для питання, що нас цікавить, можуть дещо й дати.

У Веприку під лесом залягає морена, що підстелена підмореновим суглинком і мергелями.

Морена, підстелена нижніми мергелями, є в Кобижчах. Нижче морени лежать четвертинні піски з уламками бурого залізняка та кременю. В с. Пісках під лесуватим суглинком лежить морена (в журналі грубий суглинок з дрібними уламками кристалічних порід). Нижче йдуть підморенні суглинки, що підстелені четвертинними пісками з уламками солодководних м'якунів.

Наведені дані говорять про те, що згадані свердловини розташовані в межах горішньої тераси. Найзахідніша буде свердловина в с. Пісках. Свердловина в с. Ядлівка (на SW од Пісків) пройшла лес, піски, нижній мергель і внизу натрапила флювіогляціяльні піски з наметнями. Слід гадати, що Ядлівка лежить уже в межах середньої тераси.

Звідси західна межа горішньої тераси проходить між Бобриком і Бобровицею і між Ядлівкою й Пісками. Далі на південь вона йде в напрямі до Березані, тобто взагалі в південному напрямі¹⁾.

Дальші свердловини дозволять цю межу уточнити.

Далі на південь, як показали мої спостереження при триверстовому здійсненні Переяславського пляншету XXIII.10, західня межа горішньої тераси проходить (див. мапу) через Студеники-Виповзки-Вергуни-Яненки-Пологи й Каленики. Ще на південь, за В. Різниченком, межа ця йде од Гельмязова до Золотоноші.

Таким чином треба неминуче внести великі зміни в наші уявлення про ширину горішньої, найдавнішої тераси Дніпра. На широті Києва і далі на південь горішня тераса починається не біля Броварів і Вишеньок, а на лінії Бобровиця-Піски-Березань.

Горішня тераса складена головним чином річковими та озерно-річковими міндельськими і міндель-ріськими покладами.

Озерні утворення треба поставити у зв'язок, як це вказав Б. Лічков²⁾, з явищами підпружування Дніпра в районі порогів. Причини, що примушують мене розчленувати третю терасу, степову, горішньо-дилювіяльну, найдавнішу, ріську, тірренську Б. Лічкова, Д. Соболева, Е. Оппокова (див. синоніміку на 91—92 стор.), зводяться до такого:

1. Різний вік терас. Горішня тераса передріського віку, середня молодша (див. примітку на 91 сторінці). Морена Дніпрянського (ріського) зледеніння на горішній (див. свердловину на ст. Яготин) і середній терасах лягла на різних рівнях, бо середня тераса під час Дніпрянського зледеніння ще не існувала, на її місці була долина давнього Дніпра. З тої ж причини в межах середньої тераси, як правило, морени немає, а в основі тераси (над корінними палеогеновими породами) залягають флювіогляціяльні ріські піски. висотна позначка флювіогляціяльних (ріських) пісків середньої тераси далеко

¹⁾ На згаданій мапі Г. Буреніна показано, що границя між його 3 і 2 терасами йде в SO напрямі.

²⁾ Б. Лічков, Гидрогеологические условия г. Нежина. Изв. Рос. Гидрогеологич. Инст. № 23, с. 31.

вища від позначки морени горішньої тераси (грубість і глибина залягання флювіогляціальних пісків подані на с. 95).

2. Яскрава різниця в геологічній будові обох терас (горішньої і середньої) на великій простороні в межах Дніпрянського льодовикового язика (Київ-Золотоноша).

3. Ясно виявлений приступок між горішньою і середньою терасами, за спостереженнями В. Різниченка (l. c., ст. 79), є на дільниці Піщана (проти Гельмязова) — Золотоноша, тобто там, де обидві тераси безпосередньо межують одна з одною. Між Гельмязовим і Студениками також є приступок, але він ускладнився від наступного розмиву середньої тераси водами давнього Трубайла, що впадав в Супой. Розмив стався на стикові між горішньою й середньою терасами. На північ від Студеників приступок виявлений неясно. На півночі він знову виявлений на SW від Бобровиці.

Таким чином велетенська (біля 120 км) тераса Дніпра між Києвом і Прилукою (корінний лівий берег передльодовикового Прадніпра) складена горішньою (мореновою, 5) та середньою (4) терасами, що приблизно рівні й завширшки (див. мапу).

Цікаво відзначити, що висотні позначки (див. мапу)¹⁾ горішньої і середньої терас мало чим відрізняються одна від одної; в межах як одної, так і другої є позначки, що перевищують 128 м (60 с.) над рівнем моря.

Алеж пересічно горішня тераса трошки вища від середньої; як правило, ми в горішній терасі маємо позначки більше 128 м, і тільки в південній частині між Яготином і Пирятином висотні позначки лежать у межах 106—128 м (50—60 с.). Це зниження тераси в південному напрямку вказує на її річковий і озерно-річковий характер (а не виключно озерний).

У межах середньої тераси позначки вищі за 128 м (60 с.) є в районах Броварі-Вишеньки-Барішпіль, а також між Переяславом і Барішівкою і в районі Ходьки-Озерище, в інших місцях висота середньої тераси лежить у межах 106—128 м (50—60 с.) і нижче. Така значна височина середньої тераси стала видимою за головну причину того, що її помилково застосовували до горішньої найдавнішої тераси Дніпра.

Значну височину середньої тераси в деяких місцях можна пояснити почасті нагромадженням дюнних пісків, а частково найновішими тектонічними та епейрогенічними рухами.

Розглядаючи додану мапу (крайню південну її дільницю по паралелі Гельмязів-Золотоноша складено за даними В. В. Різниченка²⁾), а крайню північну за гідрогеологічною мапою Г. С. Буреніна³⁾), ми бачимо, що на протязі від Києва до Золотоноші горішня (моренова) тераса приблизно зберігає свою широчину, тримаючися в межах 60—70 км.

¹⁾ Див. цінну гіпсометричну мапу Е. В. Оппокова в праці „О речных долинах Полтавской губ.“ і його гіпсометричні профілі, а також позначки по лінії залізниць.

²⁾ В. Різниченко, До питання про стратиграфію та тектоніку терас середнього Дніпра. Вісн. Укр. Геол. Розв. Укр. В. 14. 1929.

³⁾ Г. Буренін, Гідрогеологічна карта України. Пляншет 31 б. Київ 1930.

Середня (4-та) тераса навпаки має неправильну кливувату форму. Найбільша її ширина трошки на південь від Києва на паралелі с. Вишеньки. Тут ширина середньої тераси досягає 60 км. Далі на південь середня тераса клином звужується і в районі Золотоноші ширина її зменшується до 10 км. Середня тераса розірвана долинами Трубайла та Супоя на 4 дільниці. Північну дільницю долина Трубайла ділить на 2 частини: на більшу західню і меншу східню.

На південь від Переяслава лежить 3-тя дільниця „Переяслав-Хочківський острів“ середньої (4 ої) тераси, що утворена долинами Супоя і долинами теперішнього та давнього Трубайла (Трубежу) (між В. Каратуллю та Гельмязовим). Нарешті, між Гельмязовим і Золотоношею лежить четверта найменша дільниця середньої тераси.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit bespricht der Verfasser die Frage nach den ältesten Terrassen des Dnjepr: der oberen (Moränen-) oder Mindel-Riss- und der mittleren oder Riss-Würm-Terrasse.

Eingangs lässt sich Verf. über die Frage nach der Gesamtanzahl der Terrassen aus. Dieselbe beträgt im Gebiet des mittleren Dnjepr nach den Ergebnissen der letzten Arbeiten offenbar 5 (В. Різниченко, Бюлл. Укр. Розв. Упр. 1929, № 3-4, p. 12). In Anbetracht dessen, dass verschiedene Verfasser den Terrassen verschiedene Bezeichnungen geben, finde ich es zweckmässig eine Tabelle anzuführen, welche deren Synonymie angibt:

1-te Terrasse, Wiesenterrasse, Flussau.	}	Lössfreie untere Terrassen.
2-te Terrasse oder Waldterrasse, oft mit Dünenauflagerungen.		
3-te Terrasse mit einem Lösshorizont. (W. Resnitschenko).		Würm I.
4-te Terrasse mit 2 Lösshorizonten, ohne Moräne, stellenweise von Dünenanden überdeckt.	= meiner mittleren oder Riss-Würm-Terrasse und der 2-ten, scharf ausgeprägten Terrasse der Perejaslawschen Planchette XXIII-10 ¹).	= Riss, 4-ten - der 2. Terrasse, von W. Resnitschenko.
5-te Terrasse mit 2 oder 3 Lösshorizonten und Moräne der Dnjepr- (Riss) Vergletscherung.	= meiner oberer, ältesten, Mindel-Riss-Terrasse und der 3-ten Terrasse der Perejaslawschen Planchette.	= Mindel, 5-ten Terrasse oder der ältesten Terrasse von W. Resnitschenko.
		= der 3. oder ältesten Terrasse von G. Burenin.
		= der 3. Steppenterrasse, der 2. überaugen Terrasse, der ältesten, oberen diluvialen, der Riss der Tyrrhenschen anderer Verfasser. ; (E. Oppokov, B. Litshkov, D. Sobolev u. a.).

In der vorliegenden Arbeit ist nur von den zwei letzten, ältesten Dnjeprterrassen die Rede.

¹) В. Чирвинский, К истории Днепровской долины (Zur Geschichte des Dnjepr-Tals). Вісн. Укр. Геол. Розв. в. 16. Die Reihenfolge der Terrassen ist hier entsprechend dem betreffenden Gebiet angenommen; auf der letzten Seite wird ein Vergleich mit dem Schema der Terrassen von W. Resnitschenko gegeben.

Von den genannten 5 Terrassen im Flussgebiet des mittleren Dnjepr habe ich nur die 3-te Terrasse (mit einem Lösshorizont) des Dnjepr persönlich nicht besichtigen können, welche deutlich hypsometrisch von der 2. oder Waldterrasse getrennt ist.

Die Sande der 2-ten Terrasse werden stellenweise, besonders in der Nähe der 4-ten Terrasse, von angeschwämmtem Lösslehm (z. B. bei Perejaslaw) überdeckt, aber es ist kein Grund vorhanden, dieselben daselbst als eine selbständige Terrasse auszuscheiden.

Ferner hält sich der Verfasser bei den Arbeiten verallgemeinernden Charakters über die Terrassen des Dnjepr von B. L. Litshkov und E. V. Oppokov (vgl. die denselben beigegebenen Karten) auf und weist darauf hin, dass die 3. (obere) oder älteste Terrasse des Dnjepr auf der Parallele Kiew-Perejaslaw eine ausserordentliche Breite besitzt und dass deren westlicher Teil sogar nahe an die jetzige Niederung des Dnjepr reicht.

Bekanntlich kann dank den Arbeiten einer Reihe von Forschern (B. Litshkov, W. Resnitschenko, W. Tshirvinsky u. a.) der geologische Bau der oberen (3 ten anderer Verfasser) oder der ältesten Terrasse als festgestellt betrachtet werden. In der Hauptsache ist er wie folgt (von oben nach unten):

1. Zwei- oder dreistufige Lösserie.
2. Moräne der Riss- (Dnjepr-) Vergletscherung.
3. Untermoränige (Mindel-Riss-) Lösslehme ¹⁾, teilweise von Sanden durchschichtet.
4. Alluviale Mindel-Riss-Sande.
5. Alluviale Mindel-, stellenweise fluvioglaziale ²⁾ Mindel-Sande, mit Geschieben kristallinischer Gesteine.

Die genannten Terrassenablagerungen liegen auf der erodierten Oberfläche tertiärer Formationen (der Charkowschen und Kiewschen Stufe). Charakteristisch ist die Anwesenheit einer Moräne. Einen solchen Aufbau hat der östliche Teil der 3-ten Terrasse, wohingegen der westliche, welcher von mir in eine selbständige Terrasse ausgeschieden wird, einen ganz anderen geologischen Bau hat, welcher im allgemeinen folgenderweise dargestellt werden kann:

1. Löss (zweistufig und Lösslehme ³⁾).
2. Alluviale Sande.
3. Fluvioglaziale Sande (Riss) mit kristallinischen erratischen Gesteinen.

Ferner führt der Verfasser die Ergebnisse einer Reihe neuer Bohrungen (Skopzy, Ljuborzy, Staroje, Charkowzy, Rogosow, Borispol) an und vergleicht sie mit denen älterer Bohrungen (Browary, Bobrik, Bobrowitza, Jadowka, Peski, N. Bykow u. a.).

Die Entblössung in N. Bykow ist mit derjenigen einer der Bohrungen an der Station Jagotin ganz gleich und für die obere Terrasse typisch. Verf.

¹⁾ Der Ansicht W. Resnitschenkos nach, Untermoränenlöss, womit ich mich nicht einverstanden erklären kann.

²⁾ В. Ч и р в и н с к и й, Бюллетень Укр. Геол. Ров. УПР. № 3—4, 1929, p. 11.

³⁾ Stellenweise sind der Löss und Lösslehm von Dünen sanden bedeckt (Chotzki, Osristsche, Borispol). Nördlicher der Parallele Borispol-Kiew sind der Löss und die Lösslehme öfters ganz durch Sande ersetzt.

führt die interessante Entblössung einer Bohrung an der Station Jagotin (1917) an:

St. Jagotin.	+ 127,95 m.	
1. Tschernosjom	1,21 m.	} Uebermoränige Post-Riss - Ablagerungen 12,78 m, 127,95 — 115,17 m.
2. Gelblich-grauer Lösslehm	5,78	
3. Rötlich-brauner kalkiger Lehm	3,96	
4. Graulich-gelber Lösslehm	1,83	
5. Rotbrauner kalkiger Geschiebelehm mit erratischen Gesteinen	1,58	} Glaziale (Riss-) Ablagerungen 11,65 m, 115,17—103,52 m.
6. Hellbrauner kalkiger Geschiebelehm	7,02	
7. Bruchstücke von Geschieben	0,30	
8. Hellbrauner toniger Sand	0,62	
9. Bräunlich-gelber kalkiger Geschiebelehm	2,13	
10. Bräunlich-grauer kalkiger Lehm	3,05	} Interglaziale Mindel-Riss-Lehme 8,82 m, 103,52—94,70 m.
11. Grauer kalkiger Lehm	3,64	
12. Grauer, feiner, kalkiger Lehm.	2,13	
13. Hellgraue, feine Quarzsande, erst tonige, dann reinere	15,55	} Interglaziale Mindel-Riss alluviale Sande 18,60 m, 94,70—76,10 m.
14. Grauer, reiner gröberer Quarzsand	3,05	
15. Grober graulich-weisser Sand mit kleinen Geschieben.	6,08	} Fluvioglaziale Mindel-Sande 6,08 m, 76,10—70,02 m.
16. Dunkel-graulicher, sandiger Ton mit Glimmerblättchen und kleinen Glaukonitkörnern. Durchbohrt	0,28	} Grundformationen der Charkowschen Stufe (Oligocän). Höhe der Oberfläche 70,02 m.

Auf Grund dieser Materialien zergliedert Verf. die 3. Terrasse anderer Forscher in zwei: eine obere (Moränterrasse) und eine mittlere. Die Grenze zwischen denselben zieht Verf. (vgl. die Karte) zwischen Bobrik und Bobrowitzky, zwischen Jadowka und Peski westwärts von N. Basan und weiter hin verläuft die Grenze in der Richtung nach Beresanj; südlicher geht die Grenze (wie das die vom Verfasser ausgeführte geologische Aufnahme der Perejaslawaschen Planschette XXIII-10 gezeigt hat) durch Studeniki, Wypolzky, Werguny, Janenki-Pologi, Kaleniki (bei Gelmjasow) und weiter bis Solotonoscha.

Eine solche Zerteilung der 3-ten Terrasse anderer Forscher stimmt im nördlichen Teil vollständig mit den Angaben von G. Burenin und im südlichen (Gelmjasow-Solotonoscha) mit denen von W. Resnitschenko überein.

Die Gründe, welche mich bewegen, die 3-te Terrasse zu zergliedern, sind im grossen und ganzen folgende:

1. Verschiedenes Alter der Terrassen. Die obere Terrasse gehört zum Prä-Riss-Alter, die mittlere ist jünger (vgl. die Anmerkung auf S. 88). Die Moräne der Dnjepr- (Riss-) Vergletscherung lagerte sich auf der oberen (vgl. die Bohrung von Jagotin) und mittleren Terrasse an verschiedenen Niveaus ab, da die mittlere Terrasse während der Dnjepr-Vergletscherung noch nicht existierte und an deren Stelle sich das Tal des Alt-Dnjeprs befand. Infolge ebendesselben Umstands gibt es in dem Gebiet der mittleren Terrasse als Regel keine Moräne und sind derselben (oberhalb der paläogenen Grundgesteine) fluvioglaziale Riss-Sande unterlagert. Fluvioglaziale (Riss-) Sande der mittleren Terrasse

liegen bedeutend niedriger, als die der Moräne oberen Terrasse (die Mächtigkeit und Tiefe der Lagerung der fluvioglazialen Sande ist auf S. 92 angeführt).

2. Ein markanter Unterschied im geologischen Bau beider (der oberen und der mittleren) Terrassen in weiter Ausdehnung innerhalb der Grenzen der Dnjepr-schen glazialen Zunge (Kiew-Solotonoscha).

3. Ein scharf ausgeprägter Terrassenabhang zwischen der oberen und mittleren Terrasse befindet sich nach den Beobachtungen von W. Resnitschenko (l. c. S. 79) auf der Strecke Pestschanoje (gegenüber Gelmjasow) — Solotonoscha, also dort, wo beide Terrassen unmittelbar aneinander stossen. Zwischen Gelmjasow und Studeniki befindet sich ebenfalls ein Terrassenabhang, aber dieser ist infolge einer nachträglichen Erosion der mittleren Terrasse seitens der Gewässer des alten Trubesh, welcher in den Supoj mündete, kompliziert. Die Erosion erfolgte an dem Stoss der oberen und mittleren Terrasse aneinander. Nördlicher von Studeniki ist die Abstufung undeutlich ausgeprägt.

Somit setzt sich die riesenhafte (bis 120 km weite) Terrasse des Dnjepr zwischen Kiew und Priluki (das linke Altufer des präglazialen Urdnjepr) aus ungefähr gleich breiten: der oberen (5) und der mittleren (4) Terrasse zusammen (vgl. die Karte).

Die bedeutende Höhe einiger Bezirke der mittleren Terrasse kann teilweise durch eine Anhäufung von Dünenanden, teilweise durch neuere tektonische und epyrogenetische Bewegungen erklärt werden.

Aus der Durchmusterung der beigegeführten Karte (deren südlichster Abschnitt längs der Parallele Gelmjasow-Solotonoscha nach den Angaben von W. Resnitschenko¹⁾ zusammengestellt ist, der nördlichste nach der hydrogeologischen Karte von G. S. Burenin²⁾) ergibt sich, dass auf der Strecke von Kiew bis Solotonoscha die obere, Moränen—Terrasse (die fünfte) ihre Breite ungefähr in den Grenzen von 60—70 km beibehält.

Die mittlere (4.) Terrasse hat im Gegenteil eine unregelmässige keilförmige Form. Ihre maximale Breite befindet sich etwas südlicher von Kiew an der Parallele des Dorfes Wishenji. Hier erreicht die Breite der mittleren Terrasse 60 km. Weiter nach Süden hin verengert sich die mittlere Terrasse keilförmig und im Gebiet von Solotonoscha verringert sich ihre Breite bis zu 10 km.

Die mittlere Terrasse wird durch die Täler des Trubesh und Supoj in vier Abschnitte geteilt. Der nördliche wird durch das Tal des Trubesh in zwei Abschnitte geteilt — in einen grösseren westlichen und einen kleineren östlichen.

Südlich von Perejaslaw liegt die „Perejaslaw-Chotzkowsche Insel“ der mittleren Terrasse, welche durch die Täler des Supoj und die Täler des jetzigen und alten Trubesh (Abschnitt zwischen Karatul und Gelmjasow) gebildet wird.

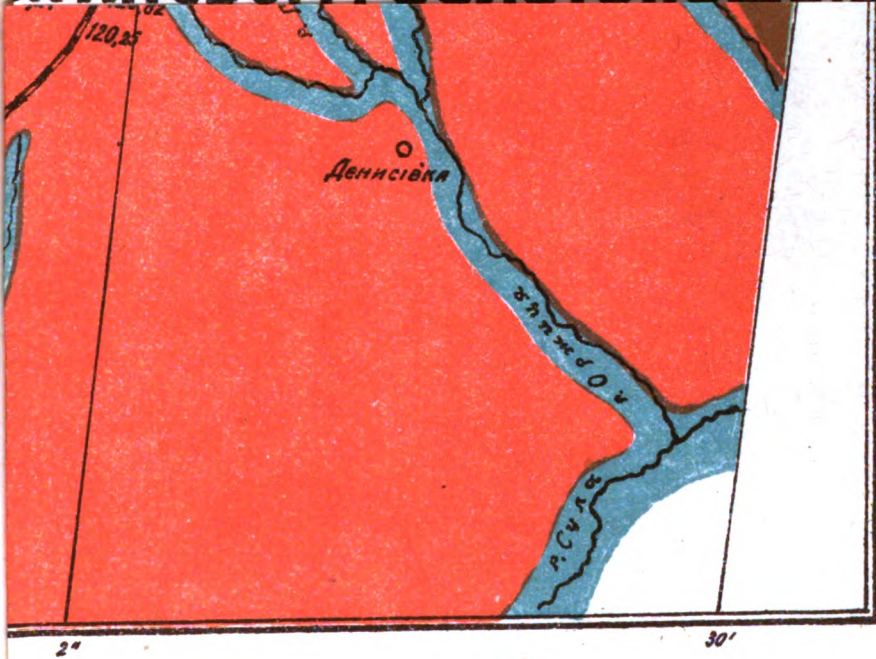
Endlich zwischen Gelmjasow und Solotonoscha liegt der vierte kleinste Abschnitt der mittleren Terrasse.

¹⁾ В. Резниченко, До питання про стратиграфію та тектоніку терас середнього Дніпра (Zur Frage der Stratigraphie und Tektonik der Terrassen des mittleren Dnjepr). Вісн. Укр. Геол. Розв. Управи в. 14. 1929.

²⁾ Г. Буренін, Гідрогеологічна карта України (Hydrogeologische Karte der Ukraine). Цялешет 31. Б. Київ. 1930.

H
1

Ж КИЄВОМ, ЗОЛотоНОШОЮ



Масштаб 1:420000

ВСЕУКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК

Труди Природничо-Технічного Відділу. № 14. 1931

„Четвертинний Період“. Вип. 3

ACADEMIE DES SCIENCES D'UKRAINE

Mémoires de la Classe des Sciences Naturelles et Techniques № 14. 1931

„Die Quartärperiode“. Lief. 3

Про дисльокацію Східнього Поділля

P. P. Виржиківський

Ueber die Dislokation von Ost-Podolien

R. R. Wyrzhykiwsky

Улітку 1929 року я далі провадив геологічні досліди в Подільській Наддністрянщині. Давніш мені доводилося працювати в АМСРР (1926 р.) та в Могилівській Наддністрянщині (1927 р.), а р. 1929 я одвідав місцевість, що сполучає обидва зазначені райони — долини річок Марківки, Вільшанки, Окниці, Кам'янки (західня частина пляншету XXVII.7).

Цю місцевість в літературі мало висвітлено; питання про тектоніку цього району торкався А. К. Алексеев (1). Різке зникання сілурських покладів, а за ними і сеноманських в долині Дністра коло мч. Кам'янки він намагавсь пояснити дисльокацією, але більше схилився до думки про давньо-розмивний характер цього явища. В. Д. Ласкарев (2), однак, приставав на тектонічне пояснення. Це збігається і з тектонічними поглядами Тейсейра (3).

Мені довелося 1926 року дуже побіжно відвідати долину р. Кам'янки. Я виявив тут пасмо середньо-сарматських рифових мшанкових вапняків, що тягнеться повздож р. Кам'янки з півночі на південь, переходить за Дністер і продовжується в Басарабії; між іншим я висловив припущення, що рифова смуга зв'язана з тектонічною лінією; тоді ж я висловлював і здогад про вік дисльокації, а саме зачисляв її до кінця нижнього сармату (4).

Об'їжджаючи Дністрове узбережжя (1926—1927 рр), мені довелося констатувати факти безсумнівних дисльокацій; крім давно відомого вченим факту, що в східній частині району поширення сілурських покладів над Дністром вони то з'являються, то зникають з відслонень, що безперечно пояснюється дисльокацією, мені довелося бачити й інші прояви дисльокацій: у коліні Дністрового берега нижче с. Кузьмина сілурський плитчастий пісковик підіймається спочатку на 10 м, далі на 7 м над Дністром а нижче сходить до рівня річки і ховається під ним. Надзвичайно цікаво, що тут спостерігаємо не тільки падіння сілурських верств, а й сеноману, що лежить на сілурі, і навіть піщано-рінястих відкладів III-ої тераси Дністра, за моєю термінологією (5, с. 35—36). Вік цієї тераси приблизно відповідає часові III (Ріського) вледеніння (5, сс. 43—44) і наведений факт є довід дуже молодої тектоніки.

Також 1927 р. мені довелося відвідати низову частину долини Марківки й оглянути вихід сілурських яскраво-забарвлених міцних лупаків (червоних, жовтих, зелених, білявих), що наче острів вистає серед долини; нічим іншим, як дисльокацією, я не міг пояснити цей вихід сілурі (5, с. 29).

Ці факти остаточно схилили мене до думки, що східня межа Подільського горсту належить до дисльоккованих країн. Ще цікавіший матеріал на довід цієї дисльоккованости дали спостереження 1929 року, коли я віддаливсь від Дністра й дослідив долини його східньо-подільських допливів. Одночасно з мною в тому ж районі, а почасти в сусідньому працювала над вивченням сарматських вапняків Н. В. Думитрашко. Вона теж встановила дисльоккації сарматських вапняків¹⁾. Деякі екскурсії ми зробили разом, наприклад, дослідження долини р. Вільшанки; продовжував я свої дослідження в супроводі колектора Я. О. Підлісної.

Доведеться навести ряд фактів, що допоможуть зробити висновки про характер східньо-подільських дисльоккацій й висловити деякі здогади про їх вік.

У геологічній будові району беруть участь такі породи:

1) Кристалічні: це східня межа Могилівського кристалічного горсту, граніти, що такі поширені в околицях Ямполя (долини р. Мурафи з допливами, Русави з Коритною та Тростянцем, Дністра — пороги), востаннє виходять в Наддністрянщині в сточищі р. Марківки — по р. Яланцю в районі с. Качківки (вище села, в селі і нижче села), по р. Марківці в с. Шумак (останній південно-східній вихід кристалічних порід на Наддністрянщині).

2) Сілюрські пісковики й глинясті лупаки, що утворюють суцільні виходи і скелі вздовж Дністра коло Ямполя і Янкулова; в коліні Дністра 3 км на південний схід від Янкулова в Джулинському яру сілюрські поклади вже не відслонюються; не видно їх і в околицях с. Великої Кисниці, хоч може вони й лежать невисоко над рівнем Дністра під делювієм. Вони є й нижче Кисниці коло с. Слободзея Воронкеу на правому березі Дністра, за описом попередніх авторів (Малевський, Алексєєв) і далі — коло сіл Черлини та Залучан (Синцов), Нападової і востаннє навпроти Кам'янки коло Сенатівки, а в проміжних пунктах не відслонюються. На лівому березі Дністра сілюрські поклади, як ми говорили, виходять нижче с. Кузьмина, крім того невисоко над річкою вони виходять вище м. Кам'янки проти с. Нападової. Щодо долини Дністрових допливів, то сілюрські поклади (пісковики) відслонюються по р. Марківці в с. Підлісівці; вони падають сильніше, ніж течія річки і нижче від с. Підлісівки сходять під рівень річки. Про відслонення кольорових сілюрських лупаків у долині Марківки зараз вище впадіння Вільшанки поблизу с. В. Кисниці, — уже говорилося.

3) Сенманська мергелювата й кременяста крейда з шаром трипіл вгорі відслонюється скрізь по Дністру й по низових частинах його допливів до лівого берега р. Кам'янки включно. На правобережжі р. Дністра останній вихід сенманської крейди міститься коло с. Коти.

4) Неогенові поклади: Подільський поверх — лагунова фація 2-го середземноморського поверху — глинястий масткий пісок з рінню кременя по всьому районі до Рашкова на сході; нижній сармат — піски, Ооліти — по всьому району; середній сармат по Дністру поширений

¹⁾ Праця Н. В. Думитрашко друкується в „Матеріалах до вивчення агрономічних рух України“, що їх видає Центральна Агрохімічна лабораторія (Київ 1931 р.).

починаючи від Кисниці аж до Тирасполя. Це вапняки — оолітові, мушлеві і рифові, а вгорі глини з гіпсом.

5) Четвертинні поклади: тераси Дністра з рінню карпатських піско-виків, яспісів, кременю, кварцу і делювій. Терас Дністра в цьому районі валичуємо 5.

Найбільше поширеніші в долинах Дністрових допливів середньо-сарматські поклади, що складають цілком схили там, де зникають з відслонень сілюрські й сеноманські породи, а потім і подільські та нижне-сарматські. Головним чином товща середнього сармату складається з вапняків, що серед них різко вирізняються, а подекуди й трохи зливаються між собою дві головні фації: нормально-осадова й рифова. Якщо простежити від Дністра, то головна смуга рифових масивів тягнеться вздовж лівого (східного) берега р. Кам'янки, а далі переходить на правий бік цієї долини; далі рифи можна простежити в сточищах р. Вільшанки (район с. Вільшаңки) і Марківки (район М'ястівки); головний організм — рифоутворювач це була моховатка *Microrella terebrata*¹⁾. Осадова фація — це оолітові, мушлеві та детритні вапняки і нижче, піски. У горішній частині сточища р. Вільшанки відслонюються середньо-сарматські піски й глини, а вапняки можна простежити від південного краю села Гарячківки; це оолітово-мушлевий вапняк з типовими для середнього сармату *Mastra Fabreana*, *Tapes gregaria* тощо. В міру того, як долина заглиблюється, вапняки щораз вище підіймаються над її дном і цілком складають схили. Між верствами оолітового вапняку подекуди помічаються онкоїди (рифові зростки) нубекулярієво-моховаткового вапняку. В правому боці долини, нижче Гарячківки в боковому ярку видно дисльокацію сарматських вапняків, що падають на Пд.-З. 205° під кутом 15°.

Далі продовжуються вапняки змішаного типу — верстові й рифові, при чому кількість рифових зростків і розмір їх щораз збільшується; вони розвиваються в горішніх горизонтах вапнякової товщі.

Коло с. Доярки вапняки вже підіймаються метрів до 25 над дном долини, а в правому боці підносяться височенні рифові горби, що метрів на 35 ви-стають над долиною; вони складаються з неверствуватого масивного вапняку.

Нижче Доярки долина стає ширша з лагідними схилами, делювій закриває виходи корінних порід. Не доходячи до с. Вільшанки долина різко звужується і в її стрімких схилах відслонюються дисльоковані верстви сармату; вгорі схилів лежить середньо-сарматська зеленкувата сторчова глина з над-вапнякової серії; по ній відбуваються зсуви й земляні потоки тягнуться в долину річки. В стрімкій каньйонуватій долині відслонюється антикліналя, що начебто змальована виглядає в правому березі. Тимчасом, як вище по долині виходить на поверхню тільки середній сармат, тут в ядрі антиклінали бачимо глини й піски нижнього сармату з типовою фавною (*Ervilia podolica*, дрібні *Tapes* і *Cardium*). Вісь антиклінали проходить в напрямку, приблизно 35°. Нижньо-сарматські піски підіймаються до 25 м над рівнем річки, вище до вершини гори підносяться вапняки, що їхні верстви найкраще зафіксували антиклінальне зігнуття: один з горішніх зігнутих шарів вапняку — рифовий вапняк. Ядро антиклінали роздрібнено.

¹⁾ Докладніші відомості в монографії Н. В. Думитрашко.

Друга галузь горішньої частини сточища Вільшанки — долина р. Мерди, що зливається з р. Вільшанкою в селі Вільшанці; не доходячи до гирла цієї долини так само спостерігаємо дисльокацію. Ця долина так само стає широка, а потім різко звужується і схили її тут дуже стрімкі. Вгорі схилів, зеленкувата середньо-сарматська глина, нижче вапняки з верствою онкоїдного (рифового) вапняку завгрубшки 2—3 м. Вапняки падають в обидва боки від долини, а це свідчить про те, що долина ця проходить по вісі антикліналі.

У долішній частині схилів долини відслонюються м'які ооліти з типовою фавною церитів нижнього сармату.

Нижче від с. Вільшанки долина Вільшанки має дуже своєрідний характер, що різко відрізняє її від інших річок Наддністрянської смуги; як відомо, усі Дністрові допливи на Поділлі в середніх низових частинах мають сильний спад і швидку течію, що пояснюється недавнім піднесенням плято. Отже подивимось, як виглядає долина р. Вільшанки нижче від села Вільшанки. Тут вона має широке плескате днище, трохи забагнене, а в боках долини виглядають дисльоковані сарматські вапняки, що начебто зсунулися з горішньої частини схилів і лежать з похилами від долини; разом долина має антиклінальний характер. Щодалі на низ долина ширшає; широке днище долини з багнами, очеретом і торфовиськами являє цілком чужу для Подільської Наддністрянщини картину. В яру „Стінка“ („Манахів Яр“) відслонюються під середньо-сарматськими оолітовими вапняками (15 м) сипкі ооліти, мергелі, глини і піски нижнього сармату (12 м), зелена глина Подільського поверху (2 м) і сеноманські поклади — вгорі трипля, а нижче кременяста мергелювата крейда.

У с. Казенній, в яру лівого боку долини відслонюється негруба верства середньо-сарматського ооліту і верстви оолітів з фавною перехідного типу від нижнього сармату до середнього (не дуже великі *Tapes gregaria* і *Mastra Fabreana*), а нижче нижній сармат: сипкі ооліти, піски з пісковиковими проверстками, мергелі, разом 15 м. У цих породах, фавна нижнього сармату — церити, *Ervilia podolica*, *Mastra fragilis*, *Cardium obsoletum*. Нижче залягає м'яка триплевата глина подільського поверху, що на споді містить ринь сеноманських кременів. Сеноман складається з трипли (3 м) і кременястої мергелюватої крейди (груба товща).

В 3-х км на пд-зах. від Казенної ми знаходимо розгадку цього своєрідного характеру долини. Зразу долина звужується, багна зникають; долина набуває звичайного для Наддністрянщини вигляду — вона глибока, вузька, з швидкою річкою, завглибшки долина близько 100 м. На лівому схилі долини росте ліс, а в урочищі „Коло млина“ він переривається і зліва з'являється своєрідний цирк. На його схилах групами виступають горби з ребристими верствами сарматського вапняку, що їхнє простягання NE — 60° — 80°, а падіння на NW під різними кутами — від 23 до 80°. Великі каменясті горби, з скелями вапняків, що начебто зуби виступають з них, являють якусь то дuku красу. Різка дисльокованість верств середнього сармату.

Таким чином долина Вільшанки, що тече з Пн-Сх. на Пд.-Зах. проходить вдовж дисльокаційної лінії.

Які молоді ці дисльокації — це можна судити не з того, що середній сармат підпав їх впливові, але з того, що форма долини, її поперечний

і повздожний профілі, її морфологічний характер пов'язані з цими дисльокаціями; коли дисльокація нижче від с. Казенної загатила долину, яка, видимо, була глибока й стрімка, й утворила в ній широку багнисту заплавину, то цілком ясно, що дисльокації чи всі, чи почасти, відбулися за четвертинного часу й до того ще за дуже недавнього часу.

Картину середдолинних скидів з утворенням горбів з ребрами сарматського вапняку ми спостерігали ще в багатьох місцях того ж району, в долині р. Окниці (с. Требусівка та вище), її допливу — балки Кісерняк, р. Кам'янки — коло Дмитрашківки тощо.

Дисльокації різко помітні в теперішньому рельєфі долин, в яких на схилах, а часом і всередині, наче острови, підносяться кам'яністі бугри з ребруватими грядками середньо-сарматських вапняків.

Порівнюючи наведені факти, ми висновуємо, що на сході Поділля, на східній межі Могилівського кристалічного горсту дисльокації дуже поширені; головний напрямок дисльокаційних ліній пн.-східний, та крім того спостерігаються поперечні до цього напрямку піднесення і западання, що від них залежить то розширення то звуження долин.

Дуже поширений тип дисльокацій — це антикліналі, розбиті повздожними скидами; в підвищеннях антиклінальних сідел утворилися скиди і часто долини проходять серед цих повздожних східчастих гребенів з грядками дисльокованих середньо-сарматських вапняків, що на сусідніх плято залягають на вищих рівнях. Район цей слід було б спеціально дослідити, але вже й тепер на основі так побіжно наведеного матеріялу стає безсумнівно, що останній етап тектонічних рухів Східньо-Подільської Наддністрянщини припадає на четвертинний період і до того, цілком або почасти — на дуже пізню добу цього періоду, може й на сучасну (післяльодовикову чи IV міжльодовикову) добу. Про це свідчить і різкий зв'язок тектонічних порушень з сучасним рельєфом долин і їхньою формою, і загаченням долини Вільшанки зсувами і скидами, з перетворенням цієї, каньйонуватої в минулому, долини на широку забагнену долину, і дисльокація III-ої (Ріської) тераси Дністра нижче від с. Кузьмина.

Навряд чи це випадковий збіг природних обставин, що цей дисльокований район, який сумежить із східньою межею Могилівського кристалічного горсту, лежить якраз напроти Канівського дисльокованого району, що міститься з другого боку Українського кристалічного масиву. Очевидячки якісь потужні тектонічні напруження відбулися тут з обох боків цього масиву; якщо перетяти впоперек кристалічний масив простою лінією в напрямку з району Східньо-Подільських дисльокацій на Наддністрянщині, то ми потрапимо до Канівського дисльокованого району на Наддніпрянщині.

Ці наші перші спостереження повинні дати імпульс до дальшого вивчення тектонічних рухів на Україні за четвертинного періоду.

Л И Т Е Р А Т У Р А .

1. А. А. Алексеев, Геологические исследования по реке Днестру в районе Кamenka-Сороки. Зап. Новорос. Общ. Ест., т. XXXII, Одесса, 1908.
2. В. Д. Ласкарев, Заметки по вопросу о тектонике южно-русской кристаллической площади. Изв. Геол. Ком. 1905, т. XXIV,
3. W. Tetsch, Der Palaeozoische Horst von Podolien und die umgebenden Senkungsfelder. Beitr. z. Geol. und Pal. Oest.-Ung 1903, Band XV, H. IV.
4. Р. Выржиковский, Новая гряда сарматских рифовых известняков в Подолии. Вісник Укр. Відділ. Геол. Ком., вип. II (Ювілейний), 1928.
5. Р. Выржиковский, Краткий геологический очерк Могилевского Приднестровья. Вісник Укр. Район. Геолого-Развідкової Управи, вип. 14, 1930. Окремий відбиток.

Zusammenfassung.

Der Verfasser beobachtete im Flussgebiet des Dnjestr in Ost-Podolien eine Reihe von Dislokationen, die z. T. für eine äusserst junge Tektonik Zeugnis ablegen.

Unterhalb des Dorfes Kusmino am linken Dnjestrufer lässt sich ein Abfallen der silurischen Sandsteine nach Süden hin erkennen; auf einer Strecke von 1 km fällt die Oberfläche der silurischen Schichten um 10 m ab und verschwindet unter dem Dnjestrniveau. In Uebereinstimmung mit den silurischen Schichten sind auch die Cenoman-Ablagerungen nach Süden hin geneigt, sowie die auf deren abgeschnittenen Oberfläche gelagerten sandig-kiesigen Schichten der III. Dnjestrterrasse, deren Alter der Riss-Vereisung entspricht.

Die Disloziertheit der Silurablagerungen zeigt sich auch darin, dass sie an den Entblössungen längs dem Dnjestr auf der Strecke Soroki-Kamenka bald auftreten, bald wieder verschwinden. Jenseits Kamenka verschwinden von den Entblössungen nicht nur das Silur, sondern auch das Cenoman. Der Dislokationslinie des Tals des Flusses Kamenka entlang verläuft ein vom Verfasser 1926 entdeckter Bergrücken mittelsarmatischer Riffkalke. Im Gebiet des Unterlaufes des Fl. Markovka manifestieren sich die Dislokationen silurischer Schichten in nachfolgendem: am Dorf Podlesovka sind die Silursandsteine entblösst, wobei ihr Abfallen beträchtlicher ist, als das Gefälle des Flusses und südlich von diesem Dorf verschwinden sie aus den Entblössungen, aber am Zusammenfluss der Markovka mit der Olschanka zeigen sich plötzlich buntgefärbte silurische Schiefer inmitten des Tals, in der Form einer inselförmigen Hügelterrasse.

Im Tale der Olschanka, deren zwei Hauptarme sich nächst dem Dorf Olschanka vereinigen, lässt sich an einer Reihe von Stellen eine bedeutende Dislokation mittelsarmatischer Kalksteine beobachten; unterhalb des Dorfes Gorjatschkovka ist der sarmatische Kalkstein bei einem Gefälle nach Südwest zu unter einem Winkel von 15° eingelagert. Oberhalb des Dorfes Olschanka, tritt in der linken Talverzweigung an den Entblössungen eine durch den Fluss in den mittelsarmatischen Kalksteinen eingeschnittene Antiklinale hervor; im Kern der Antiklinale sind in einer Höhe von 25 m untersarmatische Sande mit *Ervilia podolica*, kleinen *Tapes gregaria* u. a. zu sehen, während nebenbei diese Sande unterhalb der Tagesoberfläche liegen. Der rechte Flussarm Olschankas verläuft längs der erodierten Antiklinale.

Unterhalb des Dorfes Olschanka verläuft das Tal der Olschanka auf dem erodierten Antiklinalrücken in der Richtung nach Südwest und an beiden Talgehängen fallen die Kalksteine nach der dem Fluss entgegengesetzten Seite ab.

Drei Kilometer unterhalb des Dorfes Kasionnaja gelangt eine Reihe von Dislokationen und Abwürfen des mittelsarmatischen Kalksteins zur Beobachtung; diese Dislokation ist so jung, dass sie eine Sperre gebildet hat, wodurch das Tal dieses Flusses sich markant von anderen Nebenflüssen des Dnjestr unterscheidet, die eine starke, rasche Strömung und Stromschnellen aufweisen und an Gebirgsflüsse erinnern: das Tal der Olschanka hingegen hat unterhalb des Dorfes Olschanka einen flachen breiten Talgrund, der vollständig versumpft ist, mit Schilfvegetation und Torflagern.

Eigenartige Dislokationen vom Typ innerer Talabwürfe werden in grosser Ausdehnung in den Tälern des Flusse Oknitza und anderer Nebenflüsse des Dnjestr sowie der Kamenka beobachtet.

Interessant ist es, dass dieses dislozierte Gebiet im Osten an den Mohilewschen kristallinen Horst grenzt, der ein Ausläufer der ukrainischen kristallinen Tafel ist und dass dasselbe gerade gegenüber dem Kanewschen dislozierten Gebiet belegen ist, das an der anderen Seite der ukrainischen Tafel, im Dnjeprufergebiet, sich befindet.

**Тераси р. Південний Бог в межах Української кристалічної
смуги (від верховин до мч. Гайворон).**

Каптаренко О. К.

**Terrassen des Flusses Südlicher Bug innerhalb der Grenzen des
kristallinen Streifens (vom Oberlauf bis zum Dorf Haiworon)**

O. K. Kaptarenko.

У геологічній літературі іноді потрапляємо на вказівки про характер течії та тераси р. Південний Бог у межах кристалічної смуги. Але ці вказівки переважно побіжні та не мають спеціального характеру. Проте, це питання одне з низки важливих питань геоморфології і потребує значної до себе уваги.

Вивчення геоморфології прирічкових районів тепер, в період реконструкції сільського господарства та переходу на соціалістичні рейки, дуже важливе. Воно тісно пов'язане з використанням водної енергії річок, з електрифікацією, будівництвом соціалістичних міст та розвитком на великих площах городніх культур. Тому ми вважаємо за конче потрібне висвітлити в друку дані, що ми їх зібрали щодо узбережжя р. Південний Бог. Ця невеличка розвідка має на меті подати ті матеріали, що їх можна було здобути під час кількарічної праці в справі 3-х верстового зймання ґрунтів Поділля та літературних даних. Розвідка ця не претендує на вичерпливі дані і має характер тільки попереднього повідомлення. Використані для неї головним чином неглибокі (2-хметрові) ґрунтові перекрої, які дають змогу з певністю говорити тільки про самий горішній компонент кори звітрювання і лишають нерозв'язане питання про цілу низку долішніх її наверхствувань.

Вивчаючи ґрунти протягом років 1927—1930¹⁾, тільки останнього 1930 р. пощастило приділити більше уваги терасам р. Бога, коли Геологічний інститут виділив на цю справу невеличку суму грошей. Маючи матеріальні засоби, можна було викопати кілька глибоких ям, що з'ясували характер четвертинної серії плято й терас і з'явилася змога порівняти прирічкові шари наверхствування з такими ж на плято. Цікаві щодо сточища Бога дані подибуємо ще й у цінних працях проф. В. І. Крокоса, де він подає відомості, що їх він зібрав за допомогою глибоких шурфів поруч з керівничою роботою в ґрунтознавчих експедиціях.

Річка Південний Бог бере свій початок на Проскурівщині в зниженій смузі (316,72—321 м) коло с. Холодець. У його верхів'ях відслонень немає;

¹⁾ 1927 р. доповіді ґрунтів кол. Вінниччини, 1927—28 р. р. кол. Проскурівщини та 1929—30 р. кол. Тульчинщини.

крайній західній вихід сарматських покладів знаходиться нижче м. Чорний Острів. Щодо напрямку течії Бог можна поділити на кілька відмінних частин: 1) початковий його напрямок — з північного північного заходу на південний південний схід; він у загальному триває аж до м. Лятичева; 2) далі Бог досить раптово змінює напрямок на північний північний схід, що триває до м. Хмільника; 3) коло м. Хмільника течія знов змінюється, а саме, на південний південний схід до м. Янова; 4) тут Бог повертає на південь; цей напрямок триває аж до м. Ворошилівки й далі; 5) нарешті, останній напрямок в загальному на південний схід — від м. Ворошилівки до південної межі обстеження — с. Ставків (коло Гайворона). Протягом своєї течії рівень води у річці повільно знижується; коли ж узяти крайні пункти, то різниця буде чимала: так, коло с. Масівці вона дорівнює — 273,92 м, коло с. Ставниця — 265,36 м та на півдні коло с. Семенки — 176,98 м, а ще нижче коло м. Ладижино — 159,22 м.

Нижче від с. Русанівки вперше виступають скелі сіруватого граніта; далі виходи кристалічних порід частіші і їх спостерігають майже всюди вниз по течії аж до південної межі дослідження; вони складають береги річки також і нижче поза межами дослідження¹⁾. Разом з тим трохи зростає швидкість течії та вужчають луки по узбережжях. Маючи за своє ложище кристалічні породи, Бог протікає в долині поміж двома добре виявленими в північній частині течії височинами кристалічного масива: східнішою Бердичівсько-Черепашинською та західнішою Старокостянтиново-Лятичево-Літинською; на півдні характер їх виявлений не так виразно. Очевидно загальний напрямок течії р. Південний Бог обумовлює головним чином рельєф кристалічних порід. Вивчаючи поверхню кристалічної смуги, проф. Б. Л. Лічков каже, що: „на підставі даних для нас вимальовується в кристалічному масиві досить широка та довга жолобина, яка одхиляється своїм напрямком ($30^\circ - 40^\circ$ від W-O ного — N — $310 - 325^\circ$ W) та поступінно підноситься на північний схід. Приблизно по цій западині орієнтована течія р. Бог. Не можна припустити, що западину створила р. Бог. Для цього вона заширока (у скелястій гранітовій основі своїх берегів Бог міг би створити собі тільки вузьку каньйонувату долину). Треба припустити, що западина ця створена раніш від р. Бога, а річці було тільки зручно по цій западині витворити собі течію... думається, що ця жолобина в масиві кристалічних порід в основі своїй є жолобина тектонічна, хоч і змінена згодом денудацією“ (21, с. 11).

Напрямок її автор визначає так: „на півночі ця западина проходить поміж Липовцем та Гниванню, в напрямку на північний захід. Продовження тої ж западини знаходимо на півдні, в районі поміж с. Юрківкою та місцевістю на північ від Гайсина. Нарешті ще далі на південь продовження її проходить поміж Гайсином та Ободівкою. Кристалічні породи вододіла Дністра та Бога в районі Вапнярка, Ободівка підносяться значно вище, ніж напр.

¹⁾ За даними Н. Соколова найпівденніше відслонення кристалічних порід по Богові містяться на Херсонщині, на південь від Ахмечет у вигляді одного виступу граніту. Далі на північ від цього пункту берег Бога являє собою вже цілу низку скель, гнайсо-гранітів, що подекуди сягають великих розмірів (№ 35, с. 119). Про поширення кристалічних порід по Богові див. № 1, 3, 4, 16, 27.

в Тульчині, маючи різницю з останнім більше від 10 метрів. З цього видно оскільки різко виявлена тут западина“. (№ 21, с. 10).

Коли прийняти думку Б. Л. Лічко ва, то треба вважати, що Бог знайшов собі шлях у місцевості з раніш зформованим рельєфом і його робота полягала тільки в незначних порушеннях скель кристалічних порід, де вони своїми виступами ставали на перешкоді його течії. Вивчаючи характер течії Бога, ми помічаємо, що він аналогічно до інших українських річок, хоч і не суцільно, але все ж значною мірою підлягає закономі Беровому, що виявляється в піскувато-суглинястих покладах, а також у часом гарно виявлених піскуватих або й лесових терасах, розвинених головним чином на Лівобережжі.

Розгляньмо властивості окремих елементів рельєфа узбережжів, а саме: заплавини, піскової та лесових терас, а також стариць р. П. Бог.

Заплавини, цілком зрозуміло, розвиненіші в горішній найспокійнішій, найповільнішій частині річки, головним чином на кол. Проскурівщині; трохи звужуючись, вони тривають і на Вінниччині (в межах виходів кристалічних порід) і спостерігають їх аж до повороту р. Бог на південь. Після зміни напрямку з широтного на близький до меридіонального, тобто починаючи від с. Гушинці заплавини на Богові розвинені дуже незначно, а коли ширші і трапляються ще до м. Стрижавки, то тут треба вважати за головну причину їх витворення — роботу допливів Бога — Згара та Десни. З приводу заплавин на Проскурівщині Д. К. Біленко каже: „береги річок невисокі, іноді відступають од річки й тоді утворюється заплавина, інколи зболотніла, й річка губиться в широкій заплавині, розгалужуючись на декілька річищ (П. Бог коло Проскурова)“. (2, с. 9). Переважно заплавини зболотнілі та вкриті густою лучно-болотяною рослинністю (з 2—3 змінами рослин залежно од віддалення від річки). Далі, що нижче по течії, тим заплавина вужча, виявити її геологічну будову було досить важко, бо ґрунтові води стоять високо. Складається вона з наносного суглинястого матеріалу.

За заплавиною подекуди йдуть піскова та лесові тераси, часом тільки піскова чи тільки лесові. На піскову терасу вперше потрапляємо коло м. Лятичева, на лесову — значно вище по течії, недалеко від початку річки.

Піскові тераси — не часто трапляються по Богові і переважно зв'язані з старицями річки. У вигляді широких вкритих піском площ ми маємо дуже обмежену їх кількість. Виявлені піскові тераси у вигляді вузьких смуг вздовж берега, частіше лівого та рідше правого. Піски вкривають безпосередньо граніт або нижчі алювіяльні верстуваті поклади. Коли ж тераса поширюється вглиб берега та витягнена в напрямку протилежному від нього, тут вона безумовно зв'язана з колишньою течією або великою затокою річки. На такі тераси потрапляємо напр. в Лятичівській низині, Мизяково-Турбівській низині та інш.

Форма накопичень пісків не має якогось особливого характеру, суцільно вкриваючи широкі простори, іноді піски набувають вигляду кучугур, найкраще розвинених в Мизяково-Турбівській низині, головним чином по узбережжях доплива Бога — р. Десни.

Недалеко від піскових терас на (зниженому плято) лесовій терасі, що вкрита піскуватим лесом, співробітники Вінницької ґрунтознавчої експедиції

Г. С. Гринь та К. С. Божко констатували піскуваті вали. Проф. В. І. Крокос з цього приводу каже: „на зниженому плято (очевидно лесовій терасі — авт.) NO частини округи, в районі Писарівка-Голяки, Корделівка-Калинівка трапляються піскуваті вали орієнтовані WNW — OSO. Піскові гряди зустрінуті також біля с. с. Кобильне, Журава та Вахнівка. Вони орієнтовані з NW на SO, мають до 6 км завдовжки, 70—100 м завширшки. Складені верствуватим дрібно-зернястим кварцевим піском“ (14, с. 5). Шурф на східньому краї піскуватого вала в 2-х км на NNW від с. Корделівка за даними В. І. Крокоса виявив:

Fga	{	1) сучасний ґрунт переритий давніми кротовинами	0— 89 см
		2) бурий вилугуваний слабо-глинястий пісок	89— 170 см
		3) жовтаво-половий верствуватий пісок	170— 410 см
		4) лесуватий легкий суглинок з рідкими зернами кварцу	410— 540 см

(14, с. 12, § 2).

Розташовані поблизу від широкої піскової тераси ці вали, як видно, є не що інше, як кучугури, перенесені вітром на деяке віддалення від берега. Про певну роботу вітрів щодо розвіювання пісків свідчить також велика піскуватість лесу в районі формування піскуватих валів.

Піскові тераси, віддаляючись від берега, замінюються лесовими. Перехід від одної до другої іноді виявлений добре, переважно ж невиразний, поступінний.

З лесових терас головну увагу ми спиняємо на другій надлуковій або першій лесовій¹⁾. Вона розвинена також не суцільно, але більш менш виразно відокремлюється від плято. Краще виявлена ця тераса в північній частині описуваної дільниці Бога (кол. окр. Проскурівська та Вінницька), тим часом коли на півдні (Тульчинщина) в наслідок великих розмивів не маємо чітко виявлених меж терас; крім того, при загально понижений площі лесові тераси Бога тут часто сполучаються з терасами його допливів. За основну ознаку для першої лесової тераси (чи, як далі ми її називатимемо, другої надлукової) вважаємо те, що під горішнім лесом є давнє-алівіяльні піски. Крім чітко виявлених форм рельєфу, інші характерні ознаки другої надлукової тераси, це — а) відмінний від лесу плято легший механічний склад лесу тераси (значна домішка до лесу піску нав'язаного з берегів), б) а також деякі мезо- та мікро-рельєфні властивості тераси — формування на її поверхні западинок завбільшки від кількох метрів, зрідка до $\frac{1}{2}$ км (а за В. І. Крокосом до 1 км, 14, с. 5), а також жолобуватих та безформних знижень. Форма западинок округла або овальна; глибина — від дуже незначної до 4-х м, вкриті вони водою або густою луково-болотяною рослинністю; при більшій плитко-сті — сухі, при чому в останньому випадкові ґрунти їх виявляються спільніші, ніж ґрунти навкружної місцевости. В. І. Крокос каже, що „найрозвиненіші западинки в NO зниженій частині Вінницької округи, де під малогрубою лесовою поволокою залягають піски (14, с. 5). Аналогічні западинки зустрічаємо також по терасах деяких інших річок, напр. на такї вказує Т. І. Попов на надлуковій терасі р. Битюга (26, с. 32).

¹⁾ А за акад. Є. В. Опіковим, що зве першою — лукову, другою — піскову та третьою і четвертою — лесові тераси (25), на третій.

Западинки це властивість не виключно другої надлукової тераси; трапляються вони досить часто й на пісковій терасі. Співробітники Вінницької експедиції (К. С. Божко та Г. С. Гринь), зазначають їх і на плято, але я гадаю, що на плято описуваної частини Поділля вони куди рідші та мають спорадичний характер, тим часом, коли на другій терасі вони неодмінні.

Стариці Бога мають досить своєрідний характер. Вони встановлені, як на право-, так і на лівобережжі. Починаються стариці звичайно коло Бога широкою піськовою терасою, яка щодалі на схід чи південний схід вужчає. Друга, долішня частина стариці виявлена неширокою річкою — допливом Бога. Поміж піськовою терасою та цим допливом є трохи підвищена площа, вкрита лесом, що відокремлює їх поміж собою. У пісковій терасі завжди можна виявити поглиблювання ложища річки. Розмір зміщень течії різний, переважно коливається в невеликих межах, зрідка ж одна піскова тераса простягається аж до 40 км.

Зміщення течії Бога вперше констатував В. Д. Ласкарев та пізніше ствердили інші дослідники. У детальнішому вивченні та повнішому виявленні їх велику роль відіграли наші, хоч і неглибокі, але рясні штучні двох-метрові ґрунтові перекрої.

Простежимо за Богом від верховин вниз за водою.

Починаючи від верховин вздовж Бога спостережені невеличкі лесові тераси. Д. К. Біленко зазначає, що коло верховини Південного Бога в районі Купеля, між останнім і Чернякою, добре виявлено праву і ліву терасу (очевидно автор має на увазі лесові тераси), кожна завширшки — $1-1\frac{1}{2}$ км. Тут правий і лівий корінний берег однаково високі. Вони зближуються трохи нижче від Чернятки, надаючи чим районі верховини Бога вигляду корита, відкритого на схід за водою. Ліві тераси ще добре виявлено коло Пахутинців, Крачків, Глядок. Нижче вже спостерегаємо тільки праву терасу. Вона добре виявляється коло Чорного Острова, маючи ширину $1\frac{1}{2}$ км; звідсіля широкою смугою в 1 км тягнеться до Проскурова й далі до Голоскова. Нижче вона переривається (2, с. 8).

Проф. В. І. Крокос каже: „річка Бог у районі Проскурова має дві надлукових правобережних тераси: долішню та горішню. Ями, що ми їх викопали на обох терасах, виявили, що обидві тераси вкрито першим поверхом лесу, нижче від якого починаються річкові пісково-суглинясті породи. Грубізна першого поверху лесу на долішній терасі — 212 см, на горішній — 240 см. Долішні поземи лесу піскуваті. Свердлування на дні ями долішньої тераси виявило, що річкові поклади мають грубізну більш як 675 см. Ці факти дають можливість визначити вік утворення терас. Хід подій був такий: за часів утворення останнього похованого ґрунту на місці терас був давній Бог, який нагромаджував свої пухкі поклади. На початку останнього насування льодовика (Würm II) завдяки піднесенню місцевості Бог почав поглиблювати своє річище, в наслідок чого вирізувалися тераси, які зараз же вкрилися суходільним лесом“ (12, с. 17—18).

В. Д. Ласкарев також зазначає, що м. Проскурів розташований на терасі правого берега р. Бог. Тераса підноситься над заплавиною урвищем, яке більш підкреслено коло Старокостянтинівської соші та сягає тут

7—8 метрів. Визначаючи геологічну будову тераси, автор подає дані І. Ф. Сінцова, за яким під ґрунтом іде „жовта глина“ (лес), нижче „жовта піскувата глина, а ще нижче водовмісна піскувата глина“—Ласкарев каже, що „схил до Проскурівської тераси складений породами лесової товщі, в основі—водним лесом, вгорі еоловим лесом. Походження гумусового позема при таких умовах не цілком зрозуміле. Підстеляють його перемиті корінні сарматські породи“. (16, ст. 386).

Від м. Проскурова до с. Голосково при широкій заплавині лесова тераса вузька та виявлена на правобережжі. Поміж Проскуровим та Раковою часто трапляються невеличкі западинки. Від с. Копистина правобережна тераса Бога невиразна й має форму дуже похилого схилу. Вкрита вона піскуватим лесом і підходить до широкої заплавної тераси. Як виявили ґрунтові ями, заплавіну підстеляє (коло с. Голоскова) сарматський вапняк, а подекуди важкі зеленкувато-сірі третинні (балтські) глини. Від с. Масьовці вгору по правобережному схилі Бога в напрямку до с. Богданівці маємо картину, що ілюструє височину залягання порід. В міру того, як зростають висоти, змінюються породи, що підстеляють ґрунт, а саме:

тераса	273,92 м	— вапняк
тераса	278,20 „	— балтська глина
схил	291,04 „	— лес підстилає глина
плято	363,80 „	— лес.

До с. Голосків тераса Бога завширшки невелика — 2—3 км разом з заплавиною. Але далі, в напрямку на схід, вона значно поширюється і має виразні ознаки кол. діяльності річкових вод на ширшій площі. Поміж с. Голосковим та предм. Меджибожа—Требухівцями і далі на схід маємо значно знижену площу з слабим піднесенням на ОСО. Поміж Голосковим та Требухівцями пересічна височина площі 291,04—299,60 м при найвищій точці району—385,20 м. Далі на схід, від Требухівців до Лятичева поверхня має трохи більшу височину. Узбережна смуга вкрита лесом. На південь від неї, на правобережжі значний простір похилений на південь, де, в наслідок розмиву, на поверхню виходять пісок, суглинок з карпатською рінною та балтська глина; на останній ґрунт часто заболочений в наслідок її водонепрохідности.

Відмінну від правого берега картину має лівий берег. В протилежність розвиненим нижче по Богові (на Вінниччині) лівобережним терасам тут тераси властивіші правому берегові. Від Проскурова після широкої заплавини лівий берег підноситься досить раптово, що триває аж до с. Пирогівці. Коло с. с. Пирогівців та Русанівки раптовий схил стає повільніший, а від Русанівки до Меджибожа знов підвищений. Далі на схід трохи підвищеному правому берегові відповідає на лівобережжі широка знижена площа, що дуже нагадує собою терасу й тягнеться аж до с. Щедрової (Лятичівська низина). Від м. Лятичева до Новокостянтинова повторюється властива Проскурівщині риса Бога—лівий берег підвищений, правий знижений; на останньому розвинена Лятичівська низина (7).

Коло с. Голоскова Бог поширюється; висоти правого берега відходять на південь, залишаючи на правобережжі невиразно виявлену дуже розмиту, врі-

зану в корінні породи терасу. Максимальна височина її 363,80 м при пересічній 331,70 м (височина плято району — 385,20 м).

За південну межу, що відокремлює терасу від плято, є понижена смуга на правобережжі р. П. Бог поміж с. с. Голосковим та Снитівкою. На заході, починаючи коло Голоскова, долина має характер завмерлої річки з уривчастою заболоченою смугою. На схід від с. Копачівки вона набуває характеру вузького струмка, в с. Россоха утворює ставок і далі до того місця, де вливається до р. Вовок (доплив Бога) має вигляд вузької річки вже не з похилими, як досі, схилами, а досить прикрими в долішній частині уривистими, в яких відслонюється сарматський вапняк. На терасі, замкненій поміж Богом та цією долиною, спостережено великі розмиви четвертинних покладів та близькість до поверхні третинних, як от: німі зеленкуваті глини, як видно, балтського віку і навіть сарматські вапняки; ці давніші породи вкриті сучасним ґрунтом зформованим на тонкому шарі лесу та алювійних пісках. Вивчаючи підґрунтя в напрямку простовісному до цієї замкненої тераси, тобто з півдня на північ, помічаємо, що долішню частину південного краю тераси відразу за заболоченою балкою вкривають сипкі алювіяльні піски; вище, під тонкою верствою сучасного ґрунту виступають зеленкувато-сірі німі карбонатві глини; ще вище, в т. зв. „Лисогірському лісі“ ґрунтовими ямами виявлено алювіяльні піски та ті ж німі глини; нарешті, при наближенні до Бога північний схил тераси (правобережний—Бога) вкритий лесом. Поміж с. с. Копачівкою та Голосковим близько до поверхні підходить вапняк, утворюючи горби. На південь від пониженої смуги — південної межі тераси схил до плято задернований і не дає уявлення про породи, що залягають. У горішній частині пониженої смуги алювіяльні піски вкривають її північний схил, тим часом, як нижче, між с. с. Шпичинцями та Снитівкою, вони переходять на південний схід, де виявлена невеличка тераска. Коли придивитися до цієї недовгої пониженої смуги з напрямком з заходу на схід та врахувати її геологічну будову, мимоволі виникає думка, чи не є це стариця Бога, що з'єднувала сучасний Бог з Вовком від того місця, де Вовк вливається до Богу. Як ознаки колишньої річки, залишилися тут уривчасті зболотнілі ділянки, алювіяльні піски, а так само терасове пониження. Як видно під час навіювання останнього поверху лесу, цей лес міг вільно вкривати північний схил тераси звернений до Бога; південний же схил її звернений до стариці Бога був ще під впливом річкових вод, що остаточно припинили свою діяльність за польодовикових післялесових часів.

На лівому березі Бога проти Голосково-Снитівської тераси В. Д. Ласкарев врізняє Меджибізьку терасу, що про неї він каже так: „по р. П. Богу добре виявлена тераса 2-го роду (утворена річковими ж покладами) спостережена трохи вище від м. Меджибожа. Насипні поклади цієї тераси вказують, що давній Бог почав заповнювати свою долину за передльодовикових часів. В наслідок очевидно зниження навкружної місцевости за польодовикових часів і можливо післялесовий вік річка глибоко знизила своє ложище, при чому перетяла насипні поклади та поглибилася в граніт на 1½—2 сажні. Нижче від Меджибожа мені не пощастило виявити утворень аналогічних Меджибізькій терасі, що стоїть тут окремо. Тераса 1-го роду Лятичівської низини, добре виявлені тераси 1-го роду коло м. Мизякова являють

собою пам'ятки того, як виробляв П. Бог своє ложе, та змін в ерозійній базі, але їх відношення до Меджибізької тераси залишається не визначене. Можливо, таким чином, що Меджибізька тераса є наслідок коливання площі земної кори в межах горішньої течії П. Бога" (№ 16 с. 573). М. Й. Бурчак-Абрамович так описує відслонення Меджибізької тераси, що міститься в 2-х км вгору проти м. Меджибіж, в 20 м від води р. Бог, задерноване, розчищене:

L _{1a}	{	1) Сучасний ґрунт попільнякового типу ґрунтотворення	— 0—140 см
		2) Половий легко-суглинястий лес	140—195 см
L _{2a}	{	3) Похований ґрунт	195—225—435 см
		4) Тонко-супіскуватий оглеєний лес	435—495 см
L ₃₋₂	{	5) Супіски з солодководною фавною ¹⁾	495—677 см
		6) Граніт	677 та нижче

Відразу після того, як р. Вовк вливається до Бога, на його правобережжі ми потрапляємо на значне, більше від першого, друге зміщення Бога. Своєю площею воно одне з найбільших у межах Поділля. Це — так звана Лятичево-Літинська низина. На неї вперше звернув увагу та детально описав В. Д. Ласкарев, а пізніше В. І. Крокос. За Ласкаревим ця широка знижена смуга складена піскуватого-суглинястими покладами та розташована на правобережжі р. П. Бог; це долина кол. Бога, що мав напрямок від Лятичево через Літин на Вінницю. Коло Вінниці до Бога вливалася р. Давня Іква, що поглибила своє ложе нижче від Давнього Бога. Один з її допливів одкрився в долину Бога та перевів течію Бога до Ікви коло с. Щедрова; те, що течія річки змістилася не на користь скорочення ложища, пояснив автор тим, що граніти, які підстеляли ложе Бога твердіші, ніж граніто-гнейси, в яких проробила собі шлях Давня Іква. Лятичівська низина підноситься над рівнем сучасної ріки на 7—8 м, і Ласкарев пропонує розглядати її як терасу 1-го роду, тобто врізану в корінні породи (16, с. 556—557 15-а, с. 156). Б. Л. Лічков, описуючи рельєф кристалічних порід, зазначає, що саме в районі Старо-Костянтинів-Лятичів-Літин розташовані найбільші висоти поверхні кристалічних порід, які досягають тут 278,20 м і більше (21, с. 7). Деталізуючи площу Лятичівської низини, бачимо, що вона охоплює: на схід від лінії Лятичів-Щедрова захоплює с. с. Бихни, Майдан Вербецький, Вербку, Погоріле, Россоху, площу поміж с. с. Зиновинцями, Дяківцями та Луками, с. Медведівку, Кусиківці; на півночі поміж с. с. Івчею, Вонячином, Соснами м. Літином, Лукашівкою, Ксаверівкою та на півдні Літинкою, Кулигою, Борковим, Микулинцями, Майданом Юзвинським; далі низина втрачає свій розлогий характер та переходить у вузьку маленьку річку Вишню, що бере початок на О від м. Літина та вливається до Бога на південь від Вінниці. Коло м. Літина, на SO від нього Лятичівська низина неначе розгалужується, набуваючи крім зазначеного по р. Вишні ще інший напрямок, а саме: від лінії Борків-Микулинці в напрямку до р. Рівець, проходячи на півдні коло с. с. Лисянка, Махнівка, Пултівці, Лікіївка, а на півночі від Микулинців до Юзвина та далі до Медвежого Вушка. Очевидно ще й за польодовикового

¹⁾ Меджибізьку солодководну фавну описав В. Г. Бондарчук.

часу поміж цими двома відгалуженнями Лятичівської низини (один напрямок — до Вінниці, другий — до Гнівани) був зв'язок поміж с. с. Широка Гребля через Медвеже Вушко і далі на північний схід до р. Вишні (поміж с. с. Ксаверівкою та Шереметкою). У піскуватій частині низини найнижча площа — це понижена заболочена смуга, що зв'язує Бог з с. Ївчою. Береги цієї смуги так само понижені та поступінно підносяться на північ і на південь. Треба думати, що до того, як перервати колишній зв'язок Бог-Лятичів-Літин-Вінниця, Бог повільно пересувався з півдня на північ, залишаючи по собі терасу; південним його берегом була південна межа Лятичівської тераси, — лінія поміж с. с. Лятичів-Майдан Вербецький, Літинка (на південь від цих сіл височина сягає 342,40—350,96 м) та далі до Майдана Борківського. Північний берег (теперішній північний край тераси) проходив на північ від заболоченої смуги Ново-Костянтинів — Ївча, на північ від якої місцевість значно вища (сягає 333,84, ба навіть 342,40 м). В той же час височина Лятичівської низини коливається поміж 273,92—310,30 м, при максимальній височині поміж с. с. Погоріле-Дяківці — 316,72 м. Рельєф її значно спокійніший та не такий еродований, як південний та північний береги, що її оточують.

Не вважаючи на цілком виявлений напрямок, характер покладів по всій низині неоднаковий, тим часом, коли в західній та східній частинах низина вкрита алювіяльними пісками, у середній своїй частині вона вкрита лесом, до того останній вкриває річкові піски з зформованим на них похованим ґрунтом чорноземельного типу ґрунтоутворення (за В. І. Крокосом). Характер покладів пощастило виявити рясними ґрунтовими ямами (в районах дослідження О. К. Каптаренко—Проскурівщина та Н. Б. Вернандер—Вінниччина)¹⁾, а також двома глибокими ямами, що їх описав проф. В. І. Крокос. Перші стали в пригоді, щоб визначити поверхневі алювіяльні поклади, останні вдало розташовані допомогли виявити давнє-алювіяльні поклади, зформовані в районі Літина ще за зледеніння Würm'a I. Таким чином виявляється, що вік Лятичівської низини довший, ніж його визначає В. І. Крокос; рясні піскові накопичення на поверхні низини свідчать про те, що діяльність вод тривала не тільки за часів Würm I зледеніння²⁾, а й значно пізніше, захоплюючи собою пізньо-четвертинний період, польодовикові, післялесові часи.

Район течії Бога Ново-Костянтинів — Стрижавка об'їхав ґрунтознавець Г. С. Гринь (Вінницька експедиція). За його даними (польові щоденники звідомлення) та за даними проф. В. І. Крокоса (14, с. 2—5) тераси на цьому просторі П. Бога знайшли собі місце у вигляді то більших то менших ділянок. Щоб визначити їх, за браком власних матеріалів по цій частині течії, використовуємо опис В. І. Крокоса: „від Ново-Костянтинова до Хмільника річка Бог має вузьку долину та тече серед кристалічних порід. Крім невеличкої дільниці біля с. Чудинівці ця дільниця позбавлена терас.

¹⁾ Див. щоденники польових досліджень Проскурівщини О. К. Каптаренко та Вінниччини — Н. Б. Вернандер; див. мапи ґрунтів (3-х верстові) Проскурівщини та Вінниччини. Див. 36, с. 14.

²⁾ У своїй праці про Лятичівську низину (15-а) проф. В. І. Крокос визначає утворення низини за часів риського зледеніння, але в пізнійшій праці каже ще піднести вік давніх річкових покладів з Рису на Вюрм I (39, с. 3).

„На дільниці Хмільник-Янів кристалічних порід нема, долина Бога поширюється до 6 км і з'являються тераси. Найбільш чітко виявлена перша надлукова тераса, що добре простежується вздовж лівого берега та сягає 2—5 км шир. Біля с. с. Широка-Гребля та Соломірка розвинені навіть дві надлукові лівобережні тераси: долишня піскова та горішня — лесова. На правому березі тераси розвинені у вигляді невеличких уривків; біля с. Уладівки спостерігається навіть дві надлукові тераси.

В районі Янова в долині Бога знову виходять кристалічні породи.

На правім березі Бога між с. с. Яновим та Гушинцями розвинена піскова тераса, а також присутній уривок лесової тераси. Нижче м. Мизякова розвинена широка правобережна піскова тераса Бога та Згару.

Нижче Янова долина Бога значно поширюється. Особливого розвитку набувають тераси лівого берега.

Спинімся детальніш на вивченні терас, розвинених на лівобережжі Бога на південний схід від Янова. Як зазначає В. І. Крокос, тут „обшира піскова тераса сягає до 10 км завширшки“ (14, с. 3); видовжена вона понад 40—45 км та розташована поміж м. Яновим та м. Вінницею. Головний напрямок її не збігається з NNW—SSO течією Бога, а відхиляється від нього з напрямком з північного заходу на південний схід, тобто, від Янова до с. Журави та Ясенки. Це дуже цікавий момент, в якому ми бачимо явище аналогічне Лятичівській низині, де простора піскова тераса не зв'язана безпосередньо з теперішнім берегом Бога. „За нею підіймається друга надлукова тераса, що вкрита піскуватим оглеєним лесом та має 3 км широчини; вона простежується крізь Калинівку до Холявинців“ (14, с. 3), тобто рівнобіжно не до течії Бога, а до піскової тераси. Треба сказати, що широка понижена площа поміж м. Яновим, Вінницею та Липовцем своїм відмінним характером рельєфу, виявленим в м'яких контурах поверхні, незначним заболочуванням, виразно відрізняється від сусіднього розташованого на південь плято. Висоти її коливаються в межах—256,80—282,48 м, при максимальній цифрі 291,04 м (коло с. Телепеньки), тим часом, як височина плято, розташованого на південь, на лівобережжі р. Віннички, сягає 321,00 м. Головний факт її терасового походження—це алювіяльні піски; вони вкривають широку площу на південний схід від р. Снивода (від м. Пикіз), лівий берег Бога до Вінниці, тривають по течії р. Десни аж до с. Лисіївки, Турбова, а далі по р. Вільшанці до м. Вахнівки, де набувають глинястости, відхиляються від річки Вільшанки в бік с. Ясенки та в його околицях переходять в лес. Коло с. Ясенки бере початок одна з балок верховини р. Соб. Далі ми маємо великий доплив Бога—р. Соб, подекуди з розвиненими переважно на лівобережжі алювіяльними пісками. І мимоволі провадиш аналогію: Стрижавка-Вахнівка—аналогічно-Лятичів-Кусиківці; Вахнівка-Лінці відповідає—Кусиківці-Літин; заміна піску лесом на площі Ясенки-Липовець, з другого боку Івча-Літин. Чи не повторення це картини Лятичівської низини?

Характер наверхствувань цієї великої долини виявляють перекої, описані в праці В. І. Крокоса (14, 15), що скорочено виглядають так:

1) Для 1-ої надлукової (піскової) тераси. Шурф в одному км на схід від Слоб. Лаврівської. 1-а надлукова тераса.

A1a	{	1) Грунт на піску та пісок	0— 342 см
		2) Бурувато-половий піскуватий лесуватий суглинок з проверстками піска	342— 524 см
		3) Верстуватий слабо-глинястий пісок	524— 600 см

(14, с. 13, § 4).

II. Для II-ої надлукової (лесової) тераси; шурф на захід від с. Калинівки;
II-га надлукова тераса. Пройдено:

L1a	{	1) Сучасний грунт типу деградованої чорноземлі, що підстеляється лесом	0—132— 297 см
		A1a { 2) Коричнювато - бурий гумусовий глинястий пісок	297— 360 см

з глибини 360 см ґрунтова вода (14, с. 12, § 3).

III. На підвищеній (III?) (за В. І. Крокосом на плято) лесовій терасі, в 2-х км на південь від с. Костянтинівка, тобто в 7 км на північ від р. Вахнівки та широкої смуги пісків. Виявлено:

L1a	{	1) Сучасний грунт зформований на лесі; в лесі нечасті кварцеві зерна	0— 380 см
		Fg ^a (A1a) { 2) Копальний грунт зформований на супіску; підстеляється середнь-зернястим піском	380— 530 см
L3	{	3) Сизий оглевний лес	530—1100 см
		L4a { 4) Лес з зформованим на ньому копальним ґрунтом	1100—1170—1740 см
L5a	{	5) Темнувато-сірий гумусовий суглинок	1740—1860 см

(14, с. 13, § 5).

Площа на О від с. Ясенки до Соба вкрита лесом. За В. І. Крокосом тут відслонюється:

Вахнівка, схід; відслонення: ♣

L3	{	1) Сучасний чорноземельний грунт	0— 100 см
		2) Буро-жовтавий піскуватий лес	100— 150 см
Fg (?)	{	3) Верстуватий жовтий пісок	150— 225 см
		L3 { 4) Лесуватий карбонатний суглинок з лінзами піску	225— 275 см

(14, с. 15, § 7)

Лівобережна тераса р. Собу біля с. Лядська Слобода. Відслонення:

L1a	{	1) Чорноземля	0— 80 см
		2) Супіскуватий лес	80— 290 см
A1	{	3) Вохрянний кварцевий пісок	290— 360 см

(14, с. 23, § 21).

Об'єднавши дані ґрунтових дослідів, проф. В. І. Крокос визначає тут „острів солодководного лесу з такими межами: долина р. Віннички — на південь (3 км) від с. Гуменне - Обідне-Воловодівка - Попівка-Липовець-Зозів-Вахнівка-Коханівка-Стадниця, себто охоплює територію біля 600 кв. км ... К. С. Божко вказує, що солодководний лес займає мископодібне плято. Дійсно, в районі його розвитку плато сягає 272—285 м; тоді як на північ

від солодководного лесу плято підіймається до 285—298 м, ба навіть 298—311 м. На південь висоти теж підіймаються до 298—311 м та вище. В такий спосіб можливо говорити про чимале озеро доби останнього зледеніння України (вюрм II), в якому відкладався солодководний лес“ (14, с. 39).

В ямі, в 2 км на південь від с. Щаслива з глибини 130 см зустріли рясні *Succinea*, *Planorbis* та інші (15).

Такі межі солодководного лесу та визначення височин цієї зниженої площі цілком збігаються з нашими міркуваннями про можливість зв'язку поміж Богом та Собом та його стверджує В. І. Крокос, визначаючи зростання височин на північ від острова солодководного лесу, ні слова не каже про відношення його до широкої піскуватої тераси Пиків-Янів-Ясенки та до р. Соб. Як видно, під час коливання та піднесення площі за останнього зледеніння зв'язок поміж Богом та Собом перервався, при чому північно-західня частина його повернула свій напрямок назад. На площі ж, вкритій солодководним лесом, утворилося велике замкнене озеро, що поволі зникло.

Щодо визначення меж озера, то треба застерегти його деякими моментами. Після вищеподаного опису створюється думка, ніби озеро суцільно вкривало площу; проте в описах перекроїв для цієї площі ніде окрім с. Щасливої не згадують про солодководну фавну (напр. глибока яма коло с. Тяжилова — 14, с. 17, § 10; Вахнівка — 14, с. 14 § 7 та інш.); очевидно, її тут немає. Я гадаю, що це озеро з визначеними вище межами вкривало не суцільно площу, а залишаючи вищі точки вільними від води.

Особливі геологічні властивості зниженої площі на північ від лінії Вінниця-Обідне... підкреслюють і ґрунти, які на півдні від неї виявлені різко-спопільненими лісними, тим часом, як на північ вони мають виразно чорноземельний характер. Різні процеси ґрунтоутворення відбивають одмінний в цих районах режим ґрунтових вод, глибокого залягання їх в південній підвищеній частині та близького до поверхні надмірного зволоження темнокольорових ґрунтів на північ від лінії Вінниця-Обідне.

Коли ми приходимо до висновку, що Бог мав зв'язок з р. Собом, то виходить, що він змінив свою течію на нову недавно і очевидно не раптово, а протягом деякого часу.

Похований ґрунт, що підстеляється піском на правобережному схилі Бога проти с. Шкуринці (14, с. 20, § 15), наявність пісків під двома поверхами лесу (поділеними похованим ґрунтом) на Вінницькому досвідному полі коло с. Шереметки (14, с. 19 § 14) та загальне пониження і (менше спопільнений ґрунти) правого берега нижче від м. Вінниці наводять на думку, що це не плято, а III надлукова тераса. Чи це давня тераса Бога, що колись прямував від Літина до Вінниці та змінив течію на Літин-Гніванив за вюрмського зледеніння, чи тераса якоїсь іншої річки, розв'язати важко.

Лівий же берег Бога від Вінниці до с. Селища високий і не має на собі майже ніяких терас. ¹⁾ В. І. Крокос встановив в його урвищі біля Вінниці три поверхи лесу, поділених двома похованими ґрунтами (14 с. 8—9).

¹⁾ На південь від Вінниці є маленька надлукова піскова тераса на лівому березі поміж Вінницею та Сабаровим, де Бог утворює коліно з зміною напрямку з південного заходу на вхідний схід. За нею познається друга — лесова тераска і нарешті йде корівний берег.

Починаються на лівобережжі тераси тільки коло с. Селища, де вони виявлені дуже добре.

Отже на підставі всього вищезгаданого давніша річкова сітка вимальовується так: коли візьмемо за основу припущення В. Д. Ласкарева про наявність давньої Ікви, то течію її визначимо від Ново-Константинова через Янів і далі на схід по теперішньому Собу. Ріка ж Бог простувала від Лятичева через Літин з основним напрямком — до ріс-вюрма на Вінницю, а пізніше — на Гнивань і далі на південний схід, по сучасному Богу. Десь значно південніше ці дві річки — Бог та Соб сполучалися, утворюючи в долішній течії теперішній Бог.

Нижче Вінниці наступні піскова та лесова тераси починаються коло с. Селища і тягнуться далі на південь та схід вздовж Бога. Піски вздовж берега присутні до с. Сутисків, далі вони зникають. Тут перша надлукова тераса має незначне розповсюдження і проходить вздовж лівого берега поміж сс. Селищем та Гниванню, де вона відступає від берега та врізується вглиб лесової тераси. У північній частині межа піскової та лесової тераси дуже виразна, вона проходить на О від Селища. Піски вкривають простір поміж Селищем, Гниванню, Вітавою та Грижинцями трохи не суцільно, порушуючись невеличким лесовим острівцем в Грижинцях. Як в'їздити до села з Гнивані, з лівого боку дороги є кар'єр, щоб вибирати „глину“ до лесу. Як зазначають селяни, це — єдине місце в околицях села, де є лес (а тому кар'єр швидко зростає, поглиблюючись в городи). І справді, як при в'їзді до села з Гнивані, так по виїзді з нього до Тарабанівки піскуватий ґрунт підстеляють справжні піски. В напрямку на південний схід по дорозі з Тарабанівки до Сутисків ґрунтовими ямами також констатовано піски. Ця піскувата смуга визначена на ґрунтовій мапі Поділля — А. І. Набок і х та мапі України — Г. Г. Махова (36, с. 14). В напрямку на південь від Вітави та південний схід від Грижинців поміж вищезазначеною піскуватою площею та піскуватою смугою вздовж Бога є чималий острів лесу.

Нижче від Гнивані берегові піски переходять на правобережжя та констатовані поміж с. с. Ворошилівкою та Борсковим. Крім того, що піски вкривають понижений берег, вони з виразно виявленим річковим характером спостережені у відслоненні в с. Борскові, з лівого боку дороги, проти школи.

Тим часом, коли перша надлукова тераса не цілком виразна, без помітної межі з другою, друга надлукова (або перша лесова) тераса дуже виразна і відразу кидається у вічі велика різниця її висот, порівнюючи з висотою сусіднього плято. Корінний берег має виразні контури. Друга тераса захоплює площу с. с. Пиляви, Михалівки і закінчується на північ та схід від цих сіл, охоплюючи великий простір. Сусідні села — Тарабанівка та Яришівка розташовані вже на еродованому плято. Висота другої тераси не більше від 271,78 м (зрідка 278,20 м), тим часом, як плято підвищується над рівнем моря (не доїздячи Тарабанівки) до 293,75 м та далі на північ навіть до 311,00 м. — 323,80 м.

Щодо її будови, то ми маємо такі дані:

На початку ліса по дорозі Сутиски-Тарабанівка на подвір'ї побережника копано криницю. Як каже побережник (це частково видно і в стінці льоху),

тут пройдено: 0—2 саж — лес вкритий ґрунтом попільнякового типу; нижче йдуть верствуваті піски. Лектор Вінницького с.господ. технікуму С. Т. Очеретний зазначає, що на лівому березі, на схід від Сутисків з лівого боку дороги Сутиски-Тиврів 1½ км від першого ґрунтовою ямою, а нижче бурінням пройдено: ґрунт попільнякового типу ґрунтотворення — 130 см; лесувата порода — суглино-пісковина — 130—490 см; нижче йде невідсортований нешаруватий пісок алювіяльного типу.

З правого боку тієї ж дороги, коло окремо збудованих недалеко від с. Сутиски хат копано криницю, в якій пройдено:

Ця	}	1) Ґрунт попільнякового типу	0—125 см
		2) Яснополовий лес	125—370 см
		3) Теж лес	370—570 см
		4) Мергелястий лес, дуже ясний	570—750 см
		5) Граніт	750 і нижче

Лес другої тераси має невелику домішку зерен кварца, а також подекуди помітну плиткуватість; зрідка трапляються *Succinea Oblonga* Drap. На ній (а також і на пісковій, тільки меншою мірою) часті западинки. Ця тераса — одна в найвиразніших других надлукових терас.

Час піскової смуги, що з'єднує Селище з Сутисками, польодовиковий, післялесовий.

Від Борскова вниз за водою правий берег високий (282,48—310,30 м) до с. Соколинців; далі він знижується (до 261,08—273,32 м), а нижче ще більше. За висотними даними також можна вбачати тут наявність тераси, але щоб говорити про неї, у нас немає достатніх даних.

Лівий же берег має невелике підвищення в 268,78—272,85 м до Потуша та річки, що вливається в Потуші до Бога. З протилежного на схід правого боку цієї річки лівий берег Бога підвищується, досягаючи на плято 298,53 м, але недалеко від с. Никифорівців знову знижується; пониження триває до с. Стричинців. Це — наступна понижена смуга на лівобережжі. Тут вздовж берега бачимо пухкі піски без зформованого на поверхні ґрунту; вони зрідка набувають форми кучугур. На невеликому віддаленні від берега, в ґрунтових ямах виявлено під ґрунтом граніт. Піски та виходи граніту спостерігаємо й далі, в напрямку на схід з легким ухилом на південний схід. Піски підходять до лісу, розташованого на захід від с. Мухівців. Цей факт поширення пісків вглиб лівобережної смуги з виразно річковим характером походження, подекуди ж розмив до кристалічних порід безумовно вказує на те, що тут є недавня затока, доплив або річка. Дальші дослідження виявляють, що по дорозі з Бушинки до Шолудьків південно-західній схил до річки (яка протікає з східного краю с. Шолудьки) йде терасовими уступами, а крім того до ґрунту домішується обмаль піску. Домішку до ґрунту піщинок, щоправда, незначну зустрічаємо теж у ґрунтовій ямі на півдні від с. Мухівців. Треба відзначити ще одне явище щодо згаданої місцевості: тут часті западинки, вкриті водою або заболочені, з багатою лучно-болотяною рослинністю. Усі дані, а так само зовсім незначні коливання висот 248,24—252,52 м у визначеній смузі дають підставу припускати, що по цій смузі від околиць с. Никифорівці до с. Шолудьок колись був зв'язок Бога.

Можна думати, що в південній своїй частині — на південь від Мухівців до Шолудьок річка припинила своє існування під час відкладання останнього поверху лесу, а північно-західня частина існувала ще й після його відкладання (8).

Наступний уривок пониженої піскової тераси міститься між Рогізною та Сокільцем. У найширшому місці піскова тераска трохи менша від одного км, висота — близько 209,72 м. Далі від берега поверхня трохи підноситься; височина надпіскової смуги становить 239,00—245,24 м. До ґрунту та лесу, що її вкривають, помічається домішка піску; такі ознаки дають підставу припускати, що це друга надлукова тераса. Вона простягається вдовж Бога коло Рогізної де Бог утворює коліно, захоплює Перші Хуторі, Сокоlecь і наближається до Малої Бушинки. Ця лесова тераса добре вимальовується на гіпсометричній мапі Вінниччини (6). Височина пониженого плято, що йде за другою терасою — 268,78 м.

Далі піскова тераса розвинена на правобережжі, від с. Забужжя до с. Паланки і нижче, через Монастирське, підстеляючи пісками м. Брацлав. Друга тераса тут невиразна.

На лівобережжі піскова тераса починається коло с. Шолудьків, прямує по лінії на північ від с. Остапківців та Перепеличої, підходить до с. Вовчок (проти Брацлава). На північ від неї йде друга — лесова тераса. На підставі висотних даних можна гадати, що вона продовжує лесову терасу коло Мухівців і захоплює такі с. с.: Бушинку, Вовчок, Бугаків. На ній розвинені западинки. Щоб виявити її будову, тут потрібні ще глибокі ями.

Нижче від Брацлава, на правобережжі Бога, поміж с. с. Сорокодубами та Анциполівкою (на південь від останньої) витягнулася в напрямку на OSO знижена змуга, що неначе відокремлює невеличкий уривок площі від основного правобережного плято. У більшій своїй частині (коло Сорокодубів і нижче) долина вкрита сипкими річковими пісками, що подекуди підстеляються гранітом. Далі піски заміняються супісками, а при наближенні до Анциполівки та Мачухи смуга втрачає свій характер і піски та супіски заміняються лесом на зниженому плято (?). Височина цього плято незначна, досягаючи 243,93 м, тим часом у напрямку на північ воно вище; на NW від Семенків воно досягає 263,86 м. Ця понижена, в більшій своїй частині піскувата смуга виразно вказує на колишню роботу тут річкових вод. Але, яку роботу проробили вони, чи з'єднували тут ближчим сполученням течію Бога, чи Бог завсіли тік навколо, довшим шляхом (коло Самчинців, Райгорода, Семенків, Щуровців), неясно. Деяку відповідь дає нам глибока яма, копана на заході від с. Семенки (щоб виявити наявність чи відсутність карпатської ріни, стрінutoї тут в півґрунті). По пройдених породах можемо сказати, що будова плято тут своїм наверствуванням подібна до такої ж на вододільному Бозько-Дністрианському плято коло ст. Юрківка. Тут пройдено (1/2 км від с. Семенки).

- | | | | |
|-----|---|--|-------------|
| L1a | { | 1) Сучасний ґрунт типу сірого лісного суглинка | 0— 142 см |
| | | 2) Карбонатний ілювій | 142— 215 см |
| | | 3) Супісково-суглинчастий бруднуvато-половий стовпчастий лес | 215— 290 см |
| | | 4) Супісково-суглинчастий стовпчасто-плиткуватий лес | 290— 395 см |

1,2a	{	5) Похований ґрунт сіро-брунатного кольору	395— 480 см
		6) Кротовинний лес	480— 517 см
		7) Легко-суглинястий яснополовий карбонатвий лес	517— 560 см
		8) Супісково-суглинястий бурувато-половий лес	560— 750 см
		9) Поступінний перехід від лесу до нижчого позему	750— 790 см
N ²	{	10) Яснобуро-брунатна глина	790—1040 см
		11) Балтська глина	1040—1600 см

Така будова дає підставу думати, що уривок плято, відмежований невеликою долиною, становить здавна правий берег Бога. Як видно, за часів останнього зледеніння Бог проробив певну роботу, щоб скоротити собі шляху, але якісь причини відхилили його напрямок на передніший.

Від с. Свенциці нижче за водою вздовж лівого берега Бога проходить неширока лесова тераса через с. с. Слобідку, Райгород, Нижню Кропивну до с. Косанова, с. с. Шуровці, Кузьминці та Сокольці заввишки до 246,10—248,24 м. Далі на північ від Бога височина місцевості зростає і досягає до 265,36—267,50 м; межі тераси не виявлені, вона поступінно переходить в еродоване плято; уся місцевість еродована невеликими балками та допливами Бога.

Нижче від с. Сокольців на лівобережжі р. Бога поміж с. с. Сокольцями та Степашками міститься невеличка піскова тераска Бога заввишки до 196,88 м, що нижче від Степашків переходить на правий берег, та міститься між Паланкою та Ладижином (висота 192,60 до 222,56 м).

Лівий берег Бога проти Ладижяна вкритий неширокою смугою пісків. Коло південного його краю до Бога вливається р. Соб. Тут на правому березі є відслонення до 8 м, в якому видно, що ґрунт підстеляється піскуватим лесом з ознаками оглеювання—бобовинками та Fe і Mn плямами. На глибині коло 3 м від поверхні є тонкий прошар в 1/2 см грубозернястого піску.

Нижче від Ладижина на правому березі виявлених піскових та лесових терас немає. Височина його досягає 271,78 м. Берег дуже еродований балками р. Сельниці та має загальний нахил до Бога, на схід.

Лівий берег Бога нижче від Ладижина знижений та трохи розчленований балками. Вздовж берега йде неширока, до 1—1½ км перша надлукова—піскова тераса, що над нею підвищується друга, за нею й третя—лесові тераси. Друга надлукова тераса коло с. Ладижинські Хуторі помітно переходить у третю. На останній з найвищою точкою в цій частині лівобережжя Бога (площа висока, за це свідчать також часті могили на ній), що становить 253,59 м, викопана глибока яма, що виявила:

Яма на південний схід від Ладижинських Хуторів в 2½ км. Найвище місце вкрите кількома могилами.

L ^{1a}	{	1) Сучасний ґрунт типу деградованої чорноземі	0— 140 см
		2) Карбонатвий ілювій — суглинястий лес	140— 210 см
		3) Брунатно-бурий карбонатвий лесуватий легкий суглинок	210— 290 см
1,2a	{	4) Похований ґрунт, кольору трохи темнішого від вищого позему	290—317— 340— 398 см
		5) Жовтаво-бурий (рябний) супісковий позем	398— 440 см

LA1	{	6) Жовтаво-білястий до 470 см, нижче жовтаво-половий нерівномірно профарбований супісковий карбонатний позем на глибині 460—465 см з прошарком чистого кварцевого піску	440 — 535 см
		7) Половий з сизуватим відтінком ясний супіскуватий позем. На глибині 570 см прошарок піску (як і в попередньому — з похилом на південний схід)	535 — 600 см
		Свердління на дні ями	600 — 690 см
LA1	{	8) Бурувато-половий лесуватий трохи піскуватий суглинок	690 — 870 см
		9) Жовтаво-бурий глинастий середньо-зернястий кварцевий пісок	870 — 930 см
L ²	{	10) Теж, що і вище, тільки більшає глинястість	930 — 960 см
		11) Сизувато-половий оглеєний суглинястий лес	960 — 1090 см
A1	{	12) Полово-бурий супісково-суглинястий лесуватий позем з зернами кварца до 2 мм	1090 — 1190 см
		13) Жовтаво-бурий глинастий пісок	1190 — 1240 см
N ₂	{	14) Яснобрунатний слабо-глинястий відсортований пісок	1240 — 1255 см
		15) Нижче йдуть балтські глини	1255 — 1905 см

Друга яма копана також в одному з найвищих пунктів цієї частини ліво бережжя — 245,03 м, а саме на WSW від м-ка Соболівка в 3 км. Яма виявила:

L ^{1a}	{	1) Сучасний ґрунт типу деградованої чорноземлі	0 — 113 см
		2) Темнополовий середне-суглинястий лес (карбонатний ілювій)	113 — 175 "
		3) Темнополовий лес	175 — 240 "
L ^{2a}	{	4) Бурувато-половий з брунатним відтінком похований ґрунт	240 — 320 "
		5) Половий легко-суглинястий лес	320 — 402 "
A1	{	6) Жовтаво-половий верстуватий пісок	402 — 444 "
		7) Сильносупісковий лес, сипко-платівчастий	414 — 460 "
L ²	{	8) Половий легко-суглинястий лес	460 — 710 "
		9) Темнополовий з буроватим відтінком оглеєний лес	710 — 730 "
		10) Половий лес подібний до § 8	730 — 794 "
		11) Темний коричнево-бурий слабокарбонатний суглинок	794 — 1019 "
		12) Трохи ясніший коричнево-бурий важкий суглинок	1019 — 1240 "
		13) Жовтий з половим відтінком карбонатний легкосуглинястий позем	1240 — 1329 "
		14) Той же суглинок з проверстками річкового піску	1329 — 1360 "
		15) Жовто-половий лесуватий легкий суглинок	1360 — 1560 "

Таким чином в обох ямах давне-алювіяльні піски вкриті двома поверхами лесу, розділеними похованим ґрунтом. Це ясно говорить про те, що тут є третя надлукова або друга тераса. Місцевість навкруги нижча від зазначених пунктів; висота її коливається поміж 235,40—224 м.

Нижче від Ладижина вузька ліво бережна піскова тераса коло с. Губник одхиляється від берега, змінюючи свій напрямок з S на OSO. Вона витягнена до 8 км та має завширшки до 1¹/₂ км. Пухкі піски з частково зформованим на них ґрунтом подекуди набувають невеликої глинястости та підстилаються суглинястими прошарками. При наближенні до с. Побірка піскуватість

поволі меншає, а коло верхів'їв балки, яка проходить через Побірку, пісок зникає на плято, вкриваючи схили балки. Напрямок цієї невеликої, але глибокої балки меридіональний; проти с. Сумівки вона вливається до Бога. Важко уявити, щоб ця неширока балка з глибоко врізаним каньйонуватим ложищем була колись коритом Бога, але цілком припустимо, що вона становила одне з його відгалужень, яке поволі за польодовикових часів згасло.

Від с. Сумівки—на правобережжі та гирла балки, що вливається до Бога проти Сумівки—на лівобережжі вниз за водою йдуть вузьенькі смуги пісків завширшки на десятки або рідше сотні метрів. ♣

Поширюється піскова тераса на правобережжі поміж с.с. Маньківкою та Шумиловим, де піски утворюють кучугури. Межа її виявлена цілком виразно схилом, що триває від Маньківки до Бершадських Берізок. Схил складений з суглинястих лесуватих порід та підстеляється річковими пісками.

На протилежному лівому березі розвинена добре виявлена піскова тераса, що починається на північ від м. Джулинки, підстеляє містечко та триває на південь до с. Ставків, що нижче від нього звужується. Коло берега піски набувають форми кучугурів, переважно пухкі; далі вони вкриті ґрунтом та незначно зцементовані глинястими частинами. За пісковою терасою підноситься добре виявлена лесова тераса; на вищій її точці—199,23 м копано глибоку яму в 2¹/₂ км на південний схід від м. Джулинки. Є могили.

L'a	{	1) Сучасний ґрунт типу деградованої чорноземлі	0—90 см
		2) Бурувато-половий супісково-суглинястий (карбонатний ілювій) лес	90—138 „
		3) Бурій з половим відтінком супісково-суглинястий лес	138—183 „
		4) Половий сильно карбонатний, з жовтим відтінком доннау, супісок	183—240 „
Al	{	5) Жовтавий сипкий середньозернястий карбонатний пісок	240—320 „
		6) Той же пісок з слабим половим відтінком	320—380 „
		7) Білий сипкий безструктурний середньозернястий пісок	380—428 „
		8) Жовтаво-вохрястий тяж верстуватий пісок слабо зцементований оксидами	428—510 „
		9) Жовтаво-вохрястий тяж верстуватий пісок з прошарками різного забарвлення	510—600 „

Коло с. Ставків піскова тераса переходить на правий берег та вкриває площу між с. Лугове та м. Гайворон. Піски подекуди у вигляді кучугурів, часто зовсім пухкі, непридатні для оброблення.

Тут проходить межа Тульчинщини і дальшої будови берегів ми не дослідили.

Описавши перші піскові тераси вздовж обох берегів Бога на південь від с. Шуровців, ми утримуємося щодо визначень других і тим більш третіх надлукових терас та їх меж. Але малі висоти як на правому, так і на лівому березі виразно вказують на великі розмиви, що відбувалися на широкій площі за недавніх часів. Наші глибокі ями розташовані на найвищих точках ліво- та правобережжя виявили на лівому березі третю надлукову терасу, а на правому, на південь від с. Маньківки в 4-х км—другу

вкриту лесом, а нижче мергелястими дуже тонкими та тонковерстуваними пісками з солодководною фавною. Перекрій виявив:

L ^{1a}	{	1) Сучасний ґрунт, сірий лісний суглинок	0—150 см
		2) Карбонатний ілювій (лес)	150—190 „
		3) Полова з буруватим відтінком карбоната суглино-пісковина	190—300 „
Al	{	4) Жовтаво-половий слабо глинястий верстуватий пісок . . .	300—372 „
		5) Жовто-сизуватий тонко-верстуватий дуже дрібнозернистий слабо глинястий пісок	372—400 „
		6) Сизий з жовтими плямами слабо глинястий дуже тонкий пісок. Є уламки черепашок <i>Limnaea</i>	400—435 „
		7) Жовтавий сипкий, дрібнозернистий вилугуваний кварцевий пісок	435—450 „

Питання про поширення та межі лесових терас дуже розмитої південної частини дослідженої течії Бога ще не розв'язане; для цього треба ширше обізнатися з місцевістю та детальніш визначити нескладну четвертинну історію її.

Піскові та лесові тераси виявлені й по деяких більших допливах р. Бог, але тепер ми цього питання не торкаємося.

Вивчаючи узбережжя Бога від його верховин до с. Гайворона, ми констатували, що на його берегах, головним чином на лівому, є тераси. Розвинені тут тераси незначно, переважно вони вузькі та уривчасті. Це цілком зрозуміло, коли взяти на увагу близькість до поверхні кристалічних порід та великий опір їх.

Характерніш для течії Бога низка пересувань чи рукавів, яка виявлена на площі:

- 1) Голосків — Снитівка — Лятичів;
- 2) Лятичівська низина: Лятичів — Літин — Вінниця — Гнивань;
- 3) Яново-Турбівська низина: Лятичів — Вахнівка — Ясенки — р. Соб;
- 4) Гнивань — Сутиски;
- 5) Никифорівці — Шолудьки;
- 6) Сорокодуби — Анциполівка;
- 7) Губник — Побірка — Петрашівка.

Горішня частина стариць вкрита пісками, що свідчить про остаточне післялесове відхилення Бога в теперішнє своє ложе. Проте, як зазначено вище, вони здебільшого відокремлюються від другої своєї частини невеличкими підвищеними лесовими площами. Будова останніх трохи відмінна. 1. Так для Лятичівської низини В. І. Крокос зазначає, що в околицях м. Літина глибокими ямами зустріли перший поверх лесу, який підстеляють давні річкові поклади, на останніх зформований копальний ґрунт.

2. Для Яново-Турбівської низини — на південний схід від с. Ясенки сучасний ґрунт зформований на лесі та підстеляється лесом.

3. Для пониження поміж Никифорівцями та Шолудьками повторюється те саме явище.

4. Це саме спостерігаємо в пониженні, розвиненому поміж Сорокодубами та Анциполівкою.

З другого боку три менші зміщення: 1. Голосково-Снитівське, 2. Гниваньсько-Сутиське та 3. Губник-Побірське вкриті майже суцільно алювіяльними пісками, що виразно вказує на те, що тут зв'язок існує ще за післялесових часів.

Таким чином низка ознак, а саме: 1—великі накопичення алювіяльних пісків в напрямі не зв'язаному з теперішньою течією Бога. 2—пониження цих площ, 3—м'якість контурів рельєфу та 4—поступинний перехід алювіяльних пісків у лес (в поверхневій частині, напр., коло с. Ясенків) свідчить, що в межах течії Бога відбувалися за другої половини льодовикового періоду, тобто від ріського зледеніння до післялесових часів, повільні рухи, під час яких Бог поступивно змінив течію та залишив по собі стариці. Як релікт льодовикового періоду тут трапляються деякі тварини та рослини, властиві північним холодним краям ¹⁾).

Проф. В. Д. Ласкарев вважає, що до утворення Лятичівської низини та зміни течії Бога — найбільше спричинилася твердість гранітів, які були на його шляху; давня ж Іква — протікала на гнайсовій площі та поглибила своє ложище значно нижче. При описі Меджибізької тераси В. Д. Ласкарев робить висновок про можливість походження її в наслідок коливання площі земної кори в межах горішньої течії П. Бога (16, с. 573).

В. І. Крокос каже, що походження Лятичівської низини зв'язано з піднесенням місцевості, яке відбулося тоді, як пішов великий льодовик (15а, с. 163).

Наші дані стверджують встановлений факт коливання поверхні та поширюють його на більшу площу сточища Бога.

Зміни течії Бога — не виняткова річ; аналогічні явища спостережені і по інших річках України. Так, при описі Канівських Дислокацій акад. В. В. Різниченко висловлює припущення, що долішня течія р. Тясмина продовжує р. Рось; колись це були дві частини однієї річки, які згодом відокремлені при піднесенні Мошногогорського Горста (30, с. 67). При описі терас середнього Дніпра В. В. Різниченко висловлює припущення, що „тераси дослідженого району Наддніпрянищини вже після їх утворення підлягали зігнуттям чи взагалі зрушенням нормального уложення покладів підо впливом дуже молодих тектонічних рухів, що, певно, відбувалися не раз“ (29, с. 82). Проф. Б. Л. Лічков щодо Тясмина каже, що Тясмин нижче від с. Сміли

¹⁾ М. Й. Бурчак-Абрамович зазначає про знахідки таких видів: 1. *Lacerta vivipara jascq* (ящірка живородяща). Цей гатунок властивий північному тавжному краю. М. Й. знайшов його на луках в 4-х км на 0 од Суслівців та на заплавіні правого берега Бога біля м. Лятичева.

2. *Megalornis grus* (L) (журавель) та *Numenius arcuata* (L) (кроншнеп) гніздяться на луках на 0 від Суслівців. Тут же очевидно гніздиться й *Anthus pratensis* (L) (лучна щевриця) — птах розлогих північних луків, що його вперше констатував М. Йос. Бурчак-Абрамович на гніздові в межах України — в північній Волині, в околицях озера Корми в 1926 році.

3. За вказівками старих авторів (Ейхвальд) в заплавіні р. Згара росте *Alnus incana* Willd (біла вільха), властива для північних луків.

М. Й. Бурчак-Абрамович знайшов на луках на північ від м. Лятичева та схід Суслівців *Drosera intermedia* Haune разом з мохами *Drepanocladus* sp., та *Calliergon* sp.

4. Там же росте *Pinguicula vulgaris* L. (м. Лятичів — перший знайшов Савостіянов, на луках на схід від м. с. Суслівці — перший знайшов М. Й. в 1928 р.)

Зеров уперше наводить для Поділля в заплавіні р. Згара коло с. Літина сфагнові мохи — *Sphagnum obtusum* Warnst та *Sphagnum contortum* Schultz. (Зеров. Торфові мохи України. 1928. вид. ВУАН. Труды Фізично-матем. відділу, т. X, вип. 1). Опис частини цих всіх знаходів М. Й. Бурчак-Абрамовича вже поданий до друку, друга ж частина розробляється та незабаром буде закінчена. Користуюся в нагоди та висловлюю свою щирю подяку шановному Миколі Йосиповичеві Бурчак-Абрамовичеві за ці дуже цікаві та цінні вказівки.

являє собою не що інше, як дільницю одного з давніх ложис Дніпра; горішню частину цього колишнього ложища становить Ірдинське болото (20, с. 67—68).

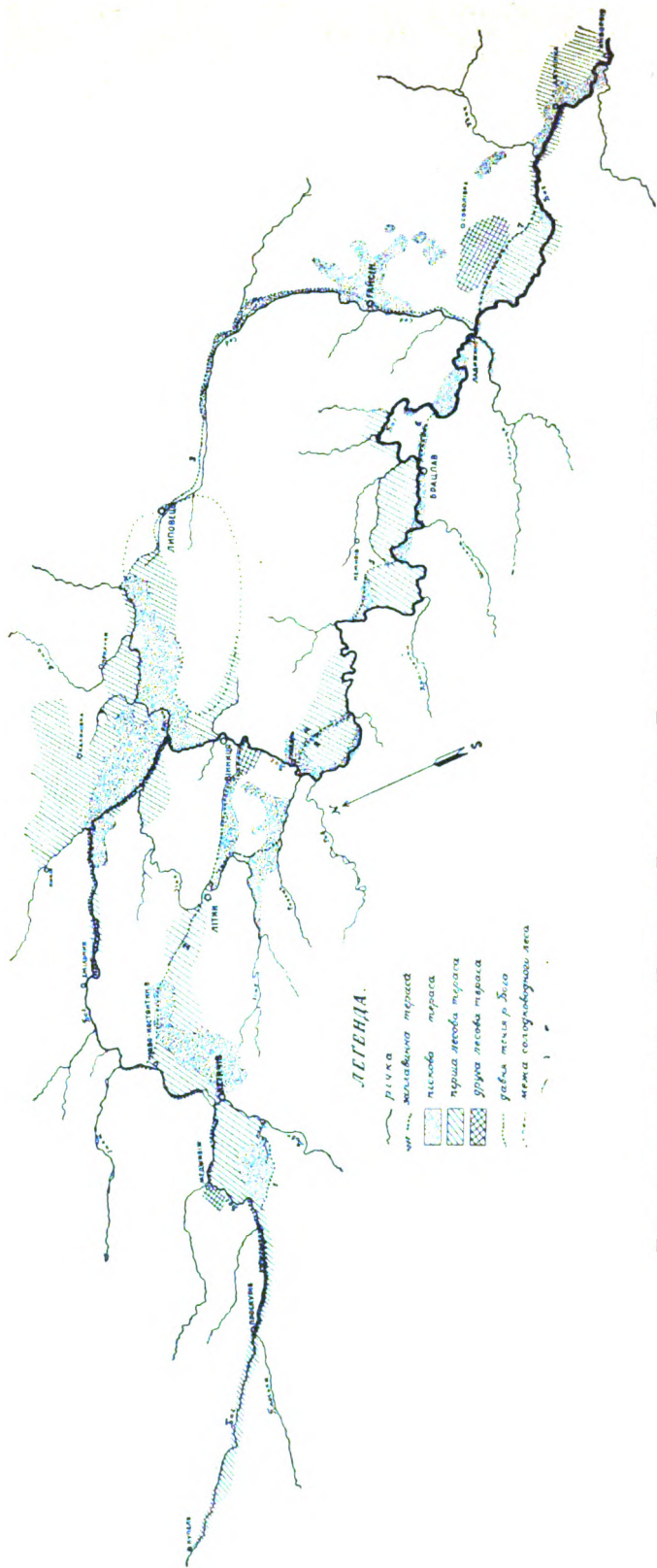
Геолог Р. Р. Виржиківський вказує на явища рухів та порушень земної кори в районі Придністрянщини й Української Кристалічної смуги. Вони відбилися в межах Поділля на терасах Дністра ¹⁾. Автор каже, що „тераси Дністра, свідчать про могутнє піднесення Поділля. IV тераса показує, що з часів міндельської доби Подільське плято піднеслося на 100 метрів, з часу відкладення VI-ої тераси на 200“ (37, с. 178 38 с. 68).

Можливо, що аналогічні явища повторюються і по інших річках. Як видно, розв'язання їх треба шукати не для невеличкої площі сточища П. Бога, а для ширших площ виучуючи та порівнюючи з явищами аналогічними для інших місцевостей. Можливо, що спостережені по Богу моменти — тільки відгук якогось могутнього процесу, що блідо виявився на західній скраїні Української Кристалічної смуги. Детальне вивчення долішньої частини сточища р. Бога, вивчення характеру та напрямку змін течії інших українських річок в межах кристалічної смуги дадуть змогу зробити певніші та ширші висновки щодо епейрогенічних та тектонічних четвертинних рухів Українського Кристалічного масиву.

Висловлюю щирю подяку за керівництво під час писання роботи проф. В. І. Крокосові; за дуже цінні вказівки щодо роботи — академікові В. В. Різниченкові, також висловлюю подяку співробітникам Тульчинської ґрунтознавчої експедиції В. М. Гвоздецькому та П. К. Заморію за допомогу під час літніх польових робіт на Тульчинщині 1930 р.

¹⁾ Автор нараховує на лівобережжі Дністра шість терас.

До статті О. К. Каптаренко
Zur Arbeit von O. K. Kaptarenko



Тераси та давня течія р. Південний Буг в межах Поділля (від верхів'я до мч. Гайворон)
Terrassen und Altlauf des Flusses Südlicher Bug in den Grenzen von Podolien (vom Oberlauf bis zu Gaiworon)

ЛІТЕРАТУРА:

- 1 Безбородько, Н. И. Кристаллические породы окрестностей Винницы. Киев, 1926.
- 2 Біленко, Д. К. Географічне положення, межі та характер поверхні Проскурівщини, ст. 5—10. Матеріали дослідження ґрунтів України. Вип. III. 10-верст. мапа ґрунтів Проскурівської округи. Вид. від Ґрунтознавства та Проскурівського Окр. Зем. Від. Київ. 1929.
- 3 Біруля, інж. Річка Бог та її сточище (уринок із книги, вид. Каб. виуч. Поділля). Тульчинщина (краєзнавчий збірник). Цикль 1-ий. Природа Тульчинщини.
- 4 Борзов, А. Географические наблюдения в области Подольского побережья р. Южного Буга. Землеведение. XX том, 1913 г. III кн. ст. 74--76.
- 5 Докучаев, В. Способы образования речных долин Европ. России. Труды С.-Петербург. О-ва Естествоиспытателей, т. IX. СПб. 1878. ст. 1—223.
- 6 Каптаренко, О. К. Ґрунти Вінниччини. Складено на підставі польових щоденників та літературних звітів ґ. С. Божко, Г. С. Гриня, Н. Б. Вернандер та О. К. Каптаренко (друкується).
- 7 Каптаренко, О. К. Підґрунтя південно-східньої частини Проскурівської округи ст. 113—123. Труды Укр. Н. Д. Геологічного Інституту, т. III. Київ. 1929.
- 8 Каптаренко, О. К. Поширення межі розповсюдження „карпатської ріни“ у Вінницькій округі. ст. 104—112. Труды Укр. Н. Д. Геологічного Інституту, т. II. Київ. 1928.
- 9 Каптаренко, О. К. До визчення природних умов давньо-бронзового віку на Вінниччині. Збірник пам'яті акад. П. А. Тутковського, т. II, 1931, с. 51—63.
- 10 Красівський, О. Гідрологічна карта Поділля, ст. 50—51. Вісті наук. досл. Інститута Водного Господ. України, т. III. Матеріали до гідрогеології України, т. I. вип. 1. Київ.
- 11 Красівський, О. В. Гідрогеологічна основа Поділля. Кам'янець Под. 1924.
- 12 Крокос, В. І. Ґрунтоутворчі породи Проскурівської округи. Матеріали дослідження ґрунтів України, вип. III. 10-верст. мапа ґрунтів Проскурівської окр. Вид. Від. Ґрунтознавства та Проск. ОЗВ — 1929.
- 13 Крокос, В. І. Матеріали до характеристики четвертинних покладів східньої та південної України. Матеріали дослідження ґрунтів України. Вид. Секції Ґрунтознавства. Харків. 1927.
- 14 Крокос, В. І. Рельєф та четвертинні поклади Вінницької округи. Рукопис, ст. 1—57.
- 15 Крокос, В. І. Четвертинні поклади деяких місць правобережної України. Мат. дослідження ґрунтів України. Вип. II, ст. 49—71. Київ. 1928.
- 15-а Крокос, В. І. Возраст Летичевской низменности. Отд. оттиск из XIV тома записок Одесского Общества естествоисп. Одесса. 1928.
- 16 Ласкарев, В. Д. Геологические исследования в юго-западной России. 17-й лист общей геологической карты Европ. России. Петроград. 1914.
- 17 Леваковский, И. Способ и время образования долин на юге России, ст. 1—46, Харьков, 1869.
- 18 Лічков, Б. До питання про тераси Дніпра, ст. 77—97. Вісник Укр. Від. Геол. Ком. вип. 9, 1926.
- 19 Личков, Б. А. проф. Древние оледенения и великие алювиальные равнины ст. 979—1004. Природа. 1930, 10.
- 20 Личков, Б. А. К вопросу о террасах Днепра (статья вторая), ст. 51—84, карт. Вип. II. Вісник Укр. В. Геол. Ком. Київ, 1928.
- 21 Личков, Б. А. Некоторые данные о рельефе и тектонике кристаллических пород Украинской кристаллической полосы, ст. 3—28. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком. Вип. 5, Київ, 1924.
- 22 Личков, Б. А. О террасах Днепра и Припяти. Геологический Комитет. Материалы по общей и прикладной геологии, в. 95, 1928.

23. Личков, Б. Л. О тектонических движениях Украинской кристаллической полосы в этапах развития Северо-украинской Мульды, ст. 115—141. Вісн. Укр. Від. Геол. Ком., вип. 6. 1925.
24. Оппоков, Е. В. О левобережных террасах Среднего Днепра, ст. 41—70. Вісті Наук. Досл. Інст. Водного Господарства України, т. II, ч. 2 Київ. 1929.
25. Оппоков, Е. Правобережная терраса р. Днепра между г. Черкасами и г. Чигирином (друкується).
26. Попов, Т. И. Происхождение и развитие осинных кустов в пределах Воронежской губ. Петроград. 1914.
27. Православлев, П. А. Гидрогеологические исследования в Ананьевском у. Херсонской губ. ст. 135—200. Ежегодник по геол. и минер. России. 1917, т. XVII, в. 4—6.
28. Рейнгард, А. Л. Несколько слов о причерноморских и долинных террасах Кавказа, ст. 81—84. Ежегодн. по геол. и минер. России. Харьков. 1916.
29. Різниченко, В. В. До питання про стратиграфію та тектоніку терас Дніпра. Вісник УРГРУ, вип. 14, ст. 77—83. 1929.
30. Різниченко, В. В. До четвертинної історії району Кавівських Дислокацій. Вісник Укр. Від. Геол. Ком. в. 5. 1924.
31. Різниченко, В. В. З приводу вивчення Дніпрових терас. Бюлетень У. В. Г. К 1—2. Київ, 1929.
32. Соболев, Д. По поводу работы Б. Л. Личкова: „К вопросу о террасах Днепра“ Статья вторая, ст. 85—92. Вісн. Укр. Геол. Ком. Київ, 1928.
33. Синцов, И. Ф. О буровых и копанных колодцах очистных складов. Зап. Минералог. Общества. 41, вып. 2.
34. Соболев, Д. Эскиз геоморфологии Украины. Бюлет. Московск. О-ва Испыт. Прорды. XXXVII, 1929. Отд. геол. т. VII (3).
35. Соколов, Гидрогеологические исследования в Херсонской губ. Труды Геол. Комитета, т. 14. СПб. 1895—96.

Zusammenfassung

Die Terrassen des Südlichen Bug sind im Gebiete des kristallinischen Streifens sehr wenig beforscht. Die spärlichen Angaben, die wir zu dieser Frage finden, tragen keinen speziellen Charakter und doch ist die Beforschung der Geomorphologie des Flussufergebiets von bedeutendem Interesse nicht allein in wissenschaftlicher, sondern auch in praktischer Beziehung.

Das Hauptmaterial für vorliegende Arbeit sind die Ergebnisse von Boden- und geologischen Untersuchungen während der dreiwertigen Kartierung der Böden der ehem. Bezirke Proskuriw (1927—28), Winnitza (1927) und Tultschin (1929—30), sowie die einschlägige Literatur betreffend dieses Gebiet.

Prof. B. Litschkow meint, dass der Südliche Bug längs der alten tektonischen Vertiefung, in kristallinischem Gestein fließt; die Tätigkeit des südlichen Bug bestand in der Überwindung unbedeutender Hindernisse in längst formierten Niederungen.

In Bezug auf die Richtung des Laufes lässt sich der Bug in mehrere Abschnitte teilen: 1) seine ursprüngliche Richtung bis zur Stadt Letitschew von NNW nach SSO; von Letitschew bis Chmelnik ändert er seine Richtung nach NNO; 2) von Chmelnik bis Janiw ändert er dieselbe nach SSO; 3) hier wendet sich der Bug nach Süden und hält diese Richtung bis zu Woroschyliwka ein; 4) von Woroschyliwka bis zum Dorf Stawki (Gaiworon) geht die Gesamttrichtung des

Bug, bei einigen Windungen (Woroschyliwka-Potusch nach Osten, Potusch-Rogisna nach Süden, Rogisna-Swenziza nach Osten, Swenziza-Stawki nach SO) im Grossen und Ganzen nach Süd-Osten. Längs des Gesamtlaufer, von Medshybish an, sind recht häufige Ausgehende kristallinischen Gesteins vorhanden.

Am Ufergebiet des Bugs kann man verfolgen: 1) die Aue; 2) sandige Terrasse; 3) eine, — selten zwei, Lössterrassen; 4) an einigen Stellen auch das Altflussbett.

1) Die Aue des Bug ist, was Breite anbetrifft, unbedeutend; sie ist mehr entwickelt am Oberlauf im ehemaligen Prqskuriwschen Bezirk, bei ruhiger, langsamer Strömung des Flusses, und sehr verengert nach Änderung der Richtung.

2) Die sandige Terrasse ist nicht durchweg längs dem Flusse entwickelt, sondern mit Unterbrechungen, hauptsächlich an seinem linken Ufer. Granit bzw. aluviale schichtige Ablagerungen sind unmittelbar von Sanden überlagert. Wenn die Terrasse sich ins Ufer hinein verbreitert und in einer dem Flusse entgegengesetzter Richtung sich erstreckt, dann ist sie unbedingt verbunden mit dem Altlauf oder dem Meander des Flusses. Die Sandansammlungen haben keine besondere Form, — bisweilen kommen sie als Kutschugurs vor: deutlicher ausgesprochen in der Niederung Misjäkow-Turbowo, vornehmlich längs dem Nebenflusse des Bug, der Dessna.

3) Unter den Lössterrassen ist besonders beachtungswert die zweite überauige, bzw. die erste Lössterrasse. Auch sie ist nicht durchweg entwickelt; wohl scheidet sie sich aber mehr oder minder merklich vom Plateau ab. Deutlicher ausgeprägt ist sie im nördlichen Teile des erforschten Gebiets, während sie in ihrem südlichen Teile (Bezirk Tultschin), infolge grosser Erosionen mehr verwischt ist.

Als charakteristische Anzeichen derselben sind anzusprechen: a) das Vorkommen altalluvialer Ablagerungen unter dem Löss; b) leichtere mechanische Zusammensetzung, als am Plateau, infolge von Sandbeimischung; c) Formen des Reliefs: für das Makrorelief: Höhen- und für das Mezo- und Mikrorelief: Bildung von Vertiefungen an der Oberfläche der Terasse; sowie formloser Gesenke von einigen m bis zu $\frac{1}{2}$ km Umfang, in der Hauptsache mit dichter Wiesen-Moor-Vegetation bedeckt.

Die zweite Lössterrasse ist charakterisiert durch zwei Lösshorizonte. Dem Charakter des Reliefs nach ist sie nicht immer genügend ausgesprochen und wird hauptsächlich durch Schürfungen oder Bohrungen ermittelt. Sie kommt im beforschten Gebiete recht selten vor.

Die Altflussbetten des Bug tragen einen recht eigenartigen Charakter; sie sind sowohl am rechten als auch am linken Ufergebiete des Bug entwickelt. Sie beginnen gewöhnlich als eine breite sandige Terrasse, welche mit der Entfernung vom Fluss allmählich schmaler wird. Die zweite, untere Hälfte des Altflussbettes ist durch einen kleinen Fluss — einen Zufluss des Bug — ausgedrückt. Die Sand-Terrasse und der Zufluss sind von einander durch eine etwas erhobene kleine Plattform getrennt, die von sandigem Löss überdeckt ist. In der sandigen Terrasse lässt sich stets die Stelle der Vertiefung des Flussbettes erkennen. Die Umlagerungen des Flusslaufs sind, ihrem Masstabe nach, verschieden.

Die Verteilung der Terrassen an den beiden Uferstreifen des Bug ist aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

Tabelle der Terrassen des Flusses Südlicher Bug in den Grenzen des Ukrainischen kristallinischen Streifens (Niederung).

Auige Terrasse (zeitgenössisch)	Ufer	Sand-Terrasse (postglazial)	Ufer	Terrasse, überdeckt von einer Löststufe (Anfang der letzten Vereisung, bedingt Würm II)	Ufer	Terrasse, überdeckt von zwei Löststufen (Vorletzte Vereisung, bedingt Würm I)	Ufer	Alte Flusslaufänderungen des Bug (seine Altläufe und Meander)	Ufer
1. Proskuriv-Goloskiw	rechts links	1. Goloskiw-Rossocha (Altflusslauf) 2. Rossocha-Snytiwka (Altflusslauf) 3. Ljatytschin-Kusiktwzi-Litin-Winnitza 4. Schiroka Grebja 5. Uladiwka 6. Janiw-Gustschynzi 7. Janiw-Shurawa-Iasenki.	rechts rechts links	1. Kupil-Tsehernjatka 2. Pachutywnzi-Kratschk-Gljadki 3. Goloskiw-Snytiwka 4. Proskuriv-Goloskiw 5. Proskuriv	links rechts rechts links rechts links	1. Megshybis 2. Winnitza 3. Ladyshino-Gubnik	links rechts rechts links rechts links	1. Goloskiw-Snytiwka 2. Ljatytschiw-Litin-Winnitza-Gntwan 3. Janiw-Turbiw 4. Gniwan-Sutiski 5. Nikiforwzi-Scholudki 6. Sorokoduby-Anzipoliwka 7. Gubnik-Pobirka-Petraschiwka	rechts links rechts links rechts links
2		8. Selistsche-Sutiski	rechts	6. Solomirka 7. Uladiwka 8. Janiw-Gustschinzi 9. Janiw-Kalyniwnka-Choljawnzi	rechts				
3		9. Woroschylwka-Borskiw	links	10. Selistsche-Piljawa-Michalwka-Potusch	rechts				
4		10. Nikiforwzi-Stritschinzi	links	11. Rogiana-Mala Busehinka-Wowtschok-Bugakiw	rechts				
5		11. Rogiana-Sokoletz	rechts		rechts				
6		12. Zabushja - Palanka-Brezlaw-Sorokoduby	rechts		rechts				
7		13. Scholudki-Perpelistschje	links		links				
8		14. Sokoldi-Stepaschki	rechts		rechts				
9		15. Palanka-Ladishino	rechts		rechts				
10		16. Ladishino	rechts		rechts				
11		17. Mankiwka-Schumyliw	rechts		rechts				
12		18. Dahulinka	rechts		rechts				
13		19. Lugowe-Gaiworon	rechts		rechts				

Eine derartig unvollständige (mit Unterbrechungen) Entwicklung der Bugterrassen wird verständlich genug, wenn man die Nähe kristallinischer Gesteine zur Oberfläche und den grossen Widerstand letzterer der Tätigkeit des Wassers gegenüber, in Betracht zieht.

Kennzeichnend für den Bugflusslauf ist eine Reihe von Änderungen desselben, deren Anzahl auf dem beschriebenen Areal sich bis zu sieben beläuft. Dem Charakter ihres Zusammenhanges mit dem unteren Teile des Altflusslaufes nach—lassen sie sich in zwei Gruppen einordnen: zur ersten gehören diejenigen Altflussbetten, deren beide Teile von einander durch eine etwas erhobene, kleine, mit Löss überdeckte Plattform getrennt sind. Hierher zählen die Niederungen von Liatyschiw, Ianowo-Turbow, Nikiforiwzi-Scheludki, Sorokoduby-Anzypoliwka. Zur zweiten Gruppe gehören drei kleinere Umlagerungen, auf deren Bahn der Löss fehlt, nämlich Goloskow-Liatyschiw, Gnywan-Sutyski, Gubnik-Petraschiwka.

Mithin spricht eine Reihe von Kennzeichen dafür, dass während der zweiten Hälfte der Eiszeit, d. h. der Rissvereisung, bis zur Postlössperiode hinsichtlich des Flusslaufes des Bug geringe Schwankungen vorsichgingen, während deren der Bug allmählig seinen Lauf änderte und viele Altflussbetten hinterliess.

Es sind dies folgende Merkmale: 1) grosse Flächen der Ansammlung von Alluvialsanden in einer mit dem zeitgenössischen Flusslauf nicht verknüpften Richtung; 2) niedrige Lagerung dieser Flächen; 3) milde Reliefformen und 4) allmählicher Übergang der Alluvialsande in Löss. Als Relikt der Glazialperiode kommen hier einige für zeitgenössische nordische kalte Bereiche bekannte Vertreter des Tier- und Pflanzenreiches vor.

Prof. W. D. Laskarew hält für die Hauptursache der Ausbildung der Liatytschiwschen Niederung und der Änderung des Flussbettes des Bug die Granithärte, welche die Bewegungen seiner Wässer hemmte.

Die alte Jkva floss längs einem Gneis-Areal und vertiefte beträchtlich ihr Flussbett. Bei der Beschreibung der Medshibosh-Terrasse gelangt W. D. Laskarew zum Schluss hinsichtlich ihrer möglichen Entstehung infolge von Schwankungen der Erdkruste im Bereiche des Oberlaufes des Bug (16, S. 573).

W. I. Krokos spricht sich für die Entstehung der Liatytschiwschen Niederung im Konnex mit Hebung des Terrains aus, was nach dem Rückzug des Gletschers erfolgte.

Unsere Daten bestätigen die Schwankungen der Oberfläche und lassen diese auf weitere Gebiete des Bugflussnetzes ausdehnen.

Die Änderungen des Flussbettes des südlichen Bug sind nichts Aussergewöhnliches; analoge Erscheinungen werden auch an anderen Flüssen der Ukraine beobachtet. So hat Akad. W. W. Resnitschenko in seiner Beschreibung der Dislokationen die Vermutung ausgesprochen, dass der Unterflusslauf des Tjasmin eine Fortsetzung des Flusses Ros ist; einst waren es zwei Teile eines Flusses, welche sich mit der Zeit von einander abtrennten (30, S. 67). B. L. Litschkow äussert sich in Anlass des Tjasmin, dass dieser unterhalb Smela nichts anderes darstellt, als einen Abschnitt eines von den Altflussläufen des Dnjepr. Den oberen Teil dieses Altflusslaufes bildet das Irdynsche Moor (20, S. 67 und 68).

Möglich ist es, dass sich analoge Erscheinungen auch an anderen Flüssen wiederholen; die Ursache ihrer Entstehung muss nicht für das geringe Areal des

Bugflussgebiets gesucht werden, sondern für weitere Flächen und zwar mittels Studiums und Vergleiche mit für andere Gegenden analogen Erscheinungen. Es ist möglich, dass die an dem Bug beobachteten Erscheinungen nur Spiegelbilder eines gewaltigen Vorganges sind — welcher sich im westlichen Grenzgebiet des ukrainischen kristallinen Streifens nur schwach abgewickelt hat. Ein eingehendes Studium des unteren Teiles des Bugflussgebiets, des Characters und der Richtung der Stromänderung anderer ukrainischer Flüsse im Gebiete des kristallinen Streifens wird eine Unterlage für umfassendere und richtigere Schlussfolgerungen betreffs der Oberflächenbewegung des kristallinen Massivs ergeben.

Ich erfülle hiermit eine angenehme Pflicht, indem ich meinen tiefgefühlten Dank Akad. W. W. Resnitschenko und Prof. W. I. Krokos für ihre Hinweise während der Zusammenstellung dieser Arbeit und für die freundliche Erlaubnis einer Benutzung des Manuskripts des Prof. Krokos ausspreche, sowie auch dem Mitarbeiter des geologischen Instituts M. I. Burtschak-Abramowitsch, für die Überweisung von Reliktenformen aus dem Tier- und Pflanzenreiche für die Liatytschiwsche Niederung und den Mitarbeitern der Tultschinschen Bodenexpedition W. M. Gwosdezki und P. K. Samorij für ihre Hilfe während der Sommerfeldarbeiten 1930.

До історії долини Дніпра в районі Нікополя.

Р. Р. Виржиківський та М. В. Фрема.

Zur Geschichte des Dniprotales im Bereich von Nikopol.

R. R. Wyrzhykiwsky und M. W. Fremd.

Влітку 1930 р. гідрогеологічна експедиція Укр. Н.-д. інституту с.-г. меліорацій під керівництвом М. В. Фрема дослідила район, що межує з Дніпрельстаном; між іншим вона детально зупинилася на Нікопільському масиві. Матеріали цих робіт ми всебічно опрацьовуємо, а тут подаємо коротко деякі попередні висновки.

Література про четвертинні поклади цього району дуже бідна; крім праці Н. А. Соколова (1), де четвертинним покладам цього району приділено дуже мало уваги, в праці Л. Г. Каманіна (2) щодо суміжного району, що розглядає питання, про які нам доведеться говорити. Автор установив, що в Нікопільській Наддніпрянщині (у районі манганових рудних зложіщ), є факти, що свідчать про затоплення терас, і тут є лиш одна давня — надлукова тераса, що її рівень становить 25—30 м над рівнем моря або близько 17—22 м над сучасним рівнем Дніпра, при чому, очевидно, автор розглядає рівні поверхні тераси.

П. І. Василенко, що працював в Нікопільському мангановому районі 1928 р. та 1929 р., в короткому звідомленні (3) каже й про склад четвертинних покладів, характеризуючи його так: „Четвертинні поклади груб. до 33,5 м: чорноземля, лесуваті полого-жовті суглинки з 2—3 похованими ґрунтами; червоно-бура піскувата дуже гіпсоносна глина, на споді, зрідка, пісок“. Свердловини партії П. І. Василенка розвідували масив на деякій віддалі від берега плавні.

Подекуди він спостерігав між четвертинними та сарматськими покладами невеличкий прошарок ріні з мергелю, вапняку та кристалічних порід.

Луцький, що працював 1929 року на тому ж масиві, де й наша експедиція, у попередньому рукописному звідомленні, поданому до кол. Укрмеліосоюзу, висловлює думку, що весь Нікопільський масив це дуже старовинна Дніпрова тераса з трьома поверхами лесу (Сіцилійська); він констатував, що в основі лесової товщі нашого району залягають солодководні суглинки.

Цей масив лежить на правому березі р. Дніпра та його перетиків між балкою Малою Кам'янкою та р. Базавлуком і його перетинає балка Чортюмлик. Масив являє собою трохи хвилясту рівнину, що висотні її позначки коливаються в межах 65—76 м, при чому більші висоти скупчені ближче до

берега, а далі, в зв'язку з розвитком балок в широтним напрямом — допливів Базавлука, Чортomlaка, Малої Кам'янки, місцевість знижується. Над Дніпром та його плавнею спостерігаються урвисті береги заввишки 10—40 м, що відслонюють геологічну будову масиву. У районі гирла М. Кам'янки, Чортomlaка та Базавлука, цілком виразно вирізняються неширокою смугою площинки давньої—першої надлукової—тераси, що їх висоту обмежує позема 25 (за даними топографічного зймання Укрмеліотресту в масштабі 1:10 000); на площі цієї тераси визначаються дільнички, обмежені поземами 20 м над рівнем моря, тим часом, як нормальний рівень Дніпра та його перетиків для нашого району 4—6 м.

На основі вивчення природних відслонень, розчисток та свердловин, що ми їх заклали в кількості 43 на п'яти поперечних до берега плавні профілях та в окремих пунктах по балках і на терасі коло Чортomlaка, можна зробити такі висновки щодо геології нашого масиву. На споді осадових товщ залягають кристалічні породи та продукти їхнього звітрення, що подекуди виходять на поверхню на узбережжі плавні та серед неї і далеко по балках Малій Кам'янці та Чортomlaку.

За даними нашими та П. І. Василенка можна зробити висновок, що кристалічні породи підіймаються вище в районі плавні й мають дуже нерівну хвилясту поверхню, а вглиб західнього боку масиву, ближче до долини Сухого Чортomlaка, поверхня кристалічних порід знижується, при чому це зниження заповнюють морські відклади неогену. У верхів'ях долини Сухого Чортomlaка та горішніх допливах Малої Кам'янки виходять на поверхню сарматські поклади у вигляді окремих острівців.

Четвертинна товща нашого району складається звичайно з трьох поверхів лесу, при чому в одному перетині між 2 і 3 поверхами вганяється клином ще один негрубий шар лесу (1,5—2 м), а подекуди є тільки два поверхи лесу, а з профілів видно, що в таких пунктах горішній поверх лесу змитий. Під лесовою товщею переважно залягає зеленкувато-сірий солодководний суглинок¹⁾; у деяких свердловинах цей суглинок заміщають дрібнозернясті піски однакового кольору. До низу суглинок скрізь переходить в такі самі піски в яких зрідка трапляються сочки чистішого піску.

У природних відслоненнях ми спостерігали, що піски лежать безпосередньо на кристалічних породах або продуктах їхнього звітрення.

Опишемо коротенько лесову товщу в нашій свердловині № 16, де вона найповніша. Абсолютна височінь гирла цієї свердловини = 59,2 м, свердловина пройшла такі породи:

- | | |
|---|--------|
| 1) Грунт (1 м) і підгрунтову верству лесу з домішкою гумусу (1 м) | 2 м |
| 2) Лес звичайний | 3,5 " |
| 3) Суглинок червонувато-бурий, ущільнений | 0,5 " |
| 4) Суглинок лесуватий темний (похований грунт) | 1,9 " |
| 5) Лес звичайний | 11,2 " |
| 6) Суглинок червонувато-бурий, ущільнений | 0,6 " |
| 7) Суглинок лесуватий темний (похований грунт) | 1,30 " |
| 8) Лес звичайний | 1,4 " |

¹⁾ Н. А. Соколов зачисляв його подекуди до сармату.

9. Суглинок червонувато-бурий, ущільнений 1,3 м
10. Суглинок, лесуватий, темний (похований ґрунт) 4,5 „
11. Лес звичайний 10,7 „
12. Зеленувато-сірий дрібнозернястий глинястий пісок, у в'язу пройшли на 6 м і зустрінули ґрунтову воду.

Загальна глибина свердловини 41 м. Загальна грубизна лесової серії = 35 м.

Велике поширення на площі Нікопільського масиву зеленкуватих суглинків з солодководною фавною дрібних *Cyclas rivicola* Lam., *Paludina fasciata* Müll., *Lithoglyphus naticoides* та інші¹⁾, що залягають під грубою 3—4 поверховою лесовою серією, дає змогу зробити деякі висновки з приводу найдавніших моментів з четвертинної історії Нікопільщини, що, може, будуть не зайві при розгляді четвертинної історії України взагалі. Під час найдавнішої четвертинної епохи — гюнцької, коли, очевидно, більша половина площі сучасної Наддніпрянщини являла собою низинну й рівнинну місцевість, а з півночі від льодовика насувала сила води, на значних просторах північної, середньої і південної України, в тому числі і в районі Нікополя, встановивсь озерно-болотяний режим; десь серед широкої смуги боліт, озер та заводів протікав гюнцький Дніпро. Піски й солодководний суглинок, що залягають у підніжжі грубої лесової товщі, це аналоги гюнцького лесу. Разом можна віднести Нікопільський масив до найстаршої тераси Дніпра, оскільки рівень цих боліт і озер був пов'язаний з рівнем Дніпра і, певне, Дніпро під час величезних поведей затоплював ці болотисті рівнини.

Пізніше настало піднесення земної кори в середній і нижній частинах Дніпровського сточища, річка врізала собі щораз глибшу долину, залишаючи низку старих рівнів терас; рухи земної кори і коливання льодовиків були поміж собою пов'язані; ці рухи були трохи складні і часом, на тлі загального піднесення, траплялися зупинки й навіть западання; розмив замінявся на відкладання; врешті тепер старовинні солодководні озерні суглинки і бура глина в Києві залягають на височині 65—80 м над рівнем Дніпра. Але в Нікопільському масиві ми спостерігаємо, аналогічні відклади на дуже низькому рівні, що незначно відрізняється від Дніпровського рівня. Цей факт добре пояснюється западанням південно-українського району за останньої геологічної доби, в зв'язку з чим утворилися лимани. Це цілком погоджується й з зниженням Дніпрової другої (1-ої надлукової) тераси Дніпра в районі Хортиця-Біленьке — В. Тарасівка, при чому ця тераса сходить до рівня пійми і зникає.

Через те колишні озерні поклади гюнцької тераси лежать близько до сучасного рівня Дніпра; поверхня тераси підіймається над рівнем Дніпра на височинь, що дорівнює глибині лесової серії.

¹⁾ Визначення й опис солодководної фавни з нашої колекції ласкаво взяв на себе В. Г. Бондарчук, що пізніш оголосить наслідки своєї роботи. Згідно з попереднім визначенням тут знайдено:

Succinea oblonga: Draparnaud, *Galba truncatula* Müll., *Planorbis planorbis* L., *Valvata piscinalis* Müll., *Bithynia tentaculata* L. (крішка), *Coretus corneus* L., *Succinea pfeifferi* Rossm, *Radix* sp., *Limnophysa* sp. (уламки).

Zusammenfassung.

Die im Jahre 1930 im Gebiet des Dnjepr-Unterlaufs vorgenommenen eingehenden Untersuchungen haben erwiesen, dass die ebene Fläche in der Gegend Nikopols die älteste Flussterrasse des Dnjepr darstellt. Es wurden 43 Versuchsbohrungen ausgeführt.

Es sei hier die Entblössung eines der typischen Bohrlöcher wiedergegeben.

1. Boden und untere Bodenschicht mit Beimengung von Humus . . .	2 m
2. Löss, typischer	3,5 m
3. Fester rötlich-brauner Lehm	0,5 m
4. Dunkler lössartiger Lehm (fossiler Boden)	1,9 m
5. Löss, typischer	11,2 m
6. Fester rötlich-brauner Lehm	0,6 m
7. Dunkler lössartiger Lehm (fossiler Boden)	1,3 m
8. Löss, typischer	1,4 m
9. Fester rötlich-brauner Lehm	1,3 m
10. Dunkler lössartiger Lehm (fossiler Boden)	1,5 m
11. Löss, typischer	9,8 m
12. Grünlich-grauer, feinkörniger, toniger Sand; nach dem Passieren von 6 m in demselben stösst man auf Grundwasser.	

Das Bohrloch ist insgesamt 41 m tief; die Gesamtmächtigkeit der Lösserte beträgt 35 m.

Im Nikopolschen Massiv sind grünliche Süsswasserlehme und feinkörnige tonige Sande sehr verbreitet. Die in denselben gesammelte Fauna umfasst, nach W. G. Bondartschuk, nachstehende Arten: *Succinea oblonga* Draparnaud, *Galba truncatula* Müll., *Planorbis planorbis* Linné, *Valvata piscinalis* Müll., *Guraulus albus* Müll., *Bithynia tentaculata* (Deckel), *Coretus corneus* Lin., *Succinea pfeifferi* Rossm., *Radix* sp. *Limnophysa* sp. (Bruchstücke).

Diese alten Süsswasserablagerungen sind einer 3 bis 4 stufigen Lössmasse untergelagert.

Während des ältesten Zeitabschnittes der Quartärperiode stellte das Areal des Dnjeprflussgebiets zum grössten Teil eine Niederung dar; vom Norden her drang eine grosse Masse Wasser vom Gletscher der 1. Phase vor und es etablierte sich in der nördlichen, mittleren und südlichen Ukraine, darunter auch am Nikopolschen Massiv, in weiter Ausdehnung, ein Landsee-mooriges Régime; inmitten weiter Landseestriche, Moore und Buchten verlief irgendwo der Altlauf des Dnjepr.

Späterhin erfolgten Hebungen der Erdkruste und schnitt sich der Dnjepr in die Tiefe ein, eine Reihe von Terrassen hinterlassend. In Kiew sind die alten Süsswasserlehme sowie der rotbraune Ton 65—80 m hoch über dem Dnjeprniveau gelagert. In Nikopol hingegen sind die alten Süsswasserlehme und -Sande der Lössmasse untergelagert auf einem Niveau, welches dem des Dnjepr der Jetztzeit nahekomm; dies ist durch spätere Senkungen der Erdkruste im Gebiet des Dnjeprunterlaufes, die mit der Bildung von Limanen einhergingen, bedingt. Hiermit stimmt auch die von den Verfassern gewonnene Beobachtung eines allmählichen Absinkens der 2. Dnjeprterrasse (der 1. überauigen) im Bereiche Chortinez—Belenkoje—Werchnaja—Tarassowka bis unter das Niveau der Aue durchaus überein.

Копальні торфовища Наддніпрянщини.

**I. Межильодовикове торфовище в околицях с. Костянець
Канівського району.**

Д. К. Зеров.

Fossile Torflager im Dniprufergebiet.

**I. Interglaziale Torflager in der Umgegend des Dorfes Kostjanetz
im Kaniwschen Bezirk.**

D. K. Zerow.

I.

В цій статті я маю подати перші наслідки ботанічного вивчення копального торфовища в яру коло с. Костянець в околицях м. Канева.

Копальне Костянецьке торфовище знайшов і описав акад. В. В. Різниченко (X, XI) під час своїх багаторічних дослідів одного з найцікавіших геологічною стороною районів Наддніпрянщини — т. зв. району Канівських дисльокацій. В одному місці Костянецького яру акад. В. В. Різниченко знайшов шар 0,50—0,75 м копального дуже спресованого торфу. Він так описує умови його залягання: „Над мореною (Ріською) спостерігаємо таку серію покладів, рахуючи знизу догори:

- | | |
|--|-------------|
| 4) Сизувато-зелені, вгорі попелястосірі, зеленкуваті, мулисто-глинясті озерові і озеровоболотні відклади | 6,20 м |
| 3) Прошарок чорнобурого, спресованого лігніту | 0,50—0,75 „ |
| 2) Жовтуватосірі, поземоверстовані, більш-менш глинясті піски | 4,60 „ |
| 1) Лес | 5,75 „ |

Як гадає акад. В. В. Різниченко, коли ріський льодовик відступив, тектонічна депресія, що не була цілком заповнена мореною, перетворилася в озерце, що згодом заболотившись, перетворилося в болото. В. В. Різниченко ці осади має за „продукти й документи вогкого підсоння останніх фаз Ріського зледеніння“, що „при дальшому процесі завмирання льодовика і при наступі врешті високоkontинентальної межильодовикової епохи були засипані почасті пісковими масами та лесовим порошком“. [XI]

Коли не погоджуватися з поглядами В. В. Різниченка на межильодовикові епохи, як високоkontинентальні, як це роблять інші дослідники четвєртинних покладів України (В. Крокос, XVIII), що приймають для межильодовикових епох на Україні якраз вогкий клімат, а утворення лесу застосовують до льодовикових епох (наступання, стояння й відступання льодовика), то доведеться визнати, що Костянецьке торфовище трохи молодше, а саме зрахувати його до межильодовикової епохи Ріс-Вюрм.

Увагу мою на Костянецьке торфовище звернув акад. В. В. Різниченко. Зразки, передані мені для аналізу, взяв співробітник партії акад. В. Різниченка Я. Х. Лепченко в червні 1928 р. Він виявив на 135 см вище від основного шару торфа тоненький прошарок торфової породи 15 см завгрубки. Він дає такий детальний опис умов залягання торфу зверху вниз:

1) сірий суглинок	30 см
2) перший поверх торфу	15 "
3) попелястий суглинок	70 "
4) брунатний вуглястий суглинок	65 "
5) торф	60 "
6) брунатний вуглястий суглинок	25 "
7) темносірий щільний суглинок	—

Крім моноліта з головного шару торфу в 60 см (за моїми вимірами 61 см), Я. Х. Лепченко взяв ще зразки сірого суглинку, що лежить над першим поверхом торфу (шар 1-ий), горішнього прошарку торфу (шар 2-ий), брунатного вуглястого суглинку, що лежить поверх спіднього поверху торфу (шар 4-ий) та брунатного вуглястого суглинку, що лежить під спіднім поверхом торфу (шар 6-ий).

Крім того, мені передав свої зразки копального Костянецького торфу І. Г. Підоплічка. Його матеріяли, між іншим дві соснові шишки, так само використано, досліджуючи торф.

II.

Перейдемо до наслідків детального вивчення торфу та глинястих покладів, з ним зв'язаних, беручи в основу зразки Я. Х. Лепченка, як повніші.

Брунатний вуглястий суглинок, що лежить під спіднім поверхом торфу, в сухому стані сіруватий, одноманітний, з НСІ не закипає і має вигляд гітії. Коли проварити в КОН, дає бурий розчин. З рослинних залишків у ньому знайдено пилок дерев, що досить гарно зберігся, в значній кількості— до 200—250 на препарат. Ця „гітія“ вгору поволі переходить в бурий дуже спресований торф, що легко розшаровується. На поверхнях розлому добре помітні залишки болотяних рослин, особливо листочки та гілочки гіпнових мохів. У спідніх поземах знайдено соснові гілки; в різних поземах трапляються й соснові шишки (*Pinus silvestris L.*). Попільність цього торфу, як в значає хемічно-технологічна лабораторія Укрінсторфу, становить 9,4—10,3%. Далі подано детальний опис знайдених у торфі рослинних залишків.

Вгору цей торф переходить в „брунатний вуглястий суглинок“ типу гітії, цілком подібний до спіднього. В сухому стані він також сірий, з НСІ не закипає; коли проварювати в КОН, дає бурий розчин гумінати!). З рослинних залишків знайдено в ньому пилок дерев. Зразків попелясто-сірого суглинку, що лежить під горішнім прошарком торфу, я не мав. Горішній прошарок торфу сіробурий на колір, гомогенний, без помітних макроскопічних залишків. З НСІ він не закипає; характером своїм нагадує багаті на органічні залишки мули. Крім пилку, що його трапляється тут багато, в ньому виявлено залишки осок та інших болотяних рослин (корінці, епідерміс, залишки насіння) та мохів— гіпнових (*Drepanocladus vernicosus Warnst?*) та сфагнових (*Sphagnum contortum Schultz?*).

В сірому суглинку, що лежить поверх цього прошарку торфу, рослинних залишків не виявлено.

Щоб з'ясувати, як розвивалося болітце та змінювалася на ньому рослинність, макроскопічно досліджено зразки й переведено ботанічну аналізу торфу за звичайним у торфознавстві методом: розварювано в 20% розчині КОН, промивано струмом води крізь сита та досліджено рослинні залишки під мікроскопом. Досліджено так горішній та спідній поверхи торфу, до того в останньому переведено було 14 аналіз на глибинах, що їх помічено на таблицях 1 та 2 та профілі будови (рис. 1).

УМОВНІ ОЗНАКИ. — LEGENDA.

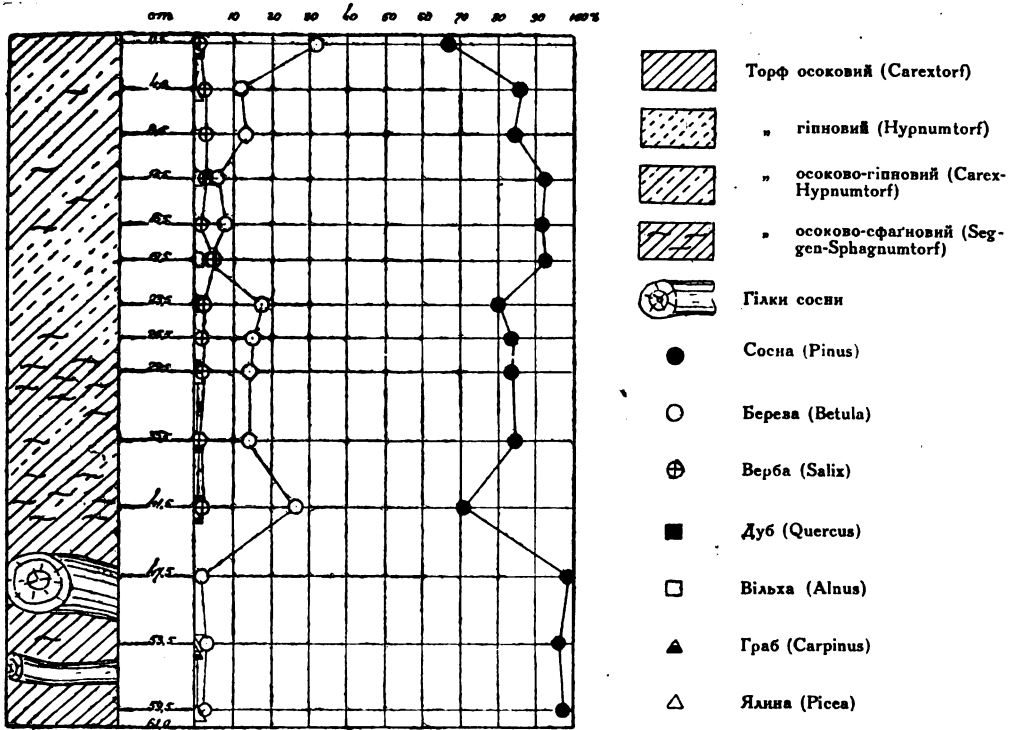


Рис. 1. Abb. 1.

Розглядаючи цей профіль, бачимо, що розвиток торфовища почався, очевидно, в низинці серед соснового лісу. Про це свідчать частини стовбурів, гілки та соснові шишки, знайдені переважно в спідніх поземах торфу. Перше постала зіллясто-осокова болотяна рослинність. Далі з'явилося багато сфагнів з груп та видів, властивих низинним болотам; так тут ми бачимо види з гр. *Cuspidata* (*S. recurvum* P. B., *S. obtusum* Warnst.) з гр. *Cymbifolia* (*S. centrale* Jens.), з гр. *Subsecunda* (*S. subsecundum* Nees, *S. contortum* Schultz). У невеликій кількості, крім сфагнів з'являються мохи з ряду *Bryales*, переважно *Drepanocladus (vernicosus?)*. Сфагнів іноді бачимо до 50—60%. Часом (33—39 см) кількість сфагнів падає. Вище осоково-сфагновий торф досить раптово переходить в гіпновий торф, що складається переважно з залишків гіпнових мохів, найбільше з роду *Drepanocladus*. Як домішка,

трапляється такий північно гірський вид, як *Calliergon trifarium* Kindb., що до цього часу для України невідомий. Як домішка до гіпнів, трапляються в невеликій кількості залишки осок та інших зіллястих болотяних рослин.

Вище — з глибини 17—18 см гіпновий торф переходить в осоковий з незначною домішкою сфагнів та гіпнів, але сфагни швидко зникають, за ними зникають гіпнові мохи; після короткого періоду збільшення їхньої ролі (3—7 см) вони знову зникають. Товща завершується, як і починається, шаром зіллясто-осокового торфу.

Цікавий горішній прошарок мулястого торфу, 15, см завгрубшки, що в ньому виявлено було залишки зіллясто-осокової рослинності з домішкою гіпнів та сфагнів.

Щодо окремих родів та видів рослин, виявлених у торфі макро- й мікро-скопічно, то слід зауважити, що водяних рослин у ньому не знайдено, як це бачимо по багатьох північних та північно-західніх межильодовикових торфовищах. Усі виявлені рослини щодо їх відношення до торфовища можна поділити на дві групи — болотяні рослини, що росли на самому торфовищі (автохтонні), та рослини, що їх залишки, — майже виключно пилок — занесено на болото випадково (алохтонні). Частина залишків, як наприклад, *Pinus* могли бути як алохтонного, так і автохтонного походження. На таблиці 1 подано розподіл по профілю автохтонних залишків. Сосну зазначаємо тільки тоді, коли, крім пилку, виявлено якісь інші її залишки (кору, деревнину, шишки). Знахідки соснового пилку подано на таблиці 2 та на діаграмі (рис. 1) разом з іншими деревніми породами.

Таблиця 1.

Розподіл по профілю автохтонних рослинних залишків.
Verteilung der autochtonen Pflanzenüberreste dem Profil nach.

	Sphagnum	Drepanocladus	Calliergon trifarium	Calliergon sp. (C. giganteum).	Bryum	Meesea trichodes	Залишки гіпнових мохів без точнішого визначення	Überreste von Hypnum-Moos ohne genauere Bezeichnung	Carex та інші орнорозабдеві	Carex und sonstige Monokotyledonen	Menyanthes trifoliata	<i>Pinus silvestris</i>
Горішній шар торфу. Obere Torfschicht.	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	Кора. Rinde
Середній шар торфу. Untere Torfschicht.												
0,5 см	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
4,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
8,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
12,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	Кора. Rinde
16,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
19,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	Кора. Rinde
23,5 "	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	Шишка. Zapfen
26,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
29,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
35,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
41,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
47,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	Деревнина. Holz
53,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	Деревнина. Holz
59,5 "	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	Деревнина. Holz

Розглянемо кожну знахідку окремо.

Гриби. З грибів кілька разів у різних поземах знайдено спори типу *Cladosporium* та *Helminthosporium* та уредоспори р. *Puccinia*.

Мохи сфагнові, як зазначалося, трапляються на різних глибинах профіля і належать, скільки можна було визначити, до видів низинних. Констатовано такі групи та види сфагнів: гр. *Сmspidata* (*Sph. obtusum* Warnst. та *Sph. recurvum* P. B.), гр. *Squarrosa* (?), гр. *Subsecunda* (*Sph. sontortum* Schultz та, можливо, *Sph. subsecundum* Nees) гр. *Cymbifolia* (*Sph. centrale* Jens?).

Bryales. З цієї групи виявлено, часом багато, листочків та гілочок р. *Drepanocladus*. З видів цього роду напевне пощастило визначити *D. vernicosus* Warnst.; можливо, є також *D. aduncus* Mönkem. та *D. revolvens* Warnst. З роду *Calliergon* знайдено два види — *C. giganteum* Kindb (?) та *C. trifarium* Kindb. — вид північно-гірський, що його знахідка є одною з найцікавіших на Костянецькому торфовищі. Цікаво, що його знайдено і в межильдовикових торфовищах Микулинському Смоленської губ., коло с. Мурава на р. Березині в Білорусі (II, III) та в Ольшевицях під Томашовим у центральній Польщі (IX). З інших листяних мохів виявлено листочки р. *Bryum* та *Meesea trichodes* Spruce.

Осоки дають часом чимало залишків, переважно корінців та шматочків епідермісу; кілька разів траплялися напівзруйновані мішечки. З інших *Cyperaceae* часом можна було визначити залишки *Eriophorum*.

Трави (*Gramineae*) залишили по собі тільки шматочки епідермісу.

Бобівник (*Menyanthes trifoliata* L.) залишив по собі чимало насіння, що добре збереглося і трапляється на різній глибині, особливо в горішніх поземах.

Ericaceae. Кілька разів виявлено було типові тетради пилку представників цієї родини.

Сосна. (*Pinus silvestris* L.) В спідніх поземах знайдено шматки стовбурів, в спідніх та середніх виявлено шишки, а в горішніх та середніх часом можна бачити шматочки її кори. Шишки, що їх я мав чотири, усі належать *Pinus silvestris* L. Про це свідчить і пилок.

III.

Пилкова аналіза обох поземів торфу та суглинків, як це видно з таблиці 2 та діаграми (рис. 1), викресленої тільки для головного шару торфу, насамперед свідчить про те, що видовий склад деревної флори тогочасних лісів надзвичайно бідний. Так у деяких поземах виявлено було три, а то й два види дерев. З деревних рослин в усіх поземах панує сосна, що становить часом аж до 97—98%. Щодо виду сосни, то розмір пилку пересічно дорівнює 52—68 μ , себто близький до тих цифр, що їх дають для *Pinus silvestris* L. Доктуровський та Кудряшов (IV)—48—65 μ (пересічно 60 μ), Stark (XII) та Bertsch (I). Що в Костянецькому торфовищі ми маємо справу з *Pinus silvestris* L., за це свідчать і шишки, знайдені в різних поземах торфовища.

Трапляється чимало й берези. Починаючи з низьких %—4,5—2,0, кількість її в середніх поземах торфу (41,5 см) підноситься до 26,5% і вище

тримається в межах 7,5—15,0%, збільшуючись у горішньому поземі спіднього шару торфу (0,5 см) до 31,0%. В горішньому поземі торфу бачимо найбільший % берези, що майже дорівнює відсоткові сосни (береза 43,6%; сосна 46,3%).

Таблиця 2.

Підрахунки пилку деревних порід у різних поземах Костянецького торфовища та зв'язаних з ним суглинках ¹⁾.

Anzahl der Pollen der Baumarten in den verschiedenen Horizonten des Kostjanetz-Torflagers und in den damit verbundenen Lehmen.

	Pinus	Betula	Alnus	Salix	Carpinus	Quercus	Ulmus	Picea	Abies	Кількість пере- рахован. пилюнок. Menge der ge- zählten Pollen	Кількість пилюкових зерен на препарат 18×18 мм Zahl der Pollen- kerne im Präparat 18×18 mm	
Горішній шар торфу. Obere Torf- schicht.	46,3%	43,6%	—	10,0%	—	—	—	—	—	300	До 300 Bis 300	
Брунатний су- глинок. Brauner Lehm	65,6	14,0	0,6	19,3	—	—	—	0,3	—	300	До 10—150	
Спідній шар торфу. Untere Torfschicht	0,5 см	67,3	31,3	—	0,6	—	0,3	—	0,3	—	300	500—600
	4,5	85,5	11,5	—	2,5	—	—	—	0,5	—	200	100—150
	8,5	84,5	13,0	—	2,5	—	—	—	—	—	200	75—150
	12,5	92,0	5,3	0,3	2,3	—	—	—	—	—	300	До 250
	16,5	91,0	7,5	—	1,5	—	—	—	—	—	200	До 400
	19,5	91,5	3,5	0,5	4,5	—	—	—	—	—	200	25—100
	23,5	80,0	17,5	—	2,0	—	0,5	—	—	—	200	250—300
	26,5	83,5	15,0	+	1,5	—	—	—	—	—	200	До 200
	29,5	83,5	14,0	0,5	1,5	—	0,5	+	—	—	200	250—300
	35,5	84,5	14,0	+	1,0	—	0,5	—	—	—	200	До 400
	41,5	70,5	26,5	0,5	1,5	0,5	+	0,5	—	+	200	До 700
47,5	98,5	1,5	—	—	—	—	—	—	—	200	До 300	
53,5	95,75	2,5	1,0	+	0,25	—	—	0,5	—	400	До 1000	
59,5	97,3	2,0	+	+	—	—	—	0,6	—	300	До 1000	
Брунатний су- глинок (спідній шар). Brauner Lehm (untere Schicht).	94,0	4,5	—	1,0	—	—	—	0,5	—	200	До 225	

По всій глибині профіля можна було помітити пилинки берези різні завбільшки — одні 19,2—20,8 μ, інші 24—25 μ. Це примусило детально дослідити розміри пилюкових зерен берези. Для цього з глибини 0,5 см та 41,5 см,

¹⁾ Відсотки виведено на підставі підрахунку не менше 200 пилюк. зерен з кожного зразка. Види, що до числа підрахованих зерен не ввійшли, але в препараті траплялися, позначено хрещиком.

де берези трапляється чимало, переміряно було по 100 пилюнок при великому збільшенні. Наслідки цих вимірів подано на таблиці 3 та діяграмах (рис. 2).

Таблиця 3.

Підрахунок розміру пилюк берези в Костянецького торфовища (раховано по 100 пилюк. зерен) та в горішніх поземів Озерянського болота на Коростенщині (раховано 50 зерен; подано в ‰)

Abrechnung der Pollendimensionen der Birke vom Torflager Kostjanetz (Abgezählt wurden je 100 Pollen) und von den oberen Stufen des Moores von Oserjany im Bezirke Korosten (Abgezählt wurden 50 Kerne; Angabe in Prozenten).

Розмір у поділах окуляр-мікрометра	10	11	12	13	14	15	16	17
Dimensionen in Teilungen des Okular-Mikrometers.	10	11	12	13	14	15	16	17
Розмір в μ . Masse in μ .	16,0	17,6	19,2	20,8	22,4	24,0	25,6	27,2
Костянецьке торфовище. Torflager von Kostjanetz.	—	2	23	36	13	19	7	—
Озерянське болото. Moor von Oserjany.	1	8	22	42	22	3	—	2
0,5 см	—	—	2	24	32	36	2	4
41,5 см	—	—	—	—	—	—	—	—

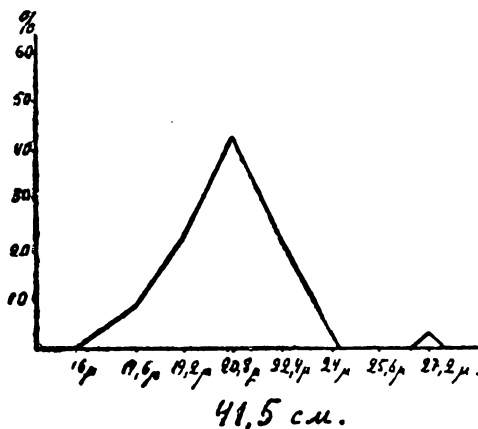
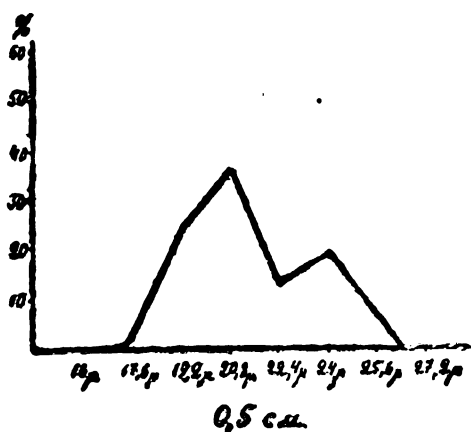


Рис. 2. Abb. 2.

З таблиці й діяграм ясно видно, що ми маємо справу принаймні в двома видами або групами видів берези. Доктуровський та Кудряшов (IV) дають такі цифри для розмірів пилюк різних видів берези: *Betula humilis* — до 35 μ , *B. verrucosa* та *B. pubescens* — до 26 μ , *B. nana* пересічно 22,5 μ . У праці не зазначено, як готували препарати. J. Jentys-Szafer (VII) дає трохи відмінні цифри. За її вимірами, пилюкові зерна європейських видів берези

мають такі пересічні розміри в препаратах, зроблених прямо в гліцерині й після проварювання в KOH та H₂SO₄.

	Гліцер.	KOH	H ₂ SO ₄
<i>Betula nana</i>	21, 7 μ	18,41 μ	18,84 μ
<i>B. humilis</i>	24,19 μ	} 21,44 μ	21,71 μ
<i>B. verrucosa</i>	24,19 μ		
<i>B. pubescens</i>	27,52 μ		

Загалом розміри, що їх дають Доктуровський та Кудряшов, більші, ніж ті, що їх дає Jentys-Szafer. Крім того, Доктуровський та Кудряшов для *B. pubescens* дають такі самі розміри, як і для *B. verrucosa*, тим часом, як Jentys-Szafer зазначає, що *B. pubescens* має пилок приблизно на 3 μ більший, ніж *B. verrucosa*, а пилок *B. humilis* такий самий завбільшки, як і у *B. verrucosa*.

Thomaschewski (XVII) дає виміри дрібного пилку берези (за всіма даними *Betula nana*), з торфовища Заскочин в околицях м. Данцига. Пересічний розмір пилку *Betula nana*, що я його вираховував на підставі промірів Thomaschewsk-ого, становить $18,4 \pm 0,2$ μ. В горішніх поземах того ж болота береза (*Betula alba* за Thomaschewsk-им) дає пересічні розміри $21,9 \pm 0,18$ μ, що стоїть дуже близько до моїх вимірів з горішніх поземів Озеряньського болота на Коростенщині, де напевне немає пилку *Betula nana*; там ми маємо такі пересічні розміри для пилку берези — $22,78 \pm 0,15$ μ.

Крім того, я виміряв розміри пилку *Betula nana* з Мурмана та *Betula verrucosa* з Києва у препаратах, виготовлених в гліцерині, проваривши їх у воді. *Betula nana* мала пилок завбільшки 20,8 — 22,4 μ, а *B. verrucosa* — 24,0 — 26,0 μ.

Коли звести всі ці матеріяли, то виявиться, що розмір пилку *Betula nana* в копальному стані становить 18,4 μ, а *B. verrucosa*, 21,9 — 22,8 μ (за Jentys-Szafer 21,44 — 21,71 μ). Ясно, що більшість пилку в поземі 0,5 см та майже весь пилок в поземі 41,5 см, що має пересічні розміри $20,34 \pm 0,13$ μ та $20,59 \pm 0,15$ μ, займає становище середнє між пилом *Betula nana* та *Betula verrucosa*, і його не можна зарахувати ні до одного із згаданих видів. Інший вид берези з Костянецького торфовища, що має більший пилок, треба зарахувати до *Betula verrucosa* або до *B. humilis*.

Крім сосни та берези, більш-менш регулярно, хоч здебільшого небагато (1,0 — 2,5%), бачимо вербу; тільки вище від спіднього шару торфу — у брунатному суглинкові та горішньому прошарковій торфу бачимо чималий % верби — 10 — 19,3%. Інші породи (вільха, дуб, ялина, граб, в'яз) з'являються спорадично не побагату. Цікава знахідка одного пилкового зерна смереки (*Abies*) на глибині 41,5 см.

Найбагатша лісова флора була тоді, як утворювалися середні поземні спіднього шару торфу (29 — 42 см). Узагалі ж видовий склад тогочасних лісів був бідний, панувала сосна, а це свідчить за клімат континентальний і можливо досить холодний. Це стверджує і те, що майже цілком немає граба та дуба. За сухе літо свідчить те, що ялини немає або дуже небагато

(Gross, VI). Цікаво, що ялина (*Picea*), трапляється тільки у найнижчих та найвищих позомах торфовища. Подібні діаграми можна бачити в спідніх позомах старих післяльодовикових торфовищ Полісся у т. зв. бореальному горизонті, де панують сосна та береза, часто з домішкою верби, а інших деревних порід майже зовсім немає (Kulczynski, VIII та наші ще неопубліковані досліди Коростенських боліт).

Коли порівняти Костянецьке торфовище з середньо-російськими (II, III) та польськими (IX, XIII, XIV, XV, XVI) копальними торфовищами, то побачимо, що флора, особливо лісова нашого торфовища набагато бідніша. Так у Костянецькому торфовищі майже немає вільхи, дуба та граба, а таких порід, як липа, ліщина не говорячи вже про бук, зовсім не виявлено. Правда, ми покищо не маємо ніяких підстав гадати, ніби Костянецьке торфовище утворилося за найвогкішого під час межильодовикової епохи Ріс-Вюрм періоду; знахідки ж деградованих ґрунтів цієї доби свідчать немов би то за протилежне, але в кожному разі ми можемо сказати, що Костянецьке торфовище утворювалося за досить сухих континентальних умов, які не давали розвинутися в середній Наддніпрянщині флорі мішаних листяних порід, пристосованих до м'якшого підсоння. Дальші досліди межильодовикових торфовищ України, сподіваємося, доповнять ті факти, що їх дає Костянецьке торфовище, і дадуть повніший матеріал, що на його підставі можна буде певніше говорити про межильодовикову рослинність та клімат на Україні.

ЦИТОВАНА ЛІТЕРАТУРА. — LITERATURVERZEICHNIS.

- I. Bertsch K. Eine frühdiluviale Flora im Stuttgarter Tal. — Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd., XLVI, 1928.
- II. Doktorowsky W. S. Die interglaziale Flora in Russland. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 51, N. 3, 1929.
- III. Доктуровский В. С. О межледниковых флорах СССР. — Почвоведение 1930, № 1—2.
- IV. Доктуровский В. С. и Кудряшов В. В. Пыльца в торфе. — Изв. Науч. Экспер. Торф. Инстит., Москва, № 5, 1923.
- V. Филипченко Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения. 3-е изд., 1827.
- VI. Gross H. Das Problem der nacheiszeitlichen Klima — und Florentwicklung in Nord- und Mitteleuropa. — Beihefte zum Botan. Centralbl., Bd XLVII, 2-te Abt., 1930.
- VII. Jentys-Szafer J. La structure des membranes du pollen de *Corylus*, de *Myrica* et des espèces européennes de *Betula* et leur détermination à l'état fossile. — Bull. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, Cracovie, 1928.
- VIII. Kulczyński S. Stratygrafia torfowisk Polesia. — Prace Biuro Meljoracji Polesia, tom I, zeszyt 2, Brześć, 1930.
- IX. Passendorfer E., Lilpop J., Trela J. O utworach interglacialnych w Olszewicach pod Tomaszowem Mazowieckim. — Sprawozd. Komis. Fizjogr. Polsk. Akad. Umiejjetn., t. LXIV, Kraków, 1930.
- X. Резниченко В. В горах и кручах района Каневской дислокации (геол. путей.), Киев, 1926.
- XI. Різниченко В. По ярах та кручах Канівських гір, ДВУ, Київ, 1928.

- XII. Stark P. Über die Zugehörigkeit des Kiefernpollens in den verschiedenen. Horizonten der Bodenseemoore. — Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., Bd XLV, 1927.
- XIII. Szafer W. Über den Charakter der Flora und des Klimas der letzten Interglazialzeit bei Grodno in Polen. — Bull. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, Cracovie, 1925.
- XIV. Szafer W. Die Diluvialflora in Ludwinów bei Kraków — 5-me Excurs. Phytogéogr. Intern. Guide des excursions en Pologne, VII. partie, Kraków. 1928.
- XV. Szafer W. Entwurf einer Stratigrafie des polnischen Diluviums auf floristisch Grundlage. — Rocznik Polsk. Tow. Geolog. z roku 1928, Kraków, 1928.
- XVI. Szafer W. i Trela J. Flora międzylodowcowa z Szelağu pod Poznaniem. — Sprawozd. Komisji Fizjogr. Polsk. Akad. Umiejętn., t. LXIII, Kraków, 1928.
- XVII. Thomaschewski M. Pollenanalytische Untersuchung der Moore Stangenwald und Saskoschin im Gebiet d. Freien Stadt Danzig. — Bull. intern. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, 1929, Cracovie.
- XVIII. Кр о к о с В. И. Материалы для характеристики четвертичных отложений восточной и южной Украины. — Матеріалы для дослід. ґрунтів України, вип. 5, Харків 1927.

Zusammenfassung.

Dass fossile Torflager von Kostjanetz ist vom Akademiker Resnitschenko gefunden worden, der dessen Lagerungsverhältnisse in folgender Weise beschreibt. Über der Moräne (Riss) lässt sich folgende Serie von Ablagerungen, von unten nach oben gerechnet, beobachten.

4. Graublau-grüne, zuoberst aschgraue, grünliche tonige Landsee — und Landseemoorige Ablagerungen	6,20 m
3. Zwischenschicht von schwarzbraunem gepresstem Lignit	0,50—0,75 m
2. Gelblichgraue, horizontalgeschichtete, mehr oder weniger tonige Sande	4,60 m
1. Löss	5,75 m

An anderen Stellen der Schlucht verzeichnet Resnitschenko in der Lössmasse zwei Stufen fossilen Bodens.

Alle diese Angaben lassen erkennen, dass das fossile Torflager von Kostjanetz sich zur Zeit der Riss-Würm Interglaziale ausgebildet hat, möglich während des ersten Teils dieser Interglazialzeit. Resnitschenko meint, als diese Ablagerungen seien Erzeugnis und Urkunde eines feuchten Klimas der letzten Phasen der Riss-Vereisung.

J. Leptschenko, der 1928 die dieser Arbeit zugrunde liegenden Proben gesammelt hat, gibt nachstehende, eingehende Beschreibung der Lagerungsverhältnisse des Torfes (von oben nach unten).

1. Grauer Lehm	30 cm
2. Erste Torfstufe	15 cm
3. Aschgrauer Lehm	70 cm
4. Brauner kohlenartiger Lehm	65 cm
5. Torf	60 cm
6. Brauner kohlenartiger Lehm	25 cm
7. Dunkelgrauer kompakter Lehm	—

Leptschenko nahm einen Monolith von der Haupttorfschicht (60—61 cm). Ausserdem nahm er Proben vom grauen, über der ersten Torfstufe liegenden Lehm (Schicht I), von der oberen Torfschicht (Schicht II), vom braunen kohlenartigen oberhalb der unteren Torfstufe gelegenen Lehm (Schicht IV) und vom braunen kohlenartigen unter der unteren Torfstufe gelagerten Lehm (Schicht VI).

Zwecks Erforschung der Entwicklungsgeschichte des Torflagers wurden vorgenommen: 1) eine botanische Analyse beider Torfstufen und 2) pollenanalytische Untersuchungen sowohl beider Torfstufen, als auch der Lehme. Die Ergebnisse der botanischen Analyse der unteren Torfschicht sind aus Abbildung 1 und Tabelle 1 zu ersehen. Offenbar begann die Entwicklung des Torflagers in einer Niederung inmitten eines Kiefernwaldes; hierauf weisen die vornehmlich in den unteren Horizonten vorgefundenen Teile von Stämmen, Zweigen und Zapfen hin. Als erste entstand eine Gras-Seggen-Moor-Vegetation. Später sehen wir in bedeutender Menge Sphagnen derjenigen Gruppen und Arten, die den Niederungsmooren eigen sind. Hier treffen wir Arten der Gruppe *Cuspidata* (*S. recurvum* P. B., *S. obtusum* Warnts.), der Gruppe *Cymbifolia* (*S. centrale* Jens.), der Gruppe *Subsecunda* (*S. subsecundum* Nees, *S. contortum* Schultz). In unbedeutender Menge, ausser Sphagnen, treffen wir Moose der Gruppe *Bryales*, vornehmlich: *Drepanocladus (vernicosus)*. Sphagnen haben wir zuweilen bis 50—60%. Mitunter fällt die Menge der Sphagnen (33—39 cm.). Höher geht der Seggen-Sphagnum-Torf recht plötzlich in Hypnum-Torf über, der in der Hauptsache aus Überresten von Arten der Gattung *Drepanocladus* besteht. Als Beimischung trifft man hier eine solche nordisch-montane Art wie *Calliergon trifarium* Kindb., in der Ukraine zurzeit ganz unbekannt. Höher geht der Hypnumtort aus einer Tiefe von 17—18 cm in Seggentorf mit unbedeutendem Zusatz von Sphagnen und Hypnen über. Sphagnen verschwinden bald, darauf verschwinden die Hypnum-Moose. Die Ablagerung schliesst, ebenso wie sie beginnt, mit einer Schicht Seggen-Gras-Torfes ab.

Die botanische Analyse der oberen Zwischenschicht von Torf ergab Überreste von Gras-Seggen-Vegetation mit Beimischung von Hypnen und Sphagnen.

Als bemerkenswertester Fund im Torf ist *Calliergon trifarium* Kindb. anzusprechen, das bis heute in der Ukraine nicht gefunden wurde, sowie *Meesea trichodes* Spruce, eine in der Ukraine sehr seltene Art.

Die pollenanalytische Untersuchung ergab den Fund von Pollen baumartiger Pflanzen, ausser in beiden Torfschichten, noch in den unter und über der unteren Torfschicht gelagerten Lehmen. Die Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung sind in Tabelle 2 zusammengefasst und für die untere Torfschicht ist auf Abbildung 1 ein Pollendiagramm beigegeben. Wie aus der Tabelle und dem Diagramm zu ersehen ist, prävaliert in allen Horizonten die Kiefer, bisweilen im Betrage von 97—98%.

Was nun die Kiefernart anbelangt, so betragen die Pollenabmessungen im Durchschnitt 52—68 μ ; ein Beweis dafür, dass wir es hier mit dem *Pinus silvestris* L zu tun haben. Dies wird auch durch die Zapfen bestätigt, die in verschiedenen Horizonten des Torflagers gefunden wurden.

Was eine andere wichtige Gattung anbelangt, nämlich die Birke, welche mitunter selbst mit der Kiefer an Pollenmenge wetteifert, so erwiesen die an den Pollen vorgenommenen Messungen Pollenkerne von verschiedenen Dimensionen, die einen 19,2—20,8 μ , andere wiederum 24—25 μ . Das gab Veranlassung zu einer eingehenden Untersuchung der Abmessungen der Birkenpollen. Zu diesem Zwecke wurde von einer Tiefe von 0,5 cm und 41,5 cm, wo die Birke in bedeutender Menge vorkommt, je 100 Pollen unter bedeutender Vergrößerung

ausgemessen. Die Resultate sind aus Tabelle 3 und Diagramm 2 zu ersehen. Vergleicht man diese Daten mit den Angaben Doktorowskys und Kudrjaschows (IV), Jentys-Szafer (VII) und Thomaschewskis (XVIII) und mit unseren Messungen der Birkenpollen des Sumpfes Oserjany (Tabelle 3), so lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass der meiste Pollen im Horizonte 0,5 cm. und fast der ganze Pollen im Horizonte 41,5 cm, der im Durchschnitt das Mass von $20,34 \pm 0,13 \mu$ und $20,59 \pm 0,15 \mu$ hat, eine Mittelstellung zwischen dem Pollen *Betula nana* L und *Betula verrucosa* Ehrh. einnimmt; eine andere Art Birke von dem Torflager Kostjanetz, die grosse Pollen hat, muss *Betula verrucosa* Ehrh. oder *B. humilis* Schrk. zugezählt werden. Ausser der Kiefer und der Birke bemerkt man, — wenn auch in den meisten Fällen in geringerer Anzahl, — die Weide; erst oberhalb der unteren Torfschicht — im braunen Lehm und in der oberen Zwischenschicht von Torf trifft man einen bedeutenden Prozentsatz an Weide, nämlich 10—19,3%. Andere Gattungen (Erle, Eiche, Fichte, Weissbuche, Ulme) kommen sporadisch, in geringer Anzahl, vor. Sehr interessant ist der Fund eines Pollenkerns der Tanne (*Abies*) in einer Tiefe von 41,5 cm.

Die reichste Waldflora existierte zur Zeit der Entstehung der mittleren Stufen der unteren Torfschichten (29—42 cm). Im Allgemeinen war der Artenbestand der Wälder jener Zeit spärlich, unter Prävalieren der Kiefer (*Pinus silvestris* L.) was auf kontinentales und vermutlicherweise ziemlich kaltes Klima hinweist. Von einem trockenen Sommer legt der unbedeutende Prozentsatz an Fichten Zeugnis ab. Von Interesse ist es, dass die Fichte (*Picea*) nur in den untersten und obersten Horizonten des Torflagers vorkommt. Ein unbedeutender Prozentsatz an Weissbuche und Elementen von Eichenmischwald deutet auch auf ein recht kontinentales Klima. Auf Grund der Erforschung eines einzigen fossilen Torflagers lässt sich für Erste vom Klima des Riss-Würm-Interglazials überhaupt noch nicht sprechen. Weitere Untersuchungen der interglazialen Torflager der Ukraine und Vergleiche mit solchen benachbarter Länder werden es jedoch, wie zu hoffen ist, ermöglichen, mit mehr Sicherheit von der Vegetation und dem Klima der Interglazialzeit in der Ukraine zu reden.

Четвертинна фауна мч. Багачки на Полтавщині.

В. Г. Бондарчук.

Die Quartärfauna von Bagatschka im Poltawaer Gebiet.

W. G. Bondartschuk.

Під час геологічних знімальних робіт у межах II-го аркуша XXIV ряду 3-х верстової мапи р. 1930 Миргород-Зіньківська партія в околицях мч. Багачки знайшла палюдинову фауну. З доручення проф. В. І. Крокоса я її опрацював.

За даними проф. Крокоса (13 ст. 3) „біля Багачки солодководні поклади знаходяться в гирлі балки, що прорізує плято та містять в собі *Vivipara*, *Valvata*, *Planorbis*, *Cyclas*, *Unio* та ін. Вони лежать на морені та вкриті двома горішніми поверхами лесу, що визначає їх вік ріс-вюрмським інтергляціалом“.

Для цієї місцевости проф. Армашевський (22 с. 98—99) дає таку характеристику: „Самое селение Багачка расположено в удлиненой с запада на восток котловине, образованной частью долиной Псела, частью долинами притоков его Б. и М. Багачки. Более возвышенные части этой котловины представляют собою остатки средней террасы Псела, значительно размытой“. Далі автор подає опис відслонення на поштовому шляху.

- „1. Лесс светложелтый 2 м
2. Темно-бурый гумусовый лесс 4 „
3. Желтовато-бурый рыхлый, слоистый суглинок с гравием и валунами около 3 „
4. Переменяющиеся слои темно-бурой песчаной глины и желтого суглинка до 6 „
5. Слоистый диагонально-слоистый песок с многочисленными раковинами пресноводных моллюсков“.

До фауни Армашевський зачисляє такі види: (ст. 248) *Bithynia tentaculata* L., *Valvata antiqua* Sow, *Planorbis albus* Müll., *Limnaeus palustris* Müll., *Paludina* sp.

Розцінюючи опис відслонення Армашевського відповідно до нашого трактування одержимо: ч. 1 „відслонення = нашому L¹ — першому поверху лесу; ч. 2 = L^{2a} другому поверху лесу, що лежить на алювіяльних покладах чч. 3—4—5, тобто, дані Армашевського б. м. відповідають даним проф. Крокоса, хоч глубини окремих шарів у Армашевського надто великі.

Виразна стратиграфія покладів з палюдиноюю фавною в околицях Богачки робить цю фавну особливо цікавою, тим більш, що палюдинові фавни молодшого віку, ніж Міндель-Ріський інтергляціал, у нас майже невідомі.

Видовий склад фавни досить багатий, але звичайний. У збірці ми визначили такі види:

1. *Planorbis planorbis* Linné.
2. *Gyraulus albus* Müll.
3. *Bithynia tentaculata* Linné.
4. *B. leachi* Shepp.
5. *Valvata piscinalis* Müll var. *fluviatilis* Colb.
6. " " " var. *antiqua* Sow.
7. *Fruticicola hispida* Lin. var. *septentrionalis* Cless.
8. *Pisidium subtruncatum* Malm.
9. *P. hibernicum* Westerlund.
10. *Succinea putris* Lin. var. *parvula* Pasc.
11. *S. pfeifferi* Rossm.
12. *Succinea oblonga* Drap. v. *elongata* Samdb.
13. *Limnaea truncatula* Müll.
14. *Stagnicola palustris* Müll. v. *fusca* Pfeiff.
15. *Paludina zickendrathi* Pav.
16. *P. sokolovi* Pav.
17. *P. fasciata* Müll morpha α Shadin.
18. *P. fasciata* Müll m. β Shadin.
19. *P. mammata* Sabba.
20. *P. achatinoides* Deschaeyns.
21. *P. romaloi* Cob.
22. *Radix ovata* Draparnaud v. *fontinalis* Geyer.
23. *R. auricularia* Linne var. *fluviatilis* Shadin.
24. *Unio* sp.

З цих форм найцікавіші, *Paludina*, виявлені у Багачанській збірці невеликою кількістю видів, але з значним числом зразків кожного виду.

Paludina fasciata Müll.

табл. 1, рис. 1—2.

Виявлена двома трохи відмінними формами:

1. Невелика твердостінна черепашка. Оберти зростають поступінно, рівномірно опуклі. Вершок гострий, добре зберігся. Сліди наростання збереглися добре. Розміри: заввишки 19,8 мм, завширшки 12,1 мм. Відношення височини до ширини: 1,63:1. Вишина апертури — 12,8 мм, ширина 9,2, відношення вишини до ширини — 1,39:1. Розмір, характер будови черепашки наближують її до морфи *P. fasciata*, що живе в середній течії річок (див. 11, с. 69).

2. Висока твердостінна конусувата черепашка з опуклими 5-ма обертами. Останній оберт опуклий мало. Сліди наростання черепашки виразно спостерігають на останньому й передостанньому обертах. Вершок гострий зберігся добре.

Заввишки 25,6 мм, завширшки 19,8 мм; відношення В:Ш — 1,24:1. Апертура заввишки 13,1 мм, завширшки 10,1 мм, В:Ш, 1,28:1. Ці коефіцієнти наближують нашу форму до морфи ζ , що її описав Жадін (II, с. 69) з узбережних річкових смуг.

Копальна *P. fasciata* з околиць мч. Багачка дуже наближується до сучасної, що живе тепер у р. Пслі поблизу.

Paludina sokolovi Pav.

табл. 1, рис. 3—4.

1925. *P. Sokolovi* Павлов. Неогеновые и послетретичные отложения ст. 142, табл. III, рис. 75—76, табл. IV, рис. 82.

1929. *P. Sokolovi* Мангикіан, О Куальнических отложениях окрестностей Одессы (табл. II, рис. 53).

1930. *P. sokolovi* Бондарчук. Каспійські поклади північно-східнього узбережжя Озівського моря, табл. 1, мал. 20—23

Середньої величини присадкувата товстостінна черепашка на 5,5 обертів. Оберти рівномірно опуклі, останній значно роздутий з частими слідами наростання. Апертура овальна, трохи звужена й витягнена догори.

Розміри черепашки — заввишки 26,5 мм, завширшки 22,4 мм, В:Ш — 1,18:1. Апертура — заввишки 15,0 мм, завширшки 12,1 мм, В:Ш — 1,23:1.

Загалом конфігурація черепашки нагадує *P. fasciata* Müll., морфу, що живе в піймових ставках (Жадін, II, табл. 1, рис. 26). Основна відміна полягає в тому, що згідно з описом Жадіна (с. 70) морфа з околиць Мурома, має порівнюючи тонкостінну черепашку, без виразно виявлених ознак наростання. Так само визначається наша форма й тим, що останній оберт у неї дуже роздутий.

Через те за цією формою, що безперечно належить до групи *P. fasciata*, варто залишити назву *P. sokolovi*, щоб відзначити, що її екологічні ознаки стали.

Paludina zickendrathi Pav.

Табл. I, рис. 5.

1925. *Pal. Zickendrathi* Павлов op. cit., табл. I—III, рис. 31—71—72.

1929. *P. Zickendrathi* Мангикіан op. cit., табл. I рис. 49—51.

1930. *P. zickendrathi* Бондарчук op. cit., табл. II, рис. 24—25.

Невеличка черепашка на 5, що рівномірно зростають, обертів, останній порівнюючи дуже роздуй й чимало перевищує величину інших обертів узятих разом.

Апертура широка, овальна, трохи витягнена вгору, має вигляд неширокої щілини.

Розміри: черепашки — заввишки 23,2 мм, завширшки 21,0 мм, В:Ш — 1,20:1; апертура — заввишки 15,2 мм завширшки 11,6 мм (трохи обламана) В:Ш — 1,35:1.

Конфігурація черепашки, розміри, тип апертури, наближують цю форму до *P. fasciata* морфа δ , що живе в річкових заводах.

Paludina romaloi Cob.

табл. I, рис. 6—7.

1883. P. Romaloi Cobalcescu (20) tab. XII—fig. 9—9a

1925. P. Romaloi Павлов (1—6) табл. II, рис. 83.

1925. P. Romaloi Мангикіян (21) табл. I, рис. 47—48.

Товстостінна черепашка, що складається з 4, 5—6 обертів, які поступивно зростають. Останній оберт догори плескатий, утворює чимале плече, рубці не глибокі, сліди наростання черепашки яскраві. Вершок заокруглений. Апертура овальна, догори трохи звужена, умбо не цілком закрите.

Заввишки близько 25 мм, завширшки 18 мм.

Сучасну *P. romaloi* згадує Павлов з оз. Неро в Ярославській губернії. У долині р. Псла не знайдено.

Paludina achatinoides Deshaeyes

табл. I, рис. 8—9.

Тонка конусувата черепашка на 5,6 обертів, що поступивно зростають. Височина останнього оберту дорівнює височині всіх інших обертів узятих разом. Сліди наростання помітні добре.

Апертура овальна, широка, з трохи піднесеним горішнім краєм. Umbo не закрите.

Черепашка дуже скидається на *P. achatinoides* (малюнок № 5, табл. VIII у Стефанеску (18)). Форму, показану в цій же праці, під № 4 під цією же назвою, але різниться від № 5 вищою черепашкою, Павлов виділив в окремий вид під назвою *P. pseudoachatinoïdes* (16. ст. 139, мал. 33—135). Там же Павлов зауважує, що „эта палюдина близка к *P. leiostraca* var. *omasterialis* Font. В России она встречается начиная с Куяльницкого яруса, очень распространена в постплиоценовых отложениях и живет в настоящее время. В моей коллекции есть экземпляры из долины Псла у Манжелеи Кременчугского уезда“.

Під назвою *P. pseudoachatinoïdes*. Мангикіян описав палюдин з Куяльницьких покладів, що цілком скидаються на наші зразки, але разом ці палюдини нічим істотним не різняться від *P. achatinoïdes*, що їх описав Стефанеску. Вивчення ж *P. pseudoachatinoïdes* з долини Псла у збірці Павлова доводить, що ці форми швидше належать до групи *P. tasciata*, сюди ж зачисляють і зразки палюдин з Каспійських покладів Озівського моря, що я їх описав під цією назвою.

Paludina mammata Sabba.

Табл. I, мал. 10—11.

Висока струнка, грубостінна черепашка в 5, 5—6 обертів. Оберти рівномірно опуклі й поступивно зростають. Сліди наростання помітні виразно, на останньому оберті спостерігають рубці спіральної скульптури. Апертура овальна з піднесеним горішнім краєм. Umbo не цілком закрите.

Розміри: заввишки 32,0—28,2 мм, завширшки 21,2—23,0 мм. Апертура — заввишки 13,4—17,9 мм, завширшки 12—14 мм. Зразки цілком відповідають описові та мал. 14—15 на VIII таблиці у Стефанеску. Зразок, показаний під № 14, Павлов пізніше відокремив в окремий вид під назвою *P. cretze-*

stiensis й описав з Каспійських покладів Міюського лиману та з р. Оки *P. cretzeziensis* у збірці Павлова різняться від наших нижчою формою, опуклими обертами та глибшими рубцями.

Великі зразки багачанських *P. mamata* дуже подібні до сучасних *P. costae*, хоч в останньої й більш роздутий останній оберт.

Палюдини четвертинних покладів мч. Багачки мають риси, як давніших четвертинних фави, так і зв'язані з сучасними формами, що тепер живуть у долині р. Псла. Так з фавною Міндель-Ріських міжльодовикових покладів їх зв'язує *P. mamata* та *P. achatinoides* що з молодших покладів досі були не відомі, з другого боку *P. fasciata*, з якої можна виділити навіть екологічні мінливості, наближує розглянену фавну до сучасної.

Друга характеристична ознака Багачанської фавни те, що в ній немає *Pal. diluviana*. Тут ми вперше подибуємо факти, які рішуче стверджують, що *P. diluviana*, яка жила за Мендель-Ріської доби в Дніпровому сточищі (див. Павлов, с. 84) не підіймалася вище за поклади Ріського зледеніння. Через те й визначають, що вона була поширена за Міндель-Ріського інтергляціалу.

Щодо фавни Багачанських пісків у цілому, то вона виявляє дуже добрий індивідуальний розвиток. Це свідчить, що в узбережній смузі чи річковій заводі з слабо текучою водою існують сприятливі умови для цієї фавни. Напевніш це було гирло якогось допливу, що кількість води в ньому періодично змінювалася.

Київ. УНДГІ. 15. II 1931 р.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Богачев, В. Пресноводная фауна Евразии ч. I. Труды Геологического Ком. Нов. сер. 1924. В. 135.
2. Бондарчук В. Г. Каспійські поклади північно-східного узбережжя Озівського моря Збірник пам'яті ак. Тутковського. Т. II. 1931.
3. Бондарчук В. Г. Фавна солодководних покладів Меджибожа Зб. пам. ак. Тутковського т. II. 1931.
4. Geuer. Unsere Land und Süßwasser-Mollusken. 1927.
5. Даниловский. Четвертичные моллюски из межречных и террасовых слоев Минск. и Бобруйск. уездов. Известия Геолог. Комитета 1928. № 9.
6. Даниловский. Ископаемые четвертичные моллюски из II террасы р. Днепра. Тр. Ленинград. О-ва Ест. 1928.
7. Даниловский. Фауна и возраст известковых туфов на правом берегу р. Луги близъ д. Вяз. Известия Геол. Ком. т. 47 № 6. 1928.
8. Даниловский. Материалы к изучению ископаемых четвертичных раковин из слоев II террасы р. Ижоры. Известия Геол. Ком. 1925. № 4.
9. Даниловский. Четвертичные моллюски из окрестностей деревень Елагино и Забородье в районе Ропши. Известия Геол. Ком. т. 44 № 9 1925.
10. Жадин, В. Наши пресноводные моллюски. 1926.
11. Жадин, В. Исследования по экологии и изменчивости *Vivipara fasciata* Müll. Монография Волж. биол. ст. № 3. Саратов 1923.
12. Küster-Kobelt. Systematisch. Conchillen Cabinet. 1909.
13. Крокос, В. 3-х верст. геологічне вдіймання в межах XXIV р. II ар. 3-х верст. мапи-Попереднє повідомлення. 1930.
14. Clessin. Deutsche Excursions Mollusken Fauna 1884.

15. Линдгольм. Материалы к познанию Малакологической фауны Московской губ Днев. Зоол. Отд. Моск. Общ. Ест. т. III № 10 1911.
16. Павлов, А. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. Мемуары геол. отд. Общ. Любит. Естественнаго Антропологии и Этнографии, вып. 5. Москва 1925.
17. Rossmäessler. Iconographie der Land-Süsswasser Mollusken. Wiesbaden. 1887.
18. Sabba Stefanescu. Etudes sur les Terrains tertiaires de Roumanie. Mem. Sos. Geol. de France. Paleontologie Mem. 15. 1896.
19. Sandberger. Die Land und Süsswasser-Conchilien der Vorwelt. Wiesbaden 1870-1875.
20. Cobalcescu, G. Studii geologice si paleontologice etc. Bucuresci 1883.
21. Мангикиан. О кузальничих отложениях окр. Одессы. Вѣстник УРГУ № 14 1929 г.
22. Армашевский. Общая геол. карта России, лист 46. Тр. Геол. Ком. т. XV, № 1 1903.

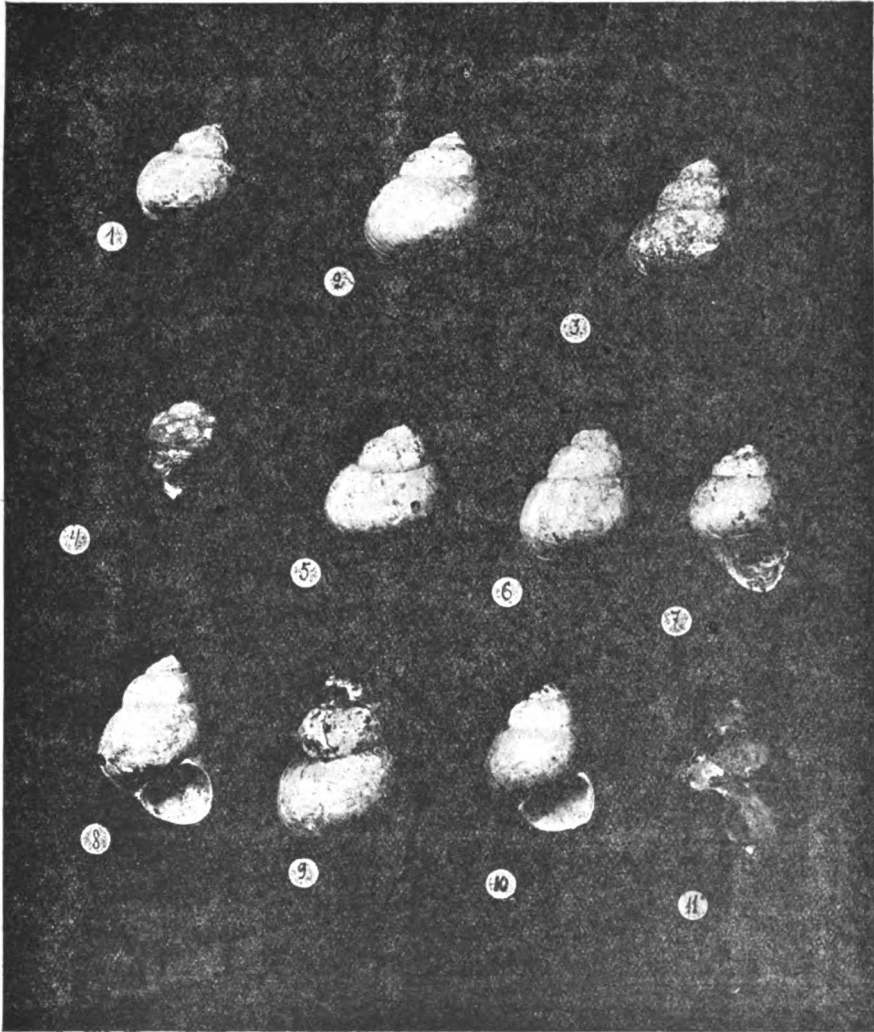
Zusammenfassung

Während der geologischen Schurarbeiten, die unter der Leitung des Prof. W. I. Krokos in der Umgegend der Bagatschka, Bogen II, Reihe XXIV der dreierstigen Karte, ausgeführt wurden, wurde an der Mündung einer Niederung eine Fauna aufgefunden, deren Bearbeitung Prof. Krokos mir anvertraute, wofür ich ihm meinen aufrichtigen Dank ausspreche.

Nach den Angaben von Prof. Krokos (13, S. 3) sind die Ablagerungen mit der Fauna in der Umgebung von Bagatschka auf einer Moräne belegen und von zwei oberen Lösstufen überlagert, was ihr Alter als das der Riss-Würm-Interglazialepoche bestimmt. Die Arten-Zusammensetzung der Fauna spricht für günstige Lagerungsverhältnisse an einem Uferstreifen oder einer Flussbucht mit langsam fliessendem Wasser. Folgende Formen wurden bestimmt: *Planorbis planorbis* Lin., *Gyraulus albus* Müll., *Bithynia tentaculata* Lin., *B. leachi* Shepp., *Valvata piscinalis* Müll. var. *fluviatilis* Colb., *V. piscinalis* Müll. var. *antiqua* Sow., *Fruticicola hispida* Lin. var. *septentrionalis* Cless., *Pisidium subtruncatum* Malm., *P. hibernikum* Wester., *Succinea putris* Lin. v. *parvula* Pasc., *S. pfeifferi* Rossm., *S. oblonga* v. *elongata* Sandb., *Limnaea truncatula* Müll., *Stagnicola palustris* Müll. v. *fusca* Pfeif., *Paludina zickendrathi* Pav., *P. sokolovi* Pavl., *P. fasciata* Müll. m. α Shadin, *P. fasciata* Müll. m. β Shadin, *P. mammata* Sabba., *P. achatinoides* Desch., *P. romaloi* Cob., *Radix ovata* Drap. v. *fontinalis* Geyer., *R. auricularia* Linné v. *fluviatilis* Shadin, *Unio* sp.

Die Fauna trägt Kennzeichen einer älteren Fauna, als die Quartär-Fauna; insbesondere verknüpfen *P. mammata* und *P. achatinoides* diese Fauna mit derjenigen, deren Alter sich als Mindel-Riss bestimmt (16, S. 82-84). Andererseits bringt *P. fasciata* mit ihren Morphen diese Fauna in Zusammenhang mit der in der Niederung des Flusses Psjol befindlichen zeitgenössischen Fauna.

Ein zweites charakteristisches Merkmal der Fauna von Bagatschka ist das Fehlen von *Paludina diluviana* und ihr nahestehenden Formen in ihrem Bestande, wodurch dokumentarisch das Alter Mindel-Riss bestätigt wird; auch spricht dies dafür, dass dieselbe nicht höher, als die Ablagerungen der Rissvereisung steigen.



1—2 *Paludina fasciata* Müll.
3—4 *Pal. sokolovi* Pav.
5 *Pal. zickendrathi* Pav.

6—7 *Pal. romaloi* Cob.
8—9 *Pal. achatinoides* Desh.
10—11 *Pal. mammata* Sabba.

Четвертинні озерні поклади с. Денешів на Волині

В. Г. Бондарчук

Quartär-Landsee-Ablagerungen des Dorfes Deneschi in Wolhynien

W. G. Bondartschuk

Перші відомості про озерні поклади в с. Денешах подибуємо р. 1890 у праці Миклухи-Маклая (5, с. 11). Він згадує, що річка Бобрівка — лівий доплив р. Тетерева, що вливається до нього нижче від с. Буків, витікає в Гайдамацького болота. Миклуха-Маклай заклав упоперек цього болота низку свердловин, які виявили, що посередині болота залягає шар „...около 0,25 арш. мощности, состоящий преимущественно из скопления современных раковин, перегнившей осоки и ничтожного количества глины; ниже этого следует: синяя глина и желтоватый песок. Содержание извести в этих болотных осадках так велико, что их обжигают и употребляют как обыкновенную известь“.

Р. 1914 озерні поклади по річці Бобрівці згадує проф. Ласкарев (4, с. 347—348), що наводить тільки но дані Миклухи-Маклая. Нарешті Н. В. Пименова (6) згадує про солодководні мергелі на Волині.

Поклади солодководного вапняку в с. Денешах поширені на правому березі р. Бобрівки, між крайніми північними хуторами с. Буків та кол. Сергіївкою, в урочищі Поплави.

Поплави являють собою широку долину — півпійму р. Бобрівки, що кругло поширюючись обмежується корінними піщаними берегами. Завширшки півпійма близько 2 км, на південь, по течії р. Бобрівки долина поступінно звужується і замикається виступами граніту, що його перетинає річка.

Висока пійма мало заболочена, заросла осокою, подекуди мохом та івняком. Тут були чималі розробки мергелю для потреб Денешівської залізотопні, що використовувала його як топняк у домнах.

Береги р. Бобрівки у цьому місці піскуваті, подекуди тут виявлений терасовий уступ, що близько 4—6 м підноситься над рівнем пійми.

Геологічну будову долини знати з ям, закладених по долині:

Яма № 1. Правий берег р. Бобрівки, більше-менше по середині долини.

1. Темносірий піскуватий торф 0,26 м
2. Середнезернястий пісок, зерна кварцю заокруглені, матові 0,92 „
3. Сірий глейкуватий мергель 0,24 „

Яму заливає вода, що раз-у-раз надходить і не дає змоги її поглиблювати. Яма № 2. Близько 200 м на SW від № 1:

1. Темносірний піскуватий торф 0,40 м
2. Жовтуватосірний середнезернистий, глинястий пісок : . . 0,60 „
3. Чорний глинястий торф 0,43 „
4. Сірий глейкуватий мергель 0,72 „
5. Бурій грубозернистий пісок з домішками болотної руди 0,30 „

Як кажуть робітники, що видобували мергель для залізотопні, мергель завгрубки подекуди 1—2 м. Це цілком можливо, бо давні кар'єри ще й тепер до 3 м і більше завглибшки.

Крім описаної долини солоdkоводний вапняк трапляється по р. Мутеньці—правому допливі р. Бобрівки, близько 2 км від її гирла.

Вапняк являє собою зеленаво-сіру з вохряними плямами, крихку породу, з численними черепашками солоdkоводних м'якунів. Піску в ньому на око не помітно. Під мікроскопом вапняк складається з дрібних безформних частинок та паличок вапняку, дрібнесеньких лусочок біотиту, лусочок болотяної руди й надзвичайно рідко є округлі зернята кварцю.

У породі часто трапляються ходи, та дуже рідко залишки корінців, хітинові залишки Insecta, залишки зерняток болотяної рослинності тощо.

Хемічний склад солоdkоводного вапняку за нашим визначенням такий:

SiO ₂	9,52%
Al ₂ O ₃	—
Fe ₂ O ₃	1,91
CaO	44,30
MgO	сліди
Втрачає як прожарювати 41,54	

Фавна солоdkоводного вапняку рясна, але одноманітна, тут ми визначали такі види:

№№	НАЗВА ЧЕРЕПАШОК	Кількість	Мешкає	Min. t°	Північна межа сучас. пошир.
1	<i>Valvata piscinalis</i> -v. <i>antiqua</i> Müll . .	110	Прот. вод озера	15°	Субарктика
2	<i>V. naticina</i> Menc	32	„	—	—
3	<i>V. pulchella</i> Stud	157	„	—	Швеція
4	<i>Gyraulus albus</i> Müll.	128	„	4°—10°	Арктика
5	<i>G. laevis</i> Alber	25	Ставки—озера	—	Швеція—Норвегія
6	<i>Cionella lubrika</i> Müll.	1	Суходільн.	6—7	Арктика
7	<i>Valvata cristata</i> Müll.	9	Ставки	11°—13°	Субарктика
8	<i>Succ. oblonga</i> v. <i>elongata</i> Drap. . . .	3	Суходільн.	—	63/—67°
9	<i>Segment. nitida</i> Müll.	32	Озерова	14°—16°	Субаркт
10	<i>Limnaca ovata</i> Dr.	3	Прот. води	—	Арктика
11	<i>Vallonia pulchella</i> Müll.	4	Суходільна	8°—12°	—
12	<i>Radix auricularium</i> Lin.	2	Ставки	—	67° пів. ш.
13	<i>R. pereger</i> Müll,	2	„	—	70°
14	<i>Pisidium obtusale</i> Pfeif	4	Прот. вод	—	Фінляндія
15	<i>Pisidium</i> sp.	1	„	—	—

З зазначених форм №№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15 є мешканці слабо текучих вод, а №№ 6, 8, 11 — суходільні, але полюбляють вологу.

Фавна в цілому дуже здрібніла з численними молодими індивідами.

Отже й фавна і геологічні дані свідчать, що солодководний вапняк в уроч. Поплави відкладався у чималому текучому озері-ставі, що його утворила р. Бобрівка, бо воду підпирала природна, тепер прорвана гребля з гранітних виступів.

Щодо поширення солодководних вапняків, то вони в схожих геологічних умовах дуже поширені. Отож мені доводилося зустрічати їх поблизу с. Чорнодуба у верхів'ях р. Коці та інш.

На Коростенщині аналогічні поклади описала Н. Пименова (5) з околиць с. Веприна. Трапляються вони й на Полтавщині по долинах рр. Псла, Сули та Ворскла.

Озерні поклади с. Денешів, як видно з даних аналізу, являють собою типовий солодководний вапняк, а тому на його генезі зупинятися не доводиться, але кліматичні умови його відкладання та вік не з'ясовані. Щодо цього Н. В. Пименова (5, с. 54), виходячи з концепції, що за польодовікового часу існувала пустеля, висловлює думку, „... що з початку утворення Вепринських покладів бархани вже завмирили, їхній рух припинився, вони почали вкриватися рослинністю. Але дикання пустині, що відступала на північ, нагадувало ще про неї випадковим підвищенням температури й викликало ті зміни, які відбилися в покладах Вепринського озера“.

Вище, ґрунтуючися на тому, що трапляються копальні форми, що живуть у певних температурних умовах, Пименова робить висновок, що Вепринське озеро існувало за температури близької до сучасної, і цьому не суперечить, на її думку, те, що є багато молодих форм, а дорослі невеликі. Це явище Пименова пояснює тим.. „що в озері відбувалося надзвичайно сильне відкладання CaCO_3 “ (l. с. с. 54).

Аналізуючи геоморфологічні умови районів поширення солодководних четвертинних вапняків, принаймні у сточищі р. Тетерева, висновуємо, що ці райони пов'язані з високою піймою, чи правдивіш, невисокою надлуковою терасою, а це свідчить про те, що рівень води в річках та озерах, де відкладався цей вапняк, був підвищений. Цей рівень коливався і після стаціонарної фази (час, коли відкладався вапняк), поступінно знижуючись до сучасного.

З другого боку, інтенсивне відкладання з розчину CaCO_3 свідчить про те, що вода, де відкладався вапняк, мала пересічно невисоку температуру. Обидва ці факти пояснюють, чому фавна здрібніла та і є багато недорозвинутих форм, одночасово не виключаючи підвищення t° води літніми місяцями та це не пов'язане з пустинним підсошенням.

Виходячи з цього, треба визнати, що солодководний вапняк в с. Денешах утворився за фази остаточного формування сучасних річкових долин тобто за доби відступання другого Вюрмського зледеніння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Даниловский, Материалы к изучению ископаемых четвертичных раковин из слоев II террасы р. Ижоры. Изв. Геол. Ком. № 4, 1925 г.
2. Даниловский, Фауна и возраст известковых туфов из окрестностей д. Елагино и Забородье. Изв. Геол. Ком. I. 925.
3. Ласкарев, Геологические исследования в Юго-западной России. Тр. Геол. Ком. Н. С. в. 77, 1914 г.
4. Миклуха-Маклай, Геологические исследования Н.-Волынского и Житомирского уездов, Волынк. губ. Мат. для геол. Рос. т. XIV, 1890 г.
5. Пименова Н., Веприйське польодовикове озеро. Тр. У. Н. Д. Г. I., т. II, 1928 р.
6. Пименова Н., Четвертинні озерові поклади на Волині. Четвертинний Період, вип. 1—2, 1930 р.

Zusammenfassung

Der Landsee-Kalk in der Umgebung des Dorfes Deneschi ist am rechten Ufer des Flusses Bobriwka im Urotschische Poplawy verbreitet. Poplawy ist eine ungefähr 2 km breite nicht hohe überauige Terrasse. Der Kalk befindet sich in einer Tiefe von 1 m unter einer Schicht von Torf und mittelkörnigem Sand.

Die Mächtigkeit der Kalkschicht beträgt ungefähr 0,75 m. Der Kalk besteht aus kleinen, staubförmigen Körnchen, Stäbchen und Schuppen von Raseneisenstein (Sumpferz). Sehr selten finden sich Quarz-Schlössen.

Chemische Zusammensetzung des Kalkes: Glühverlust 41,54%, SiO₂ 9,52%, Fe₂O₃ 1,91%, CaO—44,30%.

Der Kalk enthält viel Ueberreste von Mollusken; ermittelt wurden von uns: *Valvata piscinalis v. antiqua*, *V. naticina* Menez., *V. pulchella* Stud., *Gyraulus albus* Müll., *G. laevis* Alber., *Cionella lubrica* Müll., *Succinea oblonga v. elongata* Dr., *Segmentina nitida* Müll., *Limnaea ovata* Drap., *Vallonia pulchella* Müll., *Radix auricularium* Linnè, *R. pereger* Müll., *Pisidium obtusale* Pfeif., *Pisidium* sp.

Die Fauna des Kalkes weist auf dessen Ablagern unter Landseeverhältnissen bei schwach fließendem Wasser von niedriger Temperatur. Der Landsee-Kalk von Wolhynien ist recht verbreitet und hängt mit niedrigen überauigen Terrassen zusammen. Somit steht die Zeit der Bildung des See-Kalks in Konnex mit der letzten Phase des Rückzuges der letzten Würm-II-Vereisung.

Регенерація деградованих чорноземель на кол. Тульчинщині

О. К. Каптаренко

Regenerierung degradiertter Tschernosjomböden im ehem. Bezirk Tultschyn

О. К. Каптаренко

Під час праці щодо здіймання ґрунтів та складання 3-х верстової мапи ґрунтів Поділля особливу привернули до себе увагу відмінним своєрідним виявленням чорноземельні ґрунти південного сходу Тульчинщини. Працю на Тульчинщині проваджено протягом 1929 та 1930 рр.

Тульчинщина припадає на зону переходову, від вторинних попільнякових до чорноземельних ґрунтів¹⁾. Тут, у невеликих межах; можемо спостерегти цілу низку градацій від чорноземель до різко виявлених яносірих попільнякових ґрунтів. На півночі спостерігаємо справжні лісові ґрунти, на півдні виразно чувається вплив степу. Саме в цій переходовій смузі під час моїх спільних подорожів з геоботаніком О. В. Прянішниковим влітку 1929 р. вперше довелося натрапити на надзвичайно цікавий факт — регенерацію деградованих чорноземель. Наступного 1930 року вивченню цього питання було приділено відповідну увагу.

Площа поширення цих ґрунтів охоплює такі простори: трохи не суцільно колишні Ольгопільський, Джулинський райони, північну частину Бершадського, південно-східній куток Тростянецького та північно-східній куток Чечельницького районів, а за новими межами — Бершадський, південний край Соболівського та східній Чечельницького районів; вона припадає головним чином на аркуш XXVII—8 3-х верстової мапи. Під час перших подорожів при описі чорноземельних ґрунтових перетинів часто доводилося спинятися перед визначенням типу ґрунту, оскільки розуміння про морфологію чорноземель та деградованих чорноземель встановлене в ґрунтознавстві, не збіглося з наявністю ознак, що ми мали в цих ґрунтах. З одного боку — інтенсивне гумусове пофарбовання та високе піднесення карбонатів, а з другого — червоно-буруватий відтінок підгумусового позему, невелике, але помітне його ущільнення та тенденція до простовісної витягнутості окреможестей; крім того, межа поміж підгумусовим поземом та ґрунтоутворюючою породою помітна у вигляді нерівної, але цілком виразної лінії. Така розбіжність ознак викликала

¹⁾ Див. мапу ґрунтів України Махова та праці її мапу Набокіх.

уважність та більшу зацікавленість цим варіантом ґрунту. І тільки після цілої низки перекроїв ми спинилися на думці, що до зміни морфологічних ознак ґрунтів південно-східного району Тульчинщини найбільше спричинилася зміна зовнішніх природних умов району, наслідком чого в ґрунті відбувається третій ступінь ґрунтотворного процесу — відновлення деградованої чорноземлі або реґенерація.

А що питання реґенерації ще досить нове і, хоч теоретично цілком припустиме, але фактично до нього потрапляли тільки дуже зрідка, розглянемо на початку природні умови району реґеноерованих ґрунтів, щоб потім легше було орієнтуватися в умовах процесу реґенерації.

Геологічна будова поверхневої частини району захопленого реґеноерованими чорноземлями складається з четвертинних та третинних покладів. До перших належить негрубий шар лесу завгрубшки в 2—4 м, зрідка більше. Часом лес перетинається поверхом копального ґрунту, але переважно безпосередньо під тонким шаром лесу залягають балтські поклади — частіше водотривкі важкі глини та рідше — піски. Лес нетиповий, іноді з помітними ознаками делювіального характеру. Про малу грубість поверху лесу свідчать часті відслонення по схилах, темнокольорові мочаристі ґрунти на неглибоких від'ємних частинах рельєфу, а також те, що ґрунтові води близькі до поверхні, — це часто виявляється по криницях (с. Вовчок). Ґрунтові води утворюють поверх на балтських глинах. Щодо схилів, то вони якнайкраще виявляють геологічну будову місцевості. Розташований у сточищі р. Південний Богданій район перетинається низкою правобережних допливів Бога з панівним напрямком допливів з заходу на схід. Їхні праві береги переважно високі, мають досить прикрі схили та короткі бічні балки; ліві береги здебільшого мають цілком похилі схили та перетинаються значно довгими бічними балками. При такому характері схилів праві береги допливів мають досить великі відслонення, тим часом як ліві задерновані грубим шаром лесу. Іноді по схилах з'являються тераси зсувів в наслідок сповзання балтських порід, а на цих породах, як і по від'ємних частинах рельєфу розвинені темнокольорові мочаристі, часом з ознаками засолення ґрунти. Саме по відслоненнях правих берегів правобережних допливів Південного Бога ми довідуємося про геологію, напрям та діяльність ґрунтових вод за часів останнього вюрмського зледеніння, давність рельєфу. Насамперед, що для нас зараз важливо, що тут є невеличкі уривки змитого плято, вкриті тонким шаром лесу; лес вже в горішній частині схилів зникає і знизу виступає груба серія балтських порід — глин та пісків; останні розташовані так, що безпосередньо під лесом ідуть глини, а нижче піски. Глини зеленкувато-сіруватою кольору, компактні та важкі і цілком природно з'являються водотривким шаром, підносячи близько до поверхні рівень ґрунтових вод. Виходи глин можна добре прослідкувати в багатьох пунктах, напр., як в'їздити до с. Кидрасівки з с. Любашівки, до м. Ольгополя з с. Стратіївки; щодо ґрунтових вод, то найкраще поверх їх виявляє криниця в с. Вербці, як в'їздити з с. Бритавки, де на легкому схилі плято, перед великим яром в криниці рівень води майже не нижчий від навкружної поверхні. У бічній стінці яру, поруч криниці відслонюється в горішній частині водотривка балтська глина. Я гадаю, що саме балтська глина

відіграє значну роль, як один з чинників в явищі регенерації, про що ще буде мова нижче.

У кліматі описуваної площі треба підкреслити той важливий момент, що даний район майже збігається з найбільшньою в межах Поділля на пару смугою, тобто з основною баричною віссю. Її напрямком Данилов (23, с. 34) визначає від Могилева Подільського до Гайсина. Данилов припускає, що зауважена тут гігрометрична депресія може мати за свою первопричину долішні повітряні течії, характерні для гребенів підвищеного тиснення. Вивчаючи клімат Поділля, цей автор підкреслює, що деякі кліматичні моменти північного та південного Поділля у Дністрянському та Бозькому сточищах, рівняться. Він каже, що північне Поділля являє собою край надмірних дощів і, порівнюючи, рівномірного розподілу їх в усі пори року; південне ж — край, де дощів бракує, а виразно визначена посушлива тенденція з надто переходовими сезонами, край типових злив з довгими перервами сухої погоди (23, с. 45).

Температурою окремі частини губернії (Поділля) також досить одмінні, але тут відміна між сходом та заходом Поділля, між місцевостями, що лежать по один і другий бік Дністро-Бозького вододілу рішуче переважає над відміною поміж північчю та півднем Поділля. Температурний режим Придністрянщини є відмінно м'який, виразно середньо-європейського кольориту. Режим Побужжя значно гостріший і мало чим різниться від того, який ми подибуємо в інших місцевостях північної країни лісостепової смуги на схід та північний схід звідси. Синтеза цих відношень намічає щонайменше 4 кліматичні райони: 1. Північно-Придністрянський, надмірно вогкий та температурою м'який; 2. Південно-Придністрянський — з тенденцією до посухи, але м'який температурою; 3. Північно-Бозький — вогкий та порівнюючи холодний та 4. Південно-Бозький, до якого належить описувана в нас частина Тульчинщини — найприкріший температурою з виразно виявленою посушливою тенденцією (№ 23). Під час нашої роботи 1929 та 1930 рр., особливо протягом останнього, дощі були за дуже рідке явище, а посуха за звичайну річ.

Щодо рослинності вказаної площі, то значно більшу її частину використовують під засіви, менша ж вкрита лісами. Засівна площа під постійним впливом людини, звичайно, майже не заховала на собі ознак властивої району рослинності. Проте співробітники Тульчинської ґрунтознавчої експедиції геоботаніки М. І. Котов та О. В. Прянішніков під час геоботанічного обслідування не раз констатували пересування деяких рослин, властивих для чорноземель в зону попільнякових ґрунтів (83). „За даними вчителя Карпинського (Красносільська агрошкола).. ми за останні роки в цій місцевості (тобто південно-східньому кутку Тульчинщини) спостерігаємо особливо настирливий наступ степу, що характеризується з'явленням тирси *Stipa capillata* L.“ каже К. Н. Соколов (64, с. 71). Серед лісової рослинності вирізняються два її типи — дубові та грабові ліси. Дубові ліси розкидані невеличкими ділянками на півдні та на сході описуваної дільниці, тим часом, як грабові ліси охоплюють, порівнюючи з дубовими, набагато більшу площу, найбільш поширені на схід та південь від мч. Бершади. Під дубовими лісами, як і треба було сподіватися, потрапляємо на темносірі лісові ґрунти, тим часом як з грабовими тісно з'язані ясносірі лісові ґрунти

часто з підкреслено відокремленим білястим поземом скупчення борошнуватої SiO_2 .

Щодо зв'язку з рельєфом, то треба сказати, що ліси прив'язані найбільше до вищих площ, тим часом, коли вільні від лісу схили вкриті більше темно-кольоровими ґрунтами.

Реґенеровані чорноземлі прив'язані до незаліснених площ; зустрічаємо їх як на вищих, так і на нижчих площах і встановити цілковиту залежність поміж елементом рельєфа та реґенерацією не пощастило.

У таких геологічних, кліматичних та рослинних умовах утворивсь новий варіант ґрунту, що переживає втретє процес ґрунтоутворення та виявляє відновлення ґрунту як певний факт.

Щоб виразніше уявити собі процес реґенерації ґрунту, оглянемо коротко, в чому полягає його деградація під впливом оселення деревної рослинності. Як це давно відомо, ґрунтознавці вважають, що т. зв. правобережний лісостеп України змінив свою гервісну—степову трависту рослинність на ліс; колишні степові чорноземлі під впливом постійного надмірного зволоження поволі деґрадувалися і спопільнювалися; робота лісу виявилася в тому, що ґрунти втратили колишні свої ознаки та набули нових; за Коржинським (1886) їх звуть лісовими ґрунтами, за К. Д. Глінкою (1924) попільняковими. Процес деградації відбувся за давніх часів, коли кліматичні умови стали сприятливіші для розселення лісів з невеликого їх центру — Придністрянщини (за Набоків). Ціла низка робіт це явище стверджує та підходить до з'ясування окремих моментів в деградації лабораторним шляхом. Акад. К. Д. Глінка (14, с. 37—38) каже, що до деградації спричиняється те, що в горішніх поземах ґрунту з'являється деяке перевищення звогчення; це порушує рівновагу степового чорноземельного ґрунту, відбирає від перегною вапно і таким чином підвищує рухливість мінеральних солів та суспензій. Так, коли в якійсь точці степу з'явиться зайва волога, крім нормальних атмосферних опадів, то справжня чорноземля там вже не може існувати, хоча б лісу тут і не було. Стверджується це тим, що по западинах чорноземельного району утворюється вилугувана чорноземля. Отож порушення рівноваги кольоїдних та суспензійних систем, що до нього спричинилося вимивання вапна, підвищують дисперсність кольоїдів, які поруч суспензій уходять з поверхневих поземів ґрунту; у цих поземах відбувається великий перерозподіл складових часток, що спричиняється в деґрадованих ґрунтах до диференціяції на поземі. На цю думку натрапляємо і у проф. Г. Г. Махова (49, с. 7—13). Думка Сазанова погоджується з зазначеними міркуваннями К. Д. Глінки. На підставі своїх спостережень, Сазанов каже, що під впливом опадів пізно восени та на провесні, а так само іноді і влітку після сильних дощів характер чорноземлі змінюється, реакція стає кисла, а розчинність перегною дуже зростає; водна витяжка чорноземлі в цей час буває густо забарвлена перегноюними кислотами (30, с. 433).

Низка праць (Ф. Соболева, С. Драчова, Кравкова та А. Маслової) свідчить, що деградація ґрунтів відбувається і під багаторічними (неугноєними) павами, а не тільки під лісом. Тут знижується місткість вбирання Са та Mg. Це відзначив ще давніш Третьяков для сірих лісових суглинків Полтавського дослідного поля (30, с. 432).

Горшенін, вивчаючи, як впливають лісні насадження на чорноземельні ґрунти Західно-Сибірської низини, характеризує самий процес деградації так: першими часами зростає кількість перегною в усьому гумусовому поземі; далі ж ґрунт починає біднішати на гумус, до того кількість гумусу в долішній частині позему меншає швидше, ніж у горішній. Збільшення гумусу першими часами зв'язане з збагаченням ґрунту на вбірний кальцій, але пізніше кількість цього кальція починає меншати, при чому очевидно кількість кальція зменшується швидше, ніж гумусу; кальцій вимивається спочатку з горішнього позему й тільки пізніше вилуговування йде вглиб; одночасово знижується й карбонатний шар, але не дуже. І, нарешті, коли ліс оселяється на чорноземлі, починається і енергійний винос R_2O_3 , при чому цей процес охоплює весь гумусовий позем; очевидно починається він не відразу. Процеси вилуговування взагалі відбуваються дуже швидко. Морфологія змінюється так, що грубість гумусового позему напочатку зростає, а згодом меншає; одночасно починає зникати виразність структури гумусового позему (20). „Деградація ґрунтів проходить швидко, за два-три десятки років вже помітні її фізико-хімічні та морфологічні ефекти, як показали спостереження над лісними посадками“ (52, с. 133).

Процес деградації, тобто перехід реакції ґрунту від лужної до кислої, від накопичення до зруйнування перегною — факт давно встановлений і теоретично, і практично. Але тільки дехто наводить як цілком можливу не тільки теоретично, а й практично зміну ґрунту в протилежний бік, тобто відновлення деградованого ґрунту або інакше кажучи — реградацію чи регенерацію.

Акад. Глінка з цього приводу каже: „поруч процесів деградації теоретично можна припустити, що існують також процеси регенерації, тобто переходу деградованого суглинка після знищення лісу та вторинного заселення місцевості травистою рослинністю в чорноземлю. На таких процесях настоювали свого часу деякі дослідники, не наводячи однак хоч трохи переконливих прикладів. Нам здається, що при розв'язуванні таких питань у степових районах мають відігравати важливу роль червоно-бурі поземи. Коли б пощастило зустріти донебудь подібні поземи під чорноземельним ґрунтом, постала б можливість стверджувати, що даний ґрунт є вторинний, що утворивсь через регенерацію. Поки таких фактів не відзначено, ми можемо міркувати тільки суто теоретично про те, що деградовані суглинки можуть переходити в чорноземлі“ (15, с. 343).

Тим часом, як Глінка припускає явище відновлення ґрунтів тільки теоретично, деякі гаші ґрунтознавці підходять до питання трохи інакше. Так, ще року 1905 Н. І. Прохоров каже: „те, що трапляються чорноземлі з борошнуватою крем'яною, примушує припускати, що в певному ґрунті існують процеси протилежні до деградації..., які виявляються в утворенні неначе рецидивів ґрунтоутворення чорноземельного типу“ (59, с. 279). Кравков, Красюк, Набокіх подають факти з дослідів переведених на Поділлі в сусідніх з ним місцях. Так, проф. Красюк у розділі про високовскипаючі чорноземлі висуває три чинники їх походження, а саме: „1. вихід ґрунтових вод близько до поверхні; 2. інтенсивна діяльність ріючих організмів та 3. від-

сутність деревної рослинності, що під її впливом позем буріння значно та швидко знижувавсь... Можна думати, що коли ліс винищено, карбонати, скоро режим ґрунтових вод не зміниться через капілярність, можуть знову піднятися до горішніх вилугуваніших поземів і, таким чином, неначе реставрувати високовскипаючу чорноземлю“ (40, с. 172). Про таку саму регенерацію проф. А. І. Набокіх пише: „визначення типів ґрунтів ускладнюється ще тим, що, як видно, в цьому районі давньої сільсько-господарчої культури за історичних часів здійснились процеси відновлення здеградованих лісом чорноземель у новіші чорноземлі“ (51, с. 370; 37, с. 1).

Цікаві дані подибуємо в працях останніх років. Вони кажуть про те, що за певних умов явище регенерації не тільки можливе, але й неодмінно постане. Проф. Г. Г. Махов з цього приводу каже: „ці процеси (перетворення чорноземлі в лісний ґрунт) виникають і продовжуються доти, доки під шаром лісу затінена поверхня ґрунту дістає велику кількість вологи. Але досить, щоб зник ліс (наслідком вирублення, пожежі або загибелі від посухи) і його територію захоплює степова рослинність: умови звогчення різко змінюються; наслідком акумуляції гумусу та вапна в горішньому поземові знову виникає зерняста структура і утворюється темний гумусовий та перехідний забарвленням позем. Наслідком великої сухости ґрунту зіступні токи не поповнюють вже цементовними речовинами ущільнений ілювіальний позем і він зазнає повільної руйнації через звертання (коагуляцію) кольоїдальних сполук; цьому допомагає ще виникнення підступних токів вологи з долішніх поземів, що приносять карбонати кальцію та магнію; в ґрунті оселяються степові землерії й перевертанням його поземів допомагають вносити вапно в горішні поземи та насичувати кальцієм вбиральний комплекс ґрунту (48, с. 168).

У своїй цікавій праці про стосунки поміж лісом та степом Гуго Гроссет робить висновок, що „процес регенерації не тільки можливий, а й неминучий. Деградація та регенерація чорноземлі — це два протилежні щодо напрямку процеси однаково характерні для лісостепової зони“. Продовжуючи свій висновок, автор іде далі; він каже, що „ці процеси відбуваються поруч. На кожній ділянці, як видно, не раз відбувалося чергування чорноземельного типу ґрунтотворення з попільняковим“ (22, с. 81).

Коли, можливо, Г. Гроссет має підстави казати про те, що ці два процеси ґрунтотворення чергуються для центрального чорноземельного краю, то до нашого українського Лісостепу такого висновку ми застосувати покищо не можемо.

Наведемо перекрій типовий для більшости ґрунтів:

№ 148. Яма на плято, на південний захід від с. Якубівки в 2 км з правого боку дороги з с. Голдашівки до с. Вовчок. Високе рівне місце перед поворотом з цієї дороги на Якубівку. Яма завглибшки — 148 см, лінія буріння — 49 см, по червоточинах; з 73 см бурить слабо суцільно, з 93 см сильно.

Долішня межа поз. R_2O_3 — 102 см.

Гумусове пофарбовання до 62 см суцільне, нижче нерівномірне.

А. 0—42 см. До 18 см орний, безструктурний темносірий, нижче 18 см підорний [зернястий, пухкий гумусовий позем. Зерна неущільнені, переважають зовсім дрібні. На поверхнях окреможестей ледве помітна присипка аморф-

ної SiO_2 . Позем сухий. Перехід цілком поступінний, помітний з ущільнення та легкої зміни пофарбовання.

B_1 . 42—66. Темносірий з ледве помітним буруватим відтінком донизу, середньо та грубо-зернистий гумусовий позем, набагато більше від вищого ущільнений. Зерна іноді з'єднуються в пухкі горішки. Нижче за 62 см гумусове пофарбовання дуже нерівномірне, неначе затьоками. Перехід поступінний.

B_2 . 66—85. Брудно-бурувато-сірий горіхуватий ущільнений (нормально для деградованих) позем. В усьому поземі позначається максимальне для перекрою ущільнення. Позначається загальна грубостовпчаста структурність позему (простовісна верстуватість). Позем сухий. Горішки пересічно в $1\frac{1}{2}$ см, розсипчасті, з невиразними контурами. Перехід поступінний, добре помітний з зафарблення.

B_3 . 85—102. Буро-брудно-половий стовпчастий, досить ущільнений позем. Стовпчики виразно помітні, пересічно близько 6—7 см завдовжки та 3 см завширшки, невиразної форми, мало поруваті. Донизу стовпчастість дуже збільшується та позем набуває грубогрудкуватої структури з невеликою простовісною щілистістю. Перехід добре помітний як з кольор та і з ущільнення.

C_1 . 102—131. Брудно-сіро-половий грудкуватий карбонатний суглинястий лес (карбонатний ілювій). Легка загальна простовісна верстуватість. Позем досить сухий, дуже збагачений на карбонати. Надзвичайно поступінно переходить у спідню породу.

C_2 . 132—148. Сірувато-половий мало карбонатний безструктурний слабо звогчений розсипчастий лес.

Карбонати в перекрої в поз. B_1 та B_2 у вигляді суги по стінках окремо-стей та особливо по ходах черваків, зрідка у вигляді псевдоміцелія — по грубих ходах черваків (до 5 мм діам.), в B_3 та особливо в C_1 у вигляді густої суги та псевдоміцелію; C_2 у вигляді слабої суги та рідких рурочок. В усьому перекрої тільки 2 реліктові кротовини, одна з них має структуру позему, друга виразніш контурна, заповнена пухким матеріалом з нижчого позему. Червоточини порівнюючи рідкі. Бурий відтінок поземів B , як видно залежить від того, що побільшало R_2O_3 , але структура ілювіяльного позему руйнується.

Наступний перекрій виявляє ґрунт з більшою мірою регенерації.

№ 146. Перекрій зроблено на горбкуватому плято на північ від с. Михайлівки в $1\frac{1}{2}$ км. Плято розташовано поміж р. Яланець та його лівобережним допливом, що бере початок на північний схід від с. Лісниче та вливається на О від с. Любашівки. Висока рівна площа плято дуже незначна; вона більш пов'язана з правим берегом допливу. У напрямку до Яланця плято має схил цілком поступінний, що охоплює більшу половину цілої площі.

Яма завглибшки 132 см. Лінія буріння — 28—30 см слабо буриться, з глибини 37 см починаються видимі карбонати у вигляді суги. Гумусове пофарбовання до 62 см суцільне, нижче незначне. Долішня межа R_2O_3 —76 см.

A_1 . 0—32. Темносірий гумусовий позем, до 16 см орний, пухкий з зруйнованою структурою, нижче підорний, дрібнозернистий. Зерна виявлені дуже добре, виразно, на глибині 28—30 см позем починає слабо бурити з HCl . Перехід цілком поступінний, виявлений найбільше структурою.

А₂. 32—49. Темносірий з ледве помітним буруватим відтінком грубо-зернястий гумусовий позем. Окремості завбільшки до 4—5 мм, виявлені вони дуже добре, ущільнені, з кутувато-шаршавими поверхнями. Зерна зрідка мають домішку грубших окремоств до 1 см діам. З глибини 37 см починають з'являтися видимі карбонати у вигляді білих точок та дрібних плям — суги. Позем слабо ущільнений. Перехід цілком поступінний, виявлений найбільше структурою.

В₁. 49—64. Темнувато-сірий з бурим (від невеликої кількості намитих півтораоксидів) відтінком горіхуватий слабо ущільнений позем. Горішки не чорноземельного типу, ребруваті, трохи ущільнені, витягнуті, поруваті (відповідають таким у деградованих чорноз.). По стінках мають рясну білу карбонатну сугу. Перехід поступінний.

В₂. 64—76. Бурий з сірувато-жовтим відтінком трохи ущільнений дрібно-стовпчастий позем (буруватість півтораоксидна). Стовпчики видовжені до 2—3 см, трохи ущільнені, з шаршаво-поруватими поверхнями, вкриті з поверхні рясною карбонатною сугою; досить легко розпадаються на горіхуваті окремоств; горішки, крім того, є домішкою до стовпчиків. Рясна видима карбонатна суга. Перехід поступінний.

В₃. 76—112. Брудно-сіро-половий карбонатний, ледве ущільнений, донизу розсипчастий суглинястий стовпчастий позем. Стовпчики ширші та довші від таких поз. В₂; завдовжки вони до 4—5 см, поперечна площа 3×2 см. Окремості, як і позем, розпадаються на горішки та дрібніші частки діам. переважно до 1—2 см, зрідка до 1—2 мм.

С. 112—132. Сірувато-половий з слабим жовтим відтінком суглинястий карбонатний лес. Форма карбонатів вгорі — дудочки та суга; кількість та інтенсивність суги донизу меншає і вниз її майже немає. Позем густо поруватий. Трапляються ясні сіруваті гумусові наноси по реліктових, червоточинах, що окрім кольору нічим не відрізняються від позему.

До всього перекрою: 1) колір гумусового позему темний, донизу яснішає; 2) колір поземів В має легку півтораоксидну буруватість, найкраще помітну на глибині 55—77 см, 3) структура поз. А чорноземельна, в В — деградованих чорноземель з помітною ребруватістю та видовженням. 4) Ущільнення позначається від А₂. 5) Карбонати піднесені до 28—30 см, до 112 см у вигляді суги та рідше дудочок, нижче 112 см переважно дудочок, внизу перекрою тільки останніх. 6) Більшість кротовин, особливо до поз. С, а червоточин по всьому перетину мають ущільнення та структуру позему, до якого вони належать. Переритість досить рясна.

На цьому ж плято, в 9 км на північний схід від ями № 146 копано яму № 143, що виявила ясносірий лісний суглинок. За мапою місце, де копано яму, вкрито лісом; тепер лісу там немає, але на захід недалеко від ями починається грабовий ліс.

Поміж № 143 та 146 на цьому ж плято зроблено перекрій № 144, що виявив деградовану чорноземлю з слабкими ознаками регенерації.

ХЕМІЧНІ АНАЛІЗИ ¹⁾ ВИЯВИЛИ ТАКИЙ СКЛАД ҐРУНТІВ.

№ 146	Глибина	Гумус	Вогкість	Вбірні		P ₂ C ₅	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Сума R ₂ O ₃	CO ₂
				Ca	Mg					
Регенерована чорноземля	3—6	5,01	6,02	0,674	0,054	0,096	5,48	10,47	15,95	—
	20—30	4,20	7,20	0,728	0,028	0,098	4,91	12,14	17,05	—
	35—45	3,14	6,58	0,366	0,021	0,084	4,67	11,62	16,29	0,79
	50—60	2,59	5,60	—	—	0,083	4,27	10,56	14,83	0,45
	65—75	1,57	5,50	—	—	0,093	3,77	10,69	14,46	0,30
	80—90	1,32	6,22	—	—	0,051	3,58	9,59	13,17	3,00
	120—130	1,06	5,06	—	—	0,062	3,96	11,04	15,00	7,08
№ 143 Ясносірий лісний суглинок	3—6	1,52	2,82	0,287	0,036	0,134	—	—	—	—
	10—20	1,48	3,04	0,280	0,027	0,117	—	—	—	—
	25—35	0,72	4,28	0,263	0,032	0,111	—	—	—	—
	45—55	0,63	6,42	0,433	0,032	0,083	—	—	—	—
	65—75	0,47	5,94	—	—	0,088	—	—	—	—
	100—110	0,38	6,74	—	—	0,087	—	—	—	—
	139—143	0,30	6,00	—	—	—	—	—	—	5,91
№ 144 Дегр. сл. регенер. чорноз.	5—10	3,62	4,24	—	—	—	—	—	—	—

Таким чином ми можемо виділити для регенованих чорноземель такі ознаки:

Гумусовий позем регенованих чорноземель має темно або темнуватосіре пофарбування, що триває на значну глибину, до 60—75 см. Звичайно з глибини 30—40 см перекрій набуває легкої буруватости та донизу трохи яснішає. Підорний позем має зернясту структуру. Цим він нагадує чорноземлю, але зерна часто неущільнені, дрібні, з домішкою безструктурних частинок. На підставі хемічних аналіз констатуємо великий відсоток гумуса, що цілком повільно падає донизу. Щодо кількості гумусу та його розподілу по перекрою цей ґрунт майже дорівнює звичайній чорноземлі

¹⁾ Пророблені в Центральній агро-хем. лабораторії в м. Києві.

даного району, що взагалі характерна невеликим відсотком гумуса (5—7%, див. праці 40, 81). Це виявляється різкіш, коли порівняти дані описуваного перекрою з % гумуса в перекрої яносірого лісного суглинка розвиненого на цьому ж плято (№ 143) (5,04 проти 1,52%).

Переходить у позем В цілком поступінно.

Позем В має середню та грубозернисту структуру; зерна часто збиті в грудочки та горішки. Починаючи від В₁, помічається півтораоксидна буруватість, що краще виявлена донизу. Перекрій набуває незначного, але добре помітного ущільнення, найкраще виявленого в В₂; структура цього останнього відповідає структурі в поземі В₂ для деградованих чорноземель — горіхувато-стовпчаста, з горішками вгорі та стовпчиками донизу позему; в окремоостях позначається тенденція до ребруватості. Добре виявлені стовпчики легко рсзсипаються на грубі горішки та безструктурні частинки, ущільнені вони зовсім незначно. З аналіз видно, що максимальна кількість R₂O₃ припадає на глибину 20—30 см та донизу поволі падає. Розташовання півтораоксидів відбиває початковий процес деградації. Межа з колишнім карбонатним ілювієм добре виявлена; вона припадає на глибину 90—105 см.

Присипка SiO₂ слабо помітна в гумусовому поземі; її краще видно кризь люпу по стінках дрібних окремоостей.

Щодо фосфатної кислоти, то нас вражає невеликий її відсоток при великому відсоткові гумусу в регенерованій чорноземлі. Непогодження з загальновідомою залежністю поміж гумусом та фосфатною кислотою особливо кидається у вічі, коли порівнюємо відсоток P₂O₅ в регенерованій чорноземлі з відсотком розвиненого поруч яносірого лісного ґрунту. Замість того, щоб з збільшенням % гумусу % P₂O₅ зростав, він падає. Так, при 5,01% гумуса в реген. ч. P₂O₅ становить 0,69%, тим часом, як для яносірого ліс. сугл. 1,52% гумусу відповідає 0,134% P₂O₅¹⁾.

У розташовані карбонатів в регенерованих чорноземлях розрізняємо: а) глибину колишнього вилугування карбонатів, тобто межу т. зв. карбонатого ілювія; ця ознака належить до давніших реліктових ознак ґрунту. З новопридбаних у регенерованих чорноземлях розрізняємо; б) висоту піднесення карбонатів по червоточинах та пухкіших місцях перекрою; в) горішню межу суцільного обдимання; г) межу сильного скипання. Переважно, кожна з трьох останніх ознак має свою височінь, до того межі їх для різних перекроїв коливаються досить широко. Часто потрапляємо на карбонати, піднесені по червоточинах в долішню частину підорного позему; ба більше, потрапляємо навіть на суцільне сильне скипання відразу ж під орним поземом; але такі, як останній, випадки рідкі і тут ми маємо справу вже не з чорноземлями, а з ґрунтами, що набувають характеру засолених карбонатами. Аналіза, наведена для описуваного перекрою виявила, що в перекрої реге-

¹⁾ Такі цифри не можна віднести на рахунок помилки аналіз, бо цифри перевіряли по кілька разів і в усіх випадках виявили пропорційно більшій відсоток P₂O₅ для яносірих ґрунтів, ніж для регенерованих чорноземель. Пояснення цьому явищу, як видно, треба шукати в самому ґрунті.

нерованої чорноземлі CO_2 піднесено вище та донизу збільшується поступініше, ніж маємо це в ясносірому лісному суглинкові. Хоч, треба сказати, воно не має ще характеру справжньої чорноземлі.

Щодо форми карбонатів, то в описуваних ґрунтах вона буває різна: карбонати бувають виявлені білою сугою, гарним люблінітом, дудочками, а також невеликими білими скупченнями, що нагадують білозірку. Усі форми не завжди збігаються в одному перекрої та й вряд чи такий збіг можливий; з чотирьох відмінних форм дудочки характерніші для давнього карбонатого ілювія; люблініту іноді немає зовсім; переважно він кристалізується по порожнистих ходах черваків, рясно устелюючи пухкими, як вата, скупченнями їх стінки. Невеликі білі скупчення подібні до білозірки трапляються тільки в деяких перекроях, розташованих більш на півдні та південному сході району регенерованих ґрунтів. Найпоширеніша форма — це біла суга, що виглядом своїм трохи нагадує присипку SiO_2 в попільнякових ґрунтах. Звичайно видимих карбонатів угорі небагато та донизу їх потроху більшає.

Цікаві відомості щодо зв'язку між формою карбонатів та умовами їх утворення подибуємо в працях А. І. Набокіх. Автор каже, що „вапняну цвіль треба вважати за наймолодший, можливо такий, який щороку відновлюється, мінераль, серед інших карбонативих утворень ґрунтових типів лісостепу. Вона кристалізується по стінках пір та порожнеч в періоди, коли ґрунт втрачає запаси вогкості“ (51, с. 768). Далі автор каже: „Я саме припускаю, що білозірка властива для степових районів, де спостерігають, що рослинність швидко використовує ґрунтові розчини, тим часом як вапняна цвіль, навпаки, відповідає місцевостям, де коріння так поволі уживає ґрунтову вологу, що розчинені в ній карбонати встигають формувати типові кристали. У середніх щодо глибини степових чорноземлях, які відповідають середнім умовам щодо режиму ґрунтової вологи, кристалічний кальцій — карбонат відступає на другий план, але поруч з тим в породі не спостерігають іще формування виразної білозірки, бо проміневі скупчення вуглесолів тут бувають розташовані в масі породи та концентруються по всій поверхні стінок тріщин“ (51, с. 833).

Про землеріїв треба сказати, що роля кротовин у ґрунтоутворенні описуваних ґрунтів невелика, далеко менша, ніж та, яку відіграють кротовини хочби на північному сході Поділля (Вінниччині), де велика переритість створює так званий кротовиний лес. Тут кротовинного лесу немає. При густих сучасних та реліктових червоточинах, як ознака давньої чорноземлі тут трапляються давні кротовини з виразними контурами, що їх матеріал був захоплений разом з ґрунтом процесом деградації та набув відповідного ущільнення та структури. Нові кротовини, сучасні, заповнені пухким матеріалом, але їх, не вважаючи на природне розпушування піднесеними карбонатами трохи ущільненого позему ґрунту, так само небагато. Кількість червоточин та робота черваків значно більша.

Г. Гросет вважає діяльність риючих організмів за одну з важливих причин регенерації. Робота їх, на його думку, призводить до того, що під регенерованими чорноземлями знищується червонобурий півтораоксидний позем; в наслідок діяльності землеріїв дрібні глинясті частки ілювіяльного

позему знов рівномірно розгачовуються по всьому ґрунтовому перекрої; так вирівнюється різниця в механічному складі елювіяльного та ілювіяльного поземів“ (22, с. 76).

Проф. Г. Г. Махов так каже з приводу зміни ґрунту в процесі регенерації: „Профіль такої регенерованої чорноземлі набуває дуже своєрідних рис: горішні поземи мають вже цілком чорноземельний характер, але глибше ще спостерігається бурий призматичний позем; давня виразно підкреслена лінія скипання втратила свою виразність, карбонати піднеслись вище й часто утворюється нова сучасна лінія скипання, трохи вища від старої. Регенерація чорноземлі, звичайно, повільний віковий процес і часто ми спостерігаємо в лісових ґрунтах лише ранні стадії його, ніби деяку суперечність ознак профілю, що свідчить про сильну деградацію і в той самий час про процеси чорноземлетворення“ (48, с. 168).

У досліджених від нас ґрунтах півтораоксидний позем добре захований те виявлений пофарбованням (це погоджується з описом проф. Г. Г. Махова).

Щодо його ущільнення, то низка перекроїв виявила, що ущільнення поволі зменшується, при чому зменшення ущільнення йде поруч з регенерацією знизу вгору; воно захоплює насамперед позем, розташований над карбонативим ілювієм та повільно переноситься у вищі поземи. Не беручи до уваги роботу землеріїв, що в даному районі не відіграють першорядної ролі, навряд чи можлива цілковита регенерація деградованої чорноземлі в справжню — коли знищиться півтораоксидний позем. Важко уявити собі можливість повторного перерозподілу частинок, при якому вимиті глинясті частинки посіли б своє колишнє в перекрої місце. Очевидно, при повільному знищенні ущільнення півтораоксидного позему під впливом природного вапнування його червоно-буре пофарбовання залишиться і надалі, як реліктова ознака, що свідчитиме про один з етапів в житті даного ґрунту.

Описуючи регенерацію, спостережену в колишніх деградованих чорноземлях, треба сказати, що явище стосується частково і до більш спільнених ґрунтів; воно досить підкреслено виявлено для описуваного району в декількох перекроях темносірих лісних суглинків. Такі випадки значно рідші. Щодо ґрунтів ще більшої деградації, то там регенерації майже не виявлено. При чотирирічних подорожах ґрунтознавчих експедицій по Поділлю у звідомленнях окремих ґрунтознавців ми майже не потрапляємо на вказівки про регенерацію спільнених лісних ґрунтів, коли не брати на увагу незначних змін щодо покращення в сільсько-господарчому розумінні ґрунту після знищення лісу та меншого спільнення незаліснених ділянок у лісових районах. Але це явище — підвищення с.-госп. якостей ґрунту в зв'язку з знищенням лісу стоїть досить далеко від того, яке ми тут описуємо, і саме тому, що еволюція цих ґрунтів набагато довші та повільніша від регенерації спостереженої на південному сході Тульчинщини.

Оглянувши морфологічну будову та хемічний склад даного ґрунту, ми констатуємо факт його відновлення. Цілком зрозуміло, що шукати причину цього явища треба найбільше в піднесених вгору по капілярах розчинах CaCO_3 . Роля йона кальція в структурі гуматів та цеолітних комплексів дуже важлива; її висвітлив у своїх працях А. Н. Соколовський (11, с. 5—10

і 30, с. 86). Кальцій та почасти магній надають цеолітним комплексам значної тривкості і своїм дужим коагуляційним впливом зберігають їх від розкладу водою (30, с. 278). За гіпотезою К. К. Гедройца головна в утворенні структури ґрунту роля належить двом чинникам: розмірові кольоїдальної фракції та природі катіонів, що її насичують. На його думку, коли в ґрунті є розмірно небагато навіть легко розчинених солей (найслабший ступінь засолення), це не дає водневому йонові вступити у вбірний ґрунтовий комплекс та витисняти з нього вбірні основи. Таку перешкоду щодо вступу у вбірний комплект ґрунту зустрічає водневий йон і від такоїважко розчинної солі, як кальцій-карбонат, коли він є в ґрунті (11, с. 8).

Певний ефект впливу кальція на ґрунт відбивається позитивно й на сільсько-господарських його якостях. Часто, щоб підвищити родючість ґрунту, вживають штучного вапнування. Що вапно добре впливає на ґрунт людина знала давно: ще дець перед двома тисячами років римляни вживали вапнування в сільському господарстві. Останніми часами питання вапнування набуває дедалі більшої актуальності. У лабораторіях провадять цілі низки дослідів, щоб з'ясувати як теоретично, так і практично, як впливає вапно на ґрунт. Над цим працюють Гедройц, Ремезов, Кедров-Зіхман, Роде та багато інших.

Кедров-Зіхман висновує, що коли здобрювати ґрунт вапном, кальцій витисняє з вбірного комплексу водневий йон, наслідком цього ґрунт з ненасиченого стану переходить у насичений, а ґрунтовий комплекс стає набагато тривкіший (32, с. 149). Після низки дослідів автор висновує, що вапнування ґрунту сприяє:

1. кількісному збільшенню легко розчинної фосфатної кислоти через заміщення кальцієм заліза та алюмінія у важкорозчинних сполуках R_2O_3 з фосфатною кислотою;

2. розвитку біохемічних процесів, за яких відбуваються важкорозчинні форми ґрунтового фосфору, переходять у легші;

3. підвищенню кількості легкорозчинних форм калію;

4. розкладові органічних речовин у ґрунті;

5. зростанню кількості амоній-азиду в ґрунті;

6. зростанню кількості нітратного азоту в наслідок підвищення процесу нітрифікації;

7. спричиняється до значної втрати загальної кількості азоту при посиленні процесу денітрифікації;

8. відбивається на фізичних властивостях ґрунту, при чому може а) збільшити грубших агрегатів, б) збільшитися ґрунтового намулу, в) знизитися питома вага ґрунту, г) підвищитися вологемкість ґрунту та д) гігроскопічність ґрунту (32, с. 171—172).

Роде каже, що в ґрунті під впливом на нього кальцій-гідроксиду та кальцій-карбонату більше кальцію та підвищується виробнича діяльність ґрунту (62, с. 172). Що вапнування саме так впливає на ґрунт, це підкреслює А. Ф. Тюлін.

Роде та Тюлін встановили, що після вапнування вуглецю більше. Роде припускає, що в попільнякових ґрунтах накопичуються якісь сполуки,

як мінеральні, так і органічні, які утримують у захованому стані водневий йон, але не можуть обмінювати його на катіони нейтральних солей. Та скоро до ґрунту буде впроваджено кальцій-карбонат, або кальцій-гідроксид, то відразу ж поміж цими речовинами та вапном відбудеться реакція обміни. Залежно від природи цих речовин продукти реакції (за винятком CO_2) будуть різні. Частина з них дасть з Са такі самі сполуки, які ми маємо у вбiрному комплексі ґрунту (тобто здатні обмінювати цей кальцій), а друга частина дасть нездатні до обміни сполуки, можливо розчинні у воді (62, с. 172—173).

Лябораторним шляхом та дослідженням в полі виявлено й ролю, що її відіграє вапнування в морфології ґрунту та його фізичних властивостях. Захаров каже, що структурність ґрунту тісно зв'язана з наявністю деяких електролітів, напр., вапна (30, с. 30).

Н. П. Ремезов каже, що до безструктурности попільнякових ґрунтів спричиняється те, що їхні елювіальні поземі бідні на кольоїдальні частинки та на вапно, потрібне для коагуляції та захисту цих частинок від руйніщкої діяльності водневого йона. Меліорація попільнякових ґрунтів має збагачувати ґрунт на вапно та кольоїдальні частинки (61, с. 66). За гіпотезою К. К. Гедройца, що більше в ґрунті кольоїдальних та близьких до них частинок та що більше вапна для їх коагуляції, то краща (в розумінні с.-г.) структура ґрунту. В наслідок вапнування коштом мінеральної та органічної частини ґрунту більшає частинок 1 та 0,25 мікрона, що перебувають у коагульованому стані та утворюють мікроструктурні агрегати. Одночасово помічено, що меншає частинок того ж розміру, що перебувають у деспергованому стані. Ці зміни в мікроструктурі ґрунтів промовляють за тим, що вона покращала наслідком вапнування (там же, с. 76).

У наших же ґрунтах зміна морфологічних, фізичних та хемічних ознак, а наслідком цього й підвищення їх сільсько-господарчих властивостей відбувається не штучним шляхом — додача вапна людиною, а цілком природним — вапнуванням знизу, тобто піднесення карбонатів напочатку по пухкіших місцях, а потім і суцільно вгору ґрунтового перекрою. Проф. К. К. Гедройц з приводу ролі кальція каже так: „щоб кальцій-карбонат міг мати запобіжний вплив на ґрунт немає потреби, щоб він був у горішніх поземах; досить, щоб позем буріння був такий високий, щоб ґрунтовий розчин і в горішньому поземі мав розчинений кальцій-карбонат“ (11, с. 10).

Тут ми підходимо близько до питання, де той основний чинник, що призводить до відновлення деградованих ґрунтів. Які стосунки поміж лісом та степом у цій переходовій поміж лісом та степом смузі і чому в постійному антагонізмі цих двох рослинних асоціацій в даному разі перемагає саме друга? Адже ж ще недавно (як про це свідчить певний ступінь деградації, а так само вказівки старих аборигенів) на місці наших регенерованих чорноземель був ліс; як видно, умови сприяли його розвитку, коли він протягом певного часу існування зумів пристосуватися та відповідно змінити ґрунти. Аджеж загально відома думка, що її підтримує більшість ґрунто-

знавців та геоботаніків, каже, що сучасна доба визначається як доба наступу лісу на степ та межа поміж ними посувається на південь.

Гуго Гросет визначає такі причини безлісся степів:

1. Клімат несприятливий для лісової рослинності (представники цієї думки Бер, Гривбах, Пешель, Висоцький, Міддендорф та Камінський; заперечують — Бекетов, Костичев, Танфільєв, Краснов, Коржинський та інші).

2. Засолення степових ґрунтів та підґрунтів (Еверсман, Бекетов, Палімпсестов, Докучаєв, Танфільєв; заперечують — Літвінов-Гордягин, Докучаєв, Богословський, Висоцький, Селянинов).

3. Фізичні властивості ґрунтів: велика кількість дрібної фракції та зв'язана з нею важка водопрохідність (Теецман, Уїтней, Воейко́в, Костичев, Спрігін; суперечать — Глінка, Танфільєв).

4. Заболочування (хоча б тимчасове), що постає в наслідок рівнинності степу та слабого дренажу (Лекере, Уінчел, Енгельман, Краснов, Махов; проти — Тімірязєв, Іностранцев, Глінка, Коржинський).

5. Безлісся степів — явище вторинне, пов'язане з діяльністю людини (Герман, Палімпсестов, Талієв, Крило́в, Гордягин, Келлер Сукачев) (22, с. 10—35).

Переглянувши всі думки, автор робить висновок: „підсумовуючи все, ми можемо сказати разом з Б. А. Келлером, що „все пигання про причину безлісся степів зайшло тепер у безвихідь“ (22, с. 37).

Так розв'язувати питання невірно. Це суперечить вже тому епіграфові (з праці В. В. Докучаєва 24, с. 119), що його автор додає до своєї статті „безперечно треба мати на увазі всю єдину цільну природу, а не окремі її частини“, — як це робить Г. Гросет — „необхідно однаково вивчати всі головні її елементи, інакше ми ніколи не зможемо урахувати, що належить одному, а що другому чинникові“ (22, с. 7). Наводячи ґрунтовну, повну життя цитату з праці В. В. Докучаєва, автор тут таки поруч розглядає окремі чинники, наводить їх прихильників та ворогів і, нарешті, відкидає кожен з п'яťох пунктів. Алеж, ми не бачимо, щоб у праці було переведено думки В. В. Докучаєва, не натрапляємо на розв'язання питання про стосунки між лісом та степом на підставі не тільки одного чинника, а всіх „головних елементів“, цілого комплексу явищ. Поруч з цим треба погодитися та визнати за слушну авторову думку, що „висновки, одержані в одних працях не можна переносити на райони з іншими фізично-географічними умовами“ (с. 36), а треба, вивчаючи кожен район, брати на увагу всі його особливості.

Саме з цими міркуваннями ми приходимо до розв'язання причини регенерації досліджених у нас ґрунтів.

На початку статті ми даємо загальну характеристику району дослідів, де зазначено, що південно-східня частина кол. Тульчинщини в смузі підвищеного повітряного тиснення, т. зв. „вісі затропічного барометричного максимуму“, що проходять приблизно в напрямі Харків—Полтава—Кременчук—Кам'янець-Подільський, поділяючи Україну на дві різні щодо підсоння ча-

стини: північно-західню з великою кількістю опадів (500—600 мм на рік) та нижчою температурою влітку та південно-східню — з меншою кількістю опадів (300—500 мм) і вищою температурою влітку“ (49, с. 4). З такими кліматичними особливостями збігаються особливості ґрунтів України так, що північно-західня її частина — район лісостепу — вкрита попільняковими ґрунтами, тим часом, як південно-східня — район степу — вкрита чорноземлями. Наш район міститься у смузі контакту лісу та степу і тут краще, ніж деінде можна прослідкувати стосунки між цими двома фаціями. Ґрунт, що його вкриває деґрадована, реґенерована чорноземля, відбиває своє місце в кліматичній смузі. Як видно, щоб звоювати степ, лісу, що zdeґрадував тут ґрунт, довелося довго боротися, аж поки нарешті він виробив собі субстрат можливий для існування. За головну перешкоду йому було засолення ґрунтів, підтримуване через значну сухість, сприятливу для високого піднесення по капілярах ґрунтових розчинів; засоленню сприяло ще й те, що водонепрохідний шар — балтські глини близькі до поверхні — ця геологічна особливість району. Такі властивості ґрунту допомагали степовій рослинності захищатися проти наступу лісу. З цього приводу А. Н. Набокіх каже: „вивчення сучасних степів доводить нам, що тут протягом досить довгого часу могла існувати формація трав'яна поруч і в безпосередньому сусідстві з рослинністю лісовою. Як видно, степові трави можуть вперто боронити свою самостійність, ба навіть брати гору над форпостами лісів, що потрапили до цього краю, скоро тільки зовнішні умови цьому сприяють. Під час посухи 1905—1907 рр. мені довелося спостерігати масову одночасову загибель окраїнних лісів по степах Румунії, Басарабії та Новоросії, бо опадів не ставало тоді, щоб забезпечити запаси цієї вибагливішої щодо кількості вологи формації і в послаблених лісах поширилися шкідливі комахи. Цікаво, що вимірали переважно суцільні масиви, що потребують більших запасів води для снування, тим часом як закраїни їх та окремі дерева залишилися непошкоджені. У природі повторювалося відоме усім лісівникам явище, що його спостерігають і тоді, як гинуть через брак вологи штучні насадження в наших південно-руських степах“.

Нарешті ліс переміг. Площа вкрилася густими чагарниками, а згодом дубом. Солі вилугувані. Ліс запроваджує до ґрунту цілу низку змін: притягаючи вологу, він починає його деґрадувати. Починається утворення червонобурого позему півтораоксидів, виділяється позем накопичення R_2O_3 , що помітно межує з поземом карбонатого ілювію. І саме тепер, у найсприятливіший для розвитку лісової рослинності момент на терен боротьби з'являється якась дужча сила, що припиняє його існування. Незабаром відновлюються давніші властивості ґрунту, горішні верстви висихають і ґрунтові розчини підносяться по капілярах вгору, в півтораоксидний позем і реставрується колишній ґрунт. Поруч з цим з'являються типові степові рослини, на що вказує і геоботанік М. І. Котов (83).

На питання, коли це відбувалося, можемо напевне сказати, що порівнюючи зовсім недавно. За довід маємо такі сполучення, як велике поширення в районі реґенерації — могил, незначний ступінь деґрадації, наявність реґенованих та ще не реґенованих деґрадованих чорноземель, а так само

присутність поруч невеликих, зацілілих, головним чином дубових заліснених площ, на яких процес деградації посувається вперед. Ці ознаки є ті відомі величини, що знаючи їх, легко відшукати невідомі. За основний ключ треба вважати виміри часом ходу спільнювання ґрунтів. Як відомо, процес спільнення відбувається досить швидко (див. с. 6), отже можна вважати, що сучільний ліс існував тут недовго, одну або кілька сотень років.

Що ж нарешті спричинилося до знищення лісу та перемоги степу? Роля балтських глин, як водонепрохідного шару, для регенерації велика, але не виключна. В описаному районі, розташованому головним чином на правобережжі Півд Бога, криниці неглибокі — кілька м. Вищий ступінь регенерації маємо там, де рівень води ближчий до поверхні (до певної височини, після якої регенерацію заступає заболочування; так, напр., на південь від лінії Ольгопіль — Чечельник на еродованому плято, де балтські глини підтримують по криницях рівень води на $1\frac{1}{2}$ —2 м — поруч з дуже слабою деградацією регенерація виявлена надзвичайно виразно, скипання з НСІ маємо вже внизу підорного позему. Піднесення карбонатів до орного позему знаходимо по дорозі з с. Лісного до с. Березок-Чечельницьких, на північ від останнього в $4\frac{1}{2}$ км, на невеликому терасовому (на ґрунті зсовів) зниженні плато.

Але поруч цього спостерігаємо цілком виявлену регенерацію і в місцевостях з рівнем води набагато нижчим, напр., на лівобережжі Бога, де балтські глини уходять глибше, або їх і зовсім немає, а поверхневий лес підстелюють не такі ущільнені породи, напр., на схід від лінії с. с. Чорнятка — Джулинка.

Досить сильний вплив на регенерацію мають і кліматичні особливості — посушливість району. У Дністрянському районі, розташованому поруч на захід, що має м'якше підсоння ми регенерації майже не подибуємо, а коли вона й є, то не така яскраво виявлена, як вищеописана.

Та все вищезгадане доводить, що за даних природних умов у досліджуваному районі можуть існувати поруч і степ і ліс. Для першого умови сприятливі, для другого — можливі. Треба гадати, що район нашого дослідження не становить винятку у загальному наступі лісу на степ; про це свідчить тип ґрунту — деградована чорноземля, що після знищення лісу регенерується, а де ліс заховавсь, перетворюється на темносірий л. суглинок. Про це почасти свідчить те, що деякі землерії, напр., *Ochotona* вимирають (56). Недавнє заліснення говорить саме про сприятливі для заліснення природні умови. Таким чином, очевидно, треба припустити, що поруч природи велику ролю у зміні рослинності та ґрунту відіграла людина, що борячись за землю своїм втручанням в життя природи сприяла зміні її передніших співвідношень.

Виникає питання, в якому напрямі відбуватиметься в дальшому зміна ґрунту. Беручи за підставу теперішній стан ґрунту та всі вищезгадані міркування, можна сподіватися, що за теперішніх природних умов деградована чорноземля після стадії регенерації може перейти в карбонативий солончак, але це ще справа далекого майбутнього і передбачати та висловлюватися з певністю — це річ занадто ризиківита. У кожному разі той процес, процес

регенерації, що ми спостерігаємо його тепер, має позитивне значіння як щодо покращання властивостей ґрунту, так і сільсько-господарчою стороною.

Щодо району дослідів, то треба сказати, то район треба спеціально вивчати. Це має значіння як теоретичне, так і виробниче. Треба також провадити вивчення сусідніх з описаною місцевостей, що дасть підставу для ширших та вірніших висновків, тим більш, що для України ми вже маємо деякі вказівки про спостережене явище регенерації (проф. Г. Г. Махов, проф. С. М. Москвичів, проф. Флоров та деякі інші).

За допомогу під час польових робіт висловляю щирю подяку товаришам по роботі ґрунтознавцям В. М. Гвоздецькому, П. К. Заморію, а так само геоботанікові О. В. Прянішнікову, а за деякі цінні вказівки під час писання статті проф. С. М. Москвичову.

Література щодо стосунків між лісом та степом велика, але, на жаль, мені не довелося використати всієї, бо в Києві не все є. Далі подаємо її список.

ЛІТЕРАТУРА — LITERATUR.

1. Афанасьев, Я. Е. Зональные системы почв. 1924.
2. Богословский, Н. А. О некоторых явлениях выветривания в области русской равнины. Изв. Геол. Комитета № 6, 1899.
3. Виленский, Д. Г. Аналогичные ряды в почвообразовании. 1925.
4. Вильямс, В. Почвоведение (учебник), вып. 2.
5. Винокуров, М. А. Влияние с.-х. деятельности человека на химикоморфологические черты чернозема лесостепной полосы Западной Сибири. Изд. Зап. Сиб. обл. с.-х. опытной станции. Вып. 9, 1927.
6. Воейков, А. И. Климаты земного шара. 1884.
7. Высоцкий Г. Н. Возможно ли надежное степное лесоразведение. Лесовод. № 3, 1925.
8. Высоцкий, Г. Н. Очерки о почвах и режиме грунтовых вод. „Бюллетень Почвовед.“ № 1—2, 1927.
9. Высоцкий, Г. Н. Почвенные зоны Европейской России в связи с солонотенностью ґрунтов и характером лесной растительности. Почвоведение, № 1. 1899.
10. Гедройц, К. К. проф. К вопросу о почвенной структуре и сельско-хозяйственном ее значении. Изв. Гос. Инст. Опытной Агрономии. ст. 117—127, № 3, 1926.
11. Гедройц К. К. проф. Подвижность почвенных соединений и влияние на нее кальция Носовск. с.-хоз. опытной станции, вып. 43, Киев, 1926.
12. Гедройц, К. К. проф. Почвенный поглощающий комплекс и почвенные поглощающие катионы как основа генетической классификации почв. 1925—1927.
13. Геммелинг, В. О позадолости и выщелоченности. „Русский почвовед“ № 6—7, 1925.
14. Глинка, К. Д. Деградация и подзолитый процесс. „Почвоведение“ ст. 29—33 вып. 3—4, 1924.
15. Глинка, К. Д. Почвоведение (курс) изд. 3, 1927, изд. 4, Сельхозгиз, Москва, 1931, Ленинград.
16. Глинка, К. Д. Почвы России и прилегающих стран. 1923.
17. Гордягин, А. Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири. „Гр. Общ. Естественнспытат. при Казанском Унив.“ XXXIV, вып. 3, ст. 507—522, 1900.
18. Гордягин, А. Я. Растительность известковых скал на р. Туре в Пермской губ. Гр. Общ. Ест. при Казанском Унив. XXVIII, вып. 2, 1895.
19. Горшенин, К. Влияние лесных посадок на химико-морфологическое строение чернозема. Почвоведение, ст. 42—48, вып. 3—4, 1924.
20. Горшенин, К. К вопросу об эволюции почвенного покрова Западно-Сибирской местности. Сборн. Сибирского Инст. с.-х. и промысл. 1921.

21. Гризенбах. Растительность земного шара. 1, 1864.
22. Гуго Гроссет. Лес и степь в их взаимоотношениях в пределах лесостепной полосы Восточной Европы. Изд. Облплана Ц. Ч. О. Воронеж, 1930.
23. Данилов. Климат Поділля.
24. Докучаев, В. Б. Наши степи прежде и теперь. СПб, 1892.
25. Докучаев, В. Б. К вопросу о соотношении между возрастом и высотой местности с одной стороны и характером и распространением чернозема, лесных земель и солонцев, — с другой. Вестник естествовед. № 1—3, 1891.
26. Докучаев, В. Б. Лекции по почвоведению. Хуторянин, № 25, 1899.
27. Докучаев, В. Б. Методы исследования вопроса: были ли леса в южной России. Тр. Вольн. Эконом. Общ. № 1, 1899.
28. Докучаев, В. Б. Русский чернозем. Отчет Вольно-экономич. Общ. ст. 1—352. Почвенная карта. СПб. 1883.
29. Дружинин, Д. В. Действие извести и фосфорита на подзолистые почвы и урожай. Труды научного Ин-та по удобрениям. Вып. 45, 1927.
30. Захаров, С. К. Курс почвоведения. 1927.
31. Каптаренко, О. К. Грунты Винниччини (друкується).
32. Кедров-Зихман, О. К. проф. О влиянии извести на физические, химические и биологические свойства почвы ст. 149—174. Зап. Горьк. Сельско-Хоз. Инст., т. III, 1926.
33. Келлер, Б. А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь. 1923.
34. Коржинский, С. И. Северная граница черноземно-степной области восточной половины Европ. России. Тр. Общ. Ест. при Казанск. Унив. XXII, вып. 6, 1891.
35. Косенко, И. С. Процесс восстановления целины по данным из наблюдений под „казвиком Кубанской Опытной Станции“. Краснодар, 1925, ст. 15.
36. Костычев П. А. Связь между почвами и некоторыми растительными формациями. Ботанические записки. Приложение. 111. 1890.
37. Кравков, К вопросу о причинах безлесья степей. Сельское Хоз. и Лесов. т. 196. ст. 1, 1900.
38. Краснов, А. Н. О происхождении Слободско-Украинской степи. Харьковский сборник, вып. 5. 1891.
39. Краснов, А. Н. Травяные степи северного полушария, Тр. географ. отд. общ. люб. ест., антроп. и этнограф. LXXXI. вып. 1 1894.
40. Красюк, А. проф. Почвы и грунты по линии Подольской жел. дороги. ст. 1—223. Петроград, 1922.
41. Крокос, В. І. Вікові коливання в районі Ягорлицький Кут - Гола Пристань та зв'язане з ними засолення ґрунтів, яке весь час прогресує.
42. Крылов, П. Н. К вопросу о колебании границы между лесной и степной областями. Тр. ботан. Музея Акад. Наук. XIV, ст. 82—130. 1915.
43. Крылов, П. Н. Растительность в Барабинской степи и смежных с нею местах. Предв. отч. о бот. исслед. в Сиб. и Туркест. в 1912 г. под ред. Б. А. Федченко.
44. Кузенева-Прохорова, О. О нарушении процессов почвообразования в связи с изменением растительного покрова. Русский Почвовед, вып. 1—3, 1922.
45. Литвинов, Д. И. Геоботанические заметки о флоре Европейской России. Бюллет. Моск. о-ва испыт. природ. № 3, 1890.
46. Махов, Г. Г. Почвенные исследования Мариупольской и Владимирской опытных лесных дач на юге Украины в связи с проблемой полезащитного облесения степи. Труды лісн. досвід. справи на Україні. XIV, 1930.
47. Махов, Г. Г. Районизация Украины на основе характера ее почвогрунтов. С.-х. Опытное Дело, № 4, Харьков, 1924.
48. Махов, Г. Г. Грунти України. Харків, 1930.
49. Махов, Г. Г. Питання генези та еволюції ґрунтів України. Вісн. с.-г. науки т. 3. вип. 3—4. Харків, 1924.
50. Морозов, Г. Ф. Ученье о лесе ст. 345. 1926.
51. Набоких, А. И. Распределение карбонатов в почвах юго-западной России. Отт. из журн. „Хозяйство“ № 23, 24, 25, ст. 1—22. Киев, 1912.

- 51-а Набоких, А. И. Ст. в журн. „Сельское Хозяйство и Лесоводство“. 1911, ноябрь.
52. Неуструев, С. С. Опыт классификации почвообразовательных процессов в связи с геновисом почв. Изв. географ. инст. вып. 6, 1926.
53. Неуструев, С. С. Элементы географии почв. Сельскохоз. Москва-Ленинград, 1930.
54. Палимпсестов, И. Г. Степи юга России были ли искони веков степями и возможно ли облесение их? Зап. общ. с.-хоз. Юж. России, № 3, 1889.
55. Панков, А. Работа землероев. Вест. Оп. Дела Ср. Черн. Обл. 1922, вып. 4—5.
56. Підоплічка, І. Г. До вивчення вимерлих і реліктових гризунів лісостепу та Полісся Четвертинний період, вип. 1—2, 1930, с. 151.
57. Попов, Т. И. Происхождение и развитие осиновых кустов в пределах Воронежской губ. Петроград, 1914.
58. Пржемысский, К. К вопросу о балтском ярусе (заметки из экскурсий по Брацлавскому и Ольгопольскому уездам Под. (Зап. Общ. Подольских Ест. и люб. природы т. III, Каменец-Под. 1915).
59. Прохоров, Н. И. Ботанико-географические письма из русской лесостепи. Почвоведение, № 4, 1905.
60. Ремезов, Н. П. и Измайлов, О. И. Влияние известкования на структуру подзолистой почвы. Тр. Науч. Инст. по удобрениям, вып., 77, Москва, 1930.
61. Ремезов, Н. П. Динамика окислительно-восстановительного потенциала в подзолистой почве Тр. Науч. Инст. по удобрениям, вып. 77, Москва, 1930.
62. Роде, А. А. Действие углекислого кальция на почву. Разложение CaCO_2 в почвах ненасыщенных основаниями и изменение поглотительной способности этих почв при внесении в них едкой и углекислой извести. Изв. Лесн. Инст. 1927.
63. Селянинов, Г. К вопросу о причинах безлесья русских степей. Материалы по изучению почв. Вып. 24, 1914.
64. Соколов, К. Н. Флора Тульчинщины ст. 68—93. Тульчинщина (краеведческий сборник). Цикль 1, Природа Тульчинщины, м. Тульчин, 1929.
65. Соколовский, А. Н. Из области явлений связанных с коллоидальной частью почвы Изв. Петр. С. Х. Акад., ст. 85—225, 1925.
66. Спрыгин, И. И. Борьба леса со степью в Пензенской губ. 1922.
67. Степанов, Н. Н. Влияние солонцеватости почвы на рост дубовых насаждений Шипова леса. Лесной Журнал. № 1. 1904.
68. Степанов, Н. Н. Степное лесоразведение. 1927.
69. Сукачов, В. И. Очерк растительности юго-восточной части Курской губ. Изв. СПб. лесного инст. IX. 1903,
70. Талиев, В. И. Флора Крыма и роль человека в ее развитии. Тр. общ. ис. припр. при Харьковск. Унив. XXXV. 1900.
71. Талиев, В. И. Человек, как ботанико-географический фактор. Научное обозрение. № 11. 1902.
72. Танфильев, Г. И. К вопросу о флоре чернозема. Мат. по изуч. русск. почв. Вып. 5. 1889.
73. Танфильев, Г. И. Ботанико-географические исследования в степной полосе. Тр. экспед. Лесного Департ. Научн. отд. т. 2, вып. 2. 1898.
74. Танфильев, Г. И. К происхождению степей. Почвоведение. № 1—2. 1928.
75. Танфильев, Г. И. Пределы лесов на юге России. 1894.
76. Танфильев, Г. И. Заметка о понижении в окрестностях Одессы карбонатного горизонта почвы под влиянием поливки. Почвоведение. № 1—2, 1928.
77. Танфильев, Г. И. Имеются ли доказательства в пользу колебаний климата в послеледниковую эпоху на юге России. Почвоведение, 1912.
78. Танфильев, Г. И. Доисторические степи Европейской России. Землеведение, 1896.
79. Теуцман Франц. Про південно-російські степи та про маєтки герц. Ангель-Кетельського, що знаходяться в Таврії. Вісті Державн. степ. заповідника Чаплі, III, 1924.
80. Тумин, Г. М. Влияние лесных полос на почву в Каменной степи. 1930.
81. Флоров, Н. П. Материалы для характеристики леса и почв. покрова Киевской лесостепи ст. 1—208. Мат. по исслед. почв и грунтов Киевской губ. Одесса, 1916.

82. Эверсман. История Оренбургского края. 1840.

83. Котов, М. Геоботанический нарис Тульчинської округи (рукопис).

84. Ремизов, Н. А. Можно ли считать серые лесные суглинки почвам: установившегося равновесия. Почвоведение, № 1, 1931, ст. 5—34.

85. Погребняк, П. Про вік деградації чорноземлі під лісом. Український лісовод, лютий, 1929.

86. Ткаченко. О роли леса в почвообразовании. Изв. С. П. Б. лесного И-та. 1908.

87. Tiurin, V. Genesis and classification of forest steppe and forest soils. Pedology, № 5, 1930.

Zusammenfassung

Während der dreierstigen Bodenkartierung im ehemal. Bezirk Tultschin erwiesen sich die Böden des süd-östlichen Teils des Bezirkes insofern als bemerkenswert, als sie ihren morphologischen Kennzeichen nach keinem bestimmten Bodentyp sich zuordnen liessen. Einerseits war es das für Tschernosjom charakteristische und auf das Vorhandensein von Kalziumkarbonaten hinweisende hohe Aufbrausen des Bodens mit Salzsäure, und andererseits die den degradierten Tschernosjom kennzeichnende Sesquioxidverfärbung des Subhumushorizontes, was einer endgültigen Entscheidung der Frage nach dem Bodentyp hinderlich war. Diese Nichtübereinstimmung in der Morphologie des Bodens erweckte Interesse und bedingte eine gründlichere Erforschung desselben. Erst nach Beschreibung einer Reihe von Profilen gelangte man zur Schlussfolgerung, dass der degradierte Tschernosjom des Gebiets in das Stadium der Wiederherstellung oder Regradation getreten ist.

Der unbedeutende Degradierungsgrad des Bodens, welcher durch degradierten Tschernosjom und im Falle von Wald durch dunkelgraulehmigen Waldboden ausgedrückt ist, deuten auf einen sekundären Bodenbildungsprozess, sofern man die Formierung von Tschernosjom für den primären Vorgang hält. Indem man in solcher Weise die Regradierung des Bodens festlegt, kann man dieselbe als drittes Stadium im Leben des Bodens ansehen.

Die Möglichkeit einer Wiederherstellung der Böden ist theoretisch schon längst erkannt worden, in der Praxis wird sie jedoch nur von einigen Bodenkundlern zugegeben. So meint der Akademiker Glinka, dass neben Degradierungsprozessen sich theoretisch auch Regradierungsvorgänge denken lassen, nämlich ein Übergang des degradierten Lehms in Tschernosjom nach der Waldvernichtung und der Neubesiedelung der Gegend durch Grasvegetation. Bei Lösung dieser Frage spielen die rotbraunen Horizonte eine hervorragende Rolle. Gelänge es dieselben irgend wo unter dem Tschernosjom zu finden, so wäre es angebracht, von einer möglichen Regradierung auch praktisch zu reden. So lange aber solche Tatsachen nicht verzeichnet sind, können wir nur praktisch den Übergang degradierender Lehme in Tschernosjom zulassen (15, S. 343, neue Ausgabe 1931, S. 373).

Einige Bodenkundler verhalten sich zur Lösung des Problems anders. Auf Grund ihrer Beobachtungen sprechen sie sich für eine in der Natur vorsichgehende Regradierung aus. Hierher wären zuzuzählen: N. I. Prochorow (59), Krawkow (37), Krasjuk (40), Nabokich (51-a).

Prof. G. G. Machow und G. Grosset halten den Regradierungsprozess nicht nur für möglich, sondern auch für unvermeidlich.

Beim Studium der Morphologie und chemischen Zusammensetzung des von uns ermittelten regradierten Bodens konstatieren wir an demselben nachstehende Merkmale:

a) Der Humushorizont ist von dunkel-oder ziemlich dunkelgrauer Verfärbung, die sich bis zu einer bedeutenden Tiefe, bis 60—75 *cm* erstreckt; gewöhnlich nimmt das Profil in der Tiefe von 30—40 *cm* ab eine leicht rotbraune Färbung an und wird nach unten zu etwas heller. Der Untergrundboden ist von körniger Struktur, wodurch derselbe an Tschernosjom erinnert: die Körner sind jedoch oft nicht verdichtet, fein, mit Zusatz von strukturlosen Teilchen. Bei relativ geringem Humusgehalt der Tschernosjomböden Podoliens (5—7%) ist der Humusgehalt unserer regradierten Tschernosjomböden ziemlich hoch und zwar über 5%.

b) der Horizont „B“ ist von mittel-oder grobkörniger Struktur; häufig sind die Körner zusammengeballt und nussförmig. In „B“ ist bereits rotbraune Sesquioxidverfärbung angedeutet, was nach unten besser ausgedrückt ist. Der Horizont nimmt eine unbedeutende, aber merkliche Verdichtung an, die in „B₂“ zunimmt. Die Struktur des letzteren ist der in Horizont „B₂“ des degradierten Tschernosjoms gleich, nämlich nusstäbchenförmig unter Vorwiegen von Nüssen oben und Stäbchen unten; in den Einzelheiten gelangt Tendenz zu Rippenförmigkeit zur Beobachtung. Die gut ausgeprägten Stäbchen zerfallen leicht in grosse Nüsse und strukturlose Teilchen, deren Verdichtung sehr unbedeutend ist. Die Höchstmenge an R₂O₃ befindet sich in einer Tiefe 20—30 *cm*; nach unten hin nimmt sie allmählich ab. Die Verteilung der Sesquioxide spiegelt einen primären Degradierungsprozess wieder. Die Grenze zu dem einstigen Karbonatilluvium ist deutlich zu erkennen. Sie befindet sich in einer Tiefe von 90—105 *cm*.

c) Eine Aufschüttung von SiO₂ ist wenig bemerkbar im Humushorizont: unter der Lupe lässt es sich an den Wandungen der feinen Struktureinheiten deutlich sehen.

d) Was Phosphorsäure anbelangt, so fällt deren geringer Gehalt in regradiertem Tschernosjom auf, insbesondere im Vergleiche zum lichtgrauen podsoligen Boden, sowie zum Gehalt an Humus. So findet man in dem regradierten Tschernosjom bei 5,01% Humus, P₂O₅ insgesamt 0,096%, während für lichtgrauen podsoligen Boden 1,52% Humus 0,134% P₂O₅ entspricht. Diese Erscheinung ist für uns unklar.

e) Beim Verteilen der Karbonate im regradierten Tschernosjom lassen sich aussondern: die Tiefe der Auslaugung derselben, d. h. die Grenze des Karbonatilluviums; dieses Kennzeichen kann man sofort den älteren Reliktenanzeichen zuordnen. Von den neuerworbenen Bodeneigenschaften: die Höhe des Ansteigens der Karbonate an gelockerten Teilen des Profils, die obere Grenze des stetigen schwachen und starken Aufbrausens. Gewöhnlich stimmen die drei letzten Kennzeichen nicht überein, ihre Grenzen sind verschieden. Mitunter trifft man ununterbrochenes Aufbrausen unmittelbar unter der Ackerkrume.

Die Form der Karbonate ist verschieden. Sie bestehen in Ansätzen, Lublinit. Röhrcchen längs den Poren, kleinen weissen Anhäufungen in der Art von Karbonatflecken. In den verschiedenen Bodenprofilen ist ihre Form verschieden und

lassen sich kaum alle Formen von CO_2 in einem Profil finden. Die Menge an sichtbaren Karbonaten ist zu oberst unbedeutend, nimmt aber nach unten hin zu.

h) Hinsichtlich der Erdwöhler kann man sagen, dass deren Menge hier unbedeutend ist. Bei der geringen Gesamtmenge ihrer Gänge ist das Material der Krotowinen einwenig verdichtet und hat die Struktur des gesamten Horizontes angenommen, dies spricht dafür, dass diese Krotowinen vom Walde eingenommen worden waren. Wieder andere spätere Krotowinen sind mit lockererem Material angefüllt. Den Erdwühlern kann hier, unter den gegenwärtigen Verhältnissen ihrer Besiedlung des Terrains die Rolle nicht zukommen, von welcher G. Grosset für das Bereich seiner Untersuchungen spricht, nämlich die einer Vernichtung des rotbraunen Sesquioxidhorizonts durch ihre Tätigkeit.

Die von uns beobachtete Erscheinung der Regradierung wird durch die Arbeiten des Ukrainer Bodenkundlers Prof. G. G. Machow bestätigt.

Der Prozess der Regradierung vollzieht sich von unten nach oben hin, durch allmähliche Auflockerung des unteren Horizontes.

Die Frage danach, ob der rotbraune Horizont R_2O_3 auch des weiteren erhalten bleibt, wird von uns in bejahendem Sinne gelöst.

Im Konnex mit der Regradierung degradiertes Tschernosjomböden wäre noch zu bemerken, dass diese auch an mehr podsolierten Böden, wenn auch bedeutend seltener, zur Beobachtung gelangt. In dem beforschten Gebiet ist dies an dunkelgraulehmigen Waldböden festgestellt worden.

Hinsichtlich der Bedeutung der Regradierung für den Boden lässt sich sagen, dass die Hauptursache derselben das Ansteigen der Karbonate ist. Die Rolle der Kalziumions ist für die Struktur der Humate und Zeolithkomplexe sehr gross; derselbe verleiht den Zeolithkomplexen eine bedeutende Stabilität und schützt sie vor Abbau bei Einwirkung von Wasser.

Der Einfluss des Kalziums auf den Boden äussert sich in günstiger Weise auch in Bezug auf die landwirtschaftlichen Eigenschaften desselben. Diese Erscheinung ist längst bekannt; sie hat zur Bodenkalkinierung geführt und wird gegenwärtig in den Laboratorien erforscht. Von besonderem Wert sind die Ergebnisse der hierherzählenden Arbeiten von Kedrow-Sichman (32).

Auch Laboratoriums- und Feldversuche haben die Bedeutung der Kalzinierung im Sinne einer Änderung der morphologischen und physischen Bodenbeschaffenheit erwiesen. Diesbezügliche Angaben finden wir beim Akademiker K. K. Gedroiz und Prof. I. P. Remesow.

Zu lösen wäre noch die Frage nach der Hauptursache der Wiederherstellung der Böden im gegebenen Gebiete. Eine bedeutsame Rolle spielt hier der geologische Aufbau, sowie die klimatischen Verhältnisse der Gebiets. Die eine dünne Lössschicht unterlagernden Baltaschen Lehme von beträchtlicher Wasserdichtheit bilden an ihrer Oberfläche einen Wasserhorizont. Das recht trockene Klima trägt zum Ansteigen der Bodenlösungen bei und damit auch des Kalziums. Es kommt auf diese Weise zu einer allmählichen Bodenversalzung.

Der hier verbreitete Bodentyp degradiertes Tschernosjome weist klar auf das mögliche Vorkommen von Waldformation auf dem gegebenen Areal hin; es spricht sogar die unbedeutende Degradierung des Bodens für eine relativ unlängst stattgehabte Besiedlung des Areals durch Wald; es haben sich demnach die

natürlichen Bedingungen in letzter Zeit soweit geändert, dass sie sogar für das Wachstum des Waldes günstig wurden. Diese Vermutung stimmt vollkommen mit der allgemein vertretenen Anschauung überein, dass das in Frage stehende Zeitalter durch Vorstoss des Waldes auf die Steppe gekennzeichnet ist. Neben regradierten Böden, wo der Wald erhalten geblieben ist, geht bei Gleichheit aller sonstigen Bedingungen unter dem Walde der Degradierungsprozess weiter vor sich, während ausserhalb des Waldes der Boden wiederhergestellt wird.

Somit lässt sich annehmen, dass neben der Natur, eine hervorragende Rolle in der Umänderung der Vegetation und des Bodens der Mensch gespielt hat, der im Kampf um den Boden, durch seine Eingriffe in das Leben der Natur eine Alteration deren früherer Wechselbeziehungen gefördert hat.

Die von uns beobachtete Erscheinung steht nicht vereinzelt in der Ukraine da. Derartige kurze Angaben sind bei Prof. G. G. Machow, Prof. S. M. Moskowschew, sowie auch bei einigen anderen Bodenkundlern zu finden. Wegen der theoretischen und praktischen Bedeutung, welche dieser Frage zukommt, erheischt sie ein spezielles Studium. Dieses wird die nötigen Unterlagen für umfassendere und richtigere Schlussfolgerungen ergeben.

До вивчення крота (*Talpa europaea* L) як землерія

О. П. Кришталь

Zur Beforschung des Maulwurfs (*Talpa europaea* L) als Erdwühlers

A. P. Kryschtal

Серед чинників, що обумовлювали процес утворення ґрунтів, не малу роль відіграли й ссавці, а особливо дрібні звірята „землері“, які більшу частину свого життя проводять у землі, як от: ховрахи, хом'яки, або цілком привичаєні до життя тільки в землі—кроти, зінські щенята. Коли землері риють нори, призначені для життя, щоб розплоджуватися, зберігати їжу, принесену з поверхні, та щоб ховатися від ворогів, то такі нори бувають розмірно не довгі, але глибокі. Коли ж нори риють, щоб здобувати їжу, то вони здебільшого не глибокі, але довгі, покручені, становлять складні лабіринти.

Як у першому, так і в другому випадкові з спідніх шарів ґрунту звірята в усій своїй масі викидають чимало землі на поверхню, а з поверхні переносять в глибину рослинні та інші органічні залишки.

Землеріям присвячено чималу літературу. Покликуючися на неї, знов же й на статтю І. Г. Підоплічки у цім же збірнику, я в своїй замітці подам матеріали, що висвітлюють певною мірою риттеву спроможність крота. Матеріали ці ще далеко не повні, але скільки мені відомо, і таких ще ніхто не подавав у літературі, тим то я й уважаю, що не зайвим буде їх надрукувати.

За наших часів кріт заселює переважно цілини, що в умовах Правобережного Лісостепу та Полісся залишилися тільки в формі громадських вигонів, смуг вивласнених уздовж залізниць, по цвинтарях, в лісах (особливо на узліссях та на полянах), а також в інших місцях, непридатних для оранки.

На луках, що їх заливає весняна вода, кріт узагалі заселює тільки край, до яких не досягає вода. Вивчення згаданих „невдобів“ показує, що кріт далеко не скрізь їх заселює, бо за основну умову, щоб кріт заселив ту чи ту ділянку, є певний мінімум їжі.

Їжа крота складається з личинок жуків: *Lamellicornia*, *Carabidae*, *Elateridae* та ін., черваків (*Lumbricidae*) та інших тварин.

Як личинки комах, так і черваки в основній своїй масі заселюють горішній шар ґрунту (до глибини 13 см), а тому й ходи крота здебільшого розташовані в цьому ж шарі (до 20 см).

19—25/X. 1929 р. на вигоні села Роток (передмістя Білої Церкви) я перевів підрахунки (купин¹) землі, що їх нарили кроти, риючи свої ходи.

Ця ділянка завбільшки близько 200 га лежить на лівому березі р. Росі. З західного боку підходить до самого села Роток, а з сходу межує з мішаним лісом. З півночі межує з селянськими полями. Рельєф ділянки не рівний: є горби й поди, що в них стоїть вода протягом цілого літа. Ґрунт переважно супісок на лесові. Підрахунки переводив методом пробних майданчиків, а саме на всьому вигоні узято 15 майданчиків завбільшки в один га кожен. А вже за цими даними вираховано скільки купин припадає на всю площу та зокрема на гектар.

На 200 га ми нарахували 45 200 купин, або 226 купин на га. Максимальне число купин на га 681.

Досліджені купини кроти вирили, можна сказати протягом літа, бо досліді переводжено восени, коли купини давнього походження були майже цілком поруйновані і в рахунок не могли ввійти.

Щоб вирахувати об'єм купини, доводиться її наближати до якоїсь геометричної фігури, а тоді вираховувати об'єм за певною формулою.

Дехто з дослідників, наприклад І. Г. Підоплічка, гадає, що вираховувати об'єм купини не завжди доцільно, але з купинами крота справа полегшувалася, бо вони всі мають приблизно однакову форму, що найбільше наближається до сегмента кулі (особливо на супісках).

Вивчення об'єму окремих кротовин дуже ускладнюється тим, що в місцях густо заселених кротами не можна розібрати, де кінчається нора одного крота і де починається у другого.

Ми вираховуємо об'єм однієї купини за формулою:

$$V = \pi h^2 (r - \frac{1}{3}h)$$

де π — величина постійна = 3,14; h — висота сегмента;

r — радіус основи сегмента;

З 238 вимірів купин маємо пересічний радіус (r) купини дорівнює 19 см (максимум 39 см). Пересічна висота (h) купини = 10,5 см (максимум 23 см).

Звідси маємо пересічний об'єм однієї купини = 5 366 см³. Максимальний об'єм купини з нашої ділянки дорівнює 47 100 см³ (0,047 м³). Купина мала $r = 34,5$, $h = 23$ см. Знаючи пересічний об'єм одної купини та кількість купин на га, ми можемо вирахувати об'єм землі, що її вирили кроти на гектар.

З даної ділянки маємо: а) пересічно вирили кроти на га 1218082 см³, або 1,218 м³; б) максимальна кількість виритої на га землі = 3645246 см³ або 3,654 м³.

На весь вигін (200 га) маємо об'єм виритої землі 244 м³.

Щоб уявити собі вагу викинутої землі я зважив 106 різних завбільшки і з різних кінців нашої ділянки купин. У наслідок цього маємо пересічну вагу однієї купини 4,5 кг, максимальна вага 11—12 кг. На га вагу землі, що її вирили кроти, маємо 1022 кг, себто близько одної тонни. Максимальна вага виритої землі на га дорівнює 3065 кг. На 200 га маємо 204300 кг або

¹⁾ Ці купини тут звуть „кротовинами“.

204,3 тонни. Знаючи об'єм усієї землі, що її вирили кроти на нашій ділянці, можна нехай і приблизно уявити собі сумарну довжину нори. Для цього треба знати насамперед пересічну площу поперечного перекрою нори. З 106 вимірів маємо, що пересічна висота нори дорівнює 5,5 см (максимум 8,0 і мінімум 4,0 см). Пересічна ширина нори 6,6 см (макс. — 9,5 см і мінім. — 4,0 см). Звідси маємо пересічну площу поперечного перекрою 28,26 см². З вище наведених даних маємо пересічний об'єм однієї купини 5366 см³, а щоб викинути одну таку купину, кріт пересічно прориває 192 см нори, себто близько 2 м. На 1 га маємо сумарну довжину нори 436 м (макс. — 1308 м). На всі 200 га довжина нори дорівнює 87 200 м.

Наведені дані дають змогу уявити розмір тієї праці, що її виконали кроти на площі 200 га. Як бачимо, ця праця велика: на поверхню 200 га кроти викидають за літо (приблизно) 204 тонни землі і проривають 87 км ходів. Ця кількість безумовно створює певну якість тих ґрунтів, де живуть кроти.

10. IV. 1931 р. Київ.

Zusammenfassung

Verf. berichtet über die Ergebnisse der von ihm im Sommer 1929 angestellten Beforschung einer von Maulwürfen durchwühlten, 200 ha umfassenden Landparzelle in der Umgebung von Belaja Zerkow. Das Areal ist am linken Ufer des Flusses Ross belegen; der Boden besteht hier vornehmlich aus Sand auf Löss. Das Bodenrelief ist uneben, es weist Anhöhen und Gesenke, in denen den ganzen Sommer über Wasser ist, auf. Es wurden die Erdhügel an 15 Flächen zu je 1 ha abgezählt. Die in dieser Weise festgestellte Zahl der von den Maulwürfen im Sommer 1929 aufgehäuften Hügel in dem Gesamtareal von 200 ha betrug 45200. Im Durchschnitt entfielen auf 1 ha 226 Hügel. Der Rauminhalt der Hügel wurde nach der Formel $V = \pi h^2 (r - \frac{1}{3} h)$ ausgerechnet, es wurden somit die Hügel gleich Kugelschnitten angenommen.

238 Hügelmessungen ergaben:

Radius (r) = 19 cm (Maximum 39 cm). Durchschnittliche Höhe (h) = 10,5 cm (Maximum 23 cm). Mithin, ist das durchschnittliche Volumen eines Hügels 5366 cm³ und das maximale 47100 cm³.

Auf Grund dieser Feststellungen wurde berechnet, dass auf die Oberfläche eines ha von den Maulwürfen im Laufe des Sommers 1929 im Mittel 1,218 m³ Erde aufgeworfen worden war (Maximum pro ha 3,654 m³). Pro 200 ha wurden somit 244 m³ aufgeworfen. Es wurden 106 Maulwurfshügel gewogen. Als Resultat dieser Wägungen wurde das mittlere Gewicht der Erde von einem Hügel zu 4,5 kg bestimmt (Maximalgewicht = 12 kg). Auf einem ha sind somit 1022 kg Erde (durchschnittlich) aufgeworfen worden, d. h. zirka 1 t. Pro 200 ha macht das 204,3 t aus.

Um die Länge der Maulwurfsgänge zu bestimmen, wurden 106 Messungen an deren Quer- und Höhendurchmessern vorgenommen, wobei sich eine Durchschnittshöhe des Höhlenganges zu 5,5 cm (Minimum 4 cm, Maximum 9,5 cm)

ergab. Hieraus resultiert die Querschnittfläche eines Höhlenganges im Mittel zu $28,26 \text{ cm}^2$. Um einen Erdhügel aufzuwerfen, durchwühlt der Maulwurf einen Gang von 192 cm .

Pro *ha* waren von den Maulwürfen durchschnittlich 436 m Gänge gegraben worden. Für 200 ha haben wir mithin 87200 m (= 87 km).

Die hier angeführten Daten ermöglichen es, sich von der Arbeit eine Vorstellung zu machen, welche die Maulwürfe an einer Fläche von 200 ha im Laufe eines Sommers geleistet haben. Diese Arbeit übt unbedingt einen bestimmten Einfluss auf die Qualität des von den Maulwürfen besiedelten Bodens aus.

Auch weist Verf. darauf hin, dass die Maulwürfe am dichtesten Parzellen besiedeln, die reich an Larven der *Lamellicornia*, *Carabidae*, *Elateridae* u. s. f., sowie an Würmern (*Lumbricidae* u. s. f.) sind. Die Kernmasse der Maulwurfsgänge ist in dem Bodenhorizont bis zu 20 cm Tiefe belegen, da besagte Larven und Würmer den Bodenhorizont bis zu 13 cm Tiefe besiedeln.

Матеріали до вивчення генези української теріофауни

1. ПРО ЗАМІЩУВАННЯ ТЕМНОЮ НОРИЦЕЮ (*Microtus agrestis* L.) НОРИЦІ СИБІРСЬКОЇ (*Microtus oeconomus* Pall.).

I. Г. Підолічка

Beiträge zur Beforschung der Genesis der ukrainischen Säugetierfauna

1. ÜBER DAS ERSETZEN DER WURZELMAUS (*M. oeconomus* Pall.) DURCH DIE ERDMAUS (*M. agrestis* L.).

I. G. Pidoplitshka

Довгий час теріофауну (фауну звірів) на Україні не виучувано належною мірою і тому ще й тепер доводиться вияснити питання так би мовити первісного значіння, а саме: поширення окремих видів, існування їх на території УСРР взагалі і т. інше. Алеж останніми роками вивчення дрібних звірів (великі більше менше були вивчені ще й раніше) просунулося значно наперед завдяки погадковому методу дослідження і тому тепер є змога зробити дальший крок, тобто почати систематичне вияснення генези нашої теріофауни, щоб тим самим підігнати рівень наших знань в цім питанні принаймні до того, який існує для нашої флори. Треба сказати, що вивчення генези української теріофауни потребує численого фактичного матеріалу, який останніми часами нагромаджується дедалі більшими темпами. Крім того, останні досягнення в виясненні четвертинної історії нашого краю дають змогу краще орієнтуватися в надто ще неясних питаннях генези теріофауни та її окремих груп. Маючи чималий матеріал щодо сучасного поширення звірів на Україні я в низці статтів, в міру опрацювання, і подам його, об'єднавши загальною назвою „Матеріали до вивчення генези української теріофауни“, скільки багато рис сучасного поширення висвітлюють питання минулого.

У цій першій статті ми маємо справу з двома видами нориць, до того одна з них, а саме темна нориця, судячи з її поширення й палеонтологічних даних є так би мовити давньоєвропейська, друга ж нориця сибірська є ніби молодший представник фауни в Західній Європі та на Україні, що до того ж не витримує конкуренції з темною норицею і поступається місцем темній нориці, вимерши за польодовикового часу в Англії і тепер зрідка трапляючися в Німеччині.

ДАНИ ПРО ПОШИРЕННЯ СИБІРСЬКОЇ НОРИЦІ (*Microtus oeconomus* Pall.)
НА УКРАЇНІ

Microtus oeconomus чи українською мовою сибірська нориця відома була у нас досі більше під назвою *Microtus ratticeps* Keys. et Blas. Ще І. С. Поляков (16 с. 4) вказував, що Блязіюс „впав в ошибку, описав наприклад новий вид *Arvicola ratticeps*, в то время когда представители этого вида относятся на самом деле к весьма распространенному в Сибири виду *Arvicola oeconomus* или же составляют только ее географическую разность“. 1923 р. С. І. Огнев (13) так само прийшов до висновку, що *M. ratticeps* та *M. oeconomus* ідентичні видовою стороною. Однак досить довго і аж до останніх часів (див., наприклад, Мигулін 9; Wettstein 19) багато авторів зазначають її як *M. ratticeps*.

Так от *M. ratticeps* (*M. oeconomus*) вперше на Україні знайшов М. В. Шарлемань 1914 р. на полях зрошення біля Києва. Ця єдина знахідка цілих десяти років фігурувала в літературних даних про нашу фауну і можливо тому й склалося враження, ніби це малопоширена у нас нориця. Вказував її для Гуманщини 1915 р. й Россіков (17). 1924 р. я, аналізуючи погадки, виявив цю норицю в с. Новоселиці Старокостянтинівського р., Шепетівської окр. З 1924 р. по 1930 р. за методом погадок я виявив цю норицю у таких місцях: Брівки Вчорайшанського р., Глезно, Н. Чарторія, Коростки, Борушківці Любарського р. Бердичівської окр.; Масівці Бахматов. р., Кальня Деражня Проскур. окр.; Бутвинівка Христин. р. Гуманської окр.; Медведівка, Сушки Гельмяз. р., Піщана Золотоносського р. Шевченківськ. окр.; Хабне, Чорнобиль, Іванків, Брусилів, Конча-Заспа, Шпитки, Халаїм, Баришпіль, Баришівка, Селичівка, Березань Київськ. окр.; Котелянка Полонськ. р. Шепет. окр.; Носівка, Майнівка Ніженської окр.; Візня, Федорівка Малинського р. Корост. окр.; Остер Чернігів. окр.; Мізин Конотіпської окр.; Кубарів, Вікторів Глухів. окр.; к. Мгарський монастир, Засулля Лубенської окр.; Старо-Першинська Біостанція Львівської окр. РСФРР.

З наведеного видно, що *M. oeconomus* у нас дуже поширена, але її поширення має деякі особливості, що про них я вже кілька разів зазначав (Підплічка, 15 с. 60; 14).

ДАНИ ПРО ПОШИРЕННЯ ТЕМНОЇ НОРИЦІ (*Microtus agrestis* L) НА УКРАЇНІ

M. agrestis або норицю темну вперше виявив я в погадках *Asio otus* з с. Хабного Київської окр. За період з 1925 р. по 1930 рік її виявлено ще в кількох пунктах УСРР, а саме: Федорівка, Візня Малинського р., Цвілька Городницького р. Коростенської окр.; Станишівка, Пулин, Новоград-Волинський Волинської окр.; Шпитки, Халаїм Київського р.; к. Мошногірський монастир Шевченківської окр.; Мізин Понорницького р. Конотіпської окр. М. І. Гавриленко (5) указав для с. Тростянця Прилуцької окр.

ДАНИ ПРО ПОШИРЕННЯ *M. agrestis* та *M. oeconomus* ПОЗА МЕЖАМИ УКРАЇНИ
ТА ВІДОМОСТІ ПРО ЇХ ЖИТТЯ

M. agrestis поширена в північній та центральній Європі, від північної Скандинавії до Альпів; Піриней, Португалія; від Англії, Шотляндії і Гебридів на схід (Miller 10). Лісові райони північної та центральної смуги

Європейської частини ССРР на південь до Київської окр. та Воронізької губ. (Виноградов 4). Північний гірський Урал, на південь і на захід до Златоуста (Аргиропуло 1). Сибір на схід до Байкалу (Виноградов 3).

„... Темная полевка придерживается главным образом леса, где чаще всего встречается в местах сырых и тенистых, около поросших канав, часто недалеко воды. В большинстве случаев в таких местах держится и *Microtus ratticeps* Keys. et Blas. и *Neomys fodiens* L. с которыми описываемый вид часто попадался в одной же ловушке“ (Огнев 11).

„На Северном Урале эта полевка найдена вместе с полевкой экономой¹⁾ в мелколесьи по берегам речек... Всюду она предпочитает влажные или даже заболоченные места, селясь часто в лесных болотах“ (Аргиропуло 1). Подібні вказівки, що темна нориця живе здебільшого разом з норицею сибірською і в вогких болотистих місцях трапляються у багатьох авторів.

M. oeconomus — поширена від Скандинавії на південь до Голяндії, північної Німеччини та північної Угорщини (Miller 10). Голяндія, Österreich, Шлезьк, Східня Прусія (Rörig 18). Лісові райони північної і центральної смуг європейської частини ССРР на південь до Київської окр. і Воронізької губ. (Виноградов 4). Тобольський, Кустанайський окр. (Аргиропуло 1). Таєжна частина Сибіру, Алтай, Славгородський п. Омськ. губ., Змеїногорський п. Алтайськ. губ. (Виноградов 3); Камчатка (Огнев 12)²⁾.

„Крысоголовая полевка особенно часто встречается в лесных торфяных болотах, поросших высокой травой и кустарниками, по берегам мелких речек, если окружающая их урема образует значительную поросль“ (Огнев 11).

„На северном Урале эконожка живет в тайге по берегам горных речек. В Зауральи найдена в березовых колках“ (Аргиропуло 1).

Про зв'язок сибірської нориці з болотами, річковими берегами, вогкими місцями взагалі, як і в темної нориці, свідчить багато інших авторів.

ОСОБЛИВОСТІ В ПОШИРЕННІ *M. agrestis* та *M. oeconomus*

Л. Г. Капланов (8) звернув увагу на таке „своеобразное явление: в 1926 г. мне удалось с трудом добыть 5 экз. крысоголовой полевки³⁾, темных же было собрано полтора десятка, в 1927 г я встретил обратное явление — в очень короткий срок собрал 20 крысоголовых полевок, темные же отсутствовали, наконец, зимой 1928 г. вновь удалось добыть темную полевку, крысоголовые же исчезли. Здесь мы как бы видим „прилив жизни“ у одного вида и „отлив“ у другого близкого“.

Мені довелося помітити особливості поширення сибірської й темної нориці у нас. Ці особливості полягають он у чому: 1) число звірів 35 046, серед яких трапилися ці нориці, мало в собі *M. agrestis* 1077 экз., а *M. oeconomus* 544 экз., тобто кількість *M. agrestis* більша, ніж кількість *M. oeconomus*.

¹⁾ Підкреслив я. І. П.

²⁾ Вказується *M. oeconomus camtschaticus* Poljak.

³⁾ В Ізмайловському Заповіднику в окол. Москви.

2) Число знаходищ, в яких присутні ці 2 нориці, 40, але *M. agrestis* трапилася тільки в 10 пунктах, а *M. oeconomus* у 35-х, ¹⁾ тобто *M. agrestis* не така поширена, ніж *M. oeconomus*, а остання своєю чергою не така численна, як *M. agrestis*.

3) Пунктів, де трапилися і *M. oeconomus* і *M. agrestis* разом, всього 5, при чому число *M. agrestis* у цім випадку далеко переважає число *M. oeconomus*. Докладніш це видно з діаграми (с. 201).

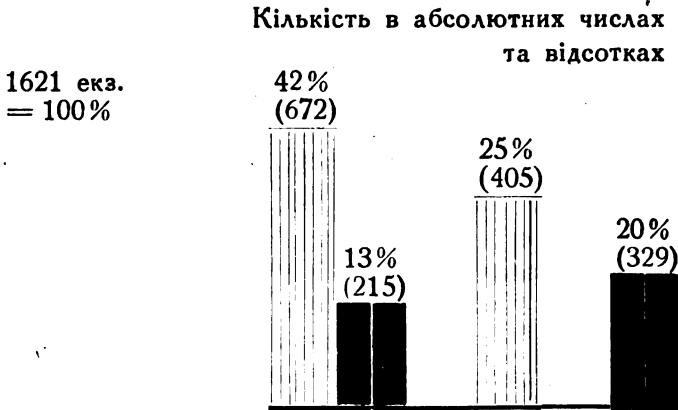
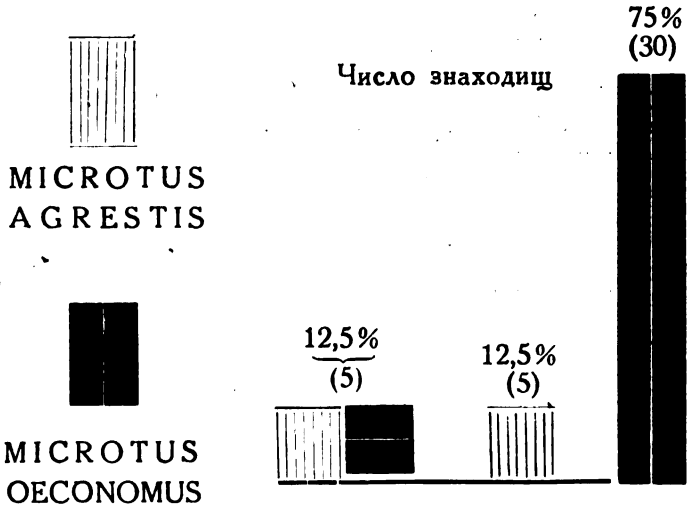
Враження таке, що там де є *M. agrestis*, там нема *M. oeconomus* і навпаки, а там де ці нориці трапляються разом, *M. agrestis* численніша від *M. oeconomus* і остання ніби поступається місцем темній нориці.

Це особливо кидається в вічі в тих місцях, де стаційні умови безумовно підхожі для обох видів, алеж, наприклад, у с. Цвільці Городницького р. знайдено 367 екз. *M. agrestis* і ні одної *M. oeconomus*, а з другого боку у с. Давидівці Прилуцької округи знайдено 134 екз. *M. oeconomus* і ні одної *M. agrestis*. Таких прикладів ми маємо чимало. Це видно з таблиці знаходищ обох видів, що я її тут наводжу на підставі 45 аналіз погадок, вибраних з-поміж аналіз числом понад 250, якъ стосуються до території УСРР.

Знаходища	Рік	Кількість всіх звірів	З них	
			<i>M. oeconomus</i>	<i>M. agrestis</i>
1. Хабне Київ. окр.	1925	232	13	38
2. Малинський р. (костюл в лісі біля с. Бізні)	1926	4918	162	539
3. Ibidem	1927 VI	350	6	12
4. Ibidem	1927 VIII	230	6	12
5. Ibidem	1929	761	13	47
6. Ibidem	1930	226	6	8
7. Мізин Конотіпськ. окр.	1930	83	4	11
8. Шпитки Київської окр.	1930	349	4	1
9. Шпитки Київської окр.	1929	69	3	—
10. Халаїм Київської окр.	1930	135	1	4
11. Цвілька Городницьк. р.	1929	7051	—	367
12. Новоград Вол. (Звягель)	1929	1638	—	12
13. Станишівка біля Житомира	1929	3215	—	8
14. Пулин Волинськ. окр.	1929	14	—	1
15. к. Мошноїрськ. манаст.	1926	656	—	17
16. Любарський р. Берд. окр.	1927—1928	372	5	—
17. Коростки Любарськ. р.	1926	267	4	—
18. Глезно Любарськ. р.	1926	140	2	—
19. Масівці Бахматов. р.	1926	21	1	—
20. Кальня Деражня Проск. ок.	1928	694	3	—
21. Бутвишівка Гуман. окр.	1928	126	1	—
22. Медведівка Шевченк. окр.	1926	181	6	—
23. Іванків Київ. окр.	1925	26	1	—
24. Київ та околиці	1925—1928	264	21	—
25. Брусилів Київ. окр.	1925	229	7	—
26. Конча-Заспа Київ. окр.	1930	2493	41	—
27. Селичівка Бариш. р.	1927	428	12	—
28. Селичівка Бариш. р.	1930	226	5	—
29. Березань Київ. окр.	1929	725	2	—
30. Баришпіль Київ. окр.	1925	33	1	—
31. Остер Чернігів. окр.	1930	632	30	—

¹⁾ У 5 х пунктах вони трапилися разом.

Знаходища	Рік	Кількість всіх звірів	З них	
			M. oeconomus	M. agrestis
32. Носівка Ніжен. окр.	1926	1899	7	—
33. Носівка Ніженськ. окр.	1927	1210	—	—
34. Майнівка Ніжен. окр.	1926	1147	3	—
35. Кубарів Глухів. р.	1926	35	4	—
36. Кубарів Глух. р.	1927	24	2	—
37. Віхторів Глухів. р.	1927	528	20	—
38. Віхторів Глухів. р.	1929	59	2	—
39. Березівка Ромен. окр.:	1930	79	3	—
40. Давидівка Прилуцьк. окр.	1930	1498	134	—
41. Засуля Лубенськ. окр.	1930	166	4	—
42. Сушки Гельмязівського р.	1929	1405	2	—
43. Старо-Перш. Біост. Львов. окр. ¹⁾	1929	110	1	—
44. Піщана Золотоноського р.	1929	41	1	—
45. Новоселиця С.-Констятинів. р.	1924	61	1	—
Разом		35046	544	1077



Поширеність *Microtus oeconomus* та *Microtus agrestis* за числом знаходищ та їх кількісне співвідношення

¹⁾ РСФРР.

ПАЛЕОНТОЛОГІЧНІ ДАНІ ПРО *M. agrestis* та *M. oesonomus*

Раніш, ніж робити будь-які висновки про стосунки між цими двома видами, неодмінно треба поглянути на минуле цих видів. На щастя, деякі дані про минуле цих видів у Західній Європі ми маємо.

Заслуговує на особливу увагу зведення даних про *M. oesonomus*, що його зробив Rörig (18). Виявляється, що й у минулому (за польодовикового часу) сибірська норичя подекуди домінувала, а подекуди, поблизу, її не було і звичайно траплялася разом з іншими норичцями, як це ми маємо й тепер, наприклад, на Україні. Подаю за Рерігом знаходища копальної *M. oesonomus*.

Знаходища	Тільки <i>M. oesonomus</i>	Разом з „ <i>M. gregalis</i> “	Тільки „ <i>M. gregalis</i> “ без <i>M. oesonomus</i>
1. Вапнові туфи біля Königslutter	×	—	—
2. Лес біля Rössneck на схід од Saalfeld	×	—	—
3. Печера біля Euchenreuth (Bayrisch-Oberfranken)	×	—	—
4. Nussdorf біля Відня	×	—	—
5. Печера біля Ојсow (Польща)	×	—	—
6. Dinant sur Meuse, Бельгія	×	—	—
7. Montmorency біля Парижу	×	—	—
8. Kenthöhle, Англія	×	—	—
9. Brixham, Англія	×	—	—
10. Bleadon, Англія	×	—	—
11. Sommersetshire, Англія	×	—	—
12. Fisherton біля Salisbury, Англія	×	—	—
13. Westeregeln, Німеччина	—	×	—
14. Thiede bei Wolfenbüttel, Німеччина	—	×	—
15. Saalfeld	—	×	—
16. Wildscheuer	—	×	—
17. Helgelsbachtal (Seltental des Main)	—	×	—
18. Лес біля Würzburg'a	—	×	—
19. Околиці Bieberach	—	×	—
20. Oberschwaben	—	×	—
21. Elisabethhöhle im Ailsbachtal	—	×	—
22. Zuzlawitz bei Winterberg (Богемський ліс)	—	×	—
23. Печері поблизу Stramberg in Mähren	—	×	—
24. Околиці Kaschau, Ober-Ungarn	—	×	—
25. Печера біля Berg Novi в Іатрах	—	×	—
26. Schwelzersbild von Schaffhausen	—	×	—
27. Sudmerberg bei Goslar	—	—	×
28. Hyänenhöhle bei Gera	—	—	×
29. Печера біля Balve in Westfalen	—	—	×
30. Thorloch und Hasenloch in Oberfranken	—	—	×
31. Upper freshwater bed at W. Runton	—	—	×

З наведених даних видно, що *M. oesonomus* в минулому траплялася не тільки разом з іншими норичцями, а посідала окремі місця навіть в Англії, де тепер вона не трапляється.

Želizko (20) наводить *Arvicola ratticeps* у гурті з такими степовими звірями, як „*Citellus rufescens*, *Alactaga saliens*, *Cricetus phaeus*, *Lagomys pusillus*, *Foetorius Eversmanni*“, що їхні залишки він знайшов і дослідив у Волині (південна Богемія) і зараховує *A. ratticeps* до „степових заступників“ північної фавни, на що звичайно пристати не можна. У нас, наприклад, у Прилуцькій

¹⁾ Знаки + вказують на присутність; — на відсутність.

окрузі, де більшість видів належить до степової групи, *M. oeconomicus* трапляється разом з ними в погадках сови, алеж вона посідає якраз ті стадії, на яких степові види не живуть.

Треба зазначити, що копальні залишки *M. oeconomicus* відомі в більшому числі, ніж залишки *M. agrestis*.

Halicki (6) подає за Герінгом дилувіальну фауну Татр, а саме з печер Tatr Bielskich (Murań Nowy) і вказує *M. ratticeps* та *M. oeconomicus* у гурті з такими тваринами: *Myodes lemmus*, *M. torquatus*, *Arvicola nivalis*, *A. gregalis*, *A. amphibius*, *A. arvalis*, *A. glareolus*, *Cricetus frumentarius*, *Lepus variabilis*? *Lagomys hyperboreus*? *Sorex vulgaris*, *Talpa europaea*, *Vespertilio serotinus*, *Foetorius ermlnea*, *F. vulgaris*, *Cervus tarandus* та інші.

Шарф (23) зауважує, що нриці типу *M. agrestis* з'явилися на британських островах за дуже давніх часів тому, що вони повинні були розселитися до крайньої півночі за тієї доби, коли Оркнейські острови ще не були відокремлені.

Висновки

1. На Україні *M. oeconomicus* поширена більше, ніж *M. agrestis*.
2. За небагатьма винятками число *M. oeconomicus* невелике. Це дає змогу гадати, що цей вид, через нез'ясовані докладніш причини, переживає так би мовити депресію щодо збільшення свого числа навіть там, де для нього є безперечно потрібні умови для життя. Рівняючи місцевість, де цього виду немає, з сумежною місцевістю, де його багато, важко вбачати якусь відміну в умовах, наприклад, Цвілька-Малин; Мошни-Сушки і т. д.
3. За одну з причин такого становища є, видимо, конкуренція за житлові місця (стадії) між *M. oeconomicus* та *M. agrestis*.
4. При цьому там, де є *M. agrestis*, там вона дуже численна, а *M. oeconomicus*, або зовсім немає, або вона живе в далеко меншому числі, ніби поволі поступаючись місцем *M. agrestis*. Таке явище помітно не тільки на Поліссі, де, можна було б припустити, умови відповідніші для *M. agrestis*, а й у межах лісостепу, наприклад, на болоті Ірдині в околицях к. Мошногірського монастиря є багато *M. agrestis* і нема *M. oeconomicus*, а всього 20 км на південь у піймі р. Тясьмина в аналогічних умовах, біля Медведівки ми бачимо протилежне явище: є *M. oeconomicus* і нема *M. agrestis*.
5. Картина поступінного поступання місцем від *M. oeconomicus* для *M. agrestis* позначається і в минулому. Наприклад, в Англії, де тепер немає *M. oeconomicus*, а зате звичайна *M. agrestis* давніш існувала була й *M. oeconomicus*. Виходить, що на острові боротьба між цими видами пішла на користь *M. agrestis*. Далі на схід у середній Європі, переважно в Німеччині, ми маємо явище, коли *M. agrestis* досить звичайна, її навіть за шкідника мають, а *M. oeconomicus* трапляється дуже зрідка (Rözig 18). Така сама картина намічається і на Україні, але щодалі на схід, то поступінно роля *M. oeconomicus* більшає і вже в Сибіру вона разом з близькими формами дуже поширена й численна.
6. „Приплив“ і „відплив“ життя у цих видів, як висловивсь Л. Г. Капанов (8), звичайно не можна вважати за правильне пояснення стосунків між цими видами. Наші дані досліджень гризунів заперечують думку про те,

що коли один вид збільшується в числі, то другий зменшується. Наприклад, на полі *Microtus arvalis*, *Silvimus sylvaticus*, *Mus musculus* та інші в роки сприятливі для розмноження, всі разом більшають на числі.

Стосунки між *M. agrestis* та *M. oeconomus* можливо можна розуміти як явище „екологічного вікаріяту“.

7. Потрібні спостереження над життям цих видів, які б докладно вияснили умови потрібні для життя цих видів.

Судячи з бічної поверхні крон *molares* у *M. oeconomus* і *M. agrestis*, що утворюється в наслідок складу їжі (зуби „чорніють“), я прийшов до висновку, що цим видам належать однакові місця в певних стаціях, тому конкуренція між ними неминуча.

8. Явище заміщення за нашими даними позначається серед *M. agrestis*, *M. oeconomus*, *Arpodemus agrarius*, а також між іншими групами видів різних родів.

ВИКОРИСТАНА Й ЦИТОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аргиропуло, А. И. Определитель грызунов Уральской области. Сельхозгиз. Москва-Ленинград. 1931.
2. Blasius, H. G. Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. 1857 Braunschweig.
3. Виноградов, Б. С. Краткий определитель грызунов Западной Сибири. Изв. Сов. Энтом. Бюро Ленинград 1924. Вып. 3.
4. Виноградов, Б. С. Определитель грызунов Европейской части СССР. ГИЗ. 1926.
5. Гавриленко, Н. Опыт каталога зверей Полт. губ. 1926.
6. Halicki, B. Dyluwjalne zlodowacenie północnych stoków Tatr. Sprawozdania Polskiego Instytutu Geologicznego T. V, Zeszyt 3—4. Warszawa 1930.
7. Житков, Б. М. Биология лесных зверей и птиц. Москва. 1930.
8. Капланов, Л. Г. Очерк соврем. фауны зверей Измайловского Заповедника. Моск. Краевед. 1928, вып. 5.
9. Мигулін, О. Визначник звірів України. ДВУ. 1929.
10. Miller, G. S. Catalogue of the Mammals of Western Europae. London. 1912.
11. Огнев, С. И. Фауна mosquensis Т. I. Ч. I. Москва 1913.
12. Огнев, С. И. Млекопитающие Северовосточной Сибири. Владивосток 1926.
13. Огнев, С. И. Новые и малоизуч. виды русских грызунов. Бюл. Моск. О-ва Ис. Прир. 1925.
14. Підоплічка, І. Нові відомості про розповсюдження на Україні деяких звірів. Збірник Праць Зоологічного Музею УАН. № 1. 1926.
15. Підоплічка, І. Г. Шкідливі гризуни Правобережного Лісостепу та значіння окремих груп. у с.-г. Київ. 1930.
16. Поляков, И. С. Систематический обзор полевок, водящихся в Сибири. Прил. к XXXIX тому Записок Имп. Акад. Наук. № 2. С. Пет. 1881.
17. Россыков, К. Н. Мышиная напасть и естеств. причины ее внезапного прекращения. Земледельческая Газета. 1916 г.
18. Rörig, G. Die nordische Wühlratte, *Arvicola ratticeps* Keys. et Blas. in Deutschland und ihre Verwandtschaft mit den russischen Arvicoliden. Arb. Kais. Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft. B. 7. H. 4. 1909. Berlin.
19. Wettstein, O. Beiträge zur Säugetierkunde Europas. II. Archiv für Naturgeschichte 1926. Abteil. A., 3. Heft. Berlin.

20. Želízko, J. V. Ráz arktické Tundry vzhledem ke glaciální Tundře Jihočeské. Sborník Státního Geologického Ústavu Československé Republiky. Ročník 1926. Svazek VI. Praga.
21. Шарлеман, Э. В. Маскопитающие окр. г. Киева. 1915.
22. Шарлеман, Э. В. Прелкий определитель мышей и полевок южной полосы Евр. России. 1915, Харьков.
23. Шарф, Р. Ф. Европейские животные, их геол. история и географ. распространение. Изд. „Природа“. 1918. Москва.

Zusammenfassung

1. In der Ukraine ist die Wurzelmaus (*Microtus oeconomus*) verbreiteter, als die Ackermaus (*Microtus agrestis*).
2. Mit wenigen Ausnahmen ist die Zahl der Wurzelmäuse überhaupt gering. Dies lässt, wegen Unaufgeklärtheit sonstiger plausiblerer Ursachen, voraussetzen, dass besagte Art hinsichtlich ihrer Vermehrung selbst dort, wo unfraglich die erforderlichen Bedingungen für ihre Existenz vorliegen, in Bezug auf ihre Vermehrung sozusagen eine Depression erfährt. Vergleicht man Gegenden, wo diese Art fehlt, mit benachbarten Gegenden, wo sie zahlreich vertreten ist, so fällt es schwer, irgend welche Unterschiede in diesen Bedingungen zu finden: so z. B. Zwilka-Malyn im Bezirk Korosten; Moschny-Suschkyim, im Bezirk Tscherkassy n. a. m.
3. Als eine der Ursachen eines solchen Sachverhalts ist offensichtlich der Wettbewerb des *M. oeconomus* und *M. agrestis* hinsichtlich ihrer Wohnstätten (Stationen) anzusprechen.
4. Daher ist *M. agrestis* dort, wo er überhaupt vorkommt, sehr zahlreich, während *M. oeconomus* dann entweder völlig fehlt oder in bedeutend geringerer Anzahl lebt und seinen Platz allmählich dem *M. agrestis* gewissermassen einräumt. Diese Erscheinung lässt sich nicht nur in dem Polessje (Sumpfwaldgegend) beobachten, wo man das Vorhandensein entsprechender Bedingungen für *M. agrestis* voraussetzen könnte, sondern auch innerhalb der Grenzen der Waldsteppe: so sind z. B. im Moor Irdyn in der Umgebung des vormaligen Klosters Moschnogirsky viele Ackermäuse aber keine Wurzelmäuse anzutreffen, während 20 km südlicher in der Flussau des Tjasmin nächst Medwediwka unter analogen Verhältnissen, eine gegenteilige Erscheinung verzeichnet wird, nämlich das Vorhandensein von *M. oeconomus* und das Fehlen von *M. agrestis*.
5. Das allmähliche Überlassen seitens des *M. oeconomus* seiner Plätze zugunsten des *M. agrestis* lässt sich auch in der Vergangenheit erkennen. In England beispielsweise, wo jetzt *M. oeconomus* fehlt, dafür aber *M. agrestis* gewöhnlich ist, existierte vormals auch *M. oeconomus*. Mithin wurde auf der Insel der Kampf dieser Arten zugunsten des *M. agrestis* entschieden. Weiter nach Osten hin in Zentraleuropa, insbesondere in Deutschland, lässt sich beobachten, dass *M. agrestis* gewöhnlicher wird, während *M. oeconomus* sehr selten vorkommt (Röriq 18). Das gleiche Bild präsentiert sich in der Ukraine; aber je weiter nach Osten, umso mehr steigert sich die Rolle des *M. oeconomus* im Sinne eines Vordringens und bereits in Sibirien ist *M. oeconomus* mitsamt ihm nahestehenden Formen sehr verbreitet und zahlreich.

6. Die Wechselbeziehungen zwischen diesen beiden Arten lassen sich gewiss nicht, wie dies L. G. Kaplanow (8) meint, durch Anwachsen und Abklingen ihrer „Lebenswellen“ erklären. Unsere Forschungsbefunde über die Nager widerlegen die Anschauung, dass mit Zunahme der Menge einer Art die andere an Zahl abnimmt. Wir sehen beispielsweise, dass im Felde *Microtus arvalis*, *Silvimus sylvaticus*, *Mus musculus* u. a. m. in den Jahren, die für ihre Vermehrung günstig sind, insgesamt an Zahl zunehmen.

Die Wechselbeziehungen des *M. oeconomus* und des *M. agrestis* lassen sich vielleicht als eine Erscheinung des „ökologischen Vikariats“ ansprechen.

7. Erforderlich sind Beobachtungen über das Leben dieser Arten, die in eingehender Weise die Lebensverhältnisse derselben aufklären sollten.

Soweit sich nach der Verfärbung der Seitenflächen der Molaren der Wurzel- und Ackermaus urteilen lässt, die infolge der Zusammensetzung ihrer Nahrung entsteht (Schwarzwerden der Zähne), bin ich zur Schlussfolgerung gelangt, dass diesen Arten gleiche Stellen an bestimmten „Stationen“ zukommen, weshalb eine Konkurrenz zwischen ihnen unvermeidlich ist.

8. Die Erscheinung des Ersetzens tritt, unseren Feststellungen zufolge, bei *M. agrestis*, *M. oeconomus*, *Apodemus agrarius*, sowie sonstigen Gruppen verschiedener Familienarten zutage.

До питань, зв'язаних із знахідкою *Orobus variegatus* Ten. в лісах
Правобережної України

Ю. Д. Клепов

Ueber einige Fragen, die mit dem Funde von *Orobus variegatus* Ten.
in den Wäldern der rechtsufrigen Ukraine in Verbindung stehen

J. D. Klepov

Опрацьовуючи свої гербарні колекції з околиць м. Канева, зібрані на весні 1930 р., я несподівано виявив серед них аркуш *Orobus variegatus* Ten.¹⁾ Його зібрано в листяному лісі на високому схилі правого берега Дніпра, неподалеку Шевченкової могили, 22 травня з пуп'янками й першими квітами.

Цілком типовий галузистий зразок має широкі яйцюваті листочки, коротко загострені до обох кінців; квіти, 10—13 мм завдовжки скупчені по 6—12 на кінцях довгеньких пухнатих ніжок грозен; нижні зубці чашечок дорівнюють або навіть перевищують трубку; зав'язок густо вкритий дрібними залозистими волосинками. Від зразків, що їх видав Kerner у Fl. exs. Austr.-Hung. № 2406 e l. Tirolia australis. In silvis circa Rico massimo Judicariarum; 500—700 mt. s. m.; sol. calcareo, leg. Portal et II. Tirolia australis. In silvis ad Kühbach prope Bolzanum; ca 350 mt. s. m.; solo porphyr, leg. Sauter! різняться трохи слабкішим опушенням осі грозен, чашечками пухнатими тільки по зубцях та більшою кількістю листочків — аж до 4 пар. Таку форму за Aschers. u. Graebn. (Synopsis. VI. 2 p. 10) треба віднести до f. β. Grisebach'a (Spic. fl. Rum. Bith. I. 76).

Як свідчить Gams (In Hegi. Illustr. Fl. v. Mitt. Europa, IV. 3 p. 1577), *Orobus variegatus* у Західній Європі цвіте „später, als L. vernus, erst nach volliger Entfaltung der Blättchen“. Тому Presl і назвав його *O. serotinus*. Ця різниця щодо часу цвітіння в обох видів збереглася й у нас: *O. variegatus* почав квітнути наприкінці травня за цілком розвиненого листя, тим часом, як *O. vernus* у щоденнику позначений скрізь із плодами.

В лісі, де зібрано *O. variegatus*, ми зробили опис ділянки (№ 6) на 625 кв. м, наводимо його.

¹⁾ Ця рослина в новіших європейських флорах (Aschers. u. Graebner, Hegi) фігурує під назвою *Orobus (Lathyrus) venetus* Mill. Проте ще Kerner in Sched. ad Fl. Austr.

Середина довгого, прикрого *NNE*, схилу до р. Дніпра. Мікрорельєф дрібно-хвилястий від горбків і стежок. Мертвий настил через крутизну схилу не-грубий до 1 см, переважно з листя грабу й гостролистого клену. 45-літній лісостан порослевого походження з розрідженим і засміченим *Poa nemoralis* травистим поверхом.

Угруп. *Carpinus Betulus-Corylus Avellana-Aegopodium Podagraria-Poa nemoralis*.

- | | |
|---|---|
| I ярус. Покриття 40. | |
| <i>Carpinus Betulus</i> L. об. ² 30. | <i>Orobus vernus</i> об. ² > 1 |
| <i>Acer platanoides</i> L. 10, | <i>Geranium Robertianum</i> L. цв. ² > 1 |
| II ярус. Покриття 45. | <i>Acer platanoides</i> L. г. 1 |
| <i>Carpinus Betulus</i> L. г. 5. | <i>Hypericum hirsutum</i> L. г. > 1 |
| <i>Corylus Avellana</i> L. г. 40. | <i>Viola odorata</i> L. об. ² 1 |
| <i>Evonymus verrucosa</i> Scop. цв. ² > 1 | <i>Epilobium montanum</i> L. > 1 |
| <i>Cornus sanguinea</i> L. г. > 1 | <i>Ghamaenarium angustifolium</i> (L) |
| III ярус. Покриття 45—50. | Scop. г. > 1 |
| <i>Dryopteris Filix mas</i> (L) Schott. | <i>Aegopodium Podagraria</i> L. л. 20 |
| л. > 1. | <i>Gornus sanguinea</i> L. г. > 1 |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L) Bernh. л. > 1 | <i>Primula officinalis</i> (L) Hill. об. ² > 1 |
| <i>Poa nemoralis</i> L. кол. 10. | <i>Pulmonaria obscura</i> Dum. л. > 1 |
| <i>Poa trivialis</i> L. г. > 1 | <i>Lysimachia nummularia</i> L. г. > 1 |
| <i>Carex pilosa</i> L. > 1 ¹⁾ | <i>Glechoma hirsuta</i> W. K. г. > 1 |
| <i>Carpinus Betulus</i> L. г. 2 | <i>Stachys silvatica</i> L. г. > 1 |
| <i>Urtica dioica</i> L. г. > 1 | <i>Clinopodium vulgare</i> L. г. > 1 |
| <i>Asarum europaeum</i> L. г. > 1 | <i>Scrophularia nodosa</i> L. пуп. > 1 |
| <i>Stellaria Holostea</i> L. цв. ³ об. ² 2. | <i>Veronica Chamaedrys</i> L. цв. ² > 1 |
| <i>Anemone ranunculoides</i> г. > 1 | <i>Adoxa Moschatellina</i> L. л. 5 |
| <i>Dentaria bulbifera</i> L. г. л. 1. | <i>Campanula trachelium</i> L. л. > 1 |
| <i>Chrysospl. alternifolium</i> L. об. ³ > 1 | <i>Campanula rapunculoides</i> L. г. > 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> L. цв. ² > 1 | <i>Campanula persicifolia</i> L. л. > 1 |
| <i>Geum urbanum</i> L. г. > 1 | <i>Taraxacum officinale</i> l. об. ² > 1. |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> L. г. > 1 | |

Десь поблизу зібрано й *Orobus variegatus*, тож він виступає, як новий член грабових грудів нашого Правобережжя.

В Союзі *O. variegatus* відомий ще тільки на південній окраїні Середне-Російського підвищення в листяних лісах кол. Курської губ. (Білгород. пов. с. Огурцово) та кол. Харківської губ. (Харків. пов. с. Липці)²⁾.

Hung. VII р. 2 (1896) зауважував: „*O. venetus* Mill. Gard. Diet. Ed. 8 Nr. 8. ist zwar auf *O. venetus* Clus. gegründet, aber Miller's Abbildung (Fig. of Pl. Tab. 193, Fig. 2) kann nicht auf die vorliegende Pflanze bezogen werden.

¹⁾ Незначний відсоток *Carex pilosa* на цій ділянці, очевидно, стоїть у зв'язку з випадком, що засмітив травистий ярус *Poa nemoralis*. Нормальні грабняки в окол. Канева мають переважно угр. *Carpinus Betulus* — *Corylus avellana* — *Carex pilosa* — *Aegopodium Podagraria*

²⁾ E. Lavrenko, Centry „konservovanija“ tretičnych lesnych reliktoz mezdu Karpatami i Altaem.— Acta Scient, Natur. Moravicae. T. IV 2 р. 24 Brno. 1927.

Основний ареал *O. variegatus* розташований в південній Європі від Італії через Істрію й Греччину до Малої Азії (Бітінія). Крім того, ізольовано горошок рябий з'являється так само в Штірії й Долішній Австрії, останні знахідки Н. Gams ¹⁾ уважає за реліктові „ähnlich wie die von Pinus nigra, Cotinus Coggygia, Dracoscephalum austriacum und anderen Arten der Kalkberge des südlichen Winer Beckens“.

Дуже віддалені харківсько-курські локалітети *O. variegatus* в близькому сусідстві з *Coronilla elegans* Р. и С. і *Equisetum maximum* L. и С. Лавренко ²⁾ теж має за реліктові.

А що південна окраїна Середне-Російського підвищення уникла зледеніння, цей автор припускає, що на ній протягом цілого льодовикового періоду зберігалися останні залишки пліоценових лісів. Тому він вилучає на цій окраїні особний 2 центр (серед 6-ти) консервування третинних лісових реліктів між Карпатами й Алтаєм.

У нашій праці, присвяченій історії рослинного вкриття України ³⁾, ми зазначили, що в правобережних Наддніпрянських лісах від Києва й до Чигирина з'являється після перерви ціла низка рідких лісових і узлісних видів. Ці види спільні з одного боку з крайнім заходом Поділля, з Балканським півостровом або іншими країнами Західної Європи, а з другого з Донбасом, Кавказом і Малою Азією.

Ця диз'юнкція видів Наддніпрянських лісів потребує пояснення. Зрозуміло, що льодовик тут не міг відогравати ролі, бо ці ліси як раз містяться на місцях інтенсивних дій Дніпрового язика.

Як показали палеопедологічні дані на Україні вище ріської морени в лесі залягає ще два поховані ґрунти, що спідній з них має здебільшого лісовий характер. Тож після ріського льодовика на терені України, як незледенілої, так і ератичної вирости ліси, що згодом були майже цілком засипані лесом під час нового Вюрмського наступу льодовика.

Це привело нас до висновку, що диз'юнкція лісових елементів відбулася, очевидно, саме за останнього Вюрмського періоду відкладання лесу, коли лісова рослинність, шукаючи рятунку від лесових бур, ховалася в долинах великих річок і залишила вододіли. „Як такі заховища, можна назвати: Наддністрянщину, Надбожжя, Наддніпрянщину, долини р. Сули, Сіверського Дінця, Міюса, Волги (та їх допливи)“ ⁴⁾.

Спираючися на Дніпровський ератичний refugium ми взяли під сумнів третинний вік українських центрів консервування Є. Лавренка, зменшивши їх вік до ріс-вюрмського інтергляціалу. Несподівана знахідка *Orobis variegatus* в моренових околицях м. Канева якнайкраще стверджує нашу думку, дозволяючи датувати *O. variegatus* і на Середне-Російському підвищенні післяріським часом.

¹⁾ Н. Gams *Leguminosae* in *Hegtl. Ill. Fl. v. Mittel—Eur.* IV 3, p. 1577.

²⁾ *Ibid.*

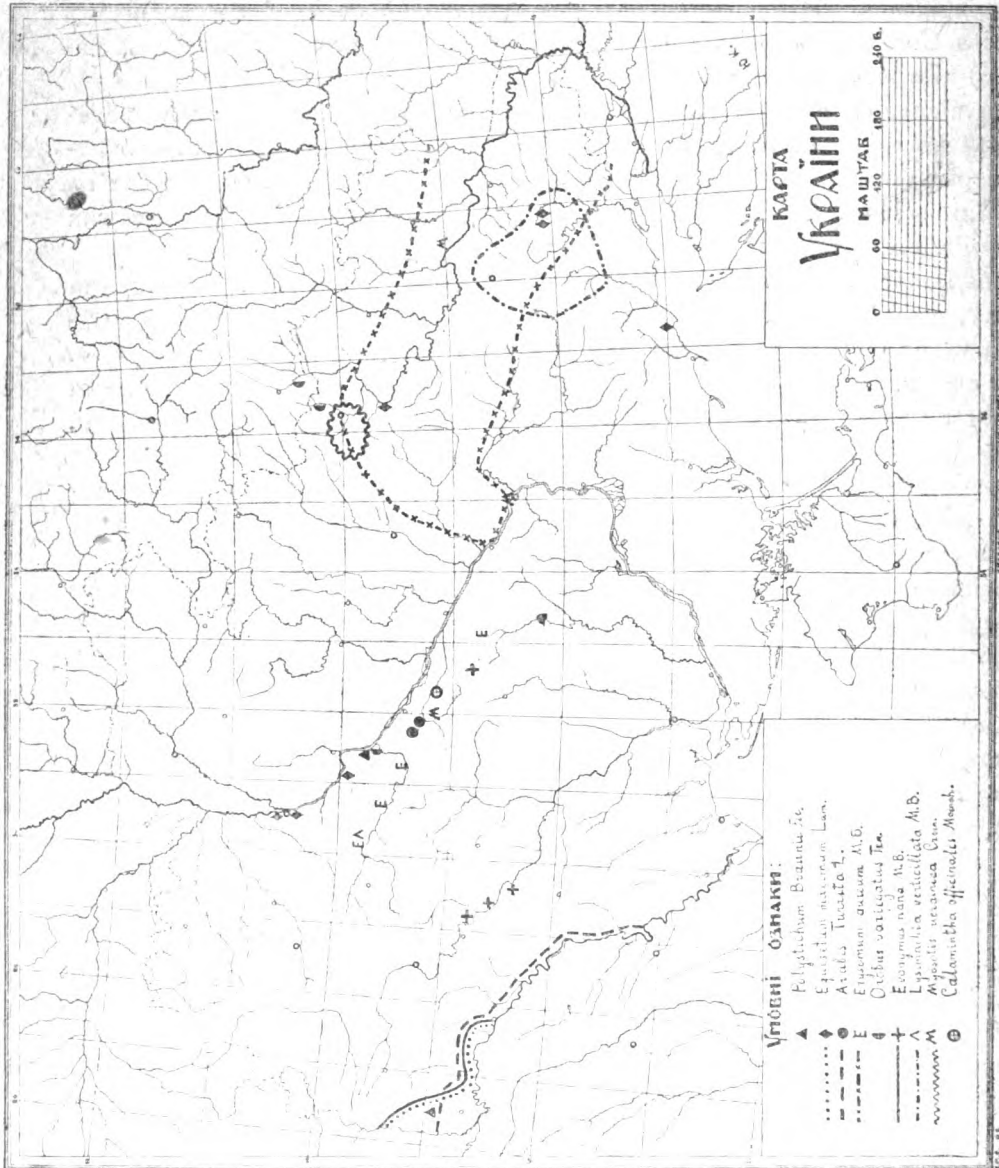
³⁾ Ю. Д. Клеопов. До історії рослинного вкриття України. — Четвертинний період. Тр. Природн.-Техн. Відділу ВУАН. № 10. 1930. Київ.

⁴⁾ Ю. Д. Клеопов *l. c.* p. 139.

Отже, список рідких диз'юнктивних лісо-узлісних видів Наддніпрянського р-ну дедалі зростає. Наведемо його:

Polystichum Braunii Fee.
Equisetum maximum Lam.
Elymus europaeus L.
Dianthus eu-ponticus Zapal.

Geranium phaeum L.
Evonymus nana M. B.
Staphylaea pinnata L.
Lysimachia verticillata M. B.



Мапа поширення диз'юнктивних лісових видів Наддніпрянщини.
 Die Karte des Verbreitung von disjunktiven Waldarten des Dnjepr-Bejens.

Ranunculus serotinus (Bl.) Pacz.
Arabis Turrita L.
Erysimum aureum M. B.
Orobus variegatus Ten.

Myosotis ucrainica Czern.
Calamintha officinalis (L.) Moench.
Scopolia carniolica Jacq.
Scrophularia vernalis L.

Подана мапа показує, як розподілено ці види по території України.

Вивчаючи ареали цих видів, ми побачимо, що загальне поширення більшості лежить далеко, поза межами УСРР.

Так атлантийський *Equisetum maximum* оселює західню частину Північної Америки, NW Африку з північно-атлантийськими островами, Західню Європу (крім цілої Скандинавії), Малу Азію, гори Крима, Кавказ, Персію. На Україну він заходить б. м. суцільно до Наддніпрянського Поділля, а далі на схід відомий кількома розпорошеними виспами.

Західньо-середземноморський *Arabis Turrita* росте в північній Африці, південній і середній Європі, в Криму, на північному Кавказі та в Малій Азії. Окремі находища відомі з Басарабщини, Наддніпрянського Поділля, далі ж на схід в кол. Черкаському повіті. Подібне поширення, але з не такими ізольованими локалітетами мають західньо-понтійсько-кавказький вид *Scopolia carniolica*, європейсько-середземноморський *Geranium phaeum*, середньо-європейський *Staphylaea pinnata*.

Властива дубовим мішаним лісам Середньої Європи й Балканського півва *Calamintha officinalis* має на схід тільки одне дуже ізольоване находище в кол. Чигиринському пов. Але найцікавіше поширений понтійсько-ілірійський *Orobus variegatus*. Після загального зростання в східній присередземноморській частині Європи, він виступає в кількох локалітетах в Штірії, Д. Австрії, бл. Канева над Дніпром та на південній окраїні Середньоросійського підвищення.

Кілька видів мають основний східній: кавказький, чи кавказько-малозавійський ареал, наприклад, *Erysimum aureum*, *Lysimachia verticillata*.

Фітоценозне оточення деяких видів в місцевостях їх основного ареалу значно різниться від Наддніпрянського, переважно грабово-грудового.

Equisetum maximum характерний загалом для вогіших лісів в *Taxus baccata*, *Fagus silvatica*, *Hedera Helix*.

Arabis Turrita за Thellung¹⁾ „in den Südalpen erscheint... gern an steinigen Stellen des Buschwaldes neben *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla Emerus*, *Rhus Cotinus*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Scolopendryum* ... etc“.

В подібних угрупованнях ми зустрічали *A. Turrita* і на південному березі Крима.

Про *Orobus variegatus* пише H. Gams²⁾, що „in den illyrischen Länder wächst sie nach Beck in den Gehölzen von *Pinus nigra*, *Juniperus Oxycedrus* und *J. phoenicea*, *Quercus pubescens*, *Cotinus Coggygia*, *Laurus nobilis*, *Pistacia Terebinthus* usw. mit *Limodorum abortivum*, *Trifolium patulum*, *Dorycnium pentaphyllum* u. a“.

Залягання відокремленого основного ареалу в інших кліматичних довготах і широтах та осібне фітоценозне оточення показують, що частина диз'юнктивних лісових видів Наддніпрянщини (й УСРР взагалі) стоїть у певній дисгармонії з сучасними кліматичними й фітоценозними умовами нашої країни.

¹⁾ Thellung. Cruciferae in Hegi Ill. Fl. v. Mitt. IV. 1. p. 399.

²⁾ Gams. Ibid.

Одні, як от *Orobus variegatus* і *Arabis Turrita* потребують більшого тепла, а *Equisetum maximum* більшої загальної вогкості.

Нам здається ми можемо звідси зробити висновок, що максимум тепла й вогкості за ріс-вюрмського інтергляціалу були більші ніж за нашого польодовикового часу. Бо тоді під час розселення листяних лісів південний *Orobus variegatus* дійшов аж до Дніпра й далі до Харківщини й Курщини, кавказько-малоазійські (-середземноморські) елементи дісталися до к. к. Київської (*Erysimum aureum*, *Lysimachia verticillata*), Воронізької (*Physospermum cornubiense*), Тамбовської (*Cynanchum scandens* (Som. et Lev.) Kuzn.) й Саратовської (*Erysimum aureum*, *Silvaus peucedanooides* Boiss.) губ., а атлантийський *Equisetum maximum* був поширений на рівнинний схід до Харківщини, Донецького краю й Маріупольщини.

Остання трансгресія лісової рослинності за польодовикової доби не вкрила судильними ареалами розірвані навіюванням лесу Вюрма льокалітети цих термофільніших і омброфільніших видів. Деякі з них дісталися б. м. суцільною смугою до Поділля або й заходу Київщини, деякі не пішли далі лісів Балкан і середньої Європи чи лишилися на Кавказі.

Цей висновок про більший температурний і вогкий максимум за ріс-вюрмського інтергляціалу збігається з даними вивчення]копальних міжльодовикових фльор Польщі ¹⁾ й Росії ²⁾.

У своїй доповіді на міжнародньому Ботанічному конгресі в Ітаці 1926 р. польський ботанік W. Szafer, характеризуючи підсоння останнього (ріс-вюрмського) інтергляціалу в Європі, підкреслював ³⁾: „As to the climate, it was—according to an opinion generally acknowledged—warmer and more moist than the actual one (postglacial). The best proof of this is the existence in the European interglacial sediments of such kinds of plants as *Najas flexilis*, *Taxus baccata*, *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos* and many other—in places situated much farther east and north than are the actual boundary lines of the repartition of these species“.

Вивчення міжльодовикових фльор у Європі показало також, що за інтергляціального періоду поширювали свої ареали дерева різних кліматичних вимог. Наприклад, далеко на схід і північ просувалися атлантийські бук

¹⁾ Зведення літератури див. у W. Szafer. Entwurf einer Stratigraphie des polnischen Diluviums auf floristischer Grundlage.—Annal of the Polish Geolog. Soc. Vol. VI. Krakow. 1928

Також:

E. Passendorfer. I. Lipor i J. Trela. O utworach międzylodowcowych w Olszewicach pod Tomaszowem Mazowieckim.—Sprawozd. Kom. fizjogr. Pol. Ak. Umiej. T. L. XIV 1929.

J. Raniecka. Pollenanalytische Untersuchungen des Interglazials von Zoliborz in Warschau.—Act. Soc. Botan. Polon. V. VII. №. 1930.

²⁾ W. S. Doktorowsky. Die interglaziale Flora in Russland.—Geol. Fören. Förhandl. B. I. 51. h. 3. 1929.

В. С. Доктуровский. О межледниковых флорах СССР.—Почвоведение за 1930 г. № 1—2. Москва.

В. С. Доктуровський. Нові дані про флору межильодовикових і польодовикових покладів СРСР.—Збірн. пам. акад. П. А. Тутковського т. II. 1931. Київ.

³⁾ W. Szafer. The climatic character of the last interglacial period in Europe.—Reprinted from Proceeding of the Internat. Congress of Plants Sciences 1. p. 648. 1929.

і тис, і, навпаки, на захід до Сілезії й Гродненськ. губ. сягав понтичний *Acer tataricum*. Виходячи з цього й пилкової аналізи W. Szafer¹⁾ встановлює для ріс-вюрмського інтергляціалу Польщі 8 різних фаз розвитку фльори й підсоння. Зрештою автор пропонує зробити серйозну ревізію реліктового питання, взявши до уваги міграції рослинності в інтергляціальний час. Цю спробу він вже почасті зробив для фльори Польської рівнини в статті: „The mountain Element in the Flora of the Polisch-Plain²⁾”.

В новіших працях W. Szafer³⁾ застосовує копальну фльору з околиць Гродно до передостаннього інтергляціалу — Masovien I. Цей період ніби повинен відповідати міндель-ріському наших російських і українських авторів.

Проте В. Доктуровський⁴⁾ Гродненські знахідки залічує все таки до останнього ріс-вюрмського інтергляціалу. Вивчена ним флора Ріс-Вюрму з західної й середньої Росії в спідній гіпновій частині покладів має рясне насіння вимерлої *Brasenia Schröteri* Szafer, інші представники водяної фльори: *Trapa*, *Aldrovanda* заходили далеко на північ, порівнюючи з їх сучасними знахідками. Також деревні породи були, поширені значно далі на північ, наприклад, граб разом із кленом гостролистим доходив до м. Галича Костромської губ., де в гіпнумі в їх численні плоди.

Це явище „несомненно вызывалось более теплым климатом“, зауважує В. Доктуровський.

В районі м. Галича бл. с. Юрьевець знайдено також пилок бука, а в торфових покладах бл. с. Лобачів — пилок *Tilia platyphyllos*⁵⁾.

Намічені Szafer'ом коливання підсоння в російських покладах менш виявлені. Після теплого періоду тільки наприкінці доби намічається погіршення, з'являються сфагни і ялина.

Та як би там не було, фльористичні, палеоботанічні і палеопедологічні дані приводять нас до деяких спільних висновків:

1. За ріс-вюрмського інтергляціалу кліматичний максимум тепла й вогкості був більший, ніж за сучасної польодовикової доби.

2. Міграція лісової рослинності з різних *refugium*'ів мала тоді більший розмір, ніж тепер.

3. Підсоння було диференційоване на різні фази, що дали можливість міграції гетерогенних фльористичних елементів.

20. XI. 1931.

У Києві.

¹⁾ Ibid. p. 650—651.

²⁾ Bull. intern. de l'Académie Polon. d. Sc. et d. Lettr. N 8—10. B 1, 1929. Cracovie.

³⁾ W. Szafer. The oldest interglacial in Poland.—Extr. du Bull. de l'Acad. Polon. d. Sc. et d. Lettr. Ser. B. 1931. Cracovie.

⁴⁾ W. S. Dokturovsky. Die interglaziale Flora in Russland. p. 402.

⁵⁾ В. С. Доктуровський. Нові дані про фльору межильодовикових покладів. СРСР.

Zusammenfassung.

Der Verfasser fand am Dnjepr unweit der Stadt Kanew *Orobus variegatus* Ten, der bisher in der Union nur aus den ehemaligen Gouvernements Charkow und Kursk bekannt und als dortiger Tertiärwaldrelikt betrachtet wurde.

Der Fund von *Orobus variegatus* Ten im erratischen Bereich des Dnjepr-Gletschers bestätigt die vom Verfasser ausgesprochene Voraussetzung ¹⁾, disjunkte ukrainische Waldarten seien nicht tertiäre, sondern interglaziale Relikte (in situ) der Riss-Würmperiode.

Indem der Verfasser floristische Ergebnisse mit paläopädologischen und paläobotanischen (fossile Funde interglazialer Floren) vergleicht, zieht er folgende Schlüsse:

1. Im Riss-Würm-Interglazial war das Maximum der Wärme und Feuchtigkeit höheres, als in der Postglazialperiode.
2. Migrationen der Waldflora aus verschiedenen Refugien gingen damals in grösserem Masstab als jetzt vor sich.
3. Das Klima war in verschiedene Phasen, die eine Migration heterogener floristischer Elemente ermöglichten, differenziert.

¹⁾ J. D. Kleopow. Zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt der Ukraine. — Acad. d. Sc. d. l'Ukraine. Mémoir. d. l. Classe d. Scienc. Natur. et Techn. Livr. 1—2. № 10. 1930.

ВСЕУКРАЇНЬСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК
Труди Природничо-Технічного Відділу. № 14. 1931.
„Четвертинний Період“. Вип. 3.

ACADEMIE DES SCIENCES D'UKRAINE
Mémoires de la Classe des Sciences Naturelles et Techniques. № 14. 1931.
„Die Quartärperiode“. Lief. 3.

РОЗДІЛ КРИТИКИ Й САМОКРИТИКИ ABSCHNITT FÜR KRITIK UND SELBSTKRITIK

На геологічному фронті
П. П. Молоков-Журський

Auf der geologischen Fronte
P. P. Molokow-Shursky

Подаючи в цьому розділі розгляд деяких праць проф. В. І. Крокоса та О. К. Каптаренко, я маю на меті показати частину того матеріалу, з якого видно, що наш фронт геологічної роботи потребує серйозного методологічного керівництва.

Ось відкриваємо „Труди Українського Науково-Дослідчого Геологічного Інституту“, т. IV, Київ, 1930 р. і на 29 сторінці надібуємо на статтю В. І. Крокоса: „Методика розв'язання деяких питань четвертинної геології“.

Стаття невелика і водночас пильною увагою легко читається. Вона надто знаменне явище: коли в попередніх своїх твердженнях (оголошених у літературі) автор більш-менш упевнено висловлює свої висновки щодо геологічних подій за четвертинної доби, то тут він уже визнає, що попередні висновки — і чужі і його — неповнокровні, бо — скажемо так від себе — автори доходили їх метафізичним та еклектичним шляхом, а він же привів їх, як каже проф. Крокос, що десятки років вивчав четвертинну геологічну історію України, що будував схеми коли й за яких умов і що саме відбувалося, до того, що „ми не знаємо ні часу походження лесу, ні способів його утворення“.

Очевидно, старий метод не цілком упоравсь із фактами, не зумів вірно вчитати діалектику геологічних подій і ми прийшли до старої мудрости: „ми знаємо, що нічого не знаємо“.

Тут, коли справа стоїть так, потрібний крутий методологічний поворот. Поворот цей і позначається в останніх працях проф. В. І. Крокоса, але, на жаль, він ілюструє правдивість думки, висловленої акад. М. О. Скрипником: „Мушу зазначити, що цей поворот у деяких визначився з горем, іноді з жалем і вельми часто з опором. А коли робітники різних відтінків і ділянок теоретичних наук почали переглядати свою минулу роботу, її цілеспрямованість, свою методологію, то побачили, що в них часто-густо виходить

зеро. Часто в наслідок перегляду минулого виявляється, що там є порожнеча“ (Микола Скрипник, За ленінську філософію, вид. „Пролетар“, 1931 р., ДВОУ.— Виступ на філософській дискусії 19 січня 1931 р.).

Отже цілком слушно проф. Крокос покладає великі надії на сучасну добу в перевірці питань четвертинної геології. У згаданій статті його сучасна доба абстрактна, але мислив її собі проф. Крокос, треба сподіватися, конкретно. Сучасну добу творить не гнилий капіталістичний світ та його офіційна льокайська наука, а класа пролетаріату з ударниками будівництва соціалізму в СРСР на чолі. У науці ця доба позначається опануванням діалектичним методом при вивченні об'єктів природи, суспільства й людського мислення, бо тільки цей метод навчить нас вірно читати діалектику речей і робити вірні висновки.

Про цю добу в названій статті проф. Крокос пише: „Сучасна доба — це доба перевірки найважливіших принципових питань четвертинної геології України (підкресл. авторове). До цього важливого завдання треба підійти без жадних попередніх думок (Підкресл. наше — М.-Ж.). Ми не знаємо ні часу походження лесу, ні способів його утворення; ми не знаємо, які саме фізично-географічні умови панували за часів наступу, стаціонарності (М.-Ж.) та відступання Дніпряньського льодовика. Факти, й тільки факти, повинні нам дати рішучу відповідь (підкресл. наше — М.-Ж.). Можливо, що в деяких випадках вони приведуть нас до цілком несподіваних висновків, що вони зовсім не зв'яжуться з сучасними гіпотезами. Ну що ж? Тим гірше буде для гіпотез! Але факти допоможуть нам дійти згоди в багатьох принципових питаннях і раз на завжди (підкресл. наше — М.-Ж.) розв'язати деякі з головніших найважливіших проблем четвертинної геології України“.

Між іншим, сучасна доба — це доба перевірки найважливіших принципових питань не тільки четвертинної геології України. І нам не цілком ясно, як до такої перевірки підійти без жадних попередніх думок. Фотографічно збирати їх, замальовувати й прикладати їх до раніш зібраних та вичікувати на їхню „рішучу відповідь“? А як же треба формулювати запитання цим фактам, щоб вони „заговорили“ й дали оту рішучу відповідь? От цього моменту в „методиці розв'язання деяких питань четвертинної геології“ проф. Крокос і не подає нам.

Нагромадження фактів і в попередників проф. Крокоса і в нього самого вже й так чимале, а виходить, що вони недосить були „говіркими“.

Отже, певне, зручніш підійти до них з вірно спрямованими попередніми думками, які ґрунтуються на попередньому фактичному матеріалі, щоб глибоко зрозуміти їхню діалектику й самому дослідникові вивести з них основні закони їхнього діалектичного розвитку, зрозуміти їх в історичному процесі. Ось це й буде за запоруку, що ми вийдемо на вірну путь при вирішенні питань четвертинної геології.

„Только имея методологическую установку, можно на основании фактов, на основании наблюдений создать ту или иную теорию, применить ту или другую теорию на практике. И единственной методологией, которая только одна и создает науку и технику, является методология диалектического

матеріалізма (Э. Ко л ь м а н, Боевые задачи науки и техники, „Вестник Коммунистической Академии“ № 4, апрель 1931 г., с. 31).'

Той же автор, в цьому ж випуску („Четвертинний період“, вип. 3, Труды Природничо-Технічного Відділу, № 14, 1931 р., Всеукраїнська Академія Наук) містить надзвичайно цінну, вчасну й дуже потрібну для молодого геолога-дослідника роботу: „Інструкція до вивчення четвертинних покладів України“.

Інструкція технічною стороною бездоганна, але після думок, що їх висловив автор у розглянутій у нас вище статті, що має робити з цією інструкцією молодий геолог-дослідник? Невже тільки фіксувати факти й зносити їх до купи вже раніш набутих? Він же хоче навчитися їх пояснювати й пояснювати найвірніше, з тим, щоб добрати спосіб керувати ними, а не бути в полоні фактів (*Parendo vincitur Natura!*), а то й змінити їх, щоб- якнайдоцільніш та найповніш використовувати. А от цього нам у попередній геологічній літературі й бракує.

А це все нам доконче потрібно, бож..: „Ми стоїмо зараз щільно перед завданнями соціалістичної перебудови суспільства. Ми увійшли непосредньо в смугу будівництва соціалізму. Ми організуємо колективні сили трудящих для переборення сил природи, за оволодіння ними, за їх використання, тому природничі науки зараз, як ніколи, придбають для нас велике значення. Боротьба з природою потрібна нам зараз ще більш, ніж колинебудь, для посилення, поглиблення процесу використання природних сил, для оволодіння ними для дальшого прискореного переведення будівництва соціалізму. Геологія тепер мусить стати найголовнішим знаряддям для виявлення природних сил, для виявлення підземних покладів і їх використання. Недаром то контрреволюціонери геологію використовували для того, щоб скривати від нас, де є ті поклади, що потрібні нам (підкр. наше — *М.-Ж.*). Те ж саме було і з іншими природничими науками. Кожна природнича наука зараз мусить стати знаряддям для нас. А для цього треба оволодіти ними, для того треба звільнити всі природничі науки від багна ідеалістичної буржуазної філософії, яка просякає ще досі всі природничі науки (Микола Скрипник, „За ленінську філософію“, вид. „Пролетар“, ДВОУ, 1931 р. і Виступ на філософській дискусії 19 січня 1931 р.).

Сам проф. К р о к о с дійшов, очевидно, до того висновку, що геологічна література не цілком задовільна й для неї потрібна доба „перевірки“ навіть „принципових“ питань. Де ж шукати спрямовання, щоб перевіряти ці принципи питання? Такого в геологічній літературі покищо ми не знаємо. Отже, маємо право вичікувати на них від проф. К р о к о с а, що гостріше за інших і досить вчасно відчуває, що треба перевірити принципи питання четвертинної геології.

Проф. К р о к о с досить гостро засудив всяку авторитарність, що перешкоджає вірно провадити геологічні спостереження, не шкодуючи навіть самого себе. На семінарі відділу загальної геології в УНДГІ 2. XII. 1931 р., виступаючи в доповіді „Трактування стратиграфії четвертинних покладів України“, проф. К р о к о с дав разючі приклади, до чого приводить „почтительность ученика к учителю“. Він особисто переживав час такої „почтитель-

ности“ й, раз нашттовхнувшись на новий факт у дослідницькій ямі — звеліє загорнути її, а другого разу „скрыл от своего учителя“ цілий поверх лесу. Бо все це суперечило трактуванням його керівників.

Факти уперта річ, а ще упертіший їх діалектичний розвиток, мінливість. Як бачимо, „почтительность“, досягши певної межі, переходить у „непочтительность“ теж, звичайно, до певної межі.

Шлях великої творчої праці проф. К р о к о с а, незалежно від самого нього, стихійно, теж діалектичний; тяжкий — „не широкою військовою дорогою“ він слався, а стежками, де доводилося дряпатися, падати, вставати й янов іти вперед і кому ж як не досвідченому життям геологові подати настановлення до користування інструкцією?

Отже до згаданої „Інструкції“ потрібне чітке діалектичне спрямовання й тоді вона буде справжньою інструкцією для молодого геолога „сучасної доби“. Сподіваймося, що й це останнє від проф. К р о к о с а матимемо.

Бож з інструкцією технічного порядку, що про неї в нас річ, молодий геолог-дослідник звернеться до старої літератури, що так чи так трактує геологічні факти й звернеться без чіткого методологічного керівництва, отже тут можуть повторитися старі помилки.

На жаль, проф. К р о к о с цей бік справи не ставив собі в завдання, це видно хоч би й ось з чого: на сторінці 23 під заголовком „2. Копальні ґрунти“ читаємо: „Поховані ґрунти треба вивчати, як вивчають сучасні ґрунти“. Це на початку, але далі, коли автор щільно підходить до інструктування, як саме копальні ґрунти вивчають, то виходить, що це роблять не зовсім так, як вивчаючи сучасні ґрунти.

Нам здається, що тут слід було б на початку ж цього розділу зауважити, що копальні ґрунти — це зовсім не сучасні ґрунти; в них ми маємо явище, коли ґрунт перейшов у свою протилежність, у гірську породу, зберігши на собі покищо сліди минулих ґрунтотворчих процесів, але тепер у ньому домінують сучасні процеси мінералізації і, досліджуючи їх, цього аніяк не треба забувати.

Ми зовсім не мали на думці рецензувати цю статтю, але для нашої мети потрібно було зілюструвати кількома тільки прикладами, щоб довести, що треба подавати чіткі спрямовання, щоб, маючи їх, не витратити часу на розмірковування недосказаного або неясно висловленого.

Ось іще приклади. На сторінці 29 тієї ж інструкції читаємо: „морена вгається клином у третій, рахуючи згори, поверх лесу“. Без відповідного застереження завзятість такої морени викликає здивування. Тут ми надibuємо й на такий висновок: „Вивчаючи фавну солодководних м'якунів, четвертого та п'ятого поверхів лесу Лубенщини, встановили, що вона значною мірою (підкр. наше — М. Ж.) подібна до фавни третього поверху лесу, а це свідчить за те, що умови доби, за якої вони постали були, однакові (підкр. наше — М. Ж.)

Коли ця фавна значною мірою подібна, то певне й умови доби, за яких вони (леси) постали, теж були подібні, але аж ніяк не однакові. Шкода, мабуть, шукати в природі „скупних повторень“.

У цьому ж випуску („Четвертинний період“, вип. 3, Труды Природничо-Технічного Відділу, № 14, 1931 рік, ВУАН) вміщено статтю наукового

співробітника Українського Науково-Дослідчого Геологічного Інституту О. К. Каптаренко під заголовком „Регенерація деградованих чорноземель на кол. Тульчинщині“.

Тема надзвичайно цікава, нова, щойно широко розпочата в спеціальній літературі.

Цю тему чи не найвиразніше поставив молодий дослідник Гуго Гроссет у своїй праці: „Лес и степь в их взаимоотношениях в пределах лесостепной полосы Восточной Европы“, изд. Облана ЦЧО, Воронеж, 1930 г.

Названа праця не є бездоганна, але вона надзвичайно цікава тим, що автор її намагається пояснити складні процеси діалектичного життя ґрунту. Інакше сказавши, за відправний пункт дослідження є діалектичний метод.

О. К. Каптаренко в своїй праці на такий шлях одверто ще не стає. Автор „Регенерації...“ навіть докоряє Гуго Гроссетові за невиправдання епіграфа В. В. Докучаєва. Бо, на думку О. К. Каптаренко, багато важать для дослідника слова Докучаєва: „безперечно, треба мати на увазі всю єдину, цільну природу, а не окремі її частини, неодмінно треба однаково вивчати всі головні її елементи, а то ми ніколи не зможемо врахувати, що належить одному, а що другому чинникові“. Говорити нічого — порада добра, але її О. К. Каптаренко не послухала. В чому саме — побачимо далі.

О. К. Каптаренко хоче заперечити висновок Гроссета про безвихідь старої літератури в питаннях щодо взаємовідношень між лісом і степом; автор „Регенерації ґрунтів...“ не вбачає такої безвиході і для ілюстрації подає й свої міркування з терену своїх досліджень.

Хоч і не прийнято так, але доведеться навести тут довгеньку цитату з праці автора з його ж підкресленнями. О. К. Каптаренко так з'ясовує взаємовідношення лісу та степу: „Що ж нарешті спричинилося до знищення лісу та перемоги степу? Вищезгадане доводить, що за даних природних умов у досліджуваному районі можуть існувати поруч і степ і ліс. Для першого умови сприятливі, для другого можливі. Треба гадати, що район нашого дослідження не становить винятку в загальному наступі лісу на степ; про це свідчить тип ґрунту — деградована чорноземля, що після знищення лісу регенерується, а де ліс заховавсь, перетворюється на темносірий лісовий суглинок. Про це почасти свідчить і те, що вимирають деякі землерії, напр., *Ochotona*. Недавнє заліснення говорить саме про сприятливі для заліснення природні умови. Таким чином найправдивіш буде, очевидно, припустити, що головний чинник у зміні рослинності та ґрунту є людина, що, борючись за землю, своїм втручанням в життя природи змінила її передніші відношення“¹⁾

Ми не маємо наміру докладно розглядати цю цитату. Наше завдання полягає в тому, щоб підкреслити тут розбіжність О. К. Каптаренко з Докучаєвим. І справді, де ж тут „єдина цільна природа“? Це ж окремий випадок (хоч і не становить він винятку) на певному терені дослідження. А хіба ж Гроссет так ставить питання про безвихідь? Він бо ставить його далеко ширше.

¹⁾ Цитовано за рукописом. М.-Ж.

Цілком зрозуміло, що діяльність людини багато важить. Вона може і мусить змінити природу. Але так як ставить питання Гроссет, — це є об'єктивна випадковість (хоч діяльність людини тут сама собою і закономірна) щодо закономірності явищ у ґрунті, про які в нього йде мова.

У даному разі людина тільки прискорила процеси зміни рослинності та ґрунту, а не з нічого створила їх, та й діяла вона тут, особливо ж щодо регенерації ґрунту, цілком несвідомо. Людина явилася тут сторонньою силою, а головних чинників саме в такій, а не іншій зміні треба шукати в процесах „цільної природи“.

У самому явищі регенерації ґрунтів спостерігаємо складні діалектичні процеси. Чорноземля, що виникла з впливом степової рослинності, будучи оселена лісом, під його впливом переходить у деградовану чорноземлю або й у нечорноземлю — сірий лісовий суглинок. Але ліс тут не вічний, він мав своє зародження, буває життям, матиме й смерть. Для ґрунту його вплив не йде „безкарно“ для нього самого. На цьому ж місці він, безперечно, сам собі рие могилу. Після того натомість іде трависта рослинність і під її впливом у ґрунті знову відбуваються ґрунтотворчі процеси типу чорноземельного. Але це вже нова якість, відмінна від першої. І от цей бік справи О. К. Каптаренко цілком правдиво відзначила у своїй праці: „Важко уявити собі можливість повторного перерозподілу частинок, при якому глинясті частинки посіли б колишне в перекрої місце. Очевидно, при повільному знищенні ущільнення півтораокисного позему підо впливом природного вапнування його червоно-буре пофарбовання залишиться надалі, як реліктова ознака, що свідчитиме про один з етапів у житті даного ґрунту“.

Взагалі ж треба сказати, що тема праці О. К. Каптаренко сама напрошується на освітлення, як яскравий зразок діалектики в природі.

5. XII. 1931 р.
м. Київ.

ПРОТОКОЛИ

ПРОТОКОЛ № 2

засідання Комісії вивчення Четвертинного Періоду на Україні від 30. 1. 1931 р.

Присутні: В. В. Різниченко, В. І. Крокос, В. П. Кавалерідзе, І. Г. Підоплічка, В. М. Чирвінський, Ю. М. Абрамович, Н. В. Піменова, І. Д. Білановський, Є. М. Матвієнко, Д. К. Зеров, А. С. Фещенко, О. П. Кришталь, М. Я. Рудинський, В. Г. Кривенко, О. К. Каптаренко, В. М. Гвоздецький, П. К. Заморій, Д. К. Біленко, С. А. Годован, А. С. Лазаренко, М. Й. Бурчак-Абрамович, Ю. Д. Клеопов, П. П. Молоків-Журський, Машківський.

Головує акад. В. В. Різниченко, Секретар І. Г. Підоплічка.

1. Проф. В. І. Крокос зачитує доповідь „Стратиграфія горішнього палеоліту с. Довгинич на Овруччині“.

Запитання щодо доповіді подали т. т. Матвієнко, Фещенко, Піменова, Чирвінський, Кавалерідзе, Рудинський.

М. Я. Рудинський подавши запитання і виступивши по доповіді зазначив, що культурні залишки Довгиничської стадії тимчасом дуже нечисленні й невизначні, щоб остаточно визначити культуру, але серед кременінного матеріалу є зразки, що показують на оріньясієн.

З приводу того, що горішній поверх лесу в Довгиничах досягає завглубшки 11—13 м М. Я. Рудинський нагадує про глибину лесових покладів у Києві, де палеолітичні залишки виявлені були під шаром лесу в 21—22 м завглубшки. Відзначивши, що геть усі палеолітичні стадії поховані під горішнім поверхом лесу, без огляду на його глибину, треба застосувати до певних виявів оріньясієнської культури, що в кінцевій стадії зазнала на Сході Європи впливів центрально-європейського солютреєну, М. Я. Рудинський пропонує перевірити картину наперсткування над київською палеолітичною стадією на Кирилівській вул. (садиби 59—61) і над іншим знаходищем у Протасовому Яру. Хоч розкопи 1890—1899 р. р. на Кирилівській вулиці остаточно вичерпали культурні залишки, перевірити знахідку стороною геологічно дуже й дуже потрібно.

Проф. В. М. Чирвінський говорячи по доповіді, зазначив, що прекрасно виявлений 3-х поверховий лес (з 2-ма похованими ґрунтами) трапляється на правому березі Дніпра між с. Трипіллям і Ходоровим, а також поставив питання доповідчику про те, якого походження лесовидні породи в межах найстарішої тераси Дніпра, що залягають під ріською мореною.

В. І. Крокос дає відповіді на запитання й виступи.

2. Акад. В. В. Різниченко зачитує доповідь „Геологічні та геоморфологічні умовини району Мізинської палеолітичної стадії“.

На час читання доповіді головування передається проф. В. М. Чирвінському.

Запитання щодо доповіді подали: Фещенко, Чирвінський, Кришталь. При чому В. М. Чирвінський, запитав у чому розходяться доповідач і проф. Г. Ф. Мірчинк, щодо толкування стратиграфії лесів у с. Мізині.

По доповіді висловивсь проф. В. М. Чирвінський відзначивши велику вагу того, що В. В. Різниченко підійшов до з'ясування мізинських геологічних та геоморфологічних умовин з півдня тим часом як досі проф. Г. Ф. Мірчинк підходив до з'ясування цих же умовин з півночі. По доповіді висловлюється також М. Я. Рудинський: „В. В. Різниченко говорить, що мізинська палеолітична стадія належить до горішнього палеоліту — в даному разі я

не могу відповісти на це так певно, як про знахідки у с. Журавці. Не зважаючи на довгорічні досліди в с. Мізині палеолітичний вік Мізинської стації остаточно не встановлений. Своєрідний неповторений в західно-європейських і центрально-європейських стаціях — характер кістяної індустрії — вирізняє Мізин серед інших палеолітичних знахідок на Сході Європи. Щоправда деякими рисами він зв'язується і з Києво-Кирилівською стацією і з моравською стацією у Пшемдесті, але й ту й ту розкопано без належної обережності і тому їх не можна точно палеолітично визначити. На підставі матеріалу з Пшемдеста ВреуіІІ скляється до думки про кілька культурних поземів. Те саме треба сказати і про Києво-Кирилівську стацію. Пова тим на Сході Європи, зокрема на Україні в часах горішньої палеолітичних постанала, мабуть, своєрідна культура на основі своїй еривьясієвська, що на ній позначилися впливи солютрєєну. Дехто гадає, що й палеолітична культура магдаленівської доби відбиває риси культури еривьясієвської". На думку М. Я. Рудинського, відповідь на це можна буде дістати після пильніших дослідів у с. Мізині, до яких повернулися 1930 р. Утримуючися від будь-яких висновків на підставі розкопів минулого 1930 р., М. Я. Рудинський зазначає, що в розкопах виразно виявлено два культурні поземи, хоч і поділені дуже негрубим проверстком лесової породи. Наприкінці, відповідаючи про другі знаходища, М. Я. Рудинський робить загальну характеристику Мізинської палеолітичної індустрії.

3. І. Г. Підоплічка зачитує доповідь „Про знахідку копальної *Ochotona pusilla* Pall на Гуманщині“.

Запитання доповідачеві подали: Каптаренко, Клеопов, Лаваренко.

Висловилися по доповіді: Лаваренко, Білановський, Клеопов, Рівниченко. Ю. Д. Клеопов зазначив, що знахідка *O. pusilla* на Гуманщині дуже цікава, бо збігається з залишками в тих же місцях *Crocus reticulatus* представника колишнього степу.

ПРОТОКОЛ № 3

засідання Комісії вивчення Четвертинного Періоду на Україні від 3. IV. 1931 р.

Присутні: М. Я. Рудинський, П. А. Осауленко, Р. Р. Виржиківський, П. К. Заморій, В. В. Рівниченко (молодший), Ю. М. Абрамович, А. З. Носів, В. Г. Бондарчук, І. Г. Підоплічка, Є. М. Матвієнко, О. П. Кришталь, О. К. Каптаренко, Ю. Д. Клеопов, П. Г. Демченко, А. М. Безуглий, В. І. Крокос, Якунін. Головує проф. В. І. Крокос. Секретар І. Г. Підоплічка.

1. У зв'язку з тим, що голова Комісії акад. В. В. Рівниченко виїхав до Москви, засідання відкрив проф. В. І. Крокос, що взяв також слово щодо першого пункту порядку денного „Про міжнародню конференцію у справі вивчення Четв. покладів Європа“. Зачитавши офіційні матеріали щодо скликання конференції В. І. Крокос оголосив також листа, одержаного 3. IV за підписом проф. Рейнгарда про найближчу роботу в справі здійснення екскурсії учасників конференції через Україну та про розроблення маршруту. А що в лист намічено маршрут екскурсії в межах України, що чимало розходиться з тим, що його виставила була раніш Комісія Ч. П. і що його ухвалило організаційне Бюро для скликання конференції, після обговорення виникла жвава дискусія. У наслідок тої дискусії ухвалили: боронити попередній проект маршруту екскурсії, розроблений від Комісії Ч. П., він у відміну до надісланого з Ленінграду передбачає найважливіші місця, як от канівські дисьлокації, гору Пивиху, долину р. Дніпра взагалі. Крім того це не виключає можливости оглянути лесі Правоб. плято.

Доручити проф. В. І. Крокосові надіслати проф. Рейнгардові відповідь згідно з постановою Комісії. Календарний план екскурсії ухвалити. До Бюра готування до конференції від Комісії Ч. П. виділити т. т. Біленка і Бондарчука, вони добре обізнані з місцями де має бути екскурсія.

А. З. Носів зачитує витяг в протоколу засідання президії Природничо-технічного відділу ВУАН про те, що Відділ клопочеться про кошти, потрібні для готування до конференції.

2. А. З. Носів доповідає „Про участь Комісії в комплексних експедиціях ВУАН“ зачитавши план експедиції та висвітливши її завдання щодо району Шевченківського Заповідника та заповідника ім. Заболотного. Щодо доповіді висловивсь: М. Я. Рудинський, зазначивши,

що роботу в с. Селищі в зв'язку з тим, що там виявлено палеолітичну стадію, треба проробити по лінії Комісії Ч. П. Крім того висловився Підоплічка, Клеопов.

Ухвалили: Пов'язуючи участь Комісії Ч. П. в комплексних експедиціях з участю у міжнародній конференції четвертинників, уважати, що експедиція повинна охопити насамперед район Шевченківського Заповідника та Донбас. Щодо Запов. ім. Заболотного, то охопити його в другу чергу.

3. Під час засідання Комісії одержано виклик на соціалістичне змагання від Археологічного Відділу ВУАНу, що його зачитав А. З. Носів.

З цього приводу висловився: Крокос, Клеопов, Підоплічка.

Ухвалили: Виклик прийняти. До бригади, що повинна детально опрацювати договір та умови змагання, обрати: Д. К. Біленка, О. К. Каптаренко та І. Г. Підоплічку. Доручити їм до 14 квітня дати проєкт договору від Комісії Ч. П.

4. Про готування до друку дальшого випуску „Четвертинного періоду“ інформують В. І. Крокос та І. Г. Підоплічка. Зачитується назви праць, що їх готують до цього випуску. Проф. Р. Р. Виржиківський, висловлюючись щодо доповіді, зазначив, що як і В. В. Різниченко та Д. К. Біленко, він виготовив до друку „Геологічний розріз покладів четвертинної серії в саду 1-го травня“. Отже як бути в цьому випадку, коли є дві однакову тему праці.

Ухвалили: Zobов'язати авторів подати статті в готовому вигляді 16 квітня. Прохати проф. Виржиківського з'ясувати справу з його працею про поклади в саду 1-го травня з В. В. Різниченком і Д. К. Біленком і коли праці мають різний характер, то надрукувати їх обидві в дальшому випуску „Четвертинного Періоду“.

5. Поточні справи. І. Г. Підоплічка інформує про вимоги, які ставить Видавництво ВУАН щодо виготовлення рукописів, правлення корект та позначень метричних мір. Наприкінці збори висловлюють подяку І. Г. Підоплічці за його ударну роботу у справі друку першого — другого випуску „Четвертинного Періоду“.

ПРОТОКОЛ № 4

Наради групи членів Комісії вивчення Четвертинного періоду на Україні при Катедрі динамічної геології ВУАН в с. Старі Кодяки на Дніпропетровщині під час комплексної експедиції ВУАН в районі Дніпролебану.

2. X. 1931 р.

Присутні члени Комісії: акад. В. В. Різниченко, І. Г. Підоплічка, Ю. Д. Клеопов, Л. А. Лепікаш. Учасники експедиції: С. Г. Жарій, В. О. Калениченко, Б. М. Попов.

Головує акад. В. В. Різниченко. Секретарює Л. А. Лепікаш.

1. Слухали — про найближчі завдання праці Комісії.

Доповідає В. В. Різниченко, висловлюються по доповіді І. Г. Підоплічка.

Ю. Д. Клеопов, Л. А. Лепікаш.

Ухвалили: Між 25. X.—1. XI б. р. скликати в Києві нараду членів Комісії, де піднести такі питання:

1) Звідомлення президії Комісії про те, як виконано план робіт 1931 р. 2) Звідомлення редколегії „Четвертинного періоду“. 3) Звідомлення бюро готування до міжнародньої конференції четвертинників. 4) Питання організації т-ва геологів-марксистів і про участь в дискусії в питань методології науково-дослідчої роботи. 5) Про скликання Всеукраїнського з'їзду четвертинників. 6) Проєкт програму збірника й доповідей до міжнародньої конференції Асоц. вивч. четв. покладів Європи (АВЧПЕ). 7) Питання про відрядження. 8) Питання популяризаційної роботи. 9) Про членство в Комісії. 10) Про погодження праці Відділу кори звітання укр. геол. Інст. і Комісії вивч. четв. періоду. Питання про утворення Інституту вивчення четвертинного періоду.

Рекомендувати такий напрямок в збірникові до міжнародної конференції четвертинників:
1) Питання синхронізації зледенінь. 2) Питання четвертинних рухів земної кори. 3) Питання геоморфології. 4) Питання діалектичної методології у вивченні динаміки явищ четвертинної доби. 5) Питання корисних копалин зв'язаних з четвертинними покладами УСРР.

ПРОТОКОЛ № 5

екстренного засідання Комісії вивчення Четвертинного періоду на Україні. 1. XI. 1931 р.

Присутні: акад. В. В. Різниченко, проф. В. І. Крокос, С. Г. Жарій, В. М. Гвоздецький, Л. А. Лепікаш, П. К. Заморій, П. Г. Демченко, В. Г. Бондарчук, О. П. Кришталь, В. В. Різниченко (молодший), Д. К. Біленко, І. Г. Підоплічка. Головує акад. В. В. Різниченко. Секретарює І. Г. Підоплічка.

1. Слухали: Інформацію акад. Різниченка про вироблення єдиного плану дальших підготовчих робіт до Міжнародної конференції у справі вивчення Четвертинних покладів, а також про поширення маршруту екскурсії учасників конференції в межах УСРР.

Ухвалили: На пропозицію В. І. Крокоса: маршрут екскурсії через Україну залишити той, що його ствердив Оргкомітет конференції в першому своєму об'язнику.

На пропозицію акад. Різниченка ухвалено додати до маршруту в межах УСРР порожисту частину Дніпра з нововідкритими палеолітичними стаціями в ній.

На пропозицію І. Г. Підоплічки ухвалено виключити з маршруту екскурсію до Трипілля. В цілому маршрут прийняти такий: Київ (з оглядом надморенової серії лесів замість Трипілля), Канів, Прохорівка, Пивиха, Дніпропетровське, Порожиста частина Дніпра, а також Таганріг, що його обслуг. укр. геологи.

Синельникове, що входило до попереднього маршруту, на пропозицію Л. А. Лепікаша ухвалили включити.

Доручити Оргбюро в справі готування до конференції в Києві виробити календарного плану відповідно до зміненого маршруту.

Доручити В. І. Крокосові проглянути попередні кошториси і поробити в них відповідні корективи й доповнення в зв'язку з тим, що маршрут поширено і збільшено видатки на підготовчу роботу.

Уважати за ненормальне, що Оргкомітет конференції, доручивши спочатку українським геологам опрацювати район Таганрогу, не попередивши, виключив район Таганрогу з обсягу підготовчих робіт українських геологів, тим часом вони вже проробили відповідну роботу. Доручити акад. Різниченкові порушити цю справу на пленумі Оргкомітету конференції, що має відбутися.

Підтримувати попередній термін подачі рукописів-довідників щодо маршруту екскурсії 1. I. 1932 р. що його пропонував Оргкомітет від 19. VIII. 1931 р. об. № 5,159 замість запропонованого недавно терміну 15. XI. д. р.

2. Слухали: Проект тематики доповідів на конференції від українських геологів ухвалений від членів Комісії на зборах в с. Старих Кодаках від 2. X. 31 р.

До зачитаного проекту В. І. Крокос додав: розроблення профіля четвертинних покладів України.

Ухвалили: У цілому тематику доповідів затвердити таку:

I. Профіль четвертинних покладів України.

II. Питання про синхронізацію зледенінь.

III. Питання про четвертинні рухи земної кори.

IV. Питання геоморфології.

V. Питання корисних копалин зв'язаних з четвертинними покладами УСРР.

VI. Питання методології діалектичного матеріалізму у вивченні динаміки явищ четвертинної доби. Ці теми розробити колективно. Зачитати їх на конференції доручити обраним товаришам.

Участь геологів у розробленні цих колективних тем не виключає розроблення окремих індивідуальних тем, щоб зачитати їх на конференції. Це стосується також ботаніків та інш.

Щоб зреалізувати колективне пророблення, обрати за бригадирів:

- в першій темі (профіль) В. І. Крокоса,
- в другій „ (синхронізація) — В. Г. Бондарчука,
- в третій „ (четвертинні рухи) — акад. В. В. Різвиченка,
- в четвертій темі (геоморфологія) — Д. К. Біленка,
- в п'ятій „ (корисні копалини) — В. М. Чирвінського,
- в шостій „ (діалект. методологія) — Л. А. Лепікаша.

Доручити Л. А. Лепікашеві зв'язатися з Київською філією УІМА. Теми треба розробити не пізніше як до 1. III. 1932 р. з тим, щоб на цей час були подані вже готові рукописи до друку їх в збірнику, присвяченому конференції.

Усім бригадирам організувати розроблення доручених їм питань з тим, щоб запросити до праці робітників в інших місцях УСРР, а так само ботаніків, зоогеографів тощо.

Коли трапляються розбіжності в поглядах в тих чи інших питаннях матеріал формулювати так, щоб і в статтях і в доповідях ці розбіжності було видно та подано фактичний матеріал, що на його підставі робиться ті чи ті висновки.

3. Слухали: Про організацію виставки до міжн. конференції АВЧПЕ.

Ухвалили: Доручити виготовити відпов. матеріал до виставки таким товаришам В. Г. Бондарчукові — м'якуни Каспійських покладів, Меджибожа, Полтавщини.

М. О. Мельник — м'якуни лесів Кашіва, Півних (палеодінові поклади).

Н. В. Піменовій — м'якуни четвертинних покладів Волині.

Проф. М. О. Загоровському (Одеса) — колекцію субфосильних м'якунів, пересипів Одеських лиманів. Виділити йому на це 150 крб. з коштів на готування до виставки і від ім'я Комісії зв'язатися з проф. Загоровським доручити В. І. Крокосові.

Ф. М. Полонському — доручити організувати виставку корисних копалин.

В. М. Гвоздецькому і П. К. Заморію доручити монтування монолітів і розрізів.

Проф. В. М. Чирвінському — доручити організацію монтування до виставки провідних наметнів, маючи на увазі матеріали Л. І. Карякіна, О. Г. Милая і свої.

І. Г. Підопліцці доручити упорядкування й монтування збірки копалинних гризунів використавши матеріали, що є по установах м. Києва. Виділити йому на це 50 крб.

Д. К. Біленку — уложити 3-х верстову геоморфологічну мапу смуги по Дніпру від Києва до Херсону, організувавши для цього відповідну бригаду.

Про подовжній профіль терас Дніпра вияснити справу з проф. В. М. Чирвінським.

Доручити Д. К. Біленкові вийти в сусупні частини України з метою збору четвертинних покладів, що її готувало УРГУ.

4. Слухали: Про скликання Всеукраїнської конференції четвертинників.

Ухвалили: В зв'язку з міжнародною Конференцією в справі вивчення четвертинних покладів вважати, за бажане скликати Всеукраїнську Конференцію в справі вивчення четвертинного періоду. Доручити геологам четвертинникам м. Харкова піднести клопотання відповідними органами про відпуск коштів. Для цього звернутися до них од ім'я Комісії. Магатися пристосувати скликання Всеукраїнської Конференції до річної конференції Геологічного Інституту ВУАН та його філій.

5. Слухали: Заяву Б. І. Більського про те, щоб звільнити його від обов'язків члена Президії Комісії, бо він переобтяжений.

Ухвалили: Задовольнити прохання Б. І. Більського. Замість його обрати до складу Президії Комісії Л. А. Лепікаша (одноголосно).

6. Слухали: Про приймання нових членів Комісії.

Ухвалили: Обрати за члена Комісії С. Г. Жарія (Київ).

2. Зважаючи на те, що треба розгорнути роботу щодо вивчення четвертинних покладів України і підсилити працю Комісії, обрати на членів Комісії таких осіб:

1. Акад. Соколовський Олекса Никанорович (Харків).
2. Акад. Рудницький Степан Львович (Харків).
3. Соболев Дмитро Миколаєвич (Харків).
4. Дмитрієв Микола Ізмайлович (Харків).
5. Лавренко Євген Михайлович (Харків).

6. Станчинський Володимир Володимирович (Харків).
 7. Федоровський Олександр Семенович (Харків).
 8. Левицький Іван Федорович (Харків).
 9. Махов Григорій Григорович (Харків).
 10. Гапонов Юхим Антонович (Одеса).
 11. Медведів Сергій Іванович (Асканія Нова).
 12. Шуммер Олександр Олексівич (Гола Пристань).
 13. Загоровський Микола Олександрович (Одеса).
 14. Карякін Леонід Іванович (Харків).
 15. Алексєєв Олекса Михайлович (Дніпропетровське).
 16. Гембідький Сергій Самійлович (Дніпропетровське).
- Про обрання повідомити листовно з проханням взяти участь в роботі Комісії.

ПРОТОКОЛ № 6

васідання Комісії вивчення Четвертинного періоду на Україні.
10. XII. 1931.

Присутні:—члени Комісії: акад. В. В. Різниченко, А. А. Лепікаш, А. С. Фещенко, М. О. Мельник, О. Г. Милай, Н. В. Піменова, Д. К. Зеров, С. Г. Жарій, Ю. Д. Клеопов, О. К. Каптаренко, Л. Г. Ткачук, Ю. М. Абрамович, О. П. Кришталъ, проф. В. І. Крокос, В. В. Різниченко (мол.), П. Г. Демченко.

Представники оргкомітету по скликанню Міжнародної Конференції АВЧПЕ та Комісії вивчення Четвертинного періоду при Всесоюзній Академії Наук К. І. Лебедев та проф. А. Л. Рейнгард.

Не члени комісії: П. А. Глазкін, В. О. Калениченко, А. М. Окснер, проф. О. П. Черанов, П. Ю. Кроткевич, Ф. С. Грінъ, І. В. Дубина, Коршак та інші.

Голова — А. Л. Рейнгард.

Секретар — І. Г. Підоплічка.

Збори відкрив акад. В. В. Різниченко, привітавши представників з Ленінграду і запропонувавши обрати на голову засідання проф. А. Л. Рейнгарда.

Слухали доповідь акад. В. В. Різниченка про „Геоморфологічні особливості і тектоніку прориву Дніпра через українську кристалічну смугу“. Далі співдоповідь робить, А. А. Лепікаш, після чого Ю. Д. Клеопов, зачитує доповідь про „Льодовикову добу на Україні за даними палеоботанічних і фьористичних праць“.

Після закінчення доповідей з запитаннями та зауваженнями виступили такі товариші:

В. І. Крокос запитує А. А. Лепікаша про те, яка саме на його думку істотна різниця існує між копальними і сучасними ґрунтами та Ю. Д. Клеопова про те якою мірою палеоботанічні факти погоджуються з схемами В. І. Крокоса і В. В. Різниченка.

А. А. Лепікаш запитує Ю. Д. Клеопова, в який саме період за Шафером відкладався лес та чи правдиво буде узагальнювати палеоботанічні дані здобуті в певних льодовикованих районах.

К. І. Лебедев запитує Ю. Д. Клеопова про те, що за Шафером ніби то настає нова льодовикова доба і льоди повинні посунутись напевно з півночі, але ж єсть дані, що ґрунти тундр відтаюються, а через те не можна чекати нового руху льодовика з півночі, а як можна, то через скільки років за Шафером? Моя думка, докази Шафера, не мають під собою потрібних підстав, бо вони пророблені за буржуазною, а не марксо-ленінською методологією, а тому як мені здається, вони фантастичні.

На ці питання доповідчики дають відповіді.

Акад. В. В. Різниченко виступаючи по доповіді Ю. Д. Клеопова зазначає: „Уявлення про зв'язок основних фаз творення давніх річкових терас (1 — розмив, 2 — відкладання, 3 — постання початкового приступку) з певними явищами льодовикових, а не межильодовикових епох, найбільш відповідає поки що нашим загальним робочим гіпотезам, що стосуються творення льодовикового періоду в цілому, а тому назви цих терас найбільш відповідно, на мою думку, пов'язувати з номенклатурою льодовикових епох.“

Ґрунтовну доповідь Ю. Д. Клеопова як таку, що подає одну з перших спроб на Україні пов'язати в струнку систему дані ботаніки й геології щодо трактовки фізико-географічних умов льодовикових і межильодовикових епох треба вважати за надзвичайно важливу і особливо цікаву, а тому її треба щиро вітати. Цілком ясно, що, працюючи саме в такому напрямі, наша Комісія вивчення четвертинного періоду на Україні досягне найбільш блискучих наслідків.

Але його заперечення мові робочої схеми щодо фізико-географічних умов льодовикових та межильодовикових епох, я заперечую на таких підставах:

1) В роботах російських та польських палеоботаніків-четвертинників, на які спирається Ю. Д. Клеопов у своїх висновках, не враховано дуже істотного моменту зональності.

2) В межах певних географічних зон повинні відбуватися різні інтразональні процеси протилежного напрямку. Наприклад: за вогкої доби у нас на плято і на певній висоті приступках терас творилися ґрунти, а в долині відбувався розмив та седіментация і не було сприятливих умов для творення ґрунту. Навпаки, за сухої доби в долині творилися ґрунти, а на плято відбувалася седіментация еолових осадів.

3) Цілком погоджуюся з думкою Л. А. Лепікаша, що в схемі, якої додержується Ю. Д. Клеопов у своїй доповіді, не ясно вираховується час і умови постання такого еолового покладу в межах території УСРР, як лес.

4) Діалектика геологічних подій за льодовикового періоду заперечує уявленню В. І. Кросова, яке підтримував у своїй доповіді Ю. Д. Клеопов, про сухість і взагалі льодовикових епох і загальну вогкість межильодовикових.

Знаємо, що горотворчі рухи попереджають епохи зледеніння. Вони спричиняються до збільшення відносної вогкості підсоння і посилення атмосферних опадів взагалі та нагромадження їх у твердому стані в центрах майбутніх зледеніння, що тягне за собою зниження температури і дальший розвиток льодовиків. Піднесення меж живлення, збільшення кількості опадів і зниження базису ерозії в зв'язку із зниженням рівня океанів спричиняється на початку до збільшення денудаційної діяльності вод в позальодовикових районах.

Але зростання льодовиків несе в собі заперечення їх існування: вилучення великих мас води з кругобігу в твердому стані в льодовиках спричиняється до посушення підсоння за другої половини льодовикових епох. Вкупі з тим зв'язаний з ростом льодовиків перерозподіл навантажень земної кори тягне за собою компенсаційні рухи її, занурення меж живлення і піднесення базису ерозії. Як у наслідок цього, так і у наслідок зменшення кількості атмосферних опадів підпадає енергія плину вод; місце ерозійних процесів заступають акумуляційні. Втрата меж живлення і посушення підсоння стає за причину відступання льодовиків за другої половини льодовикових епох і врешті остаточного їх знищення та зв'язаного з тим потепління підсоння. Такий стан фізико-географічних умов триває деякий час і за першої половини межильодовикової епохи. За другої половини межильодовикової епохи починається наростання супротивних умов та явищ, що виникають в їх наслідок.

Це все має відбиток в геологічних покладах та змінах їх фізико-хемічного складу, що повстали в наслідок різних фізико-географічних умов.

За нашої доби ми живемо в умовах повогшення підсоння другої половини межильодовикової доби та, можливо припустити, напередодні наступного зледеніння звичайно не в розумінні короткотривалого менту людської історії, а в мірилі геологічних часів історії землі. В цьому я погоджуюсь з висновками польських палеоботаніків.

Думку про це я висловив в доповіді своїй на III-му Всесоюзному З'їзді геологів в Ташкенті року 1928.

А. Л. Рейнгаґґрґд виступаючи по доповідях сказав: „В північному Передкавказзі так само спостережено ряд терас льодовикового віку з покривом суглинків, причому число суглинків доходить 3—4, з 2—3 похованими ґрунтами, але там це питання ще тільки намічається. Все ж таки мені кинулась в очі схожість між явищами на Україні і на Кавказі, що в майбутньому безумовно дозволить перевести зіставлення лесів України з суглинками Кавказу і можливо, що робота українських товаришів буде ключем для робітників на Кавказі“.

ЗМІСТ — INHALT

	Стр.		Seite
Передмова	3— 4	Vorwort	3— 4
Л. А. Лепікаш Про застосування свердлування „відкритим циліндром“ при дослідженні четвертинних покладів і приповерхневих вод	5— 16	L. A. Lepikasch. Ueber die Anwendung von Bohrungen mittels eines „offen Zylinders“ bei der Beforschung Quartärlagerungen und der oberen Grundwässer	13— 15
В. І. Крокос. Інструкція до вивчення четвертинних покладів України	17— 56	W. I. Krokos. Vorschriften zur Beforschung der quartären Ablagerungen der Ukraine	45— 56
М. О. Мельник. Інструкція до малакофауністичного вивчення лесів та лесуватих порід	57	M. O. Melnyk. Vorschriften zur malakologischen Erforschung der Löss- und Lössformationen	57
І. Г. Підоплічка. До вивчення звірів землерив та їх кротовин	59— 90	I. G. Pidoplitshka. Zur Kenntnis der erdwühlenden Säugetiere und ihrer Krotowinen	89— 90
В. М. Чирвінський. Про найдавніші лівобережні тераси Дніпра на ділянці між Києвом та Золотоношею	91—103	W. N. Tshirwinsky. Ueber die ältesten linksufrigen Dnipro Terrassen im Gebiet zwischen Kyiw (Kiew) und Solotonoscha	100—103
Р. Р. Виржиківський. Про дислокацію східного Поділля	105—111	R. R. Wyrzhykiwsky. Ueber die Dislokation von Ost-Podolien	110—111
О. К. Каптаренко. Тераси р. Південний Буг в межах української кристалічної смуги (від верхівки до м. Гайворон)	113—140	O. K. Kaptarenko. Terrassen des Flusses Südlicher Bug innerhalb der Grenzen des Kristallinischen Streifens (vom Oberlauf bis zum Dorf Hatworon)	136—140
Р. Р. Виржиківський та М. В. Фремд. До історії долини Дніпра в районі Нікополя	141—144	R. R. Wyrzhykiwsky und M. W. Fremd. Zur Geschichte des Dniptrolates im Bereich von Nikopil	144
Д. К. Зеров. Копальні торфовища Наддніпрянщини. I. Межильодовикове торфовище в околицях с. Костянець Канівськ. району	145—156	D. K. Zerow. Fossile Torflagen im Dniptrogebiet I. Interglaciäle Torflager in der Umgegend des Dorfes Kostjanetz im Kaniwschen Bezirk	154—156
В. Г. Бондарчук. Четвертинна фауна м. Багачки на Полтавщині	157—163	W. G. Bondartschuk. Die Quartärfauve von Bagatschka im Poltawaer Gebiet	162
В. Г. Бондарчук. Четвертинні озерні поклади с. Денешів на Волині	165—168	W. G. Bondartschuk. Quartär-Landsee-Ablagerungen des Dorfes Denesch in Wolyhnien	168
О. К. Каптаренко. Регенерація деградованих чорноземель на кол. Тульчинщині	169—192	O. K. Kaptarenko. Regenerierung degradirter Tschernosjomböden im ehem. Bezirk Tultschyn	189—192
О. П. Кристаль. До вивчення крота (Talpa europaea L.) як землерія	193—196	A. P. Kryschtal. Zur Beforschung des Maulwurfs (Talpa europaea L.) als Erdwühlers	195—196

- I. Г. Підоплічка. Матеріали до вивчення генези української теріофауни. I. Про заміщення темною норницею (*Microtus agrestis* L.) норци сибірської (*M. oeconomus* Pall.) 197—206
- Ю. Д. Клеопов. До питань зв'язаних із знахідкою *Orobos variegatus* Ten. в лісах правобережної України 207—214

РОЗДІЛ КРИТИКИ Й САМОКРИТИКИ

- П. П. Молоків-Журський. На геологічному фронті 215—220

ПРОТОКОЛИ

- Протоколи засідання Комісії вивчення четвертинного періоду на Україні №№ 2—6. 221—227

- I. G. Pidoplitschka. Beiträge zur Befestigung der ukrainischen Säugetierfauna. I. Ueber das Ersetzen der Wurzelmaus (*M. oeconomus* Pall.) durch die Erdmaus (*M. agrestis* L.) . . . 205—206 ✓
- J. D. Kleopow. Ueber einige Fragen, die mit dem Funde von *Orobos variegatus* Ten. in den Wäldern der rechtsufrigen Ukraine in Verbindung stehen . . . 214

ABSCHNITT FÜR KRITIK UND SELBSTKRITIK

- P. P. Molokiw-Shursky. Auf der geologischen Fronte . . . 215—220

SITZUNGSBERICHTE

- Sitzungsberichte Nr. Nr. 2—6 der Quartärkommission am dem Katheder für dynamischen Geologie der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften . . . 221—227

ГОЛОВНІШІ ПОМИЛКИ — ERRATA

Стор.	9	строчка	Надруковано	треба
"	72	"	8 знизу методологічна	методична
"	125	"	11 зверху смугою	сугою
"	132	"	20 " до лесу	лес
"	186	"	8 знизу <i>Pinguicula vulgaris</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
"	127	"	3 зверху то	що
"	127	"	11 знизу Щуровців	Щуровців



**GENERAL LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA—BERKELEY
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED**

**This book is due on the last date stamped below, or on the
date to which renewed.**

Renewed books are subject to immediate recall.

--	--	--

LD 21-100m-1, '54(1887a16)476

