
**WIADOMOŚCI
HYDRO-
BIOLOGICZNE***

**Międzynarodowe sympozjum MAB
na temat „Wpływ różnego użytkowania
zlewni na jeziora i zbiorniki zaporowe”
(Warszawa, 26 V—2 VI 1978 r.)**

Powołany do życia w 1971 r. jako agenda UNESCO międzynarodowy program pod nazwą „Człowiek i Biosfera” (MAB) postawił sobie za cel m.in. stymulowanie współpracy oraz wymiany informacji i myśli naukowej w dziedzinie racjonalnej eksploatacji, zagospodarowania i ochrony zasobów biosfery, zaś w dziedzinie naukowo-badawczej — stymulowanie podejścia międzydyscyplinarnego i integrującego w badaniach zasobów biosfery. Wyrazem obu tych podstawowych celów jest omawiane sympozjum i jego tematyka. Sympozjum zostało zorganizowane przez Komitet „Człowiek i Środowisko” PAN (jak wiadomo organ reprezentujący w Polsce narodowy komitet programu „Człowiek i Biosfera” — MAB), przy współudziale sekretariatu UNESCO/MAB. Głównymi organizatorami byli: z ramienia polskiego Komitetu prof. Ewa Pieczyńska z Uniwersytetu Warszawskiego, zaś ze strony władz UNESCO/MAB — dr H. L. Teller. Choć problematyka sympozjum zasadniczo dotyczyła problemu 5 (którego pełna nazwa brzmi: „Ekologiczne skutki gospodarki człowieka w zakresie walorów i zasobów jezior, bagien, rzek, delt, estuariów oraz stref brzegowych”), to jednak przewidziana do dyskusji szczegółowa tematyka wiązała się także z innymi — spośród trzynastu — problemami MAB. Dotyczyły one innych typów zasobów biosfery (ekosystemów, biomów), bądź sfer działalności człowieka, jak np. problem 2 (las strefy umiarkowanej), problem 6 (ekosystemy górskie), problem 9 (nawożenie i pestycydy) i inne.

Organizatorzy i uczestnicy sympozjum postawili sobie za cel wszechstronne przedyskutowanie wpływu charakteru i intensywności użytkowania zlewni na zbiorniki wodne, ze szczególnym uwzględnieniem metodyki i metodologii badań, jak też wymiany informacji na temat aktualnie realizowanych programów badawczych traktujących układ „zlewnia + zbiornik” jako funkcjonalną całość. W sympozjum uczestniczyło ponad 30 osób z 15 krajów (Austria, Bułgaria, Czechosłowacja, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, NRD, Polska, RFN, Szwajcaria, Szwecja, USA, Wenezuela, Wielka Brytania) oraz przedstawiciele FAO i UNESCO.

Po formalnej sesji wprowadzającej, poświęconej sprawozdaniom sekretariatu programu MAB oraz komitetów narodowych reprezentowanych na sympozjum,

* Redagują: Eligiusz Pieczyński i Jan Igor Rybak (Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne).

przystąpiono do właściwych obrad, tzn. wysłuchania i przedyskutowania szeregu referatów przeglądowych traktujących o różnych aspektach tematyki sympozjum.

W referacie „Użytkowanie ziemi a nadmierna eutrofizacja zbiorników wodnych i możliwości ich ochrony” doc. Z. Kajak z Polski przedstawił dowody aktualnego i potencjalnego zagrożenia czystości zbiorników przez rolnictwo. Wykazał, że szczególnie groźne mogą być niektóre nowoczesne praktyki, jak wprowadzanie łatwo rozpuszczalnych form nawozów mineralnych, nawadnianie, wzrost erozji i transportu powietrznej materii w wyniku intensywnej agrotechniki, wprowadzanie nawozów rozpylanych z powietrza, a wreszcie produkowanie dużej ilości gnojowicy — skutek zakładania dużych ferm przemysłowych zwierząt gospodarskich. Wszystkie te praktyki właściwe nowoczesnej gospodarce rolnej znacznie ułatwiają i zwiększają eksport fosforu z ładu do zbiornika — pierwiastka głównie odpowiedzialnego za nadmierną eutrofizację zbiorników. Autor przedstawił dane porównawcze dotyczące poziomu fosforu w różnych jego źródłach, na tle progowych koncentracji stymulujących zakwity glonów, z których najmniej groźne są opady atmosferyczne, najbardziej — płynna gnojowica i ścieki przemysłu spożywczego. Zaprezentował wiele danych na temat zależności między procentem pokrycia zlewni przez uprawy rolne a stopniem eutrofizacji zbiorników. Podkreślił, że zagrożenie ze strony nowoczesnego rolnictwa może zniweczyć pozytywne skutki, jakie pociąga za sobą stosowanie coraz bardziej zaawansowanego oczyszczania ścieków oraz likwidowanie punktowych źródeł zanieczyszczenia. Podstawowe środki zaradcze autor upatruje w możliwie maksymalnym wyeliminowaniu tzw. spływów obszarowych z terenów rolniczych przez: racjonalne stosowanie nawozów i gnojowicy (tzn. dostosowane do naturalnych możliwości sorbcyjnych i retencyjnych gleby oraz tempa użytkowania przez rośliny uprawne), tworzenie „zielonych barier” dokoła jezior oraz zamkniętych obiegów wody wykorzystywanej do celów rolniczych i hodowlanych. Efektywnym zabiegiem eliminującym fosfor z trofogenicznej strefy zbiornika byłaby — zdaniem autora — introdukcja ryb roślinożernych. Jednocześnie podniósł sprawę niedoskonałości ocen realnych spływów z różnych typów zlewni, postulując bardziej intensywne badania nad wielkościami tych spływów z uwzględnieniem typu gleby, warunków hydrologicznych, pokrywy roślinnej, rodzaju, składu chemicznego i czasu wprowadzenia nawozu oraz zanalizowania tych wartości na tle wszelkich źródeł dopływu substancji odżywczych do zbiorników i ich własnych zasobów autochtonicznych oraz fenologii zjawisk biologicznych w zbiorniku.

O tym, że wpływ człowieka na zbiorniki jest nie tylko produktem współczesnej cywilizacji, gdyż obserwuje się go od co najmniej kilku tysięcy lat, przypomniał prof. H. L. Löffler z Austrii w referacie pt. „Dowody paleolimnologiczne wpływu człowieka na jeziora”. Wykazał, że tak stare i do dzisiaj kontynuowane praktyki, jak wypalanie lub wycinanie lasów, nawadnianie lub inne zmiany warunków hydrologicznych, budowa dróg i osiedli walnie przyczyniają się do wzrostu tempa sedymentacji czyli wypływania i zanikania zbiorników, często również do wzrostu dopływu substancji odżywczych. Niekiedy konsekwencją takich wpływów jest zmiana składu chemicznego wód jezior, tendencja wzrostu stabilności wód (meromiksja), a także zmiany biologiczne. Wszystkie te praktyki gospodarcze mają swój trwały zapis w strukturze fizycznej i chemicznej osadów dennych oraz szczątków organizmów w nich uwięzionych.

Jedną z metod ochrony ważnych gospodarczo lub wartościowych zbiorników wodnych (a dotyczy to szczególnie dużych zbiorników zaporowych) przed nadmiernym dopływem substancji odżywczych jest praktykowana (szczególnie w NRD) budowa tzw. zbiorników wstępnych (primary reservoirs). Zadaniem tych zbiorników jest usunięcie znacznej ilości tych substancji poprzez sedymentację drogą fizyczną (na cząstkach mineralnych), bądź poprzez wbudowanie w biomasę glonów

i bakterii. W referacie prof. D. Uhlmanna i J. Benndorfa z NRD pt. „Usuwanie substancji odżywczych z niepunktowych źródeł w zbiornikach wstępnych” wskazano (m.in. na podstawie danych z modeli laboratoryjno-technicznych takich zbiorników), w jakich warunkach zachodzi maksymalne usunięcie fosforu mineralnego. Zanalizowano czynniki stymulujące wytrącanie fosforu, a mianowicie stosunek N:P w wodach dopływających, określony krytyczny czas retencji wody w zbiorniku, wpływ temperatury, obecność cząstek mineralnych bogatych w Fe i Al. Następnie zanalizowano czynniki opóźniające wytrącanie fosforu, a mianowicie wpływ niskich koncentracji tlenu i wysokie liczebności zooplanktonu roślinożernego, powodującego regenerację fosforu mineralnego. Niektóre zależności ujęto w formuły matematyczne.

Bogaty materiał liczbowy z literatury światowej dotyczący spływów azotu i fosforu z terenów rolniczo-hodowlanych do wód powierzchniowych zebrała i zanalizowała w swoim referacie dr L. Procházková z Czechosłowacji („Wpływ rolnictwa na koncentracje N i P w wodach”). Z zebranego przez nią materiału wynika, że głównym źródłem azotu w wodach powierzchniowych i gruntowych są intensywnie nawożone tym pierwiastkiem uprawy rolne. Ilości azotu spływające w ciągu roku z hektara uprawy wahają się w szerokich granicach (5—50 kg) w zależności od wielu czynników związanych z agrosystemem, przy czym bardzo ważna jest intensywność opadów i ich rozkład sezonowy. Koncentracje azotu w wodach powierzchniowych są od kilkudziesięciu do kilkuset razy większe niż koncentracje fosforu, stąd azot nie stanowi na ogół czynnika ograniczającego produkcję uciążliwych dla czystości wód glonów bądź roślin wyższych. Natomiast wzrastające koncentracje azotynów stanowią realne zagrożenie zdrowia ludności i zwierząt gospodarskich. Ilości fosforu mineralnego spływającego w ciągu roku z hektara upraw rolnych wahają się w granicach 0,05—0,5 kg. Autorka wskazała na dużą efektywność mechanizmów glebowych zatrzymujących fosfor, nawet przy wzrastającym jego wprowadzaniu. Znaczny jednak eksport fosforu z terenów uprawnych następuje w okresach intensywnej erozji gleb, co zależy od czynników atmosferycznych i typu agrotechniki. Autorka wskazała również na znaczny udział fosforu pochodzącego z detergentów i fekaliów zwierzęcych w spływach z terenów rolniczo-hodowlanych. Negatywnie oceniła niektóre praktyki rolnicze, jak np. rozsiewanie nawozów na zmarzniętą glebę (znaczne zwiększenie eksportu fosforu przy rozmrażaniu) oraz używanie nawozów wolno rozpuszczających się.

Oczyszczenie wód zbiornika zanieczyszczonych w wyniku nadmiernego spływu substancji odżywczych jest 6—10 razy kosztowniejsze niż zabiegi mające na celu retencję tych substancji w układach lądowych tam, gdzie zostały wyprodukowane lub wprowadzone. Wychodząc z tego oczywistego założenia dr U. Wagener z NRD w referacie pt. „Wpływ użytkowania rolniczego ziemi na wody powierzchniowe” przedstawił konkretne dane i oceny, jak uniknięcie określonych błędów w sposobie uprawy i nawożenia, wraz z niewielkimi modyfikacjami zabiegów, mogą zminimalizować spływy substancji odżywczych i spowodować ich maksymalną retencję w glebie. Autor opierał się o badania (w tym również eksperymentalne) zlewni niektórych zbiorników zaporowych w NRD. Do zabiegów, które mogą utrzymać spływy azotu i fosforu na poziomie nie zagrażającym czystości wody, a jednocześnie nie kolidującym z potrzebami rozwijającego się rolnictwa, autor zaliczył: nie stosowanie nawozów w okresach poza intensywnym wzrostem roślin uprawnych oraz w okresach obfitych opadów, dostosowanie dawki nawozu do typu gleby i zapotrzebowania konkretnej uprawy, odpowiedni stosunek przestrzenny i rozmieszczenie upraw polowych o różnej zwartości pokrycia, wprowadzenie specjalnych pasów zieleni w najbliższym sąsiedztwie chronionych zbiorników, itp. Autor cytował badania, w których roczne straty azotu z hektara wynosiły tylko 6 kg (w wyniku optymalizacji zabiegów rolnych w myśl wyżej wymienionych zasad),

mimo że dawki nawożenia były bardzo wysokie i dochodziły do 250 kg tego pierwiastka na hektar.

Wpływem zmian, jakim podlegają lasy w wyniku gospodarki leśnej, na jakość i ilość wód powierzchniowych zajęli się w swym referacie dr R. Pierce i dr H. M. Keller ze Szwajcarii. Autorzy zestawili dane o zmianach w rocznym przepływie wód, koncentracji substancji odżywczych i materii cząsteczkowej w wodzie zachodzących w wyniku całkowitego lub częściowego wycięcia lasu, bądź zalesienia. Otrzymali mało zbieżne a często przeciwstawne wyniki, co upoważniło ich do wniosku, że oddziaływanie lasu na jakość i ilość wód jest wysoce specyficzne dla konkretnego siedliska i regionu. Uważają oni, że rolę lasu, podobnie jak każdego zespołu roślinnego, należy rozpatrywać w co najmniej pięciu równoległych płaszczyznach: (1) jako miejsce adsorbowania, magazynowania i przemiany energii, (2) jako środowisko wymiany mas wody, (3) jako miejsce magazynowania i przekształcania substancji odżywczych, (4) jako środek ochrony gleby przed erozją, wreszcie (5) jako miejsce życia innych organizmów. Autorzy zwracają również uwagę, że często mamy do czynienia nie tyle z radykalnymi i widocznymi zmianami jakości wód w wyniku nieracjonalnego gospodarowania na lądzie, ile ze zmianami długookresowymi, utajonymi, których ujawnienie wymaga specjalnych badań (np. zmiany odczynu i temperatury wód, kumulacja metali ciężkich, pestycydów i patogenów). Nie zawsze gospodarujący na lądzie uzmysławiają sobie skutki swych poczynań „odbitych w lustrze wody”, używając poetyckiej przenośni. Niezmiernie ciekawy, ale odbiegający od stylu pozostałych referatów, przeładowanych często materiałem rzeczowym, był referat dr E. A. Fernalda z USA na temat, jak ma wyglądać proces podejmowania racjonalnych decyzji menedżerskich w zakresie przeznaczenia i użytkowania ziemi. Autor ukonkretnił swoje idee podając kolejność i rodzaj działań i informacji, jakie musi znać i wykonać menedżer kompleksu leśnego, aby jego decyzja i wybór określonej gospodarki nie przyniosły negatywnych społecznie i ekonomicznie skutków dla gospodarki wodnej terenu. Jak wiadomo, badania procesów „decyzjotwórczych” stanowią już całą naukę, jednakże wyniki ich nie zawsze są stosowane w praktyce i pozostają często w sferze marzeń ekonomistów i przyrodników.

Wpływem turystyki na zbiorniki wodne zajęła się w swoim referacie prof. E. Pieczyńska z Polski. Autorka przedstawiła wyniki ankiety rozesłanej przez Polski Komitet MAB parę lat temu do kilkuset instytucji krajowych i zagranicznych. Przeszło dwie trzecie ankietowanych instytucji odpowiedziało, że ich tereny badawcze są silnie przekształcone przez turystykę i aktywność rekreacyjną, że wpływ ten jest szczególnie intensywny w okresie ostatnich 10 lat, oraz że przejawia się zarówno w eutrofizacji zbiorników (poprzez rozproszone oddawanie ścieków), jak też w różnorodnej dewastacji (związanej z ruchem nawigacyjnym, budową dróg czy parkingów) widocznej w zmianach linii brzegowej oraz przekształcaniach strefy litoralu. Autorka zaprezentowała niektóre wyniki badań swego zespołu (Zakładu Hydrobiologii Uniwersytetu Warszawskiego) nad charakterem i intensywnością wpływu użytkowania turystycznego na strefy brzegowe jezior. Turystyka jest ruchem żywiołowym, trudnym do zaplanowania, stąd wpływ na zbiorniki jest zróżnicowany i nierównomierny zarówno w czasie, jak i przestrzeni. Autorka podniosła sprawę metod badań nad wpływem turystyki, jak też podstaw przyrodniczych oceny „pojemności turystycznej” różnych zbiorników i ich zlewni.

O ekologicznych wskaźnikach zmian zbiorników wodnych w wyniku ich antropogennej eutrofizacji traktował referat przeglądowy piszącej te słowa. Wskaźniki te informują o reakcji zbiornika jako całości lub jego zespołów na nadmierny dopływ substancji odżywczych. Bazując na wynikach wieloletnich (a często kilkudziesięcioletnich) badań jezior (w tym również z terenu Polski), jezior nawożonych (eksperymentalna eutrofizacja) i zanieczyszczonych oraz analizach porównawczych

jezior o różnej trofii, zanalizowano wiele wskaźników, m.in. z punktu widzenia ich przydatności dla programów kontroli („monitoring”) ekosystemów. Wskaźniki dotyczące struktury (skład gatunkowy, wielkość) i obfitości (ogólna zawiesina, biomasa, koncentracja chlorofilu, widzialność krążka Secchiego) glonów występujących w okresie letnim uznano za dobrze dokumentujące proces eutrofizacji w jeziorach strefy umiarkowanej, ze względu na ich kumulatywny charakter i zależność od dopływu i zasobu substancji odżywczych. Podobnie elementy kondycji i rozmieszczenia niektórych wyższych roślin litoralowych dobrze ilustrują wpływ ścieków, szczególnie w strefie ich bezpośredniego ujścia. Zwrócono jednakże uwagę, że większość tych wskaźników dobrze dokumentuje proces eutrofizacji w jego wczesnych etapach, tzn. gdy eutrofizacji podlega jezioro pierwotnie oligo- lub mezotroficzne. Natomiast w etapie politrofii lub saprotrofii wskaźniki te są niewystarczające. Zanalizowano również wartości deficytu tlenowego w hypolimnionie, stosunek produkcji do destrukcji w warstwie trofogennej oraz obfitość i strukturę konsumentów planktonowych (zooplanktonu) jako wskaźniki eutrofizacji. Podkreślono, że takie czynniki jak długotrwałe i częstotliwe warunki beztlenowe przy dnie oraz obecność licznej i różnorodnej ichtiofauny mogą przyspieszyć proces eutrofizacji (wysoka i zalegająca biomasa glonów, uciążliwych dla czystości), nawet przy umiarkowanym dopływie substancji odżywczych. Mechanizm oddziaływania polega na uruchomieniu zmagazynowanych w dnie zasobów (szczególnie fosforu) w pierwszym przypadku, bądź na eliminacji efektywnych roślinożerców mogących kontrolować obfitość glonów — w drugim przypadku.

Referat dr S. Björka ze Szwecji na temat rekultywacji zdegradowanych jezior wniósł wiele optymizmu. Jak wiadomo, w krajach skandynawskich świadomość społeczeństwa, jak również — co ważniejsze — świadomość menedżerów i polityków co do ekologicznych i społecznych skutków wadliwej gospodarki zasobami przyrody jest bodajże największa. Stąd nic dziwnego, że właśnie w tym kraju największy procent ścieków objęto chemicznym oczyszczaniem (wytrącanie fosforu), a także nastąpił spadek produkcji ścieków przy jednoczesnym wzroście lub stabilizacji produkcji gospodarczej. Dr Björk w swoim referacie dał przegląd (głównie na przykładach szwedzkich) różnych zabiegów rekultywacyjnych, stosowanych w jeziorach o różnym charakterze limnologów i inżynierów, finansowego powzięć jest wynikiem stałej współpracy limnologów i inżynierów, finansowego poparcia regionalnych menedżerów oraz moralnego poparcia społeczeństwa. Autor rozróżnił możliwość rekultywacji jeziora o słabo posuniętej degradacji, w którym dopływ ścieków lub substancji odżywczych nie spowodował nagromadzenia osadów organicznych, oraz jeziora, w którym gruba warstwa osadów w warunkach beztlenowych stanowi niewyczerpane źródło substancji odżywczych. W pierwszym przypadku odcięcie lub oczyszczenie ścieków bywa zabiegiem wystarczającym do cofnięcia eutrofizacji (przykład jeziora Washington), w drugim konieczne jest mechaniczne usunięcie lub chemiczna inaktywacja osadów dennych. Ten właśnie sposób rekultywacji zastosowano m.in. w jeziorze Trummen, gdzie usunięty osad po wysuszeniu użyto jako nawóz na polach, w jeziorze Lillesjon — gdzie osady zbronowano, dodając silny środek utleniający i denitryfikujący, który razem z dodanymi związkami żelaza spowodował usunięcie azotu (gazowego) i związanie fosforu. W wielu jeziorach (nie tylko w Szwecji) zastosowano różne sposoby natleniania warstw naddennych, w tym specjalną techniką natlenianie warstw głębszych bez burzenia stratyfikacji termicznej wód. Autor przedstawił również interesujący program rekultywacji jezior płytkich, całkowicie zarośniętych (na przykładzie jeziora Hornborga). Program polega na usunięciu roślinności wynurzonej (łącznie z korzeniami) i zastąpieniu jej roślinnością zanurzoną. Skuteczność ekologiczną powyższych form rekultywacji udokumentował autor wieloma danymi biologicznymi i limnologiczno-fizycznymi, odnoszącymi się do okresów przed i po rekultywacji

jezior. Podkreślił, że technika rekultywacji winna być ściśle dostosowana do konkretnego jeziora.

Wśród dodatkowych doniesień należy odnotować wystąpienie przedstawiciela komitetu narodowego Francji dr P. Ballanda, który przedstawił aktualny stan przyrodniczy większych jezior lub kompleksów jeziornych we Francji na tle stosunków glebowych, użytkowania ziemi i gospodarki nawożeniowej w zlewniach tych jezior.

Sporo miejsca w ostatniej fazie obrad zajęły dyskusje na temat strategii badawczej, sposobów koordynacji i wymiany doświadczeń i informacji między krajowymi komitetami zaangażowanymi w problemie 5 MAB. Omówiono również powiązania z innymi problemami w ramach aktualnej struktury MAB oraz z innymi organizacjami międzyrządowymi (FAO) i międzynarodowymi. Wiele z tych spraw zostało ujętych w końcowych wnioskach i zaleceniach. Jako jeden z najważniejszych uznano konieczność wielodyscyplinarnych, skoordynowanych badań nad mechanizmami wpływu użytkowania ziemi i zlewni na ekosystemy wodne, na tle konkretnych stosunków regionalnych. Podkreślono w ten sposób integracyjny i międzydyscyplinarny charakter problemu, któremu poświęcone było sympozjum. Uczestnicy zaproponowali również tzw. „minimal monitoring program”, obejmujący podstawowe elementy, które winny być przedmiotem badań we wszelkich programach dotyczących układu „zlewnia—jezioro”. Znalazły się tam zarówno dane geograficzne (morfologia, hydrografia, relief, typy gleby, pokrycie, źródła zanieczyszczenia), jak i podstawowe dane dotyczące ilości i składu chemicznego spływających wód, opadów, wód jeziornych oraz niektóre wskaźniki ekologiczne, o jakich była mowa wyżej. Przedyskutowano również podstawowe niedostatki wiedzy na temat układu „zlewnia—jezioro”. Podkreślono konieczność badań nad ilością i składem chemicznym spływów powierzchniowych i opadów atmosferycznych, nad mechanizmami uwalniania substancji odżywczych w różnych typach gleb, nad ruchami mas wodnych w zlewni i jeziorze, itp.

Uczestnicy mieli możliwość zwiedzenia zakładów hydrobiologicznych w Uniwersytecie Warszawskim i Instytucie Ekologii PAN oraz odbyli wycieczkę na jeziora mazurskie, do Stacji Terenowej Instytutu Ekologii PAN w Mikołajkach. W Instytucie Ekologii przedstawiono gościom aktualnie realizowany program badawczy dotyczący modelowego układu „zlewnia—jezioro”, typowego dla morenowego krajobrazu pojezierza o rolniczym użytkowaniu zlewni. Program ten, którego celem jest zbadanie mechanizmów wpływu zlewni na jezioro, stanowił przykład realizacji badawczej podstawowej problematyki sympozjum.

Anna Hillbricht-Ilkowska

Konferencja na temat „Wpływ przemysłowej hodowli zwierząt na środowisko glebowe i wodne” (Kalsk, 19–20 V 1978 r.)

Konferencja, zorganizowana przez Komitet Ekologii PAN, Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Skupu Urzędu Wojewódzkiego w Zielonej Górze, Wyższą Szkołę Inżynierską w Zielonej Górze oraz Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Zielonej Górze, odbyła się w Ośrodku Postępu Rolniczego w Kalsku. Wygłoszono następujące referaty: „Wykorzystanie gnojowicy w rolnictwie” — prof. Jan Kutera, „Wpływ odchodów stałych z ferm trzody chlewnej” — prof. Stanisław Laskowski, „Wpływ nawożenia gnojowicą na drobnoustroje w glebie” —