

RECENZJE KSIĄŻEK

Dieter Gerten, *WASSER. Knappheit, Klimawandel, Welternährung, (WODA. Ograniczenia, zmiana klimatu, wyżywienie świata), 2. Aufl., ss. 207, München 2020, C. H. Beck Paperback, ISBN 978 3 406 68 132 2, www.chbeck.de*

Problem braku wody stał się w ostatnich latach przedmiotem wielu dyskusji naukowych i popularno-naukowych. Stanowi współcześnie jedno z największych globalnych zagrożeń dla gospodarki i społeczeństw – braku żywności i niedostatecznego przystosowania się do zmian klimatu. Do renomowanych ekspertów w zakresie kryzysów wodnych należy niewątpliwie prof. Dieter Gerten, pracownik znanego w całym świecie Poczdamskiego Instytutu Badania Skutków Klimatycznych. Jest on koordynatorem modelowania Ziemi w tym Instytucie, a także profesorem w zakresie systemu klimatycznego i gospodarki wodnej w okresie globalnej zmiany (Uniwersytet Humboldt).

Jest on autorem znakomitej książki *WODA. Ograniczenia, zmiana klimatu, wyżywienie świata*, w której analizuje globalny kryzys wodny na tle zmian klimatu i przy stale rosnącym popycie na żywność. Według D. Gertena konieczne jest nowe ujęcie problemu wykorzystania wody, respektujące lokalne, regionalne i globalne warunki, które doprowadzi ekosystemy wodne ponownie do ich pierwotnego stanu i umożliwi sprawiedliwy dostęp wszystkich ludzi do czystej wody.

Książka prof. D. Gertena obejmuje rozdziały: „Wprowadzenie”, „Różnorodność światowych zasobów wody”, „Antropogeniczne wykorzystanie wody”, „Ograniczoność wody i wyżywienie świata”, „Globalna zmiana klimatu a zasoby wodne”, „Spojrzenie w przyszłość: Czy mamy dość wody do produkcji żywności?”, „Drogi do oszczędzania wody w rolnictwie”, „Składniki etosu wody: aspekty religijne i etyczne”, „Streszczenie i perspektywy” oraz „Źródła i uwagi”.

We „Wprowadzeniu” prof. D. Gerten cytuje niemieckiego dziennikarza Alfred Karbe, który już w 1957 r. przestrzegał przed negatywnym wpływem człowieka na naturalne zasoby wodne. Wymienił on takie zagrożenia wód jak: regulacja rzek, zanieczyszczenie szkodliwymi substancjami z urządzeń przemysłowych, nadmierne nawożenie użytków rolnych, wielkopowierzchniową wycinkę lasów i nieprzemysłaną meliorację. Współcześnie ogromne braki w dostępie do wody są skutkiem antropogenicznych zmian klimatu. Gerten opiera się w swej książce na sprawdzonych danych naukowych. Poza omówieniem

ścisłych zależności między wodą, klimatem i rolnictwem, podejmuje także tematy: zanieczyszczenia wód, prywatyzacji zasobów wodnych oraz przyczyny i skutki gwałtownych powodzi.

W rozdziale „Różnorodność światowych zasobów wody” zajął się charakterystyką opadów nad obszarami lądowymi, losem kropli wody w przyrodzie, globalnymi granicami wykorzystania wody, a także takimi pojęciami jak: „woda niebieska” i „zielona”. Woda pokrywa 70% powierzchni naszej planety. Jednak tylko 2,5% to woda słodka, a jedynie 0,3% występuje w rzekach, na obszarach wilgotnych, w jeziorach, glebach i atmosferze. Woda ta znajduje się nieustannym cyklicznym obiegu o charakterze regionalnym i globalnym. W ciągu roku przeciętny bilans opadów wynosi około 120 000 km³, z czego 45 000 km³ odpływa ponownie do światowego oceanu. W ujęciu D. Gertena tylko 4 000 km³ wody może być potencjalnie zużytych w ciągu roku, chociaż w praktyce dostępnych jest jedynie 2 800 km³. Należy przy tym pamiętać, że woda słodka jest bardzo nierówno podzielona między poszczególne regiony świata.

Podstawowe zależności pomiędzy dyspozycją wody i wyżywieniem świata znajdują swoje odzwierciedlenie w pojęciach „wody niebieskiej” i „zielonej”. Woda w rzekach, jeziorach, zbiornikach wód podziemnych i sztucznych jeziorach zaporowych, dostępna do poboru przez człowieka to „woda niebieska”. Natomiast „niewidoczna”, przenikająca do gleby woda deszczowa stanowi „wodę zieloną”, która do niedawna była ignorowana w badaniach i w praktyce gospodarki wodnej i rolniczej. Parowanie „zielonej wody” z pól uprawnych i pastwisk obejmuje obecnie 21 000 km³ w ciągu roku. W ostatnich latach pojawiło się pojęcie „wody wirtualnej”, określające ilość wody, która jest potrzebna do wyprodukowania danego produktu spożywczego, a także produktów sprzedawanych innym państwom, w których nie są uprawiane (bądź uprawiane w małej ilości, ze względu na niedostępność wody). Zaoszczędzoną w ten sposób wodę można wykorzystać do innych celów.

Rozdział trzeci poświęcony jest antropogenicznemu wykorzystaniu gleby i omawia m.in.: krótką historię światowego wykorzystania gleby, wykorzystanie wody w latach 1900–2100, współczesną powierzchnię uprawy ziemi i gospodarki zwierzęcej nawadnianej i nienawadnianej i wirtualny handel wodą. Najprostszy system nawadniania znany był już 9500 lat temu na obszarze dzisiejszej południowej Jordanii. Dopiero na początku epoki brązu rozpowszechniły się systemy zarządzania wodą („rewolucja wodna”, w następstwie

rewolucji neolitycznej). W okresie starożytności rozwinęły się kultury wodne starożytnego Egiptu, Angkor Wat na obszarze dzisiejszej Kambodży, kultura Indusu, czy wreszcie państwa-miasta Sumerów i późniejsze duże mocarstwa. Techniki nawadniania rozwinęły się także na obszarze Chin. Współcześnie buduje się wiele sztucznych zbiorników wodnych i różnorodnych urządzeń (m.in. odsalania wody morskiej), ze względu na ogromne zużycie wody w rolnictwie, w różnych gałęziach przemysłu i w gospodarstwach domowych. Coraz częściej pojawiają się ekologiczne ograniczenia jej wykorzystania. W rozdziale tym omawiana jest także konieczność i problemy związane z nawodnieniem powierzchni rolniczych, zwłaszcza w krajach Azji Południowo-Wschodniej i Wschodniej oraz na południowym zachodzie Stanów Zjednoczonych.

Kolejny rozdział poświęcony jest ograniczoności wody w kontekście żywienia ludności świata. Współcześnie możliwe do wykorzystania zasoby „wody niebieskiej” i „zielonej” ledwie wystarczają dla ludności świata (ponad 7,5 miliarda ludzi). W krajach Północnej Afryki, Bliskiego i Środkowego Wschodu, Azji Południowej, ale także w krajach Europy Środkowej i Wschodniej problem ten jest szczególnie palący, tym bardziej, że 800 mln ludzi na świecie cierpi głód.

Następna część poświęcona jest globalnym zmianom klimatu i ich wpływowi na zasoby wodne. Począwszy od 1880 r., średnia temperatura na Ziemi wzrosła o około 1° C. Prawie wszystkie lata w okresie 1998-2019 mieszczą się w przedziale najcieplejszych lat od 1880 r. Szczególnie okres od 2014 r. bije rekordy wysokiej temperatury. Typowe stają się łagodne zimy w regionach arktycznych i intensywne fale upałów w wielu regionach Ziemi. Ogromnie wzrosła emisja gazów cieplarnianych od 1765 r. z poziomu 280 ppm, do wartości 400 ppm w 2017 r. Zanieczyszczenie powietrza zakłóca cykl wodny, doprowadzając do suszy, która ma ogromny wpływ na rolnictwo. Wyróżniamy: suszę meteorologiczną (deficyt deszczów), suszę hydrologiczną (obniżający się poziom wód gruntowych), suszę rolniczą (deficyt wilgotności gleby), i suszę socjoekonomiczną (brak wody na cele gospodarczo-komunalno-bytowe). W drugiej połowie XX w. zarejestrowano 300-krotne wystąpienie suszy – obejmowały one obszary o powierzchni 500 000 km² w różnych regionach świata i trwały co najmniej trzy miesiące. Ponadto, współcześnie zaobserwowano nagromadzenie meteorologicznych i hydrologicznych zdarzeń ekstremalnych.

Rozdział szósty odpowiada na pytanie: Czy mamy dość wody do produkcji żywności? Wzrost temperatury o więcej niż 2°C może spowodować dramatyczne skutki na całym świecie, a emisja gazów cieplarnianych już osiągnęła poziom rekordowy. Dotyczy to zwłaszcza dwutlenku węgla i metanu. Wyniki badań pokazują, że w wielu regionach świata doszło do istotnego spadku podaży „niebieskiej wody”. Wszystkie te czynniki stanowią wielkie wyzwanie dla rozwoju rolnictwa, a przecież liczba ludności rośnie lawinowo i w 2050 r. osiągnie prawdopodobnie ponad 9 miliardów. D. Gerten wskazuje więc na konieczność oszczędzania wody w rolnictwie. Wprawdzie konieczne

jest rozszerzanie globalnej powierzchni nawodnianej, jednak z istotnym zmniejszeniem strat w technikach zraszania i z wykorzystaniem od dawna znanych podziemnych kanałów nawadniających.

Niezbędne staje się więc nowe podejście do problemu ochrony wody. W 1977 r. określono ilość wody konieczną do życia: Człowiek wymaga co najmniej 20 l wody dziennie, jednak gdy włączy się całkowite zapotrzebowanie prywatnych gospodarstw, to wartość ta sięga nawet 120 litrów. Oczywiście, w wielu regionach świata wartości te nigdy nie będą osiągnięte.

Książka prof. D. Gerterna zasługuje na szczególną uwagę polskich czytelników. Autor omawia szczegółowo lokalne, regionalne i globalne możliwości i warunki wykorzystania zasobów wodnych. Umiejętnie prezentuje zależności pomiędzy ograniczaniem zasobów wód, zmianą klimatu i wyżywieniem ludności świata. Wskazuje na konieczność nowego podejścia do ochrony wody. Warto by tę książkę, podejmując aktualne problemy, przetłumaczyć na język polski, jako cenną pomoc dla specjalistów i szerokiego grona zainteresowanych czytelników.

Eugeniusz Kośmicki (Poznań)

Norbert Kühn mit Fotografien von Ferdinand Graf von Luckner, Karl-Foerster-Garten in Bornim bei Potsdam (Ogród Karla Foerстера w Bornim koło Poczdamu), 90 Farbfotos, ss. 96, Stuttgart (Hohenheim) 2018, Verlag Eugen Ulmer, ISBN 978-3-8186-0368-7, www.ulmer.de

Karl Foerster (1874-1970) należy do najwybitniejszych osobowości w ogrodnictwie nie tylko Niemiec, ale i Europy. Był autorem 29 książek ogrodniczych i ogrodniczo-botanicznych oraz prekursorem wprowadzenia do ogrodów bylin, traw i paproci. W Bornim koło Poczdamu stworzył swoje „królestwo”, które dzisiaj jest historycznym pomnikiem ogrodnictwa i obejmuje: dom mieszkalny, ogrodnictwo i ogród pokazowy. Ogród pokazowy Karla Foerстера, uznawany za dzieło życia, powstał ponad 100 lat temu i trwa do dzisiaj w swoim pierwotnym kształcie. Należy do najczęściej odwiedzanych ogrodów w Niemczech. Do najważniejszych znawców życia i działalności Karla Foerстера należy niewątpliwie prof. Norbert Kühn z Technicznego Uniwersytetu w Berlinie (Instytut Architektury Krajobrazu i Planowania Środowiska ze specjalnością Technika i Stosowanie Roślin).

Najnowszą książką prof. N. Kühna jest bogato ilustrowana praca *Ogród Karla Foerстера w Bornim koło Poczdamu*. Autorem 90 barwnych, znakomitych fotografii, doskonale pokazujących vegetację roślin w zmieniających się porach roku, jest znany niemiecki fotograf Ferdinand Graf von Luckner. Głównym celem książki N. Kühna jest przedstawienie obecnego stanu ogrodu i wyjaśnienie historycznego tła jego powstania.

Książka prof. N. Kühna składa się z kilku części: „Wprowadzenie”, „Droga wiosenna”, „Ogród w ob-

niżeniu”, „Ogród prywatny”, „Ogród skalny”, „Rabata jesienna” oraz „Literatura i źródła fotografii”, „Adres ogrodu”, „Podziękowania” i informacje o Niemieckiej Fundacji Ochrony Pomników.

We „Wprowadzeniu” omówione są: pochodzenie i główne działania K. Foerстера, zmiany ogrodu w czasie, jego wpływ na rozwój ogrodnictwa, zasady wykorzystania bylin w ogrodnictwie oraz konieczność zachowania dziedzictwa K. Foerстера. Ogród K. Foerстера w Bornim koło Poczdamu należy do najważniejszych prywatnych założeń ogrodniczych w Niemczech i pozostaje cały rok dostępny dla zwiedzających. Karl Foerster urodził się w 1874 r. w berlińskiej rodzinie wykształconych mieszczan. Jego ojciec Wilhelm Julius Foerster był rektorem Uniwersytetu Berlińskiego, a matka Ina uzdolnioną malarką. Przez kilkanaście lat odbywał on praktyki ogrodnicze. Pierwsze, własne ogrodnictwo założył w 1907 r. w ogrodzie rodziców. W okresie 1910-1911 przeprowadził się i założył ogrodnictwo w Bornim. Tworzenie domu i ogrodu, zgodnie z założeniami powstałego w końcu XIX w. nurtu Arts-and-Crafts, zakończono w 1914 r.

Pierwotnie ogród Foerстера składał się z ogrodu naturalistycznego (obecnie ogród prywatny) i ogrodu skalnego, nawiązującego do „sztuki ogrodów dzikich obszarów”. Znajdowały się tam także: ogród w obniżeniu, droga wiosenna, rabata jesienna i ogród doświadczalny. W 1925 r. po raz pierwszy ukazał się drukiem plan ogrodu z sześcioma jego częściami składowymi. Ogród naturalistyczny stał się ogrodem prywatnym po małżeństwie K. Foerстера ze śpiewaczką Evą Hildebrand. W 1931 r. przyszła na świat ich jedyna córka Marianne. Ogród przetrwał trudne czasy faszyzmu, wojny i okresu powojennego. W latach 1960/61 Hermann Göritz ponownie ukształtował ogród w obniżeniu, a w 1964 r. ogród skalny, czego K. Foerster był świadkiem, bowiem zmarł w 1970 r.

K. Foerster poszukiwał roślin z całego świata, szczególnie interesowały go kwitnące byliny, trawy, paprocie i rośliny skalne. W 1912 r. wyhodował on pierwszą własną odmianę ostróżki. Ogółem wprowadził do sprzedaży 362 odmiany bylin, w tym 83 odmiany floksów i 72 odmiany ostróżek, ale także dzielżany, astry, łubiny i chryzantemy, z których wiele uprawianych jest nadal. Także książki K. Foerстера (29) są nadal czytane i wznawiane. Ponadto, od 1920 r. był on (razem z C. Schneiderem) wydawcą poczytnego czasopisma „Gartenschönheit” („Piękno ogrodu”). Jeszcze przed drugą wojną światową doprowadził do powstania pierwszego w Niemczech ogrodu pokazowego na Wyspie Przyjaźni w Poczdamie. Karl Foerster, a później jego żona Eva, prowadzili ożywioną wymianę idei z licznymi artystami i intelektualistami. Grupa ta tworzyła tzw. krąg bornimski. Kilku uczniów K. Foerстера (Heinz Hagemann, Karl Wachter, Ernst Pagels) założyło własne ogrodnictwa i dalej rozwijało jego dziedzictwo. Osiągnięcia K. Foerстера wpłynęły na rozwój ogrodnictwa w USA, Holandii, a nawet w Korei. Autor nie wspomina o jego wpływie na ogrodnictwo w Polsce i osobistych kontaktach z prof. Aleksandrem Łukasiewiczem z Poznania.

Przy projektowaniu ogrodu Foerster opierał się na zasadach naturalnej vegetacji roślin, rozróżniając siedem pór roku (zima, przedwiośnie, wiosna, wczesne lato, pełne lato, jesień, późna jesień). Obecnie dziedzictwem ogrodniczym Karla Foerстера zajmują się dwie fundacje: Fundacja Karla Foerстера na Rzecz Stosowanej Nauki o Vegetacji (Karl-Foerster-Stiftung für angewandte Vegetationskunde) i Fundacja Marianne Foerster (Marianne-Foerster Stiftung). Od 1993 r. istnieje także prywatne przedsiębiorstwo Foerster-Stauden GmbH, ściśle związane z dziedzictwem K. Foerстера.

Ważną częścią ogrodu Karla Foerстера jest „Droga wiosenna” licząca 80 m, która pierwotnie była pomyślana jako droga w wąwozie. Porośnięta jest małymi i średniej wielkości krzewami i drzewami, a w podszyciu rosną: krokusy, przebiśniegi, ciemierniki, miłki, a późnej narcyzy, tulipany, pierwiosnki, kokorycze. „Ogród w obniżeniu” położony jest w niecce z obłożoną kamiennymi płytami sadzawką pośrodku. Ta część ogrodu – w obecnej postaci – jest dziełem Marianne Foerster. Znajdziemy tu rośliny cebulkowe, trawy, ulubione przez K. Foerстера ostróżki, a także wielki klon japoński. W okresie letnim kwitną tutaj obficie liliowce, floksy, a także piękne rośliny jedno- i dwuletnie. Jesienią dominują tu różnorodne odmiany dalii i żółto kwitnące rudbekie. „Ogród prywatny” był pierwotnie pomyślany jako ogród naturalistyczny nawiązujący do flory górskiej, wrzosowisk i liściastych lasów bukowych. Projektując go Foerster nawiązywał do koncepcji Willy’ego Lange (1864-1941). Po narodzinach córki przekształcił go w ogród prywatny, z wysokimi modrzewiami i daglezbami. Jest on do dzisiaj zamknięty dla zwiedzających. Na terenie tym znajduje się niedawno zaprojektowana rabata poświęcona Marianne Foerster (twórca architekt krajobrazu Christian Meyer).

Za historycznym domem K. Foerстера zlokalizowany jest historyczny duży ogród skalny. W jego przedniej części znajdują się rośliny rozetowe (skalnice i rojniki), a także charakterystyczne rośliny poduszkowe (chamefity): obrecje, poduszkowe floksy, smagliczki, niskie mydlice i gęsiówki. Są także krzewy: szczodrzeniec i złota róża chińska, oraz trawy i paprocie. Obok jest „Rabata jesienna”, z charakterystycznymi dla tej pory roku astrami, rozchodnikami, chryzantemami, zawilcami japońskimi i trawami. Ta część ogrodu była wielokrotnie zmieniana, ostatnio w 1999 r., kiedy wprowadzano nowe odmiany i gatunki roślin m.in. rdesty.

Książka *Ogród Karla Foerстера w Bornim koło Poczdamu*, ze znakomitymi fotografiami Ferdinanda Grafa von Lucknera, zasługuje na uwagę polskich czytelników. Poświęcona jest osobie i osiągnięciom ogrodniczym Karla Foerстера (1874-1970), którego wpływ na ogrodnictwo, również w Polsce, jest niezaprzeczalny.

Eugeniusz Kośmicki (Poznań)

Alice Roberts, Spiel des Lebens. Wie der Mensch die Natur und sich selbst zähmte, (Gra życia. Jak człowiek oswoił naturę i samego siebie?). Aus dem Englischen übersetzt von Susanne Schmidt-Wussow, Darmstadt 2019, ss. 374, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Theiss, ISBN 978-3-8062-3883-9, www.wbg-wissenverbindet.de

Przez setki tysięcy lat nasi przodkowie, aby przeżyć, byli zależni od dzikich roślin i zwierząt. Byli oni łowcami i zbieraczami, poniekąd doskonałymi „eksperdami” w poszukiwaniu pożywienia, i zadawali się otaczającym światem. Stopniowo doszło do rewolucji, czyli interakcji naszych przodków z innymi gatunkami. Ludzie osiedlili się, ich liczba szybko rosła, a to zapoczątkowało rozwój cywilizacyjny. W 2017 r. ukazała się książka prof. Alice Roberts pt. *Tamed. Ten Species that changed our world*, która spotkała się z dużym zainteresowaniem na całym świecie. Została ona przetłumaczona m.in. na język niemiecki przez Susanne Schmidt-Wussow. Głównym przesłaniem książki jest teza, że człowiek udomowił liczne gatunki roślin i zwierząt, a wszystkie one oswoiły samych ludzi.

Alice Roberts opowiada po mistrzowsku fascynujące historie dziesięciu gatunków, które postawiły dotychczasowe życie człowieka „na głowie”: psów, bydła, kur, koni, pszenicy, kukurydzy, ziemniaków, ryżu, jabłek i samego człowieka. Pokazuje ona, jak zwierzęta i rośliny zmieniały się, a ich rozwój był nierozrwalnie związany z rozwojem człowieka.

Alice Roberts jest angielską lekarką, antropologiem, paleopatologiem, autorką książek i moderatorką telewizyjną. Od 2009 r. pracuje na Uniwersytecie Birmingham w Wielkiej Brytanii (Public Engagement in Science). Dotąd opublikowała 7 książek, z których *The incredible unlikeliness of being* została nominowana do nagrody Wellcome Book Prize 2015.

Książka A. Roberts *Gra życia. Jak człowiek oswoił naturę i samego siebie?* składa się z dziesięciu rozdziałów: „Wprowadzenie”, „Psy”, „Pszenica”, „Bydło”, „Kukurydza”, „Ziemniaki”, „Kury”, „Konie”, „Jabłka”, „Ludzie” oraz „Podziękowania”, „Literatura” i „Skorowidz”. Z „Wprowadzenia” dowiadujemy się, że przez setki tysięcy lat nasi przodkowie byli łowcami i zbieraczami – specjalistami w zakresie przeżycia. Zmieniła to dopiero rewolucja neolityczna, kiedy oswojono dzikie gatunki, a dotychczasowi łowcy i zbieracze stali się pasterzami i rolnikami. Problemem oswojonych (udomowionych) gatunków zajmował się już Karol Darwin wprowadzając pojęcie „sztucznego doboru”. Odrębne definicje „sztucznego” i „naturalnego doboru” pozwoliły Darwinowi przedstawić argumenty na rzecz ewolucji biologicznej; jednak takie zróżnicowanie nie jest, według A. Roberts, prawidłowe. Lepszym określeniem byłby „dobór naturalny z udziałem człowieka”. Co więcej, wszystkie współczesne organizmy zawierają w kodzie genetycznym ślady swoich przodków. Autorka ogranicza się do analizy tylko dziesięciu gatunków, w tym człowieka. Zdumiewająca przemiana człowieka w „istotę cywilizowa-

na” wskazuje na takie same mechanizmy oswojenia (udomowienia). Przed 11 000 lat w Azji Wschodniej i na Bliskim Wschodzie powstały więc podstawy do rozwoju nowoczesnego świata. Los człowieka został powiązany bezpośrednio z losem innych gatunków biologicznych w symbiotycznych zależnościach, które znajdują się wspólnie na „ewolucyjnej ścieżce”.

Rozdział pierwszy poświęcony jest oswojeniu psów. Nasze dzisiejsze psy, w całej swojej cudownej różnorodności, są potomkami wilków, z którymi dzielą w 99,5% sekwencję genów. Za najstarszą uchodzi czaszka psa z Jaskini Goyet w Belgii (datowana na około 36 000 lat) i czaszka z Jaskini Rozbójnickiej (tzw. razbo). Oba psy miały stosunkowo krótkie i szerokie pyski. Drogi rozwojowe psów i wilków rozeszły się, nie jak dawniej przyjmowano 11 000-16 000 lat temu, ale od 27 000 do 40 000. W ujęciu A. Roberts, domestykacja psów rozpoczęła się już 40 000 lat temu, chociaż długo jeszcze dochodziło do krzyżowania się psów z wilkami. Współcześnie istnieje prawie 400 ras psów, a większość z nich powstała dopiero od XIX w. Psy genetycznie pozostają wilkami – większość badaczy określa je jako podgatunek wilka *Canis lupus familiaris*.

Pszenica (*Triticum*) pochodzi według rosyjskiego uczonego N. Wawilowa z Azji Mniejszej (Anatolii) i obszarów granicznych. Badacze przyjmują, że „kolebki rolnictwa” należy szukać na obszarze „Żywnego półksiężyca”. Jest to duży teren między rzekami Eufrat i Tygrys oraz obszary sięgające doliny Jordanu, a znaleziska archeologiczne dowiodły, że wspólnoty rolnicze istniały tam już między 11 600 a 10 500 lat temu. Z obszaru „Żywnego półksiężyca” pochodzą: pszenica płaskurka, pszenica samopsza i pszenice chlebowe.

Istnieją duże różnice między znalezioną w wykopaliskach dziką pszenicą a najwcześniejszymi dowodami morfologicznie zmienionych, udomowionych gatunków pszenicy około 8000 lat później. Wtedy rozpoczął się długotrwały proces transformacji pszenicy z dzikich gatunków w udomowione. Na uwagę zasługują wykopaliska z obszaru Göbekli Tepe sprzed 12 000 lat, kiedy to nastąpił etap pośredni pomiędzy społeczeństwem łowców i zbieraczy a społeczeństwem rolniczym. W ujęciu A. Roberts historia ludzkich społeczności przebiegała następująco: „Rosnąca wielkość zaludnienia potrzebuje więcej pożywienia; ludzie wprowadzają rolnictwo, aby spełnić taką potrzebę; rolnictwo ułatwia nagromadzenie nadwyżek żywności; nadwyżki żywności są kontrolowane przez niewielu potężnych ludzi; nowe struktury władzy są wspierane przez zorganizowaną religię”.

Ważnym elementem w historii człowieka było oswojenie bydła (*Bos taurus*). Przodkiem bydła domowego był tur (*Bos primigenius*), który wymarł ostatecznie w Polsce w czasach nowożytnych. Bydło domowe dostarczało mleka i mięsa. Najbardziej prawdopodobne jest, że udomowione bydło pojawiło się między 10 000 a 11 000 lat temu na obszarze Anatolii, Lewantu i Mezopotamii. Później rozpowszechniło się na innych obszarach, krzyżując się z dzikimi krewiakami. Bydło odgrywało też dużą rolę w religijnych

rytuałach. Wiele uwagi poświęca autorka próbom ponownego ożywienia (rekonstrukcji) populacji turów. Szczególnie zaawansowane są badania hodowlane w Niderlandach (program hodowlany „Tauros”).

Kukurydza należy, obok pszenicy i ryżu, do najważniejszych płodów rolnych, dostarczając pożywienia, paliwa i włókien. Krzysztof Kolumb w 1492 r. podczas swych wypraw napotkał kukurydzę i opisał sposoby jej wykorzystania. Wiele prekolumbijskich społeczeństw amerykańskich było już wtedy dużymi, zurbanizowanymi grupami, z doskonale rozwiniętym rolnictwem. Uprawiano m.in. kukurydzę, dynię i grochy. W XVII w. kukurydza była rozpowszechniona w Europie, chociaż po raz pierwszy pojawiła się tutaj w pierwszej połowie XVI w. Zdumiewająco szybko oparowała cały świat. Dane molekularne i analizy genetyczne wskazują, że kukurydza została udomowiona około 9 000 lat temu w Meksyku. Obecnie uprawiana kukurydza jest podgatunkiem (*Zea mays mays*). Obok niej na obszarze Gwatemali i Meksyku występują jeszcze trzy dzikie podgatunki określane jako „teosinty”, które wyraźnie różnią się od udomowionej formy, chociaż mogą tworzyć hybrydy. Fenotypowa plastyczność i nowe genetyczne mutacje doprowadziły do wyjątkowej różnorodności kukurydzy.

Współcześnie trudno wyobrazić sobie Europę bez ziemniaków (*Solanum tuberosum*), chociaż są one pochodzenia amerykańskiego. Są zazwyczaj dostępne w ciągu całego roku, także wtedy, gdy brakuje pozostałych produktów żywnościowych. Badania archeologiczne i genetyczne pokazują, że ziemniak został udomowiony w okresie pomiędzy 8 000 i 4 000 lat temu w pobliżu Jeziora Titicaca. Formy uprawowe zawierają mniejsze ilości glikoalkaloidów, które powodują ich gorzki smak. Brakuje historycznych danych o pojawieniu się ziemniaków w Europie, chociaż przypuszcza się, że stało się to już w XVI w. W Europie zdomowiły się bardzo szybko i pozwoliły na ograniczenie głodu.

Współcześnie żyje na świecie trzy razy więcej kur niż ludzi. Wszystkie kury pochodzą od wspólnego przodka, kury bankiwa żyjącej w Południowej i Południowo-Wschodniej Azji. Ich udomowienie było procesem długotrwałym i dokonało się 4500 do 4000 lat temu, jeszcze w okresie brązu. W Europie pojawiły się kury znacznie później, bo dopiero w epoce żelaza.

Do najważniejszych zbóż należy niewątpliwie ryż (*Oryza sativa*), gdyż dla 3,5 miliarda ludzi na całym świecie ryż stanowi podstawowe pożywienie. Znałe są dwa gatunki udomowionego ryżu: azjatycki (*Oryza sativa*) i afrykański (*Oryza glaberrima*). Ryż azjatycki obejmuje dwa duże podgatunki: japoński (*Oryza sativa japonica*) i indyjski (*Oryza sativa indica*). Ryż indyjski rośnie wyłącznie w krajach tropikalnych, a ryż japoński w strefie tropikalnej i umiarkowanej. Oba podgatunki są ściśle związane z gatunkiem dzikiego ryżu (*Oryza rufipogon*). Dzikie ryż jest rośliną bagienną rosnącą na dużych obszarach Azji: od wschodnich Indii do Azji Południowo-Wschodniej, sięgając do południowych i wschodnich Chin. Oba podgatunki ryżu musiały być udomowione niezależnie od siebie. Na Dalekim Wschodzie przed 11 000 do 8 000 laty zosta-

ły udomowione proso i ryż, a na obszarze „Żyznego Półksiężycza”: żyto, jęczmień, owies i pszenica. Ryż afrykański został udomowiony niezależnie od azjatyckiego. Ryż uprawiany jest także w południowej Europie.

Dużą rolę w historii ludzkiej kultury odegrały konie (*Equus caballus*). Pierwotne populacje koni w Ameryce wymarły, natomiast w Starym Świecie przeżyły konie, osły i zebry. Udomowienie koni odbyło się znacznie później niż bydła i datowane jest około 5500 lat temu. Konie były szczególnie popularne wśród nomadów stepowych, do których zaliczamy także przodków Europejczyków. Dzicy krewniacy konia domowego *Equus ferus*, tak zwane tarpany, wymarły na początku XX w. Większe szczęście miał dziki koń Przewalskiego, który został odtworzony w naturze w latach 1980-1990.

Do udomowionych roślin należą znane powszechnie w Europie jabłonie (*Malus domestica*). W 1790 r. niemiecki aptekarz i botanik Johann Sievers odkrył w górach Tianszan (obecnie południowo-wschodni Kazachstan) lasy składające się z dużych dzikich jabłoni, które otrzymały nazwę od swojego odkrywcy - *Malus sieversii*. Wielkoowocowe jabłonie rosną w górach Tianszanu przynajmniej od 3 mln lat. Już przed 4 000 lat upowszechnił się na obszarze Anatolii i Mezopotamii typ jabłoni podobny do współczesnych. Począwszy od XVI w. jabłonie pojawiły się w Ameryce, Australii, Południowej Afryce, Nowej Zelandii i Tasmanii. Z tych obszarów pochodzi też wiele popularnych odmian (m.in. Golden Delicious, Ambrosia, Gala). Stale pojawiają się nowe ciekawe krzyżówki.

Sugeruje się, że wiele historycznych problemów można zrozumieć przez interakcję pomiędzy ludźmi, zwierzętami i roślinami. Historia człowieka jest złożona – przyjmuje się, że w ciągu ostatnich 2 mln lat istniało 8 gatunków człowieka (i dwadzieścia form *Hominini*), z którymi spokrewniony jest współczesny gatunek człowieka (*Homo sapiens*). Pojawił się on około 200 000 lat temu w Afryce, a później rozprzestrzenił się na całym świecie. Pradkowie człowieka krzyżowali się z innymi archaicznymi gatunkami ludzi. Krzyżowanie się *Homo sapiens* z człowiekiem neandertalskim odbywało się okresie od 65 000 do 50 000 lat temu. Co więcej, ludzie ze Wschodniej Azji mają więcej DNA neandertalczyków niż zachodni Azjaci czy Europejczycy. W genomie dzisiejszych ludzi ze Wschodniej Afryki, Australii czy Melanezji występują ślady krzyżowania się z innymi archaicznymi populacjami ludzkimi (m.in. z tzw. „ludźmi Denisowa”). Badania genetyczne wykazują duże migracje populacji ludzkich w Europie, ale także w Azji i w Afryce. Sytuację człowieka zmieniła dopiero rewolucja neolityczna w Azji Zachodniej i Wschodniej przed około 11 000 lat temu.

Człowiek jest gatunkiem, który sam siebie oswoił. Niezwykły rozwój człowieka doprowadził do rozwoju kultury, zdolności wzajemnej współpracy i pomocy. Jednocześnie ludzie oddziałują na swoje środowisko w ujęciu lokalnym, regionalnym i globalnym. Wywołane przez nich antropogeniczne zmiany, np. klimatu, wywierają niekorzystny wpływ zarówno na

człowieka, jak i wszystkie gatunki roślin i zwierząt. Pamiętać należy, że obecnie około 40% powierzchni ładowej jest wykorzystywanych rolniczo, ale tylko 1% to rolnictwo ekologiczne.

Praca A. Roberts *Gra życia. Jak człowiek oswoił przyrodę i samego siebie* stanowi ważną lekturę, przedstawiającą głębsze spojrzenie na historię gatunku ludzkiego i jego rozwój gospodarczy. Autorka umiejętnie łączy problematykę doboru naturalnego ze zmianami ekologicznymi, co daje możliwość lepszego zrozumienia ewolucji biologicznej i kulturowej samego człowieka. Byłoby wskazane szybkie przetłumaczenie książki A. Roberts na język polski, jako cennej pomocy dla szerokiego grona specjalistów i zainteresowanych czytelników.

Eugeniusz Kośmicki (Poznań)

Martin Staffler, Mit Fotografien von Hans-Dieter Warda, Norddeutsche Gartenschau. Arboretum Ellerhoop (Północno-niemiecki pokaz ogrodniczy. Arboretum Ellerhoop), ss. 96, Stuttgart (Hohenheim) 2019, Verlag Eugen Ulmer, ISBN 978-3-8186-0812-5, www.ulmer.de

Martin Staffler jest jednym z najbardziej znanych autorów książek ogrodniczych w Niemczech. Po studiach ogrodniczych (w Hamburgu) i studium architektury krajobrazu w Osnabrück pracował jako redaktor w czasopiśmie „Mein schöner Garten” („Mój piękny ogród”). Od 2008 r. był samodzielnym fotografem ogrodniczym i autorem wielu książek ogrodniczych. Od 2015 r. pracuje jako redaktor w czasopiśmie „Gartenpraxis” („Praktyka ogrodnicza”). Znakiem fotografem jest także prof. Hans-Dieter Warda, wieloletni kierownik Ogrodu Botanicznego na Uniwersytecie w Hamburgu, a także emerytowany profesor na Wyższej Szkole Zawodowej w Osnabrück.

Efektom współpracy Martina Stafflera i prof. Hansa-Dietera Wardy jest fascynująca książka *Północno-niemiecki pokaz ogrodniczy. Arboretum Ellerhoop*. W opracowaniu tej książki współuczestniczyli również dr Susanne Warda-Bischoff i Richard Bischoff.

Na książkę składają się: „Wprowadzenie”, „Przy Münsterhofie”, „Siła kwiatów na poboczu dróg”, „Jezioro w arboretum”, „Zbiory dendrologiczne”, „Ogrody idei”, „Działy z zakresu dydaktyki biologii w szkołach”, „Krajobrazy łąkowe” i „Informacje dla zwiedzających”.

We „Wprowadzeniu” znajdziemy ogólne informacje o Arboretum Ellerhoop, jego historię i przekształcenia, Krag Wspierających Arboretum, Park Drzew Ellerhoop-Thiensen e.V., dokładny plan oraz panoramę parku w okresie jesiennego zabarwienia liści, z wielu odmianami klonu, drzewa tupelo, ambrowca amerykańskiego czy cyprysników błotnych.

Północno-niemiecki ogród pokazowy. Arboretum Ellerhoop znajduje się w powiecie Pinneberg, a jego historia sięga 1943 r., gdy utworzono Szkółkę Timm & Co na obszarze gospodarstwa rolnego Münsterhof.

Właściwe arboretum o powierzchni 2,5 ha założył w 1956 r. Erich Frahm razem ze znanym dendrologiem Gerdem Krüssmannem. Starosta W. Hebich nabył to arboretum dla powiatu Pinneberg. Od 1985 r. naukowym i artystycznym kierownikiem Arboretum został prof. Hans-Dieter Warda, który przyczynił się do jego współczesnego sukcesu. Od 2009 r. funkcjonuje oficjalna nazwa „Północno-niemiecki ogród pokazowy. Arboretum Ellerhoop”. Już w 1989 r. powstał Krag Wspierający Arboretum, Park Drzew Ellerhoop-Thiensen e.V. W Arboretum organizuje się liczne imprezy ogrodnicze: Święto narcyzów, Święto łąkowe, Święto kwiatu lotosu, Święto jesiennie z iluminacjami. Za swoje osiągnięcia Arboretum otrzymało liczne nagrody.

Sercem „Arboretum Ellerhoop” jest stary dom chłopski zbudowany w 1664 r. W dobrze zachowanym budynku odbywają się wykłady, różnego rodzaju imprezy i koncerty. Koło domu rośnie majestatyczny 350 letni dąb szypułkowy. Chatę otaczają stare drzewa: dęby, brzozy, sosny, a także piękne kwiaty charakterystyczne dla ogrodów chłopskich (byliny, rośliny cebulkowe, rośliny jednoroczne). W pobliżu stoi Dom Kameliowy, gdzie oglądać można 40 odmian tych kwiatów. Urokliwe jest jezioro w Arboretum, zarosnięte m.in. fantastycznymi kwiatami indyjskiego lotosu, egzotycznymi grzybieniami, „liliami wodnymi”, nazywanymi niekiedy „niebieskimi lotosami”. W pobliżu jeziora znajdują się też drzewa kolorowo zabarwione jesienią, które odbijają się w wodzie. Podkreślają to iluminacje w czasie specjalnego jesiennego święta. Bardzo interesujący jest też „Las wodny Mississipi”, który naśladuje leśne obszary zalewowe w Ameryce Północnej.

Ogromne znaczenie mają zbiory dendrologiczne obejmujące: kolekcję bambusów, aleję glicyniową, drzewiaste piwonie, pięknie kwitnące derenie i hortensje, falowo ukształtowane bukszpany. Na uwagę zasługują też drzewa albinizacji jedwabistej, ozdobne jabłonie, czy odmiana buka o charakterystycznej sylwetce. Relatywnie nowe w Arboretum są natomiast różnorodne odmiany magnolii (zastąpiły one ozdobne jabłonie i czereśnie).

Na „Północno-niemiecki ogród pokazowy” składa się wiele ogrodów tematycznych, a między nimi: „Ogród chiński”, „Ogród południa”, „Czar Toskanii”, „Romantyczny ogród różany”, „Ogród nad morzem”, „Ogród kuchenny”, „Ogród pachnący i dotykowy”, a także barwne: „Ogród biały”, „Ogród czerwony” i „Ogród purpurowych impresji”. W ogrodach tych rośnie wiele ciekawych roślin. Przykładowo, w „Ogrodach południa” rośnie mało jeszcze znana, bardzo dekoracyjna roślina pnąca podrańcza różowa, a w ogrodzie „Czar Toskanii”, zamiast cyprysów, kolumnowe jałowce. Pięknie wygląda „Ogród nad morzem”, gdzie rozwijają się mikołajki, perowskie i trawy z niebieskim ubarwieniem. Osobisty charakter ma „Ogród duszy”, poświęcony zmarłej żonie Hansa-Dietera Wardy, Swantje, z niebieskimi płytami kwarcytu Azul Macaubas, pochodzącymi z Brazylii.

Dla uczniów i studentów ważne są „Działy z zakresu dydaktyki biologii w szkole”. Strefa ta poświę-

cona jest przede wszystkim 300 mln lat historii rozwoju drzew. Szczególnym miejscem jest pierwotny las z okresu pomiędzy triasem a jurą, a w nim olbrzymie skrzypy, paprocie palmowe i miłorzęby dwuklapowe. Wśród nich postawiono rzeźbę 20 m gada apatozaura. Duże wrażenie robi model liczącego 2300 lat mamutowca olbrzymiego, którego obwód pnia wynosi 34 m. Nosi on nazwę „General Sherman Tree”, a w jego pustym środku rośnie 45 letni „General Sherman Junior”. W pobliżu rozwijają się sosny długowieczne. W strefie tej znajdują się także: słupy bazaltowe pochodzenia wulkanicznego, skamieniałe pnie cypryśników, a także tzw. ogród bursztynowy, zawierający zbiór bursztynów powstałych około 59 mln lat temu.

Bardzo charakterystyczne dla arboretum są krajobrazy łąkowe. Przed 25 laty powstała łąka narcyzów z 600 000 kwitnących kwiatów, a w 2015 r. „Park łąkowy” o powierzchni 8,5 ha, w którym dominuje kolor niebieski – ulubiona barwa prof. Hansa-Dietera Wardy. W 2018 r. utworzono łąkę kosaćców syberyjskich. Inne ciekawe części parku to: łąka z makiem wschodnim, ogród storczykowy założony w 2016 r., wilgotna łąka porośnięta szachownicami, łąka z bodziszkiem łąkowym, a także areal z kwiatami polnymi m.in.: chabrem bławatkiem, makiem polnym, rumiankiem lekarskim i kakolem polnym.

W końcowym rozdziale książki zawarto informacje dla zwiedzających, dane o autorze, podziękowania i źródła zdjęć.

M. Staffler w książce *Północno-niemiecki pokaz ogrodniczy. Arboretum Ellerhoop* przedstawił jeden z najpiękniejszych ogrodów Niemiec. Jego wyjątkową cechą są bardzo różnorodne kultury ogrodowe. Na uwagę zasługują znakomite fotografie prof. Hansa-Dietera Wardy. Dla polskich czytelników jest ważne, że arboretum znajduje się w strefie klimatycznej zbliżonej do warunków polskich, może stanowić więc inspirację do tworzenia własnych małych ogrodów. Książka M. Stafflera jest bardzo przydatna zarówno dla szerokiego grona amatorów, jak i dla specjalistów: pracowników ogrodów botanicznych, dendrologów i zainteresowanych botaników.

Eugeniusz Kośmicki (Poznań)

Jochen Wegner, *Naturnahe Gartengestaltung. WILDSTAUDEN (Kształtowanie ogrodów bliskich naturze. DZIKIE BYLINY)*, Gesellschaft der Staudenfreunde e.V. (Hg), Kullmann & Matić GbR, ss. 144, 2. Aufl., Stuttgart 2019, ISBN 978-3-9808902-6-7, www.gds-staudenfreunde.de

Pojęcie „dzikich bylin” znalazło swoje miejsce zarówno w literaturze naukowej, jak popularnonaukowej. W klasycznej już pracy Klaus Kaiser (*Dzikie byliny: wybór, stanowisko, kształtowanie*, München 1989), określa je jako takie, które nie są zmienione ogrodniczo. Pochodzą one z umiarkowanych obszarów klimatycznych całego świata. Prekursorami „dzi-

kich ogrodów” i „dzikich bylin” byli w XIX w.: Gustav Meyer w Austrii, Wiliam Robinson i Gertrude Jekyll w Wielkiej Brytanii, czy Karl Foerster w Niemczech.

Problematyce „dzikich bylin” i „dzikich ogrodów” poświęcona jest bogato ilustrowana praca Jochena Wegnera *Kształtowanie ogrodów bliskich naturze. DZIKIE BYLINY*, wydana przez cenione w Niemczech Towarzystwo Przyjaciół Bylin. Jego wzorcowy ogród powstał w 1975 r. w północno-wschodniej części Niemiec, w pobliżu miasta Rostock. Znajduje się tam 500 gatunków „dzikich bylin”, rosnących w naturalnych warunkach, bez ochrony, nawet w najostrzejsze zimy.

Na książkę Wegnera składają się następujące rozdziały: „Przedmowa”, „Jak wszystko się zaczęło”, „Co to są dzikie byliny”, „Dlaczego dzikie byliny?”, „Naturalistyczny styl ogrodowy”, „Nasz ogród z dzikimi bylinami”, „Przedwiośnie przy brzegu zadrzewień”, „Dzikie tulipany na łące bylinowej”, „Wczesna vegetacja przy stawie”, „Kwiecień w państwie cienia”, „Nadszedł maj”, „Tęcza dookoła stawu”, „W czerwcu łąka staje się kolorowa”, „Parada świec w lipcu”, „Plan ogrodu”, „Przy i w stawie”, „W cieniu znajdują się pałki”, „Tyś się słońce w sierpniu”, „Duży wysyp traw”, „Jesienią pojawia się jeszcze raz barwa niebieska”, „Gdy spadają liście” oraz „Zbiór literatury”; „Skorowidz” i „Impressum”.

Autor podkreśla, że ogród ukształtowany został przez jego liczne podróże po Europie, Ameryce Północnej i Azji Wschodniej. Skupił się na dzikich bylinach, które odznaczają się naturalnym pięknem, łatwością uprawy i trwałością, prezentując zwiedzającym „naturalistyczny styl ogrodowy”.

Szczególnie pięknie wygląda ogród w okresie przedwiośnia. Najwcześniej kwitną ranniki i przebiśniegi, później przyłaszczki i zawilce. Pojawiają się także miodunki, fiołki alpejskie, karłowate kosaćce, ciemierniki i pierwiosnki. W kwietniu rozwijają się piękne tulipany i narcyzy. W tym okresie kwitnie także wiele roślin ceniolubnych: omieg, niezapominajka, różnorodne gatunki żywokostów, miesięcznica i aromatyczny marchewnik anyżowy.

Najwięcej „dzikich bylin” kwitnie w maju. Są to: liliowce, wielosiły, majówka groniasta czy gilenia. Szczególnie piękne komponuje się wilczomlecze, gilenia, wieczornik damski i pełnik chiński. Wokół stawu obserwować można bogactwo gatunków i odmian kosaćców.

W czerwcu barwne stają się łąki, zarówno suche, jak i wilgotne. Kwitnie 15 różnych gatunków bodzisków, wysokie czosnki, rutewki, północnoamerykańskie amsonie, odporne na suszę żelezniaki, parzydła leśne, orliki, czy wreszcie wysokie dzwonki, zwłaszcza rodzimy dzwonek szerokolistny.

W lipcu w pełni kwitną wysokie byliny łąkowe, co autor określa mianem „parada świec”. Należą do nich: krwawnice, przetaczniki, spokrewnione z nimi przetacznikowce i wiele gatunków ligularii. W tym samym czasie kwitną sadzce, rdesty i wysokie astrы. Autor szczególnie podkreśla walory kompozycji, na którą składają się: rutewka błyszcząca, przetacznikowiec wirginijski i więzówka purpurowa.

Przy stawie i w samym stawie rosną: krwiściagi, rdesty i lilie oraz łączeń, strzałka wodna i żabieniec babka. Do najpiękniejszych roślin wodnych należy jednak pochodząca z Ameryki Północnej pontederia sercowata.

Również w cieniu rośnie wiele pięknych roślin: rodgersje, ogromne bogactwo funkii z pięknymi liśćmi i kwiatami, pochodzące z Azji kirengeszoma, makle-aja czy tawułowiec tarczowaty.

W sierpniu dominuje żółta barwa kwiatów. Kwitną więc liczne gatunki rudbekii i słonecznika, werbezina i nawłóć, ale także jeżówki i dzielżany.

W ogrodzie Wegnera rośnie wiele pięknych traw, m.in. trawa diamentowa oraz kilka gatunków i odmian miskantów. Razem z trawami rozwijają się m.in. gipsówki i wiązówki.

Jesienią to także pora kwitnienia „dzikich bylin”. Dominują wtedy liczne gatunki astrów, bylic, tojadów, a także podobnej do astrów boltonii.

Ogród Jochena Wegnera należy do znakomitych przykładów sztuki ogrodniczej bliskiej naturze. Rosnące tam piękne „dzikie byliny” są wytrzymałe i długoletnie

Książka ta zasługuje na uwagę polskich czytelników jako cenna monografia „dzikich bylin”, a rady doświadczonego w ich pielęgnacji J. Wegnera pomogą w tworzeniu podobnych ogrodów.

Eugeniusz Kośmicki (Poznań)