

## Ratujący życie ekstrakt Justusa von Liebiga

Promienie słońca wlewały się przez wysokie okno, padając na książkę trzymaną w rękach mężczyzny o owalnej twarzy. Siwe włosy okalały jego twarz skupioną na lekturze. Jego oczy szybko przebiegały linie pełne liter i gdy był on całkowicie pochłonięty czytaniem.

- *Panie Liebig, przybył pan Muspratt* – pokojówka musiała powtórzyć zdanie dwukrotnie zanim starszy mężczyzna oderwał się od opasłej książki i uśmiechnął się uprzejmie. Gość wszedł, podążając za pokojówką. Liebig uśmiechnął się i podszedł do przybysza.

- *Muspratt! Jak miło, że wpadłeś do starego przyjaciela. Co u ciebie?* – wskazał przyjacielowi krzesło przy stole. Usiedli, by napić się przyniesionej herbaty.

- *Widziałeś jak rozbudowują się wszystkie fabryki? Na przedmieściach powstała nowa fabryka. Czasem ciężko wytrzymać ten dym po spalaniu węgla. Smog jest dosłownie wszędzie!* – Muspratt zaczął relacjonować wszystko, co zaobserwował w minionym tygodniu. Wiedział doskonale, że przyjaciel bywa czasem tak zajęty swoimi badaniami, że ciężko mu nadażyć za wszystkimi wiadomościami. Liebig patrzył na niego z niedowierzaniem, jak by chciał potwierdzić myśli przyjaciela.

- *Och, już tak dawno nie byłem na ulicach miasta, że nie odczułem na sobie negatywnych skutków smogu!* – westchnął Liebig i pociągnął łyk herbaty.

- *Nie narzekaj, przyjacielu! Tak błyskotliwy umysł ja twój nie może przejmować się dymami z elektrowni. Masz wystarczająco dużo pracy z zagadnieniami magazynu 'Annalen der Chemie'* – Muspratt spojrział na przyjaciela z zachwytem. Podziwiał pracę Liebiga od dawna i zawsze uważał, że umysł jego przyjaciela wybiega daleko w przyszłość. Rewolucja przemysłowa? Czymże była dla Liebiga, miał i tak wystarczająco dużo na głowie.

- *Chciałbym podkreślić, że twoje odkrycie procesu srebrzenia szkła jest wspaniałe! Kupiłem ostatnio córce współczesne lustro zrobione przy użyciu twojej metody. To niesamowite, jak pięknie w nim wygląda!* – gość pokręcił głową z niedowierzaniem, a Liebig jedynie uśmiechnął się skromnie.

- *Ach, prawie bym zapomniał! Czytałem niedawno, że zbadaleś, dlaczego zboże jest raz lepsze, a raz*

*gorsze i jestem pewien, że znajdzie to zastosowanie w rolnictwie.*

- *Całe życie marzyłem o tym, by wesprzeć rozwój rolnictwa. Byłem bardzo zaskoczony, gdy wyciągnąłem wnioski z moich badań. Wyobraź sobie, że jeśli w glebie jest za mała ilość jednego minerału, to roślina rozwija się na tym podłożu, jednak później jej rozwój zatrzymuje się.* – Liebig spojrział na przyjaciela z takim samym niedowierzaniem, jak na swoich studentów, gdy odkrył tę zależność.

- *Słyszałem, że wielu ludzi nazywa twoje odkrycie Prawem Minimum. Czy dobrze rozumiem, że minerał, który występuje w glebie w najmniejszej ilości będzie ograniczał rozwój rośliny?* – Muspratt upewniał się, próbując jak najlepiej przekazać zrozumienie przyjaciela. Liebig przytaknął.

- *To nie wszystko. Udało mi się opracować wzór na nawóz azotowy. Produkujemy go od wielu tygodni w laboratorium. Wszyscy studenci byli naprawdę zaangażowani. W końcu przeprowadziliśmy doświadczenie na 150 sadzonkach. Nie tylko podlewaliśmy, ale też nawoziliśmy 50 z nich. Kolejna grupa 50 sadzonek była jedynie podlewana. Ostatnie 50 było podlewane i nawożone odchodami zwierzęcy mi.* – Liebig wciągnął łyk herbaty patrząc przyjacielowi w oczy.

- *Czy wiesz, że te, które były nawożone naszym nawozem lub nawozem naturalnym rosły szybciej i były bujniejsze? Myślę, że to właśnie jest moje główne osiągnięcie! Pomyśl sam: teraz rolnicy będą mogli nawozić pola nawet odchodami zwierząt domowych, a zboże będzie dużo większe!* – iskry entuzjazmu tańczyły w oczach Liebiga, gdy opowiadał o swoich doświadczeniach.

- *Liebig, zawsze zastanawiało mnie, co takiego zainteresowało cię w karierze naukowej. To jasne, że twój umysł jest wyjątkowy, ale... czy zawsze chciałeś zostać naukowcem?* – Muspratt spojrział na przyjaciela wyczekująco. Zdawało się, że wreszcie zebrał się na odwagę, aby zadać pytanie, które nurtowało go od dawna.

- *Nie zawsze, ale można rzec, że przez większość czasu tak. Zaczęło się gdy miałem 13 lat. To był rok 1816. Miała nadejść wiosna, jednak od stycznia trzymał przejmujący mróz i zdawało się, że nigdy nie zelżeje. Zapasy zaczęły się kończyć, a ludzie głodowali. Rolnicy nie mieli możliwości obsiania pól, ponieważ wszędzie leżała gruba warstwa śniegu. Mieszkałem wtedy w Darmstadt, a tłumy głodujących, wychudzonych ludzi przybywających do miasta przerażały mnie. Po mroźnej zimie nareszcie nadeszła wiosna, jednak zbyt późno, aby rolnicy mogli obsiać pola. Klęska głodu rozprzestrzeniła się coraz bardziej: najpierw dotknęła ubogich, następnie klasę średnią. Wiedziałem co oznacza brak pożywienia. Następna zima była dużo gorsza od poprzedniej, mimo tego, że łagodniejsza, ponieważ brakowało zapasów. Wygłodzeni ludzie umierali na ulicach, katastrofa dotknęła wszystkich. Już wtedy intensywnie zastanawiałem się jak ulepszyć rolnictwo, jak zwiększyć plony, aby ludzie już nigdy więcej nie umierali z głodu.* – Liebig uśmiechnął się ciepło, jak gdyby drugie słońce zajaśniało w pokoju. Przyjaciele pili herbatę, rozprawiając o pracach Liebiga i rodzinie Muspratta przez długi czas.

\*\*\*

Dzwonek do drzwi wyrwał Liebiga z zamyslenia. Kto mógł przyjść bez zapowiedzi? Już od dawna nikt nie odwiedził naukowca nie wysyłając wcześniej informacji o wizycie. Po chwili, zamiast pokojówki, do pokoju wpadł zadyszany Muspratt. Jego czerwona twarz zdradziła, że nie przyjechał dorożką, lecz biegł tak szybko, jak tylko mógł. Przez chwilę nie mógł złapać oddechu, lecz gdy wreszcie spojrział na Liebiga, ten był zaskoczony desperacją w oczach przyjaciela.

- *Muspratt! Co się stało? Usiądź, złap oddech.* – gestem poprosił pokojówkę o szklanekę wody dla gościa. Gdy przyjaciel wychylił całą szklanekę wody, spojrział na Liebiga ze smutkiem.

- *Nie mam pojęcia, co robić! Czuję się taki bezużyteczny, taki niezdarny... nic nie mogę zrobić. Wszystkie moje próby kończą się na niczym! Wciąż traci wagę, jest coraz słabsza. To cię człowieka!* – Muspratt zwiesił głowę i zakrył twarz dłońmi. Liebig spoglądał na niego zakłopotany, nie wiedząc, co dokładnie się dzieje. Po chwili jego przyjaciel kontynuował.

- *Moja najdroższa Emma! Ona umiera, Liebig.* – ból w jego oczach przytłoczył Liebiga.

- *Powiedz mi, co się dzieje.* – poprosił naukowiec. Wiedział, że Muspratt zrobiłby dla córki wszystko. Poruszyłby dla niej niebo i ziemię. Jeśli umierała... to oznaczało, że żaden człowiek nie mógł już pomóc.

- *Emma jest chora. Na początku myśleliśmy, że to tylko zatrucie pokarmowe, jednak trwało zbyt długo. W końcu zaczęła gorączkować i doszliśmy do wniosku, że choruje na cholera. Od półtora tygodnia leży w łóżku i traci na wadze. Wygląda jak cię człowieka. Przyjmuje posiłki, ale zwraca wszelkie jedzenie. Nie wiemy co robić.*

Liebig nie powiedział ani słowa. Poprosił pokojówkę o płaszcz, wziął przyjaciela pod rękę i zaprowadził go do domu.

- *Spróbuję pomóc, może uda mi się znaleźć rozwiązanie. Nie jestem lekarzem, ale...* – uśmiechnął się do przyjaciela, próbując dodać mu otuchy.

\*\*\*

- *Skarbie pan Liebig przyszedł, żeby zobaczyć, co ci jest.* – Muspratt ukląkł przy łóżku na w półprzytomnej córki. Zdawało się, że nie była pewna, co działo się wokół.

- *Powiedzcie mi dokładnie, co się dzieje* – poprosił Liebig Muspratta i jego żonę. W skrócie opowiedzieli mu historię choroby Emmy. Najdziwniejsze było, że chudła w oczach i nie była w stanie przyjmować pokarmów. Naukowiec milczał przez

chwilę spoglądając na osłabioną dziewczynę w łóżku.

- Jest to częścią choroby, którą znam. Myślę, że musimy pomóc jej organizmowi przyswoić pokarm. Nie wiem dokładnie dlaczego, ale zdaje się, że jej jelita nie wchłaniają składników odżywczych. – potarł czoło w zamyśleniu. – Spróbuję przygotować jej specjalny bulion, może to zadziała. – natychmiast wyszedł z pokoju, pozostawiając rodziców Emmy z ich smutkiem. Nie mógł tracić ani chwili.

\*\*\*

- Profesorze... - student nieśmiało podszedł do Liebiga – powinien pan pójść spać. Nie spał pan od trzech dni. – Liebig spojrział na niego gorączkowo.

- Nie mam czasu, muszę spróbować uratować Emmę. – Liebig powrócił do mieszania kleiku, który przygotował przez kilka ostatnich dni. Student patrzył na niego z zainteresowaniem. Liebig zaczął mu wszystko objaśniać.

- Najpierw Greta ugotowała kurczaka, następnie poprosiłem ją o zmielenie go tak, aby osoba, która nie jest w stanie jeść samodzielnie była w stanie go przyjąć. Kiedy wszystko było gotowe, zatopiłem to na całą noc w roztworze kwasu solnego. Teraz trzeba odcedzić kurczaka. Sprawdzę czy Emma zacznie przyjmować taki rodzaj pożywienia. – student jedynie skinął głową i zaczął odcedzać kolejną porcję ekstraktu.

\*\*\*

- Emmo, proszę, spróbuj przełknąć jeszcze parę łyków. – żona Muspratta prosiła półprzytomną dziewczynę leżącą w łóżku. Jej córka otwierała usta niechętnie, zbyt słaba, by przełknąć kleik. Liebig obserwował to wszystko w napięciu. W końcu udało im się nakarmić ją kolejną porcją ekstraktu.

- To już trzeci dzień... Czy waszym zdaniem jej stan polepsza się? – zapytał Liebig niepewnym głosem. Muspratt spojrział na niego ze smutkiem w oczach.

- Przynajmniej już nie wymiotuje – powiedział cicho.

- Musimy mieć nadzieję, może to zadziała. A jeśli nie... - machnął delikatnie ręką, nie mając odwagi wspominać co się stanie, jeśli dziewczyna nie będzie w stanie przyjąć pożywienia. Wstał, uścisnął Muspratta i ucałował dłoń jego żony. – Wytrzymajcie, proszę. – wyszedł cichutko, zamykając za sobą drzwi.

\*\*\*

Trzy dni później, w domu Liebiga znów ogłoszono przybycie Muspratta. Liebig sam szybko pobiegł do drzwi, a gdy ujrzał Muspratta stojącego w drzwiach, uśmiechniętego i radosnego, domyślił się nowiny.

- Zadziałało, Liebig, zadziałało – Muspratt nie musiał mówić nic więcej, Liebig w pośpiechu złapał swój płaszcz i już obaj mężczyźni byli na zewnątrz.

Będąc z powrotem przy łóżku Emmy nie dało się nie zauważyć gwałtownej zmiany – pomimo tego, że dziewczyna wciąż była bardzo słaba, miała otwarte oczy i wyraźnie wracała do zdrowia. Liebig uśmiechnął się, zdając sobie sprawę z tego, że jego desperacka próba może nie tylko ocaliła Emmę, ale także otworzyło nową drogę do odkrycia naukowego.

\*\*\*

Kilka tygodni później Emma całkowicie wyzdrowiała. Spacerowała po parku wraz z ojcem oraz Liebigem, gdy w głowie naukowca rodził się nowy pomysł. Myślał nad założeniem fabryki produkującej ekstrakt. Szukając lekarstwa dla Emmy pracował nie tylko nad ekstraktem drobiowym, ale również nad wołowym. Podczas eksperymentu zauważył, że odcedzone mięso leżące na szklanych płytkach miało dość trwałą formę. Rozpuszczał je ponownie w wodzie.

Naukowiec zatopił się na chwilę w swoich myślach. Pomyślał, że otworzenie fabryki produkującej zapasy kostek ekstraktów jest świetnym pomysłem, zwłaszcza w czasach rewolucji przemysłowej.

## Literatura:

<http://www.woodrow.org/teachers/ci/1992/Liebig.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Justus\\_von\\_Liebig](http://en.wikipedia.org/wiki/Justus_von_Liebig)

Paoloni C. (1968). Justus von Liebig: eine Bibliographie sämtlicher Veröffentlichungen mit biographischen Anmerkungen. Heidelberg: Carl Winter Universitätsverl.

---

**Opowiadanie: Ratujący życie ekstrakt Justusa von Liebiga** zostało współredagowane przez Petera Heeringa oraz napisane na podstawie **Tła historycznego: Jedzenie, energia i praca – rozwój nauki o żywieniu** autorstwa Andreea Junka oraz **Biografii: Justus von Liebig** napisanej przez Annę Zeller.

---

**Opowiadanie: Ratujący życie ekstrakt Justusa von Liebiga** zostało napisane przez Annę Zeller przy wsparciu Komisji Europejskiej (projekt nr 518094 – LLP – 1 – 2011 – 1 – GR – COMENIUS - CMP) i Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych. Publikacja odzwierciedla jedynie poglądy autorów i Komisja Europejska nie może być odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie oparte na informacjach w niej zawartych.