

Wpływ rolnictwa konwencjonalnego na środowisko, w tym na Morze Bałtyckie

Józef Tyburski

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Warszawa, 3-4 listopada 2010 r.

Wpływ rolnictwa na środowisko

zależy od stosowanych metod produkcji

SYSTEMY ROLNICZE

ROLNICTWO KONWENCJONALNE	ROLNICTWO NIEKONWENCJONALNE
<ul style="list-style-type: none">- rolnictwo ekstensywne- rolnictwo intensywne- rolnictwo integrowane	<ul style="list-style-type: none">- rolnictwo ekologiczne (6mln ha)- chroniące bioróżnorodność (27mln ha)- rolnictwo wielofunkcyjne

*Do końca średniowiecza w Europie Centralnej
miała miejsce zależność:*

-im więcej rolnictwa tym lepiej dla środowiska,

-tym większa bioróżnorodność

Sytuacja zmieniała się wraz z postępującą intensyfikacją produkcji rolnej

W Europie w XIX stuleciu głównymi czynnikami intensyfikacji były:

- **rozpowszechnienie uprawy roślin motylkowatych (zwiększona podaż azotu w obiegu gospodarstwa),**
- **a w konsekwencji zwiększenie pogłowia zwierząt (zwiększona produkcja obornika).**

Intensyfikacja produkcji w 10 ha gospodarstwie (Dircks, 1983)

Ob. zw.	Użytki zielone	Zasiewy na polu pod ugór	Plony zbóż	Prod. obornika	Organizacja produkcji roślinnej
4 SD	120 lit. mleka z 1ha	Ugór	0,8 t z ha	20 t	Stara trójpolówka (do 1800 r.)
<i>Mało obornika – mało próchnicy – płytka warstwa orna</i>					
9 SD	2 650 l. mleka z ha	ziemniak – 18 t z ha burak past.– 60 t z ha koniczyna – 8 t siana	2,4 t z ha	70 t	Trójpol. ulepszona (do 1900 r.)
<i>Więcej obornika – więcej próchnicy – pogłębiona warstwa orna</i>					
12 SD	4 100 l. mleka z ha	ziemniak – 25 t z ha burak cuk. – 36 t z ha rośl. past.- 9 t s. z ha	3,2 t z ha	100 t	Płodozmian właściwy (do 1950 r.)
<i>Dużo obornika – dużo próchnicy – głęboka warstwa orna</i>					

W połowie XX wieku najistotniejszymi czynnikami intensyfikacji rolnictwa w Europie, było:

- upowszechnienie stosowania nawozów mineralnych

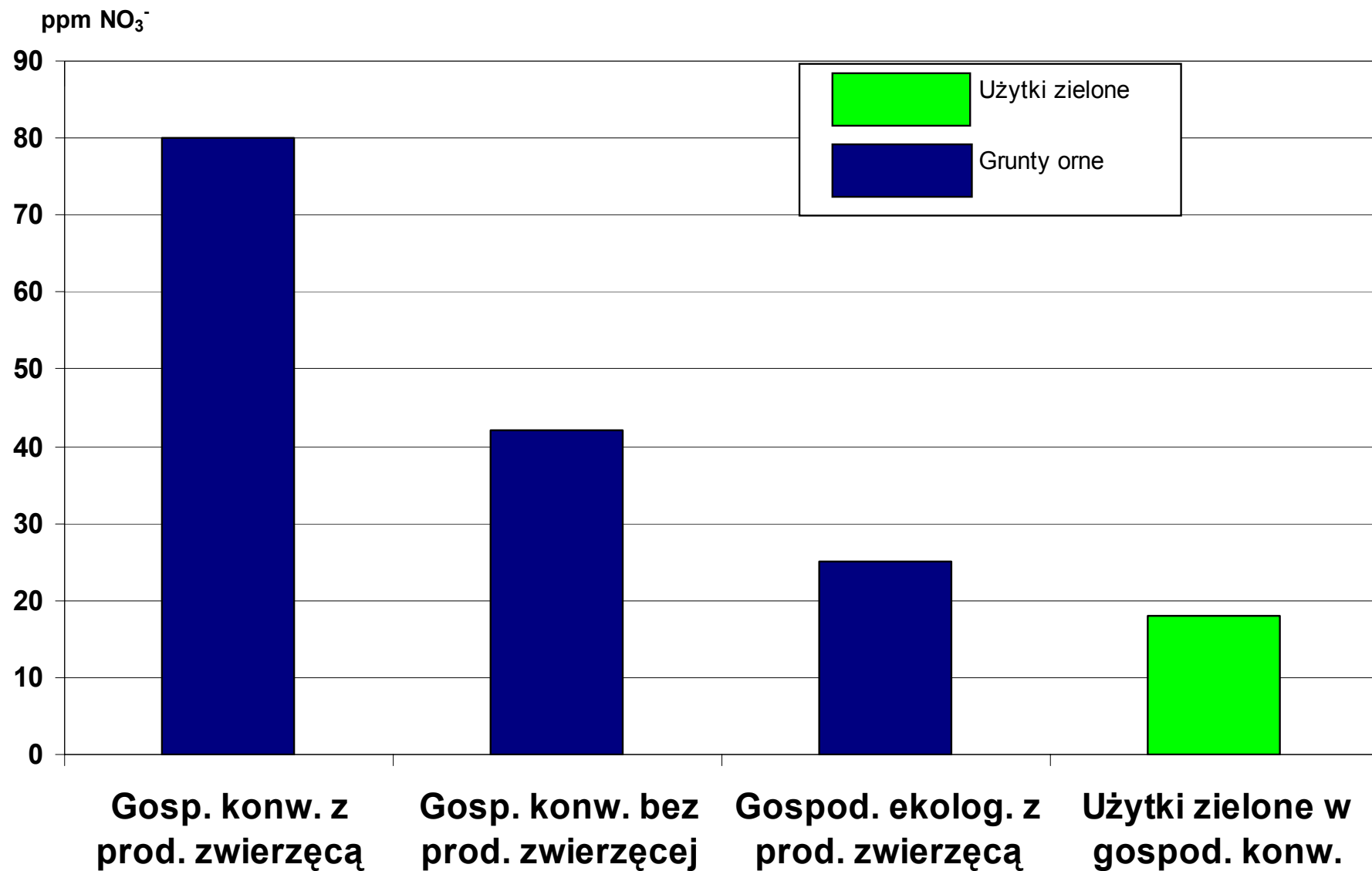
- wprowadzenie syntetycznych środków ochrony roślin

W drugiej połowie XX wieku nowym czynnikiem intensyfikacji stała się

Specjalizacja

**prowadząc do rozejścia się na poziomie gospodarstwa rolnego
działu uprawy roślin od chowu zwierząt
(powstanie gospodarstw bezinwentarzowych oraz ferm chowu zwierząt)**

Uśredniona zawartość azotanów w próbach gruntu na głębokości 1,5 - 10 m (Brandhuber i Hege, 1992)



We współczesnej Europie wciąż wzrasta odsetek gospodarstw bezinwentarzowych, a towarzyszy temu rozpowszechnienie się fermowego chowu zwierząt

Często ферmy w ogóle nie mają użytków rolnych, całość pasz i ściółki muszą zakupić (w tym z importu), nie mając możliwości racjonalnego (bezpiecznego) zagospodarowania nawozów zwierzęcych.

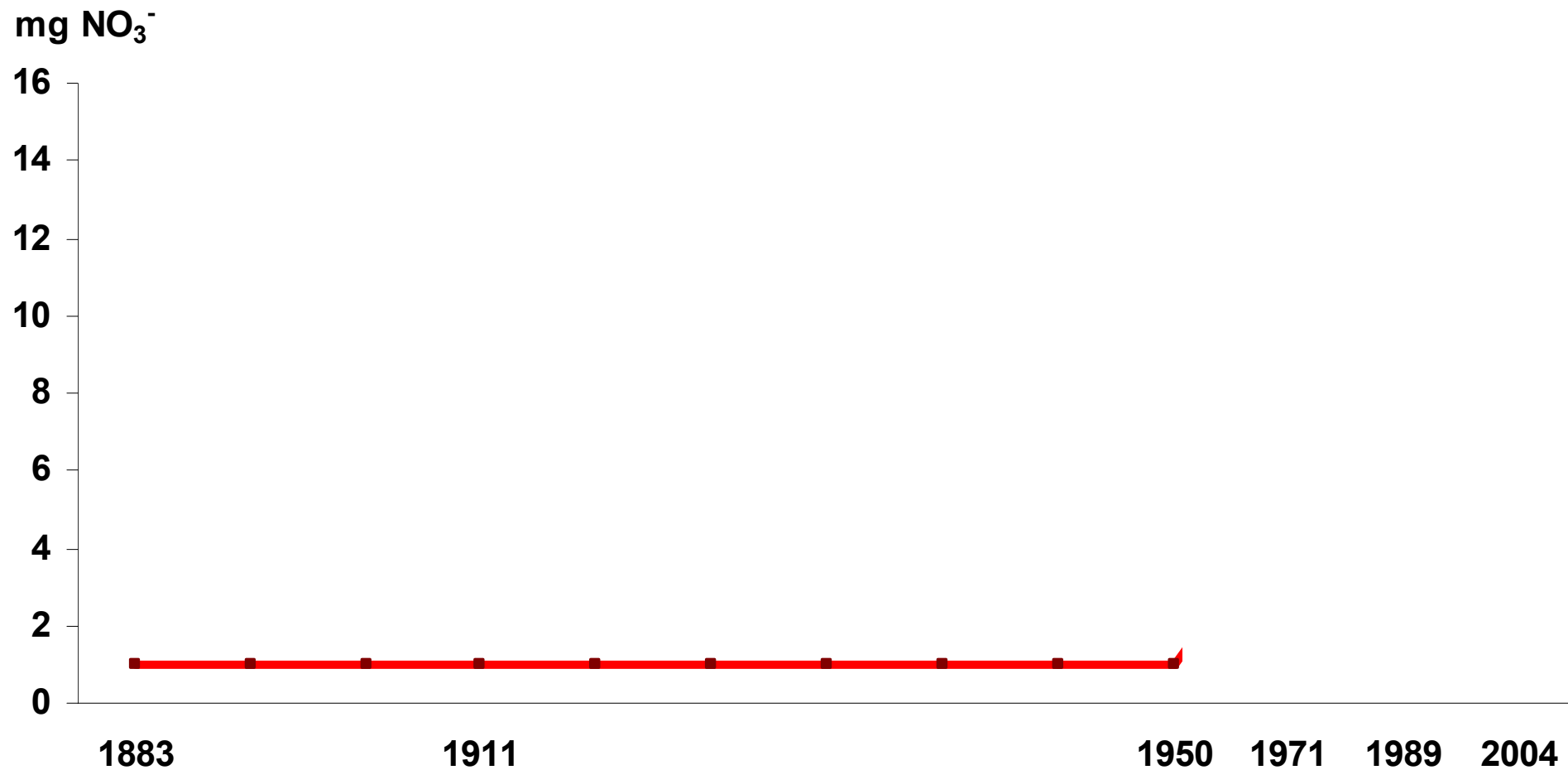
W rolnictwie ekologicznym chów zwierząt w gospodarstwach bez ziemi jest zabroniony (mak. obsada zwierząt 2 SD / ha użytków rolnych).

Transport dużej masy nawozów organicznych jest kosztowny, więc nawozy z ferm (gnojowicę, pomiot ptasi, obornik) - wywozi się na grunty położone jak najbliżej

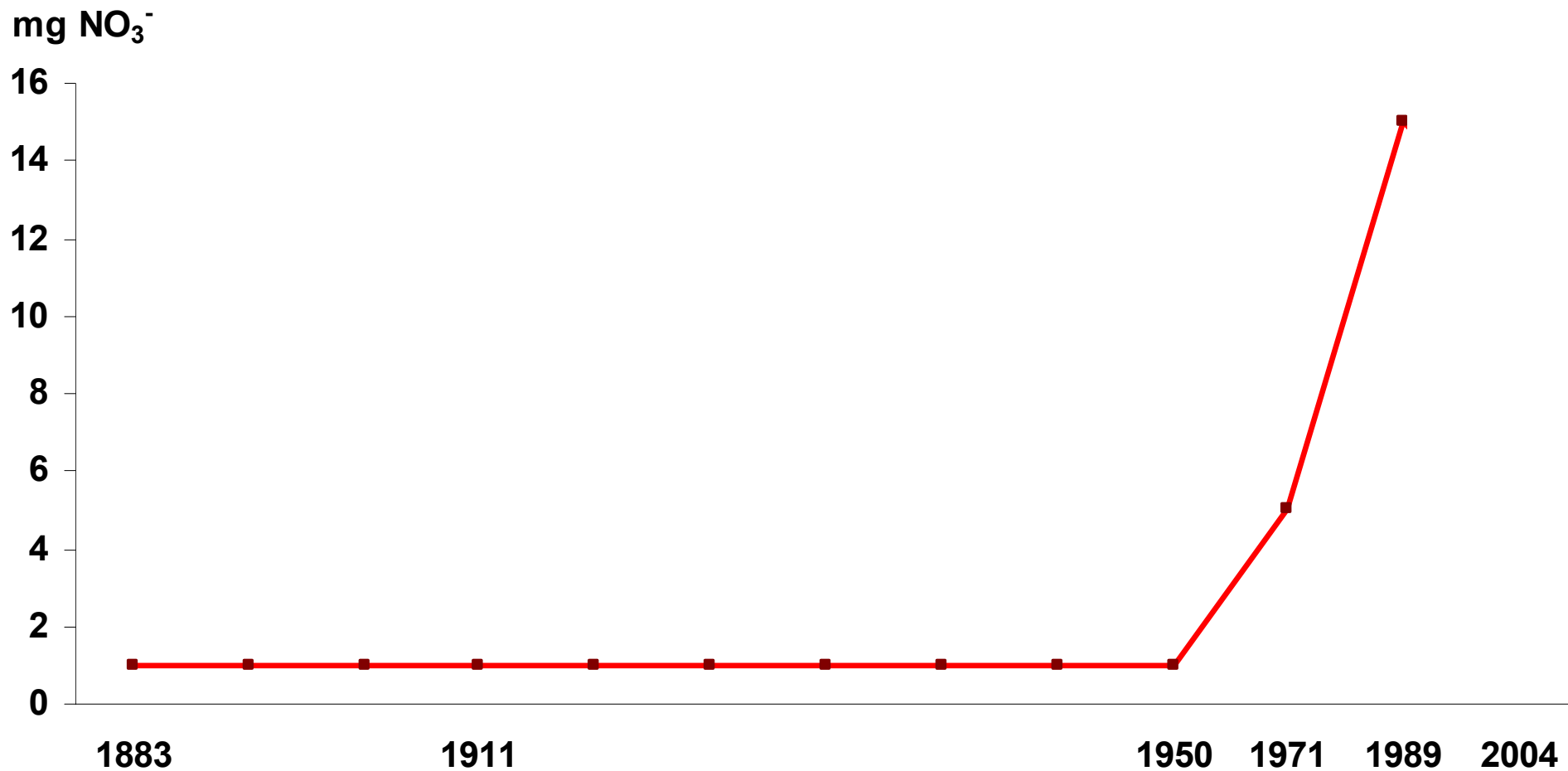
Skutkiem przedawkowania nawozów naturalnych jest silne zagrożenie środowiska eutrofizacją.

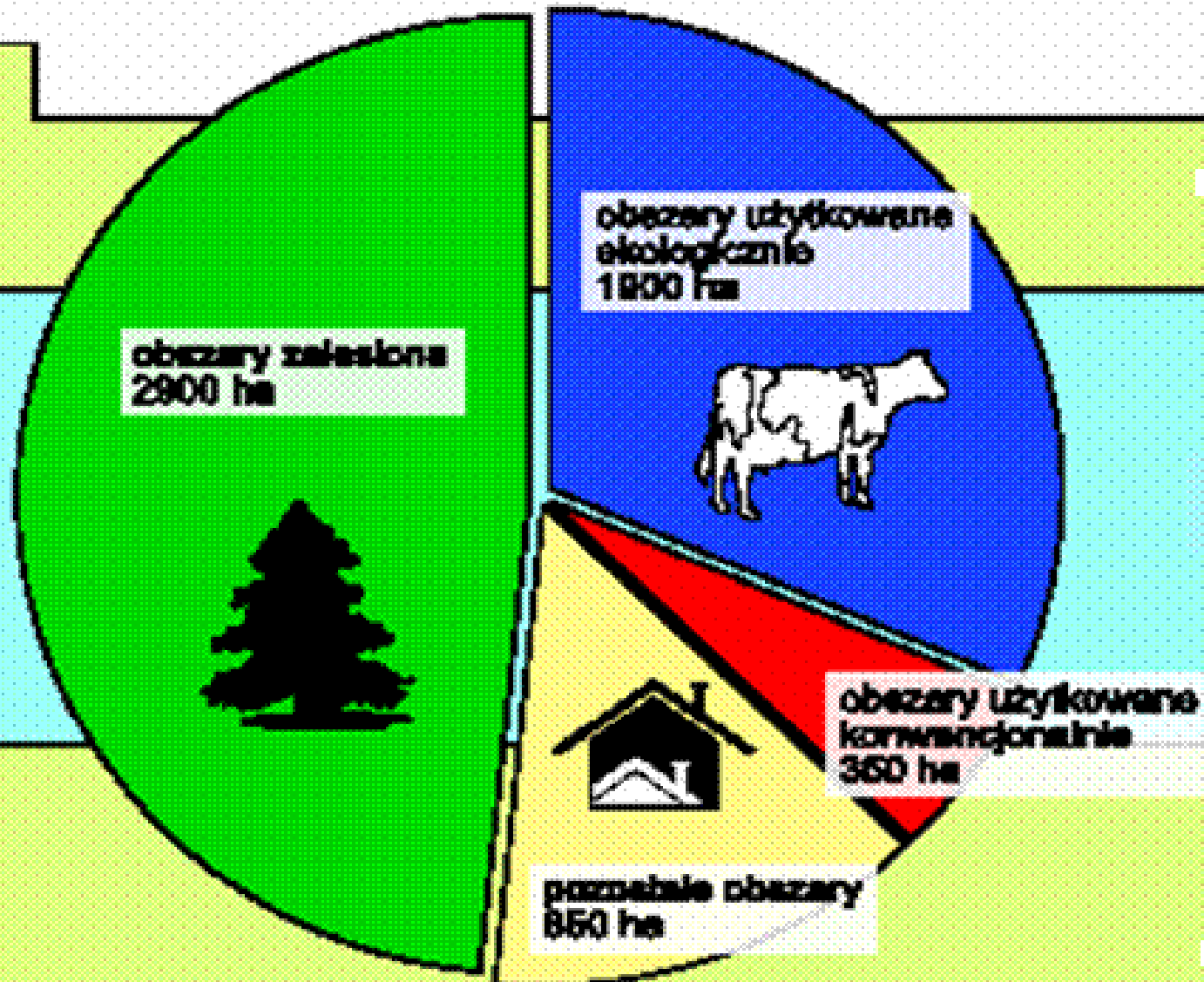
Nadmiar biogenów, a w szczególności azotu i fosforu, trafia zarówno do wód powierzchniowych (w tym Bałtyku) jak i wód gruntowych (w tym ujęć wody pitnej).

Zawartość azotanów w wodzie pitnej mierzona w punkcie pomiarowym Mühlthal w latach 1883 – 2004 *(Hollein i Schuchardt, 2004)*



Zawartość azotanów w wodzie pitnej mierzona w punkcie pomiarowym Mühlthal w latach 1883–2004 *(Hollein i Schuchardt, 2004)*





Użytkowanie gruntów w strefie ochronnej ujęcia wody pitnej dla Monachium

KALKULACJA EKONOMICZNA EKSPERYMENTU W MONACHIUM

1/ Koszt oczyszczenia wody z nadmiaru azotanów metodą techniczną:

- 1m³ wody = 0,4 Euro

2/ Koszt oczyszczenia wody z pestycydów metodą techniczną:

- 1m³ wody = ???

3/ Koszt oczyszczenia wody z nadmiaru azotanów i pestycydów poprzez dopłaty dla rolników ekologicznych:

- 1m³ wody = ok. 0,01 Euro

Wymiar społeczno - edukacyjny:

Każdy konsument zakupując 1l mleka „eko” przyczynia się do ochrony przed zanieczyszczeniem 10 000l wody!

Zawartość azotanów w gruncie na głębokości 0 - 7 m (Heldt et al, 1998)



Stężenie azotu w wodach drenarskich i jego straty w zależności od systemu gospodarowania, kg N/ha
(Smilde, 1989)

Typ gospodarstwa	N w wodach drenarskich (mgN-NO₃⁻/dm³)	Straty N w kg / ha / rok
Gospodarstwo konwencjonalne intensywne	21,4	98
Gospodarstwo integrowane	14,6	67
Gospodarstwo ekologiczne	6,4	29

Dopływ azotu i fosforu do Bałtyku w XX wieku

Rok	Azot	Fosfor
Rok 1900	ok. 100 tys. t	ok. 10 tys. t
Rok 2000	814 tys. t	42 tys. t
<i>Wartości krytyczne*</i>	<i>650 tys. t</i>	<i>32 tys. t</i>

Dopływ azotu i fosforu do Bałtyku ze zlewni wybranych krajów w przeliczeniu na mieszkańca
(Helcom, 1998)

Kraj	Azot (kg / głowę / rok)	Fosfor (kg / głowę / rok)
Polska	5,5	0,4
Finlandia	14	0,7
Szwecja	15	0,5

Saldo azotu, fosforu i potasu w wybranych gospodarstwach ekologicznych w Polsce

Województwo	Obsada zwierząt SD / ha	Saldo składników pokarmowych, kg / ha UR		
		Azot	Fosfor	Potas
Zachodniopomorskie	0,69	+ 55	- 1	+ 7
Kujawsko-Pomorskie	0,73	+ 29	+ 1	- 20
Warmińsko-Mazurskie	0,69	+ 25	- 4	+ 10
Podlaskie	0,47	+ 8	- 3	- 8
Dolnośląskie	0,67	+ 48	- 2	+ 3
Małopolskie	0,51	+ 30	- 5	- 31
Lubelskie	0,59	+ 29	- 2	- 1
<i>Średnie</i>	<i>0,62</i>	<i>+ 32</i>	<i>- 2</i>	<i>- 6</i>

Źródło: A. Granstedt, W. Koker, J. Tyburski

***Bilans N, P, K w rolnictwie Danii, Szwecji i Polski
w latach 2000-2002, kg /ha/rok***

Składnik pokarmowy	Dania	Szwecja*	Polska**
Azot, N	+ 139	+ 78	+ 32
Fosfor, P	+ 8	+ 5	+ 2
Potas, K	+ 24	+ 8	- 14

* *Granstedt i in. 2004;*

** *Igras i in. 2003*

Podsumowanie:

- 1. Intensywne rolnictwo konwencjonalne, a w szczególności gospodarstwa z fermowym chowem zwierząt, są największym zagrożeniem zarówno dla wód gruntowych jak i powierzchniowych.***
- 2. Najlepszą metodą przeciwdziałania zanieczyszczeniu wód (biogenami oraz środkami ochrony roślin) jest ograniczanie skali przemysłowego chowu zwierząt oraz powierzchni przenawożonych i schemizowanych plantacji.***
- 3. Rachunek ekonomicznej opłacalności produkcji rolnej należy rozszerzyć o koszty środowiskowe (m.in. eutrofizacja i zanieczyszczenie wód pestycydami, uproszczenie krajobrazu, utrata bioróżnorodności) oraz koszty społeczne.***

FUNKCJE SPEŁNIANE PRZEZ POSZCZEGÓLNE SYSTEMY ROLNICZE A POJĘCIE KULTURY ROLNEJ

Systemy / Kryteria	Rolnictwo konwencjonalne			Rolnictwo niekonwencjonalne		
	eksten- sywne	inten- sywne	integro- wane	ekologi- czne	chroniące bioróżno- rodność	wielo- funkcyjne
Wydajność	+	+++	++	++	+	+
Efektywność ekonomiczna	+	+++	++	++	+	+
Ochrona przed skażeniami	+	-	+	+++	++	+++
Kształtowanie krajobrazu	+	-	+	++	+++	+++
Ochrona przyrody	+	-	-	++	+++	+++
Biologiczna jakość żywności	++	-	+	+++	++	++
Etyka	++	-	+	+++	+++	+++

Dziękuję za uwagę