

## 13. WSKAŹNIKI LOGISTYCZNE

### 13.1. Cechy dobrego wskaźnika

Kluczowe zagadnienie dla procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie ma systemowe rozpoznanie struktury i efektywności realizowanych procesów logistycznych. Określenie efektywności polega na porównaniu efektów E z nakładami K. Ocena efektywności winna być przedmiotem racjonalnego wyboru, opartego na wykorzystaniu określonych mierników i wskaźników [109].

Przez **miernik** rozumie się więc kategorię ekonomiczną, odzwierciedlającą zdarzenia i fakty z zakresu działania, wyrażone w odpowiednich jednostkach miary. Mogą to być:

- miary naturalne, *które obejmują osiągi (produkcję) i można je ująć najczęściej w naturalnych miarach ilości (szt.), wagi (t, q, kg), objętości (l, hl), czasu (t) itp.*,
- mierniki techniczno-ekonomiczne – *jako umowne miary (jednostki przeliczeniowe dostosowane do danego rodzaju wytwórczości. Ich istotą jest zwykle jedna cecha,*
- parametry sterowania, *instrumenty określone jako narzędzia ekonomiczne, oddziaływania na obiekt w celu sterowania go w pożądanym kierunku.*

**Miernik** mierzy zjawisko (cechę zjawiska) Y, które jest łatwo obserwowalne i mierzalne, oraz jest związane w znany nam sposób ze zjawiskiem X, które jest przedmiotem naszego zainteresowania.

W logistyce mierniki traktowane są jako wielkości informacyjne, niesłużące do ocen. Wykorzystuje się do nich bowiem zwykle zestaw określonych wskaźników. Zestaw ten powinien obejmować odpowiedni pakiet miar, odzwierciedlających istotne obszary przedsiębiorstwa. Wskaźnik (*indicator*) oznacza obserwowalną i mierzalną cechę wybranego przedmiotu lub zjawiska, której występowanie świadczy (z mniejszym lub większym prawdopodobieństwem) o występowaniu innego zjawiska. Wskaźnik można stosować tylko wtedy, gdy przy ocenie zjawisk ma się do czynienia z liczbami stosunkowymi (np.  $E/K$ ) i najczęściej procentowymi.

**Wskaźnik** rozumiany jest więc jako obserwowalna wielkość zmienna, niezbędna do uchwycenia innej zmiennej bezpośrednio nieobserwowalnej. Potrzebny jest on wtedy, gdy zjawisko, które nas interesuje jest trudne do obserwacji i pomiaru. Cechy dobrego wskaźnika to [52]:

- **adekwatność** – *właściwy obraz analizowanego fragmentu rzeczywistości,*
- **aktualność** – *ocena winna być potrzebna z bieżącej działalności,*
- **dokładność** – *powinien tworzyć przesłanki do podjęcia dobrych decyzji,*
- **rozległość** – *winien obejmować wiele różnych stanów badanej rzeczywistości,*
- **kompletność** – *całościowe ujmowanie i ocena badanego systemu.*
- **porównywalność** – *możliwość oceny porównawczej w różnych aspektach,*
- **zrozumiałość** – *konstrukcja wskaźnika prosta i logicznie zrozumiała,*
- **kompatybilność** – *dostępność w systemie informatycznym przedsiębiorstwa.*

## 13.2. Wskaźniki oceny funkcjonowania przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwa do oceny swojego funkcjonowania potrzebują różnego rodzaju wskaźników.

Do opisu dowolnego przedsiębiorstwa (systemu działania) można wykorzystać 7 wskaźników [50]:

- 1) **skuteczność** (ang. *effectiveness*),
- 2) **sprawność/wydajność** (ang. *efficiency*),
- 3) **jakość** (ang. *quality*),
- 4) **rentowność** (ang. *profitability*),
- 5) **produktywność** (ang. *productivity*),
- 6) **jakość warunków pracy** (ang. *quality of work life*),
- 7) **innowacyjność** (ang. *innovation*).

- **Skuteczność** jest mierzona stopniem, w jakim system realizuje to, co zostało zaplanowane. Do oceny stopnia skuteczności trzeba użyć co najmniej trzech kryteriów: *jakości* (czy produkt spełnia wymagania odbiorców), *ilości* (czy liczba wykonanych wyrobów jest zgodna z założonym planem) oraz *terminu* (czy wykonane wyroby dostarczono użytkownikowi na czas).
- **Sprawność** jest to stosunek oczekiwanego zużycia zasobów do zasobów faktycznie zużytych. Do oceny oczekiwanego zużycia zasobów wykorzystuje się różnego rodzaju normatywy, prognozy lub intuicję. Do oceny rzeczywistego zużycia zasobów wykorzystuje się natomiast dane księgowe.
- **Jakość** jest stopniem spełnienia przez system wymagań lub oczekiwań odbiorców.
- **Rentowność** (zyskowność) opisuje kondycję finansową przedsiębiorstwa i jest stosunkiem zysków, osiąganych przez system, do: wielkości sprzedaży, zaangażowanego majątku lub kapitału własnego.
- **Produktywność** jest zależnością pomiędzy ilością produktów wytworzonych przez system do określonego rodzaju zasobu (np. energii) zużytego na wytworzenie tej produkcji.
- **Jakość warunków pracy** jest sposobem, w jaki uczestnicy systemu reagują na aspekty socjotechniczne tego systemu.
- **Innowacyjność** jest to zdolność systemu do kreowania nowych, lepszych produktów.

Znaczenie poszczególnych wskaźników i możliwości ich wykorzystania do oceny różnych form systemów działania pokazano w tabelicy 3 [50].

**Tabl. 3. Znaczenie wskaźników do oceny różnych systemów działania [50]**

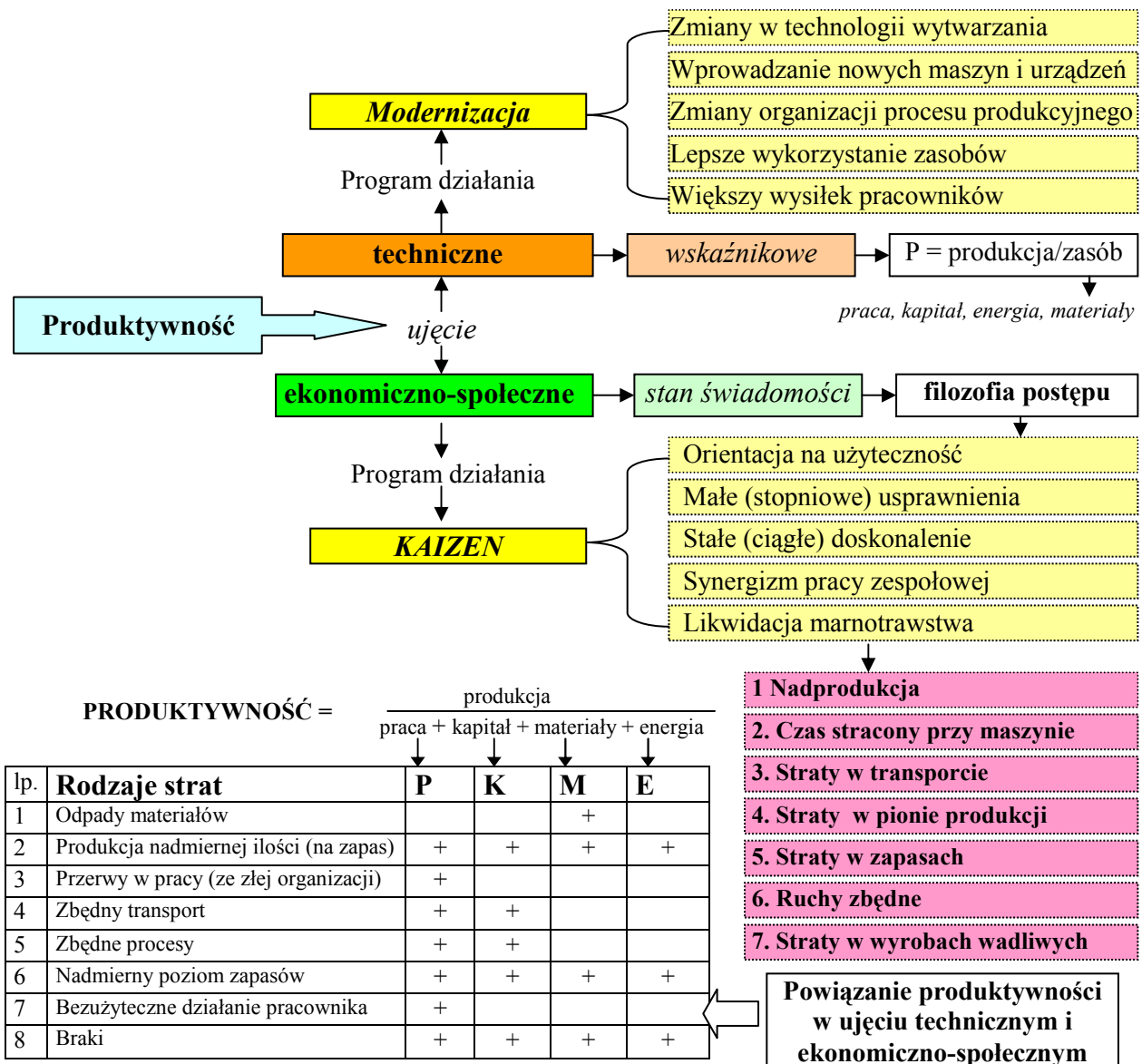
System	Skuteczność	Sprawność	Jakość	Produktywność	Rentowność	Jakość warunków pracy	Innowacyjność
Stanowisko pracy	D	D	D	NW	MW	D	BW
Gniazdo obróbcze	D	BW	D	BW	D	D	W
Wydział	D	BW	MW	BW	D	D	MW
Przedsiębiorstwo	D	BW	W	W	D	BW	W
Badania i rozwój	D	MW	D	W	W	W	D
Wytwarzanie	D	D	D	D	BW	D	D
Marketing	D	W	BW	W	W	W	D
Logistyka	D	W	D	W	W	W	BW
Sektor publiczny	D	BW	D	BW	BW	BW	BW
Sektor prywatny	D	D	D	D	D	D	D
Nauka	D	BW	D	W	D	W	BW

Oznaczenia: **D** – decydujący, **BW** – bardzo ważny, **W** – ważny, **MW** – mało ważny, **NW** – nieważny

### 13.4. Produktywność jako wskaźnik oceny przedsiębiorstwa

Słowo „**produktywność**” – odpowiednik angielskiego słowa *productivity* – przyjmowane jest często jako „*wydajność*”. Produktywność zwykle też odnosi się do pracy żywej i określa jako: „*wydajność pracy*”. Współcześnie, ze względu na masowe zastosowanie automatyzacji procesów i zmianę roli pracownika, produktywność ma jednak znacznie szerszy zasięg pojęciowy. Rozpatruje się ją bowiem nie tylko w aspekcie wydajności pracy żywej, ale także w aspekcie efektywności wykorzystania zasobów, jakimi są: materiały i energia oraz zaangażowany kapitał [50]. Współcześnie w ramach tzw. „Ruchu Produktywności” postrzega się ją również jako sposób myślenia ukierunkowany na postępowanie, określony japońskim słowem KAIZEN.

Aby móc podejmować działania na rzecz poprawy produktywności, należy usystematyzować wpływające na nią czynniki oraz zidentyfikować określone programy działania w tym zakresie. Systematykę tę przedstawiono na rys. 43 (oprac. własne na podstawie [50]).

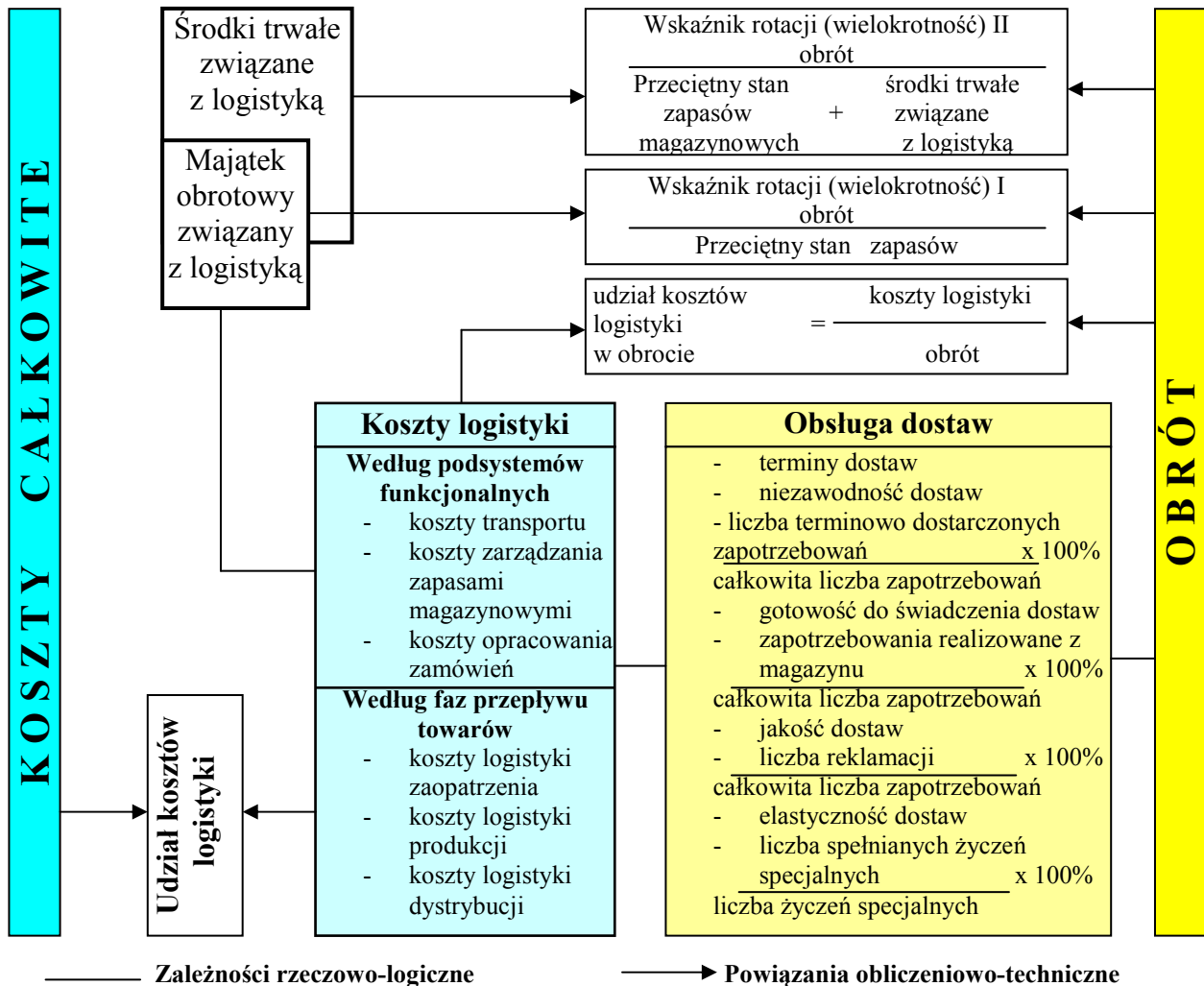


Rys. 43. Produktywność w ujęciu systemowym (oprac. własne na podst. [50])

### 13.4. Wskaźniki oceny systemu logistycznego

System logistyczny przedsiębiorstwa ma generować zysk. Ocena systemu opiera się na czterech kryteriach: efektywności, sprawności, pracy bez zakłóceń i wysokim stopniu elastyczności [81].

Jako nadrzędne dla oceny efektywności wydziela się koszty logistyki i obsługę dostaw – rys. 44.



Rys. 44. System wskaźników dla całego systemu logistycznego (wg H. Ch. Pfohla [81])

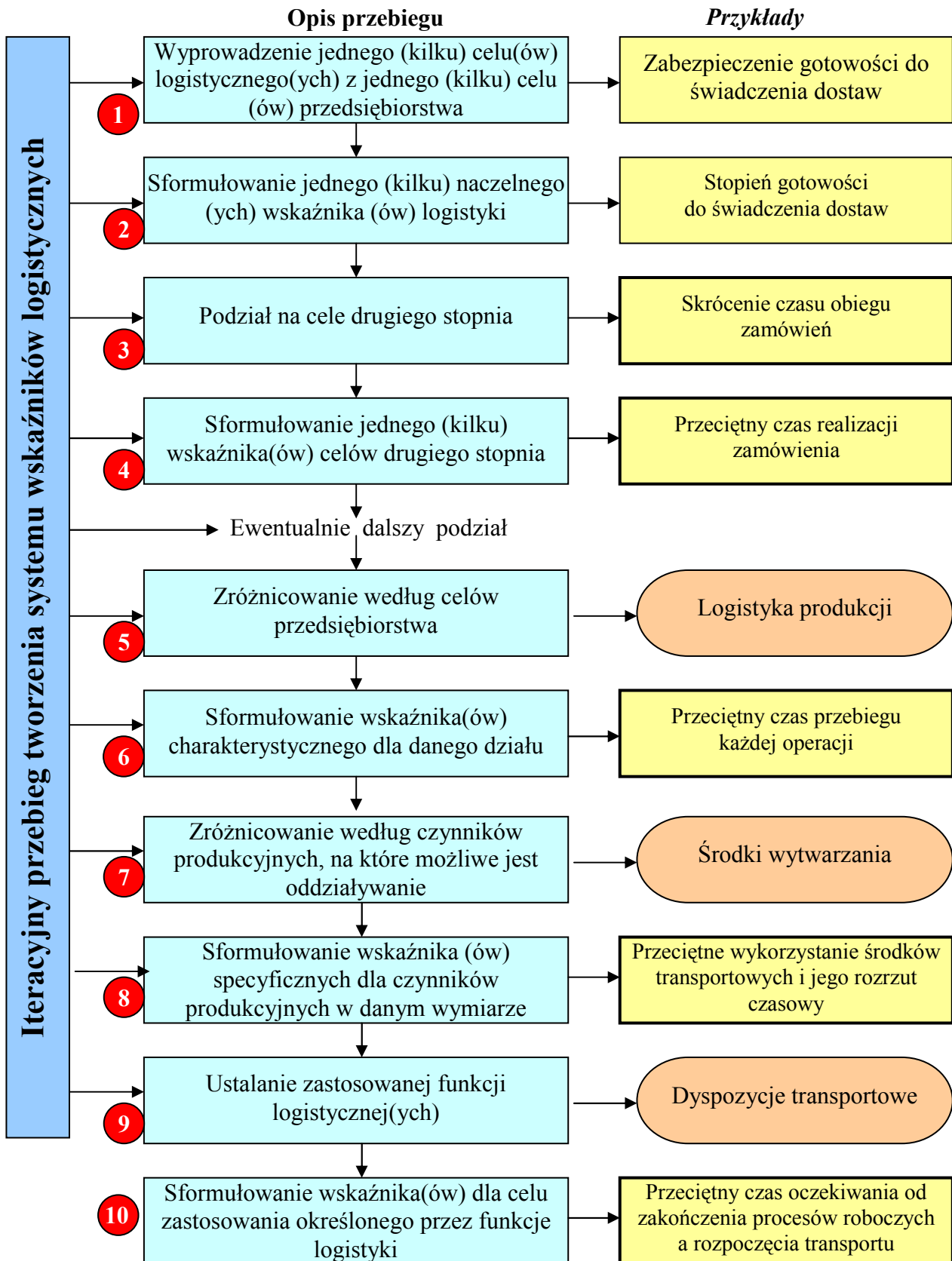
**Koszty logistyki oblicza się według podsystemów funkcjonalnych i faz przepływu.** Efekty wewnętrzne przedsiębiorstwa z tytułu funkcjonowania systemu logistycznego stanowią sumę efektów cząstkowych spowodowanych poprawą wielu wskaźników. Do wspólnego rozpatrywania z logistyką majątku obrotowego i środków trwałych przyjmuje się dwa różne wskaźniki rotacji:

- wskaźnik I – odnoszący się jedynie do zapasów magazynowych,
- wskaźnik II – podający obrót całego kapitału zamrożonego przez logistykę.

Efekty zewnętrzne dotyczą otoczenia przedsiębiorstwa i powstają w wyniku poprawy poziomu obsługi odbiorcy oraz sprawniejszej współpracy z dostawcami. Podstawowym wskaźnikiem może być tu ogólny wskaźnik efektywności, obliczany jako stosunek efektów z danego systemu logistycznego  $E$ , do poniesionych kosztów  $K$  w zakresie funkcjonowania tego systemu [10].

### 13.5. Tworzenie systemu wskaźników logistycznych

Algorytm tworzenia systemu wskaźników logistycznych ilustruje rys. 45 [81].



Rys. 45. Schemat przebiegu formułowania celów i wskaźników logistycznych (wg H. Ch Pfohla [81])