

Historický vývoj složení odpadů

prof. Dr. Ing. Martin Kubal

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Centrum environmentálního výzkumu – Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH),

2C – Monitoring kontaminovaných míst

Workshop na téma složení odpadu dnes a dříve

Hypotéza

- Většinový náhled na odpady se v průběhu vývoje lidské společnosti výrazněji nemění a nemění se ani relativní význam množství a struktury produkováných odpadů.
- Přístup k odpadům je součástí celkové společenské kultury.
- Rušivě zde působí pouze technicky a ekonomicky nepodložené zásahy vyšší moci, které se propisují do mediálního obrazu.

A history of waste management in selected anecdotes

First recorded landfill created in Knossos, the Cretan capital, where waste is buried in large pits

Composting already a common practice in China

In Athens waste is carried away to municipal dumps at least a mile outside the city gates

500 B.C.

Dumping of waste from windows forbidden in Paris, France

1185

In Naples, Italy, "who deposits muck or debris at other than the designated places is to be seized and sent on a galley or be whipped across the whole city".

1220

English parliament bans waste disposal in public waterways and ditches

1388

Waste piles up so high outside Paris gates that it interferes with city's defences

1400

In France Louis XII decides to organise waste collection

1506

Sources: US Environmental Protection Agency; National Energy Education Development Project, Museum of Solid Waste, 2006; Ecollect, 2006; Waste online, 2006; Environment Switzerland 2000; Stadtreinigung Hamburg.

The Basel Convention on hazardous waste movements is adopted

1992: The Basel Convention comes into force

In Nottingham, England, "destructors" burn garbage and produce electricity

1874

First waste incinerator built in the United States

1885

Rittenhouse Mill, Philadelphia, makes paper from recycled fibers originating from waste paper and rags

Report links diseases to filthy environmental conditions: the "age of sanitation" starts

1842

In the 19th century use of public bins becomes widespread in large cities starting in England, France and Germany

First Cleanliness Decree in Hamburg, Germany: market squares cleaned four times a year at public expense

The British Waste Paper Association is established and paper recycling begins in England

1921

1989

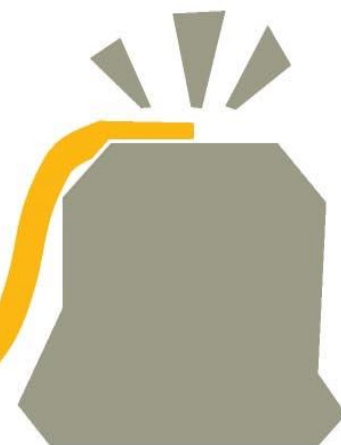
1600

1700

1800

1900

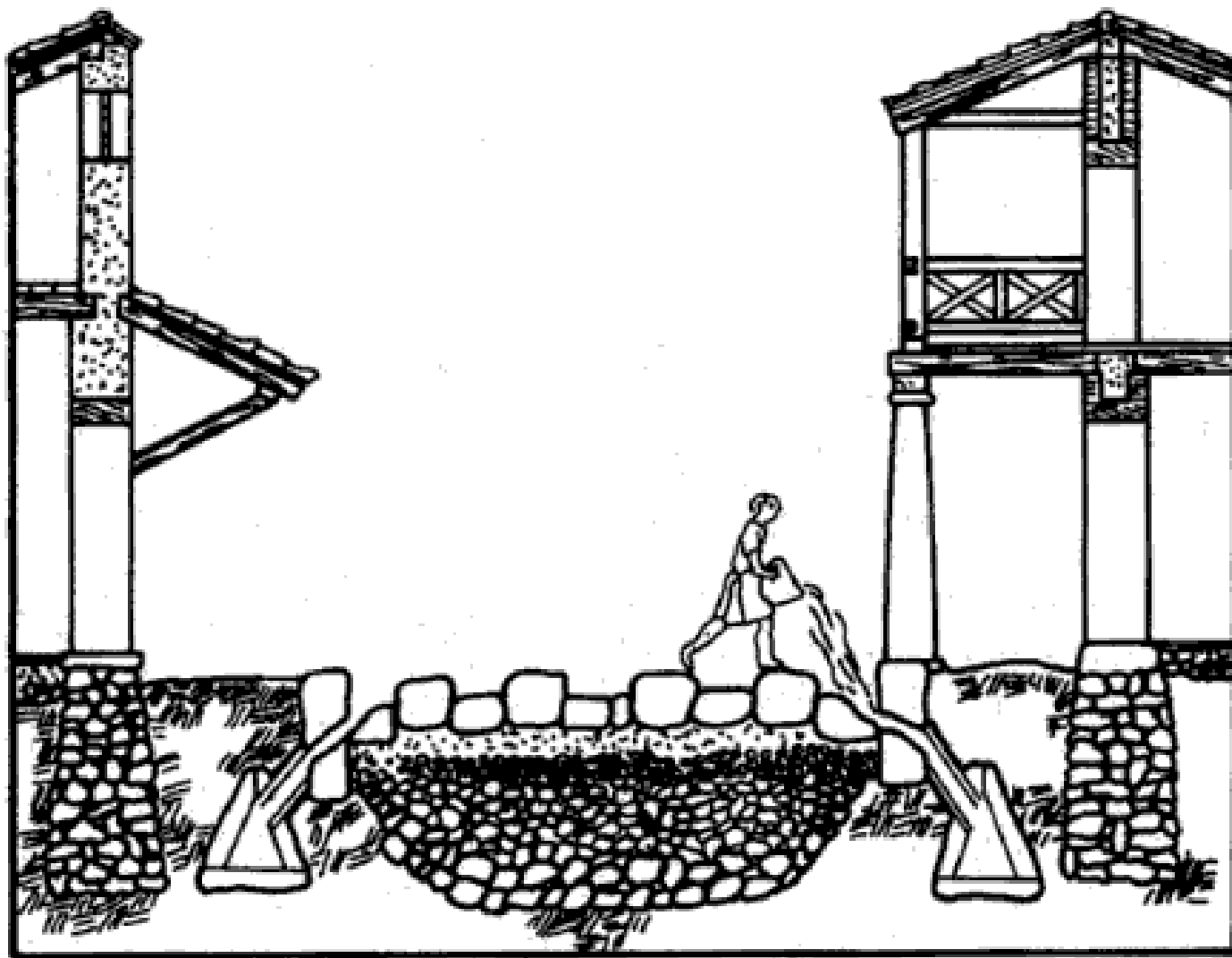
2000



vzdálená minulost

- Celkové i jednotkové množství odpadu produkovaného lidskou společností obecně velmi malé (nízká populační hustota, nevýznamné využívání přírodních zdrojů)
- Běžné typy odpadů: popel, lidské + zvířecí + zemědělské odpady (téměř vše degradovatelné) → nepatrný dopad na prostředí.
- Technické principy současných technologií pro zpracování odpadu již známé (skládka, spalování, kompostování, recyklace)
- Principy současného odpadového managementu již známé a používané.



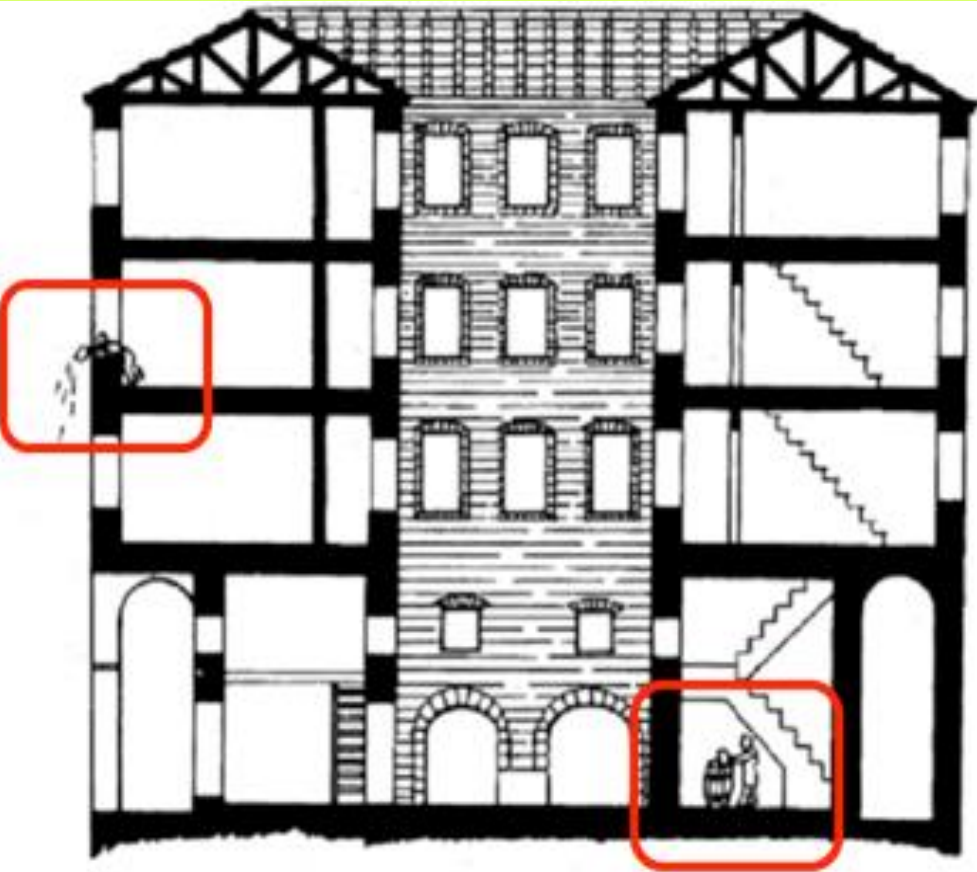


Starověký Řím byl zásobován velkým množstvím kvalitní pitné a užitkové vody. Odpad byl běžně vysypáván nebo vypouštěn do kanalizačních otvorů podél ulic a spolu se splaškovými vodami odváděn.

středověk, renesance, baroko

- Celkové a jednotkové množství odpadu, stejně jako typy odpadu, prakticky stejné jako ve starověku.
- Nakládání s odpady v urbanizovaných lokalitách na mnohem horší úrovni než v antickém období*.
- Hromadění odpadů ve velkých městech → významný úbytek populace v důsledku nemocí (mor, cholera, tyfus).

* *Craig Taylor: The Disposal of Human Waste: A comparison between Ancient Rome and Medieval London (Past Imperfect, Vol. 11, 2005, pp.53-72)*



Obyvatelé měst se zbavovali odpadu dvěma způsoby - odhazováním na ulice a cesty (většinou nezpevněné) nebo ukládáním do odpadních jímek ve sklepních patrech. Následně připadaly v úvahu tři scénáře: 1) odpad vyhozený na ulici zkonsumovala volně se pohybující domácí zvířata, 2) část odpadu se absorbovala do povrchové vrstvy a přispívala ke vzniku bahna bohatého na organickou hmotu, 3) přebytky z jímek stejně jako bahno z ulic bylo vyváženo na pole.

průmyslová revoluce

počátek konzumní společnosti

- Množství odpadu výrazně narůstá v důsledku intenzivnějšího využívání surovin a **demografického růstu**.
- Nové typy odpadu z průmyslu.
- Organický komunální odpad se stává hodnotným hnojivem.
- Stavební odpady se stávají žádoucí komoditou pro rozvoj měst.

současnost



současnost



současnost





Tři Češky žijí bez odpadu a ty můžeš taky.

ročenka životního prostředí za rok 2018 (CENIA)

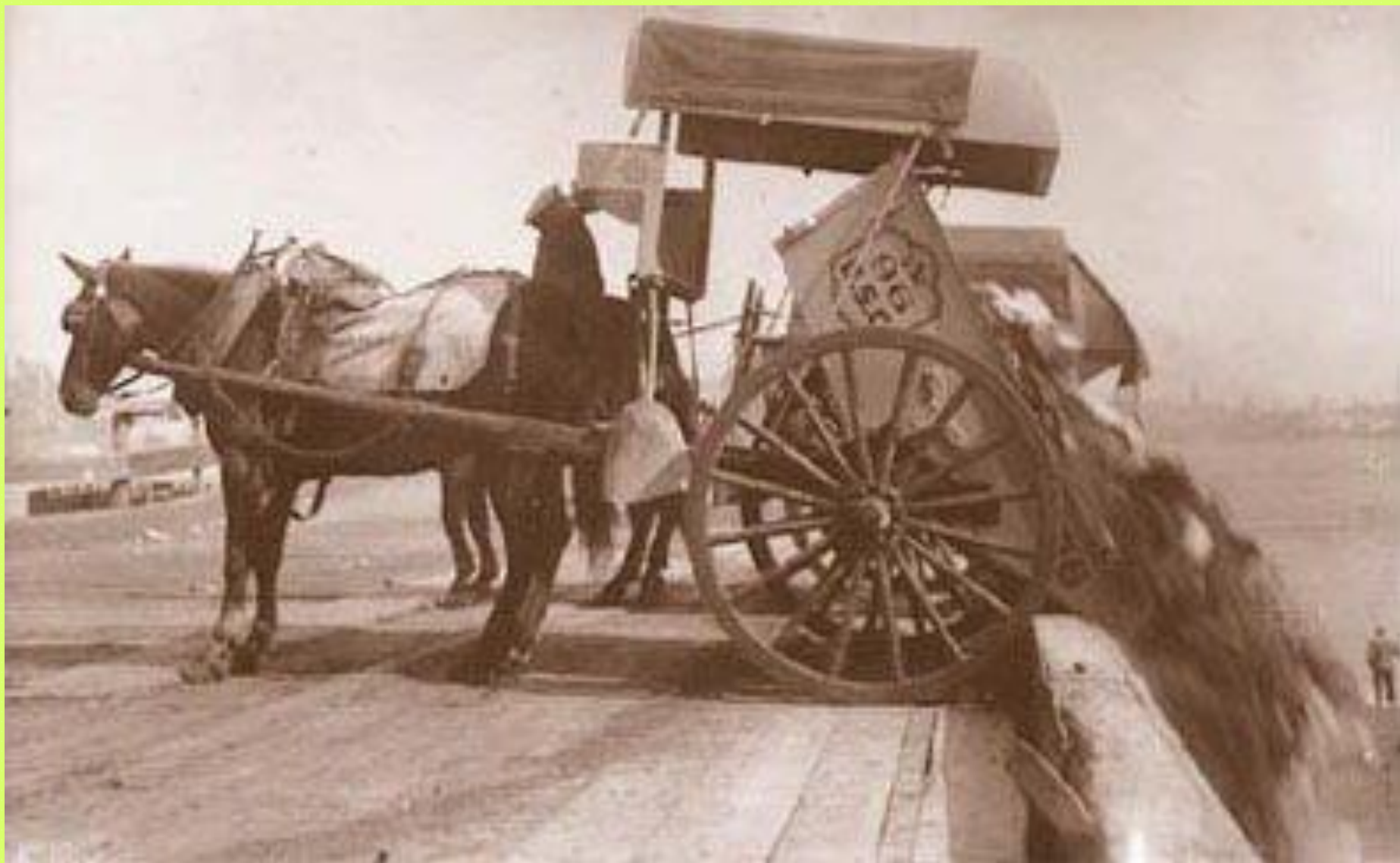
Tab. 2.6.1.3 Produkce odpadů podle skupin Katalogu odpadů, 2012–2018

Skupina odpadů	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Celkem	z toho nebezpečné	Celkem	z toho nebezpečné	Celkem	z toho nebezpečné	Celkem	z toho nebezpečné	Celkem	z toho nebezpečné	Celkem	z toho nebezpečné	Celkem	z toho nebezpečné
	t													
1	89 922	1 431	139 783	2 497	91 543	849	100 326	4 058	73 179	3 201	72 525	1 487	58 352	579
2	281 137	2 180	309 274	2 299	309 916	1 841	347 087	2 089	330 099	1 462	259 606	2 182	287 369	1 153
3	169 522	697	148 915	475	168 189	338	179 160	353	175 806	622	175 475	721	193 119	286
4	70 297	362	79 217	497	87 304	340	91 762	431	103 033	453	100 145	478	92 153	421
5	16 451	16 015	12 462	12 221	15 564	15 102	15 928	14 034	19 201	19 013	16 881	16 811	16 406	16 277
6	17 698	13 103	15 664	10 850	14 731	10 579	15 619	11 607	15 560	11 504	18 025	13 683	22 740	17 564
7	95 956	22 011	102 547	26 517	120 833	40 459	128 119	35 311	139 029	36 206	150 414	32 264	150 465	33 598
8	64 107	29 775	38 023	29 433	43 174	33 932	46 034	36 874	50 091	39 397	49 713	38 877	50 233	39 541
9	2 243	1 827	1 916	1 493	1 746	1 392	1 709	1 354	1 510	1 182	1 352	1 080	1 224	1 058
10	1 949 153	194 281	2 124 872	120 052	1 858 591	127 842	1 882 484	132 541	1 807 099	151 407	1 755 342	192 611	1 782 032	141 604
11	70 449	66 025	72 549	68 345	78 726	74 216	83 966	79 767	91 576	86 079	103 304	96 404	104 019	97 746
12	789 774	82 356	621 140	83 473	670 179	98 606	668 678	104 610	680 982	101 754	714 668	101 546	731 960	98 502
13	123 323	123 323	141 044	141 044	148 238	148 238	157 897	157 897	160 201	160 160	166 572	166 562	165 050	165 035
14	3 729	3 729	3 953	3 953	4 009	4 009	3 860	3 860	3 850	3 850	3 908	3 908	4 269	4 264
15	1 020 514	48 709	1 007 637	47 916	1 050 776	50 559	1 101 737	53 508	1 177 282	55 341	1 228 846	58 804	1 252 812	59 959
16	730 205	179 269	686 571	185 628	628 671	207 467	562 110	202 207	567 352	207 741	597 030	224 446	610 061	241 358
17	17 318 625	570 751	17 904 590	412 064	19 124 592	458 027	24 291 868	413 613	20 669 215	301 381	20 742 812	256 560	23 701 321	452 480
18	36 597	32 244	36 739	31 681	37 459	31 583	39 143	32 248	41 010	33 624	42 417	34 514	44 238	36 002
19	2 130 886	212 194	2 144 323	224 377	2 388 755	222 745	2 487 054	179 282	2 682 860	189 640	2 771 043	226 628	2 882 293	332 267
20	5 042 114	36 355	5 028 289	38 308	5 184 788	37 743	5 133 755	38 335	5 453 139	39 742	5 542 537	38 111	5 634 539	38 190
50	409	154	1 106	234	639	23	x	x	x	x	x	x	x	x
Celkem	30 023 111	1 636 790	30 620 616	1 443 358	32 028 422	1 565 888	37 338 298	1 503 979	34 242 076	1 443 759	34 512 615	1 507 679	37 784 843	1 767 965



Elevation of the ground level resulting from accumulation of urban waste. Muddy areas were changed into developable land by deposition of demolition rubble and other solid waste.

komunální odpad - historie

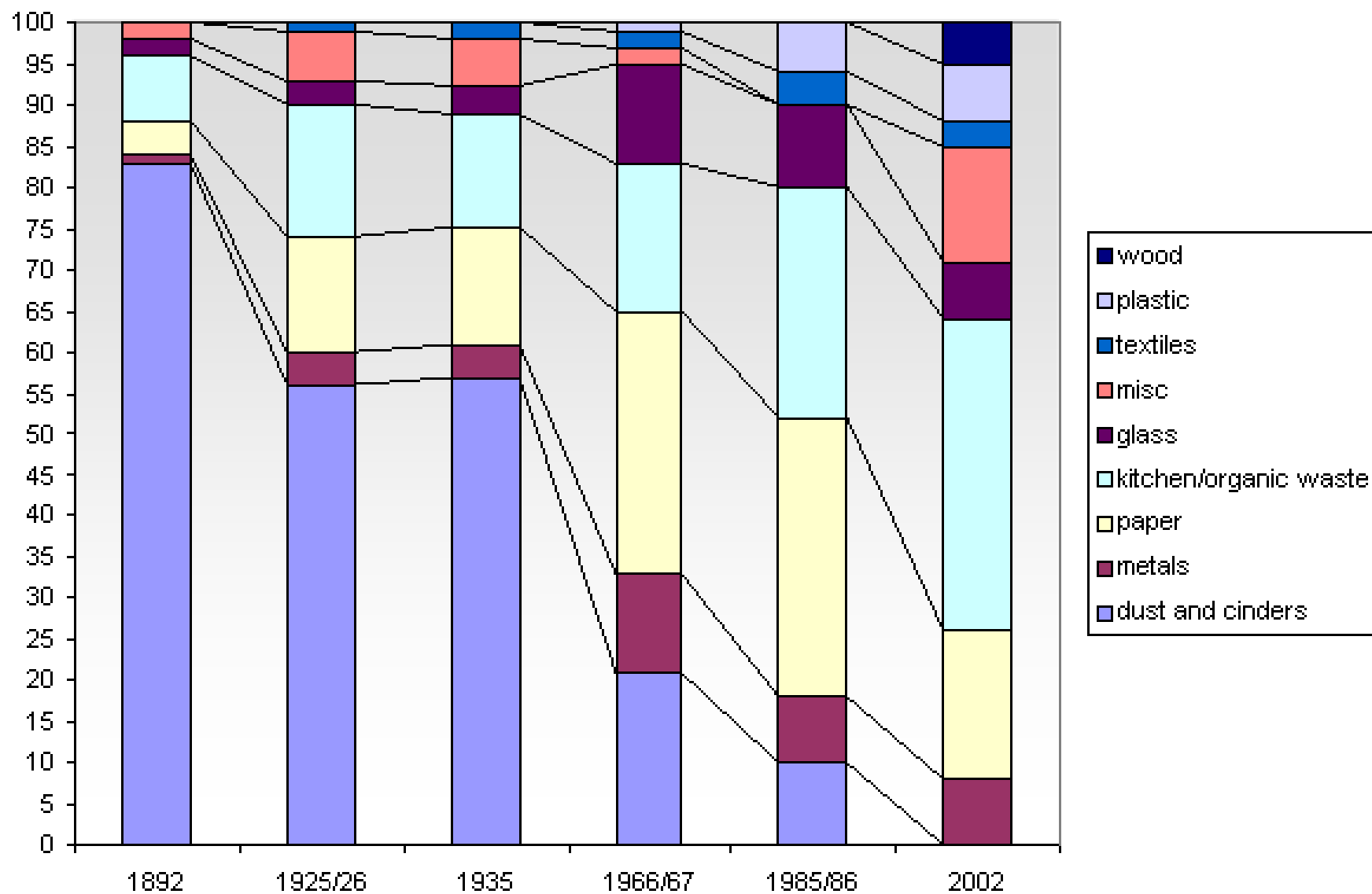


komunální odpad - historie



komunální odpad - historie





Waste and Recycling: an exploration of contemporary environmental policy. Sources: Atkinson, W. and New, R. (1993)

Hypotéza

- Většinový náhled na odpady se v průběhu vývoje lidské společnosti výrazněji nemění a nemění se ani relativní význam množství a struktury produkováných odpadů.
- Přístup k odpadům je součástí celkové společenské kultury.
- Rušivě zde působí pouze technicky a ekonomicky nepodložené zásahy vyšší moci, které se propisují do mediálního obrazu.