

ABSOLVENTEN NACHRICHTEN

DW!



Német-diplomások
Egyesülete
információs kiadványa

13. évfolyam/Jahrgang
Nr. 1. szám Februar 2006 február

Fasching!

AM 11. FEBRUAR 2006

DÜRER CAFE - ELTE XIV. ker. Ajtósi Dürer sor 19-21.

15.00 KINDERFASCHING

18.30 FASCHING FÜR ALLE

mit Buffet!



High-Tech Forum

Wettbewerbsvorteil durch Kooperation

Der Eintritt Ungarns in die EU erleichtert den weiteren Ausbau der Kooperation zwischen Deutschland und Ungarn auch im Bereich der Forschung und Entwicklung.

Um einen verstärkten Informationsaustausch und eine permanente Kommunikation zwischen ungarischen Forschungsinstituten und der deutschen Wirtschaft bzw. den in Ungarn ansässigen deutschen Unternehmen zu fördern, wurde das High-Tech FORUM ins Leben gerufen.

Die erste Veranstaltung fand am 7. Oktober 2005 unter Mitwirkung von SZTAKI, des wichtigsten Forschungsinstituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften statt. Die Themenschwerpunkte waren

- GRID - Technologie (Hochleistungs-Rechnernetze)
- Sensoren-Technik, Bildverarbeitung und Fernsteuerung
- Fahrzeug- und Verkehrsinformatik
- Data-Mining

Unsere Gespräche auf der SYSTEMS 2005 in München im Oktober haben uns auch gezeigt, dass auf diesen Gebieten Interesse für eine entsprechende Kooperation vorhanden ist. Anfragen im Bereich Sensoren-Technologie im Raum Baden-Württemberg, Fahrzeuginformatik in Bayern, Verarbeitung von extrem grossen Datenmengen (Data-Mining) bei BMW, München sowie Bewertung von Internet-Verhalten gehören zu den aktuellen Themen.

Das FORUM soll in der Zukunft als neue Plattform für die verstärkte Vermarktung der ungarischen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse durch die Einbeziehung der deutschen Industrie- und Handels-Infrastruktur dienen.

Bei dieser Kooperation werden die deutschen Wirtschafts-Organisationen

in Ungarn (DUIHK und DWC) sowie die Mitglieder der deutschen Akademiker in Ungarn einbezogen, um den Informationsfluss an die deutsche Wirtschaft über das FORUM zu verstärken und die Möglichkeit der Vorbereitung von konkreten industriellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu ermöglichen.

Das Motto des FORUMS ist:

Ungarische Kreativität in Forschung und Entwicklung

+

Deutsche Industrie- und Handels-Infrastruktur

=

Wettbewerbsvorteil durch Kooperation

Bei unseren geplanten Veröffentlichungen über ausgewählte Forschungs- und Entwicklungsprojekte in deutschen Fachzeitschriften sowie bei unserer nächsten Veranstaltung im Frühjahr 2006 konzentrieren wir uns auf innovative Dienstleistungen und aktuelle, marktreife Produkte in der Informationstechnologie.

*László Tarnai, Budapest
Tamás Szabó, München*



Rentenrechte für Auslandsstudenten

Külföldön folytatott felsőfokú tanulmányok idejének
szolgálati időként való figyelembe vétele és igazolása
nyugdíj szempontjából

Az 1997. évi LXXXI. törvény (a továbbiakban Tny) a társadalombiztosítási nyugellátásról, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 168/1997. (X. 6.) Kormányrendelettel (a továbbiakban R.) című jogszabály e kérdésben az alábbiak szerint rendelkezik:

Szolgálati idő a felsőfokú tanulmányok idejére

Tny. 41. § (1) Szolgálati időként kell figyelembe venni a felsőfokú oktatási intézmény nappali tagozatán folytatott – legfeljebb azonban a képzítés megszerzéséhez a tanulmányok folytatása idején szükséges – tanulmányok idejét.

(2) Felsőfokú oktatási intézmény nappali tagozatán folytatott tanulmányok címén a tanulmányi időszak (tanulmányi év, tanulmányi félév) kezdetét magában foglaló hónap első napjától a végét magában foglaló hónap utolsó napjáig eltelt idő számít szolgálati időnek.

(3) Szolgálati időként kell figyelembe venni a két egymást követő tanulmányi időszak közötti tanulmányi szünet idejét is.

(5) A külföldi felsőfokú oktatási intézmény nappali tagozatán folytatott tanulmányok ideje szolgálati időként akkor vehető figyelembe, ha a külföldi állam joga szerint kiállított

bizonyítvány és oklevél Magyarországon a külföldi bizonyítványok és oklevelek elismeréséről szóló 2001. évi C. törvény rendelkezései szerint egyenértékűnek ismerhető el az illetékes hatóság szakvéleménye alapján, illetőleg a külföldi résztanulmányok idejét a hazai felsőfokú oktatási intézmény nappali tagozatán folytatott tanulmányi időbe beszámították.

R. 59/B § (4) A külföldi felsőfokú oktatási intézmény nappali tagozatán folytatott tanulmányok idejéből legfeljebb a képzítés megszerzéséhez – a tanulmányok folytatása idején – külföldön meghatározott (szükséges) időtartamot lehet figyelembe venni.

R. 53. § A külföldi felsőfokú oktatási intézmény nappali tagozatán folytatott tanulmányi időt a Tny. 41. § (5) bekezdésében említett elismerés, illetőleg beszámítás igazolása nélkül is figyelembe kell venni, ha a hallgató

a) magyar ösztöndíjasként, vagy

b) az illetékes magyar hatóság engedélyével államközi egyezmény alapján külföldi alapítványból, nemzetközi szervezet által biztosított keretből, külföldi szervnél – magánkezdeményezésre – pályázat elnyerésével vagy meghívás alapján ösztöndíjban részesült, és így végezte tanulmányait.

A R. 59/B § (4) bekezdésének értelmezése:

1.) Egyes intézményekben/szakokon az évek során a képzési idő 1-2 félévvel meghosszabbodott. Szolgálati időként azonban csak az az időtartam vehető csak figyelembe, amely a kérelmező tanulmányai idején szükséges volt a tanulmányi követelmények teljesítéséhez.

2.) Külföldön kevés felsőoktatási intézmény viseli nevében az „Egyetem” elnevezést, és számos esetben a bizonyítványok és oklevelek elismerését szabályozó nemzetközi egyezmények alapján magyarországi egyetemi végzettségként elismert oklevél a megfelelő szakirányú magyar felsőoktatási intézmény képzési idejénél rövidebb időtartam alatt szerezhető meg. Szolgálati idő szempontjából azonban nem a magyarországi egyetem, hanem a külföldi felsőoktatási intézmény képzési ideje vehető figyelembe.

A hivatkozott jogszabályok gyakorlati alkalmazása

1.) Az elvégzett tanulmányok időtartamát mind ösztöndíjasok, mind nem ösztöndíjasok esetében a leckönyvvel vagy diploma melléklettel lehet igazolni, amely tartalmazza az elvégzett félévek számát. (A diploma ugyanis általában a tanulmányok kezdetét és végét tünteti fel, s ebben benne foglaltatik az az időtartam is, amikor a hallgató bármilyen oknál fogva évkihagyáson volt. Ez az év a nyugdíjba – a hivatkozott jogszabályi hely alapján – viszont nem számít bele.)

2.) A R. 53. § értelmében az ösztöndíjasoknak nem kell honosíttatniuk oklevelüket. Ösztöndíjas státuszuk igazolását az Oktatási Minisztérium Ügyfélszolgálati Irodáján keresztül kell kérniük.

A kérelem benyújtható:

- személyesen (Oktatási Minisztérium Ügyfélszolgálati Iroda. Budapest, V., Szalay u. 10.-14., bejárat a Honvéd utcai oldalon. Felfogadási idő: hétfőtől-csütörtökig 9-12. és 13-16., pénteken csak délelőtt. Telefon: (1) 47-37-670 vagy (1) 47-37-755;
- postai úton (Oktatási Minisztérium Ügyfélszolgálati Iroda 1884 Budapest Pf. 1.;
- faxon: (1) 302-00-30;
- elektronikus úton: judit.szilagyi@om.hu

A kérelemnek az ügyintézés érdekében az alábbi adatokat kell tartalmaznia:

- név (leánykori név is, illetőleg amely néven a kérelmező a tanulmányokat folytatta);
- születési hely, év hó nap, anyja neve;
- külföldi tanulmányok helye;
- tanulmányok kezdetének és befejezésének éve.

3.) A Tny. § (5) bekezdés értelmében azok esetében, akik nem ösztöndíjasként folytatták tanulmányaikat szükséges azok elismertetése (azaz annak igazolása, hogy az elvégzett tanulmányok a magyar jogszabályok értelmében felsőfokú végzettséget igazolnak). Ennek ügyintézése ugyancsak az Oktatási Minisztériumban történik. Az Ügyfélszolgálati Irodában felfogadási időben rendelkezésre áll a Magyar Ekvivalencia és Információs Központ egy munkatársa, aki felvilágosítást tud adni az eljárás pontos menetéről. Célszerű előzetesen telefonon érdeklődni, mert hivatalos (Országos Fordító- és Fordításhitelesítő Iroda által készített) fordításra és másolatra van szükség s ez eléggé költséges. A honosítási eljárás ugyancsak díjköteles, ez alól nem mentesíthők azok a kérelmezők, akik nem ösztöndíjjal folytatták tanulmányaikat.

Budapest, 2005. augusztus 31.
Összeállította: Striker Judit

Oktoberfest 2005

Schweinschaxe mit Knödeln und Sauerkraut, Leberkäs, Bratwurst, Radi, Weißwurst mit Meerrettich und Brezn, Obatzda mit Zwiebelringen und Schwarzbrot - groß war die Auswahl an bayerischen Spezialitäten, als sich unsere Vereinsmitglieder am 15. Oktober zum alljährlichen Oktoberfest im Bratwursthäusle in Budapest zusammengefunden hatten.

Gegen 19 Uhr waren fast alle Plätze besetzt und das Bier bestellt. Bei Nürnberger Rostbratwürstl und frischen Brezeln kamen wir schnell ins Gespräch.

Und ohne Renis Oktoberfest-Quiz gingen wir auch diesmal nicht nach Hause. Die Fragen hatten es in sich und so wurde getippt, geschätzt und geraten. Zum Schluss gab es - von Tamás überbracht - eine schmackhafte Torte für die Gewinner.

Für alle, die nicht dabei sein konnten, hier noch mal die Fragen. Hättest du's gewusst? Hier kannst du dich testen!



Anett Tubik



9A
8C
7C

6A
5A
4B

3C
2B
1B

1. Der Münchner Oberbürgermeister Christian Ude schlägt das allererste Bierfass mit dem Spruch "O'zapft is! Es ist angezapft!" an. Zu welcher Partei gehört er?
A) CSU
B) SPD
C) Bayernpartei

2. In welchem Epos wurde das Bier erstmals schriftlich erwähnt?
A) Niebelungenlied
B) Gilgamesepos
C) Kalevala

3. Woraus wird Weiswurst gemacht?
A) Geflügel
B) Schweinefleisch
C) Kalbfleisch

4. Das Reinheitsgebot, die älteste, heute noch gültige lebensmittelrechtliche Vorschrift gibt es
A) seit den Römern
B) seit 1516
C) seit 1810

5. Bier war auch im Mittelalter in der Fastenzeit erlaubt.
A) Ja
B) Nein
C) Ja, aber maximal 5 Liter

6. Was heißt die Abkürzung "Radi"?
A) Rettich (zum Obatzda)
B) Radler (Helles mit Zitronenlimonade)
C) Bierzelt für Radfahrer mit Abstellplatz für Fahrräder

7. Was ist die Herzwerkstatt?
A) Partnervermittlung während des Oktoberfestes
B) Rettungsstation für Kreislaufstörungen
C) Lebkuchenherz-Zuckerbäckerei

8. Was sind Gaudinockerln?
A) Eine Dampfnudelspezialität auf dem Oktoberfest
B) Luftballons
C) Die üppigen Brüste der Wirtin

9. In Deutschland liegt die Promillengrenze bei 0,5. Ist diese Grenze beim Konsumieren von einer Maß Bier erreicht?
A) Ja
B) Nein
C) Nur bei Frauen



Wiederverwenden, abbauen oder wegwerfen?

Die Zukunft von Kunststoffabfällen



Dr. Viktória Vargha
Dozentin für makromolekulare Chemie

*Technische und Wirtschaftswissenschaftliche
Universität Budapest
Lehrstuhl für Kunststoff- und
Gummitechnologie*

Vortragsveranstaltung des Vereins DU
und des Altstipendiatenklubs
der Hanns-Seidel-Stiftung in Ungarn
zum Thema:

Die Zukunft von Kunststoffabfällen
in Budapest, am 18. 11. 2005

EINLEITUNG

Umweltschutz ist heute in aller Munde. Auch der einzelne muss innehalten und darüber nachdenken, ob er persönlich genug für seine Umwelt tut. Jeder hofft für seine Kinder auf eine sichere Zukunft in einer sauberen Umwelt. Doch es reicht nicht aus, auf andere zu zeigen und die Taten von anderen zu erwarten. Jeder muss bei sich selbst anfangen, die Änderung der eigenen Einstellung ist der erste Schritt in eine saubere Umwelt. Zweifellos muss der täglich produzierte Müll verringert werden. Spricht man über Abfall, so denkt man u. a. an die großen Mengen von Kunststoffabfall. Bevor wir uns dem Abfall aus Kunststoff widmen, lassen Sie mich einige Begriffe Kunststoffe betreffend klären.

BEGRIFFE

- **Makromoleküle** sind riesengroße Moleküle, die aus sich wiederholenden Einheiten bestehen.
- **Monomere** sind die Ausgangsstoffe der Makromoleküle.
- **Polymere** sind makromolekulare Stoffe bestehend aus Makromolekülen.
- **Polymerisation** ist die Reaktion, in der aus Monomeren Polymere entstehen.
- **Kunststoffe** sind synthetisch-organische Stoffe bestehend aus verschiedenen Komponenten. Hauptbestandteil ist aber immer das Polymer. Andere Komponenten können Füllstoffe oder Zusatzstoffe (Additive) sein, wie z. B. Weichmacher, u.s.w.



KLASSIFIZIERUNG DER POLYMERE

Polymere können als anorganische, metallorganische und organische Polymere definiert werden. Organische Stoffe im allgemeinen bestehen aus Kohlenstoffatomen.

KLASSIFIZIERUNG DER POLYMERE

anorganische Polymere		metallorganische Polymere		organische Polymere
natürliche	syntetische	syntetische	natürliche	syntetische
Schwefel	Glas	Silikonharze	Peptide	Polyethylen (PE)
Diamant	Zement	Polysiloxane	Cellulose	Polypropylen (PP)
			Stärke	Polyvinylchlorid (PVC)

GESCHICHTE DER POLYMERE

Tabelle 1.

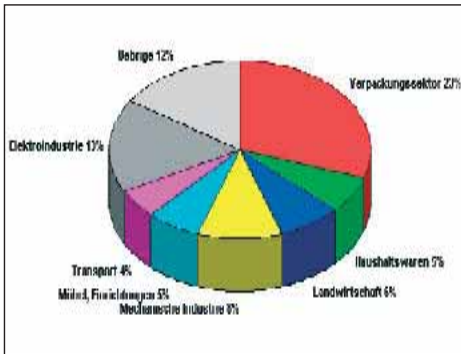
Eine Entwicklung der polymeren Naturstoffe und synthetischen Polymere

JAHR	ERFINDER	POLYMER
1820	T. Hancock	Kautschuk
1839	C. Goodyear	Vulkanisieren des Kautschuks
1856	A. Parkes	regenerierte Zellulose (Faser, Film)
1870	Hyatt Brüder	Kompressionsgießen aus nitrierter Zellulose (Kampher)
1907	Leo Baekeland	Phenoplaste-Bakelit erstes synthetisches Duroplastik
1911		Kunststoffe – das erste Magazin über Kunststoffe
1924	H. Staudinger Nobel prize 1953	Lineare Makromoleküle, PS
1927		Acetylierte Zellulose PVC
1928	Otto Röhm	Poly(methyl methacrylat) (PMMA)
1935	W.H. Carothers	Polyamid PA 6,6 (Nylon 6,6)
1936	Rein	Polyacrylnitril (PAN, Orlon) Polyvinylacetat (PVAc)
1937	Otto Bayer	Polyurethan (PUR)
1938	P. Schlack	Polyamid PA 6
	P. Castan	Epoxydharze
1940	G.E. Rochow	Chlorsylane, Melamin-Formaldehyd (MF)-Harze, Polytetrafluorethylen (PTFE)
	R.J. Plunkett	Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Polyethylenterephthalat (PET)
	J.R. Whinfield J.T. Dickson	
1952	K. Ziegler	Stereospezifische Polymerisation HDPE
1953	G. Natta	Stereospezifische Polymerisation PP
1984	D. Vorländer (1923)	Flüssigkristallene Polymere (LCP)

Kunststoffe als Abfall

Abfall ist ein Produkt, das nicht mehr verwendbar ist und deshalb von seinem Besitzer in den Müll geworfen wird. Auch Kunststoffprodukte befinden sich im Abfall. Aber längst nicht alle gelangen sofort in den Müll; denn durch das weite Spektrum der Eigenschaften haben Kunststoffe viele Anwendungsgebiete gefunden (Abbildung 1).

Abbildung 1.
Einsatzgebiete der Kunststoffe



Wie man an der Abbildung 1 sieht, geht ein großer Teil von Kunststoffen in höherwertige und damit langlebige Anwendungsgebiete. Tabelle 2 zeigt die Lebensdauer der Kunststoffe.

Tabelle 2
Lebensdauer der Kunststoffe

Lebensdauer	Verteilung (%)	Sektor
Langfristig (mehr als 8 Jahre)	65	Bau, Elektrotechnik, Fahrzeugbau
Mittelfristig (bis zu 8 Jahren)	15	Landwirtschaft
Kurzfristig (weniger als ein Jahr)	20	Verpackung

Gesamtabfall in den EU-Beitrittsländern

Tabelle 3 zeigt die Menge und Verteilung des Gesamtabfalls nach Abfallsorten in den EU-Beitrittsländern im Jahre 2002.

Tabelle 3
Jahresmenge des Gesamtabfalles nach Abfallsorten in den EU Beitrittsländern 2002
Maßeinheit: 1 000 Tonnen/Jahr

	GESAMTABFALL			ABFALLSORTE					Andere
	1000 Tonnen/Jahr	Jahr	Industrie- und Handelsabfall	Baubabfall	Landwirtschaftlicher Abfall	Solider Siedlungsabfall	Abfall der Bergbauindustrie	Abfall des Energie- und Wasserhaushalts	
Bulgarien	⁽¹⁾ 30 000								
Tschechien	42 600	2 000	9 110	6700	10 440	3 370	2 480	7 390	3 510
Estland	12 000	2 000					9 600		
Ungarn	65 000	2 000	2 030	750	58 000	4 980	180	7 880	5 080
Lettland	⁽¹⁾ 12 000								
Litauen	6 300	1 999							
Polen	130 000	2 000	58 980	700		12 230	45 800	20 010	3 280
Rumänien	77 000	2 000			1 000	6 100			
Slowakei	19 700	1 999	4 340	440	4 380	1 700	940	3 400	4 500
Slowenien	⁽¹⁾ 10 000								
Zypern	⁽¹⁾ 4 000								
Malta	⁽¹⁾ 2 000								
Insgesamt	410 600	⁽²⁾ 13 998	⁽²⁾ 74 460	⁽²⁾ 8 590	73820	⁽²⁾ 28 380	⁽²⁾ 59 000	⁽²⁾ 38 680	⁽²⁾ 16 370

(1) geschätzte Daten

(2) Wo keine Daten über Abfallsorten verfügbar waren, wurden diese in den Gesamtmengen nicht berücksichtigt.

Quellen: AJI-EUROPE, PHARE Projekte, Europäische Kommission, OECD Kompendium

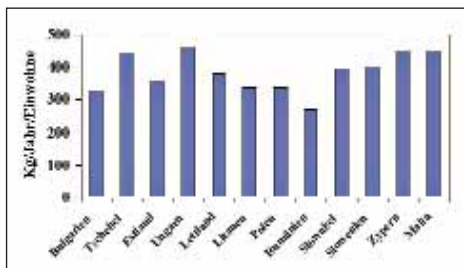
Tabelle 4 umfaßt Gesamtmenge und Verteilung des gemischten Siedlungsabfalles nach Ländern in Europa. Abbildung 2 stellt den jährlichen Hausmüll pro Einwohner in den EU-Beitrittsländern dar.

Tabelle 4
Solider Siedlungsabfall der EU-Beitrittsländer, 2002 (geschätzte Daten)
Maßeinheit: 1 000 Tonnen/Jahr

Land	Gesamter solider Siedlungsabfall (alle Materialien)	Hausmüll	Aus diesem sperriger Abfall, Plunder, u. ä.	Verhältnis Hausmüll/ Gesamt Müll (Kg/ Jahr/ Einwohner)
Bulgarien	2 700	1 700	1 000	329
Tschechien	4 550	3400	1150	446
Estland	500	380	120	357
Ungarn	4600	2800	1800	460
Lettland	910	580	330	379
Litauen	1250	900	350	338
Polen	13000	7500	5500	337
Rumänien	6100	4600	1500	272
Slowakei	2100	1300	800	396
Slowenien	800	550	250	400
Zypern	360	220	140	450
Malta	180	110	70	450
Insgesamt	37050	24040	13010	352

Quellen: AJI-EUROPE, Abfallwirtschaft in den EU-beitrittsländern (PHARE Projekt), Europäische Komitee, OECD Compendium

Abbildung 2
Verhältnis des Hausmülls zum gesamten soliden Siedlungsabfall in den EU-Beitrittsländern (Kg/Jahr/Einwohner)



Quellen: AJI-EUROPE, Wirtschaft der soliden Siedlungsabfall in den der EU anzuschließenden Geländern (PHARE Projekt), Europäische Komitee, OECD Compendium

Die Zusammensetzung des gemischten soliden Siedlungsabfalls in den EU-Beitrittsländern ist in Tabelle 5 gezeigt.

Tabelle 5
Zusammensetzung des gemischten soliden Siedlungsabfalls in den EU-Beitrittsländern 2002
Maßeinheit: Gewichtsprozent des soliden gesamten Siedlungsabfalls

Land	Papier	Textil	Kunststoff	Glas	Metall	Organische Materialien	Anderer Abfall	Kunststoff in solidem Siedlungsabfall (x1000 Tonnen)
Bulgarien	9	3	9	5	2	40	32	153
Tschechien	17	3	9	6	3	35	27	306
Estland	n.a.	n.a.	(1) 8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Ungarn	17	4	11	4	3	36	25	308
Lettland	14	3	7	8	4	48	16	41
Litauen	20		8	8	2	49	13	72
Polen	19		8	8	4	32	29	600
Rumänien	16	6	5	6	5	49	13	230
Slowakei	13		7	8	3	38	31	91
Slowenien	15		10	5	7	32	31	55
Zypern	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Malta	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Gewogener Durchschnitt	18	n.a.	8	8	4	35	27	1856

geschätzte Daten

Quellen: AJI-EUROPE, OECD Compendium - Umweltsangaben 2002, PHARE Studien, Nationale Statistische Büros

Aus Tabelle 5 wird ersichtlich, dass die Menge des Kunststoffabfalls im gemischten Siedlungsabfall 5-11 Prozent beträgt.

Im Müll befinden sich weltweit etwa 7-9 Gewichtsprozent Kunststoffabfälle; das sind bei loser Schüttung in der Mülltonne bis zu 25 Volumenprozent. Bei jährlich 2,9 Mio. Tonnen Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen findet man rund 0,2 Mio. Tonnen Kunststoffabfälle. Gut die Hälfte davon sind Verpackung und Verpackungsmaterial.

Zur Veranschaulichung: Um die 2,9 Mio. Tonnen Müll abzutransportieren, benötigte man 300.000 Güterwagen, von denen jeder ein Fassungsvermögen von 20 m³ hat. Das entspricht etwa 10 Tonnen Müll. Anders ausgedrückt: Entweder ein 2.600 Km langer Zug oder 5.000 Güterzüge mit jeweils 60 Waggons.

Wohin mit den Kunststoffabfällen?

Die rapide wachsende Bevölkerung in der Welt stellt immer höhere Ansprüche. Die Versorgung mit petrochemischen Rohstoffen wird, wie die beiden Ölkrisen gezeigt haben, schwieriger. Die Preise werden langfristig steigen.

Welche Lösungen bieten sich für den Umgang mit dem Kunststoffabfall an? Möglichkeiten sind z. B.

1. Deponieren
2. Wiederverwertung
3. Energiegewinnung
4. Rohstoffherstellung

1. DAS DEPONIEREN

Deponieren ist keine langfristige Lösung. Besonders in den dichtbesiedelten Ländern wird es immer schwieriger, zusätzliche Abfalldeponien einzurichten. Nun kommen Kunststoffe nicht nur als Abfälle auf die Deponie, sie helfen auch, diese abzusichern. Sichere Abdeckung des Grundes und Abdeckung geschlossener Deponien ist nötig. Die Aufgabe dieser Kunststoff-Folien besteht darin, ein Ausschwemmen von Schadstoffen in den Untergrund zu verhindern (Abbildung 4).

Abbildung 4
Kunststoffe sichern geordnete Deponien

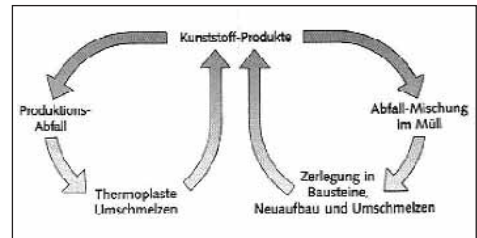


Steigende Umwelanforderungen verteuern zwangsläufig die Deponiegebühren. Die begrenzten Rohstoffquellen, die Kostensituation und Deponieknappheit zwingen in die Richtung der Wiederverwertung von Kunststoffabfällen.

2. WIEDERVERWERTUNG

Man unterscheidet zwischen primären und sekundären Wiederverwertungen. Das Grundprinzip der Wiederverwertung wird auf der Abbildung 5 gezeigt.

Abbildung 5
Grundprinzipien der Wiederverwertung



PRIMÄRE WIEDERVERWERTUNG

Im Sinne der Abfallverordnung sind Rest- und Altstoffe keine Abfälle, wenn sie einer Verwertung und Wiederverwendung zugeführt werden. Die Endprodukte dieses Weges, die Regenerate, haben vielfach Eigenschaften, die sich nur geringfügig von Originalmaterialien unterscheiden, so z.B. PET.

SEKUNDÄRE WIEDERVERWERTUNG

Man benötigte Anlagen zur Müllsortierung und Wertstoff-Rückgewinnung. Ein Recyclingsverfahren ist nicht effizient, wenn bei der Aufarbeitung des Abfalls mehr Energie und Rohstoffe verbraucht werden, als zur Herstellung

neuer Kunststoffe notwendig wären. Selbstverständlich darf das Verfahren auch die Umwelt nicht stärker belasten, als die Abfallbeseitigung. Und schließlich muss für diese Sekundärstoffe auch ein Markt vorhanden sein.

Sekundäre Wiederverwertung – erstes Beispiel
Anlage in Rödental, Landkreis Coburg (Bundesrepublik Deutschland). Man versucht hier Kunststoffsorten so weit wie möglich abzutrennen, so dass diese als Rohstoff wieder in den Verarbeitungsprozess zurückgeführt werden können. Dieses Verfahren nutzt die unterschiedliche Dichte der Kunststoffkomponenten in einer Apparatur, die man Hydrozyklon (hydro=Wasser, kyklos= Kreis) nennt. Es führt zu hohem Output (Ausstoss) und hoher Anreicherung der Komponenten. Mit Hilfe der Hydrozyklontechnik werden aus den zerkleinerten Kunststoffteilen des vorsortierten Hausmülls die Polyolefine abgetrennt. Polyolefine sind Ethen-, Propen- und Butenpolymere. Diese machen etwa 65 Prozent der Haushaltskunststoffe aus. Bei einem stündlichen Durchsatz von 950 Kg werden so täglich 7-8 Tonnen verhältnismäßig reines Polyolefingranulat erzeugt.

Sekundäre Wiederverwertung – zweites Beispiel
Von den rund 30 Millionen Flaschenkästen haben viele ein zweites Leben schon mehrfach durchlaufen. Ausgediente Kästen wurden eingeschmolzen, aus ihnen entstanden neue (Abbildung 6).

Sekundäre Wiederverwertung – drittes Beispiel
Da hat ein Wormser Kunststoff-Recycling-Unternehmen (Bundesrepublik Deutschland) ein Verfahren entwickelt, bei dem der mit Fremdstoffen wie Sand, Metallresten, Papier- und Holzstückchen verschmutzte Kunststoffabfall zu verhältnismäßig dickwandigen Produkten verarbeitet wird. Die Bänke, Spielplatzgeräte, Pfähle, Pfosten und Palisaden aus dieser Produktion können Holz, Beton, Stein und Metall gut ersetzen. Die Kunststoffabfälle werden nur grob vorsortiert, zerkleinert und dann in einem Walzenextruder plastifiziert. Bei einer Temperatur von 140-180 °C entsteht eine zähe,

teigartige Masse, in der die Verschmutzung als Füllstoff miteingeteigt ist. Die plastifizierte Masse kommt in eine Form und kühlt darin zum Fertigprodukt aus. Immerhin verarbeitet ein Walzenextruder 300 Kg Kunststoffabfall pro Stunde.

Tabelle 6 fasst die Menge verarbeiteter Kunststoffabfälle in den mittel- und osteuropäischen Ländern zusammen. Die Gesamtmenge der wiederverwerteten Kunststoffabfälle in der Region beläuft sich auf 4260 Tausend Tonnen.

Tabelle 6
Menge des verarbeiteten Kunststoffabfalles in den EU-Beitrittsländern 2002

Land	Bevölkerung (Millionen)	Kg/ Einwohner	Tausend Tonnen pro Jahr	Prozentsatz des in der Region verarbeiteten Kunststoffabfalls
Bulgarien	32	8	260	6
Tschechien	10.2	70	710	17
Estland	1.4	50	70	1.5
Ungarn	10.0	58	580	14
Lettland	2.4	21	50	1
Litauen	3.7	24	90	2
Polen	38.3	45	1730	40
Rumänien	22.4	13	280	7
Slowakei	5.3	47	250	6
Slowenien	2.0	90	180	4
Zypern	0.8	50	40	1
Malta	0.4	50	20	0.5
		Durchschnitt		
Insgesamt	128.9	44	4260	100

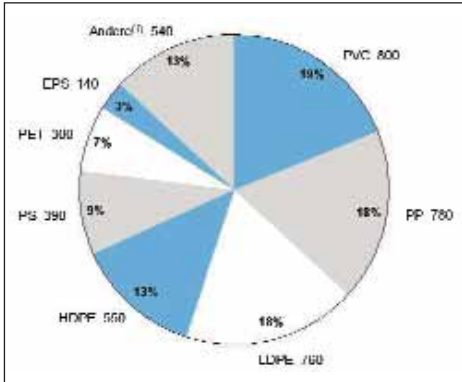
Quellen: AJI-EUROPE, CIPAD (Council of International Plastics Association Directors), petrochemische Industrie, Handelsdaten, Nationale Vereine für die Kunststoffindustrie



Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Menge von verarbeiteten Kunststoffabfällen nach Kunststoffsorten in Ost- und Mitteleuropa.

Abbildung 8
Verteilung des Kunststoffabfalles
in den EU-Beitrittsländern 2002

Insgesamt: 4 260 000 Tonnen



- (1) technische Kunststoffe, Duroplaste
- EPS geschäumtes Polystyrene
- PET Polyethylenterephthalat
- PS Polystyrene
- HDPE Polyethylen hoher Dichte (lineares Polyethylen)
- LDPE Polyethylen niedriger Dichte (verzweigtes Polyethylen)
- PP Polypropylen
- PVC Polyvinylchlorid

Quellen: AJI-EUROPE, AMI

3. ENERGIEGEWINNUNG

Für die Herstellung von Kunststoffen braucht man nur 4 Prozent der Mineralölprodukte. Aber die zwanzigfache Menge Rohöl muß dafür in einer Raffinerie verarbeitet werden: Um 1 Tonne Polyethylen zu produzieren, braucht man etwa 1 Tonne Ethylen (Ethen). Aus 17,8 Tonnen Rohöl können 3,74 Tonnen Rohbenzin (Naphtha) destilliert werden. Weil nun Rohbenzin sowohl als Ausgangsstoff für die Herstellung von Fahrzeugbenzin, als auch für Ethylen

dient, besteht besonders bei knapper werdendem Angebot eine Konkurrenz zwischen Kunststoff- und Benzinherstellung. Aus diesen nüchternen Überlegungen folgte dann sinnvoll, dass man den energetischen Wert der Kunststoffabfälle nutzen müsste. Damit wird Öl als Rohstoff doppelt verwendet: Einmal für die Kunststoffherzeugnisse, und nach deren Funktionserfüllung zur Energiegewinnung (Abbildung 9). Wenn man die Heizwerte verschiedener Materialien vergleicht, wird es klar, dass Kunststoffabfälle eine erhebliche Energiequelle darstellen.

Heizwerte verschiedener Materialien:

- Polystyrol 46000 kJ/kg
- Polyethylen 46000 kJ/kg
- Polypropylen 44000 kJ/kg
- Heizöl 44000 kJ/kg
- Fette 37800 kJ/kg
- Erdgas 34000 kJ/kg
- Steinkohle 29000 kJ/kg
- Braunkohlebriketts 20000 kJ/kg
- Leder 18900 kJ/kg
- Polyvinylchlorid 18900 kJ/kg
- Papier 16800 kJ/kg
- Holz 16000 kJ/kg
- Hausmüll 8000 kJ/kg

Die in Müllkraftwerken jährlich mitverbrannten 200'000 Tonnen Kunststoffabfälle liefern soviel Energie wie 165'000 Tonnen Heizöl.

Die Verbrennung von Kunststoffen mit dem Hausmüll zusammen bereitet keine Schwierigkeiten – d.h. eine energetische Wiederverwertung ist möglich. Der steigende Heizwert des Mülls ermöglicht nicht nur, dass Primärenergieträger eingespart werden, sondern auch noch die Lösung eines anderen Problems: In einigen Müllkraftwerken wird versuchsweise Klärschlamm mitverbrannt. Allerdings tauchen andere Probleme durch die Verbrennung auf, so z. B. die Abgasreinigung, oder die Chlorwasserstoffabspaltung bei der Mitverbrennung von PVC, ebenso die Dioxinbildung. Seit 1991 wurden alle Müllkraftwerke bereits mit Abgaswäschern ausgerüstet.

Labor der Universität Hamburg entwickelt und mit gutem Erfolg durchgeführt.

Aus einem Gemisch von Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) und Polystyrol (PS) im Verhältnis 3 : 1 : 1 entstehen gut verwendbare Produkte: 40 bis 60 Prozent Gas (Methan, Ethan, Ethen, Propan) und bis zu 50 Prozent Flüssigkeit, eine Mischung aus Leichtbenzin und Steinkohlenteer.

Pyrolyse-Produkte verwendet man für die Herstellung von

- Ethylen (Ethen) 37% Polyethylen,
- Propylen (Propan) 19% Polypropylen,
- Methan 12% Energie (Stadtgas),
- Butadien 7% z.B. Kautschuk,
- Benzol 7% verschiedene Kunststoffe z.B. Polystyrol
- oder als Antiklopfmittel im Vergaserkraftstoff.
- Sonstiges 18% Chemie-Rohstoffe

Tabelle 8 zeigt den Kunststoffabfall, genutzt für Materialverwertung in den ost- und mittel-europäischen Ländern.

Tabelle 8
Verwertung von Kunststoffabfall
aus Verpackung für Materialverwertung
(in den EU-Beitrittsländern, 2002)
(Maßeinheit: x 1 000 Tonnen/Jahr
– wenn nicht anders angegeben)

	Kunststoffabfall aus Verpackung		Zerlegung in Bausteine - Materialverwertung			
	Hausmüll	Industrieller- und Handelsabfall	Hausmüll		Industrieller- und Handelsabfall	
			%	Tausend Tonnen	%	Tausend Tonnen
Bulgarien	46	18	2	1	0	0
Tschechien	92	37	8	7	20	7
Estland			2	n.a.	n.a.	0
Ungarn	129	52	4	5	n.a.	
Lettland	19	8	3	1	n.a.	0
Litauen	35	14	6	2	n.a.	0
Polen	490	75	6	29	40	30
Rumänien	92	70	3	2	10	7
Slowakei	38	15	8	3	15	2
Slowenien	26	11	3	1	n.a.	0
Zypern			n.a.		n.a.	0
Malta			n.a.		n.a.	0
Insgesamt	968	299	>5	52	>15	46

Quellen: AJI-EUROPE, PHARE Projekte, Europäische Kommission, OECD Kompendium. Die Angaben für Industriellen- und Handelsabfall sind nur für Tschechien und Polen gültig. Für die anderen Länder sind geschätzte Werte angegeben.



Kunststoff- Verwertung ausbauen

Um die Probleme in Bezug auf die Kunststoffabfälle zu lösen, sollte Folgendes verwirklicht werden:

- **Kunststoffanreicherung**

Eine Kunststoffanreicherung kann auf zwei Wegen erfolgen:

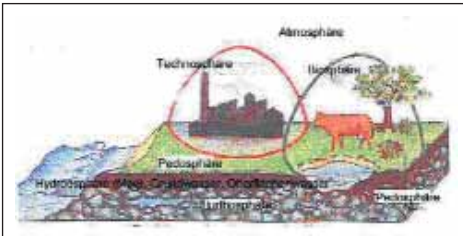
1. Durch Sortieranlagen, die den Müll in seine verschiedenen Komponenten zerlegen,
2. Durch getrennte Sammlung („Mülltrennung“).

- **Abfallverminderung**

- **Entwicklung von abbaubaren Kunststoffen**

Wollen wir unsere Umwelt schützen, so müssen wir alles in dieser Richtung unternehmen. (Abbildung 12).

Abbildung 12
Unsere Umwelt



Quelle:

<http://www.peterlutz.ch/lernen/werkstoff/kunststoffe/mku/n7a.html>

Danksagung

Die Autorin dankt dem Ungarischen Verein für Kunststoffindustrie für die Angaben aus den mittel- und osteuropäischen Ländern.

Werden Sie Autor, schreiben Sie uns die Erinnerungen Ihrer Studienzeit!

Ob Rübenerte in Mecklenburg, eine Reminiszenz an das Wohnheim Aquarium oder eine heimliche Tramptour durch Westeuropa vor dem Mauerfall – die Rubrik Lesererzählungen im Online-magazin Kontakt erfreut sich großer Beliebtheit.

Unter:

www.tu-dresden.de/absolventenmagazin sind viele Geschichten rund um das Studium in den 50er und 60er Jahren zu finden, die wir in einer Broschüre veröffentlichen werden. Sie soll zum Alumnitag am 29.04.2006 erscheinen.

Haben Sie in den 70er Jahren oder später studiert? Möchten Sie dieses Büchlein mit ihren Erlebnissen/Fotos komplettieren? Wir würden uns freuen!

Ein kurzer Lebenslauf von jedem Autor (mit Augenmerk auf die Zeit an der TU) und ein aktuelles Foto wäre schön, er wird dann den Erzählungen vorangestellt.

Einsendungen sind bis Februar 2006 möglich!



Berlin, Bier und Bücher

Gábor Zsakay absolvierte seine Studien 1986 an der HfÖ in Berlin. Er ist seit 12 Jahren Geschäftsführer der RAABE Konsulting- und Verlags GmbH. Zsakay unterrichtet seit 8 Jahren an der Hochschule für Moderne Geschäftswissenschaften in Budapest. Er ist Vater von 4 Kindern. Er selber sagt, das wäre es im Wesentlichen, alles Weitere wäre nur die Zugabe. Wir sollten dies jedoch damit ergänzen, dass er auch Mitglied unseres Aufsichtsrates ist.



– *Látom, rosszul vagy...*

– Igen, illetve egyre jobban. Múlt héten műtötték a térdemet, most három hét mankó, utána három hónap gyógytorna. De ha minden jól megy, pár hónap múlva ismét foci, síelés, úszás, hegyek...

– *Ágyad mellett a számítógép, telefonok, távkapcsolók, újságok, könyvek, iratok. Fekve irányítod a céget?*

– Nem. Az régen rossz lenne, ha a kiadó nem működne el hetekig, akár hónapokig is nélkülem. Az azt jelentené, hogy nem jól választottam ki a munkatársaimat, nem jól szerveztem a vállalat, nincsenek tervek, startégia, nem önállóak a projektvezetők. Ez szerencsére nem így van. Ettől függetlenül rendelkezésre állok, aki keres, megtalál.

– *Akkor most min dolgozol?*

– Mindenkinek vannak lemaradásai, halogatott teendői, olvasnivalói. Ezeket próbálom bepótolni. Valamint szeretném összeszedni és rendszerezni azokat a tapasztalatokat, amelyeket az utóbbi 15 évben vezetőként és oktatóként gyűjtöttem.

– *Könyvet írsz?*

– Még nem, de szerepel a következő ötéves tervben. Tanítottam már ügyvezetést, minőségmenedzsmentet, stratégiát, változásmenedzsmentet. Különböző profilú cégek különböző problémáival foglalkoztam. A RAABE Kiadó felépítése, irányítása közben találok klasszikus vezetői, termelési, oktatási, logisztikai, személyzeti problémákkal. Rájöttem, a legtöbb konfliktus, nehézség hat-nyolc egyszerű szabály, elmélet következő betartásával orvosolható. Ezeket szeretném csokorba gyűjteni, érthetően



megfogalmazni, példákkal magyarázni, közkinccsé tenni. Az MBA diplomámban még 1998-ban leírtam, hogyan néz majd ki egy információs médiavállalkozás 2010-ben. Ebből sok minden megvalósulni látszik. Ezt a munkát is folytatni szeretném. Ehhez persze idő és nyugalom kell. Egyikből sincs sok, – erről persze én is tehetek.

– Hogyan találkoztál a RAABE Kiadóval?

Hogy kerültél oda?

– A 80-as évek második felében – mind sokan közülünk – én is több dologgal foglalkoztam egyszerre: a fordítástól a lovas panzióig, a tanulmányirástól az idegenvezetésen keresztül a kiállításszervezésig. A rendszerváltozás után úgy éreztem, egy értelmes cél szolgálatába kellene állítani mindazt, amit tudok – s ezt lehetőleg a magángazdaságban. Ekkor hívta fel egy ismerősöm a figyelmemet egy újsághirdetésre, ahol a német RAABE tervezett információs szakkönyvkiadója élére ügyvezetőt keresett. Jelentkeztem, megnyertem.

– Tudtad, hogyan kell felépíteni egy céget?

– Nem. Egy évig Stuttgartban képeztek, máig hálás vagyok érte. Rengeteget tanultam. Szisztematikusan felkészítettek arra, mit, hogyan kell majd csinálnom, mit várnak el tőlem. A módszer a „learning by doing” volt, tehát egy önálló projektet is végig kellett vezetnem.

– 1992-ben haza...

– Igen, ősszel. A Kálvin téri aluljáróból, egy telefonfülkéből indítottam a piackutatást, innen beszéltem meg az interjúkat. Hívtam nagyvállalati vezetőt, minisztériumi főosztályvezetőt, államtitkárt. Mindenkihez bejutottam. Hetente egyszer-kétszer felmentem Király Zsolt barátom irodájába a Kereskedelmi Minisztériumba, ott összefoglaltam az eredményeket, és kiküldtem faxon Stuttgartba. Munka után sör mellett tervezgettük a jövőt. Zsolti súlyos betegségben meghalt szeptemberben. Temetésén végig erre az időszakra gondoltam. Nagyon sokat segített az induláskor, köszönet érte.

– Most hol tartotok?

– Rövidesen már reális cél az egymilliárd forintos forgalom. Nyereségünk stabil. Általában speciális területekre fókuszálunk: információs kiadványok, cserelapos kézikönyvek, hírlevelek. Célcsoportjainkat (közoktatás, szolgáltatások, termelői szféra) direkt módon (levél, telefon) keressük meg, ezért a nagyközönség kevésbé ismer minket. Kicsi, pár milliós forgalmú, de népszerű könyveket forgalmazó kiadók pillanatok alatt országos hírnévre tesznek szert. Ezzel ellentétben mi a háttérben, más módszerekkel dolgozunk.

– Ezt kérdezni is akartam: még soha sem láttam



tölekek plakátot, újsághirdetést, tévéreklámot, pedig a cég nagysága és tevékenysége – a laikus szerint – ezt indokolná...

– Mondok egy példát: ha a matematika-tanároknak szóló kézikönyvünket a tévében reklámozom, akkor azt látja mondjuk 500 matematikatanár, és még 2-400 000 néző, akit a dolog abszolút nem érdekel. De ha telefonos

eladásra fordítom a tévéreklám milliós költségét, abból az összegből mind a 10 000 matematikatanárt személyesen meg tudom keresni!

– Család?

– Köszönik, jól vannak. Első feleségemet még Berlinben ismertem meg. Bár ő csak félig német, gyermekeink (Marcell 19, Adrienn 15, Bernadett 12) kétnyelvű nevelést kaptak. Balázs – már másik anyukától – szeptemberben kezdi az első osztályt.

– Most itt mégis egyedül?

– Ez csak a látszat. Hétféteken, ha nem kell elutaznom, „összegyűjtöm” a gyerekeket, sokat utazunk. Ez persze egyre nehezebb, nagyobbik fiam már egyetemre jár, Adrienn sokat sportol.

– Hobbij?

– Szeretem a munkámat, így igazán tartalmas, életcélú pótló hobbira nincsen szükségem. Vannak kedvteléseim, talán csak címszavakban: reggeli gőzfürdő, sport (sieléstől a horgászatiig), Demjén Ferenc, utazások. Az olvasás foglalkozási ártalom. És, bár egyre szerényebben: a sör!

– Utóbbi Berlinből indult?

– Természetesen. A Berlinben eltöltött öt év számomra is meghatározó volt. A tanulmányok, az emberi kapcsolatok, a néptáncsoport...

– ... amelyet két évig te vezetél.

– Az ott tanultakat ugyan itthon még további képzésekkel transzformálni kellett, de kaptunk egy németes szemléletet, amellyel ki-ki vérmérséklete szerint gazdálkodhatott. S a nagy kincs, a nyelv! Az a tény, hogy ezt a beszélgetést akarva-akaratlanul most felváltva magyarul és németül folytatjuk, annak az öt évnek az egyik legnagyobb hozadéka. Aztán aztán a sok közös élmény, a barátságok...

– Ezért az aktivitás az egyesületben?

– Igen. Az egyesületen keresztül egy kicsit visszatérnek az egyetemi évek. Nem vesznek el az emlékek, a gyökerek, a barátok, sőt: az egyesületi rendezvényeken tudtam meg csak igazán, hogy más városokban hogyan zajlott a „magyar élet”: hasonló sztorik, poénok. Becsülnünk kell a múltat, egyébként könnyen eltévedhetünk. S nem utolsó sorban: több üzleti kapcsolat is kialakult a tagokkal.

– Jobbulást, és köszönöm a beszélgetést.