

2019

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN  
GREEN INNOVATION



7 (2)

Eszterházy Károly Egyetem

HUNGARY



**Chief Editor / Főszerkesztő**

Lehoczky Éva

**Editor / Felelős szerkesztő**

Fodor László

**Editor assistant/ Szerkesztőségi referens**

Ambrus Andrea

**Chair of the Editorial Board / Szerkesztőbizottság elnöke**

Liptai Kálmán, rektor

**Editorial Board / Szerkesztőbizottság**

Bai Attila, Debreceni Egyetem

Baranyai Zsolt, Budapesti Metropolitan Egyetem

Csörgő Tamás, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, Eszterházy Károly Egyetem

Dazzi, Carmelo, University of Palermo

Dinya László, Eszterházy Károly Egyetem

Fodor László, Eszterházy Károly Egyetem

Fogarassy Csaba, Szent István Egyetem

Helgertné Szabó Ilona Eszter, Eszterházy Károly Egyetem

Horska, Elena, Slovak University of Agriculture in Nitra

Hudáková Monika, School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava

Káposzta József, Szent István Egyetem

Kőmíves Tamás, MTA ATK Növényvédelmi Intézet

Majcieczak, Mariusz, Warsaw University of Life Sciences

Mika János, Eszterházy Károly Egyetem

Nagy Péter Tamás, Eszterházy Károly Egyetem

Neményi Miklós, Széchenyi István Egyetem

Németh Tamás, Magyar Tudományos Akadémia, Kaposvári Egyetem

Némethy Sándor, Eszterházy Károly Egyetem

Novák Tamás, Eszterházy Károly Egyetem

Noworól, Alexander, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Krakow

Otepka, Pavol, Slovak University of Agriculture in Nitra

Pavlik, Ivo, Mendel University in Brno

Popp József, Debreceni Egyetem

Renata, Przygodzka, University of Bialystok

Szegedi László, Eszterházy Károly Egyetem

Szlávik János, Eszterházy Károly Egyetem

Takács István, Óbudai Egyetem

Takácsné György Katalin, Óbudai Egyetem

Tomor Tamás, Eszterházy Károly Egyetem

**Editorial Office / Szerkesztőség**

Líceum Kiadó

3300 Eger, Eszterházy tér 1.

**Publisher / Kiadó**

Líceum Kiadó

3300 Eger, Eszterházy tér 1.

**Responsible Publisher / Felelős kiadó**

Liptai Kálmán, rektor

HU ISSN 2064-3004

2019



## ELŐSZÓ

Az Eszterházy Károly Egyetem kiemelt figyelmet fordít kutatási eredményeinek, valamint innovációinak a megismertetésére mind szélesebb körben konferenciák, workshopok, nyomtatott és elektronikus folyóiratok formájában egyaránt.

Ez utóbbi megvalósításához nyújt lehetőséget az intézményszámára a TÁMOP-4.2.3-12/1/1KONV-2012-0047 „Kutatási eredmények és innovációk disszeminációja az energetikai biomassza (zöldenergia) termelés, átalakítás, hasznosítás a vidékfejlesztés és a környezeti fenntarthatóság terén a Zöld Magyarorszáért” program, melynek keretében útnak indítjuk a „**Journal of Central European Green Innovation (JCEGI)**” című elektronikus folyóiratot.

Az intézményben folyó széles körű kutatások egyik kiemelt iránya a zöldenergia minél szélesebb körű hasznosítása, azokon a területeken, ahol erre adottak a lehetőségek, illetve az új innovációkra fogékony a környezet. A vidéki lakosság számára ez kiemelten fontos, hiszen ezeken a területeken egyre nagyobb problémát jelent a megnövekedett fosszilis energiaár, illetve a munkanélküliség, amelyek együttesen kezelhetők ezen irány előtérbe helyezésével. Kutatásaink során számos területet vizsgáltunk már korábban is – biomassza, speciális fűtőberendezések, speciális fóliatakarások –, melyek azt igazolták vissza, hogy ezt mindenképpen folytatni – a lehetőségek kibővítésével – szükséges.

Az intézmény az Észak-magyarországi régió egyik meghatározó tudásbázisa, küldetésének vallja, hogy a régió fejlődése nem képzelhető el a tudás megosztása és együttműködés nélkül. A folyóirat alapításával teret kíván nyitni a régióban keletkező kutatási és innovációs eredmények publikálásával azok széles körű megismertetéséhez, a fentebb megfogalmazott célok teljesüléséhez.

*A szerkesztők*



## INTRODUCTION

Eszterházy Károly University pays special attention to disseminate its research results and innovations increasingly as widely as possible in conferences and workshops as well as in print and electronic journals.

The implementation of the latter by the institution is aided by the TÁMOP-4.2.3-12/1/1KONV-2012-0047 program “dissemination of research results and innovations in the field of biomass energy (green energy) production, transformation and utilization in the field of rural development and environmental sustainability for a Green Hungary” in the framework of which the electronic version of the “**Journal of Central European Green Innovation**” will be launched.

One of the key directions of the wide range of research at the institution is the more widespread utilisation of green energy in areas where the possibilities are appropriate and where the environment is receptive to new innovations. It is particularly important for the rural population since in these areas both the increasing fossil fuel prices and unemployment present an intensifying problem which can be treated simultaneously by giving a priority to this direction. A number of areas – biomass, advanced heaters, the use of special plastic greenhouse covers – have already been examined during our research activities which have confirmed that these experiments must by all means be continued – with a wider range of available possibilities.

The institution is one of the knowledge base of Northern Hungary mission believes that the development of the region cannot be achieved without the knowledge sharing and collaboration. Foundation of the journal would open up the region resulting from the publication of results of research and innovation is broad awareness, the fulfillment of the objectives set out above.

*The Editors*





## TARTALOMJEGYZÉK / TABLE OF CONTENTS

Tanulmányok – Scientific Papers.....	11
<b>Gábor Tóth – Zsuzsanna Széles</b> The analysis of company size effect on accounting quality / A vállalatok mérete és számviteli minőség között fennálló összefüggések elemzése .....	13
<b>László Búza – László Ózsvári</b> The job characteristics leaders need on centraleuropean livestock farms with special regard to management skills .....	33
<b>Amberg Nóra – Nóra Amberg</b> Csomagolóanyagok újrahasonosítási lehetőségei a kozmetikai iparban/ Recycling options for packaging materials in the cosmetic industry .....	45
A lektorok.....	67



# **TANULMÁNYOK – SCIENTIFIC PAPERS**



## JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION

HU ISSN 2064-3004

DOI: 10.33038/JCEGI.2018.6.4.13

Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>THE ANALYSIS OF COMPANY SIZE EFFECT ON ACCOUNTING QUALITY/  
A VÁLLALATOK MÉRETE ÉS SZÁMVITELI MINŐSÉG  
KÖZÖTT FENNÁLLÓ ÖSSZEFÜGGÉSEK ELEMZÉSE

GÁBOR TÓTH – ZSUZSANNA SZÉLES

**Összefoglalás**

*A különböző méretű vállalkozások eltérő célokkal, motivációkkal rendelkeznek. Ennek számos területre kihatása lehet, többek között a számviteli beszámolók minőségére is. Jelen tanulmány célja, hogy bemutassa a beszámolót közzevető cég méretének számviteli beszámolók minőségére gyakorolt hatását, mindezt a Benford törvény vizsgálatának segítségével. E cél eléréséhez egy több mint 15 ezer darab, magyarországi vállalatokról készült pénzügyi kimutatást tartalmazó minta került elemzésre. A mintában található cégek eltérő méretkategóriákba tartoznak. Láthattuk, hogy a vizsgált beszámolóadatoktól joggal elvárható a Benford eloszlásnak való megfelelés. A méretek mentén képzett csoportok közül a kis és a közepes vállalatokat tartalmazó csoportok rendelkeztek elegendő elemszámmal az elemzés végrehajtásához. A vizsgálatba az adózott eredmény, a nettó árbevétel és a mérlegfőösszeg kerültek bevonásra. A teljes mintán az adózott eredmény és a mérlegfőösszeg követte a Benford eloszlást. A közepes vállalatok esetén egy míg a kis méretű vállalatok esetén kettő vizsgált beszámolóadat követte azt. Ebből kifolyólag a kisvállalatok magasabb számviteli minőségét állapítottuk meg. Ezt megerősítették a további, nyereségesség mentén létrehozott almintákon lefolytatott vizsgálatok eredményei is.*

**Kulcsszavak:** Benford törvény, Számviteli minőség, Számviteli törvény, Vállalati méret

**JEL kód:** M41

## Abstract

*Companies with different size have different goals and different incentives. This has implications for many areas, including the impact of accounting quality. The purpose of this paper is to present the impact of the disclosing company size on accounting quality, examining this through the compliance with the Benford Law. To achieve this goal, a sample of more than 15 000 financial reports from Hungary will be analyzed, which contains companies with different size categories. We have seen that the compliance with the Benford law is rightly expected from the examined accounting data. Of the individual groups, small sized and medium sized group contained so many financial reports that we could examine the compliance with the Benford Law. We examined the compliance of profit or loss after tax, sales and total assets. Examining the total sample two (profit or loss after tax, total assets) of the three chosen variables followed the Benford distribution. In the case of medium sized companies one, while in case of small companies two variables followed the Benford distribution, accordingly, the small companies have higher accounting quality. The higher quality of small sized companies has also been confirmed by the results of sub-samples created along profitability.*

**Key words:** Accounting quality, Benford Law, Company size, Hungarian Law of Accountancy

**JEL codes:** M41

## **Introduction**

Compiling accounting reports and maintaining a financial reporting system is an expensive task. Therefore, measuring the quality of the financial reporting system and understanding the influencing factors is really important. It is understandable, that the research of accounting quality is a popular research topic. Researchers use different methods to capture the quality of financial reports and examine the effects of different impact factors. The purpose of this paper is to present the impact of the disclosing company size on accounting quality, examining this through the compliance with the Benford Law. To achieve this goal, a sample of more than 15 000 financial reports will be analyzed, which contains companies from Hungary with different size categories.

## **Literature review**

Often the information disclosed in accounting reports provides input to the analysis in the field of finance and accounting. Studies and textbooks that use data from accounting reports also cover a wide range of topics. These papers include works on bankruptcy prediction models [egg.: Baranyi et al., (2018)], the going concern principle [egg.: Lentner et al., (2015)], corporate valuation issues [egg.: Bárczi et al., (2018)], and the analysis of the municipal sector. [egg.: Hegedűs & Széles (2015)] For these works, the quality of accounting reports is an input that can fundamentally determine the results. Consequently, the appropriate data content and quality of the reports is essential. Among other things, this justifies the research and the discovering of the factors determining the quality of accounting reports. This publication is born to serving this purpose as well.

When we processed the studies about accounting quality, we did not meet a single paper, where — if one of the models we applied was used — the effects of size differences were not considered during the evaluation of the results. In most cases, the size is functioned as a control variable (pl.: Paglietti, 2010), but it is also common that the sample is created taken in consideration the size or change of the size of the reporting companies. In that case the variables can be analyzed on a size or growth symmetric sample. (pl.:Lang et al., 2003).

The size as the characteristic of the reporting company has a great importance in case of the examination of financial reports compiled according to Hungarian Law of Accountancy (Hereinafter: HLA). Because of this, during the examination of accounting quality the size effect must be taken into account.

First, it is necessary to determine what is the most appropriate characteristic to capture the effect of the size on accounting quality, since in this case the aim is to eliminate the effects of the size differences. There are several approaches:

- The limit values defined in the HLA section 8, (which prescribes the reporting obligation) can also be considered as size interpretation.
- The limit values defined in the HLA section 155, (which prescribes the audit obligation) can also be considered as size interpretation.
- The number of clients. (e.g.: DeAngelo, 1981)
- The natural logarithm of the total assets. (e.g.: Lang et al., 2003)
- The natural logarithm of the equity market value.(e.g.: Christensen et al., 2015)
- Based on market share [e.g.: based on sales from the given market (e.g.:Choi et al., 2010)], if there are companies involved in a particular market.
- The limit values defined in the 2004. XXXIV. Act on Small and Medium Enterprises, Supporting Their Development (hereafter referred to as SME law) can also be considered as size interpretation.

Considering that the research is taking place in Hungarian environment, the grouping according to HLA and the SME law is worth a reviewing.

Category	Number of employees		Net sales		Total assets
<b>Company size categories according to the SME law</b>					
Micro	< 10	and	≤ 2 000 000 EUR	or	≤ 2 000 000 EUR
Small	< 50	and	≤ 10 000 000 EUR	or	≤ 10 000 000 EUR
Medium sized	< 250	and	≤ 50 000 000 EUR	or	≤ 43 000 000 EUR
Large	If not considered as an SME				
<b>Financial reporting obligation according to the HLA (Two conditions must be met)</b>					
Simplified report for micro companies	≤ 10		≤ 200 M Ft		≤ 100 M Ft
Simplified report	≤ 50		≤ 2400 M Ft		≤ 1 200 M Ft
Annual account	If not eligible to prepare simplified report or simplified report for micro companies				

**Table 1. Size grouping according to the HLA and the SME law**

*Source: HLA and the SME law*

Both regulations define the size groups using the number of employees, sales and partly the total assets. It can be said about both HLA and SME law that the



limits are softened by the time factor. Exceeding the limits does not mean changing the size category immediately. The specific limit values for SME law and the HLA are shown in the first table.

The determination of the audit obligation based on the number of employees and on the value of sales. The size of the company is ignored. HLA defines the expectations in a negative form.

According to the prescription of the HLA the auditing of accounting documents shall not be statutory if both of the conditions below are satisfied:

- a) the company's annual net sales (calculated for the period of one year) did not exceed 300 million forints on the average of the two financial years preceding the financial year under review, and
- b) the average number of employees of the company of the two financial years preceding the financial year under review did not exceed 50 persons. [HLA, section 155 (3)]

There are of course other detail rules for audit obligation, which I do not detail here, there are not relevant when interpreting size.

Size is a characteristic of a given time, however, it is constantly changing, most of the economic events have a direct impact on it. Other processes and motivations are in the case of a growth trend undertaking than a shrinking or stagnating company. Therefore, it is necessary to examine both the company size and the change in company size as well. Because growth or shrinkage is the direction of the change in size, so approaches review is not necessary. The approaches presented in capturing the size can also be used to measure growth or shrinkage. Their appearance as control variables is similar to the variables of size.

The variables measure the change in size in its components:

- GROWTH is the annual change in sales (e.g.: Paglietti, 2010)
- EISSUE is the annual change in common stock (e.g.: Liu et al., 2011)
- DISSUE is annual change in total liabilities (e.g.: Christensen et al., 2015)

Most of the studies we have processed, such as Krishnan (2003), Lang et. al (2003) suggest that the size did not affect the quality of the financial statements. Of course, there are also researches where there is a significant relationship between the variable on the quality of the financial reports and the control variable that measures the effect of size. (e.g.: Jackson et al., 2008)

The role of the control variable is basically that we can eliminate a possible effect or at least take them into account. Therefore, the most fortunate situation is when there is no connection, so we can exclude — with reservations — the effect of the

controlled other factor. There are several reasons why the control variable shows a significant relationship with the target variable. It may happen that due to the nature of the control variable, independently from the appropriate sample design, there is a significant relationship between the control variable and the target variable.

Jackson et al. (2008), for example, measured accounting quality with two variables, with going concern opinions (Hereinafter: GCO opinion) and with discretionary accruals. It is obvious that the larger companies are more stress-tolerant, they are less likely to get a GCO opinion, accordingly Jackson et al. (2008) also found a significant negative relationship between size and GCO opinions. In the same sample, the size did not show a significant relationship with the use of discretionary accruals.

Number of employees	Number of companies	Net sales (Million Forint)	Added value (Million Forint)
0	35 791	199 194	61 204
1	477 602	5 937 973	1 430 752
2–9	174 489	13 705 028	2 657 190
10–49	30 491	17 739 481	3 567 281
50–249	5 026	20 515 293	3 797 321
≥ 250	994	40 475 350	9 581 240
<b>S</b>	<b>724 393</b>	<b>98 572 320</b>	<b>21 094 989</b>

**Table 2. The performance indicators of the companies in Hungary, 2017**

*Source: Own edit, based on data from KSH.hu*

For a brief overview of the situation in Hungary I used the data available on the website of the Hungarian Central Statistical Office (hereinafter: HCSO). The size of the company is an important aspect during the designing the sample of a research in the field of accounting quality. To determine this, the entire statistical population that we will draw from should be reviewed. The following table shows the number of companies by grouped according to its number of employees. It can also be seen how many million HUF sales or factor cost based added value were generated in this groups.

In accordance with the size definitions presented above, the size of the company can be interpreted in several dimensions (number of employees, net sales, added value).

Different methods are used to measure accounting quality. (e.g.: discretionary accruals, value relevance, Benford Law) Each model has its advantages and disadvantages. The great advantage of Benford Law is that it can be applied to large samples. Taking into account the advantages and disadvantages, we choose to analyze the compliance with Benford law.

“Cosmetic earnings management” (CEM) or, as I will continue to use “the rounding of the result”, means the manipulation of the result when the financial statements are only modified by the financial statements in the first or second digits increases by one (in case of profit) or decreased by one (in case of loss). The reason for the manipulation may be that although the 200 \$ profit are only 1 \$ higher than 199 \$, the effect of the difference on the users of the financial reports is much greater. Parallels can be drawn with the use of psychological pricing in the field of marketing, which is actively used even today. To examine the rounding of the result there is a need for a methodology that can detect the differences between expected and actual results.

The basics of the methodology used to detecting the rounding the result was first published by Newcomb (1881). He observed that the relative frequency of occurrence of each digit is different for the first and second digits. For the third and subsequent digits he called the difference negligible. For more than half a century there has been no major publication on the subject. Then Benford (1938) began to deal with the phenomenon, which later became known as Benford Law. In addition to the logarithm table [which Newcomb (1881) studied], Benford (1938) tested his thesis in many other areas, including address data, mortality rates, population data, and mol values of chemical elements. The results are in the table 3. The sample size was over 20 thousand. Although distribution can be proven in many areas, it does not always work. As Nigrini (2012) points out, one of the basic prerequisites for applying the Benford Law is that the numbers should be expected to meet the Benford distribution. One possible way of examining the expectation is to review the literature on whether the method has been used in previous research in the same research field or not.

First and second digits according to the Benford Law										
Digit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
First	-	0,3010	0,1767	0,1249	0,0969	0,0792	0,0670	0,0580	0,0512	0,0458
Second	0,1197	0,1139	0,1088	0,1043	0,1003	0,0967	0,0934	0,0904	0,0876	0,0850

**Table 3. First and second digits according to the Benford Law**

*Source: Benford (1938)*

Benford Law is used to analyze the truthfulness of the data disclosed in the financial statements, and its use is accepted in this area as well. Among others, Kumar et al. (2018), Lin et al. (2018), Lacina et al. (2018) also examined the compliance with Benford’s law when analyzing the quality of financial reports.

Durtschi et al. (2004) suggests that the Benford distribution is likely to be appropriate if:

- 1) the numbers are the results of mathematical operations (eg: receivables = number of units sold \* price)
- 2) transaction-level data (e.g.: costs, revenue)
- 3) for a large sample (the larger the more secure)
- 4) when the average of the examined set is higher than the median and the skewness is positive (true for most of the accounting information)

However, Durtschi et al. (2004) said it would probably not be possible to apply the Benford Law compliance examination if:

- 1) Accounts containing dedicated numbers (e.g.: control numbers, account numbers)
- 2) Accounts that contain numbers created by human intervention (e.g.: prices ending in 99)
- 3) Accounts containing company-specific data (e.g.: invoices reserved for the settlement of 100 \$ refunds)
- 4) Accounts that have built-in minimum, maximum values (e.g.: low cost assets invoices)
- 5) Accounts without value.

Regardless of the above, the applicability to the database used should also be checked, if possible, before the application of the method.

From the accounting quality point of view, any book items that are not based on real economic events or circumstances are intended only to display the company in a better color are harmful and impairs the quality of the financial report. However, the examination of materiality — because of the theoretical approach — is essential. Is Benford Law appropriate to indicate material earnings management or not? Lebert, et.al (2017) main question was whether there are really two categories, material earnings management and cosmetic earnings management or there is only one category, the earnings management. By testing the Benford Law, you can observe the rounding practice for a sample, but this rounding cannot be assigned to individual items. For this reason, Lebert, et.al (2017) was forced to examine the problem indirectly. Partial samples were created based on their involvement in earnings management. Then examined which subsamples are typical for earnings rounding. According to their results, the profitable companies that round up their earnings are more likely to be affected by material profit-increasing discretionary accruals, less by the smoothing of profits between periods, less timely recognize their losses and do not have Big 4 auditors. Companies with negative discretionary

accruals were characterized by smoothing out the results between periods, showing their losses on time, having high-quality auditors, and not rounding up their results. In the light of the above, the CEM designation, which refers to the rounding of the results, may be misleading, as the earnings rounding-up companies were involved in material reporting manipulation. Due to the above, the methodology is suitable for measuring the quality of accounting reports and will be applied in this paper. There are Hungarian articles where the researchers using the Benford law [eg.: Tóth & Hajdu (2016), Máté et al. (2017)] but the topic of these researches is not accounting quality. Therefore the application of this method in Hungarian environment is newness.

## **Methods**

During the application of this method we examine the conformity of the first digits to the Benford distribution – as e.g.: Kumar et al. (2018) –, according to this we decide whether there is a difference between the groups, if so, which group has higher accounting quality. The great advantage of the Benford compliance testing is that it is not as exposed to other influencing factors as the other methods. (e.g.: the discretionary accruals) Its disadvantage, however, is that although it clearly indicates the differences in quality, it is not able to present the root of the difference in quality. However, the latter deficiency is not a problem if the examined groups are properly designed.

We wanted to keep a complex approach to accounting quality so we chose from both the balance sheet and the income statement one and two lines. The examined financial data are profit or loss after tax, sales and total assets.

We have selected the total assets because:

- 1) has value for all available financial reports, this maximizes the sample utilization,
- 2) appears in most in this field used other accounting quality measuring methods,
- 3) examining the total assets is sufficient to detect the financial reporting manipulation not only in the current year but also in the current year and in previous years.

The selection of profit or loss after tax and sales had similar reasons as the selection of the total assets:

- 1) profit or loss after tax has value for all available financial reports, sales has value for almost all available financial reports, this maximizes the sample utilization,
- 2) profit or loss after tax appears in most in this field used other accounting quality measuring methods,
- 3) sales is a risky item in connection with accounting quality,
- 4) examining the profit or loss after tax is sufficient to detect any financial reporting manipulation which is affect result of the financial year.

We have defined the quality of financial reporting as the complying with the basic accounting principles. This requires the matching of individual measuring methods to the basic accounting principles. Only the method can be used which is technically feasible and able to test the failure at least one of the basic accounting principles.

In order to answer these two main questions, we have developed a form for the “Testing of the individual methods in the model”, which I have completed in connection with the Benford Law as well. The data sheet is divided into two groups along the two main objectives. The first six questions seek to find out if the method is technically feasible or not. The next fourteen questions relate to the relevance of the methods, it is able to test the failure at least one of the basic accounting principles, or not.

The second part was filled in only if the result of the first part was that the given method is technically feasible. Three rubrics have been developed for all basic principles to testing the theoretical compliance. In the first step, it should be stated whether the method is suitable for measuring the failure of the given principle or not. Then we need to specify the method strength. (0 = not suitable for measurement, 1 = weak, 2 = medium, 3 = strong). If the method has a value of 1,2 or 3, we must fill in the reasoning cell, in which we justified the value of the strength given to the method.

The following table shows the matching of Benford Law to the basic accounting principles. The values show the strength of the method in connection with signaling the failure of the examined principle.

<b>Basic accounting principles</b>	<b>Benford Law</b>
<i>Principle of going concern</i>	0
<i>Principle of completeness</i>	1
<i>“true and fair view” principle</i>	1
<i>Principle of clarity</i>	0
<i>Principle of consistency</i>	1
<i>Principle of continuity</i>	1
<i>Principle of matching</i>	1
<i>Principle of prudence</i>	1
<i>Principle of grossing up</i>	0
<i>Principle of accruals</i>	1
<i>Principle of substance over form</i>	1
<i>Principle of materiality</i>	1
<i>Principle of cost-benefit</i>	0
<i>Principle of individual assessment</i>	0
<b>The sum of the measured principles</b>	<b>9</b>

**Table 4. The matching of Benford’s Law to the basic accounting principles**

*Source: own elaboration*

From the table it can be seen, that not every basic accounting principle can be tested.

The principle of clarity as well as principle of going concern, grossing up, individual assessment and the principle of cost-benefit cannot be tested with the help of Benford law.

Out of the fourteen principles defined in the HLA, nine are being tested, thanks to the applied method. The principle of cost-benefit is not qualitative characteristics, so the testing of this principle is not necessary. Overall, 9 out of 13 qualitative accounting principles are being tested, which is already over 69 percent coverage of the quality principles. The remaining four untested principles should be considered as a methodological capability, this should be kept in mind when interpreting the results.

## Results

We started the results by presenting the descriptive statistics. Table five shows descriptive statistics for the full sample, small sized, medium sized and large sized companies separately. It can be seen that the total sample has a large number of elements, more than 16 000 items for all analyzed financial data. The sample is not evenly distributed among the groups. The larger the companies in the group, the smaller the number of the items in it. In each case, the data is between 1 and 9, which meets our requirements based on Benford Law. Zero values - which were in sales - were eliminated. The data of the large companies cannot be analyzed by Benford Law because it has too low number of items.

Data name	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
<i>Full sample</i>					
P/L after tax	16 430	3,420	2,475	1	9
Sales	16 126	2,790	1,875	1	9
Total assets	16 517	3,420	2,459	1	9
<i>Category of company = Small</i>					
P/L after tax	15 694	3,420	2,476	1	9
Sales	15 411	2,810	1,858	1	9
Total assets	15 779	3,410	2,451	1	9
<i>Category of company = Medium sized</i>					
P/L after tax	727	3,320	2,470	1	9
Sales	711	2,270	2,144	1	9
Total assets	729	3,570	2,619	1	9
<i>Category of company = Large</i>					
P/L after tax	9	2,560	1,810	1	9
Sales	4	3,000	2,828	1	9
Total assets	9	2,780	2,539	1	9

**Table 5. Descriptive statistics**

*Source: Own elaboration*



In the sixth table, we can see the observed profit or loss after tax values, the expected profit or loss after tax values and the differences. The data were presented for the full sample, for the small sized and medium sized groups as well. Differences in medium sized group are much lower than those of the small sized group. This difference can be explained by the difference in the size of the compared partial samples. The ratio of deviations to expected values is less different between the two groups. If we examine the absolute values, we get 18 percent for the small sized group and 78 percent for the medium sized group. This differential predicts a significant difference between the two groups.

Table seven shows the results of sales. The data were presented for the full sample, for the small sized and medium sized groups as well. Differences in medium sized group are much lower than those of the small sized group. This difference can be explained by the difference in the size of the compared partial samples. The ratio of deviations to expected values is less different between the two groups. If we examine the absolute values, we get 466 percent for the small sized group and 460 percent for the medium sized group. This result predicts that there is no significant difference between the two groups, but there is significant difference between the groups and the Benford Law.

	P/L after tax (Full sample)			P/L after tax (Category of company = Small)			P/L after tax (Category of company = Medium sized)		
	Observed N	Expected N	Residual	Observed N	Expected N	Residual	Observed N	Expected N	Residual
1	5129	4942	187	4893	4721	172	234	219	15
2	2833	2901	-68	2689	2771	-82	140	128	12
3	2001	2051	-50	1915	1959	-44	84	91	-7
4	1548	1591	-43	1486	1520	-34	62	70	-8
5	1300	1300	0	1245	1242	3	55	58	-3
6	1072	1100	-28	1032	1051	-19	40	49	-9
7	935	952	-17	890	910	-20	44	42	2
8	839	841	-2	806	803	3	33	37	-4
9	773	752	21	738	718	20	35	33	2
S	16430	16430	0	15694	15694	0	727	727	0

**Table 6. Observed and expected values for Profit or loss after tax**

*Source: Own elaboration*

	Sales (Full sample)			Sales (Category of company = Small)			Sales (Category of company = Medium sized)		
	Observed N	Expected N	Residual	Observed N	Expected N	Residual	Observed N	Expected N	Residual
1	4673	4851	-178	4255	4636	-381	416	214	202
2	3726	2848	879	3613	2721	892	113	126	-13
3	3601	2013	1588	3556	1924	1633	44	89	-45
4	2174	1562	613	2125	1492	633	49	69	-20
5	533	1276	-743	516	1220	-704	17	56	-39
6	390	1080	-690	376	1032	-656	14	48	-34
7	326	935	-609	311	893	-582	14	41	-27
8	302	825	-523	285	789	-504	17	36	-19
9	401	738	-337	374	705	-331	27	33	-6
S	16126	16126	0	15411	15411	0	711	711	0

**Table 7. Observed and expected values for Sales**

*Source: Own elaboration*

Table eight shows the results of total assets. The data were presented for the full sample, for the small sized and medium sized groups as well. Differences in medium sized group are lower than those of the small sized group. This difference can be explained by the difference in the size of the compared partial samples. The ratio of deviations to expected values is less different between the two groups. If we examine the absolute values, we get 25 percent for the small sized group and 152 percent for the medium sized group. According to these differentials there may be a significant difference between the two groups.

	Total assets (Full sample)			Total assets (Category of company = Small)			Total assets (Category of company = Medium sized)		
	Observed N	Expected N	Residual	Observed N	Expected N	Residual	Observed N	Expected N	Residual
1	5014	4968	46	4769	4746	23	241	219	22
2	2953	2917	37	2839	2786	53	112	129	-17
3	2098	2062	37	2025	1969	56	72	91	-19
4	1501	1599	-98	1450	1528	-78	51	71	-20
5	1359	1307	52	1299	1249	50	60	58	2
6	1032	1106	-74	976	1057	-81	55	49	6
7	966	957	9	909	915	-6	57	42	15
8	849	845	4	806	807	-1	42	37	5
9	745	756	-11	706	722	-16	39	33	6
S	16517	16517	0	15779	15779	0	729	729	0

**Table 8. Observed and expected values for Total assets**

*Source: Own elaboration*

In case of profit or loss after tax and total assets the full sample and the small sized companies follows the Benford distribution. Medium sized companies follow the Benford distribution only in case of profit or loss after tax.

	<b>P/L after tax</b>	<b>Sales</b>	<b>Total assets</b>
<b><i>Full sample</i></b>			
Chi-Square	12,661	3526,452	14,816
Asymp. Sig.	<b>0,124</b>	0,000	<b>0,063</b>
<b><i>Category of company = Small</i></b>			
Chi-Square	11,779	3656,771	15,193
Asymp. Sig.	<b>0,161</b>	0,000	<b>0,055</b>
<b><i>Category of company = Medium sized</i></b>			
Chi-Square	5,933	300,952	21,294
Asymp. Sig.	<b>0,655</b>	0,000	0,006

**Table 9. The results of Chi-Square test of the full and subsamples**

*Source: Own elaboration*

Table ten shows the results grouping by profitability. Considering that profitability has a control function, it is presented less detailed than the former results. The table shows that both groups follow the Benford distribution in case of profit and loss after tax and total assets but differ in case of sales.

	<b>P/L after tax</b>	<b>Sales</b>	<b>Total assets</b>	<b>P/L after tax</b>	<b>Sales</b>	<b>Total assets</b>
	<b><i>P/L after tax ≥ 0</i></b>			<b><i>P/L after tax &lt; 0</i></b>		
Chi-Square	14,946	3025,283	10,750	10,577	519,318	11,578
Asymp. Sig.	<b>0,060</b>	0,000	<b>0,216</b>	<b>0,227</b>	0,000	<b>0,171</b>

**Table 10. The results of Chi-Square test of profitable and non-profitable firms**

*Source: Own elaboration*

Table eleven shows the results grouping by size and profitability. These results clarify our former results. Medium sized companies have higher accounting quality only if they are profitable.

	P/L after tax	Sales	Total assets	P/L after tax	Sales	Total assets
	<i>Category of company = Small &amp; P/L after tax ≥ 0</i>			<i>Category of company = Small &amp; P/L after tax &lt; 0</i>		
Chi-Square	15,015	3134,711	10,322	8,739	539,34	10,599
Asymp. Sig.	<b>0,059</b>	0,000	<b>0,243</b>	<b>0,365</b>	0	<b>0,225</b>
	<i>Category of company = Medium sized &amp; P/L after tax ≥ 0</i>			<i>Category of company = Medium sized &amp; P/L after tax &lt; 0</i>		
Chi-Square	8,044	279,553	20,451	11,771	32,906	7,977
Asymp. Sig.	<b>0,429</b>	0,000	0,009	0,162	0	<b>0,436</b>

**Table 11. Chi-Square test results grouping by size and profitability**

*Source: Own elaboration*

## Conclusion

In this paper we presented the impact of the disclosing company size on accounting quality. We have seen that the compliance with the Benford law is rightly expected from the examined accounting data. Of the individual groups, small sized and medium sized group contained so many financial reports that we could examine the compliance with the Benford Law. We examined the compliance in case of profit/loss after tax, sales and total assets. Examining the total sample two (profit/loss after tax, total assets) of the tree chosen variables followed the Benford distribution. The results of the subsamples suggest the higher accounting quality of small companies. This was confirmed by the creation and testing of further subsamples. We examined the data grouping by size and profitability as well. Medium sized companies have lower accounting quality only if they are profitable. All in all, the results of this paper suggest that smaller businesses have a higher accounting quality when examining the compliance with the Benford Law.

## References

- Baranyi, A., Faragó, C., Fekete, C., & Szeles, Z. 2018. The Bankruptcy Forecasting Model of Hungarian Enterprises. *Advances in Economics and Business*, 6(3), 179-189.
- Bárczi, J., Kebelei, Zs., Lévai, E., Hajduné, Kókai Á. 2018: Vállalatértékelési esettanulmány egy adott "B" vállalat módszertani, pénzügyi teljesítményének értékelése. In: Zéman, Z (szerk.) *Üzlet- Tradíció - Innováció*, pp. 115-134.
- Benford, F., 1938. The law of anomalous numbers. *Proceedings of the American philosophical society* 551–572.
- Choi, J.-H., Kim, C., Kim, J.-B., Zang, Y., 2010. Audit office size, audit quality, and audit pricing. *Auditing: A Journal of practice & theory* 29, 73–97.
- Christensen, H.B., Lee, E., Walker, M., Zeng, C., 2015. Incentives or standards: What determines accounting quality changes around IFRS adoption? *European Accounting Review* 24, 31–61.
- DeAngelo, L.E., 1981. Auditor size and audit quality. *Journal of accounting and economics* 3, 183–199.
- Durtschi, C., Hillison, W., Pacini, C., 2004. The effective use of Benford's law to assist in detecting fraud in accounting data. *Journal of forensic accounting* 5, 17–34.
- Hegedűs, S., & Széles, Z. 2015. Examining the management of public utility companies owned by municipalities of county rank. *Regional and Business Studies*, 7(1), 69-79.
- Jackson, A.B., Moldrich, M., Roebuck, P., 2008. Mandatory audit firm rotation and audit quality. *Managerial Auditing Journal* 23, 420–437.
- Krishnan, G.V., 2003. Does Big 6 auditor industry expertise constrain earnings management? *Accounting horizons* 17, 1.
- Kumar, S.B., Goyal, V., Mitra, S.K., 2018. DO INDIAN FIRMS MANAGE EARNING NUMBERS? AN EMPIRICAL INVESTIGATION. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal* 22, 1–7.
- Lacina, M., Lee, B.B., Kim, D.W., 2018. Benford's Law and the effects of the Korean financial reforms on cosmetic earnings management. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation* 30, 2–17.

- Lang, M., Raedy, J.S., Yetman, M.H., 2003. How representative are firms that are cross-listed in the United States? An analysis of accounting quality. *Journal of Accounting Research* 41, 363–386.
- Lebert, S., Mohrmann, U., Stefani, U., 2017. Rounding Up the Net Income: Earnings Cosmetics or Material Earnings Management?
- Lentner, CS. 2015. A vállalkozás folytatása számviteli alapelvének érvényesülése közüzemi szolgáltatóknál és költségvetési rend szerint gazdálkodóknál – magyar, európai jogi és eszmetörténeti vonatkozásokkal. In: Lentner, Csaba (szerk.) *Adózási pénzügytan és államháztartási gazdálkodás : Közpénzügyek és Államháztartástan II* Budapest, Magyarország : NKE Szolgáltató Kft.,pp. 763-783. ISBN: 9786155527128
- Lin, F., Lin, L.-J., Yeh, C.-C., Wang, T.-S., 2018. Does the board of directors as Fat Cats exert more earnings management? Evidence from Benford's law. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 68, 158–170.
- Liu, C., Yao, L.J., Hu, N., Liu, L., 2011. The impact of IFRS on accounting quality in a regulated market: An empirical study of China. *Journal of Accounting, Auditing & Finance* 26, 659–676.
- Máté, D., Sadaf, R., Tarnóczy, T., Fenyves, V. 2017. Fraud detection by testing the conformity to Benford's law in the case of wholesale enterprises. *Polish Journal of Management Studies*, 16.. 115-126.
- Newcomb, S., 1881. Note on the frequency of use of the different digits in natural numbers. *American Journal of mathematics* 4, 39–40.
- Nigrini, M.J., 2012. *Benford's Law: Applications for forensic accounting, auditing, and fraud detection*. John Wiley & Sons.
- Paglietti, P., 2010. Earnings management, timely loss recognition and value relevance in Europe following the IFRS mandatory adoption: evidence from Italian listed companies. *Economia aziendale online* 1, 97–117.
- Tóth, I. J., & Hajdu, M. 2016. *Competitive Intensity and Corruption Risks in the Hungarian Public Procurement 2009–2015*. The Corruption Research Center: Budapest, Hungary.

**Authors:**

**Gábor Tóth**

PhD student; Senior accounting expert  
Szent István University, Doctoral School of Management and Business Administration; MÁV SC Ltd.  
toth.gabor.17@gmail.com

**Dr. habil Zsuzsanna Széles PhD**

Associate professor  
Budapest Metropolitan University, Institute of Business Sciences,  
zszeles@metropolitan.hu





---

**JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION**

**HU ISSN 2064-3004**

**DOI: 10.33038/JCEGI.2018.6.4.13**

**Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>**

---

**THE JOB CHARACTERISTICS LEADERS NEED ON CENTRAL-  
EUROPEAN LIVESTOCK FARMS WITH SPECIAL REGARD  
TO MANAGEMENT SKILLS**

LÁSZLÓ BÚZA<sup>1</sup> – LÁSZLÓ ÓZSVÁRI<sup>2</sup>  
(laszlo.buza@merck.com)

---

**Összefoglalás**

*Tanulmányunkban azokat a munkaköri kompetenciákat mértük fel, amelyekkel egy közép-európai haszonállattartó telep vezetőinek rendelkeznie kell, különös tekintettel a menedzseri képességekre. Hetvenöt tenyésztést és hizlalást is folytató, magyarországi, csehországi és szlovákiai sertéstelep vezetőjét, összesen 76 főt, 39 telepvezetőt és 37 állatorvost kérdeztünk meg a kívánatos vezetői jellemzőkről személyes interjúk keretében kérdőív segítségével 2014-ben. A válaszadóknak 31 előre meghatározott paraméterből kellett a leginkább és a legkevésbé fontosnak tartott vezetői jellemzőket kiválasztania. Felmérésünk eredményei azt mutatták, hogy a szakmai tudás, a kreativitás és a hatékony csapatmunka a leginkább fontosnak tartott vezetői értékek a közép-európai haszonállat telepi vezetők körében, ugyanakkor az élethosszig tartó tanulás, az innovációra és versengésre való hajlandóság, valamint a kockázat-vállalás nem került bele a 10 legfontosabb kompetencia közé. Meglepőnek mondható, hogy az önismeret, az érték-központúság, a lojalitás és az önállóság a 10 legkevésbé fontosnak tartott vezetői jellemző. Kutatásunk rávilágít a vezetőképzések szükségességére mind az állatorvosok, mind a telepvezetők körében.*

**Kulcsszavak:** munkaköri kompetenciák, vezetői képességek, vezetők, haszonállat-tartás, Közép-Európa

**JEL kód:** M12

## Abstract

*In our study we surveyed the job characteristics leaders need on livestock farms in Central-Europe, with special regard to management skills. 76 farm leaders, 39 farm managers and 37 vets, who worked on 75 farrow-to-finish swine farms located in Hungary, the Czech Republic and Slovakia, were personally questioned in 2014. Out of 31 characteristics the vets and the farm managers had to select the most and the least important leaders' characteristics. The results showed that technical and creative knowledge, and qualitative team-work are the most preferred managerial characteristics for the livestock farm leaders in Central-Europe. We found that lifelong learning, tendency to innovation, risk-taking and competition are not in the top 10 preferred job characteristics. Surprisingly, self-knowledge, value orientation, loyalty and autonomy are found amongst the 10 least important managerial characteristics. This paper highlights the need for management trainings for both farm managers and vets.*

**Key words:** job characteristics, management skills, leaders, livestock farms, Central-Europe

## **Introduction**

The job performance of the employees' working on the Central-European livestock farms is defined as the industrial workers' job performance in terms of quantity and quality being expected from each employee (Susanty et al, 2013). As the global market competition increased, the firms recognized the importance of the employees' job performance in this competition, hence, as the performance of the employees increases, it will have a positive impact on the productivity of the firms and ultimately their profitability (Khan et al, 2011).

Attitude is defined as a hypothetical construct that represents an individual's like or dislike for any behaviour (Ahmad et al, 2010). Allport (1935) defined attitude as a mental or neural state of readiness, organized through experience, exerting a directive or dynamic influence on the individual's response to all objects and situations to which it is related. A simpler definition of attitude is a mindset or a tendency to act in a particular way due to both an individual's experience and temperament. The way people behave at work often depends on how they feel about being there. Therefore, it makes sense that the way people behave largely depends on understanding their work attitudes.

Organizational commitment is a feeling of dedication to the employing organization, willingness to work hard for that employer, and the intent to remain with that organization (Meyer and Allen, 1988). According to Sharma and Bajpai (2010) organizational commitment is the factor that promotes the attachment of the individual to the organization. Employees are regarded as persons being committed to an organization if they willingly continue their association with the organization and devote considerable effort to achieving organizational goals. The efforts exerted by employees having organizational commitment would lead to better performance and effectiveness on both individual and organizational level (Sharma and Bajpai, 2010).

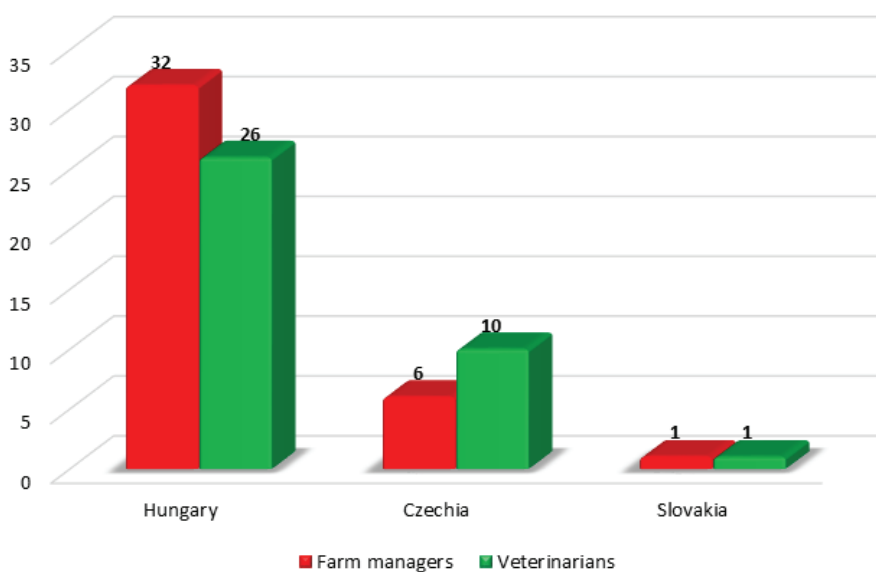
Beyond the technical knowledge and strong work ethic, good management skills are also required to run an animal farm financially successful. Besides the farm managers, veterinarians also need to have managerial responsibilities to effectively run livestock farms. Inadequate management skills can result in inefficient and unprofitable production in the large commercial herds.

In our study we surveyed the job characteristics leaders need on Central-European livestock farms with special regard to management skills and identify the problems associated with the behavioural factors. Based on the survey results we give recommendations about how to develop the leadership and business skills of the farms managers and veterinarians on livestock farms in Central-Europe and we attempt to set up novel directions of the future research on managerial perceptions and decision-making processes in livestock farming.

## Material and methods

### *Material*

From February to May 2014 76 farm leaders, 39 farm managers and 37 vets were personally questioned about the ideal job characteristics including managerial skills which are needful on livestock farms. The 76 farm leaders worked on 75 farrow-to-finish swine farms having 82,550 sows altogether, out of which 63 farms (66,500 sows) located in Hungary, 11 (14,050 sows) in the Czech Republic and 1 (2,000 sows) in Slovakia, respectively (Figure 1).



**Figure 1. The number of questioned farm leaders (farm managers and vets) in the Central-European countries**

*Source: Own research*

### *Methods*

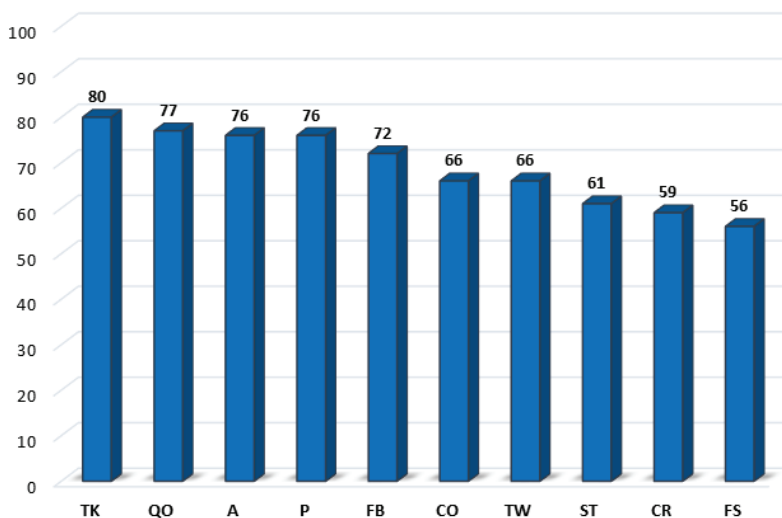
In the survey out of 31 characteristics (**Table**) the vets and the farm managers had to select the top 10 most and the top 10 least important job characteristics leaders need in Central-European swine farms.

1. Speed (to be fast)	17. Competition
2. Accuracy	18. Cooperation
3. Punctuality	19. Self-knowledge
4. Quality	20. Performance orientation
5. Strategic thinking	21. Value orientation
6. Creativity, innovation	22. Belief
7. Strong technical knowledge	23. Loyalty
8. Financial security	24. Individual work
9. Continuous changing	25. Teamwork
10. Persistence	26. Friendship
11. Lifelong learning	27. Love
12. Carrier	28. Sound mind and body
13. Risk taking	29. Empathy
14. Intelligence and sense of culture	30. Autonomy
15. Reputation	31. Spirituality, transcendency
16. Feed-back, speak up	

**Table. The listed personal characteristics**

*Source: Own research*

### Results and discussion



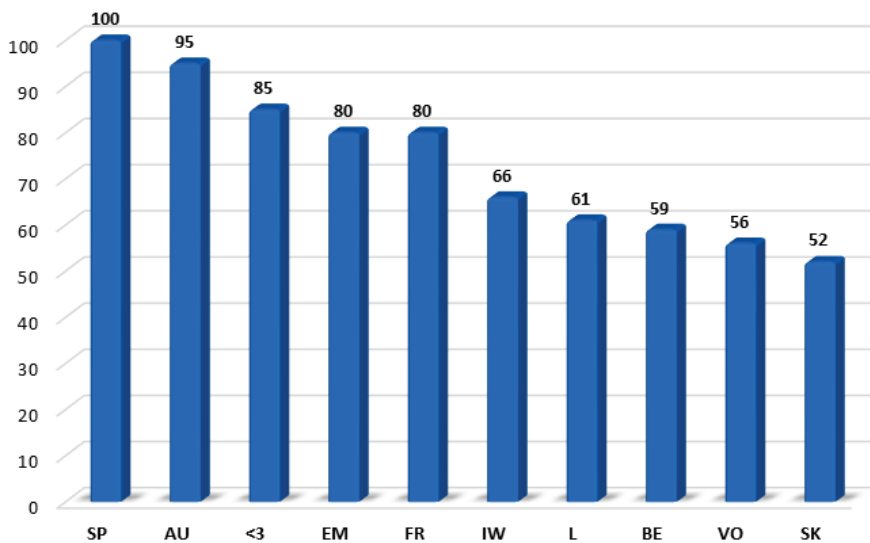
**Figure 2. The 10 most important leadership competencies that animal farm leaders need (as % of the answers)**

Note: Technical knowledge, TK; Quality orientation, QO; Accuracy, A; Punctuality, P; Feed-back, FB; Cooperation, CO; Teamwork, TW; Strategic thinking, ST; Creativity, CR and Financial security, FS.

*Source: Own research*

Figure 2 shows the 10 leadership competencies respondents considered to be the most important on the Central-European livestock farms. The results demonstrate that technical and creative knowledge, and qualitative team-work are the most preferred managerial characteristics for the livestock farm leaders in Central-Europe. Furthermore, strategic thinking and financial security are also considered to be very important job characteristics. The research on managerial approaches offers a variety of insights that are relevant to the field of the food animal business. Even though well-trained livestock managers may use up-to-date managerial skills, their decisions likely impact every aspect of the livestock business, including its business capabilities, position and performance (Susanty et al. 2013). Nevertheless, daily farm management is based on several characteristics of the manager, including personal experience, knowledge, and tolerance for uncertainty and risk (Dvorsky et al., 2018, Oláh et al., 2019a; Oláh et al., 2019b). Furthermore, decision makers in food animal business come from different cultures, therefore make choices differently. When these factors are considered, it is unrealistic to expect different managers to make similar choices which are based 'objective' facts (Aharoni et al. 2011).

The results show that orientation, lifelong learning, propensity to innovation; risk-taking and competition are not in the top 10 characteristics. We found that daily farm management is a heuristic activity and its focus varies between livestock farm managers that came from different countries. When it is impossible or impractical to find an optimal solution, heuristic methods can be used to speed up the process to find a satisfactory solution. In this regard heuristic approach means such a problem-solving way that employs a practical method which is not likely to be optimal, but effective enough to achieve an immediate, short-term goal. Former researches on cultural distance attempted to capture the role of cultural differences in business management strategies and performance (Aharoni et al. 2011). Furthermore, the role of environmental uncertainty for managers was explicit in many studies on cultural distance (Barkema et al. 1998).



**Figure 3. The 10 least important leadership competencies that animal farm leaders need (as % of the answers)**

Note: Spirituality, SP; Autonomy, AU; Love, <3; Empathy, EM; Friendship, FR; Individual work, IW; Loyalty, L; Belief, BE; Value orientation, VO and Self-knowledge, SK.

*Source: own research*

Figure 3 demonstrates the 10 least important leadership competencies in Central-European livestock farms according to respondents. Surprisingly our findings show that self-knowledge, value orientation and loyalty are amongst the 10 least important managerial characteristics on the Central European livestock farms. Shifting the focus from underlying country-level cultural indicators to those of managerial approaches may address some of the recent criticism of cultural distance research (Tihanyi et al. 2005). The differences in managerial skills of farm leaders having different cultural traditions could cause biases and variations in decision-making processes, daily farm management, and finally altered performance of livestock farms. Measuring that how managers coming from different cultures perceive similar decisions could enhance further research projects.

The daily management of livestock farms require decisions that routinely involve risk and uncertainty, lack of information, and rely on multifaceted organizational processes (Aharoni et al. 2011). Breeding farms with good animal health status are usually better managed and may have better chances to survive in critical environmental conditions (e.g. epidemic of infectious animal diseases, forced reduction of antimicrobial use) than farms with poor management. Yet, more than twenty-five years after the collapse of socialism and more or less the same economic, social and

food-chain safety environmental factors, there is still a relatively small number of studies that surveyed the decision-making processes and daily farm management in the commercial livestock units in Central-Europe (Ózsvári & Búza, 2015a,b). Numerous farm management models do not take into account the impact stemming from the differences in farm leadership and decision-making processes on the productivity and profitability of the companies with special regard to their role, mechanism within the organization in critical environmental conditions (Búza et al. 2016a).

Managers tend to act according to their self-interest or in accordance with the management rules, that are aligned with the interest of the enterprise owners. Ignoring these decision-making mechanisms, not complying with standard operation procedures (SOPs) and assuming full rationality may lead to particularly poor outcomes. Pig farms should work in very uncertain, volatile conditions that come from the differences in the organizational, cultural and economic behaviour and environment in the different countries (Búza et al. 2016b). Therefore, the managerial decision-making is extremely important for both the owners and the employees to run a profitable livestock farming.

In the general therapy of farm animals, the use of antimicrobials is still vital to treat and control bacterial infections. However, there are increasing reported resistance to antimicrobial drugs used in veterinary medications and concerns arose about the threat that it may pose to both animal and human health (WHO, 2000, 2014; Marshall et al., 2011). All the legislations would override any drivers and barriers but in the absence of legislation to reduce antimicrobial usage the question remains: 'What factors (knowledge, social, economic, managerial) could influence vets' and farmers' perceptions, attitudes and behaviours in participating in an animal health management programme relating to prudent usage of antimicrobials?' (Jones et al. 2015).

In order to help ensure the responsible and prudent use of antimicrobials as a disease control tool on livestock farms, further research is needful to understand farmers' and veterinarians' behaviour and attitudes regarding their antibiotics application, and to identify which factors and motives are the most important in their current and proposed practice (Busani et al., 2004). Understanding farmers' attitudes and the behavioural factors that influence their decision-making, and the interpretation of their intentions that can change their behaviour is considered to be an increasingly useful discipline in policy-making and setting up effective health schemes.

Based on the results we can state that animal farm leaders in Central-Europe generally avoid changes and competition and are seldom to take risks. This might be the reason why animal farms are slow to react to changes in many management



fields, such as nutrition (mycotoxins), genetics (genetic improvement or improvement in production provided by new hybrids), technology (new trends in reproduction), daily operations (changes in cross fostering methods), biosecurity (e.g. PRRS eradication), which can be associated with the antimicrobial use (Postma et al. 2016). Our survey revealed that livestock farm management is not efficient enough in Central-Europe, that is, the unsolved managerial problems arising persistently from daily operations have a detrimental impact on the productivity and profitability of livestock farms.

## **Conclusions**

These findings impose that the animal farm managers in Central-Europe primarily seek stability, hence, the Central-European animal farms often respond slowly to the changes in the economic environment. Since animal farms operate under continuously changing conditions, this paper highlights the need for regular management trainings for both farm managers and vets. Personal trainings and coaching based on regular farm assessments would be very beneficial for them to prevent production losses. Policy makers, herd advisors and farmers would also benefit from the new management skills in order to reduce the antimicrobial usage on livestock herds, and to make the Central-European meat production safer.

## **Acknowledgements**

The Project was supported by the European Union and co-financed by the European Social Fund: EFOP-3.6.2-16-2017-00012 'Development of a product chain model for functional, healthy and safe foods from farm to fork based on a thematic research network'.

## **References**

- Aharoni, Y., Tihanyi, L., Conelly, B. L. (2011): Managerial decision-making in international business: A forty-five-year retrospective. *Journal of World Business* 46. 135-142.
- Ahmad, H., Ahmad, K., and Syah, I.A. (2010): Relationship between job satisfaction, job performance attitude towards work and organizational commitment, *European Journal of Social Sciences*, 18. (2) 257-267.

- Allport, G. W. (1935): Attitudes. In: Murchison C. (Ed.): Handbook of social psychology. Worcester, MA: Clark University Press, 798-884.
- Barkema, H. G. - Vermuelen, F. (1998): International expansion through start-up or acquisition: A learning perspective. *Academy of Management Journal*, 41. 7-26.
- Búza L., Ózsvári L. (2016a): Critical success factors of PRDC management in Central-Europe. 8th European Symposium of Porcine Health Management and 24th International Pig Veterinary Congress. Dublin, Ireland, 2016. 303.
- Búza L., Ózsvári L. (2016b): Comparative study on risk factors and management of PRDC from the Central European vets' and farm managers' point of view. 8th European Symposium of Porcine Health Management and 24th International Pig Veterinary Congress. Dublin, Ireland, 2016. 315.
- Dvorsky, J., Popp, J., Virglerova, Z., Kovács, S., Oláh, J. (2018): Assessing the importance of market risk and its sources in the SME of the Visegrad Group and Serbia. *Advances in Decision Sciences*, 22 (A) 22nd Anniversary Special Issue, 1-25.
- Jones, P. J., Marier, E. A., Tranter, R. B., Wu, G., Watson, E. and Teale, C. J. (2015): Factors affecting dairy farmers' attitudes towards antimicrobial medicine usage in cattle in England and Wales. *Preventive Veterinary Medicine*, 121. (12) 3040.
- Khan, H. Razi, A., Ali, S.A, and Asghar A. (2011): A study on relationship between organizational job commitment, and its determinants among CSRs and managerial level employees of Pakistan (Telecommunication sector). *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3. (11) 269-284.
- Marshall, B. M., Levy, S. B. (2011): Food animals and antimicrobials: impacts on human health. *Clinical Microbiology Review*, 24. 718-733.
- Meyer, J. P. - Allen, N. J. (1988): Links between work experience and organizational commitment during the first year of employment: A longitudinal analysis. *Journal of Occupational Psychology*, 61. (3) 195-209.
- Oláh, J., Virglerova, Z., Klietková, J., Popp, J., Kovács, S. (2019a): The Assessment of Non-Financial Risk Sources of SMES in the V4 Countries and Serbia. *Sustainability*, 11. (17), 4806, 1-19.
- Oláh, J., Kovács, S., Virglerova, Z. Lakner, Z., Popp, J. (2019b): Analysis and Comparison of Economic and Financial Risk Sources in SMEs of the Visegrad Group and Serbia. *Sustainability*, 11. (7) 1853, 1-19.

- Ózsvári L., Búza L. (2015a): The risk factors, prevalence and prophylaxis of BRDC in Hungarian large-scale cattle herds. European Buiatrics Forum 2015, Rome, Italy, 203.
- Ózsvári L., Búza L. (2015b): Prevalence and Severity of and Vaccination against PRDC in Hungarian Swine herds Between 2011 and 2014. 7th International Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases 2015, Kyoto, Japan, 247.
- Postma, M., Backhans, A., Collineau, L., Loesken, S., Sjölund, M., Belloc, C., Emanuelson, U., Grosse Beilage, E., Nielsen, E. O., Stark K. D. C., Dewulf, J. and on behalf of the MINAPIG consortium (2016): Evaluation of the relationship between the biosecurity status, production parameters, herd characteristics and antimicrobial usage in farrow-to-finish pig production in four EU countries. *Porcine Health Management*, 2. 9.
- Sharma, J.P. - Bajpai, N. (2010): Organizational commitment and its impact on job satisfaction of employees: A comparative study in public and private sector in India. *International Bulletin of Business Administration*, 9. 7-19.
- Susanty, A., Miradipta, R., Jie, F. (2013): Analysis of the effect of attitude toward works, organizational commitment, and job satisfaction, on employee's job performance. *European Journal of Business and Social Sciences*, 10. 15-24.
- Tihanyi, L., Griffith, D. A., Russell, C. J. (2005): The effect of cultural distance on entry mode choice, international diversification, and MNE performance: A meta-analysis. *Journal of International Business Studies*, 36. 270-283.
- WHO (2000): WHO global principles for the containment of antimicrobial resistance in animals for food. Report of a WHO consultation with the participation of the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Office International des Epizooties. Geneva, Switzerland. Date of download: 20.03.2019., source: WHO official webpage: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO\\_CDS\\_CSRAPH\\_2000.4.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO_CDS_CSRAPH_2000.4.pdf)
- WHO (2014): Additional global, regional and national strategies and plans to address antimicrobial resistance. Geneva, Switzerland. Date of download: 20.03.2019., source: WHO official webpage: [http://www.who.int/drugresistance/global\\_action\\_plan/General\\_and\\_national\\_plans\\_amr\\_Dec\\_2014.pdf](http://www.who.int/drugresistance/global_action_plan/General_and_national_plans_amr_Dec_2014.pdf)

**Author(s)****Dr. László Búza**

PhD student

Regional technical manager

Intervet Hungária Kft., Hungarian affiliate of MSD Animal Health, Budapest,  
Hungary, Lechner Ödön fasor 8.

1095 Budapest, Hungary

E-mail: laszlo.buza@merck.com

**Dr. László Ózsvári PhD**

Associate professor, Head of department

University of Veterinary Medicine Budapest (UVMB)

Department of Veterinary Forensics and Economics

István utca 2.

1078 Budapest, Hungary

Email: ozsvari.laszlo@univet.hu

---

JOURNAL OF CENTRAL EUROPEAN GREEN INNOVATION

HU ISSN 2064-3004

DOI: 10.33038/JCEGI.2018.6.4.13

Available online at <http://greeneconomy.uni-eszterhazy.hu/>

---

CSOMAGOLÓGANYAGOK ÚJRAHASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI  
A KOZMETIKAI IPARBAN/  
RECYCLING OPTIONS FOR PACKAGING MATERIALS IN  
THE COSMETIC INDUSTRY

AMBERG NÓRA / NÓRA AMBERG

(nora.amberg@gmail.com)

PhD-hallgató

Szent István Egyetem

---

**Összefoglalás/Summary**

*Környezetünk műanyagokkal és egyéb káros hatású anyagokkal való szennyezettsége sokáig globális probléma marad. A fenntarthatósággal kapcsolatos gondolkodásmód előhívta a körkörös gazdaság koncepciójának bevezetését a kozmetikai iparban, elsősorban a csomagolóanyagok újrahasznosítási lehetőségeinek újragondolásával, illetve a csomagolás nélküli kozmetikai termékek bevezetésével. Tanulmányom ezen lehetőségek bemutatásával foglalkozik több hazai és nemzetközi márkát, illetve gyártót vizsgálva. A körkörös gazdasággal összefüggő gondolkodásmód ezen gyártók számára természetes, mert felismerték, hogy a hulladékok kibocsátását jelentősen redukálni kell, mivel az táplálékláncba bekerülve, komoly egészségügyi problémákat okozhat. A fogyasztók a legtöbb esetben nem tudják, hogy léteznek veszélyes minőségű csomagolóanyagok. Ezek olyan műanyag csomagolások, amelyek anyagszerkezetükkel a termékeket szennyezik, illetve a bőrrel érintkezve egészségkárosító hatásúak lehetnek. A tanulmány célja a vizsgálatban szereplő kozmetikai vállalkozások sikeres csomagolóanyag minimalizálási programjának, illetve a zero waste elvének elemzése és bemutatása.*

**Kulcsszavak:** csomagolóanyag, fenntarthatóság, körkörös gazdaság, kozmetikum, újrahasznosítás

**JEL kód:** Q53

## **Abstract**

*Contamination of our environment with plastics and other harmful substances will remain a global problem for a long time. Sustainability thinking has led to the introduction of a circular economy concept in the cosmetics industry, primarily by rethinking the recycling potential of packaging materials and introducing unpackaged cosmetics. My study deals with the presentation of these possibilities by examining several domestic and international brands and manufacturers. The circular economy is a natural way of thinking for these manufacturers because they have recognized that waste emissions have to be reduced significantly, as they can cause serious health problems when they enter the food chain. In most cases, consumers do not know that there are dangerously packaged packaging materials. These are plastic packaging that, through their material structure, can contaminate the products or cause skin damage when in contact with the skin. The aim of the study is to analyze and present the successful packaging material minimization program and the zero waste principle of the cosmetics companies involved in the study.*

**Keywords:** packaging, sustainability, circular economy, cosmetics, recycling

## Bevezetés / Introduction

Az előrejelzések szerint a tengerekben fellelhető plasztik hulladék mennyisége 2025-re elérheti a 250 millió tonnát. Elsősorban a folyók által, de a szárazföld, a levegő útján is kerülnek a tengerekbe különböző hulladékok. Cél, hogy a ma használatos műanyagokat kiváltsák különféle növényi alapú bioplasztikkal. Ha kitergetnénk a sok műanyagot, amelyet évente eldobunk, kb. négyszer megkerülhetnénk rajta a Földet (Föld Napja Alapítvány, 2018). *A műanyagokkal az a fő probléma, hogy köoolajszármazékokból készülnek, nincs oxigéntartalma* – magyarázta James William Comerford, a University of York kutatója a *The Conversation* c. honlapon. Víztaszító jelleget kölcsönöz a plasztiknak az oxigén hiánya, ezért a tengerekben és a szárazföldön található enzimek vagy baktériumok nem tudják feldolgozni és lebontani a műanyagot. Emiatt a műanyag lebomlási időszaka rendkívül hosszú lehet. Például a polipropilénnek kb. ezer év szükséges a természetben való lebomlásához. A globális műanyagszennyezés legfőbb oka, hogy egyszer használatos plasztik eszközöket használnak és dobnak el a fogyasztók. A globális műanyaggyártás 40%-át, vagyis kb. 128 millió tonnát tesznek ki ezek az eszközök (2018. évi adat). A napfény és a sós tengervíz hatására a műanyag apró darabokra töredezik, melynek a neve „mikroplasztik”. Ezt a halak és a madarak tápláléknak vélik (különösképpen akkor, ha színes vagyis figyelemfelkeltő is számukra), ezért a műanyag ezáltal bekerül a táplálékláncba, mely gyakran megbetegíti az állatokat. (Kriston, 2018)

A „műanyagkatasztrófák” elkerülésének hatásos eszköze az 5 mm-nél kisebb műanyagdarabok (microbeads) törvényi úton való betiltása. 2018 elején Angliában már életbe lépett egy ilyen jogszabály, amely a kozmetikumokban tiltja az 5 mm-nél kisebb műanyag darabok felhasználását. Angliában ilyen anyagokat 680 tonna mennyiségben gyártanak. (Kriston, 2018)

Másik módja a plasztik szennyezés káros környezeti hatásának a kiküszöbölésére az, ha növényi alapú bioműanyag gyártására állnának át a gyártók. A bioműanyag alapanyaga sokféle növény lehet (pl. a jelenlegi trend a tengeri hínár felhasználása), akár az agráriumban keletkezett élelmiszer, növényi maradék is, vagyis bármilyen biológiai hulladékanyag. (Kriston, 2018)

Az University of York kutatói például kooperálnak a műanyagipar szereplőivel olyan új biopoliészter megalkotásában, melyet az ital- és ételcsomagolásokhoz, a ruhagyártáshoz is fel lehet használni. Ezen anyagoknak magas az oxigéntartalmuk (pl. a glukóz vagy a cellulóz által), ezért 100%-ban biológiailag lebomlóak. (Kriston, 2018)

A műanyag hulladékgazdálkodás továbbra is aggodalomra ad okot a legtöbb ország számára, a kozmetikai iparban néhányan eltérő stratégiákat fogalmaznak meg az azonos probléma kezelésére, amely elsősorban a csomagolás célirányos tervezésé-

re irányul. (Horváth et al., 2018) A biomasszából előállított hőenergia vagy a megújuló energiaforrások használata is kedvező trendnek tekinthető a kozmetikumok gyártásának folyamatában (Bácskai et al., 2019)

Az Európai Parlament és Tanács 2030-ra az újrahasznosítás arányát 44%-ról 70%-ra szeretné emelni. A képviselők a hulladéklerakók arányát, melyek nagy környezeti terhet jelentenek 5 %-ra, az ételhulladék arányát 50%-ra redukálnák (Fogarassy et al., 2017; Kriston, 2018)

A kozmetikai és személyes testápolási termékeket óriási mennyiségben használják szerte a világon, ezért rendszeres használatuk következtében folyamatosan nagy mennyiségben kerülnek a környezetbe. Ezek közül sok termék biológiailag aktív, tartósság és bioakkumulációs potenciál jellemzi, amely veszélyt jelent az ökoszisztémára és az emberi egészségre. Környezetvédelmi szempontból jelentőséggel bíró, különösen aggasztó szennyező anyagok többek között az UV-szűrők, néhány tartósítószer (parabén, triklosán) és a műanyagok (Juliano et al., 2017)

## **Anyag és módszer / Material and methods**

Irodalom kutatásomat, -feldolgozásomat, benchmarking elemzésemet az a cél vezérelte, hogy feltárjak olyan kozmetikai termékeket, márkákat, gyártókat és manufaktúrákat, melyeknek elsődleges céljuk az, hogy a körkörös gazdaság koncepcióját szem előtt tartva a fogyasztók számára biztonságos összetételű és csomagolóanyagú kozmetikai termékeket kínáljanak. Pozitív tendencia, hogy egyre több gyártó tartja szem előtt a 100%-ig újrahasznosítható kozmetikai csomagolóanyagok alkalmazását. Ez azért is fontos, mivel az elsődleges kozmetikai csomagolás, mely körbeveszi a terméket, könnyen beleoldódhat a kozmetikumba szennyezve ezzel a környezetet és a fogyasztó egészségét is. Az volt a törekvésem, hogy olyan forrásokat találjak, ahol ezeket figyelembe veszik a gyártók, de igyekszem rámutatni az egyes anyagokkal kapcsolatos veszélyekre is a feldolgozott irodalom által. Kutatási módszerek tekintetében feltáró és leíró szekunder jellegű kutatást végeztem a hivatkozott irodalom alapján, illetve folyamat benchmarking elemzést Camp (1995) nyomán a vizsgált kozmetikai vállalkozásokra vetítve.

## ***Anyag/ Material***

Több nemzetközi és hazai kozmetikai vállalkozás kezdett fenntarthatósági stratégiát kialakítani abból a célból, hogy csökkentsék a környezetterhelést. Ehhez több lehetőséget kínálnak, mint például a kozmetikai termékek csomagolóanyagának újrahasznosítását, a mérgező műanyag csomagolóanyagok használatának elkerülé-



sét, az anyag- és energia megtakarításokat. A fenntarthatóság koncepciója, illetve a körkörös gazdasággal kapcsolatos gondolkodásmód nagyon jó alapot biztosított arra, hogy a kozmetikai iparral összefüggésben is be lehessen mutatni az újrahasznosított csomagolóanyagú, illetve csomagolóanyag nélküli termékkínálatot. Az adatok az irodalomjegyzékben feltüntetett könyvekből, folyóiratokból és internetes honlapokról kerültek összegyűjtésre kiegészítve az ezen források alapján készített saját elemzésekkel.

### ***Módszer/ Methods***

Szekunder irodalom kutatást végeztem arra vonatkozóan, hogy a fenntarthatósági stratégiával rendelkező hazai és nemzetközi kozmetikai vállalkozások milyen módon, módszerekkel kívánják visszaszorítani a hulladék felhalmozást, mely által környezetterhelésük csökken, illetve ezáltal a fogyasztók egészségére is kedvező hatást gyakorolnak.

Ennek érdekében az irodalom feltárás alapján leíró és feltáró szekunder kutatást folytattam a mélyebb összefüggések, környezetvédelmi törekvések feltárása érdekében. A szekunder kutatási eredmények alapján összehasonlítottam a jelenlegi és jövőbeli vállalati teljesítményeket folyamat benchmarking alkalmazásával.

### **Eredmények / Results**

#### **I. Szekunder kutatás/irodalom feldolgozás eredményei**

A tudatos életmód az élet több színterén nyilvánulhat meg. A környezettudatosság kapcsán lényeges, hogy főként környezetbarát csomagolási lehetőségeket találjanak a kozmetikai iparban. Nem egyszerű a feladat, hiszen minden csomagolásnak vannak előnyös és hátrányos tulajdonságai is. Az etikus kozmetikumok csomagolása nagy kihívást jelent a kozmetikum gyártók számára. (Milei, 2018)

A tudatos fogyasztás előtérben részesíti a természetes és a biológiailag lebomló csomagolóanyagokat a műanyag csomagolásokkal szemben, melyek, mint hulladékok, környezeti károkat okoznak. A kozmetikai ipar a bio-hatékonyság és a körkörös gazdasági szempontok betartása érdekében, fenntartható megoldásokat keres, kutatásaikban a természetes és biológiailag lebomló polimerek használatára összpontosít. (Cinelli et al., 2019)

A szerves, organikus smink márkák képviselői új módszereket igyekeznek keresni és bemutatni a fenntarthatósági kérdések megoldása kapcsán annak ellenére, hogy a többségük még mindig használja a műanyagokat valamilyen módon. (Milei, 2018)

A következőkben bemutatom a leggyakrabban használt csomagolási lehetőségeket és a fenntarthatósággal kapcsolatos előnyeiket és hátrányaikat.

Csomagolási lehetőség megnevezése/ Name of packaging option	Előnyök/ Advantages	Hátrányok/ Disadvantages
Üveg/Glass	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Homokból készült, 100%-os természetes forrás</li> <li>- Könnyen újrahasznosítható, ha tiszta.</li> <li>- Könnyen újrafelhasználható vagy újrateherjeshető.</li> <li>- Nem károsítja a környezetet vegyi anyagokkal.</li> <li>- A sötét üveg megvédi az összetevőket a napfénytől.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az üveg gyártásához nagy mennyiségű energiát használnak fel.</li> <li>- Nagy a szén-dioxid kibocsátás a szállítások során.</li> <li>- A színezett üveget nem lehet mindenhol könnyen újrahasznosítani, ezért a hulladéklerakóba kerülhet.</li> <li>- Az üres palackok csak akkor újrahasznosíthatóak, ha megtisztítják, és elválasztják őket a műanyag részeketől, mint pl. a kupakoktól és a címkéktől.</li> </ul>
Alumínium/ Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Könnyen újrahasznosítható és újra felhasználható.</li> <li>- Megvédi a palackozott termékeket a fény és a hő hatásától.</li> <li>- Globálisan magas a teljes újrafeldolgozási aránya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nagy mennyiségű energiát igényel az alumínium gyártása.</li> <li>- A palackok tisztítása nehézségekbe ütközhet, ezért nagyobb a valószínűsége annak, hogy a hulladéklerakóba kerül.</li> <li>- A laminált csomagolást el kell különíteni, mielőtt újrahasznosítanák.</li> </ul>
Papír/karton papír/ Paper/Paper board	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minden újrahasznosító üzemben könnyen lehet újrahasznosítani.</li> <li>- Újrahasznosított formában könnyen használható.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nem lehet újrahasznosítani, ha műanyag réteggel borított, kivéve abban az esetben, ha azt kézzel elválasztják tőle.</li> <li>- A gyártás nagy mennyiségű energiát és erőforrásokat igényel.</li> <li>- Erdőirtással jár, ha nem felelősségteljes forrásból származik.</li> </ul>
Műanyag/ Plastic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Megvásárlása esetén lényeges, hogy megőrizzék, és minél többször használják újra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindenféle formában sokrétű és bonyolult.</li> </ul>

**1. táblázat: Kosmetikai termékek csomagolási lehetőségeinek előnyei és hátrányai/  
Table 1. Advantages and disadvantages of packaging options for cosmetic products**

*Forrás: Milei (2018), Berecz (Szerk.), (1998) alapján saját szerkesztés /  
Source: Own construction based on Milei (2018), Berecz (Ed.), (1998)*

A Lush Hungary tudatosan gondolkodik a csomagolások újrahasznosításáról, vagyis pozitív hatást szeretne gyakorolni a bolygóra mind a kozmetikumok, mind a csomagolásaik terén. Ennek érdekében hirdeti, hogy ha a vásárló visszavisz 5 db fekete tégelyt a Lush üzletbe, akkor ajándékot kap érte. A kozmetikumokban természetes összetevőket használnak és a fekete tégelyek, amelyekbe a folyékony termékeiket csomagolják, 100%-ban újrahasznosított műanyagból készülnek. A Lush egyre inkább arra törekszik, hogy olyan kozmetikumokat kínáljon, melyekhez nincs szükség csomagolásra. Alapelvük, hogy az üzletekben a lehető legkevesebb csomagolóanyagot használják fel, sőt a termékeket csomagolóanyag nélkül is el lehet vinni. (A termékek 70%-a elvihető csomagolás nélkül.) Ilyen termékek a fürdőgolyók, a szilárd samponok, habfürdők, body butter termékek, szilárd arctisztítók és a masszázstömbök. A csomagolóanyagok kb. 89%-a származik újrahasznosításból. Ilyen csomagolóanyagok a csomagolópapírok, papírzacskók, szalagok, az alumínium hordozók, a dobozok, címkék és a tájékoztató lapok. A flakonok és a tégelyek alapanyaga 100%-ban visszagyűjtött és újrahasznosított műanyag, mellyel évente kb. 65 tonna szén-dioxid és 90 tonna új műanyag, illetve 800 hordó olaj nem kerül elhasználásra. A füles papírzacskók 100%-ban visszagyűjtött és újrahasznosított papírból készülnek, amely évente 100 tonna szén-dioxid megtakarítást eredményez. Az ajándékcsomagok 100%-ban biológiailag lebomló, aprított fából vagy újrahasznosított, zúzott papírból készül színes papírcsomagolásban újrahasznosított papírdobozban kerülnek forgalomba. Biológiailag lebomló töltőanyag kerül az ajándékcsomagokba. Évente közel 6 millió műanyagflakon legyártására nincs szükség a szilárd halmazállapotú samponok megjelenése miatt. A Lush célul tűzte ki, hogy a csomagolóanyagok 100%-a újrahasznosítható vagy komposztálható legyen. A fekete tégelyek újrahasznosítása nem megoldott mindenütt, holott tiszta és nem mérgező anyagból készülnek, ezért a cég bevezette a tégely visszaváltását azért, hogy a környezetvédelmi elvei érvényesüljenek. Az utántöltés még nem megoldott mindenhol, ezért a fekete tégelyeket újrahasznosítják vagy művészek használják fel az alkotásaikhoz. (Myreille, 2013, Sahota (Szerk.), 2014, LUSH, n.a.)

A kozmetikai termékek jelentős részét műanyagba csomagolják, melynek oka, hogy könnyű és nem törékeny, de ennek ára van. Azért, hogy ezt kiküszöböljék, sok műanyagtégely előállításához használnak fel olcsó, de veszélyes alapanyagokat. (Prokaj, 2017) A következőkben bemutatásra kerülnek a biztonságos és a káros műanyagok kozmetikai szemszögből.

Műanyagok veszélyessége/ Danger of plastics	Azonosító száma/ Identification number	Műanyagfajta/ Plastics	Használata a kozmetikai iparban/ Use in the cosmetics industry
<i>Biztonságos műanyagok/ Safe plastics</i>	2	HDPE (PE-HD vagy nagy sűrű- ségű polietilén)	Samponok flakonja
	4	LDPE (PE-LD vagy kis sűrűségű polietilén)	Fóliák, zacskók
	5	PP (Polipropilén)	Flakonok
<i>Káros műanyagok/ Dangerous plastics</i>	1	PET/PETE (Poli- etilén-tereftalát)	Néhány tisztálkodó szer flakonja
	3	V/PVC (Polivinil- klorid)	Csomagolóanyag
	6	PS (Polisztirol)	Csomagolóanyag
	7	OTHER (Egyéb műanyagok)	-

**2. táblázat: Műanyagok csoportosítása veszélyességi szempontok szerint/**

**Table 2. Grouping of plastics according to hazard considerations**

*Forrás: Tudatos Vásárló (2016), Berecz (Szerk.), (1998) alapján saját szerkesztés/Own construction based on Tudatos vásárló (2016), Berecz (Ed.), (1998), Briasco et al., (2016)*

Azért veszélyesek a káros műanyag kozmetikai csomagolóanyagok, mert előfordulhat, hogy a bennük lévő krémmel/folyadékkal érintkezve káros kémiai anyagok oldódnak ki belőlük. A PVC és PS csomagolásokból kiszivárgott anyagok rákkeltő hatásúak lehetnek, tehát fokozott az egészségügyi kockázatuk. A polikarbonát anyagú termékekből bisfenol A (BPA) oldódhat ki. Ennek a kockázata megnövekszik a magas hőmérséklettel, a hosszú ideig tartó tárolással, az erősen savas vagy lúgos közeggel és az erős igénybevétellel (például súrolás, mosogatás). A BPA egészségügyi kockázatai a következők lehetnek: rákos megbetegedések, pajzsmirigy zavarok, szívbetegségek, cukorbetegség kialakulása, hormonális zavarok, asztma, meddőség, elhízás. (Prokaj, 2017)

A fogyasztónak mindenképpen javasolt, hogy egészségének megőrzése érdekében nézze meg az flakonok/tégelyek alján található számot (2, 4, 5: biztonságos műanyag, 1, 3, 6, 7: káros műanyag). Üveg vagy biztonságos műanyag használatával kiküszöbölhető a káros hatás. (Prokaj, 2017)

A Nagora Manufaktúránál eleinte minden kozmetikumot üvegtégelybe csomagoltak, mert kedvelik a használatát, ráadásul újrahasznosítható, letisztult, natúr. A technológia fejlődésével viszont úgy döntöttek, hogy ötvözik a korszerű technológiát a természet adta tökéletes alapanyagokkal. Ezért az airless technológiát

alkalmazzák azoknál a kozmetikumoknál, ahol ez kedvezőbbé teszi a termékeket. (Prokaj, 2017)

Az airless tégely és technológia pozitív hatásának rövid leírása/ A brief description of the positive effects of airless jars and technology	Az airless tégely és technológia részletes előnyei a kozmetikai termékeknél/ The benefits of airless jars and technology for cosmetic products
Megnő a krémek eltarthatósága.	A krém nem érintkezik a levegővel, tehát a tégely védi az összetevőket az oxidációtól, ezért a finomítatlan összetevők, hatóanyagok tovább frissek maradnak.
Nem szennyeződhet, baktériummentes a termék.	Nem szükséges kézzel belenyúlni a krémbe, mint a hagyományos tégelyekbe, ezért nem szennyeződhet a krém a kezünkről.
Praktikus (utazáshoz is)	Könnyű a használata. Ha felborul, akkor sem folyik a krém a tégely tetejére és nem kell rázogatni, hogy újra a tégely alján legyen, a táskában sem ömlik ki.
Kis mennyiség is adagolható.	Könnyen adagolható kis mennyiségben is.
Minden mennyiség felhasználható a vákuum miatt.	A vákuum segítségével az összes krém kinyomható, felhasználható.
Műanyagból készül, mégsem káros	PP, HDPE típusú műanyagokat használnak, a kutatások alapján ezekben nem jutnak rákkeltő és hormonháztartást károsan befolyásoló anyagok a krémekbe.

### 3. táblázat: Az airless tégelyek és technológia előnyei/

#### Table 3. The benefits of airless jars and technology

*Forrás: Prokaj (2017) alapján saját szerkesztés/Own construction based on Prokaj (2017)*

A Nagora Manufaktúra ajánlása alapján a fogyasztó a következőket teheti önma-  
ga és környezete biztonsága megőrzése tekintetében:

- a kozmetikumai, az ételei biztonságos csomagolóanyagba kerüljenek;
- mérsékelje a háztartásában felhalmozódó műanyag hulladékot, helyette használjon üveget vagy újrahasznosítható kulacsot;
- ne használjon műanyag evőeszközöket;
- eldobható nylon szatyor helyett használjon textil bevásárlótáskát;
- ahol nem lehet kikerülni, dobja a csomagolóanyagokat az arra kijelölt szelektív hulladékgyűjtőbe. (Prokaj, 2017)

A Nagora Manufaktúra törekszik arra, hogy a kozmetikumokat biztonságos műanyag, alumínium vagy üvegtégelyekbe tegye attól függően, hogy melyik ter-  
heli legkevésbé a környezetet tekintettel arra, hogy a benne lévő értékes krémek hatóanyagai a legjobban hasznosulhassanak, továbbá ár-érték arányban a legkedve-  
zőbbek maradhassanak a fogyasztó, a vásárló számára. (Prokaj, 2017)

A Hapycuriennes francia márka a körkörös gazdaságot kozmetikumainkba helyezi. Termékei növényi alapúak, szervesek, a csomagolása 100%-ig környezetbarát. Céljuk minél kevesebb csomagolás, a nulla hulladék megközelítés megvalósítása. A márka újrahasznosított papírból készül, egyedi csomagolásban kerül forgalomba, amely önmagában is újrahasznosítható. A termék csomagolását a fogyasztónak nem szükséges a hulladéktárolóba dobni, hanem a TerraCycle-lal való együttműködés révén a fogyasztók az üres palackokat 70 gyűjtőhelyre tudják visszavinni. (Living Circular, 2019)

A L'Oréal fenntarthatósági stratégiája és „Sharing Beauty With All” programjának egyik legfontosabb pillére a csomagolás életciklusának javítása az erőforrások optimalizálásával és a hulladéktermelés korlátozásával összhangban. 2007 óta a L'Oréal elkötelezett a felelősségteljes, fenntartható csomagolás tervezése mellett. Ennek a célnak az elérése érdekében a Csoport a tervezési szakasztól kezdve 3 szabályt tart szem előtt:

- a környezet kímélése;
- a szükséges erőforrások mennyiségének redukálása;
- a hagyományos anyagok helyettesítése újrahasznosítható és biológiailag lebomló alternatívákkal. (L'Oréal Csoport, 2018)

A Csoport létrehozta ennek érdekében a fenntartható termékoptimalizálási eszközt, a SPOT-ot (Sustainable Product Optimization Tool). Ennek az eszköznek a következők az elsődleges funkciói:

- a kozmetikai termék környezeti és társadalmi hatásainak a mérése;
- szimulálja a különböző helyzeteket és azonosítja a potenciális fejlesztési lehetőségeket a tervezési fázistól kezdődően. (L'Oréal Csoport, 2018, L'Oréal Cosmetics Group, n.a.)

Ezek a fejlesztések a csomagolást vagy magát a formulát foglalhatják magukban. Például a 2017-ben bevezetett Vichy Aqualia Thermal krém üvegcsomagolása 10%-ban újrahasznosított üvegből készült és a teljes súlya 44%-kal csökkent. (L'Oréal Csoport, 2018, L'Oréal Cosmetics Group, n.a.)

A palackok és kupakok súlyának redukálására irányuló kezdeményezések 5.000 tonna nyersanyag megtakarítást eredményeztek 2008-2017 között.

Fontos lépés továbbá az erőforrások csökkentésében a nagyobb vagy újratölthető csomagolás tervezése. *„Ma bizonyos termékek esetében a csomagolásban használt műanyag akár 100%-a újrahasznosított lehet”*- Philippe Tuvien, a L'Oréal Csoport csomagolási és fejlesztési részlegének ügyvezetője (pl. a Kiehl's, a Redken és a Pureology márkák samponjainak a flakonjai). A csomagolásban lévő újrahasznosított műanyag mennyisége 2017-ben összesen 33%-kal nőtt. A fenntartható csomagolás

a jövőben is stratégiai cél a Csoportnál, melynek érdekében a Quantis környezetvédelmi tanácsadó céggel működik együtt azért, hogy elindítsa a kozmetikai termékek esetében a fenntartható csomagolási kezdeményezést (Sustainable Packaging Initiative for Cosmetics /SPICE). A kezdeményezés célja, hogy segítséget nyújtson az iparágaknak a felelősségteljesebb csomagoláshoz, illetve javítsa a teljes csomagolási értéklánc környezetvédelmi teljesítményét. (L'Oréal Csoport, 2018)

A Nivea Magyarország közel 100%-ban újrahasznosítható csomagolásban kínálja eladásra a kozmetikai termékeit. A K+F tevékenységek központi elemei a termékek és a csomagolások továbbfejlesztése. A Nivea a lehető legkevesebb anyagfelhasználásra törekszik akár üvegről, fémről, kartonról vagy más papírról, akár műanyagról van szó. Például a Nivea testápoló fejlesztése kapcsán a csomagolás újratervezésével jelentős megtakarítást értek el. A felhasznált csomagolóanyagok mennyiségének redukálására az utántöltő tasakok használata is jó módszer. Például az újratölthető szappanadagolók a keletkező hulladék mennyiségét jelentős mértékben képesek csökkenteni, a Nivea tusfürdő utántöltő használatával 75%-kal lesz kevesesebb a felhalmozódó hulladék. (Nivea, n.a.)

<b>A hulladék csökkentés megjelenésének helye/ Location of waste reduction</b>	<b>A hulladék csökkentés leírása/ Description of waste reduction</b>
Formulák / Formulas	Több mint 80%-ban nem fosszilis eredetű anyagokból állnak.
Fogyasztás/Consumption	A gyártás és a forgalmazás során igyekeznek minél kevesebb energiát, vizet és ritka nyersanyagot felhasználni.
Újrahasznosítás/Recycling	A csomagolóanyagok 100%-ban újrahasznosíthatók.
Szállítás/Transport	Az új formájú csomagolásaikkal egy raklapon több kozmetikai terméket tudnak szállítani, ezért 585 tonnával csökken a CO <sub>2</sub> kibocsátás.
Flakon grafika/Bottle graphics	A csomagolóanyagok mennyiségét 15%-kal redukálták, vagyis 350 tonna műanyagot fognak megtakarítani évente.

**4. táblázat: A Nivea Magyarország hulladékterhelés csökkentésének lehetőségei/  
Table 4. Nivea Hungary has the potential to reduce waste**

*Forrás: Nivea (n.a.) alapján saját szerkesztés/Own construction based on Nivea (n.d.a.)*

A fenntartható termék és csomagolás külső megjelenése, tervezése (a design) általában nem adottak. Sokszor a csomagolás tervezéséhez a fenntarthatóságot alkalmazták: „fenntartható” csomagolóanyagot választanak vagy csökkentik az anyagfelhasználást amennyire csak lehetséges, ez által a termék fenntarthatóvá válik. Sajnos ez a megközelítés nem veszi figyelembe a fenntarthatóság számos alapvető

aspektusát, például a funkciót, a költségcsökkentést, a termelékenységet, az össze-szerelést és a fogyasztói elvárásokat. Az igazi innováció jövője az integrált tervezés fejlődésében rejlik. Ebben a fejlődésben a design minden tudományterülete, legyen az strukturális, grafikai vagy márképítés, egymással összefonódik. A fenntarthatóság a diszciplínák és a tervezés minden aspektusának szerves része. A fenntarthatóság tehát már nem lehet utólagos gondolat. A valódi integrált innovációhoz a fenntarthatóságnak magától értetődőnek kell lennie. (Sahota (Szerk.), 2014)

Az Unilever segíteni szeretné egy olyan körkörös gazdaság építését, amelyben nemcsak kevesebb műanyagot használ, hanem biztosítja, hogy az általuk használt műanyag újra felhasználható, újrahasznosítható vagy komposztálható legyen. Az Unilever 5 széles, egymással összefüggő területre koncentrál, hogy a műanyag csomagolás körkörös gazdaságát létre tudja hozni.

A körkörös gondolkodás területe/ The area of circular thinking	A körkörös gondolkodás célja/ The aim of circular thinking
A termék tervezésének újragondolása	Kevesebb műanyag, jobb műanyag alapanyag vagy a műanyag felhasználásának a kiküszöbölése érdekében 2014-ben bevezették, 2017-ben felülvizsgálták a <i>Design for Recyclability</i> irányelveket, mely alapján olyan területeket vizsgálnak, mind a moduláris csomagolás, a szétszerelés tervezése, az újratelepítés, az újratöltések szélesebb körű felhasználása, mind az újrafeldolgozás és a fogyasztó által visszajuttatott újrahasznosított anyagok innovatív felhasználása.
A körkörös gondolkodás rendszerszintű megváltoztatása iparági szinten	Például az Ellen MacArthur Alapítvánnyal, beleértve a New Plastics Economy-t is.
Együttműködés a kormányokkal	Egy olyan környezet kialakítása érdekében, amely lehetővé teszi a körkörös gazdaság létrehozását, beleértve az anyagok gyűjtéséhez és újrahasznosításához szükséges infrastruktúrát.
A fogyasztókkal való együttműködés	Olyan területeken, mint az újrafeldolgozás a különböző ártalmatlanítási módszerek (pl. újrahasznosított címkék az USA-ban) és a gyűjtőberendezések biztosítása érdekében (pl. Waste Bank Indonéziában)
Radikális és innovatív megközelítések	Feltárása a körkörös gondolkodáshoz új üzleti modellek segítségével.

**5. táblázat: Körkörös gondolkodás beépítése a kozmetikumok gyártási folyamataiba**  
**Table 5. Integrating circular thinking into cosmetics manufacturing processes**

*Forrás: Unilever (n.a.) alapján saját szerkesztés/Own construction  
based on Unilever (n.d.a.)*



A műanyag csomagolások világszerte nagy problémát jelentenek a környezetre. Ehhez az Unilever az egész gondolkodásmódját átalakította a körkörös gazdaság elveinek megfelelően. 2025-re különböző környezetvédelmi elveket és célokat fogalmaztak meg, melyeket az alábbiakban mutatok be.

A kiterjesztett gyártói felelősség (EPR: Extended Producer Responsibility) elveit is kialakította az Unilever, melyek a következőkben a lentebb felsorolt célokkal összhangban a következők:

1. A csomagolás csökkentésnek, az újrafeldolgozásnak és a visszanyerésnek előnyösnek kell lennie a környezet számára, a célokat és az ütemtervet törekvő, de reális szinten kell meghatározni meghatározva a földrajz, a demográfia és a vonatkozó hulladékkezelési és újrahasznosítási infrastruktúra helyzetét.
2. A költségeknek arányosnak kell lenniük a megvalósított környezeti előnyökkel, illetve az ellenőrzési kötelezettség mértéke az, hogy a vállalkozásoknak újrahasznosítási és hasznosítási rendszerrel kell rendelkezniük. A költségek csökkentése érdekében ösztönözni kell a rendszerek közötti vagy azokon belüli versenyt.
3. A csomagolási értéklánc minden tagjának meg kell osztania a felelősséget, illetve szerepet kell játszania az újrafeldolgozási és hasznosítási arányok növelésében.
4. A fenntartható hulladékgazdálkodás megköveteli a legmegfelelőbb helyreállítási lehetőség kiválasztását. Az Unilever felismerte, hogy az újrahasznosítás szinte mindig a legelőnyösebb helyreállítási út a hulladékok számára, melyet nem lehet elkerülni vagy tovább redukálni, mivel az anyagot ez tartja hosszabb ideig a legmagasabb erőforrás szinten. Ahol az újrahasznosítás nem lehetséges, ott a tiszta energia visszanyerése az elfogadható második legjobb megoldás, ezért a szabályozásnak nem szabad hátrányosan megkülönböztetnie a hasznosítási lehetőségeket a rugalmasság fenntartása érdekében.
5. Az EPR-rendszerek kialakítása és végrehajtása céljából nem szabad a helyi gyártókat megkülönböztetni, vagyis nem akadályozhatja vagy torzíthatja a csomagolási formátumok vagy anyagtípusok közötti versenyt vagy kvótákat, illetve más korlátozásokat sem vezethet be a piac kiválasztása vonatkozásában.

Az Unilever a műanyag csomagolások újragondolásával kapcsolatos céljait, melyeket 2025-re kíván megvalósítani, többek között a következőkben fogalmazta meg:

- A műanyag csomagolás használatának átalakítása 2025-ig;
- Új üzleti modellek feltárása;
- Loop™: egy új vásárlási rendszer, amely körkörös kialakítású;
- A csomagolás tervezésének újragondolása;
- Csökkentés újratervezéssel, vagyis kevesebb csomagolás használata;
- A műanyag palackok gyártása során több újrahasznosított anyagot használnak fel;
- A fogyasztás után megmaradt újrahasznosított anyagok piacának fejlesztése;
- A műanyag gazdaság átalakítása innováció útján;
- A kihívások kezelésére szolgáló Start-up technológia;
- Műanyag hulladék értékesítése;
- A fekete műanyag újrahasznosítása és a rugalmas csomagolás újragondolása az iparági partnerségeken keresztül;
- A fogyasztókkal való együttműködés az újrahasznosítás előmozdítása érdekében;
- A műanyag csomagolás újrahasznosítható vagy komposztálható legyen;
- A körkörös gondolkodás rendszerszintű változása iparági szinten;
- A műanyag hulladék és a szennyezés felszámolása már a felmerülés forrásánál, vagyis a globális kötelezettségvállalás;
- Befektetési alap létrehozása az óceáni műanyag elleni küzdelemre;
- Kormányokkal való együttműködés;
- Határozott fellépés az értékláncban.

(Unilever, n.a.)

Az irodalom feldolgozás alapján a környezettudatos kozmetikai csomagolóanyagok tekintetében ezen vállalkozások (Lush, Nagora Manufaktúra, Happycuriennes, L'Oréal, Nivea, Unilever) jelenleg a környezetterhelés minimalizálásában, illetve a zero waste alkalmazásában úttörőek.

## II. A folyamat benchmarking eredményei

A folyamat benchmarking alkalmazásának eredményei Camp (1995) tízlépéses modellje alapján került bemutatásra az irodalom feldolgozásban szereplő vállalkozások elemzésével (Lush, Nagora Manufaktúra, Happycuriennes, L'Oréal, Nivea, Unilever) (6. táblázat).

<b>Alkalmazott folyamat benchmarking modell</b>	
<i>Tervezés</i>	
1. A benchmarking tárgyat képező folyamat	Kozmetikai csomagolóanyagok környezetre gyakorolt hatásának minimalizálása, zero waste, a körkörös gazdaság koncepciójának elősegítése
2. Benchmarking partnerek	Versenytársak (Lush, Nagora Manufaktúra, Happycuriennes), illetve funkcionális és világklasszis vezető vállalatok (L'Oréal, Nivea, Unilever)
3. Adatgyűjtés	Külső, internetes adatforrások
<i>Elemzés</i>	
4. A teljesítményrés szélessége	7-8. táblázat
5. A jövőbeli teljesítmény becslése	7-8. táblázat
<i>Integrálás</i>	
6. Eredmények közlése	Megjelenítés a világhálón
7. Célkitűzés	Az aktuális Best practice megtalálása és megvalósítása a változó körülményeknek megfelelően
<i>Cselekvés</i>	
8. Cselekvési terv létrehozása	Akcióterv kidolgozása
9. A terv működése a gyakorlatban, eredmények megfigyelése	A tervek átültetése a gyakorlatba, az eredmények megfigyelése
10. Benchmarkok kalibrálása	Újabb célok kitűzése, hol, hogyan lehet a következő javítást megtenni

**6. táblázat: Az elemzéshez felhasznált tízlépes benchmarking modell**

**Table 6. The ten-step benchmarking model used for the analysis**

*Forrás: Camp (1995) alapján saját szerkesztés/Own construction based on Camp (1995) p. 222*

A tízlépes benchmarking modell 4-5. lépésének részletezését mutatja be a 7. és a 8. táblázat. A 7. táblázat elemzi a bemutatott márkák, gyártók jelenlegi teljesítményét, illetve a meghatározott stratégiai céljaiknak megfelelően becsli a jövőbeli teljesítményüket a feltárt szekunder kutatás alapján.

Márkák, gyártók	A gyártott kozmetikum csomagolásának környezetre gyakorolt hatása (jelenlegi teljesítmény)	Cél (jövőbeli teljesítmény becslése)
<i>Lush</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Csomagolás nélküli kozmetikumok (a termékek 70%-a);</li> <li>- 100%-ban újrahasznosított műanyag (flakonok, téglék) csomagolóanyagok;</li> <li>- A csomagolóanyagok kb. 89%-a újrahasznosított;</li> <li>- A füles papírzacskók 100%-ban visszagyűjtött és újrahasznosított papírból;</li> <li>- Az ajándéksomagok 100%-ban biológiailag lebomló, aprított fából vagy újrahasznosított, zúzott papírból, színes papírcsomagolásban újrahasznosított papírdoboz.</li> <li>- Fekete téglék visszaváltási lehetőség</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A csomagolóanyagok 100%-a újrahasznosítható vagy komposztálható legyen.</li> </ul>
<i>Nagora Manufaktúra (Nagora)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Üvegtégely csomagolóanyag</li> <li>- Airless téglék</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biztonságos műanyag, alumínium vagy üvegtégelyek alkalmazása</li> </ul>
<i>Happycuriennes (HC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100%-ig környezetbarát csomagolóanyag: újrahasznosított papír</li> <li>- Üres palackok visszaviteli lehetősége 70 gyűjtőhelyre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minél kevesebb csomagolás, zero waste elérése</li> </ul>
<i>L'Oréal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Környezetkímélő csomagolás</li> <li>- Újrahasznosítható és biológiailag lebomló csomagolóanyag</li> <li>- Nagyobb vagy újratölthető csomagolás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fenntartható csomagolás, mint stratégiai cél;</li> <li>- Quantis környezetvédelmi tanácsadó céggel segítség nyújtása a felelősségteljesebb csomagoláshoz iparági szinten, illetve a teljes csomagolás értéklánc környezetvédelmi teljesítményének javítása</li> </ul>
<i>Nivea</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A csomagolóanyagok 100%-ban újrahasznosíthatók</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrált tervezés fejlődése (a design minden tudományterülete – strukturális, grafikai, márképítés – összefonódik)</li> </ul>
<i>Unilever</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Folyamatosan kevesebb műanyag használata a csomagoláshoz, újrahasználás, -hasznosítás, komposztálás</li> <li>- Újratervezett csomagolások</li> <li>- Több újrahasznosított anyag a műanyag palackok gyártása során</li> <li>- Fekete műanyag újrahasznosítása</li> <li>- Rugalmas csomagolás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Körkörös gazdaság építése (kevesebb műanyag használata, újrahasznosítható, újrahasznosítható, komposztálható műanyag)</li> <li>- Kiterjesztett gyártói felelősség</li> <li>- Környezetvédelmi elvek és célok</li> </ul>

### 7. táblázat: A bemutatott márkák, gyártók összehasonlító elemzése

#### Table 7. Comparative analysis of the presented brands, manufacturers

*Forrás: A fenti források alapján saját szerkesztés/Own construction based on the above sources*

Az egyes kozmetikai vállalkozások jelenlegi és jövőbeli teljesítményük alapján pontok kerültek meghatározásra 5-fokozatú Likert skálán a minőségi kritériumok alapján. Ez alapján a skála:

*Legjobb: 5*

*Jobb: 4*

*Ugyanaz: 3*

*Roszsabb: 2*

*Legrosszabb: 1*

A 8. táblázat foglalja össze a legjobb gyakorlatok átvételének előnyeit a legjobb minősítés alapján, illetve az ennél kedvezőtlenebb minősítését az egyes vállalkozások jelenlegi mért és jövőbeli becsült teljesítménye alapján.

Belső gyakorlatok	Benchmarking partnerek						A legjobb gyakorlatok előnye
	<i>Lush</i>	<i>Nagora</i>	<i>HC</i>	<i>L'Oréal</i>	<i>Nivea</i>	<i>Unilever</i>	
Csomagolás nélküli kozmetikumok	<b>Legjobb</b>	Ugyanaz	Jobb	Ugyanaz	Ugyanaz	Ugyanaz	5
100%-ban újrahasznosított csomagolóanyagok	Ugyanaz	Ugyanaz	Jobb	<b>Legjobb</b>	Ugyanaz	Ugyanaz	5
Biztonságos csomagolóanyagok	Ugyanaz	<b>Legjobb</b>	Jobb	Ugyanaz	Ugyanaz	Ugyanaz	5
Csomagolóanyagok visszavétele	Jobb (5 tégely)	Ugyanaz	<b>Legjobb</b> (70 gyűjtőhely)	Ugyanaz	Ugyanaz	Ugyanaz	5
Integrált csomagolóanyag tervezés	Ugyanaz	Ugyanaz	Ugyanaz	Ugyanaz	<b>Legjobb</b>	Ugyanaz	5
Fenntarthatósági stratégia	Jobb	Ugyanaz	Ugyanaz	<b>Az egyik legjobb</b>	Ugyanaz	<b>A másik legjobb</b>	5
<b>I. Jelenlegi teljesítmény</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>17</b>
<b>Jelenlegi teljesítményrész (Legjobb-adott kozmetikai vállalkozás pontszáma)</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>-3</b>	<b>-5</b>	<b>-5</b>	<b>0</b>
<b>II. Jövőbeli teljesítmény</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Belső gyakorlatok	Benchmarking partnerek						A legjobb gyakorlatok előnye
	<i>Lush</i>	<i>Nagora</i>	<i>HC</i>	<i>L'Oréal</i>	<i>Nivea</i>	<i>Unilever</i>	
<b>Jövőbeli teljesítményrész</b> (Legjobb-adott kozmetikai vállalkozás pontszáma)	-1	-2	-2	0	0	0	0
<b>III. Összteljesítmény/ Előny (összes)</b>	22	20	23	22	20	20	23
<b>Teljesítményrész (összes)</b> (Legjobb-adott kozmetikai vállalkozás pontszáma)	-1	-3	0	-1	-3	-3	0

**8. táblázat: A legjobb gyakorlatok átvételének előnye**

**Table 8. The advantage of adopting best practices**

*Forrás: Camp (1995) alapján saját szerkesztés/Own construction based on Camp (1995) p. 230*

A 8. táblázatban a jelenlegi mért, illetve a jövőbeli becsült teljesítmény alapján *Legjobb, Jobb* és *Ugyanaz* (5, 4, 3) pontok lettek alkalmazva. A jelenlegi teljesítmény alapján a kozmetikai csomagolóanyagok minimalizálása, illetve a zero waste elérése alapján a HC vállalaté (17 pont) a Best practice, a jövőbeli teljesítmény vonatkozásában a L'Oréal és a Nivea a legjobbak (8 pont). Összteljesítmény alapján a HC nyújtotta a legjobb eredményt 23 ponttal. A teljesítményrész a vizsgált kérdésben a legjobb vállalkozástól (eltérés: 0) lettek mérve, vagyis cél annak kimutatása, hogy hány ponttal térnek el az egyes vállalkozások a 0-tól lefelé.

A jelenlegi teljesítmény (I.) alapján a Nivea és az Unilever (-5 pont) tér el legjobban a legjobb vállalkozástól, a HC-től. -3 ponttal térnek el a Nagora és a L'Oréal. -2-vel tér el a Lush, tehát ez a vállalat van legközelebb a legjobban teljesítő vállalkozáshoz a jelenlegi teljesítmény alapján.

A jövőbeli teljesítmény (II.) alapján a L'Oréal, Nivea és az Unilever a legjobbak, őket követi a Lush (-1), a Nagora és a HC (-2).

Összteljesítmény (összes előny alapján) (III.) legjobb a HC, melyet a Lush és a L'Oréal (-1), illetve a Nagora, Nivea és az Unilever (-3) követ.

## Következtetések / Conclusion

A feltárt összefüggések által arra a következtetésre jutottam, hogy pozitív a tendencia a körkörös gazdaság gondolkodásmódjának adaptálásában a kozmetikai iparban. Sok gyártó, manufaktúra és fogyasztó is egyre tudatosabban gondolkodik a Föld hulladékokkal való szennyezettségével kapcsolatban, és igyekszik ezt a folyamatot saját magatartásával csökkenteni. Vannak olyan vállalkozások, mint például az Unilever, akik ehhez kialakították a saját stratégiájukat, együttműködést kezdeményezve kormányzati szervekkel és az NGO-kkal is különböző fenntarthatósági programokat kezdeményezve, azokban részt vállalva, gondolva a jövő generációra, számukra élhető bolygó örökül hagyását biztosítva. A környezetszennyezést globális összefogással, lokális kezdeményezésekkel lehet csak visszaszorítani a különböző kormányok aktív szerepvállalásával jogszabályi keretek megteremtése által.

A Lush csomagolóanyag nélküli kozmetikai termékeivel, illetve visszaváltható fekete tégelyeivel, a Nagora Manufaktúra az üveg és airless tégelyeivel, a Happycuriennes márka 100%-ig környezetbarát és nulla hulladék megközelítésével már letette a voksát a fenntartható kozmetikai ipar mellett. A L'Oréal, a Nivea, illetve az Unilever fenntarthatósági stratégiájával nagyvállalati szinten mutat példát a környezet- és egészségtudatos kozmetikumok létrehozásával és piacra történő bevezetésével. Gyártói oldalról kiszélesedik a környezetbarát termékösszetevő és csomagolóanyag paletta, illetve a hulladékok újrahasznosítási lehetősége, fogyasztói oldalról a tudatos fogyasztói/vásárlói magatartás megjelenésével a környezetbarát kozmetikumok egyre inkább pozitív válaszra találnak.

A mért benchmarking eredmények alapján jelenlegi teljesítmény tekintetében a HC, a jövőbeli becsült teljesítmény alapján a L'Oréal, a Nivea és az Unilever, illetve az összteljesítmény alapján a HC a legjobban teljesítő kozmetikai vállalkozás a csomagolóanyagok redukálásában, illetve a zero waste elérésében.

Zárogondolatként kiemelném, hogy környezetünk és egészségi állapotunk fenntartásáért mindannyian felelősek vagyunk, ennek a kozmetikai ipar környezetbarát termékeinek szegmense, ahol ez a pozitív tendencia már elkezdődött. A fenntarthatósági stratégiák a jövőt tekintve megnyugtatóak és egyre több lehetőséget igyekeznek kiaknázni azért, hogy a Föld szennyezettsége lecsökkenjen.

**Hivatkozott források / References**

- BACSKAI, I., MADAR, V., FOGARASSY, C., TOTH, L. (2019): Modeling of Some Operating Parameters Required for the Development of Fixed Bed Small Scale Pyrolysis Plant. *Resources*. 8(2) 79; 1-15 pp. <https://doi.org/10.3390/resources8020079>
- BERECZ E. (Szerk.) (1998): *Kémia műszakiaknak*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó. 816 p.
- BRIASCO, B., CAPRA, P., COZZI, A. C., MANNUCCI, B., PERUGINI, P. (2016): Packaging Evaluation Approach to Improve Cosmetic Product Safety *Cosmetics*. 3(3), 32; 1-12. pp. <https://doi.org/10.3390/cosmetics3030032>
- CAMP, R. C. (1995): *Business Process Benchmarking: Finding and Implementing Best Practices*. Milwaukee, WI: Quality Press. 464 p.
- CINELLI, P.; COLTELLI, M.B.; SIGNORI, F.; MORGANTI, P.; LAZZERI, A. (2019): Cosmetic Packaging to Save the Environment: Future Perspectives. *Cosmetics*. 6(2), 26; 1-14. pp. <https://doi.org/10.3390/cosmetics6020026>
- FOGARASSY, C., HORVATH, B., KOVACS, A., SZOKE, L., TAKACS-GYORGY, K. (2017) A circular evaluation tool for sustainable event management – An olympic case study. *Acta Polytechnica Hungarica* 14 (7), pp. 161-177.
- HORVATH, B., MALLINGUH, E., FOGARASSY, C. (2018): Designing Business Solutions for Plastic Waste Management to Enhance Circular Transitions in Kenya. *Sustainability*. 10(5) 1664; 1-20 pp. <https://doi.org/10.3390/su10051664>
- JULIANO, C.; MAGRINI, G. A. (2017) Cosmetic Ingredients as Emerging Pollutants of Environmental and Health Concern. A Mini-Review. *Cosmetics* 4(2), 11; 1-18 pp. <https://doi.org/10.3390/cosmetics4020011>
- SAHOTA, A. (Szerk.) (2014): *Sustainability: How the cosmetics industry is greening up*. London: John Wiley & Sons. 333 p.
- TENNER, R. A., DETORO, I.J. (1998): *BPR Vállalati folyamatok újraformálása*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó. 363 p.



**Internetes források / Electronic Resources**

- FÖLD NAPJA ALAPÍTVÁNY (2018): 10 sokkoló tény a műanyagról, Megjelenés: 2018. március 3, Letöltés dátuma: 2019. november 21, forrás: <https://fna.hu/hir/muanyagtenyek2018>
- KRISTON L. (2018): Felváltja a bioműanyag a hagyományos plasztikot, Megjelenés: 2018. március 31, Letöltés dátuma: 2019. május 9, forrás: <https://piacesprofit.hu/>: <https://piacesprofit.hu/klimablog/felvalthatja-a-biomuanyag-a-hagyomanyos-plasztikot/>
- LIVING CIRCULAR (2019): France's 100% circular cosmetics brand, Megjelenés: 2019. január 29., Letöltés dátuma: 2019. május 22, forrás: <https://www.livingcircular.veolia.com/>: <https://www.livingcircular.veolia.com/en/inspirations/frances-100-circular-cosmetics-brand>
- L'ORÉAL CSOPORT (2018): Fenntartható csomagolás, a L'Oréal csoport kulcsfontosságú kötelezettségvállalása, Megjelenés: 2018. szeptember 23, Letöltés dátuma: 2019. május 22, forrás: <http://www.loreal.hu/>: <http://www.loreal.hu/hirek/hirek/2018/sep/fenntarthato-csomagolas>
- L'ORÉAL COSMETICS GROUP (n.a.): Producing Sustainability, Megjelenés: n.a., Letöltés dátuma: 2019. július 4., <https://www.loreal.com/sharing-beauty-with-all-producing>
- LUSH HANDMADE COSMETICS LTD. (n.a.): Love your packaging, skip ours. Ditch the plastic and feel fantastic naked, Megjelenés: n.a. Letöltés dátuma: 2019. július 4.; <https://www.lushusa.com/naked.html>
- MILEI B. (2018): Mennyire előnyös az etikus kozmetikumok csomagolása? Megjelenés: 2018. december 29, Letöltés dátuma: 2019. május 9, forrás: <http://www.vous.hu>: <http://www.vous.hu/hir/20181229-csomagolasok-elonyei-es-hatranyai>
- MYREILLE (2013): A kozmetikum és a csomagolás is környezettudatos, Megjelenés: 2013. november 21, Letöltés dátuma: 2019. május 9, forrás: <https://www.moksha.hu/>: <https://www.moksha.hu/zold/nem-csak-a-kozmetikum-de-a-csomagolas-is-kornyeztudatos>
- NIVEA (n.a.): Kevesebb hulladék a minőség fenntartása mellett, Megjelenés: n.a., Letöltés dátuma: 2019. május 22, forrás: <https://www.nivea.hu>: <https://www.nivea.hu/our-company/fenntarthatosag>

PROKAJ B. (2017): Miért fontos az élelmiszerek/kozmetikumok csomagolóanyaga? Ezekre figyelj..., Megjelenés: 2017. április 26, Letöltés dátuma: 2019. május 10, forrás: <https://nagoramanufaktura.hu>: <https://nagoramanufaktura.hu/blog/kozmetikumok-csomagoloanyaga>

TUDATOS VÁSÁRLÓ (2016): A rossz és a jó műanyagok, Megjelenés: 2016. május 19, Letöltés dátuma: 2019. május 22, forrás: <https://tudatosvasarlo.hu>: <https://tudatosvasarlo.hu/cikk/rossz-es-jo-muanyagok>

UNILEVER (n.a.): Rethinking plastic packaging – towards a circular economy, Megjelenés: n.a., Letöltés dátuma: 2019. május 22., forrás: <https://www.unilever.com/>: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/rethinking-plastic-packaging/>

### **Szerző(k) / Author(s)**

**Amberg Nóra**

PhD-hallgató,

Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola,

Marketing Módszertani Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.

[nora.amberg@gmail.com](mailto:nora.amberg@gmail.com)

**A KÉZIRATOK LEKTORAI/REVIEWERS OF MANUSCRIPTS:**

ZOLTÁN Bujdosó  
ARANKA Baranyi  
JUDIT Oláh  
ESZTER Tóth

