

# Využitie softvéru Transkribus na automatickú transliteráciu štyroch typov fontu štvorjazyčnej historickej tlače

Michaela Mikušková – Lucia Nižníková

---

**Digital humanities – nástroje sprístupňovania historického dedičstva**

12. – 13. október 2022

Banská Bystrica

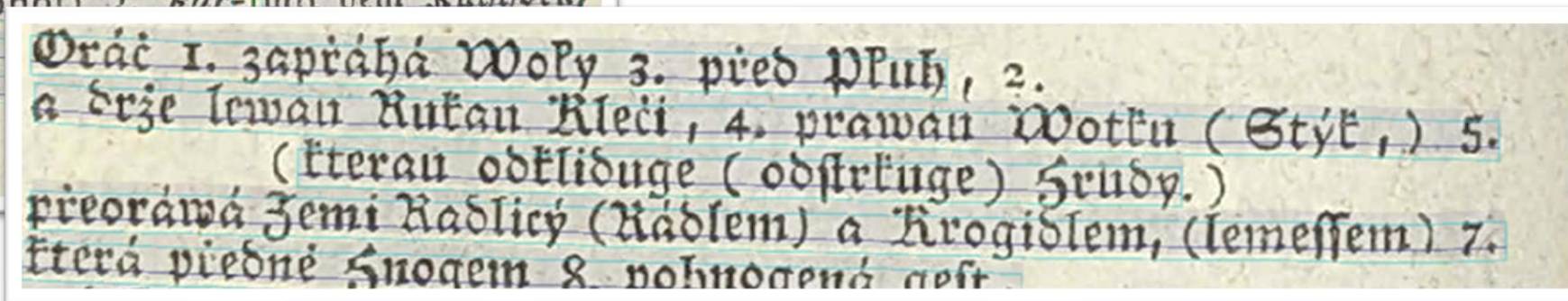
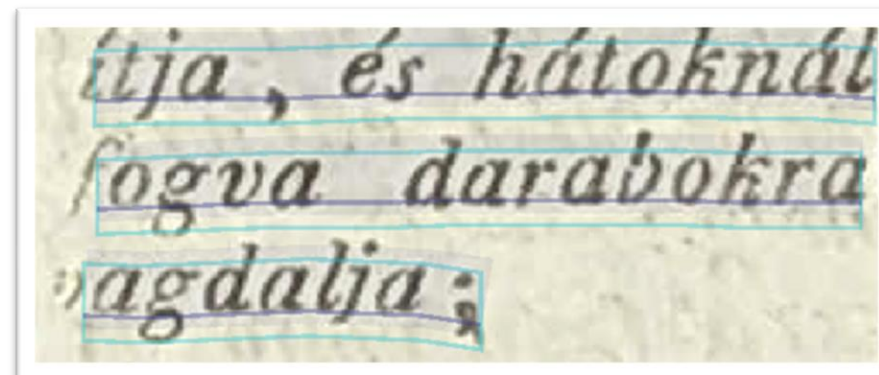
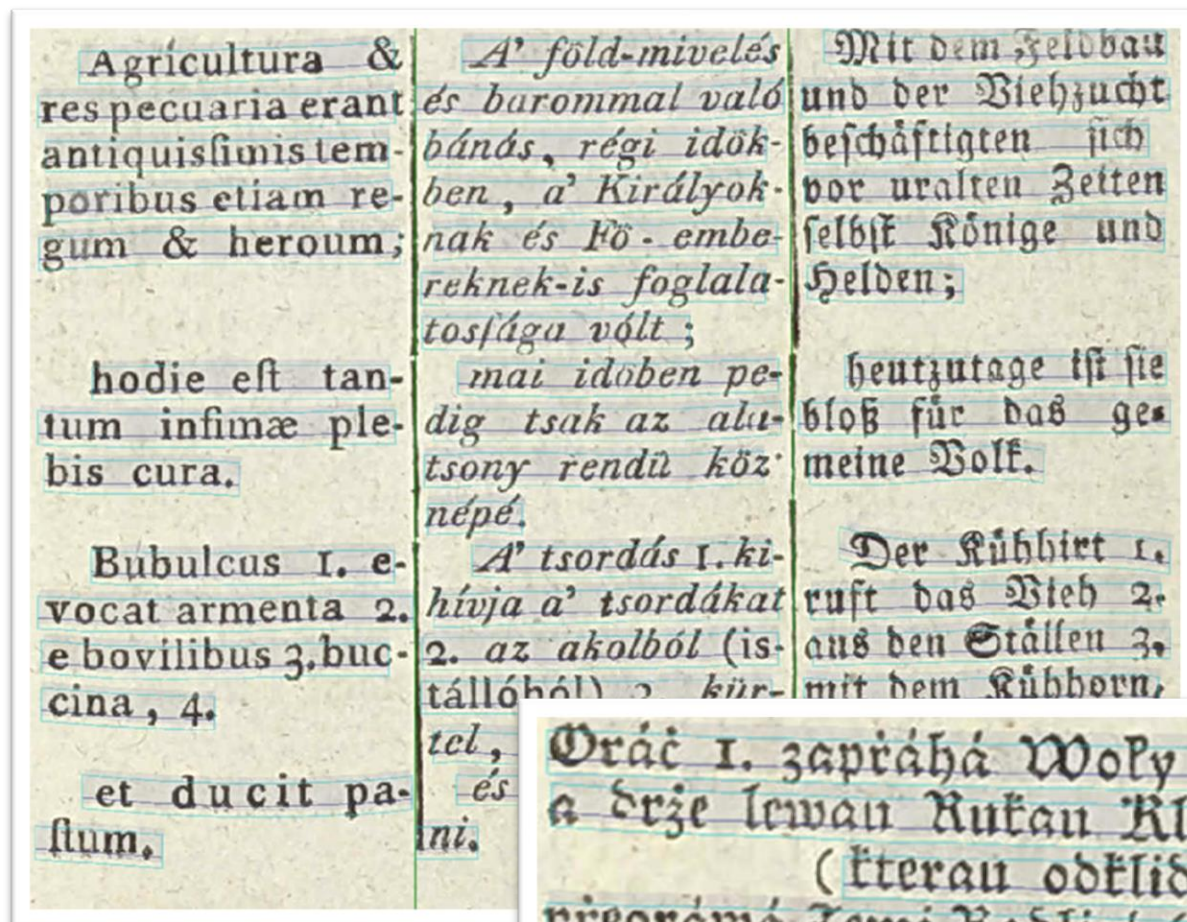
# Obsah

- Segmentácia textu – textové polia, riadky
  - najčastejšie chyby
- Transliterácia dokumentu
  - pravidlá pre prepis dokumentu
- Trénovanie modelov
  - analýza chybovosti a úspešnosti modelov
  - závery
- Plány do budúcnosti

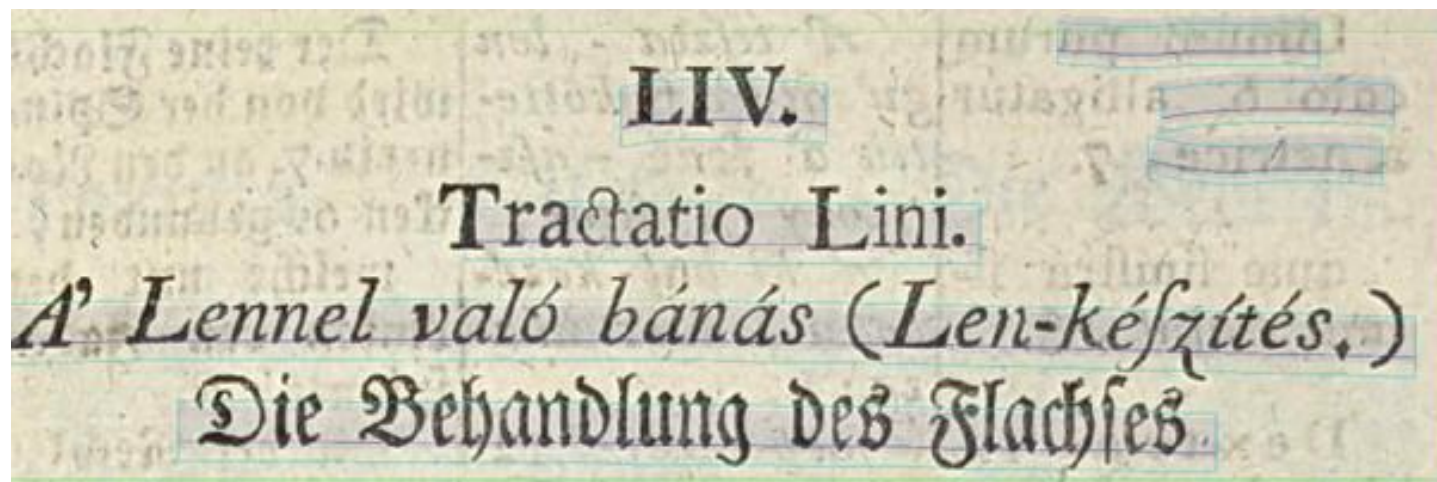
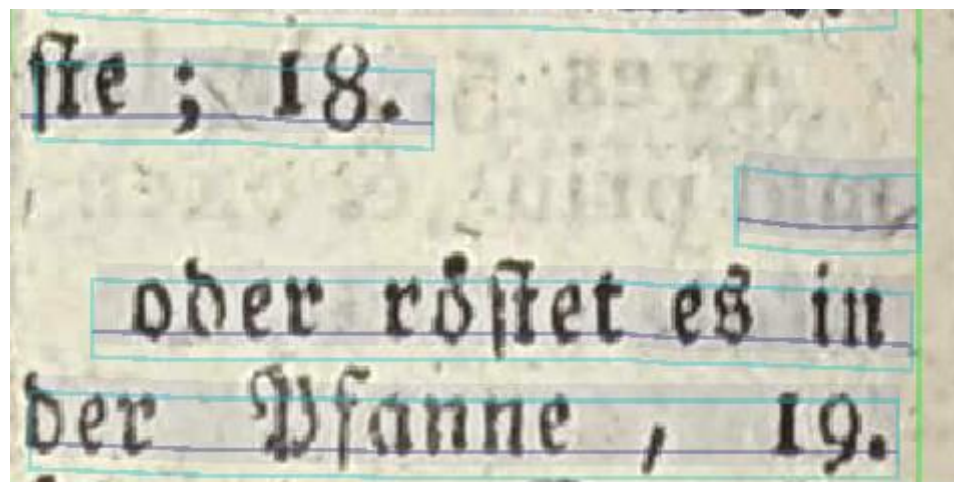
# Segmentácia súboru

- rovnaká metodika segmentácie (textové rámce, poradie stĺpcov)
- manuálna segmentácia textových rámcov s následnou automatickou segmentáciou riadkov Transkribusom
- kontrola a opravy segmentácie riadkov (ich delenia a poradia)
- odstraňovanie chýb

# Automatická segmentácia riadkov - chyby



# Automatická segmentácia riadkov - chyby



# Automatická segmentácia riadkov - chyby

atque ita (cum palea est separata & stramen 20.) congerit in fascos. 21.	és ekképen (mi- kor már a' poly- va és szalma 20, külön - váltanak ) 'sákokban 21. rak- ja.
Foenifeca 22. in prato facit foenum; defecans gramen falce foenaria; 23. corradique rastro; 24.	A' kaszás 22. a' réten szénát tsinál; le-vágván a' füvet kaszával; 23. és gereblyével 24. öszve-gereblyéli;

Vinum crescit in vinea, I.	A' bor a' szőlő- lő-hegyen I. te- rem;	Der Wein wächst in dem Weinberge, I.
ubi vites pro- pagantur,	a' hol a' szőlő- tövek el-homlít- tatnak,	allwo die Weinstöcke fortgepflanzt werden, et vi-

# Ručne dopísané písmená/pomlčky/slová

super varos. 3.

Aves 5. deplu-  
mat prius, & exen-  
terat.

Vinum & cere-  
vilia acescens, fit  
acetum. (vappa)

# Spojené riadky pred rozdelením

Transkribus v1.16.1 (05\_07\_2021\_10:44), Loaded doc: Ioann. Amos Comenii Orbis Pictus (Posonii : S. P. Weber, 1798)\_complete segmentation, ID: 983826, Page 44, file: Ioann. Amos Comenii Orbis Pictus 44.jpg\* [Image Meta Info: (Resolution:72.0, w'h: 2926 \* 2

Type	Base	Text	Structure	Readi...	ID	Coords
> Line					10	TableCell... 1587,879 1623,881 1660,81
> Line					11	TableCell... 1577,934 1602,934 1628,91
> Line					12	TableCell... 1574,983 1612,983 1650,91
> Line					13	TableCell... 1593,1030 1618,1031 1644
> Line					14	TableCell... 1614,1096 1640,1097 1666
> Line					15	line_1657... 1578,1115 1617,1116 1657
> Line					16	TableCell... 1586,1192 1618,1192 1643
> Line					17	TableCell... 1590,1244 1634,1240 1634
> Line					18	TableCell... 1629,1400 1656,1403 1683
> Line					19	TableCell... 1592,1447 1633,1449 1659
> Line					20	TableCell... 1587,1495 1613,1494 1640
> Line					21	TableCell... 1631,1559 1672,1563 1698
> Line					22	TableCell... 1596,1609 1621,1610 1646
> Line					23	TableCell... 1599,1660 1625,1657 1651
> Line					24	TableCell... 1643,1815 1669,1817 1695
> Line					25	TableCell... 1598,1870 1630,1868 1656
> Line					26	TableCell... 1605,1913 1630,1914 1656
> Line					27	TableCell... 1604,1963 1629,1963 1655
> Line					28	TableCell... 1602,2014 1628,2015 1654
▼ TableCell	TipTableCellTyp...					TableCell... 1957,245 1957,751 1986,2
> Line					1	TableCell... 1986,319 2012,319 2038,3
> Line					2	TableCell... 1964,364 1990,365 2017,31
> Line					3	TableCell... 1968,412 1993,414 2019,4
> Line					4	TableCell... 1965,461 1991,463 2017,4
> Line					5	TableCell... 1970,515 1995,513 2020,5
> Line					6	TableCell... 1958,559 1983,561 2008,5
> Line					7	TableCell... 2013,628 2039,630 2066,6
> Line					8	TableCell... 1968,681 2000,678 2026,6
> Line					9	TableCell... 1971,727 1999,727 2025,7
> Line					10	TableCell... 1964,775 1990,773 2017,7

6 is gigas, 1. & 8 isz iszonyú nagy  
7 anus pumilio, 2. 9 diás, 1. és a' tör-  
10 pe kis-ember, 2. 9.  
8 ed bicorpor, 3. 11 e a' két-testű, 10 er der  
9 cepts, 4. plerum 2. két-fejű ember 4. 11 ge, 3. d  
10 que tantum per 12 bbnyire tsakegy- 12 pf 4. leb  
11 aliquas horas vel néhány óráig vagy 13 ns' nur  
12 res vivunt. 13 apig élnek. 14 Stundeno  
13 is accensentur: 14 zekhez számlál- 15 u diesei  
14 apito, 5. naso, 6. 15 tnak: a' nagy- 16 zóhlt: d  
15 abeo, 7. bucco; 16 jü, 5. nagy-or- 17 pf, 5. d  
16 i, 6. nagy-ajakú, 18 ase, 6. de



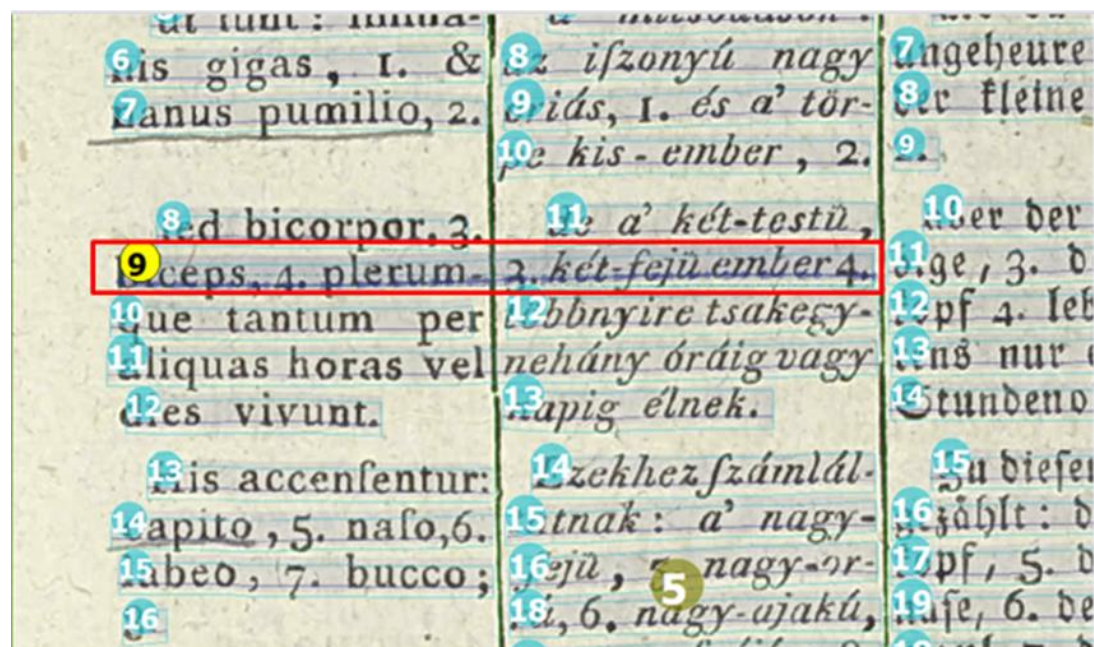
# Chybné číslovanie riadkov po rozdelení

The screenshot displays the Transkribus v1.16.1 interface. The top window shows a manuscript page with three columns of text in Latin and Hungarian. The left sidebar contains a table of line data. A red box highlights a row in the table where the line number is 9, but the text in the manuscript image shows a line starting with '9' that is actually line 10. This indicates a numbering error in the software's output.

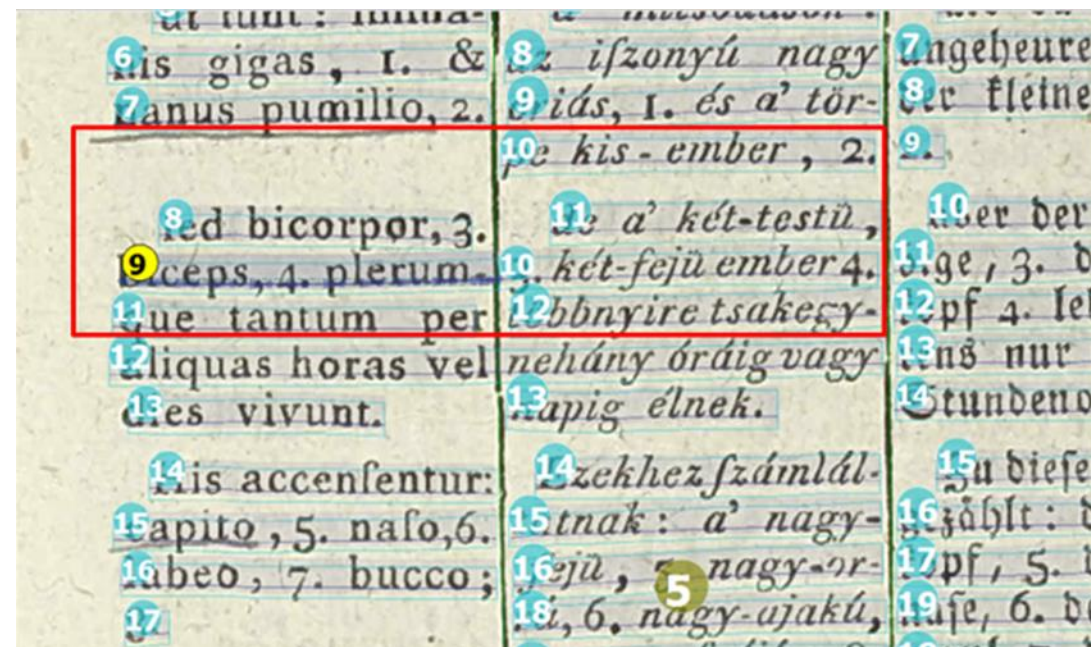
Type	Text	Structure	Read...	ID	Coords
Line			9	line_1657...	1587,858 1623,860 1660,81
Line			10	line_1657...	1963,856 1991,855 2028,81
Line			11	TableCell...	1577,934 1602,934 1628,91
Line			12	TableCell...	1574,983 1612,983 1650,91
Line			13	TableCell...	1593,1030 1618,1031 1644
Line			14	TableCell...	1614,1096 1640,1097 1666
Line			15	line_1657...	1578,1115 1617,1116 1657
Line			16	TableCell...	1586,1192 1618,1192 1643
Line			17	TableCell...	1590,1244 1634,1240 1634
Line			18	TableCell...	1629,1400 1656,1403 1683
Line			19	TableCell...	1592,1447 1633,1449 1659
Line			20	TableCell...	1587,1495 1613,1494 1640
Line			21	TableCell...	1631,1559 1672,1563 1698
Line			22	TableCell...	1596,1609 1621,1610 1646
Line			23	TableCell...	1599,1660 1625,1657 1651
Line			24	TableCell...	1643,1815 1669,1817 1695
Line			25	TableCell...	1598,1870 1630,1868 1656
Line			26	TableCell...	1605,1913 1630,1914 1656
Line			27	TableCell...	1604,1963 1629,1963 1655
Line			28	TableCell...	1602,2014 1628,2015 1654
TableCell	TriTableCellTyp...		1	TableCell...	1986,319 2012,319 2038,31
TableCell			2	TableCell...	1964,364 1990,365 2017,31
TableCell			3	TableCell...	1968,412 1993,414 2019,41
TableCell			4	TableCell...	1965,461 1991,463 2017,41
TableCell			5	TableCell...	1970,515 1995,513 2020,51
TableCell			6	TableCell...	1958,559 1983,561 2008,51
TableCell			7	TableCell...	2013,628 2039,630 2066,61

# Spojené riadky

Pred rozdelením



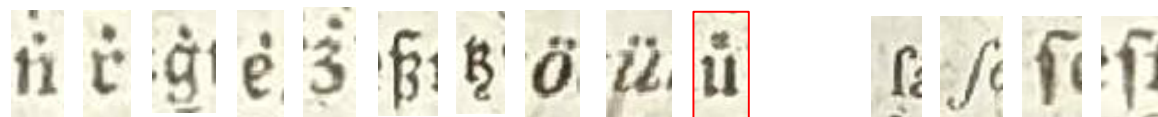
Po rozdelení (chybné číslovanie)



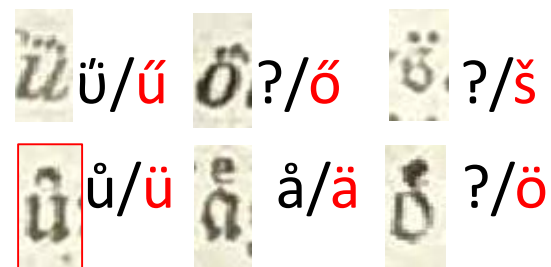
# Príprava súboru na trénovanie modelu

- transliterácia textu
- prepisovať originálny tlačенý text aj s tlačovými chybami
- vytvoriť jednotné pravidlá pre prepis špeciálnych znakov – vzhľadom na zvolenú metódu transliterácie bolo potrebné používať rovnaké znaky UNICODE

- zachovanie pôvodných znakov



- náhrady znakov, ktoré UNICODE neobsahuje



# Rozdiely v trénovaných modeloch

- Model 1 a Model 2:
  - výber strán do cvičného súboru (training set) a overovacieho súboru (validation set)
- Model 3 a Model 4:
  - výber strán do cvičného súboru (training set) a overovacieho súboru (validation set)
  - odstránenie chýb, ktoré vznikli pri manuálnej transliterácii
- Model 7 a Model 8:
  - výber strán do cvičného súboru (training set) a overovacieho súboru (validation set)
  - odstránenie chýb, ktoré vznikli pri manuálnej transliterácii
  - použitie base Modelu 1 a Modelu 2
- Model 5 a Model 6:
  - výber strán do cvičného súboru (training set) a overovacieho súboru (validation set)
  - odstránenie chýb, ktoré vznikli pri manuálnej transliterácii
  - počet strán/slov zaradených do tréovania

# Oprava chýb z manuálnej transliterácie

teče w Rzece; 5.

krautj fe w Weyru; 6.

~~Cinj Zumpy~~-~~Cinj Zumpy~~. 7.

~~Kzeka Rzeka~~ má Břehy. 8.

More činj Břehy (Zabřezý), 9. Zátoky, (Křiwolakosti) 10.

Předhorj. 11.

~~Ostrowy~~-~~Ostrowy~~, 12. Polowostrowy, ~~(Půlostrowy)~~-~~(Půlostrowy)~~, 13. Okřjdlj,

14. mořské Aužiny. 15.

Má y wýsteklé Skály. 16.

VI.

bányáznák.

Die ~~Wiefe Wiefe~~ 1. trägt

Gras, mit Blu-

men und Kräutern,

welche abgehauen

zu Heu werden. 2.

~~K-a-m-e-n-j~~-~~Kamenj~~.

Pjsek 1. a ~~Kvřy Kvřy~~ (Kamenčj) 2. geft roztrolkotaný (řetřený, řtlučený řtlučený, zdobený) Kámen (Kamýnek.)

Kamen 3. geft ~~Část (Částka) Skály~~-~~Část (Částka) Skály~~. 4.

~~Bruo~~-~~Brus~~, 5. Sřkřemen (Křemen,) 6. Mramor, 7. gřau ~~temné-temné~~ (tmawé, zatmělé) Kamenj.

~~Magnet~~-~~Magnet~~ 8. přitahuge Železo k ľobě.

Drahé Kamenj 9. gřau ~~Kamýnkowe přuhledřiwj~~-~~Kamýnkowe přuhledřiwj~~ (řwětľj:)

gako: bjľý Diamant (~~Děmant~~), ~~čerwený~~-(~~Děmant~~), ~~čerwený~~ Rubjn, modřý

~~Zařř~~-~~Zařř~~, zelený ~~Sřmaragd~~-~~Sřmaragd~~, žlutý Jacynt. a. g. p.

a blifřj fe-fe, kdyř gřau vřlowatj.

~~Dřobne~~-~~Dřobné~~ Perľy a weliké Perľy 10. rořtau w ~~Ořřřigáč~~-~~Ořřřigáč~~ (mořřých ~~Hřemeyřđjeh~~-~~řkých Hřemeyřđjeh~~ Sřkorepinách.)

Korále 11-11 w Moři na Podobu (~~Zpřsob~~)-(~~Zpřřob~~) malých Stromkůw.

~~Křřřřřayn~~-~~Ağřřřřayn~~ 12. zbřřřř fe přř Moři, zwiřřřř w Přřřřřř (w Přřřřřř-~~Přřřřřř~~ Zemi.)

~~Sřo~~-~~Sřlo~~ 13. ~~podobné~~-~~podobné~~ geft Křřřřřřřř.

# Model 1 a Model 3

## Model 1

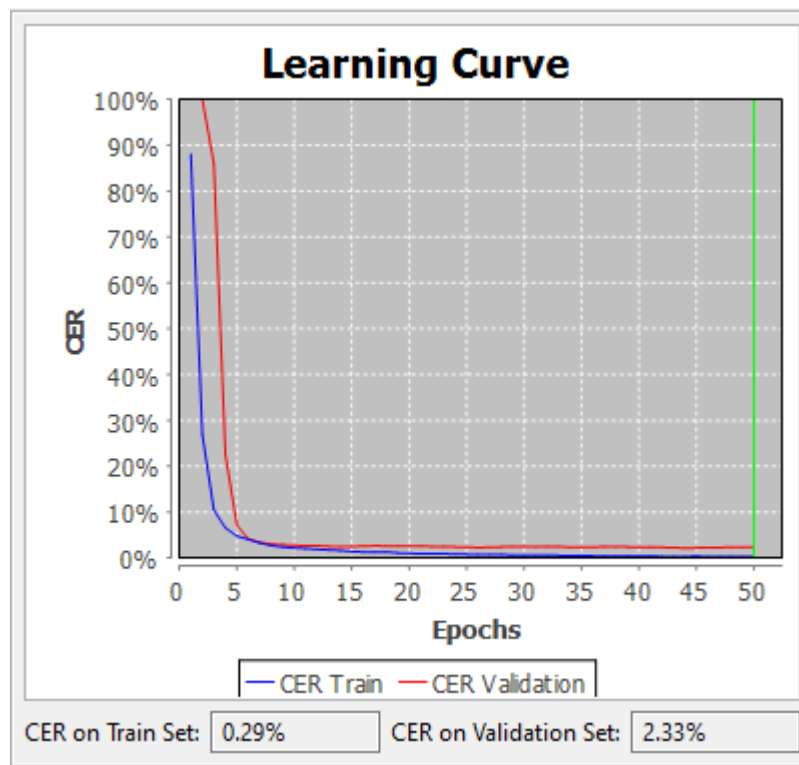
Dataset Overview

Train Set:			
Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	8	653	2047
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>653</b>	<b>2047</b>

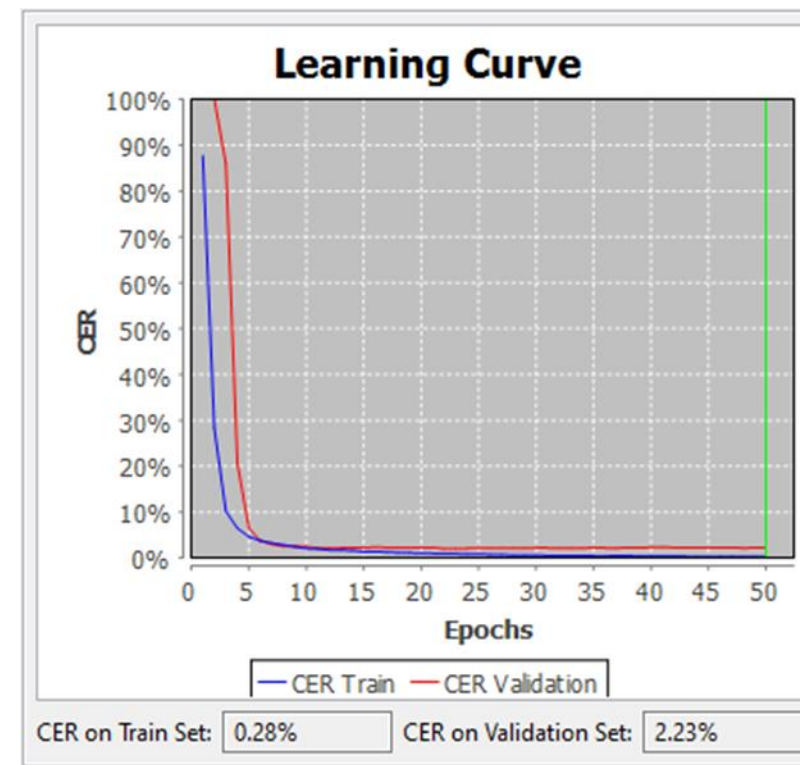
  

Validation Set:			
Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	2	202	605
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>202</b>	<b>605</b>

Start Training Cancel



## Model 3



# Porovnanie chýb v Modeloch 1 a 3

## Model 1

( 18 )  
VII.  
Terra. A' Föld. Die Erde.  
Super terra ~~font~~:  
alti montes, 1.  
profundæ valles;  
2.  
elevati colles,  
3. plani campi, 5.  
opacæ fylvæ: 6.

( 10-19 )  
VIII.  
Terræ ~~fontus~~. ~~foetus~~. A' Földnek ~~terméset~~. ~~termései~~.  
Die Erdgewächse.  
Pratum 1. fert  
gramina cum flo-  
ribus & herbis,  
quæ defecta ~~fo~~-~~foe~~-  
num fiunt. 2.  
Arvum 3. fert  
~~fruges~~; ~~fruges~~, & ~~olera~~-~~olera~~.

## Model 3

( 15-18 )  
VII.  
Terra. A' Föld. Die Erde.  
Super terra ~~font~~-~~font~~:  
alti montes, 1.  
profundæ valles;  
2.  
elevati colles,  
3. plani campi, 5.  
opacæ ~~fylvæ~~; ~~fylvæ~~: 6.

( 10-19 )  
VIII.  
Terræ ~~fontus~~. ~~foetus~~. A' Földnek ~~terméset~~. ~~termései~~.  
Die ~~Erdgewächse~~. ~~Erdgewächse~~.  
Pratum 1. fert  
gramina cum flo-  
ribus & herbis,  
quæ defecta ~~fo~~-~~foe~~-  
num fiunt. 2.  
Arvum 3. fert  
~~fruges~~; ~~fruges~~, & ~~olera~~-~~olera~~.

# Model 2 a Model 4

## Model 2

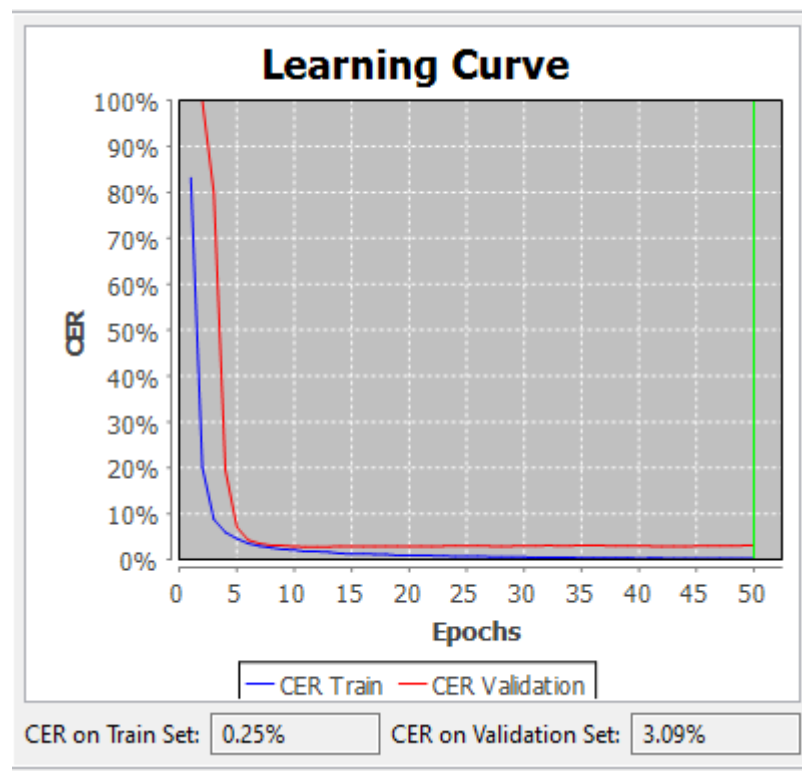
Dataset Overview

Train Set:

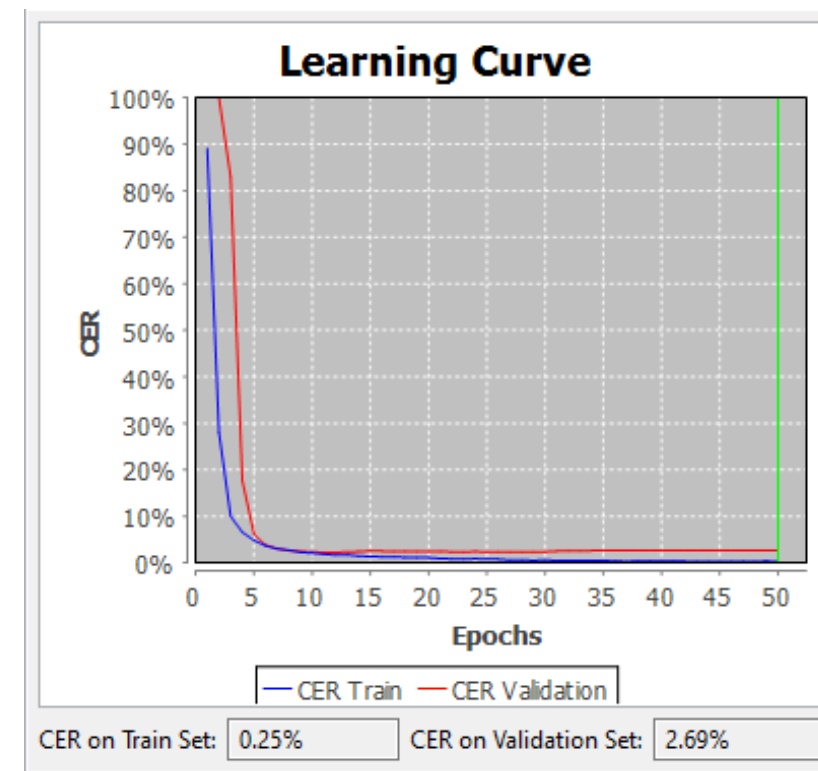
Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	8	601	1878
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>601</b>	<b>1878</b>

Validation Set:

Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	2	254	773
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>254</b>	<b>773</b>



## Model 4





# Porovnanie chýb v Modeloch 2 a 4

## Model 2

kterauž wyobrazugj ~~Paprrllkowé~~ Paprrllkowé slunečnj, do Krûpêgj wod-  
nieh-njch sahadgjcý, (bigjcý, wnikagjcý.)  
~~Krûpé, Krûpé,~~ padagjcý do Wody, činj Bublunku, 8.  
mnoho Bublnek ~~děká Pěnu.~~ dělá Pěnu. 9. Woda zmrzlá bude Led: 10.  
Rofa zmrzlá zûwe se Mráz. Z fyrkawaté Páry býwá Hrom,  
který, když z Oblakûw wystrduge, (wyniká, ~~wyráží~~ vyráží se,)  
s Blekem, 11. hrjma a ~~bljšká se.~~ bljšká se.  
Orbis ~~Pietus~~ Pictus. B VII.

## Model 4

kterauž wyobrazugj ~~Paprrllkowé~~ Paprrllkowé slunečnj, do Krûpêgj wod-  
nieh-njch sahadgjcý, (bigjcý, wnikagjcý.)  
~~Krûpé, Krûpé,~~ padagjcý do Wody, činj Bublunku, 8.  
mnoho Bublnek ~~děká Pěnu.~~ dělá Pěnu. 9. Woda zmrzlá bude Led: 10.  
Rofa zmrzlá zûwe se Mráz. Z fyrkawaté Páry býwá Hrom,  
který, když z Oblakûw wystrduge, (wyniká, ~~wyráží~~ vyráží se,)  
s Blekem, 11. hrjma a bljšká se.  
Orbis ~~Pietus~~ Pictus. B VII.

# Model 1 a Model 7

## Model 1

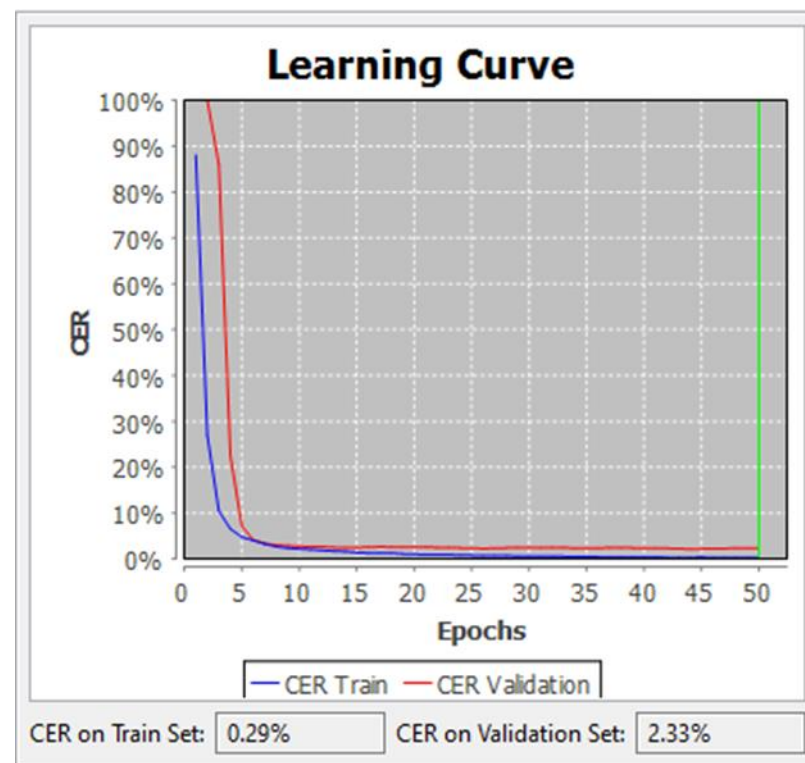
Dataset Overview

Train Set:

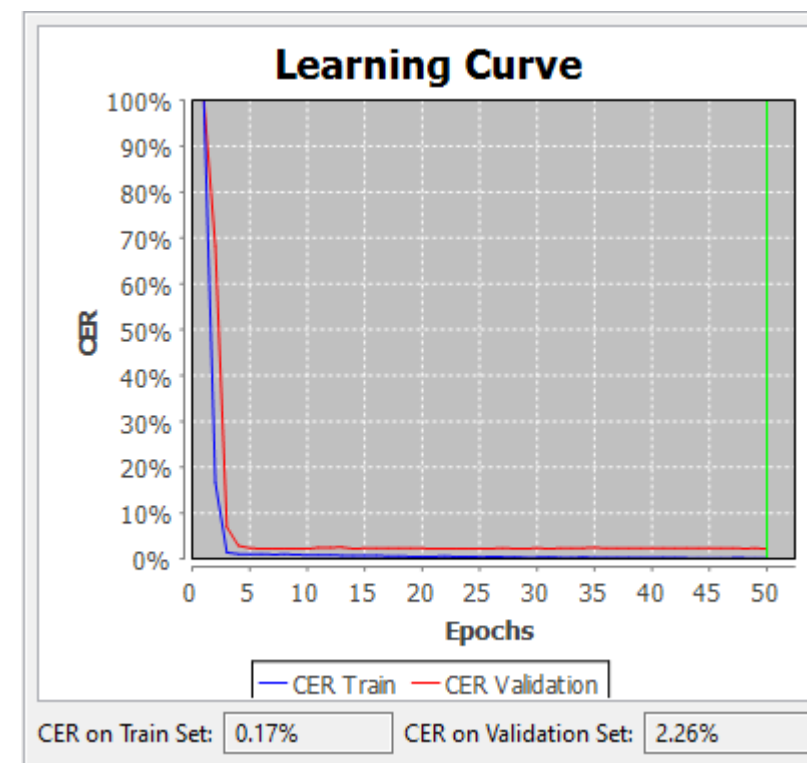
Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	8	653	2047
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>653</b>	<b>2047</b>

Validation Set:

Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	2	202	605
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>202</b>	<b>605</b>



## Model 7



# Porovnanie chýb v Modeloch 1 a 7

## Model 1

Das ~~Acerfeld~~ Ackerfeld 3.  
bringt Getreide und  
Gewächse. 4.  
In den Wäldern  
kommen hervor:  
~~die Erdfchwämme~~, die Erdfchwämme,  
Erdbeere, ~~Heudel~~ Heydel-  
beere u. d. gl.  
Unter der Erde  
wachsen die Metal-  
le, (Erze,) ~~die Stei~~ die Stei-

az ~~ezüstből~~ ezüstből Tal-  
lérokat. 7.  
Az arany leg-  
betsesebb;  
ebből veretnek  
az ~~arany pénzek~~ arany-pénzek.  
8.  
A' keneső min-  
denkor ~~hig~~, ~~híg~~, és öfz-  
ve-rágja az értze-  
ket.  
Das ~~Bley~~ Bleg 1. íft

Olowo 1. gefť ~~méké~~ méké a tézké.  
~~Zeleso~~ Železo 2. gefť ~~twrdé~~, ~~twrdé~~, Ocel 3. pak ~~gefté~~ ~~gefté~~ twrdľj.  
~~Remeslnjey~~ Remeslnjcy délagj z ~~Týnu~~ Cýnu Konwy, 4.  
z ~~Medi~~ Médi Kotly, 5.  
z Mofazy Swjtnjky, 6.  
z Střjbra Tolary. 7.  
Zlato gefť neydražľj;  
z tohoto se bigj (kugj) ~~zate~~ zlaté Penje, (Dukáty.)  
~~Ziwé~~ Žiwé Střjbro (Rtut) wždycky gefť tekucý ~~(řtopené)~~ (řtopené) a ~~zzirá~~ zžjrá  
Kowy.  
B 3 I-X.

Das ~~Acerfeld~~ Ackerfeld 3.  
bringt Getreide und  
Gewächse. 4.  
In den Wäldern  
kommen hervor:  
~~die Erdfchwämme~~, die Erdfchwämme,  
Erdbeere, ~~Hepdel~~ Heydel-  
beere ~~u.~~ u. d. gl.  
Unter der Erde  
wachsen die Metal-  
le, (Erze,) die Stei-

Olowo 1. gefť ~~méké~~ méké a tézké.  
~~Zeleso~~ Železo 2. gefť ~~twrdé~~, ~~twrdé~~, Ocel 3. pak ~~gefté~~ ~~gefté~~ twrdľj.  
~~Remeslnjey~~ Remeslnjcy délagj z ~~Týnu~~ Cýnu Konwy, 4.  
z Médi Kotly, 5.  
z Mofazy Swjtnjky, 6.  
z Střjbra Tolary. 7.  
Zlato gefť neydražľj;  
z tohoto se bigj (kugj) zlaté ~~Penjzè~~ Penje, (Dukáty.)  
Žiwé Střjbro (Rtut) wždycky gefť tekucý ~~(řtopené)~~ (řtopené) a ~~zzirá~~ zžjrá  
Kowy.  
B ~~ZTV~~ 3 X.

## Model 7

az ~~ezüstből~~ ezüstből Tal-  
lérokat. 7.  
Az arany leg-  
betsesebb;  
ebből veretnek  
az ~~arany pénzek~~ arany-pénzek.  
8.  
A' keneső min-  
denkor ~~hig~~, ~~híg~~, és öfz-  
ve-rágja ~~azértze~~ az értze-  
ket.  
Das ~~Bley~~ Bleg 1. íft

# Model 2 a Model 8

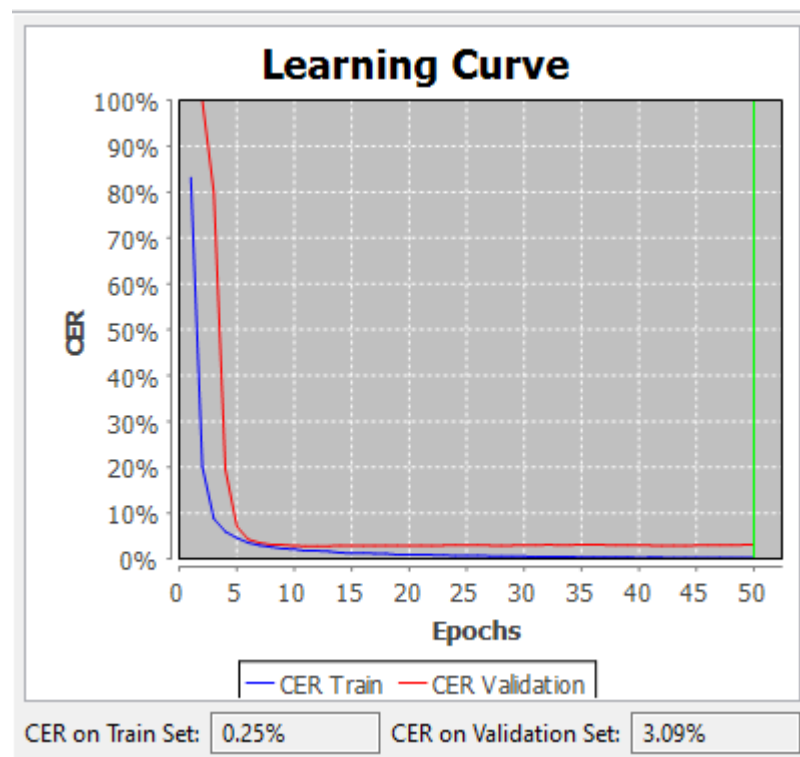
## Model 2

Dataset Overview

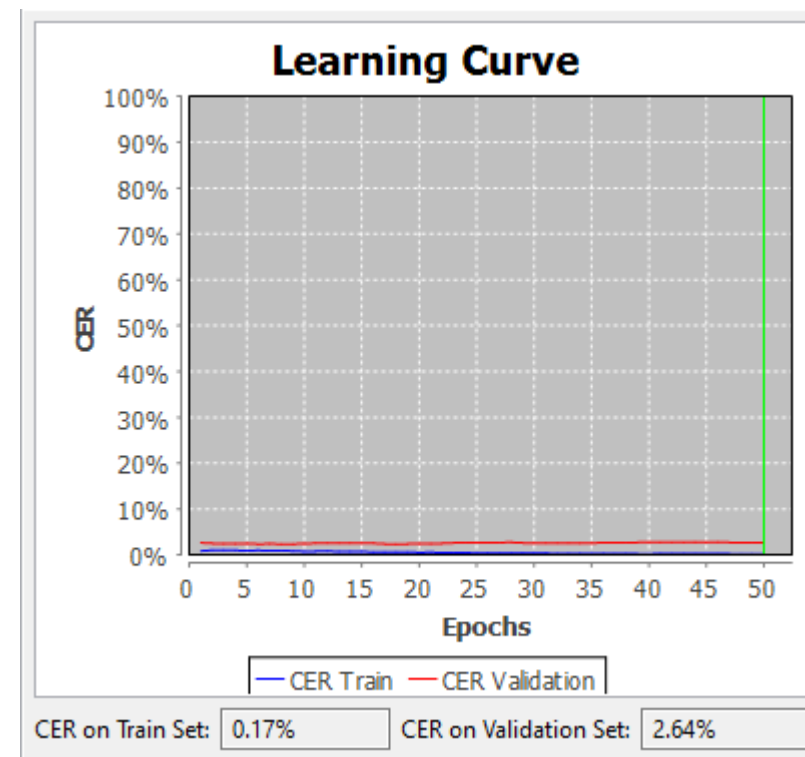
Train Set:			
Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	8	601	1880
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>601</b>	<b>1880</b>

Validation Set:			
Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	2	254	772
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>254</b>	<b>772</b>



## Model 8



# Porovnanie chýb v Modeloch 2 a 8

## Model 2

dékokat (~~öblöket~~) (öblöket)  
10. s' s a' tengerre  
~~düllő~~-~~düllő~~ nagy hegye-  
ket; 11.  
Szigeteket, 12.  
fél-szigeteket, 13.  
két tenger közt el-  
nyúló szoros föld-  
ket, 14. és ~~kétföld~~-két föld  
közé szorult zúgó  
tengereket. 15.  
Vagynak benne  
~~kő-szálak is.~~ ~~kő-szálak is.~~ 16.  
Macht hin und  
wieder ~~Sümpfe;~~ Sümpfe;

## Model 8

dékokat (~~öblöket~~) (öblöket)  
10. s' s a' tengerre  
~~düllő~~-~~düllő~~ nagy hegye-  
ket; 11.  
Szigeteket, 12.  
~~fél-szigeteket,~~ fél-szigeteket, 13.  
két tenger közt el-  
nyúló szoros föld-  
ket, 14. és ~~kétföld~~-két föld  
közé szorult ~~zúgó~~-zúgó  
tengereket. 15.  
Vagynak benne  
kő-szálak-is. 16.  
Macht hin und  
wieder ~~Sümpfe;~~ Sümpfe;

## Model 2

Woda preylltj se z Pramene; 1.  
Zteká w ~~Praudé;~~ Praudé; 2.  
kane w Potoce; 3.  
ftogj w Gezeře; 4.  
teče w Rzece; 5.  
krautj ~~se-fe~~ w Weyru; 6.  
~~Cinj Zumpy.~~ Cinj Žumpy. 7.  
~~Kžeka~~-Ržeka má Břehy. 8.

## Model 8

Woda preylltj se z Pramene; 1.  
Zteká w ~~Praudé;~~ Praudé; 2.  
kane w Potoce; 3.  
ftogj w Gezeře; 4.  
teče w Rzece; 5.  
krautj ~~se-fe~~ w Weyru; 6.  
~~Cinj Zumpy.~~ Cinj Žumpy. 7.  
~~Kžeka~~-Ržeka má Břehy. 8.

# Model 5

Dataset Overview

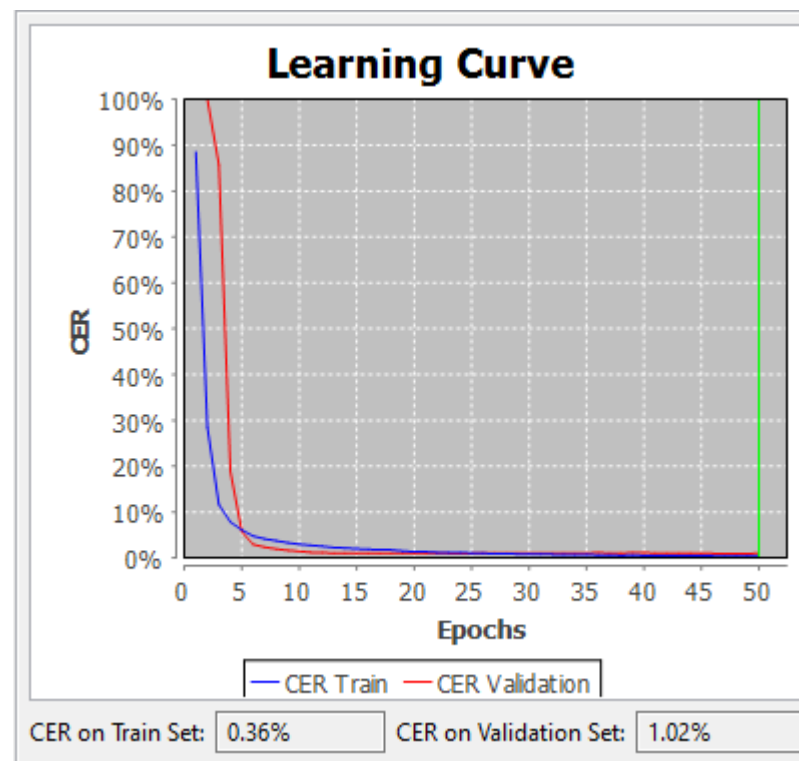
Train Set:

Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	13	1318	4107
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>1318</b>	<b>4107</b>

Validation Set:

Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	2	202	603
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>202</b>	<b>603</b>

Start Training Cancel



# Model 6

Dataset Overview

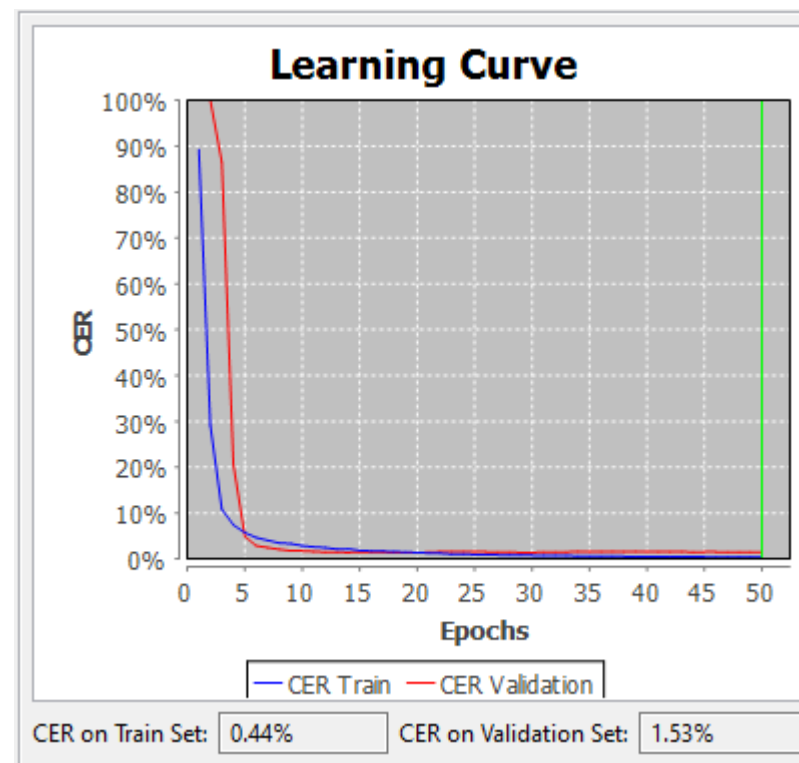
Train Set:

Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	13	1266	3938
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>1266</b>	<b>3938</b>

Validation Set:

Data Type	Pages	Lines	Words
Document Data	2	254	772
Ground Truth D...	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>254</b>	<b>772</b>

Start Training Cancel

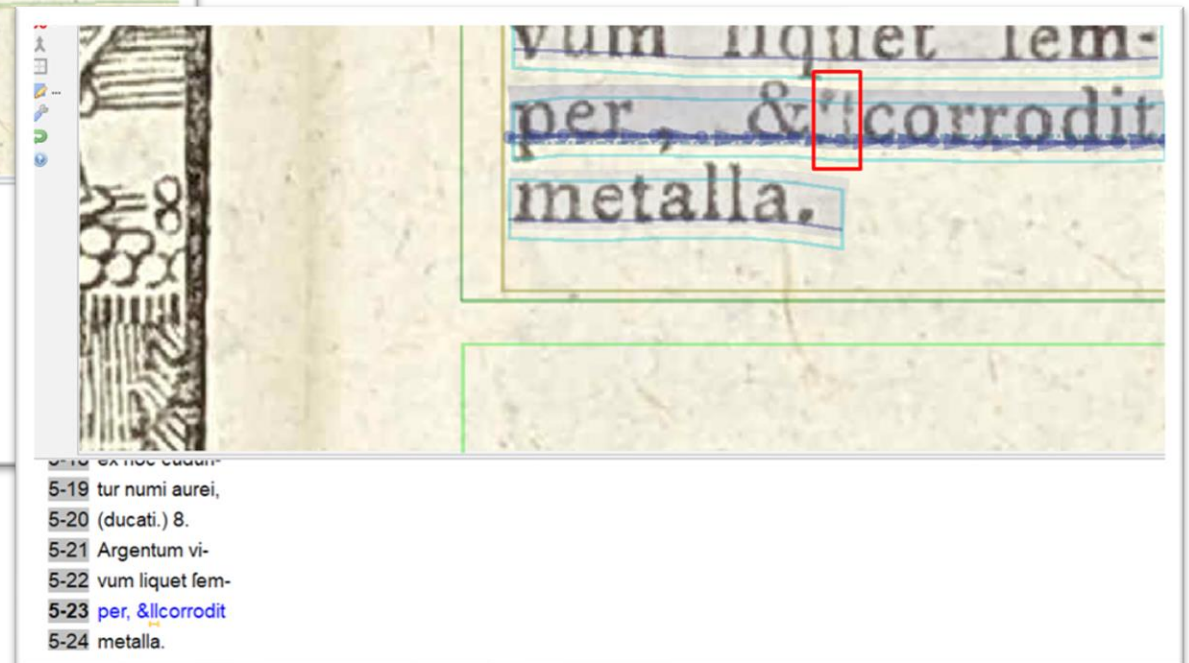
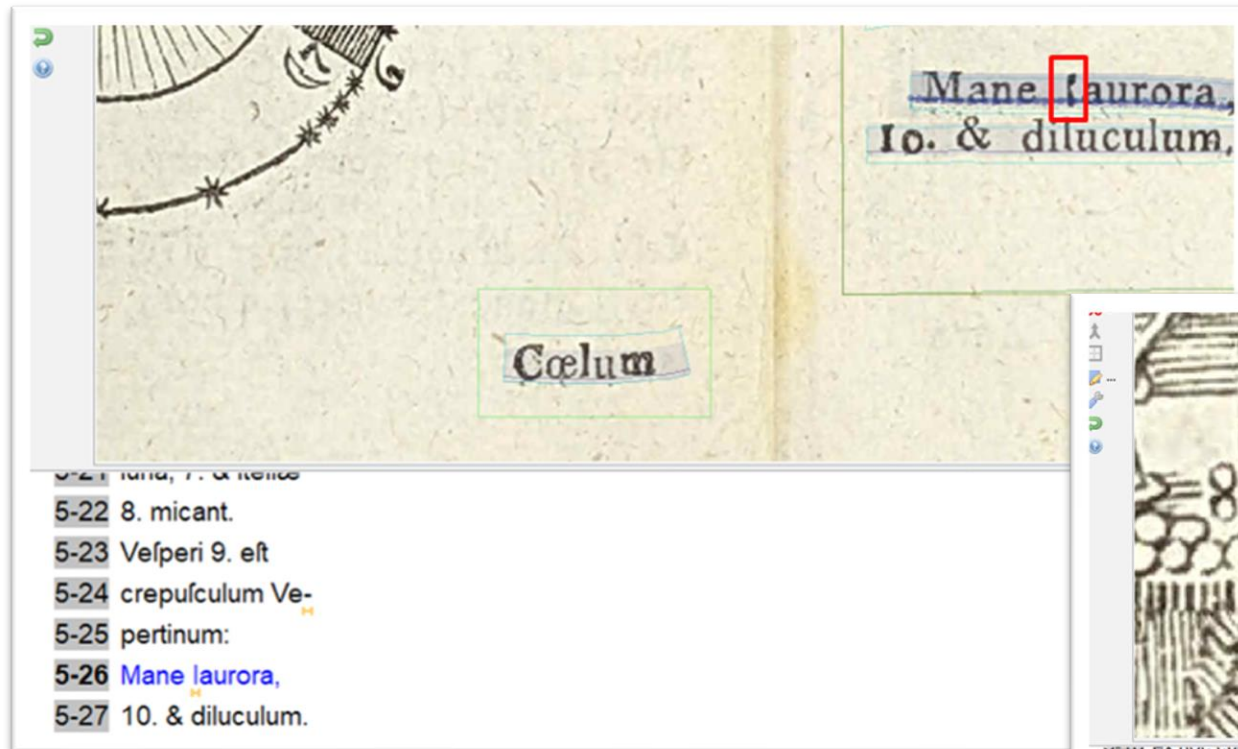


# Najčastejšie opakované chyby

- diakritika (dĺžne, mäkčene, dve bodky, dve čiarky)
- interpunkcia (čiarky, bodkočiarky, bodky)
- rozlišovanie malých a veľkých písmen
- rozlišovanie podobných znakov (dlhé f - malé f a pod.)
- prepis ligatúr t̃z, ae
- prepis číslic (6, 9, 5, 8)
- chyby tlače



# Chyby tlače



# Závery

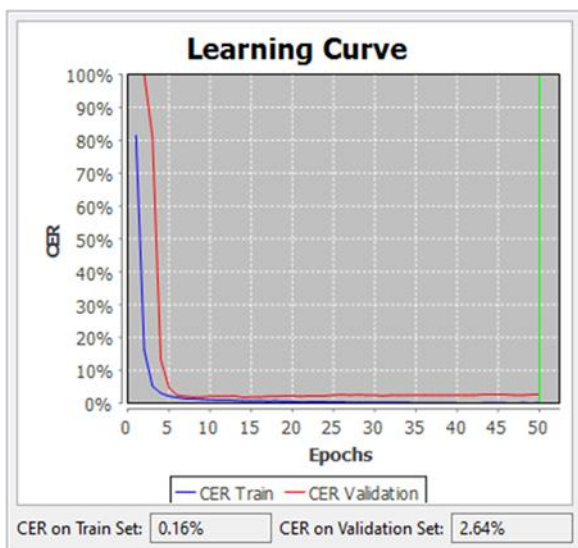
- úspešnosť tréningovania závisí od toho, aké strany sú použité ako validačné
- vysoká chybovosť transliterovaného švabachu je takmer na úrovni rukopisných textov
- nízka chybovosť pri automatickom prepise čísel

# Ďalšie plány

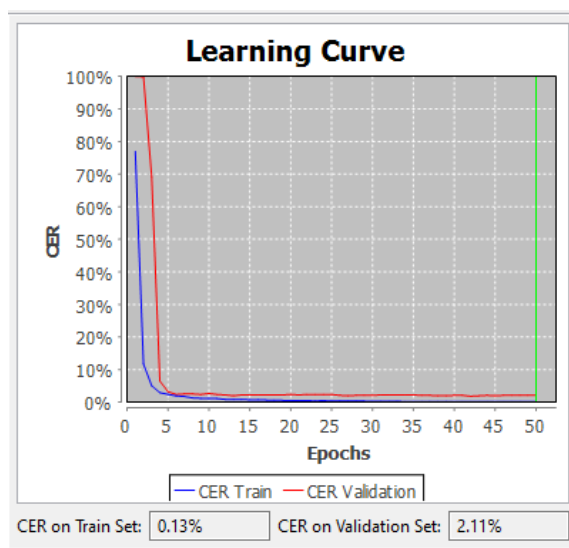
- podrobnejšia analýza chýb
- vytrénovanie spoločného modelu postupným pridávaním jednotlivých fontov na základe samostatných modelov pre jednotlivé fonty
- tagovanie transliterovaného textu (označovanie osôb, geografických miest, grafických ozdôb, obrázkov)
- doplnenie metadát a editorial declaration
- využitie najlepšieho modelu na prepis iných tlačí:
  - toho istého kníhtlačiara
  - prešporských kníhtlačiarov (M. Bel – Adparatvs ad Historiam Hvngariae, J. P. Royer 1735)
- porovnanie Orbis Pictus z roku 1798 po grafologickej a obsahovej stránke s:
  - iným vydaním od toho istého vydavateľa z roku 1820
  - prvým vydaním na Slovensku vydaným v Brewerovej kníhtlačiarni v Levoči v roku 1685

# Samostatné modely fontov

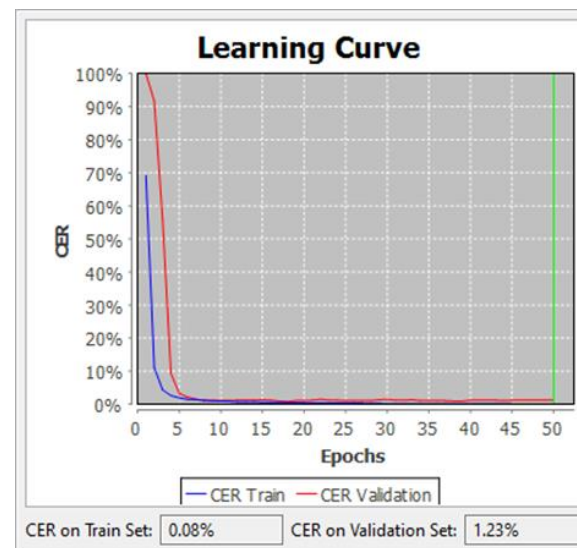
antikva



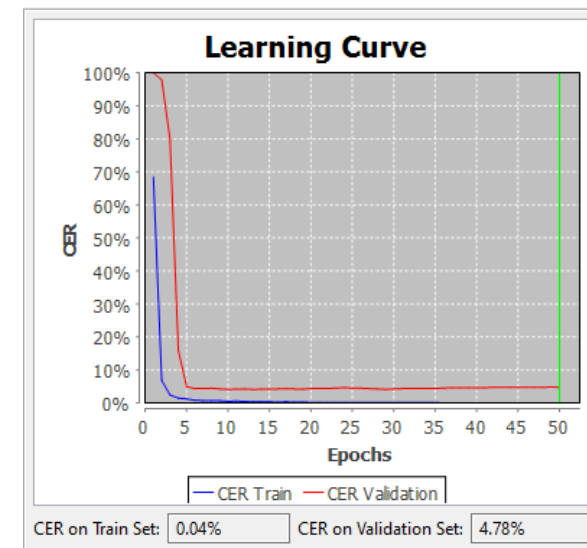
kurzíva



fraktúra



švabach



# ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ

[michaela.mikuskova@umb.sk](mailto:michaela.mikuskova@umb.sk)

[lucia.niznikova@umb.sk](mailto:lucia.niznikova@umb.sk)

Univezritná knižnica Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici