



# Ülikool ja maailm

**Alar Karis**

Presidendi mõttekoda 09.12.2009



- Maailm ja Eesti avatus maailmas sunnivad meid otsustama. Mida kiiremini me taipame, et tugev kõrgharidus on suur rahvusvaheline äri, seda parem

*Siim Kallas, 2003*

- Eesti areng on meile kõigile tähtis, kuid teadlaste panus saab seda oluliselt mõjutada vaid siis, kui teadlased ise on tasemel. Ja taseme üle otsustab rahvusvaheline teadlaskond, mitte ühe keskmise Euroopa linna ühe või teise linnaosa valijaskond

*Jüri Engelbrecht, 2002*



# Euroopa ülikoolimaastikul toimuvast

- Euroopa on mures oma konkurentsivõime säilitamise pärast
- Loomisel on nii ühtsed Euroopa Kõrgharidusruum kui ka Euroopa Teadusruum
- Lihtsustatud on lähenemine, nagu sunniks see tegema vaid tehnilisi muudatusi ja rahvuslikke süsteeme oluliselt rohkem ei mõjuta
- Euroopa on mõned mõttes liikumas tagasi ühtse ülikooliruumi poole, kus ladina keelt asendab inglise keel



## Inglisekeelsete õppekavade arv

<b>Eesti</b>	<b>ca 100</b>
Holland	rohkem kui 1500
Soome	ca 400
Rootsi	rohkem kui 500
Taani	rohkem kui 130 (ülikoolides)
Prantsusmaa	rohkem kui 1000
Saksamaa	rohkem kui 1000
Läti	ca 60
Leedu	ca 40





# Väljakutsed väikeriikidele

- Vaba liikumine Euroopa sees soodustab tugevate tõmbekeskuste tekkimist seal, kus selleks piisavalt panustatakse ja kus on paremad eeltingimused
- Sotsiaalsed garantiid ja rahastamisskeemid on riigiti väga erinevad
- Ajude äravool, seda juba enne kõrghariduse esimesel astmel alustamist
- Millistel erialadel suudame pakkuda rahvusvaheliselt konkurentsivõimelist doktoriõpet ja teha tippteadust?

# Üliõpilaste rände suunad Euroopas (EUA)

Figure 15  
Comparing students flows by largest group of respondents

Importers	5
Balanced	21
Exporters	11

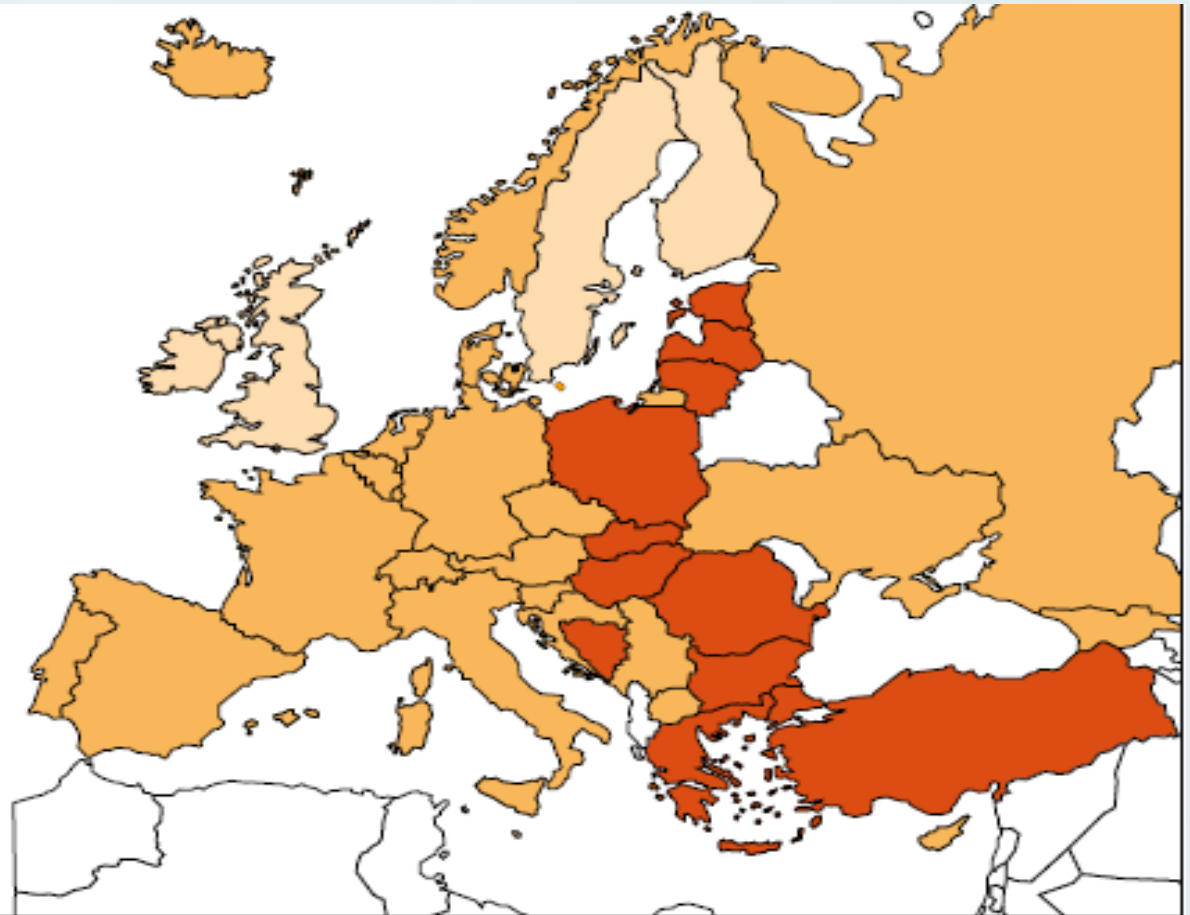
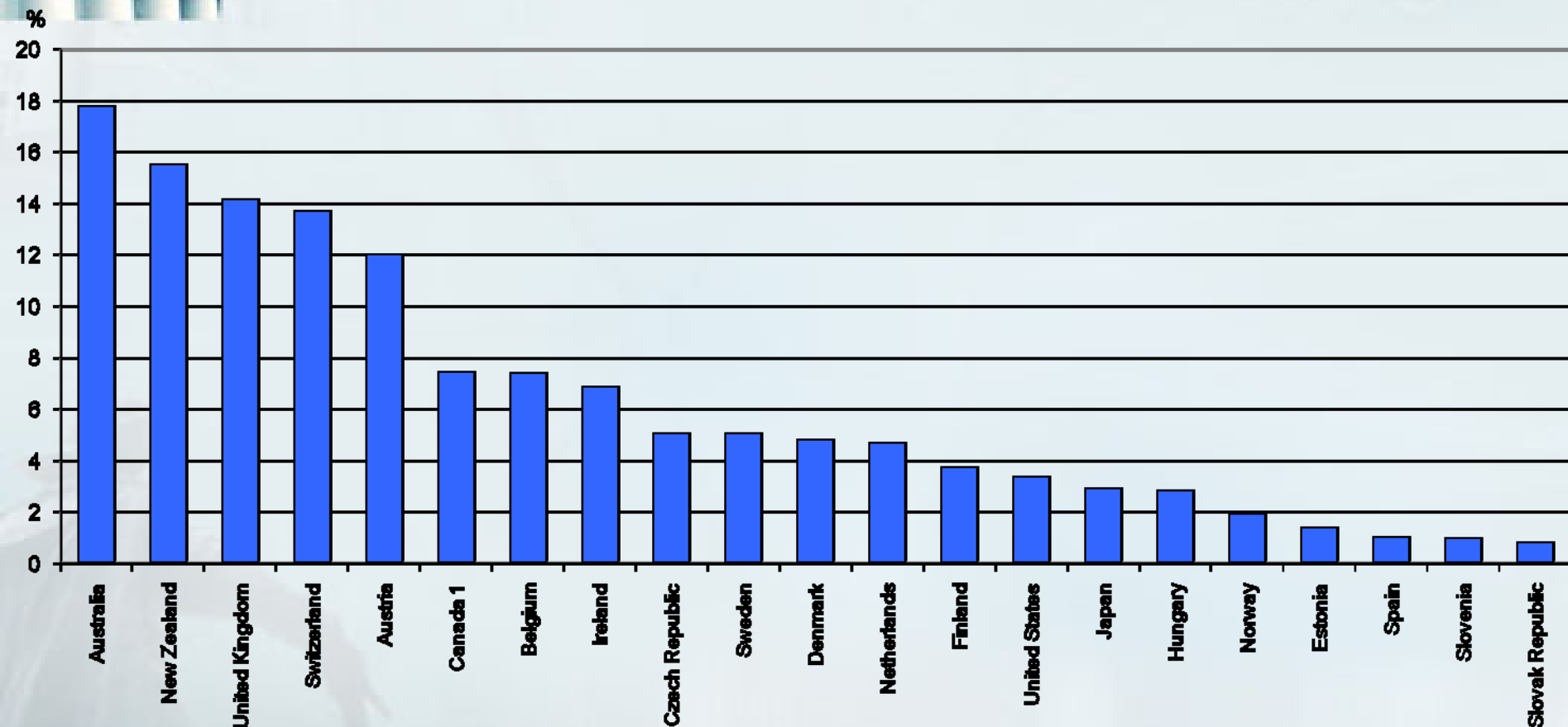


Chart C3.1. Student mobility in tertiary education (2006)

*This chart shows the percentage of international students in tertiary enrolments. According to country-specific immigration legislations and data availability constraints, student mobility is either defined on the basis of students' country of residence or the country where students received their prior education.*

*Note: The data presented in this chart are not comparable with data on foreign students in tertiary education presented in*

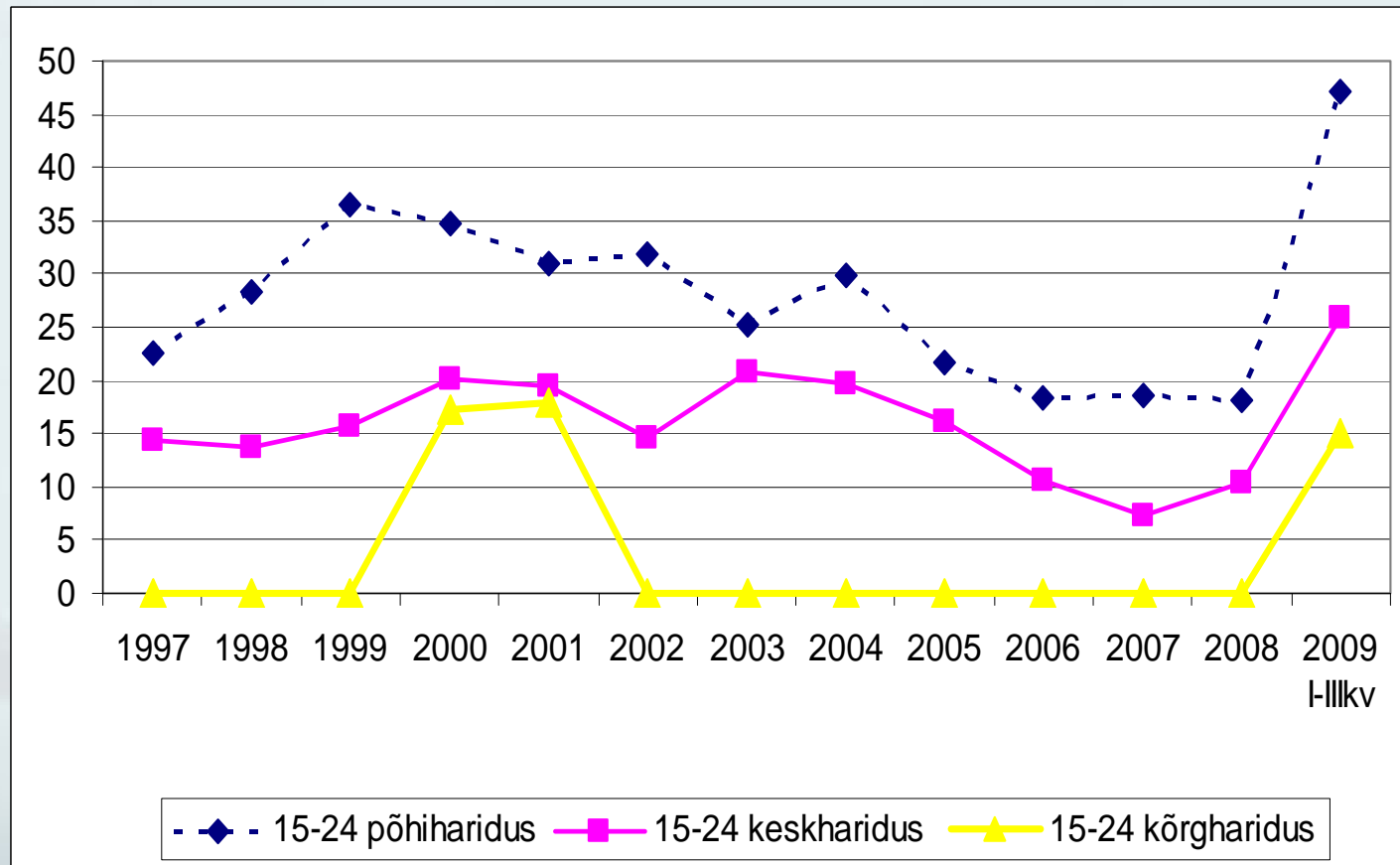


1. Year of reference 2005.

Countries are ranked in descending order of the percentage of international students in tertiary education.



# Noorte töötus haridustaseme järgi



Allikas: Statistikaamet, ETU

2009

# Demograafiline edetabel

**Table 5: Human capital demography ranking**

Projected change in employed people (2005-2035) absolute percentage change

Rank	Country	Projected change 2005-2035
1	Turkey	37.3%
2	Slovakia	-13.0%
3	Poland	-13.3%
4	Croatia	-14.6%
5	Lithuania	-15.0%
6	Hungary	-15.2%
7	Czech Republic	-15.5%
8	Estonia	-16.0%
9	Romania	-16.0%
10	Slovenia	-16.8%
11	Latvia	-19.4%
12	Bulgaria	-26.1%
	EU-14 average	-9.9%

>60 000 (2008)

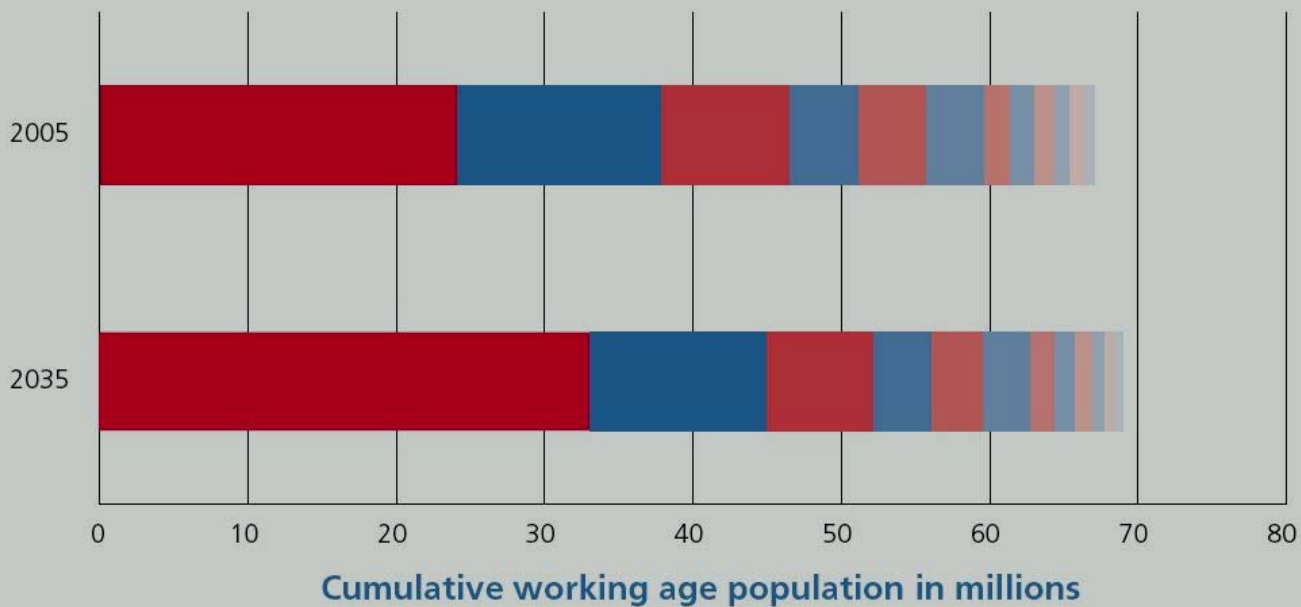
<30 000 (2015)

# Kas Türgi päästab?

Figure 13: Only thanks to Turkey will the working population of Europe grow slightly over the next 30 years

Projection of working age population (2005-2035)

■ Turkey ■ Poland ■ Romania ■ Czech Republic ■ Bulgaria ■ Hungary  
■ Slovakia ■ Croatia ■ Lithuania ■ Latvia ■ Slovenia ■ Estonia





Eesti tuleviku seisukohalt on oluline üritada kasvõi hädustestki piirides ettevaatlikult kindlaks teha , mida ja kuidas globaalne teaduse ja tehnoloogia areng maailmas mõjutab ning mida üks või teine areng Eesti tingimustes tähendada või pakkuda võib.

Allikas:Tiits, Kattel, Kalvet “Made in Estonia”



# Taani Globaliseerimisnõukogu

## [www.globalisering.dk](http://www.globalisering.dk)

### **PROGRESS, INNOVATION AND COHESION**

**Strategy for Denmark In the Global Economy  
- Summary**





# Taani Globaliseerimisnõukogu

## [www.globalisering.dk](http://www.globalisering.dk)

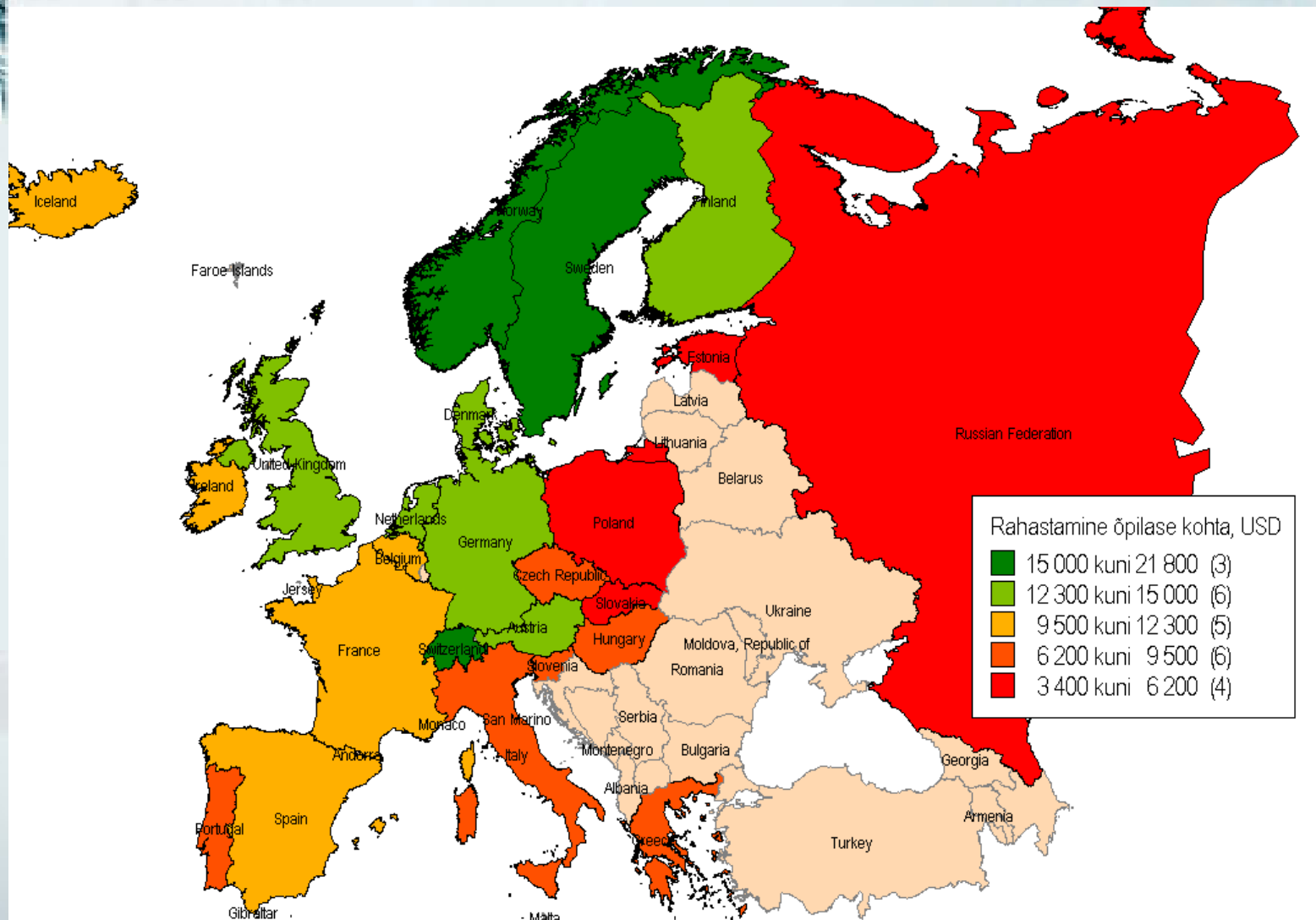
- Moodustati 12. aprillil 2005
- 26 liiget sh valitsuskabineti liikmed, ülikoolide, ettevõtluse, ühiskondlike organisatsioonide esindajad
- Probleemiks konkurentsivõime üleilmastuvas maailmas
- 2006 valmis globaliseerumisstrateegia esimene variant



# Globaliseerumisnõukogu soovitused:

- Tuleb olla konkurentsivõimeline säilitades heaoluühiskond
- Vähemalt 50% noortest peavad omandama kõrghariduse
- Kõrgkoolide arvu tuleb vähendada ja luua rahvusvaheliselt konkurentsivõimelised ülikoolid
- Uued õppekavad peavad ühendama teooria ja praktika
- Enam tuleb toetada rahvusvahelisel tasemele tippõppekavasid
- Tippteadus tuleb kontsentreerida
- Infrastruktuuri, laboreid jne tuleb kiiremini arendada ja paremini kasutada
- Vajalik on parem koostöö teadusutuste ja ettevõtluse vahel, kiirem teadmussiire

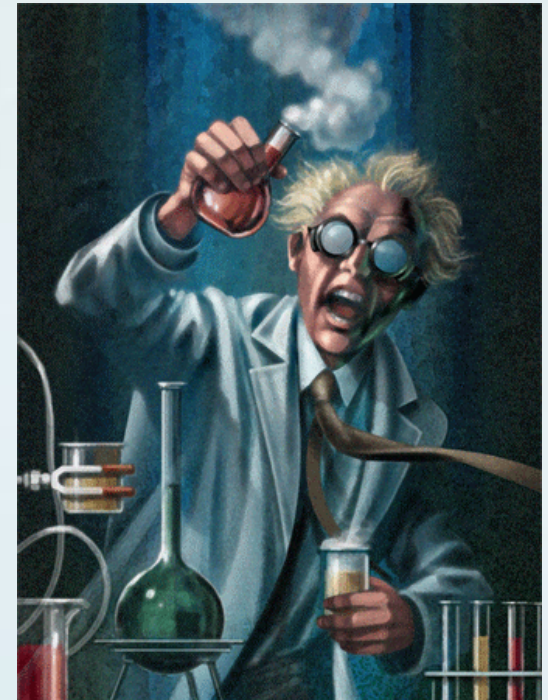
# Rahastamine üliõpilase kohta, 2005 (OECD)



24370	United States
14579	Australia
12326	Japan
10919	Israel
10262	New Zealand
9994	Brazil
7606	Korea
6620	Chile
6402	Mexico



# Kes tahab saada teadlaseks?



Allikas: Google, 2009



## Eesti teadlased, kes on ületanud oma valdkonnas 1% enimsiteeritavuse künnise (1999-2009)

Nimi	Teadusvaldkond	Koht viidatavu se pingereas	1% künnise ületanud e arv	Kuulub ülemise % hulka
Aarik, Jaan	materjaliteadus	1871	3561	0.53
Aidla, Aleks	materjaliteadus	3035	3561	0.85
Allik, Jüri	psühhiaatria/psühholoogia	2370	2381	1.00
Dumas, Marlon	arvutiteadus	1069	2307	0.46
Karelson, Mati	keemia	5824	7200	0.81
Kukli, Kaupo	materjaliteadus	941	3561	0.26
Kull, Olevi	taime- ja loomateadus	4398	5158	0.85
Kõljalg, Urmas	taime- ja loomateadus	3558	5158	0.69
Langel, Ülo	farmakoloogia ja toksikoloogia	658	2810	
	bioloogia ja biokeemia	5291	6941	0.76
Niinemets, Ülo	taime- ja loomateadus	552	5158	0.11
	keskkond/ökoloogia	893	3083	0.29
Näätänen, Risto	neuro- ja käitumisteadus	345	3527	0.10
	psühhiaatria/psühholoogia	810	2381	0.34
Pärtel, Meelis	keskkond/ökoloogia	2841	3083	0.92
Zobel, Martin	keskkond/ökoloogia	1701	3083	0.55
Tammaru, Toomas	keskkond/ökoloogia	1397	3083	0.45
Uustare, Teet	materjaliteadus	2780	3561	0.78
Villems, Richard	molekulaarbioloogia ja geneetika	2987	4443	0.67

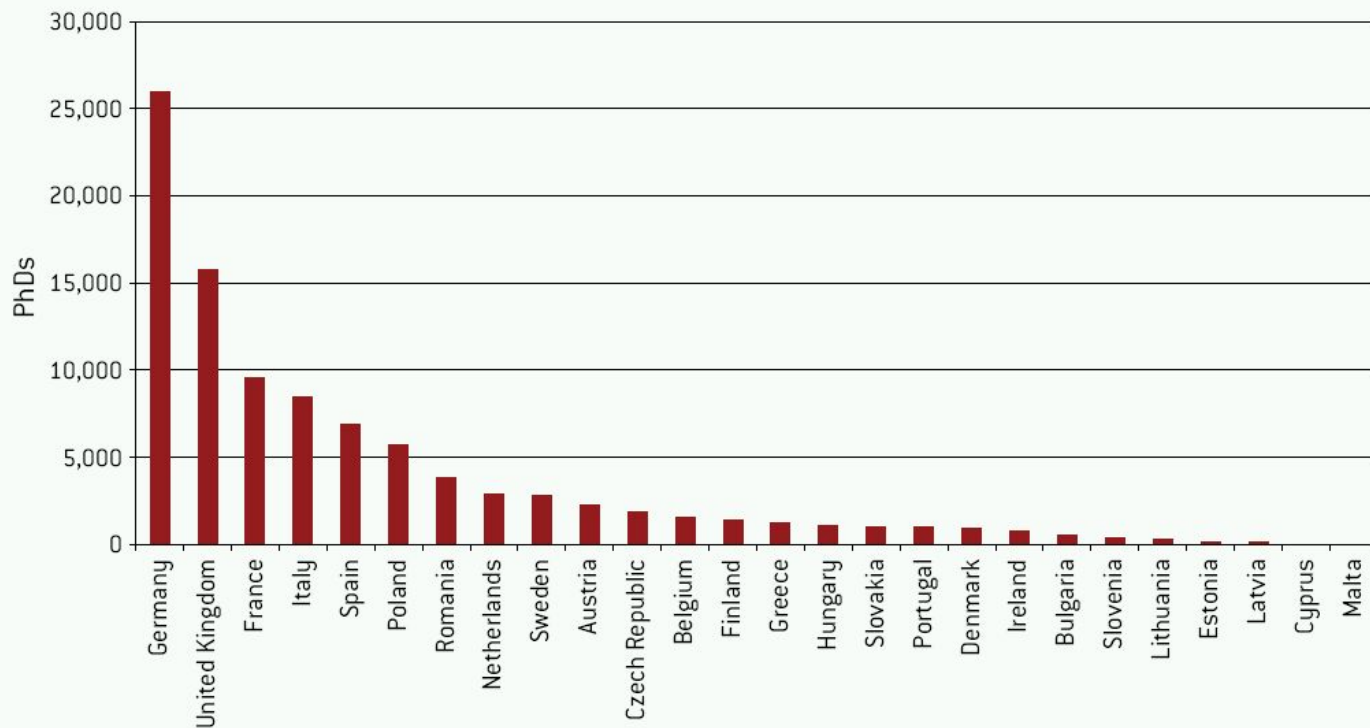
# Die Zeit CHE ExcellenceRanking 2009

<http://www.excellenceranking.org/eusid/EUSID>



# Doktorite väljalase


Figure 5: PhD production in Europe in 2005



Source: Eurostat

**Siseriiklikult pole Eesti ülikoolid pikemas perspektiivis konkurendid vaid partnerid, kõik peaksid keskenduma eelkõige oma tugevatele külgedele.**

	<b>TÜ</b>	<b>TTÜ</b>	<b>EMÜ</b>	<b>TLÜ</b>	<b>EMTA</b>	<b>EKA</b>
Üliõpilaste arv 2008	16944	12636	4653	8359	676	1175
Akadeemilise personali arv	1449	907	365	425	113	83
Üliõp. akad. töötaja kohta	11,7	13,9	12,7	19,7	6	14,1
Doktori-kaitsmisi	90	44	8	12	3	0
Sihtfinantseerimine	188,6 milj	97,1 milj	30,5 milj	23,5 milj	1,2 milj	0,8 milj
ISI artiklid 2007	670	233	109	33	0	1
RKT 2008	508,4	355,3	126,2	148,9	63,1	70,7

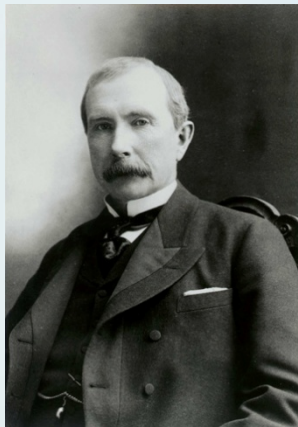


# Eesti pole suutnud piisavalt ressursse koondada ega sundinud kõrgkooli strateegilisi valikuid tegema

- Killustatus on suur nii teaduse kui sellest tulenevalt ka kõrghariduse poolelt
- Kohati on dubleerimine ka kõrgkoolide sees
- Majanduslangus sunnib ilmselt ka raskeid valikuid tegema, kuid kas ülikoolid üksi saavad otsustada mõne eriala õpetamise lõpetamise Eestis?
- Üleminekuhindamine peaks suutma jätta kõrvale need õppeasutused, kus kvaliteet ei vasta mingitele nõuetele, kuid mis saab keskpärasusest?

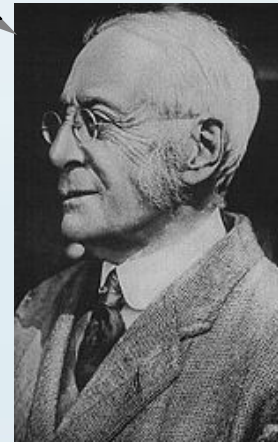
# Maailmas ei ole midagi uut

What would be the cost of establishing a world-class university?



John D. Rockefeller

\$50 million and  
200 years



Charles William Eliot, President Harvard University 1869-1909





# Kas suurus loeb?

Ülikooli jaoks on eluliselt oluline ligipääs võimalikult suurele hulgale inimestele ja rahastamisvõimalustele

Tüüpiline maailma TOP 20-sse kuuluv ülikool on :

- Umbes 200 aasta vanune;
- Aastaeelarvega umbes 2 miljardit dollarit (\$US);
- Kogub toetustena vähemalt 1 miljard dollarit (\$US);
- Suudab värvata parima osa akadeemilistest töötajatest;
- Üliõpilasi on vähem kui 25,000;
- Õppimaasumine toimub valiku alusel.

# Ülikoolide eelarved (2006)

Ülikool	Üliõpilasi	Eelarve (\$US)	\$US üliõpilase kohta
Harvardi Ülikool	20,042	\$3,000,000,000	\$149,685
Princetoni Ülikool	7,145	\$1,109,490,000	\$152,282
Yale'i Ülikool	11,358	\$1,960,000,000	\$172,565
Stanfordi Ülikool	14,945	\$3,400,000,000	\$227,500
Pennsylvania Ülikool	23,980	\$5,180,000,000	\$216,013
...			
Tartu Ülikool (2008)	16,992	\$183,471,000	\$10,798



## Väikeriikide roll teaduses

**Suhtarvudes (teadusartikleid rahvaarvu kohta, tsiteeritavus rahvaarvu kohta) edestavad väikeriigid enamikku G7 riikidest (v.a US ja UK).**

*Robert May, (1997), Science*

**David King on võrrelnud suur- ja väikeriikide majandusnäitajaid ja panust maailma teadusesse. Rõhutab väikeriikide olulisust maailma teadustegevuses, aga ka väikeriikide jaoks keerulisemaid takistusi**

*David King, (2004), Nature*



# Hiina – kas oht või võimalus?

431 – ülikoolide konsolideerumisi aastatel 1990 - 2006

4.1 miljardit US\$ – täiendav rahastamine projekti Hiina-985 raames

2016 aastaks prognoositakse Pekingi Ülikooli jõudmist 100 maailma parima ülikooli hulka

10.5% – Hiina osakaal maailma teadustulemustest (5.1% aastal 2001)



## Väikeriikide võimalused

1. Väikeriikide ülikooli jaoks ei ole jõukohane maailma top 20 teadusülikooli hulka jõudmine
2. Keskenduda tuleb kvaliteedile, suuruse osas pole meist vastast
3. Ka (õigustatud eesmärkidel läbi viidud) ühinemised annavad tulemusi
4. Väikeriigi ülikoolil on maailmatasemel tippülikooliks võimalik saada vaid kõikehõlmavaid jõupingutusi tehes või valikuliselt teatud valdkondade arendamisele keskendudes
5. Väikeriikide ülikoolide jaoks määrava tähtsusega partnerlus maailma teadusvõrgustikes

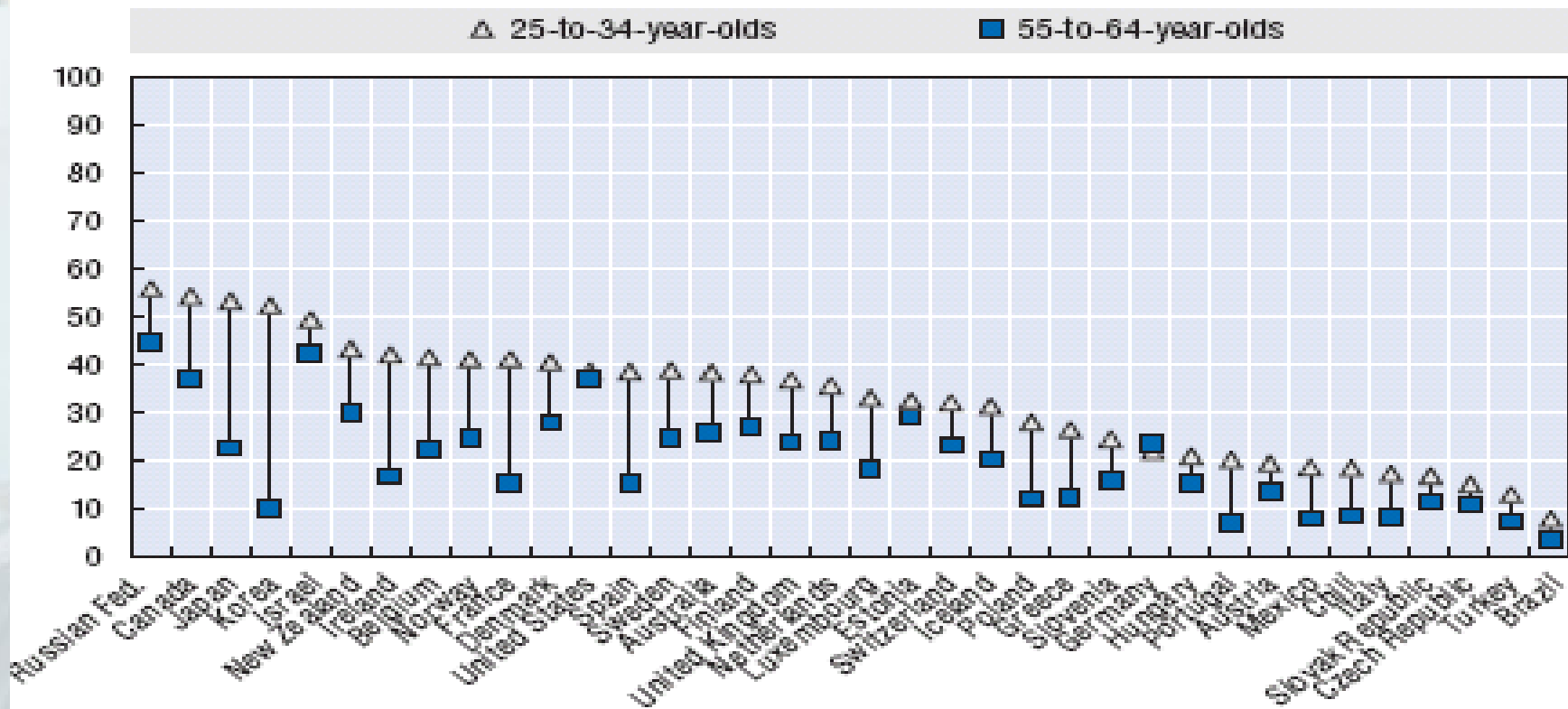


# Täna kaasa mõtlemast!

Alar Karis  
rektor@ut.ee



# Population that has attained at least tertiary education (% by age group, 2006)



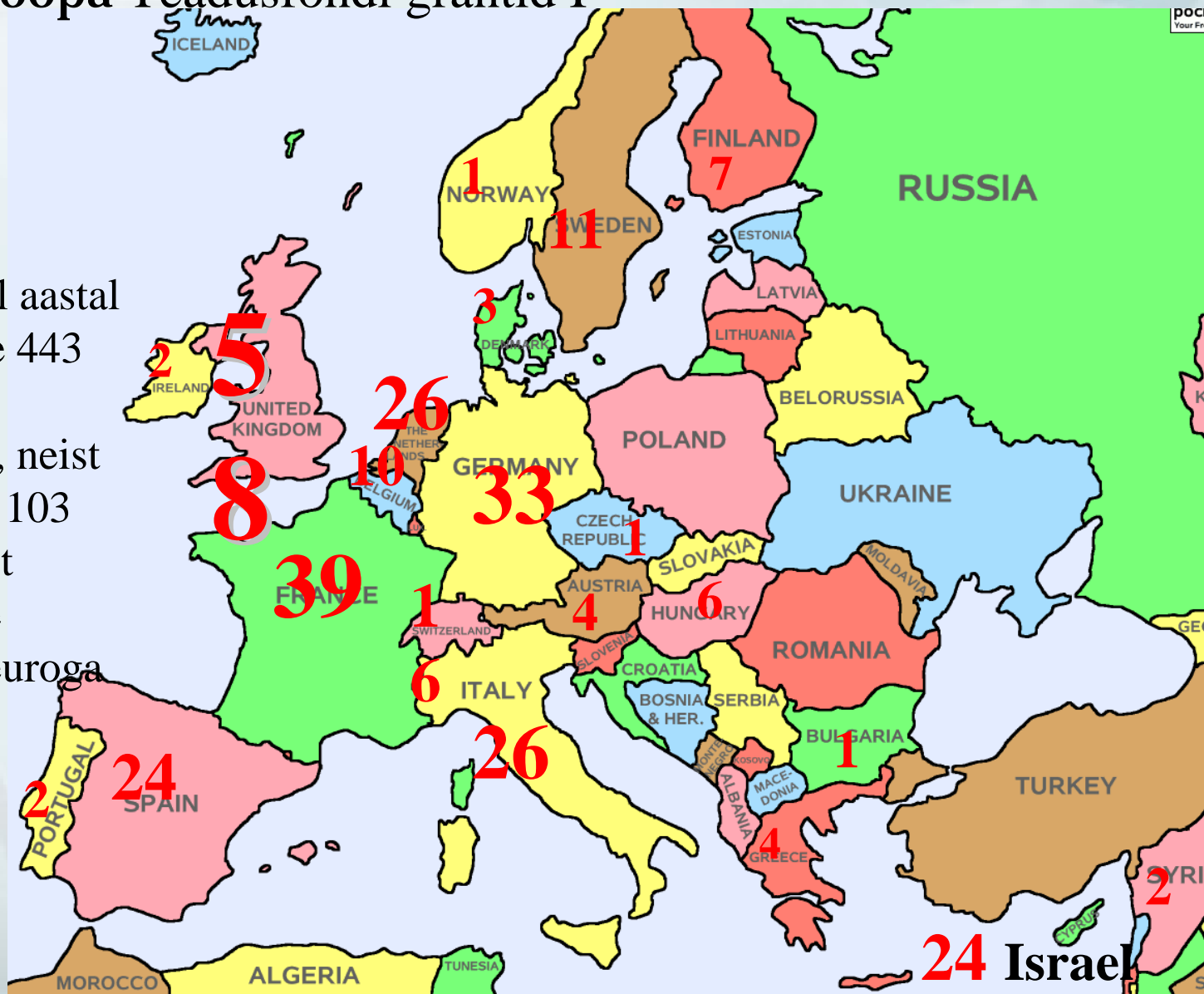
Source: OECD (2008), Education at a Glance: OECD Indicators – 2008 Edition, OECD Publishing, Paris.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/401474646362>



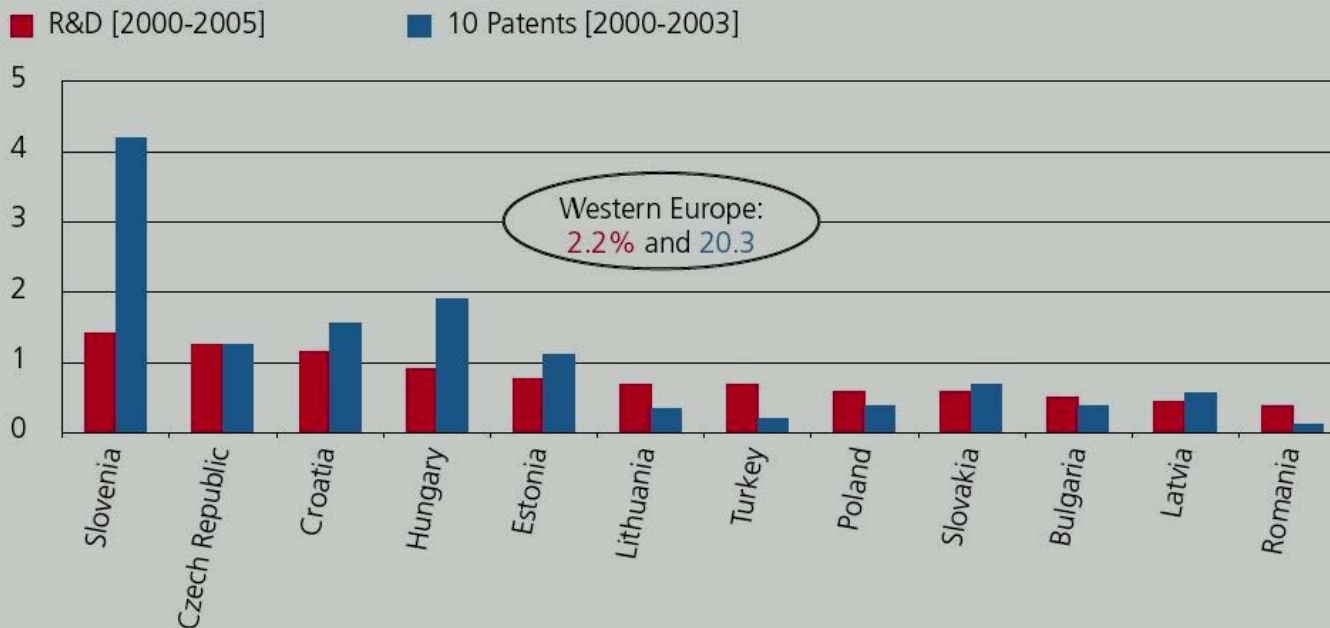
# Euroopa Teadusfondi grantid I

FR7 - Esimesel aastal  
esitasid taotluse 443  
Eesti  
organisatsiooni, neist  
edukaks osutus 103  
Komisjoni poolt  
finantseeritakse  
neid 18,6 milj euroga  
(292 milj EEK)

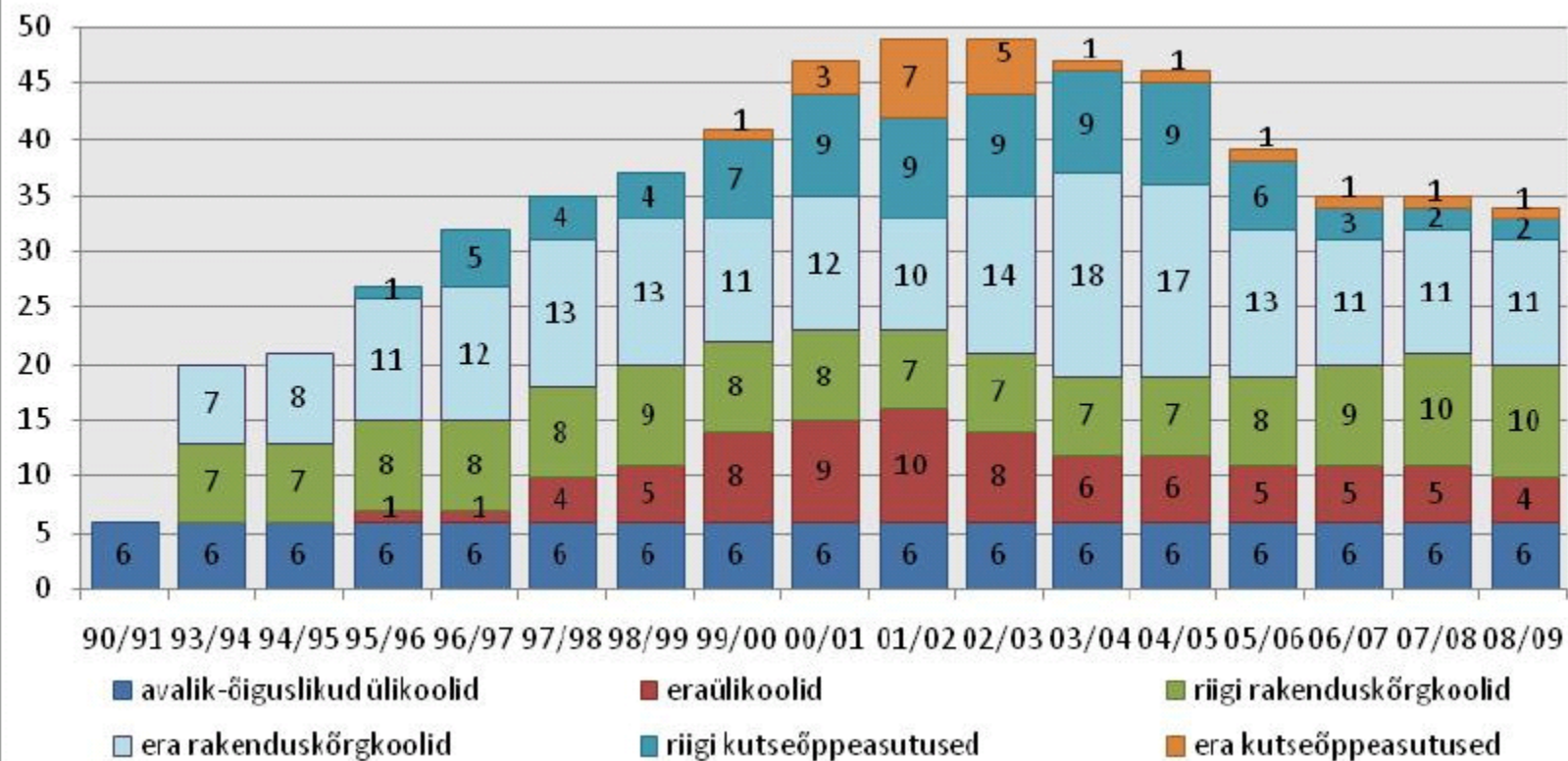


# R&D investeringud

Figure 12: Central and Eastern European countries must increase investment in R&D and science  
R&D expenditure and patent applications in percentage of GDP (2000-2005) and 10 patents per one million inhabitants (2000-2003)



# Õppeasutuste arv 1991-2009 (HTM)



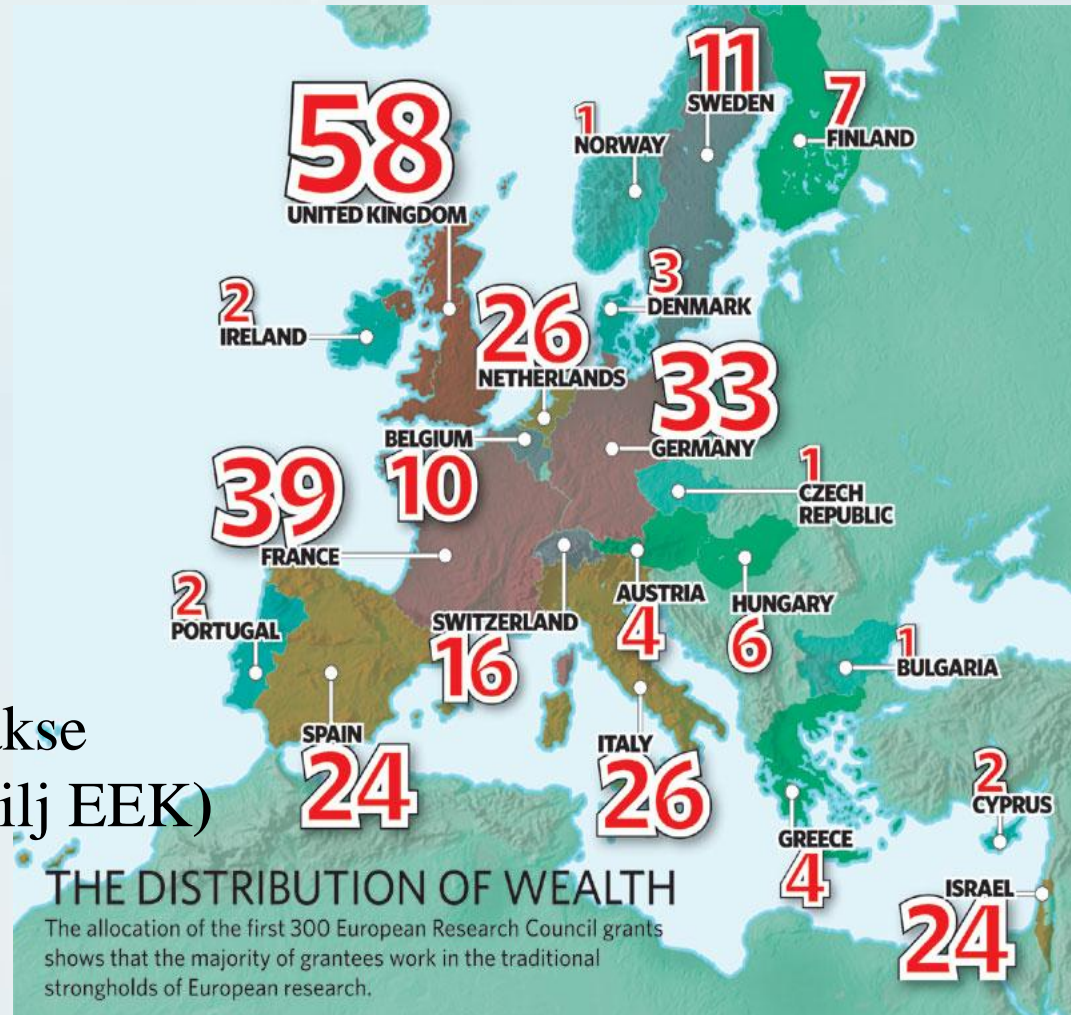
# Jõukus vs väiksus

**EESTI:**

*ERC* - 0

*FR7* - Esimesel aastal esitasid taotluse 443 Eesti organisatsiooni, neist edukaks osutus 103

Komisjoni poolt finantseeritakse neid 18,6 milj euroga (292 milj EEK)



# Õppekavade arv 1993-2009 (HTM)

