



Der Fachkongress  
für Optometrie  
und Optik

22./23. September 2024  
TRAFO Baden

# Myopieprävalenz bei Schweizer Rekruten

Prof. Dr. med. Veit Sturm

# Fahrplan

- Myopie-Prävalenz lokal



- Myopie-Prävalenz global

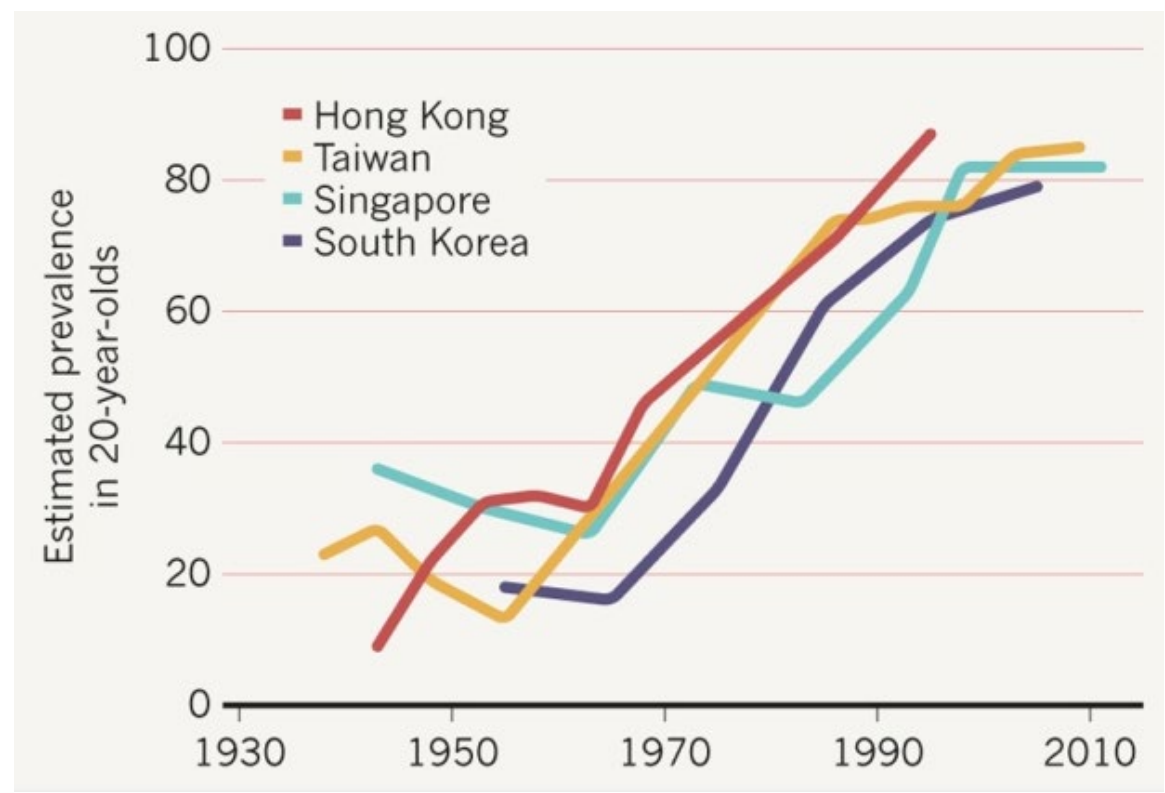


- Heavy Eye Syndrom

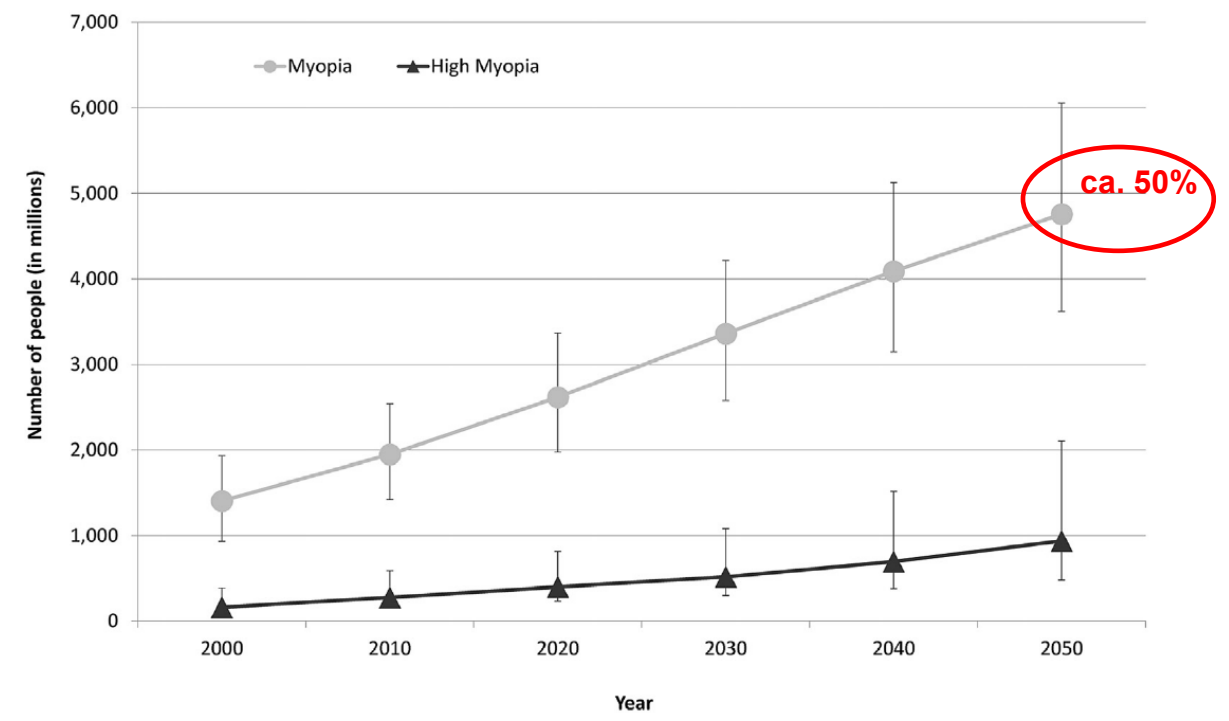


TRAIN NO.	FROM	DUE TO ARRIVE	EXPECTED
<b>FROM THE WEST</b>			
350	CHICAGO		12:43P
352	CHICAGO		6:07P
354	CHICAGO		10:50P
<b>FROM THE EAST</b>			
351	PONTIAC		8:59A
353	DETROIT		1:24P
355	PONTIAC		6:47P
<b>GRAND RAPIDS BRANCH</b>			
8365/8362	FROM: GRAND RAPIDS		6:07P
351/8364	TO: GRAND RAPIDS		8:59A
<b>SAGINAW BRANCH</b>			
NO SERVICE			

# Der Myopie Boom



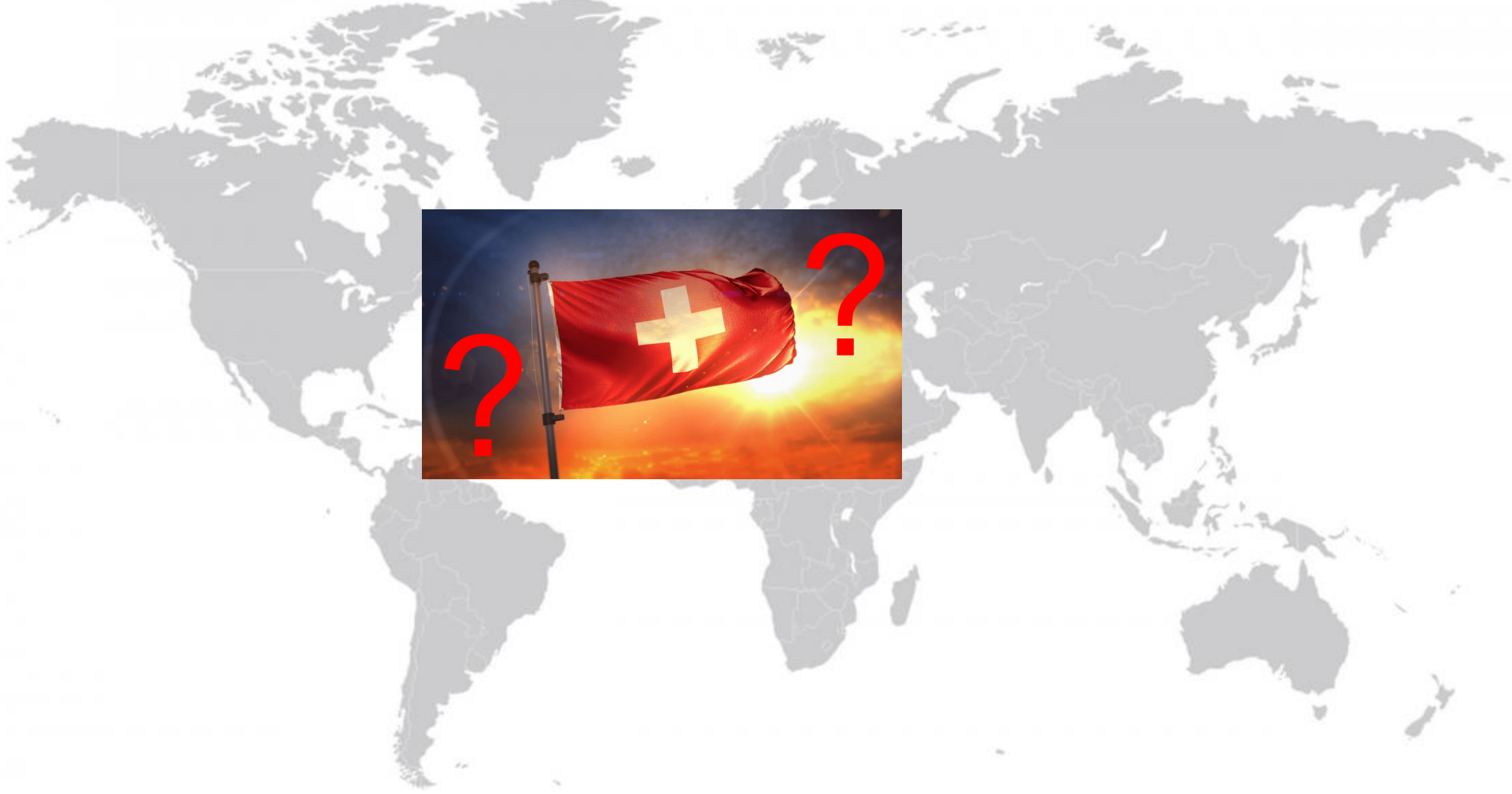
Pro Sekunde nimmt die Weltbevölkerung um ca. 2.5 Menschen zu



Dolgin E. The myopia boom. Nature 2015

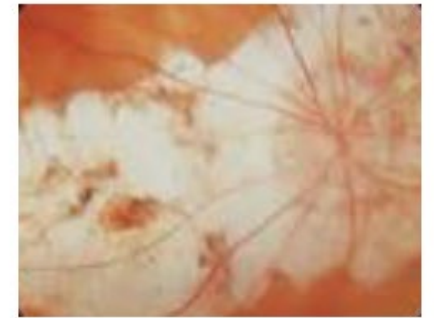
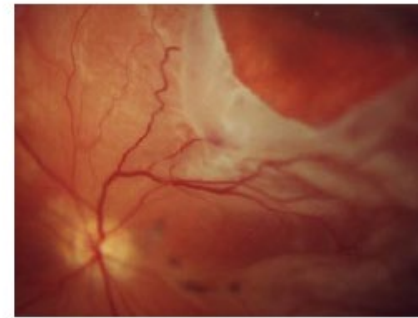
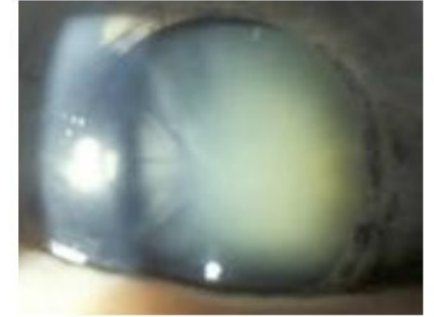
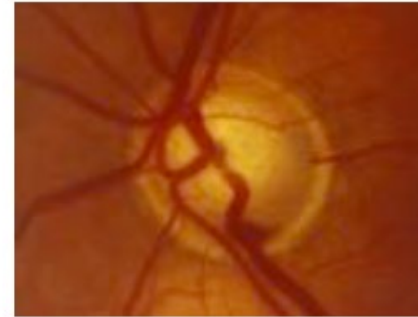
Holden BA. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. Ophthalmology 2016

# Prävalenzen



# Warum dieser Hype?

- Makuladegeneration
- Netzhautablösung
- Katarakt
- Glaukom
- Heavy Eye



## Sekundäre Erkrankungen der Myopie



# Heavy Eye Syndrom = Strabismus bei hoher Myopie

## Heavy Eye Syndrom = Strabismus bei hoher Myopie



od: -2,75 dpt.

os: -26 dpt.



od: 27,4 mm

os: ca. 29,6 mm



od: 30 mm

os: 31,5 mm



## Sekundäre Erkrankungen der Myopie

# Heavy eye - Syndrom?

## „Heavy eye“

entsprechend der Beobachtung geprägt,  
daß das (größere myope[re]) Auge  
die relativ niedrigere Position einnimmt,  
so als wäre es zu schwer

**Schwerkraft** allerdings hat **nichts**  
mit diesem Krankheitsbild zu tun



# Spektrum

- klinische Ausprägung der **Esotropie** bei Myopie reicht von der **dekompensierten Esophorie**
- bis zum lange bestehenden **Strabismus fixus**, der regelmäßig mit einer **Hypotropie** einhergeht (Motilität aufgehoben)
  
- entsteht oft sekundär bei starker Sehminderung

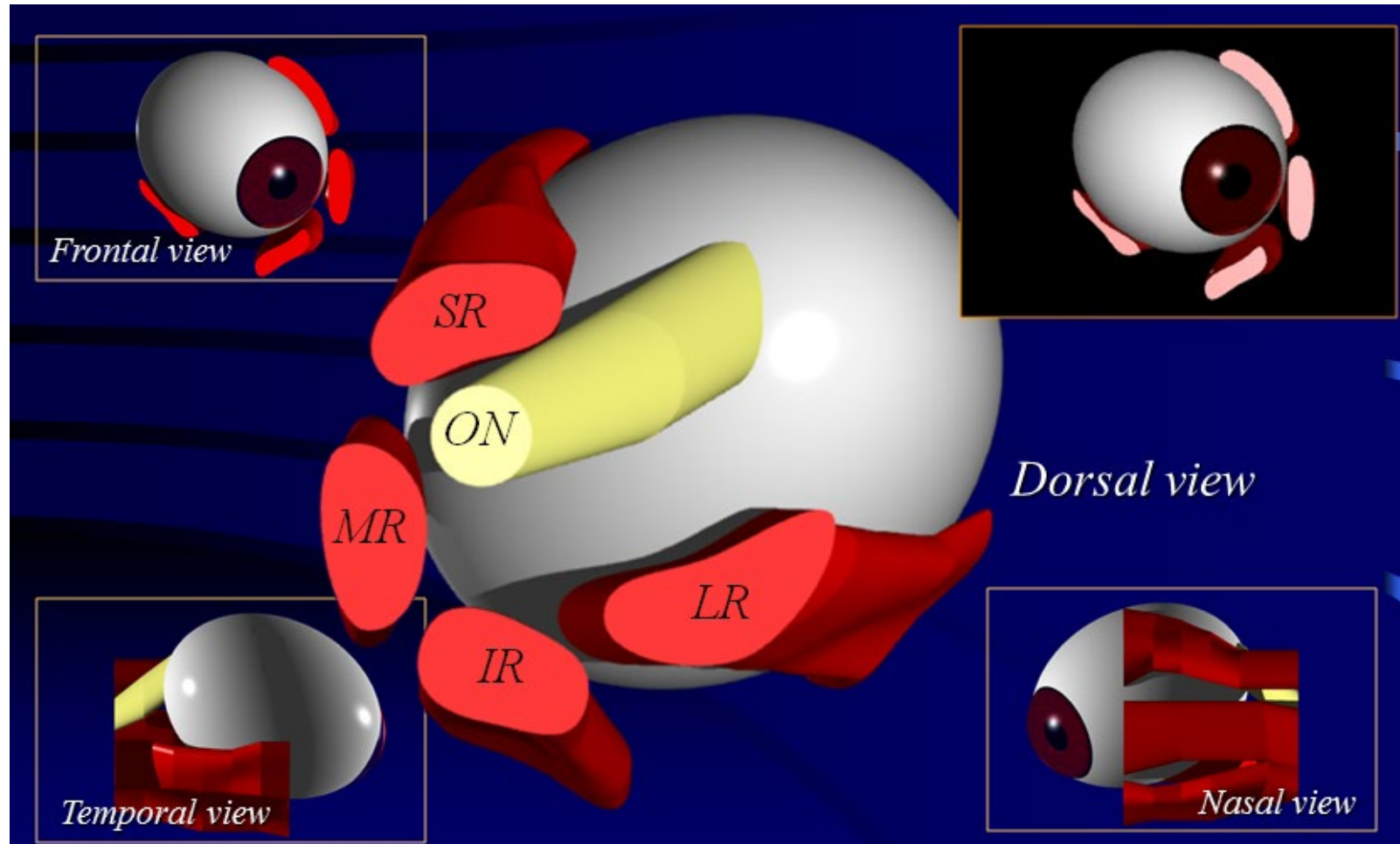
# Prävalenzen

- Prävalenz der Myopie in Europa 30.6 %
- Prävalenz hoher Myopie  $\geq 6$  dpt 2.7 %
- keine Daten für Esophytropie für Europa
- Prävalenz der Esophytropie in Japan  
bei hoher Myopie zwischen 2.5 – 2.65%



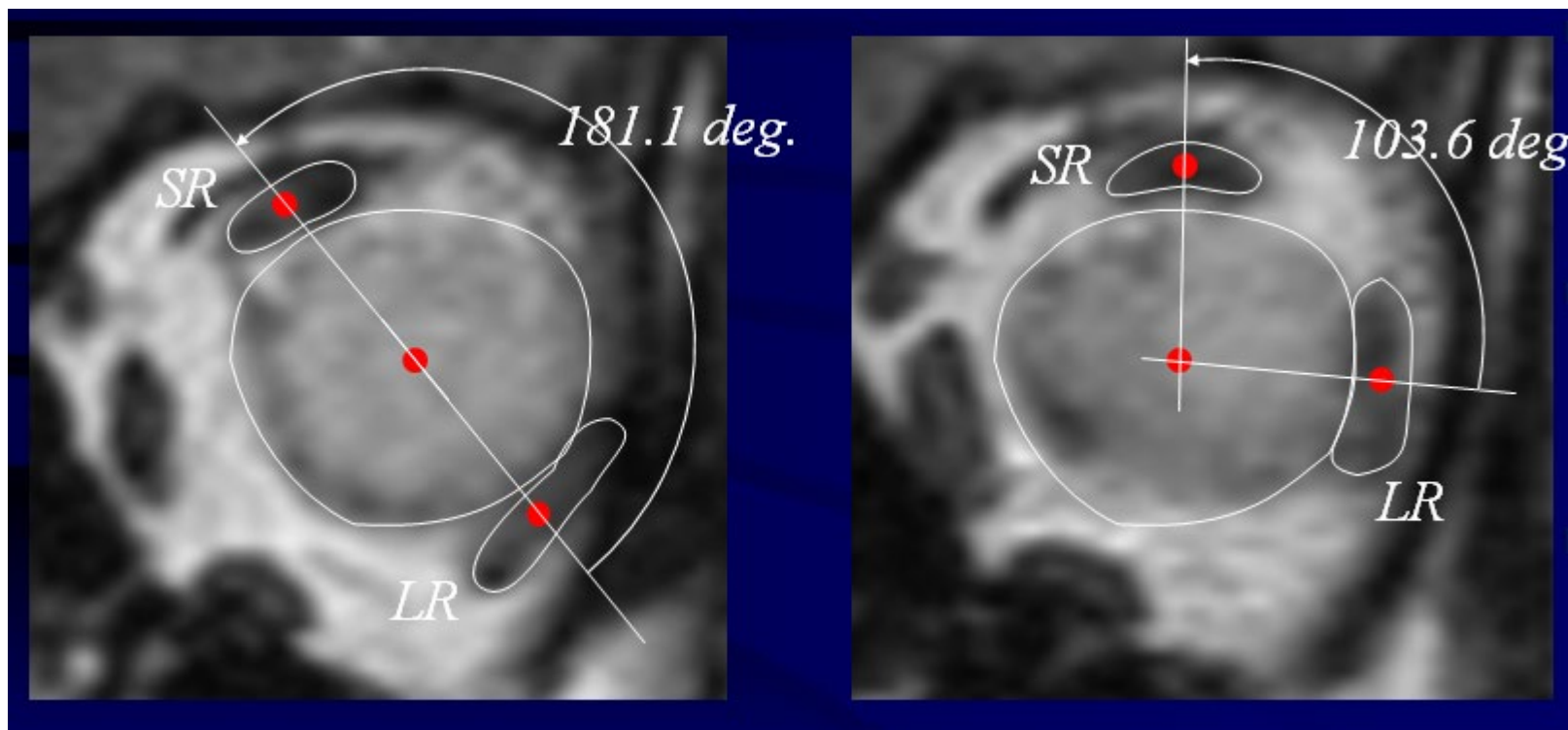
# Warum gibt's das Heavy Eye Syndrom?

## 3-D Rekonstruktion vom MRI



# Bulbusdislokation...

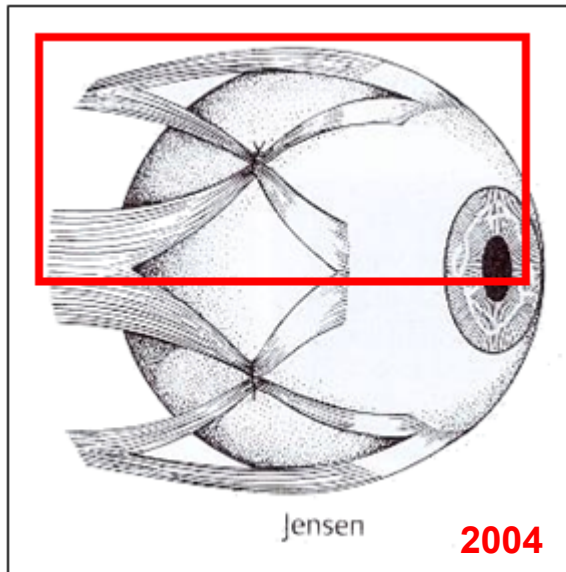
## Dislokationswinkel nach Yokoyama...



präoperativ

postoperativ

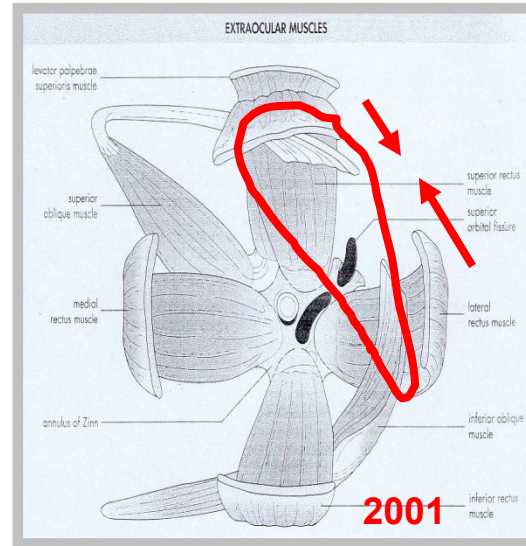
# Transpositionen



Partielle Jensen-OP

(nach Larsen)

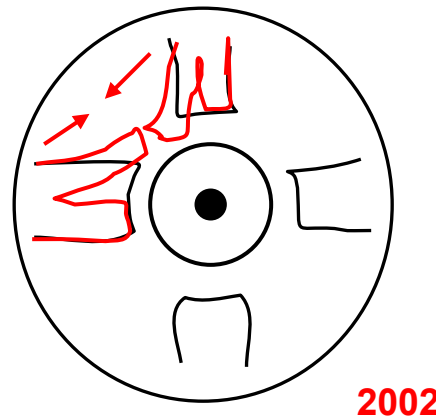
keine Skleranaht



Yokoyama-Manöver  
oder «Loop Myopexie»

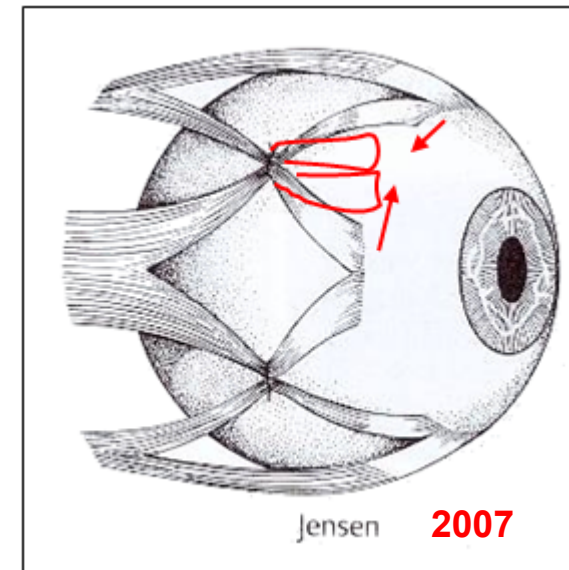
SR und LR vereinigt

Yamada + Larsen



Yamada Manöver

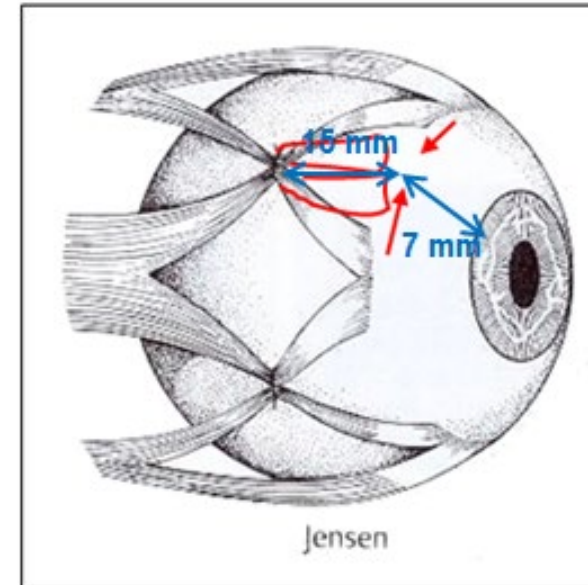
Sklerafix. mittig 7 mm limbusfern



# Vorher – Nachher



# Unser 1. Versuch...

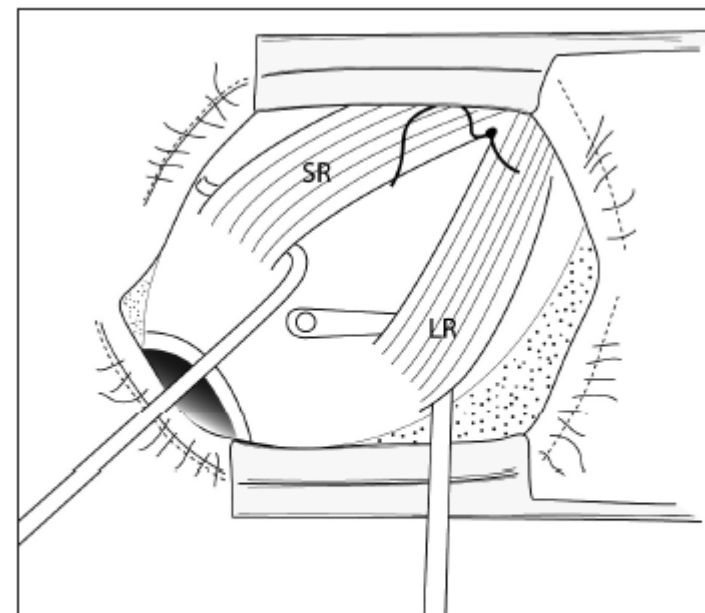


zusätzlich OU: MR Rück 10 mm  
Transposition mit posteriorer  
Sklerafixation





## Standard...



**Figure 2.** The superior rectus (SR) and lateral rectus (LR) muscles joined with small bites from both muscle bellies without splitting. The junction was made approximately 14 to 15 mm behind their insertions.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akar S, et al. Surgical Procedure Joining the Lateral Rectus and Superior Rectus Muscles With or Without Medial Rectus Recession for the Treatment of Strabismus Associated With High Myopia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2014;51(1):53- 58

## Myopexie nach Herzau und Ionnakis

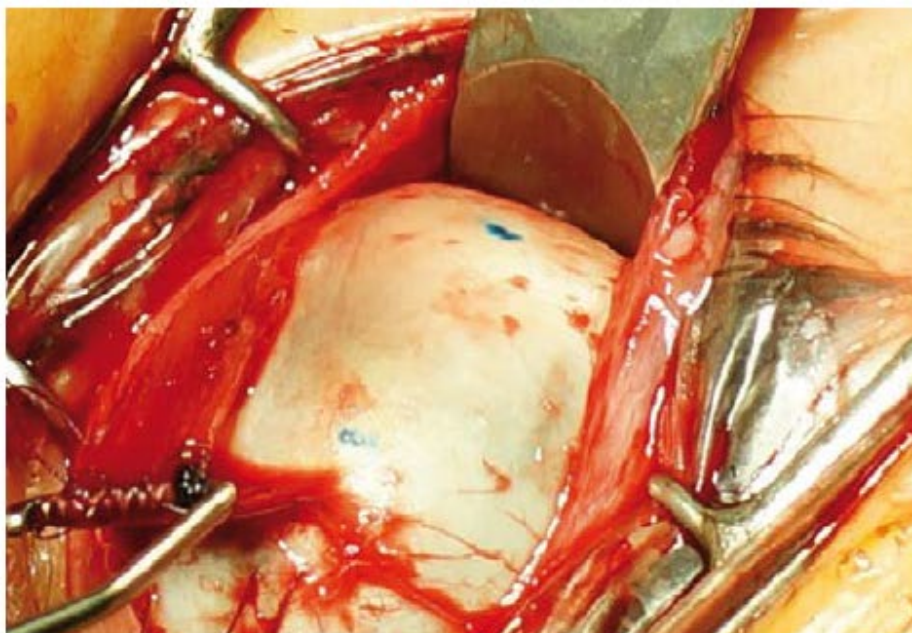


Abbildung 2a: Zugrichtung des M. rectus lateralis nach temporal unten. Sehne auf Muskelhaken. Nähte für Faltung vorgelegt. 10 und 20 mm Markierung skleral.

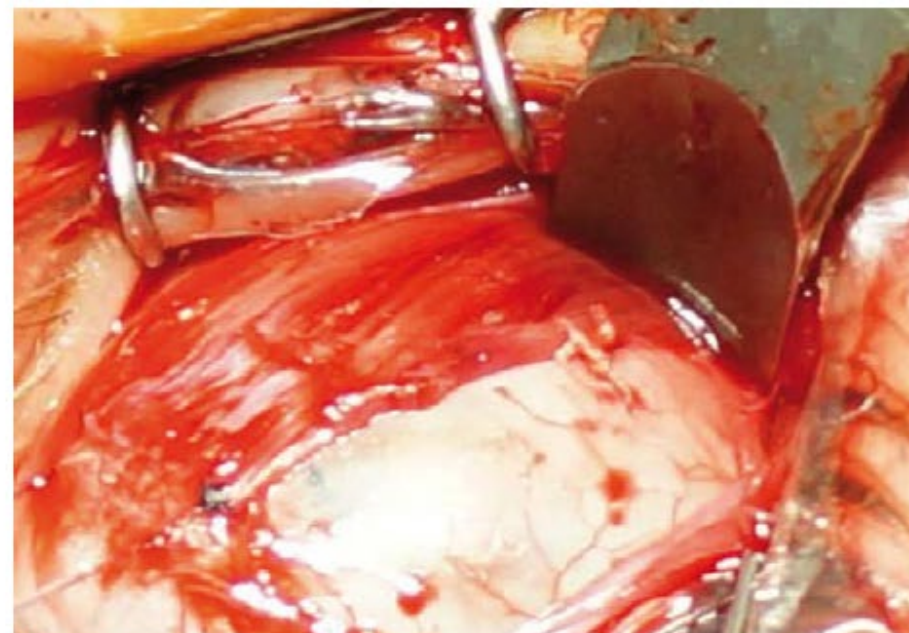


Abbildung 2b: Gleicher Patient wie in Abbildung 2a. Faltung durchgeführt. Myopexienäht in 20 mm Limbusabstand.

# Myopieprävalenz in der Schweiz

Schweizer Militär: Rekrutierung 2008 – 2017

Rekrutierung = Test der Wehrpflichtigen

2-3 Tage @ 6 Zentren

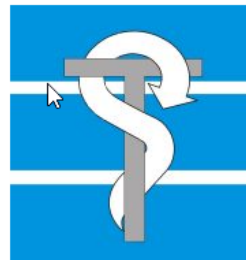
Sehtest:

Brillenträger ? 

Visus

Refraktion

Militärärztlicher Dienst

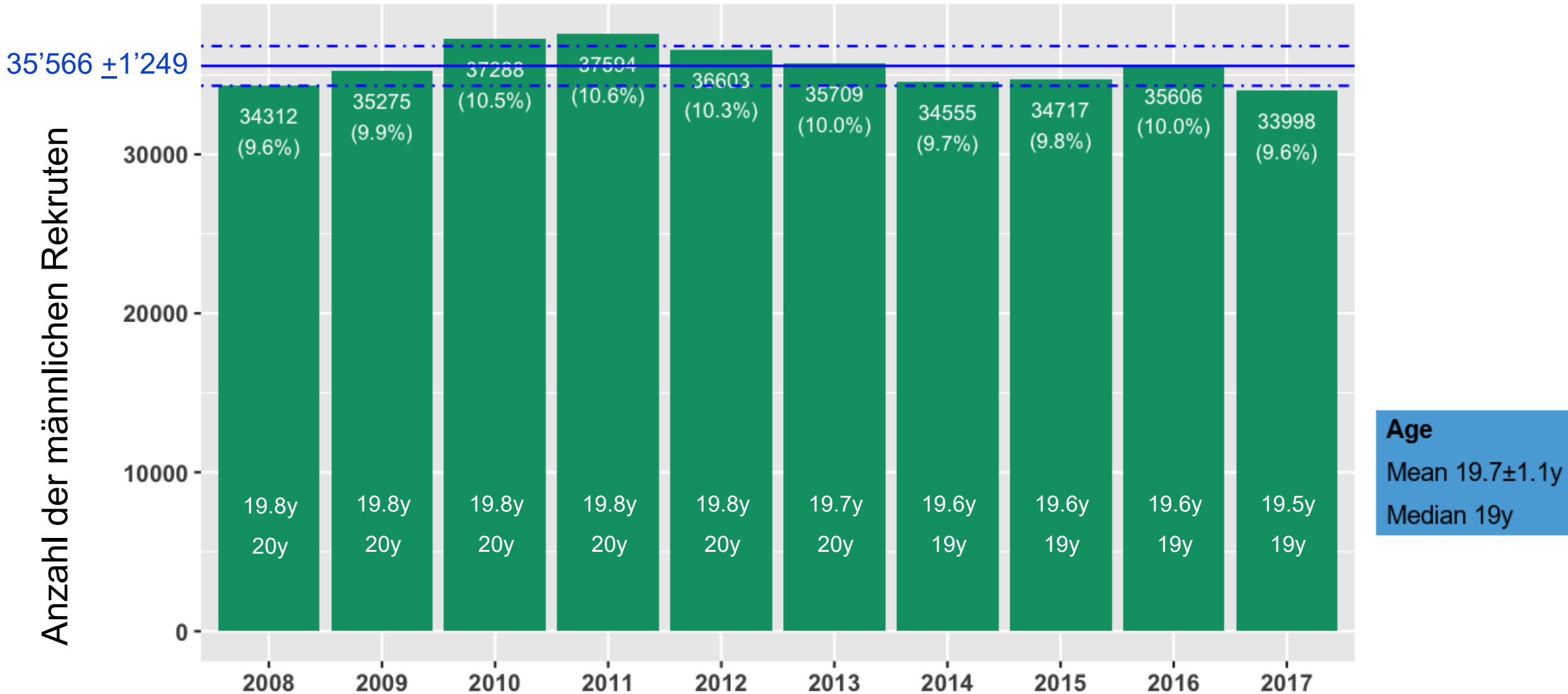


Der Militärärztliche Dienst ist die **Anlaufstelle** für Stellungspflichtige, Angehörige der Armee und deren behandelnde Ärzte bei allen administrativen und medizinischen Fragen im Zusammenhang mit der Militärmedizin.

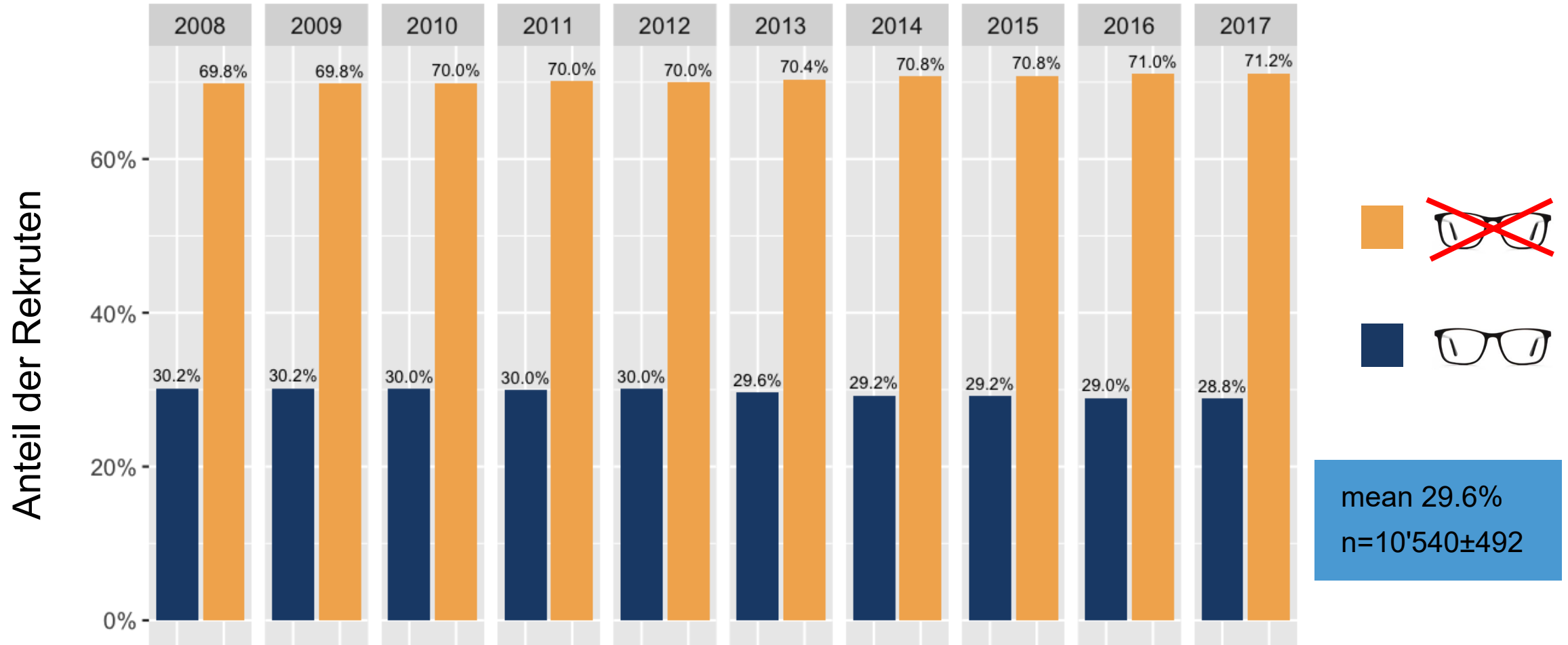


Schweizer Militär, 2021

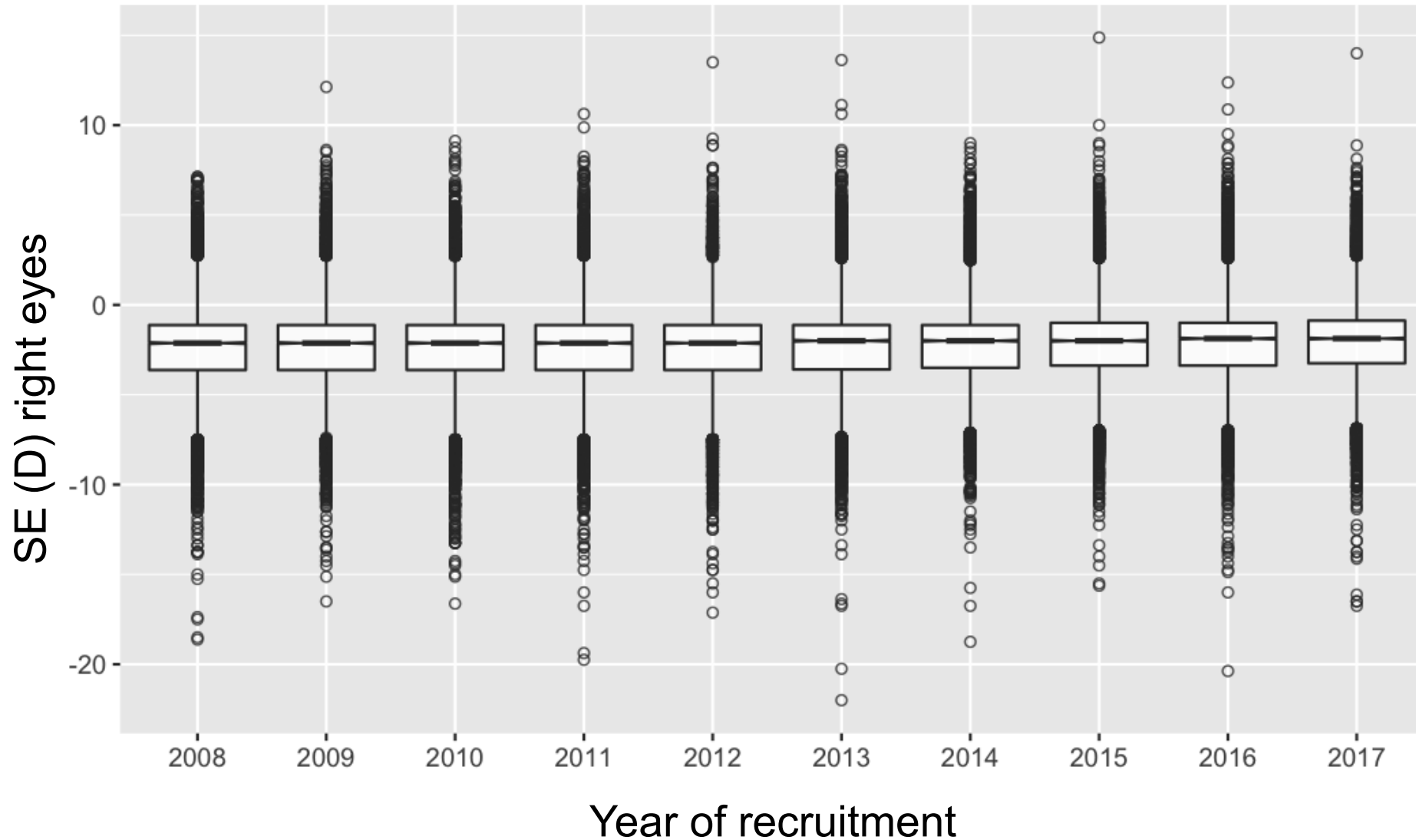
# Resultate: Kohorte von 355'657 Rekruten



# Resultate: Brillenträger



# Resultate: Sphärisches Äquivalent (SE)

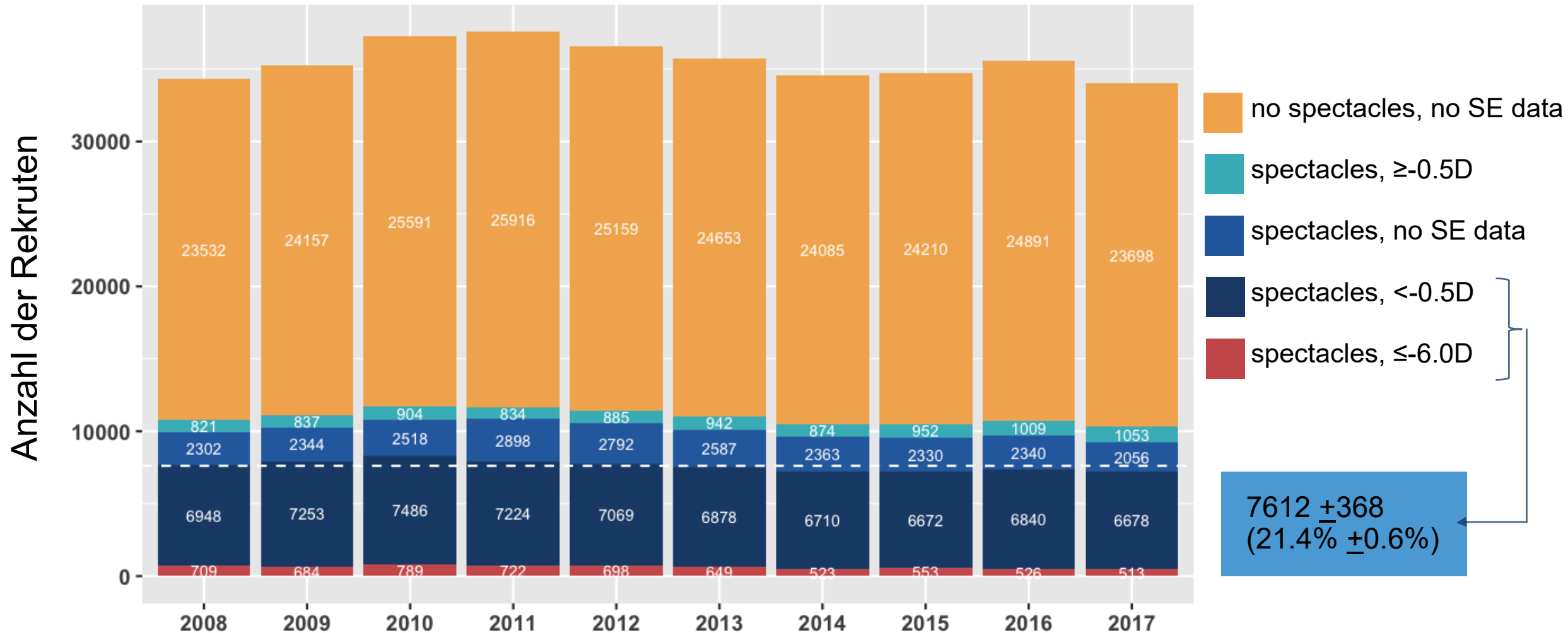


n = 86'749 with  
SE for either  
right and / or left  
eye

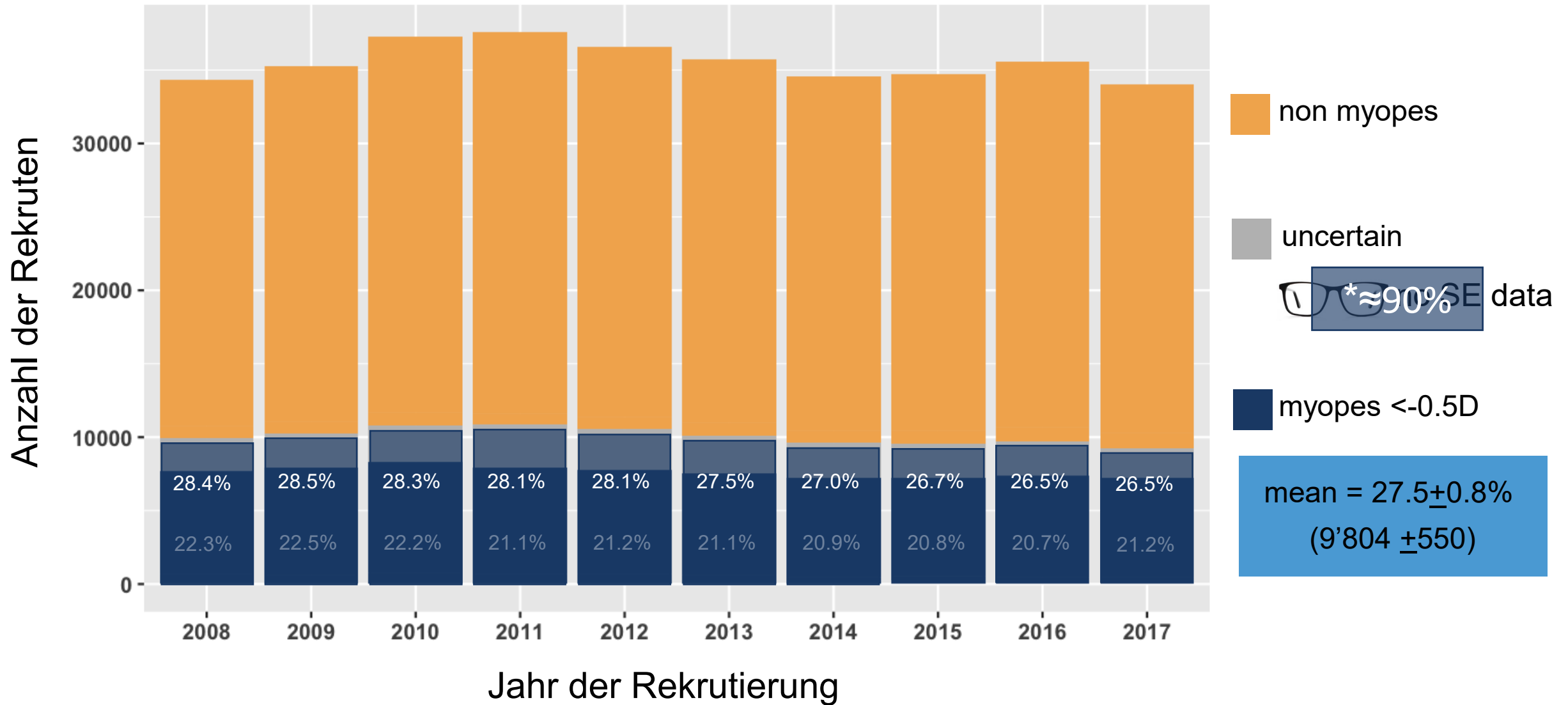
24.4% of cohort

82.3% of 

# Resultate: Schätzung der Myopieprävalenz





# Resultate: Schätzung der Myopieprävalenz




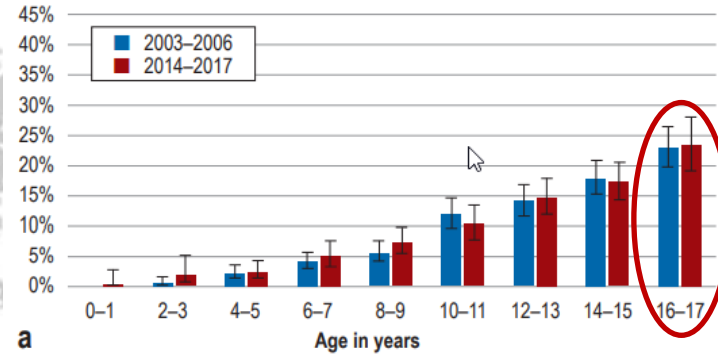


# Diskussion

Yang et al. 2020: **Österreich**  
**Rekruten 18y**   
1983: 13.8%; 2017: **24.4%**,  
seit 2013 +2.2%

 Jobke et al. 2008: 2-6y: 0%;  
7-11y: 5.5%; **12-17y: 21.0%**

Schuster et al. 2020:  
**KiGGS, 0-17y, kein Anstieg**  
2003-2006: 11.6%   
2014-2017: 11.4%



Sun et al. 2012:  
Students 17-25y,  
Shanghai: 95.5%

## Schweizer Rekruten 2008 to 2017:

- **kein Anstieg** des Anteils ( $\approx 29\%$ ) Brillenträger unter den männlichen Rekruten (18-25y)
- **kein Anstieg** der geschätzten Myopieprävalenz  $\approx 27.5\%$

# Diskussion



- main strength is the enormous and representative number of conscripts included
- there is only one comparable study regarding statistical power on myopia prevalence in Europeans [29]
- the recruitment process is standardized, and hence the data on VA and refraction is similarly acquired for every military conscript included.
- furthermore, the data is electronically registered in a central database, easily extractable by the Swiss Armed Forces data management
- data cleaning process demonstrated the high data quality, as only a neglectable percentage (0.2%, n=773) of cases had to be excluded, because the conscripts' age did not fall into the predefined range of 18–25 years, or due to unrealistically high values in their refraction or VA, which we assumed to be most likely documentation errors

# Diskussion

- + Stärken: grosse Fallzahl, verlässliche Information hinsichtlich des Brilletragens
- Schwächen/Limitationen: Querschnittsstudie (cross-sectional), keine Information hinsichtlich bestehender Riskiofaktoren, nur Männer
- +/- Refraktionsbestimmung, Untersuchungszeitraum





### Key messages

#### *What is known:*

- Myopia prevalence is reported to reach up to 90 % in some East Asian regions.
- For European countries only little data on the prevalence is available.

#### *What is new:*

- We were able to estimate myopia prevalence from a large military cohort in Switzerland involving over 350 thousand male conscripts.
- Estimated myopia prevalence among male Swiss military conscripts between 2008 and 2017 was 27.5%.
- No significant increase in estimated myopia prevalence among male Swiss army conscripts was found for the years 2008 to 2017.

› Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2024 Apr 5. doi: 10.1007/s00417-024-06467-0.

Online ahead of print.

## Following prevalence of myopia in a large Swiss military cohort over the last decade: where is the European "myopia boom"?

Leila Sara Eppenberger <sup>1 2 3</sup>, Gregor P Jaggi <sup>4</sup>, Margarita G Todorova <sup>5 6</sup>, Jürg Messerli <sup>6 7</sup>,  
Veit Sturm <sup>8 4</sup>

Affiliations + expand

PMID: 38578331 DOI: 10.1007/s00417-024-06467-0

The END

**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**