

**Zeitschrift:** Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker  
= Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of  
Swiss Actuaries

**Herausgeber:** Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

**Band:** 26 (1931)

**Artikel:** Die Invalidierung der zürcherischen Lehrer von 1898-1929

**Autor:** Riethmann, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-967421>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **Die Invalidierung der zürcherischen Lehrer von 1898—1929.**

Von **J. Riethmann**, Zürich.

---

Im Kanton Zürich liegt ein Gesetzesentwurf über die Leistungen des Staates für das Volksschulwesen und die Besoldungen der Lehrer vor. In diesem Gesetz kommt auch die Alters- und Invaliditätsversicherung der Lehrer zur Sprache.

Im Gegensatz zu dem Kanton Bern existiert im Kanton Zürich keine Lehrerversicherungskasse und im Gegensatz zu dem Kanton Basel sind die Lehrer nicht bei der kantonalen Beamtenkasse gegen Alter und Invalidität versichert. Es besteht im Kanton Zürich eine staatliche, d. h. vom Staat unterstützte Witwen- und Waisenkasse. Die Alters- und Invaliditätsversicherung, d. h. die Gewährung von Ruhegehalten, ist seit 100 Jahren Sache des Staates, ohne dass der Lehrer zu irgendwelchen Beitragsleistungen an diese Versicherung herangezogen wurde.

Nach bisheriger Praxis hat ein Lehrer mit 45 Dienstjahren im Alter 65 Anspruch auf 80 % seiner staatlichen Besoldung, so dass er dadurch auf eine Pension von Fr. 4000, bzw. Fr. 4800 kommen konnte (Primarlehrer, bzw. Sekundarlehrer). Nun ist in der Praxis der zürcherische Lehrer nicht nur Staats-, sondern auch Gemeindebeamter, d. h. seine effektive Besoldung setzt

sich zusammen aus dem staatlichen Grundgehalt plus staatlichen Dienstalterszulagen und gesetzlichen und freiwilligen Gemeindezulagen. Die Gemeindezulagen betragen — abgesehen von einzelnen Ausnahmen — erfahrungsgemäss im Maximum  $\frac{2}{3}$  des staatlichen Gehaltes.

Im Falle der Pensionierung wurde bis anhin von dem Staat nur das staatliche Gehalt berücksichtigt, so dass zwischen effektiv bezogener Besoldung und dem staatlichen Ruhegehalt grosse Differenzen bestehen können. In Zürich, Winterthur und andern grösseren Gemeinden, in welchen kommunale Pensionskassen geschaffen worden sind, haben sich diesen die Lehrer auch für die Versicherung der Gemeindezulagen angeschlossen. Schlimm steht es dagegen in kleinen und mittleren Gemeinden, die für ihre Beamten noch keine Fürsorgeeinrichtungen in Form von Kollektivversicherungen besitzen, so dass auch für die Lehrer keine Anschlussmöglichkeit besteht. Aus diesem Grunde ist in dem Gesetzesentwurf auf Anregung von Prof. Dr. Gasser in Winterthur die Schaffung einer besonderen Versicherungskasse für Alter und Invalidität vorgesehen. Der Anschluss an diese Kasse ist für diejenigen Gemeinden, die ihre Lehrkräfte nicht anderweitig genügend versichert haben, obligatorisch.

Die Erziehungsdirektion, bzw. die Finanzdirektion des Kantons Zürich hat den Verfasser dieses Aufsatzes beauftragt, die für die projektierte Kasse nötigen technischen Grundlagen zu schaffen. Aus diesem Grunde war eine Untersuchung über die Invalidierungsverhältnisse zürcherischer Lehrer nötig. Da keinerlei Zählkarten zur Verfügung standen, mussten die amtlich herausgegebenen Lehrerverzeichnisse benutzt werden, die über den jährlichen Stand an Aktiven und Pen-

sionierten Auskunft geben, wodurch sich die ganze Arbeit recht mühsam gestaltete. Es liegt darin auch der Grund dafür, dass eine Klassifizierung der Pensionierten nach dem Grunde des Rücktritts nicht gegeben werden konnte. Die in Frage kommende Untersuchung wäre trotz sehr grossen Zeitaufwandes wahrscheinlich nicht einmal zuverlässig ausgefallen.

Um über ein einigermaßen genügend grosses Beobachtungsmaterial verfügen zu können, wurde die Invalidierung der Lehrer und Lehrerinnen über die Periode von 1898 bis 1929 verfolgt und diejenige der Arbeitslehrerinnen von 1914 bis 1929. Bei der letzteren Gruppe war ein weiteres Zurückgehen mangels vorhandener Aufzeichnungen nicht möglich. Während der genannten Zeiträume standen unter einjährigem Invalidierungsrisiko 41 543 Lehrer, 8124 Lehrerinnen und 4425 Arbeitslehrerinnen.

Die Altersverteilung der drei Risikenbestände ergibt sich aus Tabelle 1.

Stellt man zum bequemeren Vergleich mit andern einschlägigen Untersuchungen auf zehnjährige Altersgruppen ab, so ergeben sich folgende Darstellungen:



Alters- gruppe	Zahl der Personen unter einjährigem Invalidierungs- risiko		in Prozenten des gesamten Beobachtungsbestandes	
	zürcherische Lehrer	bernische*)	zürcherische Lehrer	bernische*)
18—29	11 334	3399	27,3	32,8
30—39	12 098	2785	29,1	26,9
40—49	9 146,5	1972	22,0	19,1
50—59	6 197,5	1580	14,9	15,3
60—69	2 658,5	579	6,4	5,6
70— $\omega$	108,5	36	0,3	0,3
	41 543	10 351	100	100

	zürcherische Lehrerinnen		zürcherische Lehrerinnen	
	zürcherische Lehrerinnen	bernische	zürcherische Lehrerinnen	bernische
18—29	3390	3005	41,7	33,7
30—39	2801	2811	34,5	31,5
40—49	1308,5	1874	16,1	21,0
50—59	481,5	1002	5,9	11,2
60—69	137	224	1,7	2,5
70— $\omega$	6,5	8	0,1	0,1
	8124,5	8924	100	100

Während die prozentuale Besetzung der verschiedenen Altersgruppen bei den zürcherischen und den

\*) Prof. Dr. A. Bohren und Dr. W. Friedli: Versicherungstechnisches Gutachten über die bernische Lehrerversicherungskasse, 12. X. 1927.

Gleichzeitig sei auch auf die Arbeit von Dr. Bieri: «Die Invalidierung der Aktiven der bernischen Lehrerversicherungskasse», Schweiz. Zeitschrift für Hygiene, IX. Jahrgang, 1929, aufmerksam gemacht.

bernischen Lehrern ziemlich starke Ähnlichkeit aufweist, ergeben sich bei den Lehrerinnen stärkere Abweichungen. Im Kanton Bern sind die 3. bis 5. Altersstufe durch Lehrerinnen merklich stärker besetzt als im Kanton Zürich. Im Kanton Zürich ist die verheiratete Lehrerin ein Ausnahmefall, während im Kanton Bern im Jahre 1926 31% aller amtenden Lehrerinnen verheiratet waren. Durch diese Tatsache werden die sich bei den nachfolgenden Untersuchungen ergebenden Unterschiede erklären.

Altersgruppe	zürcherische Arbeitslehrerinnen	
	Zahl der Personen unter einjährigem Invalidierungsrisiko	in Prozenten des gesamten Beob- achtungsbestandes
20—29 . . . . .	1261	28,5
30—39 . . . . .	1059	23,9
40—49 . . . . .	1010,5	22,9
50—59 . . . . .	841	19,0
60—69 . . . . .	244,5	5,5
70— $\infty$ . . . . .	9	0,2
	<hr/> 4425	<hr/> 100

Die Unregelmässigkeit in der Besetzung der einzelnen Alter durch die Aktiven (Tabelle 1, letzte Gruppe) rührt davon her, dass Arbeitslehrerinnen oft ihr Amt für kürzere oder längere Zeit aufgegeben haben, um es in höherem Alter wieder aufzunehmen.

Es ist nicht uninteressant, den Risikenbeständen von Lehrern und Lehrerinnen auch die effektiven Aktivenbestände auf einen bestimmten Stichtag gegenüberzusetzen, und zwar wiederum getrennt nach Altersgruppen.

Alters- gruppe	Aktivenbestand		In Prozenten des gesamten Aktiven- bestandes	
	zürcherische	bernische	zürcherische	bernische
	Lehrer		Lehrer	
	1.V.1929	31.XII.1926		
20—29 . . .	174	475	12	31
30—39 . . .	489	465	34	30
40—49 . . .	377	286	26	19
50—59 . . .	294	230	20	15
60—69 . . .	106	69	8	5
70— $\omega$ . . .	2	1	—	—
	1442	1526	100	100
	Lehrerinnen		Lehrerinnen	
20—29 . . .	24	381	7	30
30—39 . . .	145	424	43	33
40—49 . . .	117	284	35	22
50—59 . . .	45	160	13	13
60—69 . . .	6	25	2	2
70— $\omega$ . . .	1	—	—	—
	338	1274	100	100

Abgesehen von der im Verhältnis zu den Lehrern viel kleineren Zahl der Lehrerinnen im Kanton Zürich ist speziell die geringe prozentuale Besetzung der Altersgruppe 20—29 für zürcherische Lehrerinnen bemerkenswert. Sie ist eine Folge des Überflusses an Lehrerinnen, wie er vor einigen Jahren herrschte, so dass weibliche Lehrkräfte sehr oft über das Alter 30 hinaus warten mussten, bis sie eine Stelle fanden.

Das Verhältnis von beobachteten Lehrerrisiken zu Lehrerinnenrisiken im Kanton Zürich während der Periode 1898/1929 beträgt ungefähr 51 : 10, während die Zahl der aktiven Lehrer und Lehrerinnen im Jahre 1929 sich annähernd wie 43 : 10 verhält. Bei der ber-

nischen Lehrerversicherungskasse sind die entsprechenden Verhältnisse ungefähr 11,6 : 10, bzw. 11,9 : 10.

Den 41 543 einjährigen Beobachtungen bei den zürcherischen Lehrern standen im Laufe der ganzen Periode 408 Pensionierungsfälle gegenüber, während bei 8124 beobachteten Risikenjahren von Lehrerinnen 50 Pensionierungsfälle zu verzeichnen waren. Bei den 4425 Risikenjahren der Arbeitslehrerinnen ergaben sich im ganzen 115 Pensionierungsfälle.

Führt man zum bequemeren Vergleich wieder zehnjährige Altersgruppen ein, so resultieren die nachstehenden Darstellungen:

Alters- gruppe	Invalidierungs- fälle			In Promille des jeweiligen Risikenbestandes		
	Zürich	Bern		Zürich	Bern	
		a) *	b) *		a) *	b) *
A. Lehrer.						
18—29 .	10	4	12	0,9	1,2	1,1
30—39 .	16	3	12	1,3	1,1	1,2
40—49 .	25	8	30	2,7	4,1	3,8
50—59 .	63	38	89	10,2	24,0	18,3
60—69 .	248	89	152	93,3	153,7	113
70— $\omega$ .	46	16	22	424,0	444,4	647
	408	158	317			
B. Lehrerinnen.						
18—29 .	3	12	32	0,9	4,0	3,0
30—39 .	12	18	49	4,3	6,4	5,8
40—49 .	5	23	71	3,8	12,3	12,7
50—59 .	17	53	146	35,3	52,9	54,3
60—69 .	12	50	83	87,6	223,2	178,5
70— $\omega$ .	1	3	6	153,8	375	600
	50	159	387			

\*) a) nach Prof. *Bohren* und Dr. *Friedli*.

b) nach Dr. *Bieri*.

C. Arbeitslehrerinnen.

Altersgruppe	Invalidierungs- fälle	in Promille des jeweiligen Risikenbestandes
20—29 . . . . .	—	—
30—39 . . . . .	3	2,8
40—49 . . . . .	7	6,9
50—59 . . . . .	53	63,0
60—69 . . . . .	49	200,4
70— $\omega$ . . . . .	3	333,3
	115	

Fasst man die uns besonders interessierenden Altersgruppen 30—60 ins Auge, so lassen die vorstehenden Darstellungen deutlich erkennen, dass sich auch für den Kanton Zürich die gleichen Folgerungen ergeben, wie sie für bernische Verhältnisse gefunden worden sind, d. h., dass die Invalidierung der Lehrerinnen durchweg merklich grösser ist als diejenige gleicher Altersgruppen der Lehrer.

Herr Dr. *Stohler*, der die Pensionierung der Basler Lehrerschaft von 1907—1929 untersuchte, kam zu Resultaten, welche die auffällig kleine Invalidierung der zürcherischen Lehrer bis ungefähr zum Alter 60 durchaus nicht als unmöglich erscheinen lassen<sup>1)</sup>. Andererseits findet auch er für die Invalidierung der Lehrerinnen Ziffern, die weit über die entsprechenden Daten gleichaltriger Lehrer hinausgehen. Nach dem mir durch das Erziehungsdepartement des Kantons Baselstadt gütigst übermittelten Ziffernmaterial ergibt sich für baslerische Verhältnisse folgendes Bild:

<sup>1)</sup> Vgl. auch: *Amtmann & Pfaffenberger* «Zur Mathematik der Pensionsversicherung», Gustav Fischer in Jena, 1907; Invalidierungswahrscheinlichkeiten für preussische Direktoren und Oberlehrer, Seite 163/4.

Basler Lehrer:

Altersgruppe	Pensionierungs- fälle	Aktive unter Risiko	Invalidierung in Promille des je- weiligen Bestandes
20 $\frac{1}{2}$ —30 $\frac{1}{2}$ . .	0	759	—
30 $\frac{1}{2}$ —40 $\frac{1}{2}$ . .	1,5	3013	0,5
40 $\frac{1}{2}$ —50 $\frac{1}{2}$ . .	5,5	2821	1,9
50 $\frac{1}{2}$ —60 $\frac{1}{2}$ . .	17	1882	9,0
60 $\frac{1}{2}$ —70 $\frac{1}{2}$ . .	102	848	120,3
70 $\frac{1}{2}$ — $\omega$ . . .	22	64	343,8
	<hr/> 148	<hr/> 9387	

Basler Lehrerinnen:

20 $\frac{1}{2}$ —30 $\frac{1}{2}$ . .	0	1382	—
30 $\frac{1}{2}$ —40 $\frac{1}{2}$ . .	7	2926	2,4
40 $\frac{1}{2}$ —50 $\frac{1}{2}$ . .	20,5	1925	10,6
50 $\frac{1}{2}$ —60 $\frac{1}{2}$ . .	38	965	39,4
60 $\frac{1}{2}$ —70 $\frac{1}{2}$ . .	41,5	165	251,5
70 $\frac{1}{2}$ — $\omega$ . . .	2	2	1000
	<hr/> 109	<hr/> 7365	

Leider war bei den zürcherischen Lehrerinnen eine Differenzierung der Beobachtungen nach dem Zivilstand nicht möglich, weil, wie bereits bemerkt, im Kanton Zürich nicht einmal 10 % der weiblichen Lehrkräfte (Lehrerinnen) verheiratet sind, so dass die zutage geförderten Resultate ganz unzuverlässig geworden wären.

Die Herren *Bohren* und *Friedli* konstatierten bei den verheirateten bernischen Lehrerinnen eine merklich stärkere Invalidierung als bei gleichaltrigen ledigen Lehrerinnen. Eine Parallele dazu haben wir bei den zürcherischen Arbeitslehrerinnen (Altersgruppe 50—70). Die zürcherische Arbeitslehrerin übt ihren Beruf in einer Reihe von Fällen als verheiratete Frau im Nebenamte

aus. Inwieweit Rücktritt vom Lehramte mit eigentlicher Invalidierung zusammenhängt, steht daher sehr in Frage.

Die in Tabelle 2 aufgeführten Brutto- $i_x$  sind einmal nach Woolhouse ausgeglichen worden. Den so erhaltenen Wahrscheinlichkeitswerten wurden zum weiteren Vergleich die Invalidierungswahrscheinlichkeiten von Zimmermann für Bureaubeamte gegenübergestellt. Darstellung I gibt die Resultate für Lehrer und die Wahrscheinlichkeiten nach Zimmermann in freier graphischer Form. Die typische Senkung der Kurve in den Altersstrecken 28—33 und 43—46 gegenüber der quasi exponential verlaufenden Kurve von Zimmermann soll später noch besprochen werden.

Da in einigen Altern, wo Invalidierungsfälle fehlten, bei den Lehrern benachbarte Werte für die Brutto- $i_x$  Verwendung fanden und die  $i_x$  für  $x > 76$  durchweg zu 1 angenommen wurden, sind die ausgeglichenen Daten etwas zu streng geworden. So ergeben sich bei den Lehrern bis und mit Alter 74 gegenüber 406 effektiven Fällen 412,6 erwartungsmässige Fälle. Für die Ausgleichung der  $i_x$  betreffend Lehrerinnen, wo kein Ersatz für fehlende Beobachtungen stattgefunden hat, stehen bis und mit dem Alter 69 den effektiven 49 Fällen 47,8 erwartungsmässige Fälle gegenüber. Bei den Arbeitslehrerinnen entfallen bis und mit dem Alter 71 auf 113 wirkliche Fälle 114,2 theoretische Fälle.

Aus der Vergleichung der Werte von Tabelle 2 folgt, dass auf der Altersstrecke 35—62 die Invalidierung der zürcherischen Lehrer unter den Erwartungswerten nach Zimmermann liegt, dass dagegen diejenige der zürcherischen Lehrerinnen beträchtlich darüber gelegen ist. Das gilt erst recht für die Invalidierung der Arbeitslehrerinnen.

Wendet man die  $i_x$  von Zimmermann auf den Risikenbestand der Lehrer an, so ergeben sich bis und mit dem Alter 74, gegenüber 406 effektiven, 351,7 erwartungsmässige Pensionierungsfälle. Nun ist aber zu bedenken, dass unsere konstatierten 406 Pensionierungsfälle nicht mit 406 eigentlichen Invalidierungen identisch sind; denn seit 1919 hat der zürcherische Lehrer das Recht, mit 65 Jahren von seinem Amte zurückzutreten, auch wenn keine Invalidität vorliegt, und mit 70 Jahren besteht die Pflicht zum Rücktritt, auch wenn noch genügende Aktivität zur Weiterführung des Berufes vorhanden wäre. Vor 1919 war ein Lehrer gehalten, solange zu amten, bis seine Aktivität effektiv erschöpft war.

In unseren konstatierten Pensionierungsfällen ( $x \geq 65$ ) sind daher Fälle von eigentlicher Invalidität sowie auch von freiwilligem Rücktritt bei noch gutem Gesundheitszustand enthalten.

Schon aus diesem Grunde lag es nahe, die Beobachtungen in eine Periode von 1898/1919 und in eine solche von 1919/1929 zu zerlegen. Die erste Gruppe umfasst dann bis in die höchsten Alter und die zweite Gruppe bis zum Alter 64 nur *eigentliche* Invalidierungen. Durch die Zerlegung der Gesamtheit in zwei Untergruppen lässt sich vielleicht auch die Frage beleuchten, ob die seit 1919 eingeführten höheren Besoldungen zu einer merklich schärferen Invalidierung Anlass gegeben haben, so dass die Anwendbarkeit der aus einer weit zurückreichenden Periode hergeleiteten Resultate in Frage gestellt werden könnte. A priori kann zwar gesagt werden, dass wir bei der in Untersuchung stehenden Berufskategorie einen derartigen Einfluss kaum als möglich annehmen. Die neuen Besoldungsverhältnisse seit 1919 und die damit verbundenen besseren Pensionierungsverhältnisse werden höchstens dazu beige-



tragen haben, dass von dem Recht des Rücktrittes vom Alter 65 an etwas häufiger Gebrauch gemacht worden ist, als wenn die früheren Pensionsverhältnisse noch bestanden hätten. Nach unseren langjährigen Beobachtungen bei Pensionskassen aus den verschiedensten Branchen ist vor dem Alter 65 im allgemeinen nicht die Höhe der Pension selbst, sondern ganz speziell das *Verhältnis* zwischen Pension und Besoldung derjenige Faktor, der in bescheidenem Masse zu grösserer «Invalidierung» führen kann.

In Tabelle 3 sind die unter Beobachtung stehenden Risikengruppen sowie die Zahl der Pensionierungsfälle für jede Gruppe angegeben. Da bei dem gegenwärtigen Rücktrittsrecht im Alter 65 die Invalidierung nur bis zu diesem Alter Interesse hat, brechen die Angaben in der genannten Tabelle im Alter 64 ab.

Bei dem viel kleineren Beobachtungsmaterial für Lehrerinnen finden sich eine Reihe von Altersjahren ohne zugehörige Pensionierungsfälle vor. Angesichts dieses Umstandes ist zur Ausgleichung eine Gruppenmethode von *King* verwendet und, um kongruente Darstellung zu haben, auch noch für das Beobachtungsmaterial für Lehrer benutzt worden.

Herr Dr. *E. Zwinggi* in Bern hat sich dieser mühsamen Arbeit unterzogen, wofür ihm an dieser Stelle ganz verbindlich gedankt sei. Die Resultate seiner zweimaligen Ausgleichung nach *King* sind auf Tabelle 4 zusammengefasst und in seinen Darstellungen II—V graphisch wiedergegeben.

Zum weiteren Vergleiche sind in Darstellung IV und V neben den Invalidierungswahrscheinlichkeiten nach *Zimmermann* auch diejenigen von Prof. *Bohren* und Dr. *Friedli* und der eidgenössischen Versicherungskasse beigelegt.

Über die Kongruenz zwischen den effektiven und erwarteten Fällen orientiert folgende Tabelle:

Alters- gruppen	Lehrer					
	1898/1919		1919/1929		1898/1929	
	effektive Fälle	erwartete Fälle	effektive Fälle	erwartete Fälle	effektive Fälle	erwartete Fälle
25—34 . .	10	9,2	14	14,0	14	14,3
35—44 . .	14	13,6			24	23,5
45—54 . .	29	28,1	11	10,4	40	37,9
55—64 . .	66	67,9	66	68,3	132	136,5
	119	118,8	91	92,7	210	212,2

Lehrerinnen						
25—34 . .	4	4,0	4	4,0	8	7,9
35—44 . .	3	2,9	4	4,0	7	6,9
45—54 . .	7	7,0	6	6,1	13	13,0
55—64 . .	6	6,0	9	8,8	15	15,0
	20	19,9	23	22,9	43	42,8

Die Übereinstimmung zwischen Wirklichkeit und Erwartung ist daher eine sehr befriedigende.

Eine Vergleichung der Kolonnen *a* und *b* (Tabelle 4) zeigt, dass die Invalidierung der Lehrer in den beiden Perioden 1898/1919 und 1919/1929 bis zum Alter 40 im grossen und ganzen gleichartig verläuft; bis zum Alter 47 wird die Invalidierung für die zweite Periode merklich grösser, sinkt dann aber bis zum Alter 57 stark unter die Invalidierung der ersten Periode, um sich in den letzten Jahren wieder merklich über die Invalidierung der ersten Periode zu heben. Aus dem Verlauf der Kurven in der graphischen Darstellung II kann daher jedenfalls nicht eindeutig geschlossen werden, dass etwa die Invalidierung in der zweiten Periode in-

folge der höheren Anwartschaften durchweg grösser geworden sei.

Aus Kolonne *a* und *b* für Lehrerinnen (Tabelle 4 und Darstellung III) ergibt sich die bemerkenswerte Feststellung, dass vom Alter 42 an die Invalidierung der Lehrerinnen in der zweiten Periode bis zum Schluss kleiner ist als diejenige der ersten Periode mit den ungünstigeren Pensionsverhältnissen. Wäre eine direkte Beeinflussung der Invalidierung durch die höheren Pensionen vorhanden gewesen, so hätte sich dies unserer Ansicht nach in allererster Linie bei den Lehrerinnen geltend machen müssen; denn hier besteht viel eher die Möglichkeit, mit einer angemessenen Pension in Verbindung mit gewissen Ersparnissen den Beruf aufzugeben, da die Erhaltung von Familienangehörigen im allgemeinen lange nicht dieselbe Rolle spielt wie bei den verheirateten Lehrern.

Aus Darstellung IV, welche die Invalidierungswahrscheinlichkeiten für zürcherische und bernische Lehrer sowie diejenigen der eidgenössischen Versicherungskasse und von Zimmermann graphisch wiedergibt, lässt sich die bemerkenswerte Eigentümlichkeit erkennen, dass sowohl die Invalidierungswahrscheinlichkeiten für zürcherische als auch für bernische Lehrer typische Extreme aufweisen, welche beinahe genau auf dieselben Alter entfallen. Diese Erscheinung wiederholt sich noch einmal, wenn auch in abgeschwächter Form, bei den zürcherischen Lehrern in der Altersstrecke 42—46 und bei den bernischen Lehrern vom Alter 38—42. Man möchte daraus schliessen, dass es sich hier vielleicht um eine typische Eigenschaft der Invalidierungskurve für Lehrer handeln könnte. Speziell mag dies für die Altersstufe 25—28 Gültigkeit haben, in welcher Personen, die dem Lehrerberuf körperlich nicht gewachsen sind, aus-

scheiden und dadurch für die nächsten Jahre zu einer Verbesserung der Invalidierungsverhältnisse Veranlassung geben.

Auch die Kurve für zürcherische Lehrerinnen (Darstellung V) weist eine Senkung zwischen den Altern 35 und 45 auf, doch möchten wir dieser Feststellung in Hinblick auf das wesentlich kleinere Beobachtungsmaterial keine allzu grosse Bedeutung beilegen. Nur fortgesetzte Untersuchungen an grösseren Risikenbeständen werden über diese in Frage stehenden Erscheinungen zuverlässigen Aufschluss geben können.

Leider war das zur Verfügung stehende Beobachtungsmaterial betreffend die pensionierten Lehrer zu klein, um daraus eine auch nur einigermaßen zuverlässige Kurve für die Sterblichkeit pensionierter Lehrer abzuleiten. Es war aber naheliegend, eine Vergleichstafel heranzuziehen.

Wendet man auf die 3119 Risiken, die unter einjähriger Beobachtung gestanden haben, die Sterbenswahrscheinlichkeiten invalidierter Bureaubeamten von Zimmermann an, wobei wir die  $q_x^i$  von Zimmermann für  $x \geq 72$  in die Sterbenswahrscheinlichkeiten schweizerischer Männer übergehen liessen, so standen den 278 erwartungsmässigen Todesfällen 282 effektive Todesfälle gegenüber. Aus dieser ziemlich überraschenden Kongruenz könnte man schliessen wollen, dass sich die Sterblichkeit von pensionierten zürcherischen Lehrern gut mit den Zimmermannschen Voraussetzungen deckt. Zerlegt man aber die Gesamtheit der beobachteten Rentner in entsprechende Untergruppen, so führen die Beobachtungsergebnisse zu folgenden Schlüssen:

1. Die Sterblichkeit invalidierter zürcherischer Lehrer ist jedenfalls grösser als die Sterblichkeit von invalidierten Personen nach Zimmermann.

2. Die pensionierten zürcherischen Lehrer, gleichgültig welches das Motiv zur Pensionierung gewesen ist, weisen jedenfalls nicht die günstige Sterblichkeit auf, wie vielleicht bis anhin da und dort angenommen wurde.

Im Gegensatz zu der Feststellung unter 2 kann die Aktivensterblichkeit der zürcherischen Lehrer als günstig bezeichnet werden. Diese Tatsache ist auch von den Herren *Bohren* und *Friedli* in ihrer bereits erwähnten Untersuchung für bernische Lehrer bestätigt worden.

Vergleichshalber seien einige dieser Sterbenswahrscheinlichkeiten aktiver Lehrer aufgeführt:

Alter	zürcherische Lehrer	bernische Lehrer	S. M. 1920/21
	‰	‰	‰
30 . . . . .	3,8	1,3	5
40 . . . . .	5,7	4,1	7,8
50 . . . . .	10,8	4,6	14,6
55 . . . . .	16,9	12	21,0
60 . . . . .	28,2	26	30,9
65 . . . . .	47,1	34,8	46,2
70 . . . . .	65,3	60,2	64,1

Die auffällig tiefere Sterblichkeit der bernischen Lehrer mag darauf zurückzuführen sein, dass bei den bernischen Lehrern eine zweimalige ärztliche Untersuchung in Frage kommt, bevor sie in die Lehrerversicherungskasse aufgenommen werden.

Bestimmt man für die zwischen den Altern 45—64 invalid gewordenen zürcherischen Lehrer die effektive mittlere Rentendauer, so wird man auf eine Dauer von 10,2 Jahren geführt, während das dem Alter 55 entsprechende  $e_x^0 = 16,4$  ist.

Betrachtet man die Gruppe der in den Altern 65 bis 79 Pensionierten, so resultiert eine durchschnittliche Rentendauer von 6 Jahren, während  $e_{72}^0 = 7,1$  ist.

Aus diesen Daten dürfte die oben ausgesprochene Feststellung, dass die Sterblichkeit der pensionierten Lehrer nicht so günstig ist, wie dies oft gefühlsmässig angenommen wurde, eine neue Stütze finden.

Untersucht man endlich noch die Rücktrittsverhältnisse der seit 1919 zurückgetretenen Lehrer, so folgt, dass sich das durchschnittliche Rücktrittsalter auf 68 Jahre stellt. Für die Primarlehrer beziffert sich das durchschnittliche Rücktrittsalter auf 68,1 und für die Sekundarlehrer auf 67,5 Jahre. Auch diese geringfügige Differenz in den Rücktrittsaltern mag als Beweis dafür dienen, dass die für den Sekundarlehrer um mindestens 800 Franken grössere Pension die «Rücktrittsfreude» nicht stark bedingt hat.

Für eine spätere Arbeit behalten wir uns vor, die Invalidierung von Lehrern durch Vereinigung der Erfahrungen in den Kantonen Basel, Bern und Zürich zu studieren, so dass gestützt auf ein weit umfangreicheres Beobachtungsmaterial die Möglichkeit bestehen dürfte, für die Berufsinvalidität der Lehrer und Lehrerinnen eine zuverlässige Tafel ableiten zu können.

---

**Zahl der Aktiven  
(Risikenjahre) und Pensionierungsfälle.  
1898—1929**

Tab 1.

Lehrer			Lehrerinnen		Arbeits- lehrerinnen	
<i>x</i>	Pens.- fälle	Aktive	Pens.- fälle	Aktive	Pens.- fälle	Aktive
18		87		10,5		
19		320,5		60		
20		622,5		142,5		18
1		733		232,5		67
2		837,5		297		110,5
3	1	996		329,5		135
4		1138,5		357,5		162,5
25	1	1247		380		159
6		1306	1	397,5		163,5
7	2	1340,5		404,5		162,5
8	3	1349,5		397		146
9	3	1356	2	381,5		137
30	2	1347,5		368		122,5
1		1315	3	353		106,5
2		1294	2	325,5		113,5
3	1	1248,5		306		107,5
4	2	1216		290		106
35	3	1195,5	1	268,5	1	105,5
6	3	1163,5	1	246	1	99
7	1	1145	1	227		102
8	2	1104		214		99
9	2	1069	4	203	1	97,5
40	2	1036		185		101
1	3	1006		167		99
2	3	980,5		159		95
3	3	954,5		151		103
4	2	929		140		104,5
45	3	896,5	1	123		109,5
6	2	865,5		109,5	3	109,5
7	2	852,5	2	98	1	101,5
8	1	829,5	2	92	2	94
9	4	796,5		84	1	93,5
	00	0000,0	00	0000,0	00	0000,0

**Zahl der Aktiven  
(Risikenjahre) und Pensionierungsfälle.**

1898—1929      Tab. 1 (Fortsetzung).

Lehrer			Lehrerinnen		Arbeits- lehrerinnen	
<i>x</i>	Pens.- fälle	Aktive	Pens.- fälle	Aktive	Pens.- fälle	Aktive
	00	0000,0	00	0000,0	00	0000,0
50	4	776,5	1	79	5	95,5
1	5	747,5	2	67,5	1	98,5
2	11	696,5		63	5	99
3	3	666,5	4	55	5	97,5
4	5	632	1	47,5	3	90
55	3	598,5	1	45,5	7	83,5
6	6	564,5	2	35	8	77
7	6	534	1	32	5	76,5
8	8	507,5	2	30	6	67
9	12	474	3	27	8	56,5
60	16	433,5	1	24	7	48,5
1	20	396	2	21,5	5	45
2	22	367,5		18	7	41
3	11	336		18	7	34
4	28	297,5	3	17	7	28
65	35	254,5	2	12	6	18,5
6	32	196		9,5	3	12,5
7	19	156,5	2	7	3	8,5
8	29	135	1	5,5	3	5,5
9	36	86	1	4,5	1	3
70	23	47,5		3	1	2,5
1	9	25	1	2,5		2
2	5	15,5		1	1	2
3	4	9,5			1	1,5
4	3	4,5				1
75		2,5				
6	1	2				
7	1	1				
8		1				
	408	41543	50	8124,5	115	4425



Invalidierungswahrscheinlichkeiten  $i_x$ .

Tab. 2.

Alter $x$	Brutto- $i_x$			$i_x$ einmal nach Woolhouse ausgeglichen			$i_x$ von Zimmermann (Bureau- beamte)
	Lehrer	Lehrerinnen	Arbeits- lehrerinnen	Lehrer	Lehrerinnen	Arbeits- lehrerinnen	
20 . . . .							0,0002
1 . . . .				0,0002			2
2 . . . .				3			3
3 . . . .	0,0010			5	0,0001		3
4 . . . .	(9)			8	2		3
25 . . . .	8			11	3		4
6 . . . .	(10)	0,0025		13	7		4
7 . . . .	15			16	16		5
8 . . . .	22			17	20		5
9 . . . .	22	52		17	28		7
30 . . . .	15			17	35		8
1 . . . .	(15)	85		16	38	0,0002	9
2 . . . .	(15)	61		15	29	5	11
3 . . . .	8			16	33	20	13
4 . . . .	16			17	31	35	15
35 . . . .	25	37	0,0095	16	32	41	18
6 . . . .	26	41	101	18	35	44	22
7 . . . .	9	44		19	55	53	24
8 . . . .	18			19	50	42	26
9 . . . .	19	197	103	20	47	22	29
40 . . . .	19			23	36	15	31
1 . . . .	30			26	27	9	32
2 . . . .	31			26	11	2	35
3 . . . .	31			28	18	3	37
4 . . . .	22			27	22	46	42

45 . . . .	33	81		23	55	69	46
6 . . . .	23		274	23	72	105	57
7 . . . .	23	204	99	28	94	147	66
8 . . . .	12	217	213	35	116	209	78
9 . . . .	50		107	45	152	214	87
50 . . . .	52	127	524	62	159	282	101
1 . . . .	66	296	102	70	218	343	110
2 . . . .	158		505	74	246	393	121
3 . . . .	45	727	513	73	289	462	133
4 . . . .	79	211	333	75	336	606	145
55 . . . .	50	220	838	74	419	676	154
6 . . . .	106	571	1039	102	472	768	168
7 . . . .	112	313	654	132	542	912	192
8 . . . .	158	656	896	177	558	1023	220
9 . . . .	253	1091	1416	238	627	1122	270
60 . . . .	369	408	1443	339	560	1307	335
1 . . . .	505	909	1111	408	529	1486	422
2 . . . .	599		1707	496	613	1748	503
3 . . . .	327		2059	637	835	2100	593
4 . . . .	941	1765	2500	878	823	2419	683
65 . . . .	1375	1667	3243	1152	1002	2792	763
6 . . . .	1633		2400	1561	1162	3258	829
7 . . . .	1214	2857	3528	2077	1344	3453	951
8 . . . .	2148	1818	5454	2644	1517	3671	1110
9 . . . .	4186	2222	3333	3148	2384	4093	1290
70 . . . .	4842		4000	3526	3712	4535	1551
1 . . . .	3600	4000	(5000)	3918		5086	1893
2 . . . .	3226		5000	4399			2213
3 . . . .	4211		6667	4900			2526
4 . . . .	6667			5458			2886
75 . . . .	(6667)						3309
6 . . . .	5000						3815
7 . . . .	1,0000						4429

Invalidierungsfälle und Aktivenbestände für die Perioden 1898/1919 und 1919/1929. Tab. 3.

x	Lehrer				Lehrerinnen			
	1898/1919		1919/1929		1898/1919		1919/1929	
	Inval.- fälle	Aktive	Inval.- fälle	Aktive	Inval.- fälle	Aktive	Inval.- fälle	Aktive
18. . . . .		87		—		10,5		—
19. . . . .		317,5		3		60		—
20. . . . .		607		15,5		142,5		—
1. . . . .		687,5		45,5		229,5		3,0
2. . . . .		746,5		91		291		6
3. . . . .	1	814		182		314,5		15
4. . . . .		869		269,5		328,5		29
25. . . . .		916	1	331		320		60
6. . . . .		913,5		392,5	1	302		95,5
7. . . . .	1	906,5	1	434		276		128,5
8. . . . .	1	880	2	469,5		248		149
9. . . . .	3	860		496	2	221		160,5
30. . . . .	2	828		519,5		189,5		178,5
1. . . . .		794,5		520,5		166,5	3	186,5
2. . . . .		756,5		537,5	1	149,5	1	176
3. . . . .	1	729		519,5		135		171
4. . . . .	2	714,5		501,5		116		174
35. . . . .	1	698,5	2	497		108	1	160,5
6. . . . .	1	684,5	2	479		101,5	1	144,5
7. . . . .	1	695,5		449,5	1	95		132
8. . . . .	2	688,5		415,5		92		122
9. . . . .	1	672,5	1	396,5	2	86,5	2	116,5

40. . . . .	1	656	1	380		79	106
1. . . . .	3	639,5		366,5		69	98
2. . . . .	2	611	1	369,5		67	92
3. . . . .	2	604	1	350,5		61	90
4. . . . .		579	2	350		57	83
45. . . . .	2	550,5	1	346		48,5	74,5
6. . . . .		527	2	338,5		44	65,5
7. . . . .	2	513		339,5	2	39,5	58,5
8. . . . .		491	1	338,5	1	37,5	54,5
9. . . . .	2	474	2	322,5		36	48
50. . . . .	4	468		308,5		35,5	43,5
1. . . . .	3	454,5	2	293	1	33,5	34
2. . . . .	11	443		253,5		30	33
3. . . . .	3	433,5		233	3	28,5	26,5
4. . . . .	2	406,5	3	225,5		26	21,5
55. . . . .	2	388	1	210,5		25	20,5
6. . . . .	5	363,5	1	201	2	17	18
7. . . . .	4	334,5	2	199,5	1	14	18
8. . . . .	4	297,5	4	210		13	17
9. . . . .	7	271	5	203	2	10	17
60. . . . .	6	237	10	196,5		7,5	16,5
1. . . . .	13	213,5	7	182,5	1	6	15,5
2. . . . .	12	197,5	10	170		5	13
3. . . . .	2	174	9	162		5	13
4. . . . .	11	144	17	153,5		5	12
	120	26337,5	91	14269,0	20	4782,5	3297

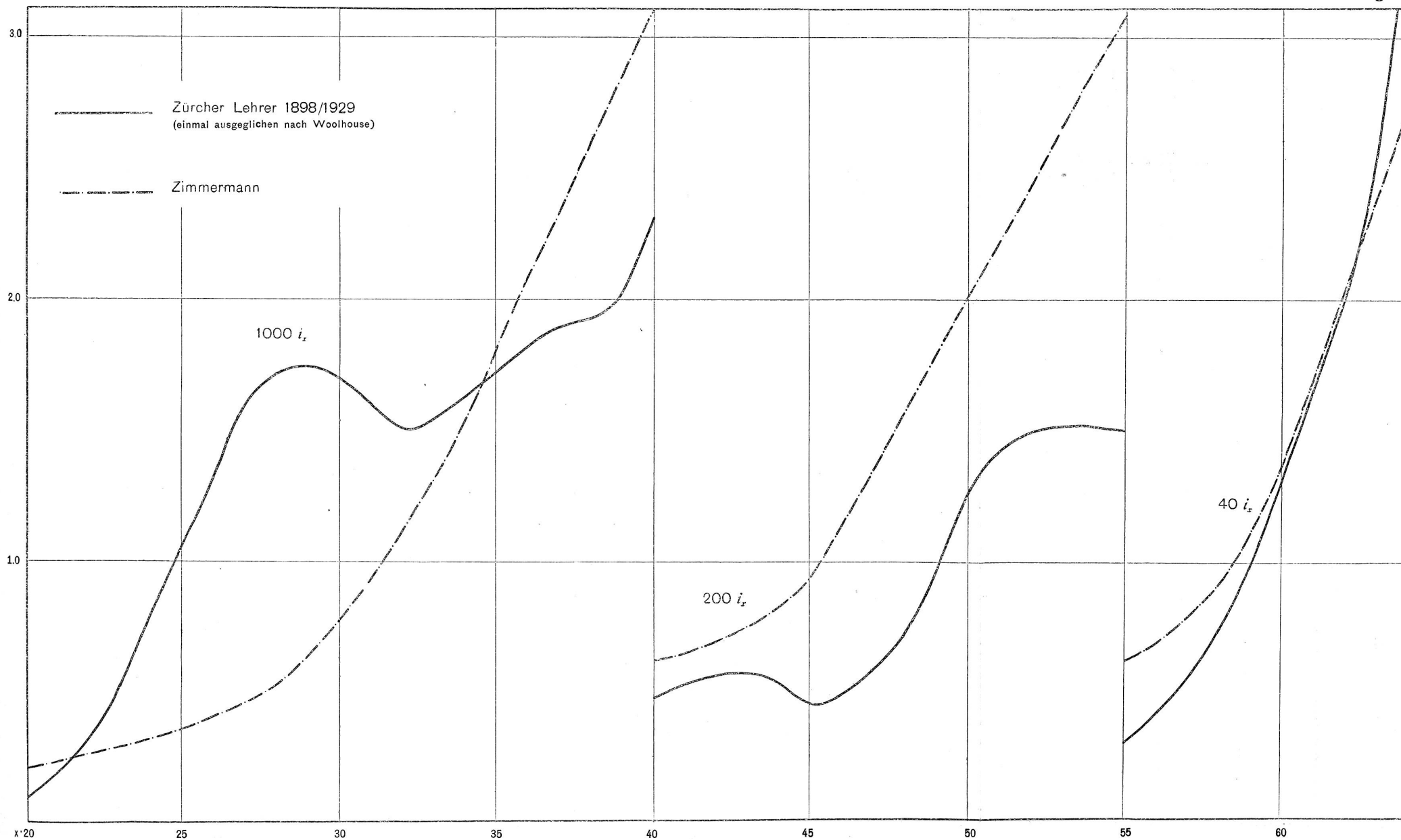
Invalidierungswahrscheinlichkeiten  $i_x$  für  
zürcherische Lehrer und Lehrerinnen.

(Ausgleichung nach King.)

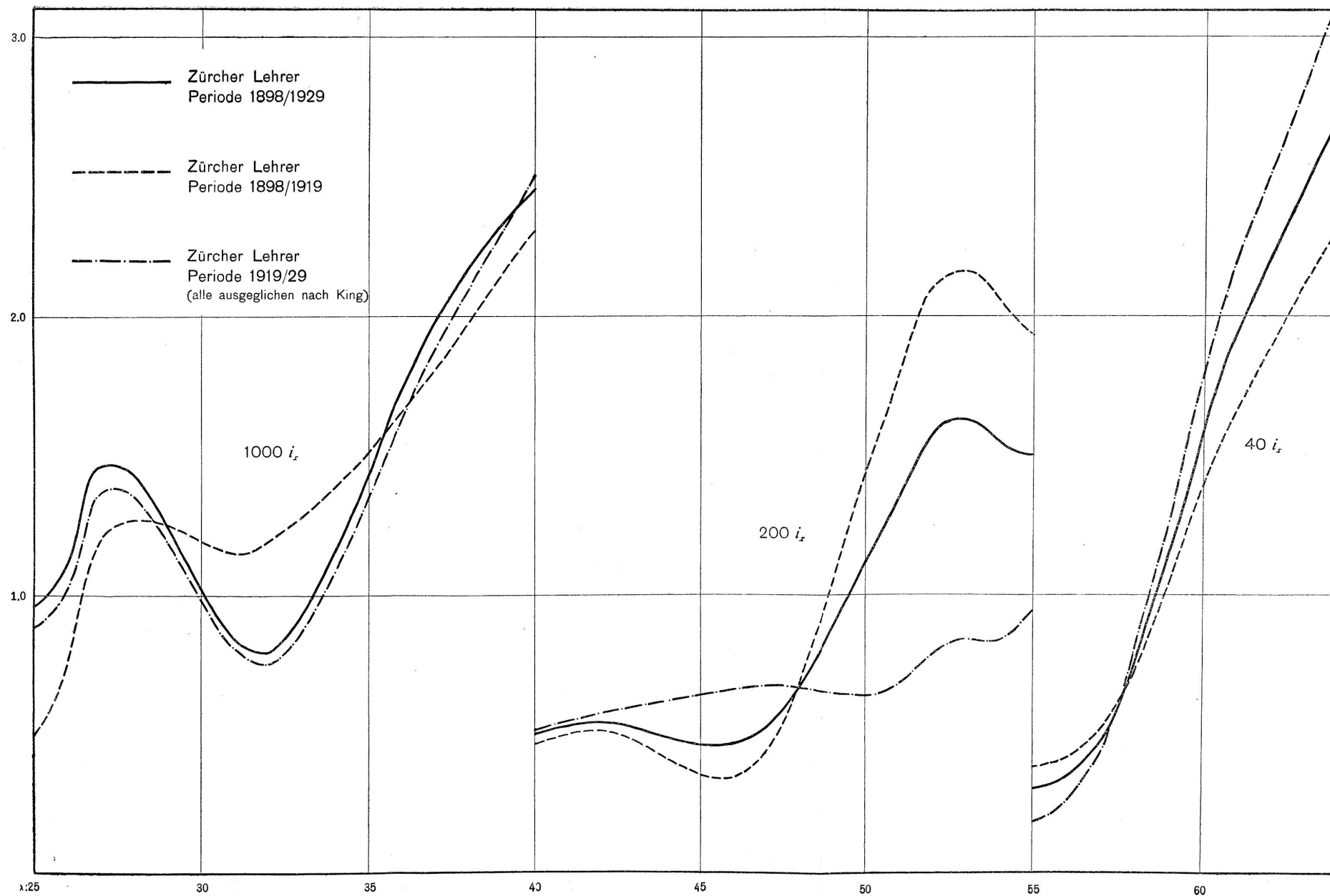
Tab. 4.

$x$	Lehrer			Lehrerinnen		
	a) 1898/1919	b) 1919/1929	c) 1898/1929	a) 1898/1919	b) 1919/1929	c) 1898/1929
25	0,00050	0,00089	0,00095	0,00021	0,00021	0,00021
6	75	103	110	59	59	59
7	119	137	146	97	99	98
8	126	135	143	144	147	145
9	125	119	125	204	209	206
30	120	98	102	268	275	271
1	115	81	84	327	335	330
2	120	75	79	371	376	373
3	128	87	92	399	402	399
4	139	109	116	418	418	415
35	152	136	145	428	425	422
6	166	163	173	429	424	421
7	181	188	199	425	411	414
8	197	209	217	390	380	382
9	215	230	233	327	327	326
40	232	250	247	264	273	270
1	245	268	259	229	239	238
2	255	285	267	253	250	251
3	241	298	262	326	291	306
4	207	308	245	430	351	385
45	176	316	230	576	442	500
6	171	323	231	775	576	663
7	221	334	264	1039	767	885
8	342	334	337	1391	1019	1182
9	521	324	442	1825	1326	1547
50	722	320	563	2302	1676	1956
1	909	338	684	2783	2057	2385
2	1050	390	789	3235	2457	2804
3	1079	421	814	3646	2894	3228
4	1021	418	769	4045	3376	3671
55	969	472	751	4438	3876	4121
6	1016	674	857	4831	4367	4566
7	1255	1122	1191	5227	4822	4992
8	1796	1962	1876	5666	5217	5428
9	2576	3137	2851	6141	5571	5882
60	3433	4414	3917	6602	5919	6313
1	4205	5560	4875	6999	6296	6680
2	4729	6338	5530	7275	6734	6942
3	5253	7116	6185	7406	6856	7067
4	5777	7894	6840	7422	6871	7083

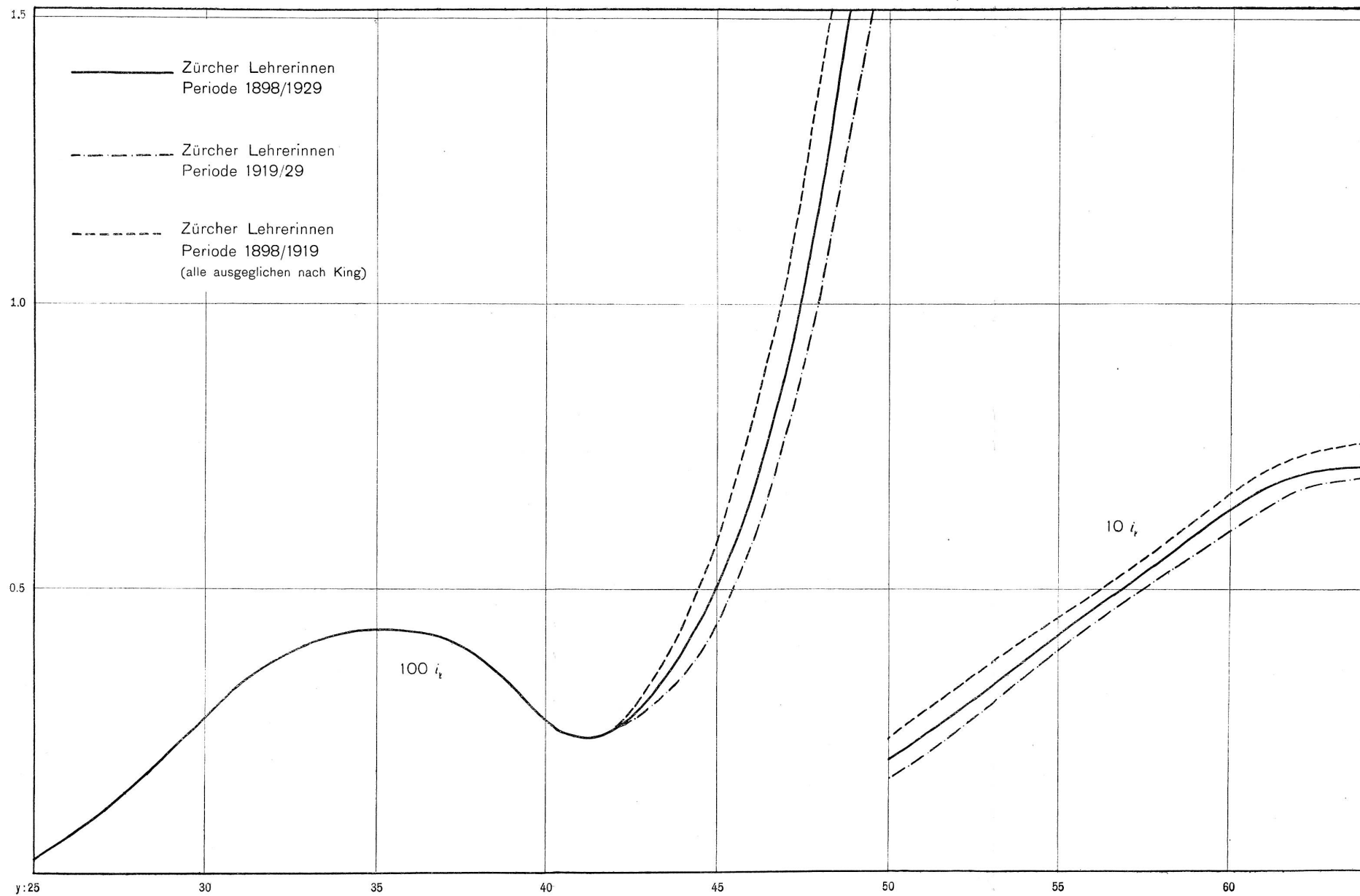
Darstellung I.



Darstellung II.

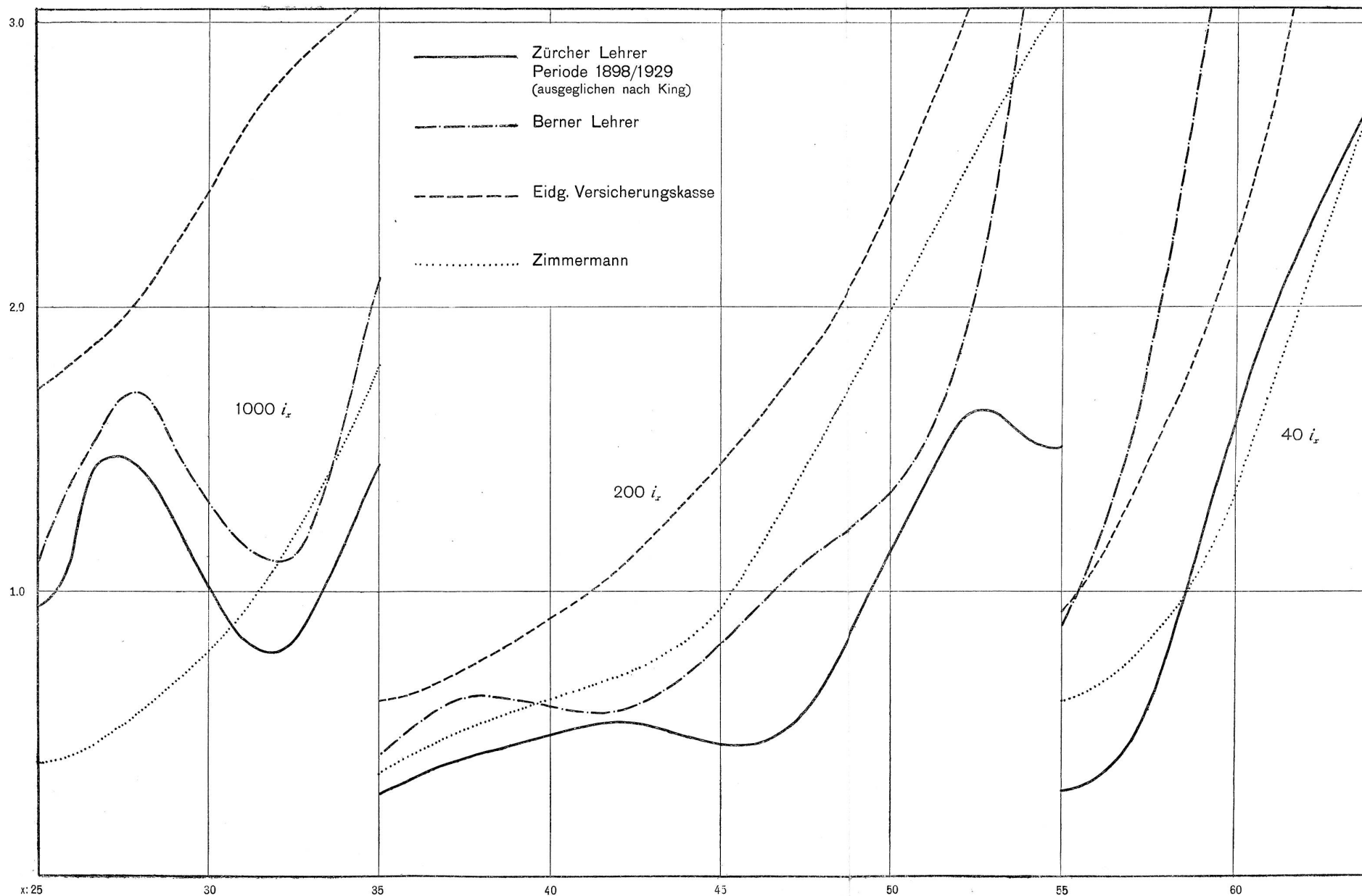


Darstellung III.





Darstellung IV.



Darstellung V.

