

Die Überalterung der schweizerischen Bevölkerung

Referat an der Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Statistik und Volkswirtschaft in Liestal

Von Dr. Bickel, Zürich

Es sind jetzt genau 140 Jahre her, seitdem Thomas Robert Malthus sein bekanntes Bevölkerungsgesetz veröffentlichte, wonach die Fähigkeit des Menschen, sich rascher zu vermehren, als die Unterhaltungsmittel zunehmen können, mit Notwendigkeit zu dem Elend einer steten Übervölkerung führen müsse, wenn nicht Vernunft den Fortpflanzungstrieb zügeln. Der Streit um die Möglichkeit und die Gefahr einer Übervölkerung hat die bevölkerungswissenschaftliche Literatur ein volles Jahrhundert lang beherrscht. Auch heute noch ist die Furcht vor einem allzu starken und allzu raschen Bevölkerungswachstum namentlich in den angelsächsischen Ländern weit verbreitet.

Es sei zugegeben: noch vor einem Menschenalter war diese Furcht verständlich. Die Einwohnerzahl der Schweiz zum Beispiel hatte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von 2 390 000 auf 3 315 000, d. h. also um nahezu eine Million zugenommen und wuchs immer rascher. Nehmen wir einmal an, der Geburtenüberschuss von 11 Promille, den die Schweiz im Jahre 1901 aufwies, hätte unverändert angehalten und würde weiter unverändert bleiben, so würde die Schweiz, von Ein- und Auswanderung abgesehen, heute 5 Millionen und im Jahre 2000 gegen 10 Millionen Einwohner zählen — ein Zukunftsbild, das nicht jedermanns Sache sein mag.

Seit der Jahrhundertwende hat sich jedoch die bevölkerungspolitische Lage völlig geändert. Das brennende Bevölkerungsproblem des Tages wird in den meisten europäischen Ländern längst nicht mehr in einer drohenden Übervölkerung, sondern in dem rapiden Geburtenrückgang der letzten Jahrzehnte und seinen Folgeerscheinungen erblickt. In der Tat hat der Geburtenrückgang uns vor ganz neue bevölkerungspolitische Probleme gestellt. Im Verein mit der Verlängerung der Lebensdauer hat er die gewaltige Umschichtung im inneren Gefüge unserer Bevölkerung bewirkt, die wir als die Überalterung der Bevölkerung zu bezeichnen pflegen. Aber noch mehr: der Geburtenschwund bedeutet nicht nur eine Verlangsamung des Zunahmetempos der schweizerischen Bevölkerung, womit man sich schliesslich abfinden könnte — nein, er ist heute so weit gediehen, dass wir in kürzester Zeit mit einer Bevölkerungsabnahme rechnen müssen, wenn nicht eine erneute Steigerung der Gebärwilligkeit stattfindet.

Wie immer man den Geburtenrückgang nach Weltanschauung und Temperament beurteilen mag, es ist nicht zu leugnen, dass diese beiden Erschei-

nungen, Überalterung und drohende Abnahme der Bevölkerung, von tiefgreifenden Auswirkungen auf das wirtschaftliche, soziale und kulturelle Leben unseres Landes sind und noch sein werden. Verbrauchsgestaltung und Produktion, Arbeitsmarkt und Kapitalbildung, Altersfürsorge und Schulwesen, öffentliche Finanzwirtschaft und Landesverteidigung werden davon berührt. Es ist jedoch heute nicht meine Aufgabe, dies zu untersuchen. Einige der Probleme, welche die Überalterung mit sich bringt, werden in den folgenden Referaten behandelt werden: ich habe Ihnen zunächst einfach die Tatsachen der gegenwärtigen Bevölkerungsentwicklung zu schildern, ohne mich dabei von Wunsch- oder Angstträumen beeinflussen zu lassen.

Der Geburtenrückgang schien im 19. Jahrhundert eine ausschliesslich französische Angelegenheit zu sein. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts griff er jedoch auf andere Länder über und wurde rasch zu einer den ganzen christlichen Kulturkreis umspannenden Erscheinung. Die Schweiz ist davon erfasst worden wie wenig andere Staaten: sie gehört heute zu den kinderärmsten Ländern Europas. Einige nüchterne Zahlen mögen Ihnen in Erinnerung rufen, welches Ausmass die Geburtenverminderung bei uns in den letzten Jahrzehnten angenommen hat.

Geburt und Tod in der Schweiz 1901 bis 1937

Jahre	Grundzahlen			Auf 1000 Einwohner		
	Lebendgeborene	Gestorbene	Geburtenüberschuss	Lebendgeborene	Gestorbene	Geburtenüberschuss
1901—1905	95 371	60 000	35 371	27,8	17,5	10,3
1906—1910	94 795	58 414	36 381	26,0	16,0	10,0
1911—1915	87 230	54 860	32 370	22,7	14,3	8,4
1916—1920	74 340	57 977	16 363	19,2	15,0	4,2
1921—1925	75 745	48 531	27 214	19,5	12,5	7,0
1926—1930	70 021	48 219	21 802	17,6	12,1	5,5
1931—1935	67 613	48 709	18 904	16,4	11,8	4,6
1936	64 966	47 650	17 316	15,6	11,4	4,2
1937 ¹⁾	62 463	47 245	15 218	15,0	11,3	3,7

¹⁾ Vorläufige Ergebnisse.

Auf tausend Einwohner kamen in der Schweiz um die Jahrhundertwende jährlich 29 Geburten, im vergangenen Jahre noch 15, das heisst rund die Hälfte. Im gleichen Masse nahm auch die eheliche Fruchtbarkeit ab, das heisst die Zahl der Lebendgeborenen auf tausend verheiratete Frauen im gebärfähigen Alter, nämlich von 266 im Durchschnitt der Jahre 1899—1901 auf 131 im Jahre 1936. Aber es wurden nicht nur die Relativzahlen halbiert, sondern auch die absolute Zahl der Geburten sank ständig: im vergangenen Jahre wurden in der Schweiz rund 35 000 Kinder weniger geboren als im Jahre 1901, trotzdem die Einwohnerzahl inzwischen um über 800 000 zugenommen hatte.

Kein Bevölkerungsteil konnte sich dem Geburtenrückgang entziehen. Sicherlich war dessen Ausmass in den einzelnen Bevölkerungsschichten sehr verschieden. Wie uns Herr Direktor Brüscheiler ¹⁾ in einer schönen Studie unlängst gezeigt hat, hängt die eheliche Fruchtbarkeit in der Schweiz primär vom Erwerbscharakter der Bevölkerung ab: sie ist in den bauerlichen Bezirken höher als in den gemischtwirtschaftlichen und in diesen höher als in den gewerblich-industriellen. Innerhalb eines wirtschaftlich homogenen Bevölkerungsteiles wird sodann das Glaubensbekenntnis sekundär zum massgebenden Fruchtbarkeitsfaktor: durchwegs ist bei gleichen wirtschaftlichen Verhältnissen die Fruchtbarkeitsziffer der Katholiken weniger stark gesunken als die der Protestanten. Aber wenn auch nicht im gleichen Masse: abgenommen hat der Zeugungswille allenthalben.

Der Geburtenrückgang hätte längst zu einem völligen Stillstand der Bevölkerungsvermehrung geführt, wenn nicht gleichzeitig auch die Sterblichkeit gesunken wäre. Von 18 auf je tausend Einwohner im Jahre 1901 ging die Sterbeziffer auf 11,3 im Jahre 1937 zurück. Dennoch konnte die Abnahme der Sterblichkeit mit der Abnahme der Geburtenzahl nicht Schritt halten. Die Geburtenüberschüsse wurden immer kleiner. 1901 betrug die jährliche Bevölkerungszunahme noch 37 000 Köpfe, im Jahre 1937 noch 15 000. Die Wachstumsrate sank von 11 auf 3,7 je tausend Einwohner.

Geburtenrückgang und Abnahme der Sterblichkeit, die die Bevölkerungsvermehrung natürlich im entgegengesetzten Sinne beeinflussen, haben auf den Altersaufbau die gleiche Wirkung. Beide führen zur Überalterung. Unterhöht der Geburtenrückgang das Fundament der Alterspyramide, so füllt die Abnahme der Sterblichkeit die oberen Stockwerke immer stärker an. Denn Abnahme der Sterblichkeit heisst ja Verlängerung der Lebensdauer, heisst, dass immer mehr Menschen Aussicht haben, ein hohes Alter zu erreichen. In drei Jahrzehnten ist die mittlere Lebenserwartung bei der Geburt für das männliche Geschlecht um volle zehn Jahre gestiegen, nämlich von 49,25 auf 59,25 Jahre. Von zehntausend neugeborenen Knaben durften nach der Absterbeordnung von 1876/80 nur etwa 2000 hoffen, das 70 Altersjahr zu vollenden, nach der Absterbeordnung 1929—1932 dagegen über 4000: also doppelt so viele wie vor 60 Jahren. (Siehe Tabelle auf der folgenden Seite.)

Der Prozess der Überalterung begann etwa mit dem Jahre 1910. In den vorhergehenden Jahrzehnten erwies sich die Altersstruktur unserer Bevölkerung im grossen und ganzen als recht konstant. In der üblichen graphischen Darstellungsweise zeigt der Altersaufbau im Jahre 1910, wie bei allen früheren Volkszählungen, das Bild einer Pyramide, deren Basis durch die jüngsten und deren Spitze durch die ältesten Jahrgänge gebildet wird. Wie dies für jede wachsende Bevölkerung typisch ist, ist jede einzelne Altersstufe stärker besetzt als die nächsthöhere. Doch von 1910 an ändert sich das Bild. Die fallenden Geburtenzahlen bewirken eine Verschmälerung der Pyramidenbasis, während

¹⁾ Carl Brüscheiler, Konfession und Geburtenrückgang. Kirche und Leben. Katholisches Jahrbuch 1938.

Absterbeordnung seit 1876

Erfüllte Altersjahre	Überlebende Männer			Überlebende Frauen		
	1876/80	1901/10	1929/32	1876/80	1901/10	1929/32
0	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
1	7 958	8 616	9 438	8 281	8 874	9 559
10	7 069	8 120	9 186	7 354	8 376	9 322
20	6 763	7 880	8 999	7 010	8 078	9 153
30	6 220	7 451	8 654	6 469	7 602	8 836
40	5 568	6 910	8 237	5 831	7 071	8 494
50	4 751	6 069	7 550	5 144	6 436	7 997
60	3 615	4 730	6 224	4 131	5 390	7 022
70	2 075	2 831	4 077	2 450	3 492	5 102

sich infolge der Verlängerung der Lebensdauer die oberen Altersstufen immer mehr füllen. (Man beachte auch die Einbuchtung, die in der Altersgliederung durch den abnormal hohen Geburtenausfall der Kriegsjahre entstanden ist.)

Einige Zahlen mögen das Ausmass der bisherigen Altersumschichtung noch deutlicher machen. Teilt man die Bevölkerung in drei grosse Gruppen ein: die Kinder bis zu 14 Jahren, die Erwerbsfähigen von 15 bis 64 Jahren und die Greise von 65 und mehr Jahren, so kommen 1910 auf tausend Einwohner 313 Kinder, 629 Erwerbsfähige und 58 Greise. Bis 1930 fällt die Kinderquote von 313 auf 245 und steigen die Erwerbsfähigen- und die Greisenquote von 629 auf 686 bzw. von 58 auf 69 vom Tausend. Hervorheben möchte ich insbesondere, dass nicht nur der Prozentsatz der Nicht-Mehr-Erwerbsfähigen, sondern auch der Prozentsatz der Erwerbsfähigen, die sogenannte Erwerbsfähigkeitsziffer, von 1910 bis 1930 und darüber hinaus bis heute gestiegen ist — eine Erscheinung, die für die Beurteilung der Auswirkung der Überalterung auf die ganze Wirtschaft im allgemeinen und den Arbeitsmarkt im besonderen von Bedeutung ist.

Das Gesagte gilt für die ganze Schweiz. Für bestimmte Gebiete unseres Landes und einzelne Bevölkerungsschichten ergeben sich charakteristische Besonderheiten. So sind die Ausländer weniger stark überaltert als die Schweizer, die Katholiken weniger stark als die Protestanten. Wichtig sind vor allem die Unterschiede, die im Altersaufbau der Bevölkerung ländlicher und städtischer Gebiete bestehen. Die höhere Fruchtbarkeit der ländlichen Bevölkerung, die starke Abwanderung der Jahrgänge des arbeitskräftigsten Alters in die Stadt und eine gewisse Rückwanderung älterer Leute auf das Land führen dazu, dass die Quote der Erwerbsfähigen in den ländlichen Gegenden wesentlich kleiner, anderseits aber sowohl die Kinder- als auch die Greisenquote höher ist als in den Städten. Dies war natürlich auch schon früher der Fall; mit der fortschreitenden Überalterung der ganzen Bevölkerung kommt jedoch den Unterschieden, die in der Altersgliederung zwischen Stadt und Land bestehen, erhöhte Bedeutung zu. Besonders ausgeprägt ist die Überalterung heute in dem bekannten Abwanderungsgebiet von Appenzell Ausserrhoden, Appenzell

Altersaufbau der schweizerischen Bevölkerung 1910, 1930 und 1960 ¹⁾

Altersklassen in Jahren	Grundzahlen			Promillezahlen		
	1910	1930	1960	1910	1930	1960
Männliches Geschlecht						
80 und mehr .	9 122	11 104	25 212	2,4	2,7	6,2
75—79	15 799	18 405	36 856	4,2	4,5	9,0
70—74	28 741	35 293	56 550	7,7	8,9	13,8
65—69	42 603	54 917	79 734	11,4	13,5	19,5
60—64	51 601	72 017	106 641	13,8	17,7	26,0
55—59	61 650	93 299	132 792	16,4	22,9	32,4
50—54	80 259	110 460	153 035	21,4	27,2	37,4
45—49	97 096	117 962	158 029	25,9	29,0	38,6
40—44	109 483	121 983	148 202	29,1	30,0	36,2
35—39	128 678	133 824	161 295	34,5	32,9	39,4
30—34	145 127	151 976	154 247	38,6	37,4	37,7
25—29	152 650	169 747	153 161	40,7	41,7	37,4
20—24	154 895	182 100	141 772	41,3	44,8	34,6
15—19	179 553	180 494	131 479	48,0	44,4	32,1
10—14	187 743	164 386	122 500	50,0	40,4	29,9
5—9	197 388	175 654	115 466	52,6	43,2	28,2
0—4	203 141	164 728	110 105	54,1	40,5	26,9
Zusammen	1 845 529	1 958 349	1 987 076	491,9	481,7	485,3
Weibliches Geschlecht						
80 und mehr .	12 014	17 728	39 209	3,2	4,4	9,6
75—79	20 148	26 066	50 717	5,4	6,4	12,4
70—74	36,341	47 565	76 863	9,7	11,7	18,8
65—69	53 010	68 727	105 364	14,1	16,9	25,7
60—64	63 354	84 700	134 432	16,9	20,8	32,8
55—59	70 776	103 524	156 332	18,8	25,4	38,2
50—54	89 394	121 370	170 734	23,8	29,9	41,7
45—49	103 138	127 179	164 678	27,5	31,3	40,2
40—44	112 661	135 618	148 126	30,0	33,3	36,2
35—39	128 413	150 446	159 932	34,2	37,0	39,1
30—34	144 884	170 204	152 060	38,6	41,9	37,1
25—29	151 125	184 850	148 859	40,2	45,5	36,4
20—24	160 571	193 823	137 794	42,8	47,6	33,7
15—19	176 967	182 628	127 222	47,1	44,9	31,1
10—14	187 381	161 232	118 258	49,9	39,6	28,9
5—9	196 981	171 997	111 284	52,5	42,3	27,2
0—4	200 606	160 394	105 909	53,4	39,4	25,6
Zusammen	1 907 764	2 108 051	2 107 773	508,1	518,3	514,7
Gesamtbevölkerung						
Zusammen	3 753 293	4 066 400	4 094 849	1 000	1 000	1 000

¹⁾ 1910 und 1930 Volkszählungen am 1. Dezember, 1960 Vorausberechnung des Eidgenössischen Statistischen Amtes auf 1. Januar 1961.

Innerrhoden und St. Gallen. In Appenzell Ausserrhoden z. B. hatten 1930 bereits 102 Promille der Bevölkerung das 65. Altersjahr überschritten gegen wie erwähnt 69 vom Tausend in der ganzen Schweiz und 60 vom Tausend in den Grossstädten. Auch die steigenden Armenlasten, wie sie z. B. im Kanton Zürich manche bäuerliche Gemeinden aufweisen, sind ohne Zweifel nicht nur auf die Krise, sondern auch auf das Fortschreiten der Überalterung gerade in ländlichen Gebieten zurückzuführen.

Der Altersaufbau unserer Bevölkerung im Jahre 1930 hat jedoch keine Dauerhaftigkeit. Vielmehr stehen wir erst in den Anfängen einer Entwicklung, die sich von nun an zwangsläufig fortgestalten muss und die, wie ich bereits erwähnte, nicht nur unsere Bevölkerungsvermehrung, sondern selbst die Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Bevölkerungsbestandes in kürzester Zeit in Frage stellen wird.

Mit der Überalterung nämlich ändern sich automatisch sowohl die Fortpflanzungskraft als auch die Summe der Sterbefallrisiken einer Bevölkerung: jene nimmt ab, diese zu.

Bekanntlich sinken die Gebärleistungen der verheirateten Frauen mit dem Alter rasch ab. Wie Sie aus der Ihnen vorliegenden kleinen Tabelle ersehen können, schenken tausend Ehefrauen im Alter von 30 bis 34 Jahren nicht einmal halb so vielen Kindern das Leben wie tausend Ehefrauen unter 25 Jahren. Schon bei den 40 bis 44 Jahre alten Frauen ist die Fruchtbarkeit sehr gering und bei den über 45 Jahre alten fällt sie überhaupt nicht mehr ins Gewicht. In der heutigen Bevölkerung nun sind die jüngeren Altersklassen, die in erster Linie für den Nachwuchs aufkommen, noch immer unverhältnismässig stark besetzt. Die fortschreitende Überalterung der weiblichen Bevölkerung aber, die eine Verlagerung des Schwergewichtes der Bevölkerung auf die älteren Jahresklassen bedeutet, muss notwendig zu einer Abnahme der ehelichen Fruchtbarkeit führen, auch wenn die spezifische Fruchtbarkeit der einzelnen Altersgruppen gleich bleibt.

Eheliche Fruchtbarkeit nach dem Alter der Mütter 1932 bis 1936

Jahre	Lebendgeborene auf tausend Ehefrauen im Alter von					Eheliche Fruchtbarkeit überhaupt ¹⁾
	bis zu 24 Jahren	25 bis 29 Jahren	30 bis 34 Jahren	35 bis 39 Jahren	40 bis 44 Jahren	
1932	345	232	153	86	32	144
1933	341	230	147	84	31	139
1934	336	229	148	81	30	138
1935	325	228	146	79	29	134
1936	320	222	144	78	29	131

¹⁾ Alle ehelich Lebendgeborenen auf 1000 Ehefrauen im gebärfähigen Alter (15 bis 44 Jahre).

Umgekehrt bewirkt die Überalterung im Laufe der Zeit eine Erhöhung der Sterblichkeit, da sich mit ihr die Quote der Bevölkerung vergrössert, die auf

die älteren und ältesten, dem Tode stärker ausgesetzten Klassen entfällt. Rücken die heute stark besetzten, aus einer geburtenfreudigeren Zeit stammenden Altersklassen erst einmal ins sterbensreife Alter hinauf, so muss auch die allgemeine Sterbeziffer steigen, ohne dass die Lebensgefährdung der einzelnen Altersklassen davon berührt zu werden brauchte. Dies ist die «Hypothek des Todes», die nach Burgdörfers¹⁾ bekanntem Bilde auf dem heutigen Altersaufbau lastet und einmal unvermeidlich zur Einlösung kommen wird.

Die allgemeine Geburten- und die allgemeine Sterbeziffer, die wir heute haben, täuschen über die wahre Lage hinweg. Wenn wir erkennen wollen, wie es um die Lebensbilanz unserer Bevölkerung wirklich steht, dürfen wir uns nicht damit begnügen, nur die Gegenwart mit ihrem zufälligen, durch frühere Fruchtbarkeitsverhältnisse beeinflussten Altersaufbau ins Auge zu fassen, sondern wir müssen unsere Blicke in die Zukunft richten und untersuchen, wie sich die Bevölkerung bei unverändertem Fortwirken der heutigen Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnisse schliesslich entwickeln würde.

Man hat die Beantwortung der Frage nach der wahren Lebensbilanz einer Bevölkerung auf verschiedene Weise versucht. In der deutschen Literatur spielen die «bereinigten» Geburten- und Sterbeziffern und die «bereinigte» Lebensbilanz Burgdörfers eine grosse Rolle. Ich will jedoch auf die Untersuchungen Burgdörfers nicht näher eingehen, sondern einen etwas anderen Weg zur Analyse der heutigen Bevölkerungsdynamik verfolgen, einen Weg, der über die Berechnung des sogenannten Reproduktionskoeffizienten (R_0) führt.

Dieser Koeffizient gibt an, wieviele weibliche Kinder ein neugeborenes Mädchen bei den herrschenden Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnissen im Laufe ihres Lebens zur Welt bringen wird. Notwendig ist für die Berechnung des Reproduktionskoeffizienten die Kenntnis der Absterbeordnung und der Fruchtbarkeit auf den einzelnen Altersstufen. Es lässt sich dann aus der Absterbeordnung ohne weiteres ablesen, wieviele von 10 000 neugeborenen Mädchen 15, 16, 17 Jahre alt werden usw., während uns die spezifischen Fruchtbarkeitsziffern angeben, wieviele weibliche Kinder diese Mädchen in den einzelnen Altersjahren haben werden. Die Summe aller Geburten dividiert durch 10 000 ergibt dann die Reproduktionsziffer.

Es ist klar, dass zur dauernden Erhaltung des Bestandes der weiblichen Bevölkerung und damit der Bevölkerung überhaupt, ein Reproduktionskoeffizient von 1 notwendig ist, d. h. 10 000 neugeborene Mädchen müssen, wenn sich die Bevölkerung nicht vermindern soll, im Laufe ihres Lebens wieder 10 000 weibliche Kinder bekommen. Ist der Reproduktionskoeffizient grösser als 1, so wächst die Bevölkerung, ist er kleiner als 1, so muss sie schliesslich abnehmen.

Herr Dr. Linder²⁾, der die Reproduktionsziffer für die Schweiz als erster berechnet hat, kam auf Grund der Fruchtbarkeitsziffern des Jahres 1932 auf

¹⁾ Vergleiche von den zahlreichen Schriften Burgdörfers insbesondere «Volk ohne Jugend», Berlin 1932, und «Aufbau und Bewegung der Bevölkerung», Leipzig 1935.

²⁾ Arthur Linder, Der «bereinigte» Geburtenüberschuss. Zeitschrift für Schweizerische Statistik und Volkswirtschaft 1935. Ferner: Derselbe, Die Vermehrungsrate der stabilen Bevölkerung. Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung. Band IV, Heft 2, 1938.

einen Koeffizienten von 0,84. Ich habe die gleiche Berechnung für die Jahre 1935 und 1936 durchgeführt, wobei ich allerdings an die Stelle der Fruchtbarkeit der einzelnen Altersjahre diejenige fünfjähriger Altersgruppen setzte, und erhielt die Zahlen 0,80 und 0,78.

Das will heissen, dass die Reproduktionskraft der schweizerischen Bevölkerung zu deren dauernden Erhaltung heute nicht mehr genügt und zudem von Jahr zu Jahr sinkt. Das «dynamische Wachstum» der Bevölkerung hat aufgehört, binnen kurzem muss auch die «mechanische Bevölkerungsvermehrung», die wir der Überbesetzung der gebärkräftigsten Altersklassen verdanken, zum Stillstand kommen. Um einen Reproduktionskoeffizienten von 1 zu erhalten, müssten wir bei der gleichen Fruchtbarkeitsverteilung in der Schweiz im Jahre 1936 statt 65 000 Geburten deren

$\frac{65\,000}{0,78} = 83\,300$ gehabt haben. In der Lebensbilanz des Schweizervolkes fehlen heute somit jährlich gegen 20 000 Geburten, die nötig wären, nur um die Erhaltung der Bevölkerung auf die Dauer zu sichern.

Doch weiter: Nehmen wir einmal an, die spezifische Fruchtbarkeit der einzelnen Altersstufen sowie die Sterbenswahrscheinlichkeiten und damit auch der Reproduktionskoeffizient von 0,78, den wir 1936 hatten, würden unverändert bleiben. Der Amerikaner Lotka ¹⁾ hat nun nachgewiesen, dass, wie immer auch die Altersstruktur einer Bevölkerung anfänglich sein mag, bei gleichbleibenden Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnissen schliesslich ein «stabiler» Endzustand entstehen muss, in welchem die Bevölkerung bei unveränderlichem Altersaufbau jedes Jahr gleichmässig wächst bzw. abnimmt, je nachdem der Reproduktionskoeffizient mehr oder weniger als 1 beträgt. Und zwar lässt sich die jährliche Abnahme einer stabilen Bevölkerung bei den Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnissen des Jahres 1936 von 0,78 auf 8,2 Promille im Jahr berechnen. Was diese Ziffer besagt, wird Ihnen noch klarer werden, wenn ich beifüge, dass eine Bevölkerung, die sich jährlich um 8,2 Promille vermindert, in 84 Jahren auf die Hälfte zusammenschrumpft. Dahin führt heute der Weg ²⁾.

¹⁾ L. I. Dublin und A. J. Lotka, On the true rate of natural increase as exemplified by the population of the United States, 1920. Journal of the American Statistical Association, September 1925, Vol. XX. Teilweise abgedruckt und eingehend erläutert in: Robert R. Kuczynski, Fertility and Reproduction, Methods of Measuring the Balance of Births and Deaths. New York 1932.

²⁾ Die Ermittlung des Reproduktionskoeffizienten (R_0) und der jährlichen Bevölkerungsabnahme (r) gibt uns eine Reihe weiterer interessanter Daten. Bekanntlich ist die Sterbeziffer einer stationären Bevölkerung, d. h. einer Bevölkerung, die bei unveränderlichem (Sterbetafel-) Altersaufbau weder zu- noch abnimmt, gleich dem reziproken Werte der mittleren Lebensdauer, d. h. bei einer mittleren Lebensdauer für beide Geschlechter zusammen von 61,1 Jahren gleich $\frac{1000}{61,1} = 16,4$ vom Tausend.

Da nun R_0 das Verhältnis der Geburtenziffer zur Sterbeziffer in einer solchen stationären Bevölkerung angibt, erhalten wir ohne Schwierigkeiten die Sterbe-, Geburten- und Geburtenüberschussziffern, die sich bei stationärer Bevölkerung ergeben würden.

Etwas schwieriger ist die Berechnung dieser Ziffern für die stabile Endbevölkerung, die sich bei unveränderter Fortdauer der heutigen Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnisse schliess-

Allerdings ist der stabile Endzustand der Bevölkerung, der sich bei unveränderter Fruchtbarkeit und Sterblichkeit allmählich herausbildet, heute noch nicht erreicht. Streng genommen — und man hat dies gegen solche Berechnungen eingewandt — ist dieser Zustand sogar asymptotisch, d. h. er entsteht mathematisch genau erst in unendlich ferner Zeit. Doch kommt es schliesslich nicht hierauf an, sondern darauf, wann sich der tatsächliche Altersaufbau unserer Bevölkerung soweit umgestaltet haben wird, dass sich Sterbeüberschüsse ergeben.

Dieser Zeitpunkt liegt keineswegs ferne. Er rückt um so näher, als die Gebärwilligkeit noch immer abnimmt, so dass die Reproduktionsziffer von Jahr zu Jahr kleiner wird. Sie sehen aus der Ihnen vorliegenden Tabelle (S. 5), in welchem Ausmasse die eheliche Fruchtbarkeit der einzelnen Altersgruppen nur in den wenigen Jahren von 1932 bis 1936 gefallen ist. 1932 kamen beispielsweise auf tausend Ehefrauen im Alter von 30 bis 34 Jahren noch 153 Geburten, 1936 noch 144. Das ist ein Rückgang um 6 Prozent in vier Jahren.

Andererseits haben sich die Sterblichkeitsverhältnisse seit der Berechnung der letzten Sterbetafel ohne Zweifel noch gebessert. Sicherlich dürfen wir auch in Zukunft mit einer weiteren Verlängerung der Lebensdauer rechnen. Wir müssen uns jedoch darüber klar sein, dass eine dauernde Gesundung der Bevölkerungsentwicklung durch eine Verlängerung der Lebensdauer allein nicht bewirkt werden kann. Nicht die Sterblichkeit ist zu hoch, sondern die Fruchtbarkeit ist zu gering. Der Reproduktionskoeffizient ist heute bereits so niedrig, dass eine dauernde Erhaltung des Bevölkerungsbestandes bei den gegenwärtigen Fruchtbarkeitsverhältnissen nicht möglich wäre, selbst wenn alle neugeborenen Mädchen das gebärfähige Alter erreichten und überlebten. Eine Verbesserung der Sterblichkeitsverhältnisse im höheren Alter vollends kann die Lage auf die Dauer überhaupt nicht ändern, da es für die Reproduktion der Bevölkerung gleichgültig ist, ob — extrem gesprochen — die Menschen nach Abschluss des fortpflanzungsfähigen Alters, also sagen wir mit fünfzig Jahren, sofort sterben oder noch einmal fünfzig Jahre leben. Immerhin hat eine Verbesserung der Sterblichkeit im höheren Alter die Wirkung, den Zeitpunkt hinauszuschieben, an dem die tatsächliche Abnahme der Gesamtbevölkerung einsetzt; sie verstärkt aber gleichzeitig die Überalterung.

Ich möchte übrigens mit diesen Feststellungen keineswegs den Eindruck erwecken, als ob eine weitere Verlängerung der Lebensdauer im Greisenalter unerwünscht sei. Im Gegenteil: je weiter die Überalterung fortschreitet, desto

lich herausbilden würde. Es soll daher hinsichtlich der Berechnungsweise auf die einschlägige Literatur verwiesen werden und lediglich das Ergebnis festgehalten werden. (Sterbetafel 1929/32, Fruchtbarkeit 1936 nach fünfjährigen Altersgruppen.)

Auf tausend Einwohner	1936	Stationäre Bevölkerung	Stabile Bevölkerung
Lebendgeborene	15,6	12,8	12,1
Gestorbene	11,4	16,4	20,3
Geburtenüberschuss	4,2	— 3,6	— 8,2

Eine genaue Berechnung von R_0 und r würde übrigens natürlich die Ermittlung von Fruchtbarkeitsziffern für die einzelnen Altersjahre und die Trennung der ehelichen und der unehelichen Fruchtbarkeit voraussetzen.

**Berechnung des Reproduktionskoeffizienten R_0 sowie der jährlichen
Bevölkerungsabnahme r bei stabiler Bevölkerung in der Schweiz und in der
Stadt Zürich**

Alter der Frauen in vollendeten Jahren	x^2	Anzahl Frauen in mittlerer Wohn- bevölkerung	Lebendgeborene		Lebendgeborene Mädchen auf 10 000 Frauen m_x	Überlebens- wahrscheinlich- keit der Frauen im Alter x l_x	R_0 $m_x l_x$
			überhaupt	davon Mädchen (100÷205)			
Schweiz 1935							
15—19	306,25	158 390	1 261	615	39	0,9215	36
20—24	506,25	183 600	12 188	5 945	324	0,9080	294
25—29	756,25	190 270	22 312	10 884	572	0,8916	510
30—34	1056,25	180 770	17 815	8 690	481	0,8756	421
35—39	1406,25	165 160	9 462	4 616	279	0,8585	240
40—44	1806,25	145 360	3 071	1 498	103	0,8395	86
45—49	2256,25	131 470	269	131	10	0,8152	8
							1595 × 5 7975
Schweiz 1936							
15—19	306,25	162 040	1 233	601	37	0,9215	34
20—24	506,25	177 140	11 538	5 628	318	0,9080	289
25—29	756,25	190 080	21 756	10 613	558	0,8916	498
30—34	1056,25	181 920	17 663	8 616	474	0,8756	415
35—39	1406,25	168 680	9 429	4 600	273	0,8585	234
40—44	1806,25	148 720	3 104	1 514	102	0,8295	86
45—49	2256,25	132 620	243	119	9	0,8152	7
							1563 × 5 7815
Stadt Zürich 1936							
15—19	306,25	9 390	51	25	27	0,9364	25
20—24	506,25	14 420	623	304	211	0,9264	195
25—29	756,25	19 880	1 513	738	371	0,9150	340
30—34	1056,25	19 170	1 173	572	298	0,9025	269
35—39	1406,25	17 370	460	225	130	0,8878	115
40—44	1806,25	14 660	124	60	41	0,8721	36
45—49	2256,25	11 950	5	2	2	0,8520	2
							982 × 5 4910

$$r = \frac{\frac{R_1}{R_0} - \sqrt{\left(\frac{R_1}{R_0}\right)^2 + 2 \left[\frac{R_2}{R_0} - \left(\frac{R_1}{R_0}\right)^2 \right] \log \text{ nat. } R_0}}{\frac{R_2}{R_0} - \left(\frac{R_1}{R_0}\right)^2}$$

Schweiz 1935 $r = 0,0076$ Schweiz 1936 $r = 0,0082$ Zürich 1936 $r = 0,0245$

Quellen: Schweiz: Sterbetafel 1929/1932; mittlere Wohnbevölkerung und unehelich Lebendgeborene nach unveröffentlichten Angaben des Eidgenössischen Statistischen Amtes; ehelich Lebendgeborene «Statistisches Jahrbuch der Schweiz» und «Bevölkerungsbewegung in der Schweiz» 1935 und 1936.

Stadt Zürich: Sterbetafel 1926—1933 (unveröffentlicht); übrige Angaben «Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich» 1936.

wichtiger wird für den Mediziner die Bekämpfung der Alterskrankheiten, desto wichtiger wird die Aufgabe der Hygiene und der Psychologie, dem Alter seine körperliche Rüstigkeit und geistige Frische möglichst lange zu bewahren.

Ich habe vor einiger Zeit versucht, die Entwicklung der schweizerischen Bevölkerung für die nächsten zwei Jahrzehnte vorauszuberechnen¹⁾. Ich habe dieser Berechnung die Sterbetafel 1929—1932 und einen weiteren, allmählich langsamer werdenden Rückgang der Gebärwilligkeit zugrunde gelegt. Auch das Eidgenössische Statistische Amt hat eine solche Vorausberechnung vorgenommen und mir in verdankenswerter Weise für meinen Vortrag zur Verfügung gestellt. Das Eidgenössische Statistische Amt hat bei dieser Berechnung einerseits eine weitere Verbesserung der Mortalitätsverhältnisse, anderseits einen etwas stärkeren Rückgang der Gebärwilligkeit in Anschlag gebracht, als ich dies getan habe.

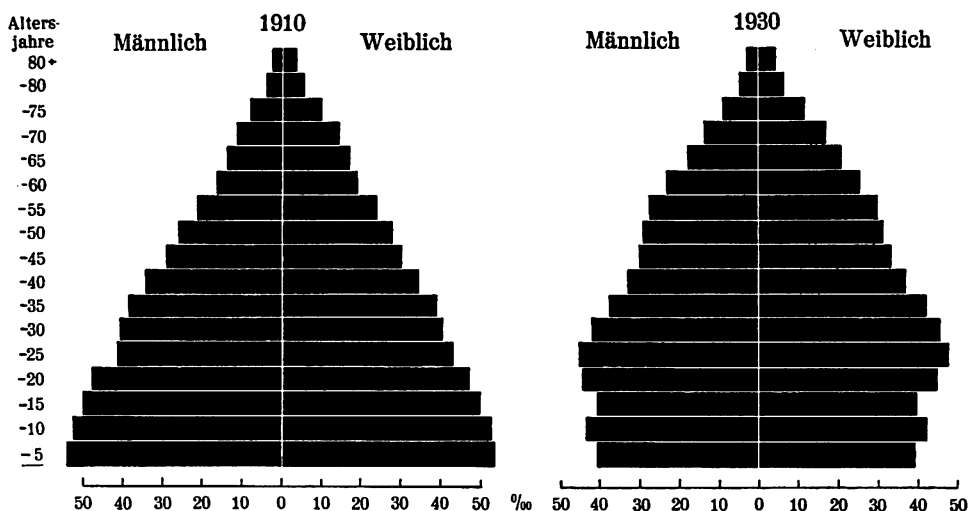
Im wesentlichen kommen die beiden Berechnungen naturgemäss zu denselben Resultaten, nämlich:

1. eine weitere erhebliche Verstärkung der Überalterung der Bevölkerung in den nächsten Jahrzehnten, und
2. ein allmählicher Stillstand der Bevölkerungszunahme und schliesslich ein Rückgang der Einwohnerzahl.

Die Einwohnerzahl der Schweiz wird bis etwa Mitte der vierziger Jahre noch zunehmen, und von da an erst langsam, dann immer schneller fallen. 1930 zählte die Wohnbevölkerung der Schweiz 4 066 000 Personen. Ende 1945 ungefähr wird das Bevölkerungsmaximum erreicht sein, das nach den Berechnungen des Eidgenössischen Statistischen Amtes 4 245 000 betragen wird. 1960 wird die Bevölkerung wieder auf 4 095 000 abgesunken sein. Nach meiner Berechnung ergibt sich für dieses Jahr sogar nur eine Bevölkerung von 4 062 000, doch spielt der Unterschied von 30 000 Einwohnern natürlich keine Rolle, angesichts der Unsicherheit, die mit einer Extrapolation der Entwicklung der Gebärwilligkeit bis 1960 verbunden ist.

Ich möchte hier überhaupt Wert und Sinn solcher Vorausberechnungen klarstellen. Bei jeder Vorausberechnung müssen wir gewisse Annahmen über die zukünftige Entwicklung der Gebärwilligkeit und der Sterbenswahrscheinlichkeiten machen. Diese Annahmen gründen sich auf die bisherige Entwicklung; sie sind wahrscheinlich, aber nicht beweisbar. Erweisen sie sich im Laufe der Zeit als unrichtig, so treten auch die Ergebnisse der Vorausberechnung nicht ein. Das heisst nicht, dass die Vorausberechnung wertlos war. Die Dinge liegen vielmehr, um ein Beispiel Burgdörfers zu gebrauchen, ähnlich wie bei einer ärztlichen Diagnose. Wenn ein Arzt einem Alkoholiker sagt: «Wenn Sie so weiter trinken, werden Sie keine drei Jahre mehr leben» — und der Patient führt sich dies zu Gemüte, entsagt dem Alkohol und lebt bis in ein hohes Alter, so wird man doch nicht sagen, die Diagnose des Arztes sei falsch oder nutzlos gewesen. Im Gegenteil, sie war sehr nützlich.

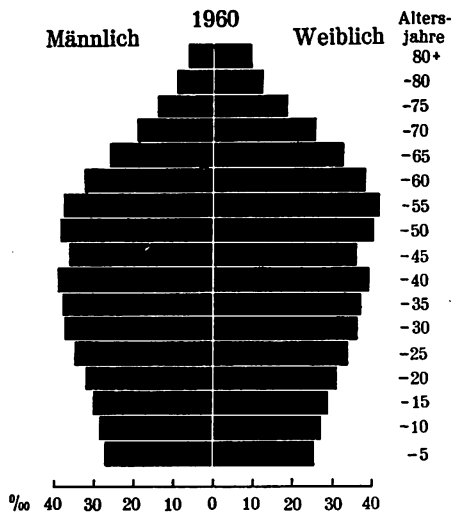
¹⁾ W. Bickel, Die Überalterung der Schweizer Bevölkerung. Gesundheit und Wohlfahrt, Zeitschrift der schweizerischen Gesellschaft für Gesundheitspflege. Januar 1938.



Doch kehren wir nach dieser Zwischenbemerkung zur mutmasslichen Bevölkerung von 1960 zurück. Die schweizerische Bevölkerung wird also voraussichtlich in diesem Jahre 4 050 000 bis 4 100 000 Köpfe zählen und damit ungefähr gleich gross sein wie im Jahre 1930. Sie wird jedoch in viel stärkerem Masse überaltert sein. Während sich die Kindergärten und Schulhäuser leeren, werden sich unsere Krankenanstalten und Altersasyle füllen. Aus den 280 000 alten Leuten über 65 Jahre der Volkszählung 1930 werden (immer nach der Vorausberechnung des Eidgenössischen Statistischen Amtes) 470 000 werden. Das sind rund zwei Drittel mehr als 1930 und über doppelt so viele wie 1910. Die eigentliche Vergreisung der Bevölkerung steht uns somit erst bevor. Statt einer Million Kinder werden wir dagegen nur noch 680 000 ausziehen haben — also fast ein Drittel weniger. In vom Tausend der Bevölkerung ausgedrückt: die Kinderquote wird sich von 245 im Jahre 1930 auf 167 verringern, die Greisenquote dagegen von 69 auf 115 steigen. In graphischer Darstellung wird sich der Altersaufbau der Bevölkerung von 1960 in der Form einer Urne abzeichnen.

Von besonderer Bedeutung für die Wirtschaft ist die Entwicklung der Schicht der Erwerbsfähigen, die den eigentlichen Tragkörper der Wirtschaft bilden. Ich habe bereits darauf hingewiesen, dass die Erwerbsfähigkeitsziffer von 1910 bis 1930 von 629 auf 686 gestiegen ist. Sie wird bis 1960 noch weiter steigen und sich dann auf 718 belaufen. Dementsprechend wird der sogenannte Belastungskoeffizient, d. h. die Zahl der Nichterwerbsfähigen auf tausend Erwerbsfähige, sinken. Dieser Belastungskoeffizient betrug im Jahre 1910 590, im Jahre 1930 458 und wird 1960 noch 393 betragen — eine durchaus günstige Entwicklung ¹⁾.

¹⁾ In der gleichen Weise wie die Geburten- und Sterbeziffern können wir auch den Altersaufbau einer stationären und einer stabilen Bevölkerung bei den heutigen Sterblichkeits- und



Allzuviel besagt dies allerdings nicht, denn es ist zuzugeben, dass die Erwerbsfähigkeitsziffer und der Belastungskoeffizient recht rohe Zahlen sind, da sie die Unterschiede, die sowohl in der Arbeitskraft als auch im Konsumbedarf der beiden Geschlechter und namentlich der verschiedenen Altersklassen bestehen, unberücksichtigt lassen. Es ist daher notwendig, an das Problem der Belastung der Wirtschaft mit nichterwerbsfähigen Nurkonsumenten wesentlich feinere Maßstäbe anzulegen als die blosse Erwerbsfähigkeitsziffer, die uns nur die ungefähre Richtung der Entwicklung weisen kann ¹⁾.

Lassen Sie mich zum Abschluss noch auf einige demographische Erscheinungen hinweisen, die ein Teilproblem der Überalterung und der gegenwärtigen Bevölkerungsentwicklung überhaupt bilden.

Besondere Betrachtung erheischt erstens die Entwicklung der Zahl der Haushaltungen, denn von ihr hängt wiederum die Zahl der benötigten Wohnungen und damit die Bautätigkeit ab.

Die Entwicklung der Haushaltungszahl braucht gerade wegen der Überalterung mit der Entwicklung der Einwohnerzahl keineswegs parallel zu gehen. In der Tat hat die Zahl der Haushaltungen in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten wesentlich stärker zugenommen als die Einwohnerzahl, nämlich von 1910 bis 1930 um 21 gegen nur 8 Prozent. Diese starke Zunahme der Haushaltungen war bekanntlich einer der Gründe, die einerseits zur Wohnungsnot der zwanziger Jahre führten und andererseits die ausserordentliche Baukonjunktur um 1930 herum ermöglichten.

Was sind die Aussichten für die Zukunft? Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Fruchtbarkeitsverhältnissen (Sterbetafel 1929/1932 und Fruchtbarkeit 1936) berechnen und etwa feststellen, welche Kinder-, Erwerbsfähigen- und Greisenziffern wir dabei erhalten.

Altersklassen Jahre	Volks- zählung 1930	Voraus- berechnung 1960	Stationäre Bevölkerung	Stabile Bevölkerung
0—15	245	167	229	180
15—64	682	718	662	674
65 und mehr	69	115	109	146

Vgl. auch K. Dändliker, Die Veränderungen der Altersstruktur der Bevölkerung der Schweiz und ihr Einfluss auf die Erwerbsfähigkeitsziffer. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Solothurn. 11. Heft 1934/35.

¹⁾ Vergleiche hierzu Ernst Günther, Der Geburtenrückgang als Ursache der Arbeitslosigkeit? Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 1931/I.

Infolge der Überalterung wird die Zahl der Haushaltungen und damit der Wohnungsbedarf voraussichtlich noch eine Zeitlang steigen, wenn die Bevölkerung ihr Maximum bereits überschritten haben wird. Für eine genaue Berechnung der Entwicklung des Wohnungsbedarfes scheinen mir die vorhandenen Unterlagen zu unsicher; schätzungsweise dürfen wir aber wohl veranschlagen, dass die Zahl der Haushaltungen noch bis Mitte der fünfziger Jahre zunehmen wird und dass erst von da an mit ihrem Stillstand und allmählichen Rückgang gerechnet werden muss. Die Bedeutung dieser Entwicklung brauche ich Ihnen nicht zu schildern.

Ein zweites interessantes Problem ist die zukünftige Entwicklung unserer Grossstädte. Bekanntlich waren die Grossstädte die Schrittmacher des Geburtenrückganges. Schon längst verdanken sie ihr stetes Wachstum in der Hauptsache den Zuwanderungen aus den ländlichen Gebieten. Auf Grund einer noch unveröffentlichten Sterbetafel der Stadt Zürich für die Jahre 1926/33, die vom Statistischen Amte der Stadt Zürich berechnet wurde, und auf Grund der Zürcher Fruchtbarkeitsziffern für das Jahr 1936 habe ich den Reproduktionskoeffizienten für die Stadt Zürich für 1936 auf 0,49 berechnet. Wäre die Bevölkerung der Stadt Zürich auf ihre eigene Fortpflanzung angewiesen, so würde sie bei stabilem Altersaufbau jährlich um 2,4 Prozent abnehmen.

Wie gewaltige Saugpumpen haben die Grossstädte in den letzten Jahrzehnten die überschüssige Bevölkerung der ländlichen Gebiete an sich gezogen. Wenn aber das einst unerschöpflich scheinende Reservoir der ländlichen Geburtenüberschüsse zum Versiegen kommt, so wird vermutlich auch die Wanderbewegung in die Stadt, wenn nicht aufhören, so doch stark zurückgehen. Die Saugwirkung der Städte, die auf den wirtschaftlichen und kulturellen Reizen der Stadt beruht, mag sich allerdings noch verstärken, aber der vom Lande selbst ausgehende Abwanderungsdruck, der durch das Überborden der ländlichen Bevölkerung über die verhältnismässig engen Grenzen der landwirtschaftlichen Produktionssteigerung entstand, wird jedenfalls geringer werden. Dies ist für die berufliche Schichtung der Bevölkerung von Bedeutung, denn Verstädterung und Industrialisierung stehen in engem Zusammenhang.

Von der Frage der Binnenwanderung ist es nur ein Schritt zur Frage der internationalen Wanderungen.

Für die Schweiz haben die Wanderungen über die Landesgrenze von jeher eine erhebliche Rolle gespielt, wie aus der grossen Zahl der hier niedergelassenen Ausländer und aus den zahlreichen Schweizern im Auslande hervorgeht. Die künftige Entwicklung ist sehr schwer vorauszusagen.

Das Beispiel Frankreichs zeigt uns, dass mangelnder Nachwuchs durch starke Einwanderung ausgeglichen werden kann. Damit ist aber nicht gesagt, dass dies stets der Fall sein muss. Die weitgehende Beschränkung der internationalen Freizügigkeit mit Rücksicht auf den Arbeitsmarkt, die wir heute kennen, mag auch in Zukunft andauern und den Strom der Einwanderer hemmen. Auch mag man fragen, woher die Wandergewinne eigentlich kommen sollen. Die gegenwärtige Bevölkerungsentwicklung ist ja keine eigenschweizerische,

sie ist eine internationale Erscheinung. Die stärkste Zuwanderung von Ausländern erfolgte bisher aus Deutschland, das von einer Überalterung und Schrumpfung des Volkskörpers in gleicher Weise bedroht ist wie die Schweiz.

Die Überfremdung oder Umvolkung, wie sie heute jenseits des Rheines genannt wird, ist für die Schweiz kein neues Problem. Schon einmal, vor 25 Jahren, war die Zahl der Ausländer in der Schweiz auf ein volles Siebentel der Bevölkerung gestiegen und hat zu manchen Sorgen Anlass gegeben. Seither ist sie wieder auf ein Zwölftel gefallen. Falls es doch zu einer Einwanderung grossen Umfanges kommen sollte, einerlei woher, so erhebt sich die Frage, wieweit ein von innen heraus aussterbendes Volk noch imstande sein wird, dem Zustrom fremden Blutes und fremder Anschauungen gegenüber schweizerische Eigenart und demokratische Tradition zu bewahren.
