

Versuch einer Ernährungsbilanz der Schweizer Bevölkerung.

Nach neuen, *chemisch-physiologischen*, Grundlagen auf den Stand des Jahres 1870 berechnet; zugleich als Beitrag zur Begründung einer staats- und volkswirtschaftlichen Chemie.

Von Dr. Rud. Theodor Simler in Zürich.

I. Einleitung.

Es ist gewiss eine der interessantesten und wichtigsten, wenn auch ziemlich mühsamen Arbeiten auf dem Gebiete der Statistik und Nationalökonomie, den Quellen nachzuforschen, aus denen der Bevölkerung eines Staatsgebietes die *Spannkräfte**) zufließen, welche sie alltäglich in die *lebendige Kraft* der physischen wie der intellektuellen *Arbeit* umsetzt.

Diese Spannkräfte, mit andern Worten die *Nahrungsmittel*, wie sie der Grundfaktor der materiellen Existenz überhaupt sind, beeinflussen in letzter Instanz auch die kleine Politik der Wahlkreise, wie die grosse der Staatsregierungen.

Wer wollte das bestreiten?

Es ergibt sich das am deutlichsten in Zeiten der Krisen und wenn es sich darum handelt, Handelsverträge abzuschliessen. Die Freigebung des Getreidehandels in England, auf den berühmten Antrag *Sir Rob. Peel's* hin, ist ebenfalls ein Beispiel hierzu. Und dass Theuerung und Misswachs die minder begüterte Klasse unzufrieden macht, sie zu Krawallen und bedenklichen Gesetzesüberschreitungen anregt, ist eine ganz gemeine Erfahrung in Staaten jedweder Verfassungsart.

Da wir jedem Staatsbürger ein Recht zur Existenz einräumen müssen, so ergibt sich hieraus, dass mit dem

*) Wir bedienen uns der Kürze halber dieser und anderer in der Physiologie und Physik gebräuchlich und geben Ausdrücke, werden sie aber, um allgemein verständlich zu bleiben, jedesmal erklären.

Spannkräfte (eigentlich *gespannte Kräfte*) sind nun solche, welche durch andere Kräfte (*spannende*) an ihrer Aktion verhindert werden, so dass eine Spannung entsteht, wie z. B. in einer aufgezogenen Uhrfeder, in der Schlagfeder eines Schiessgewehrs, im Schiesspulver, wo viele tausend Raumtheile Luft auf einem sehr kleinen Raum durch *spannende Kräfte*, hier chemische Verwandtschaften, zusammengehalten werden. Spannkräfte sitzen auch in jedem Brennstoff, jedem Nahrungsmittel, denn die Wärme, die sie bei chemischer *Verbindung* zu erzeugen vermögen, ist ja eine enorm ausdehnende und bewegende Kraft.

Lebendige Kräfte heissen den Spannkräften gegenüber jene, welche in Wirkung begriffen sind, welche irgend eine Masse fortbewegen. Geschieht diese Fortbewegung mit Ausübung eines gewissen Druckes auf die Masse, weil eine Gegenkraft überwunden werden muss, so heisst eine solche lebendige Kraft speziell eine *arbeitende* und ihre Leistung, d. h. das Produkt des in Gewichtsmaass angegebenen Druckes in den zurückgelegten Weg, die *mechanische Arbeit* dieser Kraft. Räumt nun eine lebendige Kraft die «spannenden» Kräfte hinweg, so dass die «gespannte» Kraft frei, beziehungsweise lebendig wird, also zur Wirkung gelangt, so sagt man, die lebendige Kraft habe die Spannkräfte *ausgelöst*, oder in gewissen Fällen auch wohl, es habe sich die lebendige Kraft in eine andere, gleichfalls lebendige, *verwandelt*. Es ist immer dasselbe grosse Gesetz der Mechanik, des Lebens und der ganzen Kraft: Kraft gewinnt man nur durch Einsatz von Kraft, und für Nichts ist Nichts.

blossen Abfassen von Rädelsführern und gewöhnlichen polizeilichen Massregeln jedenfalls dem Uebel nicht rationell, noch weniger human abgeholfen ist, und dass man auf solche Art die «*soziale Frage*» in alle Ewigkeit nicht löst. Diese wird vielmehr fortbestehen, zum Ungeheuer anwachsen, das alle Diejenigen verschlingt, die ihm mit so wenig Genie begegnen werden.

Es ist klar, dass, wie die Sachen jetzt stehen, die Industrie, trotz aller Maschinen, ohne mechanische und intelligente *Menschenarbeit* nicht gedeihen könnte. Nun ist jeder Arbeiter seines Lohnes werth, und die grosse Streitfrage ist bloss die: Empfängt der Arbeiter vom Arbeitgeber den zu den Leistungen des letzteren proportionirten Lohn, oder ist er, kraft des Herkommens und der bestehenden Verhältnisse, der Ausgebeutete?

Was zunächst Noth thut, ist: ein wissenschaftlich richtiges Maass für mechanische wie intelligente Menschenarbeit — und eine grosse soziale Aufgabe der Wissenschaft wird es sein, das Verhältniss oder *Aequivalent* der ersteren zur letzteren festzustellen. Ist dies überhaupt möglich, und gesetzt, es wäre aufgefunden, dann könnte man jedwede Arbeit nach ihrem kilogrammetrischen Werthe bezahlen. Die Konkurrenz, Theuerung etc. könnte bloss Schwankungen im Preis eines Meterkilogramms Arbeit erzeugen.

Der Arbeitgeber wird je länger je weniger mit dem Konkurrenzgesetz prahlen können, denn die Arbeiter aller Länder sind bereits so klug geworden, dessen Wirkung zu durchschauen; sie werden nun ihrerseits, je länger, je mehr, durch *Association* — deren staatliches Verbot der Ruin der Freiheit und des Fortschrittes zugleich wäre — den Arbeitsmarkt zu beherrschen suchen. Was der Grosse schon lange durch die Macht des Kapitals gethan hat und wofür er von Kurzsichtigen angestaunt wurde, das thut jetzt der Kleine durch die Macht seiner Masse, durch das Bewusstsein seiner Unentbehrlichkeit und den moralisch schönen Grundsatz: «*Eintracht macht stark!*»

Bildet die Preisnormirung der Arbeit, vereinigt mit der geistigen Bildungssteigerung, d. h. Hebung, des Arbeiters, jedenfalls den Kardinalpunkt zur Lösung der sozialen Frage, so dürfen doch zwei andere Richtungen nicht ausser Acht gelassen werden:

- 1) *die Poussirung der Urproduktion bis auf die physisch und praktisch höchst mögliche Stufe;*
- 2) *die Organisation der Auswanderung.*

Es liesse sich zwar ein Staat ohne alle Nahrungsproduktion denken, der sich lediglich durch Austausch

seiner industriellen Arbeitswerthe ernährt. Unser «Jura industriel» ist annäherungsweise ein solches Territorium, allein man weiss eben auch, in wie schwierige Verhältnisse eine solche Bevölkerung kommen kann. Nimmermehr könnte ein solcher, auf Balancirkünste angewiesener Staat als ein normaler, gut fondirter gelten; er lebte ein Luftballonleben. Darum wird denn auch ganz allgemein der Ackerbau nebst Viehzucht, die Landwirthschaft überhaupt, als die solide Grundlage jedes Staatswesens angesehen, und am unabhängigsten wird im Allgemeinen derjenige Staat sein, der die günstigsten Bedingungen der Urproduktion besitzt und diese in der besten Weise ausbeutet. Sind die Bedingungen vorhanden, dreifach zu produziren und zu verwerthen, so zeugt es gewiss von grossem Mangel an Intelligenz oder grosser Nachlässigkeit, wenn man nur das Einfache erntet.

Der Mensch richtet sich, durch die Noth gezwungen, so ein, wie er am billigsten wekommt, und er wird jedenfalls nicht mehr produziren um der Ehre willen, sondern um materieller Vortheile willen. Nun heisst aber ein Sprüchwort: «Was man nicht weiss, macht einem nicht heiss». In der Mehrproduktion könnten somit wohl Vortheile liegen, aber die Mittel zu derselben sind zu wenig allgemein bekannt, es fehlt an Aufklärung, an Schule. So sehr man gegenwärtig bei uns anrät — und, wie die Handelsverhältnisse einmal sind, mit Recht —, der Viehzucht, gegenüber dem Getreidebau, mehr Gewicht zu geben, so kennen wir doch keinen Bauer, der es nicht gerne sehen würde, wenn ihm sein Acker das Doppelte des bisherigen Getreideertrages abwürfe. Es wäre auch unvernünftig. Finden also die Einsichtigen heraus, dass die landwirthschaftliche Mehrproduktion noch rentabel ist, dann vorwärts bis an die äusserste Grenze und dazu angespornt durch Schulung und Feldpredigten (Wandervorträge)!

Es ist ein Naturgesetz, dass, wo die Mittel der Existenz üppig vorhanden sind, sich auch die Lebewesen üppig entwickeln, dass ihre Zahl wächst, bis zuletzt ihre Ernährungskreise ineinandergreifen und der «Kampf um's Dasein» beginnt. Man darf also niemals hoffen, auch durch die höchst mögliche Poussirung der Produktion diesen Kampf um's Dasein fernhalten zu können. Das ausserordentlich fruchtbare China, dem man stellenweise hundertfältige Getreideerträge nachrühmt, ist ein lebendiges Beispiel. Für diesen übervölkerten Staat ist die Auswanderung das alleinige rationelle Auskunftsmittel. Wir wissen, dass sie wirklich in grossem Maassstabe stattfindet und ihren Zug namentlich nach den Inseln Ozeanien's und nach Amerika nimmt. Der Erhaltungstrieb wird so, durch die von ihm entwickelte Expansionskraft, zur Ursache der Bevölkerung noch wenig bewohnter Erdstriche.

Gut regierte Staaten werden nun — gewissermaassen geleitet von einem Erhaltungstrieb der Race, der Nationalität — die Auswanderung, wo sie Bedürfniss ist, wie

z. B. in der Schweiz, organisiren und den Ausgewanderten noch vom Heimatlande aus eine gewisse Direktion und einen gewissen Schutz angedeihen lassen; das ist wenigstens eine humane, realisirbare und von England auch wirklich in grossem Maassstabe realisirte Idee; es ist, wenn wir nicht irren, auch die Idee des Hrn. Nationalrath Dr. Joos in Schaffhausen, der wir, so lächerlich man ihn auch darum schon hat machen wollen, doch als einer ganz vernünftigen beipflichten.

Die Organisation der Auswanderung ist indessen, nach unserer Ansicht, das letzte Mittel, zu dem ein Staat zu greifen hat, um das soziale Dasein zu erleichtern. Weit rationeller ist es, zunächst dafür zu sorgen, dass eine möglichst hohe Bevölkerungszahl sich genügend ernähren könne; denn dadurch allein gewinnt der Staat das *Maximum* der lebendigen Kraft und Potenz.

* * *

Ob die eigenen Mittel eines Staates hinreichen, seine Bevölkerung zu ernähren, erfährt man durch Vergleich der Ein- und Ausfuhr an Lebensmitteln, sofern diese hinreichend genau an den Zollstätten kontrollirt wird. Halten sich beide das Gleichgewicht, da reicht die Produktion eben zu dem Zwecke hin; wo die Ausfuhr grösser, findet eine Mehrproduktion, wo sie kleiner ist als die Einfuhr, eine Minderproduktion statt.

Bedeutet P die Produktion eines Landes an Nahrungsmitteln aller Art, R die durchschnittliche Tagesration (das Kostmaass) eines Einwohners, B die Bevölkerungszahl und E die Grösse der absoluten Einfuhr, nach durchschnittlichen Rationen gemessen, so ist P in eben solchen Rationen:

$$P = R \cdot B \times 366 - E^*)$$

$$\text{oder } P = V - B,$$

wo V = Verbrauch, Bedarf.

Ist die Einfuhr gleich der Ausfuhr, so wird $E = 0$, und übertrifft die Ausfuhr die Einfuhr, so nimmt E einen negativen Werth an.

Es soll nun nicht behauptet werden, dass eine Minderproduktion ein absolutes Uebel für einen Staat sei. Die Schweiz ist bekanntlich schon lange in diesem Falle und existirt doch leidlich und mit Ehren fort, indem sie die Werthe ihrer Intelligenz und mechanischen Arbeit nach Bedürfniss gegen Nahrungsmittel eintauscht. Nur in Kriegsfällen, bei Sperrung der Grenzen, wird begreiflicherweise dieser Umstand verhängnissvoll (was z. B. die Schwyzer schon im alten Zürichkrieg erfuhren), und darum ist es jedenfalls nicht überflüssig, so genau wie möglich zu ermitteln, wie man in dieser Hinsicht stehe, um ein

*) Siehe meine Broschüre: «Ueber die Nothwendigkeit landwirthschaftlich-chemischer Laboratorien und Versuchstationen in der Schweiz. Ein nationa(ökonomisches Wort, den schweizerischen Land- und Alpwirthen gewidmet.» — Bern bei Blom, 1864. S. 36, Note.

Urtheil zu gewinnen, was in solchem Falle zu thun sei, und ob Hoffnung zu einer etwaigen Besserung dieses Verhältnisses möglich oder nicht.

Diese Ermittlung nun, von uns selbst schon früher mehrmals gemacht (l. c. u. aarg. landw. Mittheilg., 1869) und schon vor uns von Andern unternommen, ist der Gegenstand vorliegender statistischer Arbeit. Wir empfehlen dieselbe, in Ansehung der mancherlei Schwierigkeiten, mit der sie zu kämpfen hat, einer wohlwollenden Aufnahme seitens der Sachkundigen.

II. Unsere Methode.

Die bisherigen Methoden, deren man sich bediente, um zu einer Ernährungsbilanz zu gelangen, beruhten auf der Ausmittlung des Bedarfes oder Kopfbetreffnisses an den wichtigsten Nahrungsbedürfnissen, wie Getreide, Fleisch, Kartoffeln, Obst, Gemüse, Wein, Salz etc., und der Vergleichung dieses Bedürfnisses mit der eigenen Produktion. Letztere ist indess seit Aufhebung der Grundzinse und Naturalzehnten schwierig mehr direkt zu erheben und wird daher am besten nach obiger Formel: *Verbrauch weniger Einfuhr*, berechnet. Die Verbrauchsziffer entnimmt man entweder schätzungsweise der alltäglichen Erfahrung oder, wo die Produktion circa dem Verbrauch entspricht, stellt das Kopfbetreffniss den Quotienten aus der Produktionszahl durch die Bevölkerungszahl dar.

Die Beiträge zur Statistik der schweiz. Eidgenossenschaft, III. Theil (Bern 1855), geben z. B. Seite 122 ein Kopfbetreffniss von 16—17 Vierteln Getreide an, wobei S. 114 bloss gesagt ist: «Nun sollte die Menge von Getreide, um dem ordentlichen Verbrauch zu genügen, wenigstens 16—17 Viertel (ungefähr $2\frac{1}{2}$ Hektoliter) per Kopf sein.» Genauere Angaben über diese Annahme werden nicht beigebracht, sondern bloss noch hinzugefügt, dass mehrere Nationalökonomien und Publizisten 18 bis 20 Viertel, ja sogar noch weit mehr verlangen. Diese Annahmen bedürfen also jedenfalls sehr der Verifikation. Ich finde z. B. in meiner eigenen Familie von drei Erwachsenen und zwei Kindern einen mittleren Verbrauch von 2 Pfund Brod per Tag. Zwei Kinder (unter fünf Jahren) als eine halbe erwachsene Person gerechnet, führt dies auf ein Kopfbetreffniss von $9\frac{1}{7}$ Sestern, wenn man Brod = Getreide und 23 Pfund Getreide = 1 Sester setzt. Macht man die Annahme, dass eine erwachsene Person täglich 2 Pfund Brod und eine unerwachsene durchschnittlich 1 Pfund Brod verzehre, so führt dies auf ein Kopfbetreffniss von 24 Sestern Getreide. Aus 9 und 24 das Mittel, gibt $16\frac{1}{2}$ Sester, was mit der eidgenössischen Annahme allerdings übereinkommen würde. Die Annahme eines Verzehrs von 2 Pfund Brod per Tag ist indessen sehr stark und kommt der Verpflegung eines preussischen Soldaten im Kriege gleich. Nach eidgenössischer Ver-

pflegungsordonnanz erhält der Mann im Feld täglich $1\frac{1}{2}$ Pfd. Brod, $\frac{3}{4}$ Pfd. Fleisch, $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ Pfd. Käse, $\frac{1}{10}$ Pfd. Hafermehl (je 100 Mann 10 Pfd.), $\frac{1}{50}$ Pfd. Butter (je 100 Mann 2 Pfd.), 1 Schoppen Wein und 10 Rpp. Vergütung für Salz und Gemüse. Die $1\frac{1}{2}$ Pfd. Brod zehren übrigens auch bei gewöhnlichem Felddienst die wenigsten Soldaten auf. Gewiss ist indess so viel, dass je nach den Gesellschaftsschichten der Brodverzehr ein sehr verschieden grosser ist, und dass man daher bei solchen Untersuchungen nur mit Durchschnittszahlen operiren darf.

Eben weil dem so ist und weil unsere Nahrungsmittel verschiedenartig zusammengesetzte *Gemenge* einiger Gruppen *einfacher* Nährstoffe darstellen, aus denen sich die tägliche *Ration* in hundertfach verschiedener Weise mit gleichem Nähreffekt herstellen lässt, wählten wir zur Herstellung der Ernährungsbilanz die Methode der chemischen Zerlegung alles Ein- und Ausgeführten in vier einfache Nährstoffgruppen, nämlich in:

Eiweissstoffe (diese sind in erster Linie Fleisch- und Fettbildner, in zweiter auch Wärme- und Kraft-erzeuger),

Fette (sind Wärmeerzeuger, Krafterzeuger),

Kohlenhydrate (sind Wärmeerzeuger, Krafterzeuger),

Nährsalze (Assimilationsvermittler).

Es sind dies die vier Gruppen, welche die Physiologie als unentbehrlich für die normale menschliche Ernährung erkannt hat. Zwar lassen sich Fette und Kohlenhydrate im Verhältniss ihrer Wärmeerzeugung durch einander ersetzen, doch ist in der Praxis eine Nahrungsration selten ganz fettfrei. Eiweissstoffe dürfen auf die Länge nie fehlen, da nur aus ihnen wieder Fleisch und stickstoffhaltige Körpergebilde entstehen können. Die Nährsalze sind zum Theil die Assimilationsvermittler, zum Theil ebenfalls Körperbildner (Knochen) und als solche gänzlich unentbehrlich. Nothwendig zur täglichen Ernährung sind allerdings auch Wasser und Sauerstoff; da aber diese Substanzen wegen überreichlichem Vorkommen gewöhnlich keinen Marktpreis haben, so fallen sie bei solcher Berechnung ausser Betracht.

Vermöge ihrer atomreichen Zusammensetzung sind die Eiweissstoffe allerdings befähigt, bis zu einem gewissen Grade, auch für sich allein genossen, zu ernähren, wie die Fleischfresser unter den Thieren, die Bewohner der Pampas etc. beweisen. Das Eiweissmolekül gestattet nämlich, ein Fettmolekül, also einen Wärmeerzeuger, abzuspalten und sonach sich selbst zu ergänzen; eine solche Ernährung ist aber vom ökonomischen Standpunkte aus eine sehr luxuriöse und wird darum annähernd nur bei Wilden, von der Jagd Lebenden, und bei den Vornehmen der Gesellschaft angetroffen. Indess ist zu berücksichtigen, was uns *Darwin* berichtet, dass nämlich die fast ausschliesslich fleisshessenden Gauchos der Pampas das sehr fette Fleisch vorziehen und das magere verschmähen. Fleisch ohne Fett scheint also doch nicht ganz zu genügen.

Unsere Berechnungsart der Ernährungsbilanz ist das vollkommene Seitenstück zu der neueren, chemischen Berechnungsweise des sogenannten Gesamtheuwerthes der verschiedenen Futtervorräthe eines Landwirthes. Auf landwirthschaftlichem Gebiete hat man die alten Heu- und Roggenwerthszahlen als irrthümlich und unzureichend erkannt und sie deshalb verlassen, um gemäss den oben erörterten physiologischen Grundsätzen die Futterrationen zusammensetzen. Genaueres hierüber in unserer Schrift: « Ueber rationelle Fütterung und Heuwerthe », S. 40 u. f., Muri 1866, in Kommission bei Sauerländer in Aarau.

Praktisches Verfahren. Wir nehmen die eidgenössischen Ein-, Aus- und Durchfuhrtabellen zur Hand, streichen alle Ein- und Ausfuhrartikel an, die zur menschlichen Ernährung bestimmt sind, und entwerfen uns darüber besondere Tabellen des Eingeführten und Ausgeführten nach Stückzahl, Zugthierlasten oder Zentnern; schliesslich muss Alles in einheitlicher Gewichtsform erscheinen. Ist man so weit, so muss jeder Artikel in seiner absoluten Einfuhr- oder Ausfuhrgrösse in die absolute Gewichtsmenge von Fleischbildnern, Fetten, Kohlenhydraten und Nährsalzen zerlegt werden, was mit Hülfe von Durchschnittsprozentzahlen geschieht, die man den neuesten und zuverlässigsten Zusammenstellungen oder direkt den Originalarbeiten hierüber entnimmt. (Wir benutzten z. B. *Grouven's* « Arikulturchemie », 1872; die Tabellen in *Knop's* « Kreislauf des Stoffes », in *Wolff's* « Fütterungslehre », *Gorup-Besanez's* « Physiologischer Chemie »; die Tabellen von *Kühn* in dessen « Rationeller Ernährung des Rindviehes », fünfte Auflage, 1870, wie auch diejenigen in *Settegast's* « Fütterungslehre », 1871, neben einzelnen Originalquellen.) Zuletzt summirt man die einzelnen Rubriken und gewinnt die Bilanz durch Vergleich der Einfuhr mit der Ausfuhr.

Um die gewonnenen Zahlen anschaulicher und für Jedermann verständlich zu machen, rechnet man sie zu *gewöhnlichen Tagesrationen* zusammen, wozu physiologisch-chemische Ermittlungen über das *Kostmaass* für Erwachsene und Unerwachsene benutzt werden. Da dieses Kostmaass wie begreiflich von verschiedenen Forschern sehr verschieden gefunden wurde und auch je nach Leistungszwecken verschieden festgesetzt wird, so bleibt nichts Anderes übrig, als auch hier Durchschnittszahlen zu wählen oder die Autorität zu nennen, auf die man sich stützt.

Moleschott, Professor der Physiologie in Turin, ehemals in Zürich, eine durch ihre einschlägigen Schriften (« Physiologie der Nahrungsmittel », « Kreislauf des Lebens » etc.) bekannte Autorität im Ernährungskapitel, veranschlagt das Kostmaass (die tägliche Ration) eines erwachsenen Arbeiters an festen, vollkommen trocken gedachten Nährstoffen folgendermaassen:

1) Kostmaass für einen durchschnittlichen Erwachsenen (über 15 Jahre) nach *Moleschott*:

Fleischbildner	130	Gramme,
Fett	84	»
Kohlenhydrate	404	»
Nährsalze	30	»
Summa:	648	Gramme.
+ Wasser	2800	»
Total:	3448	Gramme.

Das Verhältniss der Fleischbildner (Nh = stickstoffhaltig) zu den Wärmeerzeugern (Nf = stickstofffrei), wobei Fett den 2 $\frac{1}{2}$ -fachen Verbrennungswerth der Kohlenhydrate hat und sonach die Fettzahl der einheitlichen Berechnung halber 2 $\frac{1}{2}$ mal zu nehmen und dann erst zu den Kohlenhydraten zu addiren ist, gestaltet sich in *Moleschott's* Ration so:

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 130 : 404 + 2\frac{1}{2} \times 84$$

oder $\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 4,72$.

Dr. *Grouven* nennt das Verhältniss dieser beiden wichtigen Nährstoffgruppen das *Nährstoffverhältniss*, und es ist durch zahlreiche Erfahrungen auf dem Gebiete menschlicher Ernährung sowohl als der Fütterung unserer Haustiere ermittelt und zuerst von *Haubener* betont worden, dass in einer normalen Nahrung für erwachsene Menschen und Thiere, bei der noch gehörige Produktion an Arbeit etc. stattfinden kann, ein durchschnittliches Nährstoffverhältniss:

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 5$$

sich vorfindet. Dies Verhältniss bezieht sich zunächst lediglich auf den durch chemische Analyse ermittelten Gehalt der täglichen Nahrungsration und nicht auf diejenigen Stoffe, welche wirklich verdaut in's Blut übergehen; allein es scheint, dass zuweilen auch für diesen Fall obige Verhältnissnorm ihre Gültigkeit habe, indem in unseren Nahrungsmischungen eine ungefähr gleiche Quote der Summe der stickstoffhaltigen und der stickstofffreien Nährstoffe sich der Verdauung entzieht und in die Excremente übergeht. In der Regel aber erweitert sich das Nährstoffverhältniss der verdaulichen Substanzen auf 1 : 6 bis 1 : 8.

Anderer Forscher haben, wie gesagt, andere Kostmaassnormen der Praxis entnommen oder theoretisch abgeleitet; lernen wir noch einige kennen.

2) Kostmaass für einen Matrosen oder Marinesoldaten bei strenger Arbeit, nach *französischer Ordonnanz* (E. Wolff, « Fütterungslehre », S. 304):

Fleischbildner	155,4	Gramme,
Fett	37,0	»
Kohlenhydrate	695,2	»
Nährsalze	40,0	»
Summa:	927,6	Gramme.
+ Wasser *)	1050,4	»
Total:	1978,0	Gramme.

*) Unter dem Wasser ist hier und im Folgenden nur das Wasser, das von Natur in den Nahrungsmitteln enthalten ist, verstanden; Trinkwasser wechselt eben je nach Durst und kann nach Belieben (d. h. nicht auf dem Meere) zugefügt werden.

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 155,4 : 695,2 + 2\frac{1}{2} \times 37$$

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 5,07$$

3) Kostmaass für einen grossherzoglich hessischen Leibgardisten im November 1840 (*J. Liebig*, « Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie », 1842, S. 294 und 295):

Fleischbildner	. . .	148,9	Gramme,
Fett	. . .	58,4	»
Kohlenhydrate	. . .	643,2	»
Salze	. . .	20,0	»
	Summa:	870,5	Gramme.
+ Wasser	. . .	1551,7	»
	Total:	2422,2	Gramme.

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 148,9 : 643,2 + 2\frac{1}{2} \times 58,4$$

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 5,3$$

4) Kostmaass für einen preussischen Soldaten im Kriege, nach Dr. *Grouven*:

Fleischbildner	. . .	147,8	Gramme,
Fett	. . .	47,7	»
Kohlenhydrate	. . .	609,3	»
Salze	. . .	18,1	»
	Summa:	822,9	Gramme.
+ Wasser	. . .	938,1	»
	Total:	1761,0	Gramme.

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 147,8 : 609,3 + 2\frac{1}{2} \times 47,7$$

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 4,9$$

Eine ganze Reihe von Kostmaassen und Rationsmischungen für Männer mittlerer Grösse und mässiger Arbeit sind auch von Professor *E. Wolff* in Hohenheim berechnet worden (siehe dessen « Fütterungslehre », S. 306). Sehr zahlreiche Berechnungen datiren von dem englischen Chemiker *Playfair* (siehe bei Wolff, « Fütterungslehre », S. 288 u. f.).

Sehen wir zum Schlusse nach, zu welchem chemischen Kostmaass die *neuere eidgenössische Armee-Verpflegung* führt, von der wir nicht angeben können, ob sie bloss praktische Erfahrung oder diese neueren chemisch-physiologischen Prinzipien zur Grundlage hat und von wem sie ursprünglich vorgeschlagen worden.

Es enthalten:

	Gramme	Eiweiss- stoffe. Gramme	Fett. Gramme	Kohlen- hydrate. Gramme	Salze. Gramme
1 $\frac{1}{2}$ % Brod ¹	= 750	22,0	3,8	403,5	7,5
$\frac{3}{4}$ » Fleisch ²	= 375	39,4	110,1	7,5	2,6
$\frac{5}{24}$ » Käse ³	= 104	44,1	10,3	—	3,7
$\frac{1}{50}$ » Butter ⁴	= 10	—	8,0	—	—
$\frac{1}{10}$ » Hafermehl ⁵	= 50	9,8	2,9	31,6	1,0
1 Schoppen Wein ⁶	= 377	—	15,8 Aeqv.	3,8	1,1
10 Rpp. Gemüse ⁷ und Salz ⁸	= 300	3,0	—	27,0	2,1
	—	—	—	—	20,0
3,93 % Summa:	1966	118,3	150,9	473,4	36,0

(Siehe die hierher gehörigen Noten auf folgender Spalte.)

Also:

5) Kostmaass eines Schweizer Soldaten im Felde, nach eidgenössischer Ordonnanz von 1872:

Fleischbildner	. . .	118,3	Gramme,
Fett	. . .	150,9	»
Kohlenhydrate	. . .	473,4	»
Salze	. . .	36,0	»
	Summa:	778,6	Gramme.
Wasser	. . .	1157,0	»
	Total:	1836	Gramme.

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 118,3 : 473,4 + 2\frac{1}{2} \times 151,1$$

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 7,2$$

Es wäre also das Kostmaass oder die Tagesration des Schweizer Soldaten unter den betrachteten eine an Trocken-substanz mittelwerthige, im Uebrigen die fleischbildner- oder stickstoffärmste. Dies würde harmoniren mit den neueren physiologischen Ansichten, denen gemäss die Quelle der Kraft und Arbeitsfähigkeit weniger den Fleischbildnern, wie man früher, gestützt auf Liebig's Autorität, glaubte, als den Wärmeerzeugern zugeschrieben werden muss⁹⁾. Ob sich das auf die Dauer von Monaten bewährt, sollte schon der letzte Truppenzusammenzug vom Herbst 1872 gelehrt haben. Ein Bischen Fleischbildnerzulage, wenigstens bis zum Verhältniss 1 : 6, scheint mir im Kriegsfalle doch nicht verwerflich. Für einige

	Eiweiss- stoffe. Prozent	Fett. Prozent	Kohlen- hydrate. Prozent	Salze. Prozent
1) Weizenbrod aus Zürich, nach v. Bibra (siehe nachfolgende Tab. XXII)	2,93	0,5	53,76	1,0
2) Fleisch, angenommen 58 % wirkli. Fleisch, 31 % Fettgewebe, 11 % Knochen (siehe meine Tab. III, « Mittel aller Thiere »), Ausschlachtfleisch, berechnet nach Tabelle VIII (« Mittel aller Fleischsorten »)	10,5	29,36	2,0	0,71
3) Halbfetter Käse, angenommen nach Analyse von Otto Lindt: Simmenthr. Generalbericht über die schw. Milchproduktenausstellung, S. 65 (meine Tab. XIV)	42,35	9,91	—	3,57
4) Butter, nach eigenen Untersuchg. (Tab. XV), taxirt zu	—	80,0	—	—
5) Hafermehl	19,49	5,68	63,13	2,0
6) Wein à 5 % Alkohol, dessen Fettäquivalent = 0,83	—	4,2	3,8	1,1
7) Für 10 Rpp. kauft man circa 300 Grm. ordinäres Gemüse, berechnet zu	1,0	—	9,0	0,7

⁸⁾ Salz gibt es in den 5-Rpp.-Kantonen für $\frac{1}{4}$ Rpp. 25 Grm., mehr als genügend; denn 14—22 Grm. ist der thatsächliche tägliche Verbrauch per Kopf in der Schweiz.

⁹⁾ Vollkommen evident ist indessen die Sache noch nicht, nämlich nur insofern, als man sich noch keine genaue Rechen-schaft geben kann, in welcher Weise Wärme in Muskelkraft umgewandelt wird. Nach des Physiologen Hermann scharfsinniger Hypothese geschähe dies durch Chemismus (Gerinnung des Myosins in den Muskelröhren), wobei dem Muskelstoff Myosin ungefähr eine Rolle zugeschrieben würde wie dem Stickoxyd in den Schwefelsäurekammern (Hermann, « Physiologie », 1870, S. 236—239). Die Gerinnung des Myosins müsste also durch Wärme erzeugt werden, was bekanntlich möglich ist.

Wochen Manöver dagegen mag 1 : 7 schon passiren. Sehr aufklärend und verdienstlich hinsichtlich der Kostverpflegung wäre, versuchshalber, ein Abwägen der Mannschaft *) vor und nach dem Manöver, resp. dem Dienst-Ein- und Austritt; da müsste es sich denn am grossen Durchschnitt sehr genau ergeben, ob man es mit dem Kostmaass getroffen, oder ob die Mannschaft allzu sehr geleichtert habe. Man wird bemerken, dass keine der hier angezogenenen Militärrationen so fettreich ist wie die schweizerische. Dieser Fettreichthum kann zum Theil illusorisch sein, wenn nämlich der Soldat in Wirklichkeit nicht ein so fettes Fleisch erhält, wie ich hier berechnet; doch erwidere ich dem gegenüber, dass man ehemals das Fleisch auch gar zu fettarm und zu stickstoffreich taxirt hat; die neueren, so verdienstvollen technisch-anatomischen Untersuchungen und chemischen Analysen von *Lawes* und *Gilbert* in England haben gezeigt, dass ein Fleisch bloss halbfetter Thiere wegen seiner Durchwachsung mit Fettgewebe schon an und für sich ein normales Nährstoffverhältniss, 1 : 5, aufweist (vergl. Grouven, « Agrikulturchemische Vorträge », 3. Auflage, S. 346 u. 347). Den verabreichten Wein taxirten wir zu 5 % Alkohol. Das löbliche Kriegskommissariat wird hoffentlich für unsere Wehrmänner nicht gerade Bendlikoner Ultimaqualität in's Auge gefasst haben. Abgerechnet das Gesagte, erscheint uns diese neue eidgenössische Militärration vom chemischen und praktischen Standpunkte aus ganz rationell, denn sie ist ergiebig, ziemlich konzentriert und leicht beschaffbar und ausserdem unseren nationalen und territorialen Verhältnissen angemessen.

Ich habe mich nun hehufs der Herstellung unserer Ernährungsbilanz an das Moleschott'sche Kostmaass angelehnt, mir aber eine Abweichung in der Fett- und Salzquote erlaubt.

b) *Unser* Kostmaass für **Erwachsene**:

Fleischbildner	. . .	130	Gramme,
Fett	. . .	40	»
Kohlenhydrate	. . .	550	»
Salze	. . .	15	»

Summa: 735 Gramme.

Wasser und Indifferentes 2800 »

Total: 3535 Gramme.

$$N_h : N_f = 130 : 550 + 2\frac{1}{2} \times 40$$

$$N_h : N_f = 1 : 5 \text{ exakt.}$$

Damit ist das mittlere normale Nährstoffverhältniss ebenfalls gewahrt. Die Deprimierung der Nährsalze auf 15 Gramme stützt sich auf die Untersuchungen Playfair's,

*) Die Abwägung wäre auf Brückenwagen, detachementsweise zu 20 50 Mann ohne Waffen und Tornister, vorzunehmen; eine Leichterung per Mann um 10 Pfd. müsste bei 20 Mann bereits 2 Zentner minus ergeben. 5000 Mann, je 20 auf einmal, erforderten 250 Wägungen; auf 5 Wagen vertheilt. 50 Wägungen, eine Sache, die in einem Vierteltag bequem abgethan werden könnte.

die in 29 durch die Praxis erprobten verschiedenen Nahrungsmischungen für Männer nicht mehr als 15,02 Gramme Mineralstoffe in der täglichen Nahrungsration auffand.

Die eidgenössische Militärverpflegung, die ich vermuthlich hier zum ersten Male in die vier chemischen Kategorien umrechnete, wodurch sie besser der physiologischen Kritik unterstellt werden kann, hatte ich im Winter 1871 noch nicht gekannt, sonst hätte ich mich vielleicht dieses Kostmaasses versuchsweise bedient. Ein wesentlicher Fehler ist damit nicht geschehen. Ich werde zuletzt die Ernährungsbilanz nach verschiedenen Kostmaassen berechnen, um zu zeigen, welche Abweichungen dies im Calcul bedingt, und um damit zugleich den Grad der Zuverlässigkeit solcher Berechnungen kennen zu lehren.

Noch habe ich des *Kostmaasses für Unerwachsene* zu gedenken.

Es ist klar, dass im Allgemeinen das Nahrungsbedürfniss sich in's Verhältniss setzt zum Gewicht des zu ernährenden Organismus; es werden also noch nicht ausgewachsene Personen, deren Gewicht noch unter dem durchschnittlichen der Erwachsenen (63,5 Kilo bei Männern, 55 Kilo bei Weibern, *Quetelet*), weniger Nahrung bedürfen; ihr tägliches Kostmaass wird ein absolut kleineres sein.

Die Frage, wo die Grenze zwischen Erwachsenen und Unerwachsenen zu setzen sei, beantwortet sich ziemlich präzis aus den *Quetelet'schen* Erhebungen über die Längen- und Gewichtszunahme des menschlichen Körpers in den verschiedenen Altersstufen (vergl. C. Ludwig, « Physiologie des Menschen », 2. Auflage, 2. Bd., S. 716).

Bis zum 16. Altersjahr macht sich alljährlich ein bemerkliches Wachsthum in Länge und Gewicht geltend für beide Geschlechter, von hier ab sinkt es aber jäh und nimmt bis zum 30. Jahre jährlich nur unmerklich zu, wonach dann ein Stillstand eintritt. Jenseits des 50. Altersjahres wird die Zunahme dann negativ, d. h. es tritt wieder Verminderung der Körperlänge wie des Gewichtes in Folge der Abnutzung und verminderten Funktionsfähigkeit der Organe ein.

Wir können also das *abgeschlossene 16. Altersjahr* als dasjenige bezeichnen, mit dem die Erwachsenenheit und somit auch die volle Nahrungsration beginnt; Alles immer nur « durchschnittlich » verstanden. In unserer vorläufigen Publikation (schweiz. landw. Zeitg., 1872, Nr. 26) hatten wir das 15. Altersjahr als Grenze angenommen.

Als *mittleres Kostmaass* nun für *einen durchschnittlichen Unerwachsenen* zwischen 0 und 16 Jahren habe ich, etwas willkürlich, geradewegs die halbe Ration eines Erwachsenen in allen ihren Theilen, mit Ausnahme der Proteinstoffe und Salze, welche letztere zu $\frac{2}{3}$ taxirt wurden, angenommen, also:

7) *Unser* erstes **Kostmaass für einen durchschnittlichen Unerwachsenen zwischen 0 und 16 Jahren** (folglich circa Achtjährigen):

Fleischbildner . . .	75	Gramme,	} Aequiv. 300 Grm.
Fette . . .	20	»	
Kohlenhydrate . . .	250	»	
Salze . . .	10	»	

Summa: 355 Gramme.

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 75 : 250 + 2\frac{1}{2} \times 20$$

$$\text{Nh} : \text{Nf} = 1 : 4 \text{ exakt.}$$

Die Fleischbildner und Salze wurden aus Ursache des starken Wachsthumes, das ist Stoffansatzes, in dieser Periode über die Hälfte des Maasses der Erwachsenen gesetzt.

Um ein Kriterium über dieses Kostmaass für Un- erwachsene zu gewinnen, wollen wir uns zunächst in der Literatur umsehen. Da bemerken wir, dass es in der That nicht an chemischen Analysen oder Berechnungen der ausreichenden Tagesrationen für das Knaben- und Mädchenalter fehlt. *E. Wolff* hat uns in seiner Fütterungslehre, S. 288 u. f., hauptsächlich die zahlreichen Resultate *Playfair's* (Proceed of the Royal Institution, 1857), in verdienstlicher Weise in Grammgewicht umgerechnet, zusammengestellt. Auch in *Knop's* « Kreislauf des Stoffes », 1868, findet man S. 811—813 diese Zusammenstellung nebst andern. So finden wir z. B.:

	Fleisch- bildner. Gramme	Kohlen- hydrate und Fett- äquivalente. Gramme	Salze. Gramme	Nh : Nf
Christ's Knabenhospital in Hertford, nach Playfair	69,7	275,0	10,9	1 : 3,95
Dasselbe in London, nach demselben	70,1	345,2	12,5	1 : 4,90
Knabenschule im Chelsea-Hospital, nach Playfair	52,3	464,4	12,0	1 : 8,88
Mittel der Diät aus neun verschiedenen Anstalten mit Knaben unter 15 Jahren, nach Playfair	69,5	386,3	?	1 : 5,56
Kinder von 1—3 Jahren im Arbeitshaus St. Alban	28,8	165,0	?	1 : 5,73
Kinder von 3—10 Jahren in St. Alban	62,1	239,2	?	1 : 3,85
Knaben von 12—16 Jahren im Arbeitshaus von Greenwich	62,1	423,7	?	1 : 6,82
6 $\frac{1}{2}$ Jahre alter Knabe, direkt analysirte Kost, nach Barral	51,2	287,3	?	1 : 5,61
Knaben unter 15 Jahren im Mittel von 21 Beispielen	61,4	369,5	?	1 : 6,05
Mädchen unter 10 Jahren im Mittel von 8 Beispielen	49,5	295,6	?	1 : 5,97
Mittel aus allem Diesem, durchschn. Alter: vielleicht 8—10 Jahre	57,7	325,1	?	1 : 5,63

E. Wolff hat seinerseits ebenfalls für verschiedene Alterstufen aus den zahlreichen Daten Mittel gezogen und findet:

	Fleisch- bildner. Gramme	Kohlen- hydrate und Fett- äquivalente. Gramme	Salze. Gramme	Nh : Nf
Ein Knabe im Alter von 10—15 Jahren, 40 Kilo	70	400	?	1 : 5,72
Ein Mädchen im Alter von 9—14 Jahren, 35 Kilo	60	350	?	1 : 5,82

Hierzu bemerkt er:

« Aus diesen durch direkte Untersuchung und Berechnung gefundenen Zahlen kann man mit ziemlicher Sicherheit entnehmen, dass, im Mittel aller Verhältnisse, in der täglichen Nahrung, um bei völliger Gesundheit und Kraft zu verbleiben, diese Mengen Nährstoffe vorhanden sein müssen. »

Zu obigen Zusammenstellungen ist noch zu bemerken, dass die Analysen und Berechnungen erwähnter Forscher auch die Salze und das Fett berücksichtigt haben, Wolff sie dagegen der Kürze halber in seinen Tabellen weggelassen hat. Ich hätte sie gerne mit angeführt, wäre mir die Originalliteratur zu Handen gewesen. Für die drei ersten Rationen habe ich die Salze aus Knop l. c. entnommen. Im Uebrigen wundert mich doch, dass sich für das kindliche Alter eine so geringe Quote Fleischbildner ergeben hat. In der Knabenschule im Chelsea-Hospital ist das Nährstoffverhältniss gar nur 1 : 8,88, also fast 9. Hier darf man wohl füglich ein Fragezeichen machen, wenigstens wäre das Aussehen der Knaben dieses Institutes und ihrer geistigen Capacitäten einer genaueren Beschreibung bedürftig. Bei der Fütterung der Hausthiere nimmt man in neuester Zeit wenigstens durchweg an, es sei die Futternormirung auf eine hohe Fleischbildnerquote zu stellen.

Für Kinder unter 1 Jahr, die sich noch lediglich von Milch nähren, ist das tägliche Kostmaass leicht zu berechnen. Es ist nun allgemeine Erfahrung und kann ich dieselbe aus meiner eigenen Familie bestätigen, dass ein Kind von 5—6 Monaten circa 2—3 Schoppen, ein solches von $\frac{1}{2}$ bis 1 Jahr circa 3 Schoppen bis 1 Maass guter Kuhmilch täglich genießt und dabei gesund bleibt und zunimmt. Folgende Berechnung gilt für meine Kinder, deren Diät, nach der Munterkeit und dem Aussehen zu ertheilen, nicht verfehlt sein konnte; zwei Mädchen und ein Knabe (natürlich in verschiedenen Jahrgängen) genossen je im Alter von 9 Monaten bis 1 Jahr und von 5 Monaten, täglich 3 Schoppen = 1160 Gramme einer guten Milch, deren Zusammensetzung nach einer einmal (1867) von mir angestellten Analyse ergab:

Wasser	87,56	Prozent,
Butterfette	4,87	»
Uebertrag:	92,23	Prozent,

	Uebertrag:	92,23	Prozent
Milchzucker	.	3,54	»
Käsestoff	.	3,48	»
Salze	.	0,75	»
	Summa:	100,00	Prozent.

Dies ergibt:

8) ein Tageskostmaass für einen Halb- bis Einjährigen von:

Fleischbildner	.	40,37	Gramme,	} Aeqv. 176,48 K. H.
Fett	.	54,17	»	
Kohlenhydrate	.	41,06	»	
Salze	.	8,70	»	
	Summa:	144,30	Gramme.	
+ Wasser	.	1015,70	»	
	Total:	1160,00	Gramme.	

$$N_h : N_f = 40,37 : 41,06 + 2\frac{1}{2} \times 54,17$$

$$N_h : N_f = 1 : 4,3$$

Dieses Kostmaass übertrifft an Fleischbildnergehalt ganz beträchtlich dasjenige der Kinder von 1—3 Jahren im Arbeitshaus von St. Alban in England, die mit einem Nährstoffverhältniss von 1 : 5,73 zufrieden sein mussten.

Man sieht, es liegt noch viel Widersprechendes und Unaufgeklärtes in diesen Kostmaassen. Entweder ist der menschliche Körper ungemein elastisch für Nahrungsportionen, was auch für kürzere Zeiträume zugegeben wird, oder — es müssen sich doch beträchtliche Unterschiede in der Ernährung nach dem einen oder andern Kostmaass geltend machen, oder drittens waren die Berechnungen noch nicht auf hinreichend zuverlässige Basis gestellt. Sorgfältige Revisionen und Verfolgung der Ernährung durch wirkliche Analysen sind jedenfalls wünschbar. Die ausserordentliche Mühsamkeit solcher Analysen, sowie sie sich auf mehrere Personen und eine Reihe von Tagen beziehen sollen, ist eben Schuld, dass man sich mehr auf's Berechnen nach Durchschnittszahlen legt.

Was speziell unsere Milchezusammensetzung anbetrifft, so war dieselbe jedenfalls durch Jahre hindurch ziemlich konstant bleibend anzunehmen; denn an landwirthschaftlichen Schulen hat man erstens einen grossen Viehstand und zweitens eine sehr geregelte Fütterungsordnung, beides Faktoren, die auf Konstanz der Milch hinwirken; die Prüfungen mit Lactodensimeter und Cremometer zeigten auch in der That durch Wochen hindurch nur geringe Schwankungen. Es bezieht sich dies auf die Milch der landwirthschaftlichen Anstalt in Muri, Kantons Aargau. Um Zürich herum bekommt man allerdings geringere Milch, gewöhnlich sogenannte halbabgerahmte, mitunter auch getaufte. Ich habe Milch von Lieferanten geprüft, denen man es gar nicht zutrauen sollte, die aber nichts desto weniger beharrlich am Lactodensimeter bei 15° C. nur 27,9 statt 30—31° und am Cremometer nur 8 %

Rahm statt 12—13 zeigte. Es ist klar, dass von solcher Milch die Kinder weniger genährt werden, wenn ihnen auch das Volumen den Magen füllt.

Wenn es nun gestattet wäre, aus der Differenz zwischen dem Kostmaass eines Säuglings oder Einjährigen und einem Erwachsenen Proportionaltheile für die Alterszunahme um 1 Jahr zu berechnen, so liesse sich die durchschnittliche Ration eines mittleren Unerwachsenen (circa Achtjährigen) leicht ableiten, wie z. B.:

	Erwachsener (über 16 Jahre). Gramme	Ein- jähriger. Gramme	Differenz. Gramme	Jahres- betrag $\frac{1}{11}$. Gramme
Fleischbildner	130	40	90	6
Fett	40	54	473	31,6
Kohlenhydrate	550	41		
Salze	15	8,7	6,3	0,4
	795	225	570,3	—

Vom ersten bis zum achten Jahre sind 7 Jahre, also wären zur Ration des Einjährigen zuzulegen:

Eiweissstoffe	.	40 + 7 × 6	= 82	Gramme,
Kohlenhydrat- Aequivalent	.	176 + 7 × 31,6	= 397	»
Salze	.	87 + 7 × 0,4	= 11,5	»

$$N_h : N_f = 1 : 4,84$$

Und will man die Fettmenge in's Mittel stellen, so resultiren 47 Gramme Fett, und wir haben dann:

9) Unser zweites Kostmaass für einen durchschnittlichen Unerwachsenen von circa 8 Jahren:

Fleischbildner	.	82	Gramme,
Fett	.	47	»
Kohlenhydrate	.	279,5	»
Salze	.	11,5	»

Summa: 420,0 Gramme.

$$N_h : N_f = 1 : 4,84$$

Dieses Kostmaass würde sich demjenigen von Christ's Knabenhospital in London beträchtlich annähern, nur noch etwas reichlicher in der Totalmenge sein.

Es ist nun aber von vorneherein unwahrscheinlich, dass obige Proportionalrechnung im Prinzip richtig sei; es wird vielmehr, da man sich einem konstanten Quantum nähert, die jährliche Vergrösserung der Ration jedes folgende Jahr etwas kleiner ausfallen als das vorhergehende, somit dürfte also unser theoretisches Kostmaass Nr. 9 in Wirklichkeit zu gross sein, und Nr. 7 (Seite 163) besser entsprechen; einstweilen wollen wir bei diesem Nr. 7 bleiben und den thatsächlichen Verhältnissen angepasste Untersuchungen abwarten.

Nach diesen Vorausschickungen schreite ich zu meiner eigentlichen Arbeit, d. h. zur Berechnung von Ein- und Ausfuhrtabellen nach chemischen Kategorien und zur Ziehung der Bilanz.

III. Die speziellen Berechnungen.

A. Statistische Uebersicht der im Jahre 1870 ein- und ausgeführten Nahrungsmittel, sowie der absoluten Ein- und Ausfuhr derselben.

(Auszug aus den vom eidg. Handelsdepartement herausgegebenen Ein-, Aus- und Durchfuhrtabellen für das Jahr 1870.)

Tabelle I.

Gegenstände.	Brutto-Einfuhr.			Brutto-Ausfuhr.			Absolute Einfuhr.	Absolute Ausfuhr.
	Stück.	Zugthierlasten à 15 Ztnr.	Zentner.	Stück.	Zugthierlasten à 15 Ztnr.	Zentner.	Zentner.	Zentner.
A. Nahrungsmittel aus dem Thierreich.								
1. Kälber, grössere, à 2 Zentner das Stück	1,624	—	3,248	11,682	—	23,366	—	19,031
2. id. kleine, aus den sardinischen Staaten, à 1 Zentner	1,087	—	1,087	—	—	—	—	
3. Pferde, à 10 Zentner das Stück	3,248	—	32,480	6,862	—	68,620	—	36,140
4. Rindvieh, à 9 Zentner das Stück	69,877	—	628,893	41,062	—	369,558	259,335	—
5. Schafe und Lämmer, à 0,4 Zentner	23,976	—	21,602	13,175	—	5,270	16,332	—
6. id. aus den sardinischen Staaten	30,030	—						
7. Schweine unter 80 Pfund, à 0,3 Zentner	20,924	—	6,834	24,227	—	7,268	—	434
8. id. id. aus Sardinien	1,855	—						
9. id. über 80 Pfd., à 2,5 Zentner	16,726	—	41,815	7,127	—	17,817	23,998	—
10. Ziegen und Zicklein, à 0,3 Zentner	2,319	—	3,060	3,827	—	1,148	1,913	—
11. id. aus den sardinischen Staaten	7,883	—						
12. Geflügel und frische Fische	—	1,660	24,900	—	—	—	24,900	—
13. Eier	—	1,413,3	21,170	—	—	—	21,170	—
14. Milch	—	8,065	120,975	—	1,209,5	18,143	102,832	—
15. Frische Austern	—	—	201	—	—	—	201	—
16. Frisches Fleisch	—	—	3,850	—	—	—	3,850	—
17. Gesalzenes und gedörrtes Fleisch, Speck	—	—	10,163	—	—	22,719	—	12,556
18. Gedörrte und marinirte Fische	—	—	3,629	—	—	—	3,629	—
19. Feine Esswaaren (Comestibles)	—	—	3,570	—	—	—	3,570	—
20. Käse, fette und magere, inklus. Pays-de-Gex	—	—	11,778	—	—	339,722	—	327,944
21. Butter und Schweineschmalz	—	—	35,404	—	—	22,150	13,254	—
22. Honig	—	—	2,796	—	—	—	2,796	—
B. Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich.								
23. Kartoffeln	—	13,076	196,140	—	3,575	53,625	42,515	—
24. Obst und frische Feld- und Gartengemüse	—	11,020	165,300	—	23,105	364,575	—	181,275
25. Landesprodukte aus dem Pays-de-Gex	—	29,890	448,350	—	—	—	448,350	—

Tabelle I (Fortsetzung und Schluss).

Gegenstände.	Brutto-Einfuhr.			Brutto-Ausfuhr.			Absolute Einfuhr.	Absolute Ausfuhr.
	Stück.	Zugthierlasten à 15 Ztnr.	Zentner.	Stück.	Zugthierlasten à 15 Ztnr.	Zentner.	Zentner.	Zentner.
26. Eingemachte Gemüse, Sauerkraut u. dgl.	—	—	287	—	—	—	287	—
27. id. in Essig, in Gefässen über 10 Pfund	—	—	225	—	—	—	225	—
28. Getreide und Hülsenfrüchte	—	—	3,541,559	—	—	70,270	3,471,289	—
29. Gerollte Gerste, Hafergrütze und Gries	—	—	25,088	—	—	—	25,088	—
30. Reis	—	—	133,403	—	—	6,056	127,347	—
31. Mehl	—	—	236,392	—	—	37,688	198,704	—
32. Teigwaaren, Nudeln etc.	—	—	4,499	—	—	10,568	—	6069
33. Brod	—	—	3,688	—	—	989	2,699	—
34. Zwieback und feineres Backwerk	—	—	768	—	—	—	768	—
35. Malz	—	—	84,006	—	—	—	84,006	—
36. Kastanien	—	—	13,861	—	—	3,990	9,871	—
37. Gedörrtes Obst, auch Nüsse etc.	—	—	4,889	—	—	13,474	—	8585
38. Südfrüchte, frisch und getrocknet	—	—	19,570	—	—	—	19,570	—
39. Cacaobohnen, Schalen und Pulver	—	—	8,657	—	—	—	8,657	—
40. Chokolade	—	—	80	—	—	—	80	—
41. Kaffee, ächter	—	—	135,296	—	—	5,623	129,673	—
42. Cichorienkaffee	—	—	53,454	—	—	—	53,454	—
43. Cichorienwurzel	—	—	7,124	—	—	204	6,920	—
44. Zucker und reiner Syrup	—	—	265,634	—	—	10,555	255,079	—
45. Gewürze aller Art	—	—	3,692	—	—	1,536	2,156	—
46. Essig, in Flaschen und Fässern	—	—	4,383	—	—	2,311	2,072	—
47. Oele aller Art (ohne Petroleum und medizinische)	—	—	166,167	—	—	10,251	155,916	—
C. Getränke.								
48. Wein, in Fässern und Flaschen, Summa	—	—	904,592	—	Eine Partie. 1636	Total. 27,906	876,686	—
49. Obstwein (Most, Cider)	—	—	1,435	—	—	—	1,435	—
50. Bier, in Fässern und Flaschen	—	—	59,994	—	—	669	59,325	—
51. Branntwein und Weingeist, in Fässern und Flaschen	—	—	99,748	—	—	3,987	95,761	—
52. Kirschwasser	—	—	—	—	—	744	—	744
53. Wermuthgeist (Extrait d'absynthe)	—	—	—	—	—	4,529	—	4529
D. Aus dem Mineralreich.								
54. Kochsalz (und Viehsalz)	—	—	216,172	—	—	5,183	210,989	—

B. Allgemeine und besondere Bemerkungen über vorstehende Tabelle, über mögliche Fehlerquellen etc.

Soll auf Grundlage der Ein- und Ausfuhrkontrollen der Zollämter eines Staates eine Ernährungsbilanz nach unserer chemischen Methode gezogen werden, so ist die Genauigkeit einer solchen Rechnung in erster Linie abhängig von der Genauigkeit der Ein- und Ausfuhrangaben und der gehörigen Sichtung der verschiedenen Qualitäten von einander. Was nun das lediglich Numerische und die Reduktion auf Zentnergewicht anbelangt, so glauben wir den Leser hierüber vollkommen beruhigen zu dürfen, denn vorstehende Tabelle ist das Resultat einer zweimaligen, zu ganz verschiedenen Zeiten gemachten, sorgfältigen Revision. Gar zu leicht unterlaufen bei so weit-schichtigen Tabellenentwürfen Zifferirrhümer, Verschreibungen, Auslassungen etc. Der Geist ermüdet bei langer Beschäftigung mit so trockenem Zahlenwerk und wird allmählig unsicher, wesshalb man von Zeit zu Zeit Pausen eintreten lassen muss und nach Monaten etwa wieder eine Revision vorzunehmen hat. Wie gesagt, ist das von mir geschehen, und wo ich auf abweichende Resultate stiess, habe ich auf's Sorgfältigste die definitiv richtige Zahl ermittelt. Bruchtheile einss Zentners sind nur dann berücksichtigt, resp. als Einheit hinzugenommen worden, wenn dieser Bruchtheil $0,5$ oder darüber betrug, nach allgemeiner arithmetischer Uebung. Wo die Ziffern oft in die Hunderttausende von Zentnern gehen, können Pfunde füglich vernachlässigt werden, denn man muss nicht über die Grösse viel bedeutenderer und unvermeidlicher Fehlerquellen genau sein wollen. Solche Fehlerquellen machen sich nun bereits schon geltend in den prekären Angaben der Zollbehörden. Ueberall z. B., wo nur Stückangaben gemacht werden, wie bei Lebendvieh, ist die Gewichtstaxirung Sache der Willkür, d. h. sie beruht bloss auf mehr oder weniger wahrscheinlichen, Schätzungen. Was wiegen z. B. die Kälber aus den sardinischen Staaten, die ausdrücklich in den Zolltabellen als « Kleine » bezeichnet sind? Wir setzten für die sub Nr. 1, also die grösseren, 2 Zentner, für die kleineren 1 Zentner im Durchschnitt an, wie in der Tabelle selbst zu ersehen. Es ist selbstverständlich, dass wir damit nur per Zufall gerade die Wahrheit getroffen haben könnten. Neugeborne Kälber wiegen nämlich je nach Race 70—100 Pfund und circa zehn- und zwölfwöchige, gemästete 150—250 Pfd. — Zugthierlasten werden in den Zolltabellen selbst zu 15 Zentner taxirt.

Nicht selten fassen die Zolltabellen wegen gleicher Besteuerung, Dinge zusammen, die, chemisch genommen,

auseinandergehalten werden sollten, z. B. Nr. 12: *Geflügel* und *frische Fische*; Nr. 17: *gesalzenes Fleisch* und *Speck*. Hier wäre eine Auseinanderhaltung ganz besonders wünschenswerth, weil Speck = Fett in eine besondere Nährstoffkategorie gehört. Nr. 24: *Obst* und *frische Feld- und Gartengemüse*, ist etwas bunt durcheinander geworfen, insbesondere aber Nr. 25: *Landesprodukte aus dem Pays-de-Gex*. Da die Ziffer sich hier bis auf 448,350 Zentner erhebt, so nehme ich wohl mit Recht an, dass es sich hier grösstentheils um *Getreide* handle, wesshalb die ganze Quantität in der Folge als Getreide berechnet werden wird; der Fehler wird sich hauptsächlich auf Seite der Kohlenhydrate schlagen, die etwas zu hoch ausfallen, weil schliesslich doch ein Theil der Landesprodukte von Gex wasserreiches Gemüse sein wird. Nr. 28: *Getreide* und *Hülsenfrüchte*, auch *Mais*, sollten wegen der wesentlichen Verschiedenheit im Nährwerth getrennt aufgeführt werden. Ich mache in der Folge die Annahme, $\frac{3}{4}$ sei Getreide, $\frac{1}{4}$ Hülsenfrucht. Dass für *Chokolade*, Nr. 40, und *kondensirte Milch* (von Cham) keine Ausfuhr angegeben ist, ist befremdend; unter welchem Titel gehen diese Artikel in's Ausland? Nr. 47: *Oele*. Hier dient augenscheinlich nur eine geringe Quote der Ernährung, vielleicht so viel wie Essig, das Uebrige der Industrie (Maschinen, Rothfärberei, Seifensiederei etc.); Nr. 51: *Branntwein* (40prozentig, zum Trinken) und *Weingeist* grösstentheils wohl zum Brennen und zu industriell-chemischen Zwecken. Die Ziffer ist nicht ganz unbedeutend in der Einfuhr und bei dem hohen Nährwerth des Alkohols daher belangreich. Eine Reduktion ist geboten, sie wird aber etwas vage ausfallen. Nr. 17: *feine Esswaaren* (Comestibles), sind ohne Fehler als Charcuterie, d. h. gesalzene oder geräucherte Fleischwaare, zu taxiren.

So sieht man denn, dass schon bei dieser Grundlage, auf die sich alle ferneren Berechnungen stützen müssen, Manches zu wünschen übrig bleibt und mehrere Ziffern eine gewisse Unsicherheit haben. Dies soll uns aber nicht abhalten, die Rechnung dennoch durchzuführen. Wie überall, so werden auch hier die Fehler nicht alle auf eine Seite fallen; es werden Kompensationen eintreten, indem ein Zuviel oder Zuwenig in der Einfuhr oder Ausfuhr durch verschiedene Posten ausgeglichen werden kann. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass die Wahrscheinlichkeit einer einseitigen Scharung der Fehler hier besonders gross sei.

Indem ich diese Arbeit der öffentlichen Kritik unterstelle, darf ich auch hoffen, dass die Tit. Behörden wie Privaten ein Interesse an der Sache als solcher nehmen und mit ihrer, in einzelnen Details oft viel grösseren Sachkenntniss, mithelfen werden, mögliche Fehler, die sich

leicht ermitteln lassen, zu beseitigen. *Vielleicht hat das eidg. Handels- und Zolldepartement ein selbstständiges Interesse, in Anbetracht des wichtigen Zielpunktes einer Ernährungsbilanz, einzelne Posten auf den Zollbureaux bei der Registrirung auseinanderhalten zu lassen.* Mir ist es allerdings unbekannt, ob z. B. das Getrenntregistriren von Geflügel und Fischen; Getreide (Grammineen) und

Hülsenfrüchten; Fleisch und Speck; Getreide, Kartoffeln und Gemüse aus dem Pays-de-Gex so grosse technische Schwierigkeiten oder Mehrkosten veranlassen würde, dass man davon abstrahiren muss. Wirken Viele zusammen, so können obige Grundlagen der Berechnung mit den Jahren eine recht befriedigende Zuverlässigkeit erlangen.

(Fortsetzung in nächster Nummer.)

Statistik der Berufsarten der Stadt Zürich nebst Ausgemeinden und verglichen mit derjenigen von Basel.

Von Hrn. C. K. Müller, Chef des statistischen Bureau in Zürich.

Die Stadt Zürich zählt für sich 21,199 Einwohner,
die Ausgemeinden zusammen . . . 35,496 »

56,695 Einwohner.

Als Ausgemeinden werden betrachtet: Aussersihl 7510 E., Enge 3299 E., Fluntern 2912 E., Hirslanden 2402 E., Hottingen 4192 E., Oberstrass 2675 E., Riesbach 6844 E., Unterstrass 2814 E., Wiedikon 2848 E.

Nach der Heimatsangehörigkeit vertheilen sich obige 56,695 Einwohner auf:

Gemeinsbürger	8,003 Einwohner,
Kantonsbürger	28,103 »
Schweizerbürger	11,169 »
Ausländer	9,399 »

Die Stadt Zürich und die Ausgemeinden schliessen sich nicht nur äusserlich unmittelbar an einander an, so dass die Ausgemeinden als Vorstädte betrachtet werden können, sondern sie haben so gleichartige Verhältnisse, namentlich in beruflicher Beziehung, dass sie nothwendig als ein Ganzes genommen werden müssen. Viele Geschäftsleute und namentlich Arbeiter der Stadt wohnen in den Ausgemeinden und sind auch dort gezählt worden. Auch der umgekehrte Fall kommt vielfach vor.

Die zürcherische Bearbeitung der Statistik der Berufsarten ist wesentlich in Uebereinstimmung mit derjenigen von Basel. Der Hauptunterschied besteht in folgenden Punkten:

- 1) Basel unterscheidet die Berufsleute speziell auch nach der Heimatsangehörigkeit.
- 2) Jeder Berufsart sind die zu derselben gehörenden Dienstboten beigezählt; diese werden theils als Erwerbende und in der Berechnung wieder als Angehörige betrachtet.
- 3) Basel zählt seine Studirenden zu den selbstständig Erwerbenden, während wir alle zu den Angehörigen rechnen.

4) Mehrere Berufsarten, wie Tagelöhner, Krankenwärter, Vorgängerinnen, Dienstmänner, Holzhacker, werden zu einem grossen Theil als selbstständige Berufsleute gezählt, was in unserer Bearbeitung nicht der Fall ist.

5) Zu den Studirenden zählten wir auch die Schüler am obern Gymnasium und der Industrieschule, ebenso die Seminaristen und Thierarzneischüler, insofern sie mehr als 16 Jahre alt waren.

In zweifelhaften Fällen haben wir Personen eher den Unselbstständigen beigezählt. Kinder unter 15 Jahren wurden konsequent zu den Angehörigen gerechnet, selbst wenn für dieselben ein Beruf angegeben war. Lehrlinge über 15 Jahre wurden als unselbstständige Erwerbende betrachtet.

Viele Mühe erforderten die nöthigen Ergänzungen der Berufsarten, besonders der Kaufleute und der Fabrikarbeiter. Wo es irgend wie möglich war, haben wir durch Nachschlagen im Rationenbuch oder durch spezielle Nachfrage zu ermitteln gesucht, womit Personen, welche sich bloss als Kaufleute eingeschrieben haben, Handel treiben, und haben dann dieselben dem betreffenden Handelszweig zugeschrieben. Dabei muss bemerkt werden, dass die Zahl der selbstständigen Handelsleute nicht der Anzahl der Handelsfirmen entspricht, indem jeder Antheilhaber einer Firma als selbstständiger Handelsmann gezählt wurde. Die Zahl der *unbekannten* selbstständigen Handelsleute betrifft vornämlich nur solche, welche nur auf der Durchreise oder bloss vorübergehend am Zählungstage in Zürich sich befanden. Auch unselbstständige Handelsleute wurden dem betreffenden Berufszweig zugezählt, wo bezügliche Angaben gemacht worden waren.

Basel zählt in seiner Berufsstatistik nur für den Stadtbezirk 3620 Fabrikarbeiter auf. Dieser Titel fehlt in unserer Bearbeitung gänzlich. Auch in unseren Listen

haben sich sehr viele Personen bloss als Fabrikarbeiter eingeschrieben. Die spezielle Nachfrage erzeugte, dass dieselben den verschiedenartigsten Berufsarten angehörten.

Ich halte dafür, dass eine detaillirte Berufsstatistik nur dann Werth hat, wenn alle Erwerbenden ihrem speziellen Beruf zugetheilt werden können. In unserer Bearbeitung sind daher einzig die Handlungskommis nicht alle dem Handelszweig, für den sie thätig sind, zugetheilt worden.

Hin und wieder haben wir Berufsarten zusammengezogen, welche besser getrennt aufgeführt worden wären. Ich hebe hiefür nur die Aerzte, Apotheker und Zahnärzte hervor. Derartige Missgriffe bei einer ersten Bearbeitung sind fast unausweichlich. Ein mustergültiges Schema kann daher erst aufgestellt werden, wenn das Material vollständig gesammelt vorliegt und die statistische Benutzung oder Verwendung die gemachten Fehler konstatirt.

Die Unvollkommenheit unserer Arbeit selbst am besten kennend, lasse ich mich dennoch nicht entmuthigen, die mühsame Bearbeitung fortzusetzen. Erst durch die Arbeit selbst lernt man die Mängel in der Erhebung kennen und weiss man dann bei einer folgenden Volkszählung, worauf ein besonderes Gewicht zu legen ist.

So ganz nutzlos werden indessen auch die erhaltenen Resultate nicht sein. Manches, das gegenwärtig als unbedeutend erscheinen mag, wird erst Bedeutung erlangen, wenn spätere Volkszählungen die indessen stattgefundenen Veränderungen in den Berufsarten nachweisen.

Von den gewonnenen Resultaten interessirt wohl am meisten das Verhältniss der selbstständigen zu den unselbstständigen Erwerbenden:

	Stadt Zürich. Prozent	Stadt Basel. Prozent	Zürich und Ausgemeinden. Prozent
Selbstständige Erwerbende hat	32,3	27,8	28
Unselbstständige » »	67,7	72,2	72

oder:

	Selbstständig Erwerbender	Unselbstständig Erwerbende
Stadt Zürich	1 :	2,1
» Basel	1 :	2,59
Zürich und Ausgemeinden	1 :	2,56
Bezirk Horgen	1 :	2,5
» Affoltern	1 :	1,7
» Meilen	1 :	1,7

Bei dieser Berechnung sind die Studirenden bei Basel nicht als Erwerbende gerechnet worden; daher die Abweichung von der Angabe des Hrn. Professors Kinkelin. Die Stadt Zürich hat wohl nur darum ein günstigeres Resultat als Basel, und als Zürich mit Ausgemeinden, weil

viele Arbeiter aus der Stadt Zürich in den Ausgemeinden wohnen. Immerhin ist die auffallende Uebereinstimmung wohl die Folge gleichartiger sozialer Verhältnisse.

Eine Vergleichung der einzelnen Berufsarten unserer Zusammenstellung mit derjenigen von Basel erzeugt augenscheinlich, dass wir den Begriff der selbstständig Erwerbenden enger auffassten als in Basel. Es ist daher auch das nachstehende, für Zürich günstigere Verhältniss der Erwerbenden sammt Angehörigen zu der *Gesammtzahl der Einwohner* um so auffallender:

	Selbstständig Erwerbende und Angehörige. Prozent	Unselbstständig Erwerbende und Angehörige. Prozent
Basel, Stadt	37,9	62,1
Zürich und Ausgemeinden	39,9	60,1
Bezirk Horgen	41,6	58,4
» Affoltern	53,6	46,4
» Meilen	53,4	46,6

Das Verhältniss der Erwerbenden zu den Angehörigen gibt Hr. Prof. Kinkelin für Basel an: zu 50,3 % Erwerbenden und 49,7 % Angehörige. Es sind aber bei dieser Berechnung die häuslichen Dienstboten von den Erwerbenden in Abrechnung gezogen worden. Zählt man diese ebenfalls zu den Erwerbenden, wie wir dieses für Zürich gethan haben, so stellt sich das Verhältniss für:

	Erwerbende. Prozent	Angehörige. Prozent
Basel	58,4	41,6
Stadt Zürich	58,8	41,2
Zürich und Ausgemeinden	54	46
Bezirk Horgen	57,7	42,3
» Bezirk Affoltern	58,2	41,8
» Meilen	56,1	43,9

Das ungünstigere Zahlenverhältniss für Zürich sammt Ausgemeinden wird wesentlich hervorgerufen durch die grössere Zahl der Studirenden und der in Versorgungsanstalten verpflegten Personen in den Ausgemeinden. Eben dasselbe erzeugt sich auch für den Bezirk Meilen, wo das Lehrerseminar, die Erziehungsanstalten etc. die Erwerbenden vermindern und die Zahl der Angehörigen vermehren. — Die Studirenden und die Krankenanstalten bilden offenbar ein fremdartiges Element in dem normalen Zustand der sozialen und Berufsverhältnisse, und dieses Element gibt sich deutlich durch die Prozentzahlen zu erkennen; daher denn auch in der Regel eine Abweichung in den Prozentzahlen auf irgend ein fremdartiges Element schliessen lässt. Hätten wir die Studirenden zu den selbstständigen Erwerbenden gezählt, so hätte dadurch das Verhältniss derselben zu den unselbstständigen Erwerbenden nothwendig eine Störung erleiden müssen. — Im Verhältniss

zur Einwohnerschaft bilden die Studirenden allerdings ein produktives, während gewöhnlich die Angehörigen für die Erwerbenden ein konsumirendes Element bilden.

Die grosse Uebereinstimmung in den beruflichen Verhältnissen zwischen Zürich und Basel zeigen auch die Prozentsätze der Gliederung, wie Urproduktion, Industrie, Handel u. s. f.

	Basel und Landgemeinden. Prozent	Zürich und Aus- gemeinden. Prozent
I. Urproduktion	4,2	5,6
II. Industrie	49,7	46,4
III. Verkehr	3,8	3,8
IV. Handel	13	14,2
V. Wissenschaften	2,2	2,1
VI. Künste	0,6	1,2
VII. Oeffentlicher Dienst	1,7	1,8
VIII. Persönliche Dienste	18,8	19,7
IX. Personen ohne Beruf	5,9	5,4

Basel hat also etwas mehr Industrie; Zürich dagegen beschäftigt mehr Personen in Urproduktion, Handel und Künsten. Wenn für Zürich eine grössere Zahl von Personen für persönliche Dienste Verwendung findet, mag dieses daher rühren, dass wir hier wohl viele Tagelöhner einreihen mussten, die eigentlich in der Industrie oder im Verkehr ihre Dienste leisten.

Betrachtet man die Verhältniszahlen der einzelnen Unterabtheilungen in der Industrie, so haben dieselben schon mehr ein örtliches Gepräge:

	Basel und Landgemeinden. Prozent	Zürich und Aus- gemeinden. Prozent
Nahrung und Genussmittel	8	8,1
Kleidung und Putz	21,9	29
Bau und Wohnung	11,9	21,7
Seidenindustrie	37,8	15,5
Baumwollindustrie, Wolle, Lein	1,3	0,7
Chemische Gewerbe	4,6	2,6
Holzgewerbe	1,7	2,9
Metallgewerbe	8,2	13,3
Leder- und Papiergewerbe	2	3,2
Verfälschungsgewerbe	1,8	2,2
Verschiedene Gewerbe	0,7	1

Dass die Seidenindustrie in Basel stärker vertreten ist als in Zürich, ist nicht auffallend. In Basel konzentriert sich dieselbe mehr in der Stadt; in Zürich verteilen sich die Arbeiter mehr auf die Landschaft. Seidenfabrikanten hat Basel 89, Zürich dagegen 90 selbstständige und 15 unselbstständige. Rohseidenhändler hat Basel 20, Zürich dagegen 51 selbstständige und 3 unselbstständige.

In Bezug auf Kleidung und Putz scheint Zürich des Guten fast zu viel zu haben; die grössere Prozentzahl für Zürich führt zu der Vermuthung, es möchten in Zürich nicht alle Schneider, Näherinnen und Schuster vollauf beschäftigt sein, oder dass in Basel mehr mit Nähmaschinen

gearbeitet werde; wenigstens steht die Vermehrung der Schneider und Näherinnen seit 1860 in Basel in keinem Verhältniss zur Vermehrung der Bevölkerung.

Für Bau und Wohnung beschäftigt Zürich fast die doppelte Zahl von Handwerkern gegenüber Basel. Für letzteren Ort zeigt die starke Abnahme der Bauhandwerker seit 1860 eine bedeutende Verminderung der Baulust.

Betrachtet man das prozentale Verhältniss einiger Berufsarten, deren Arbeit Bedürfnisse allgemeiner Art der gesammten Bevölkerung befriedigen, die also mehr dem lokalen Konsum entsprechen, so trifft man wieder auf ziemlich analoge, zum Theil leicht erklärliche Zahlen.

Auf 1000 Personen der Gesamtbevölkerung kommen:

	Basel und Landgemeinden.	Zürich und Aus- gemeinden.
Bäcker, Zuckerbäcker etc.	7,47	7
Metzger, Bratwurstler, Kuttler	4,44	5,66
Schneider u. Schneiderinnen, Näherinnen, Chemisiers	32,8	37
Schuhmacher	10,8	12,8
Wäscherinnen und Glätterinnen	14	10,2
Maurer, Steinmetzen, Baumeister	7,52	14,9
Zimmerleute	4,61	5,49
Schreiner und Glaser	11,1	14,9
Flach- und Dekorationsmaler	3,48	4,8
Wirthschaft (Gast-, Pinten-, Kaffee- wirth)	14,3	16,1
Post- und Telegraphen	3,96	3,48
Dienstboten, Haushälterinnen, Spetterinnen, Tagelöhnerinnen (ohne Tagelöhner)	85,7	76
Partikulare und Rentiers	26	23,9

Die Handlungskommis und mehrere andere Berufsarten lassen eine Vergleichung nicht zu, weil die Behandlung dieser Berufsarten in Basel und Zürich eine verschiedene war.

Es mag auffallen, dass Basel mehr Wäscherinnen und Glätterinnen beschäftigt als Zürich. Wir glauben zur Erklärung nur auf die Waschanstalt verweisen zu können, wo vermittelt der trefflichen Einrichtung ein viel geringeres Personal ungleich mehr leistet, als es in Privathäusern oder den gewöhnlichen Waschanstalten möglich ist.

Sicher hat die Kenntniss der Zahl der Erwerbenden derselben Berufsart für die betreffenden Berufsgenossen selber nicht geringe Bedeutung und in Rücksicht auf die nicht selten eintretenden Arbeitseinstellungen auch für die übrige Bevölkerung.

Wir werden fortfahren, nach und nach die Berufsstatistik für den ganzen Kanton fortzusetzen. — Bei der äusserst mühsamen und zeitraubenden Arbeit wird jedoch die Vollendung neben den alljährlichen wiederkehrenden Aufgaben erst in einigen Jahren möglich sein, wesshalb die allmälige Veröffentlichung der vollendeten Arbeit angezeigt sein mag.

Eidgenössische Volkszählung von 1870.

Berufsarten.	Stadt Zürich.						Ausgemeinden.						Summe Zürich und Ausgemeinden.			
	Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.	Angehörige.	Unselbstständige Berufsleute.	Angehörige.
	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.				
I. Urproduktion.																
Bergbau, Steinbruch, Torfstich	1	—	4	—	—	—	—	—	—	4	—	—	1	4	4	—
Landwirtschaft, Rebbau, Drainage	9	—	—	12	1	3	505	16	923	529	386	76	530	933	928	79
Forstwirtschaft, Förster, Waldarbeiter	2	—	1	2	—	2	—	—	—	3	—	5	2	1	5	7
Gärtner (Gemüse- und Kunst-)	2	—	7	33	—	10	64	3	145	114	12	81	69	152	159	91
Fischerei	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
II. Industrie.																
Nahrung und Genusmittel.																
Müller (Frucht- und Oel-)	10	—	20	46	—	5	4	—	10	22	—	9	14	30	68	14
Bäcker, Zuckerbäcker (Hüppen, Chokolade)	65	11	117	118	32	2	60	4	120	96	11	16	140	237	257	18
Teigwaaren-, Amlungfabrikation	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Metzger, Kuttler, Bratwurstler	66	2	132	106	7	24	51	2	109	84	3	23	121	241	200	47
Sennerei	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Bierbrauer und Branntweinbrenner	2	—	3	4	—	2	6	—	25	27	—	2	8	28	31	4
Kostgeber, Zimmervermthr., Traiteurs, Köche	10	88	80	19	14	5	16	122	107	5	32	11	236	187	70	16
Tabakfabrikation	—	—	—	—	—	—	3	—	10	—	1	—	3	10	1	—
Mineralwasser (Limonade)	2	—	—	1	—	—	1	—	3	—	—	—	3	3	1	—
Destillateurs	2	—	4	1	—	—	1	—	—	—	—	—	3	4	1	—
Kaffeessurrogatfabrikation	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—
Kleidung und Putz.																
Schneider, Näherinnen, Chemisiers, Kappemacher	163	252	449	189	407	91	121	354	339	107	505	113	890	758	1208	204
Modistinnen, Kravatten-, Korsett-, Blumenmacher	4	58	27	—	70	5	1	39	14	—	51	2	102	41	121	7
Schuh- und Finkenmacher	127	3	267	179	24	23	198	—	417	169	24	36	328	684	396	59
Hutmacher und Wäscher (Filz und Stroh)	12	—	25	5	4	3	8	4	24	9	9	12	24	49	27	15
Strumpfwaaeren, Bonneterie, Stickerei	1	5	3	—	69	5	6	2	12	19	198	31	14	15	286	36
Kürschner, Seckler, Bandagisten, Handschuhmacher	14	—	33	16	4	1	1	—	4	3	1	5	15	37	24	6
Posamentier und Knopfmacher	7	—	19	4	11	3	2	—	7	13	20	16	9	26	48	19
Wäscher und Glätter	1	64	31	—	91	9	12	119	62	4	286	49	196	93	381	58
Schirmmacher	9	2	17	4	6	1	5	2	8	6	3	2	18	25	19	3
Kleiderreiniger und Dekateure	3	2	10	2	1	—	3	—	1	2	—	—	8	11	5	—
Bau und Wohnung.																
Ingenieure und Geometer	18	—	19	16	—	9	19	—	31	13	—	26	37	50	29	35
Bau- und Strassenunternehmer	1	—	2	—	—	—	2	—	2	1	—	—	3	4	1	—
Erd- und Strassenunternehmer, Wegknechte	2	—	6	39	—	24	12	—	24	246	—	278	14	30	285	302
Architekten, Baumeister	24	—	55	16	—	11	31	—	81	30	—	46	55	136	46	57
Maurer, Steinhauer, Cementiers, Gypser und Asphaltleger	14	—	34	143	—	89	61	—	140	580	—	577	75	174	723	666
Dachdecker und Kaminfeger	7	—	16	11	—	—	13	—	43	26	—	15	20	59	37	15
Zimmerleute	5	—	12	34	—	22	48	—	91	224	—	255	53	103	258	277
Schreiner und Glaser	67	—	122	240	—	108	138	—	316	400	—	368	205	438	640	476
Flach- und Dekorationsmaler	26	—	53	73	—	42	52	—	111	121	—	102	78	164	194	144
Tapezierer	29	3	50	29	20	5	9	1	21	17	5	3	42	71	71	8
Hafner und Steingutfabrikation	5	—	16	17	—	10	7	—	20	42	—	63	12	36	59	73
Ziegelei und Thonwaaren	2	—	6	—	—	—	6	—	12	31	—	12	8	18	31	12
Ofenfabrikation und Heizeinrichtungen	—	—	—	—	—	—	3	—	5	2	—	—	3	5	2	—
Säger	—	—	—	1	—	—	2	—	3	16	—	9	2	3	17	9
Brunnenmacher und Wasserversorgung	1	—	1	2	—	—	14	—	55	15	—	8	15	56	17	8
Bett- und Matratzenmacher	2	12	11	—	15	—	—	3	1	—	6	—	17	12	21	—
Schindelmacher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Beleuchtung (Gasbereitung)	—	—	—	3	—	4	2	—	10	17	—	30	2	10	20	34
Abfuhrunternehmungen	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1

Eidgenössische Volkszählung von 1870 (Fortsetzung).

Berufsarten.	Stadt Zürich.						Ausgemeinden.						Summe Zürich und Ausgemeinden.			
	Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.	Angehörige.	Unselbstständige Berufsleute.	Angehörige.
	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.				
Vervielfältigungsgewerbe.																
Buchdruckerei	7	—	18	53	1	37	8	—	9	64	4	85	15	27	122	122
Lithographie	23	—	67	35	—	20	9	—	21	51	—	26	32	88	86	46
Kupferstich (Stahlstich und Xylographie)	6	—	7	6	—	—	6	—	10	6	—	2	12	17	12	2
Graveurs	7	—	7	2	—	—	—	—	—	1	—	—	7	7	3	—
Photographie und Retoucheurs	12	—	23	3	3	1	7	—	10	—	—	—	19	33	6	1
Chemische Gewerbe.																
Chemiker und Farbmacher	7	—	3	3	—	—	6	—	6	1	—	—	13	9	4	—
Färberei und Bleicherei	9	—	16	50	—	33	9	—	18	213	1	274	18	34	264	307
Seifen- und Kerzenfabrikation	6	—	7	9	4	13	—	—	—	4	2	7	6	7	19	20
Zeug- und Tapetendruckerei	4	—	2	—	—	—	3	—	11	14	7	10	7	13	21	10
Rothfärberei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wichse- und Zündholzfabrikation	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	2	1	—	—
Essigfabrikation	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	1	4	—	—
Leimfabrikation	1	—	5	5	—	—	—	—	—	1	—	2	1	5	6	2
Farbholzmüller	—	—	—	—	—	—	3	—	4	2	—	1	3	4	2	1
Süssbrandmacher	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	1	—	3	—	1	—
Spinnerei, Weberei, Zwirneri.																
Baumwollfabrikanten	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—
Baumwollspinnerei	6	—	17	1	3	1	8	—	16	12	43	6	14	33	59	7
Baumwollweberei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—
Seidenfabrikanten	27	—	62	1	—	—	47	—	117	14	—	12	74	179	15	12
Seidenweber	—	—	—	7	20	1	—	—	—	42	373	85	—	—	442	86
Anrüster und Fergger	—	—	—	3	—	—	—	—	—	33	1	62	—	—	37	62
Seidenzwirneri und Floretspinnerei	8	—	19	—	16	2	4	—	7	27	156	64	12	26	199	66
Uebrige Seidenarbeiter	—	—	—	2	123	19	—	—	—	9	1190	164	—	—	1324	183
Bandfabrikation und Bandweber	1	—	1	—	—	—	3	—	6	5	2	7	4	7	7	7
Wollwaarenfabrikanten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wollspinnerei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wollweberei	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Leinenweber	—	—	—	4	—	—	2	—	—	1	—	—	2	—	5	—
Elastiquefabrikation	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—
Blattmacher und Geschirrfasser	—	—	—	1	4	1	5	—	7	5	16	2	5	7	26	3
Cylindermacher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	—	2	3
Appreteurs	—	—	—	1	4	—	8	—	20	23	19	23	8	20	47	23
Faden- und Garnzwirneri	1	—	2	—	—	—	1	—	3	1	1	5	2	5	2	5
Spinnerinnen (Hand-)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—
Strohwaarenfabrikation	—	—	—	—	—	—	2	—	9	—	—	—	2	9	—	—
Wattenmacher	—	—	—	—	—	—	1	—	6	—	—	—	1	6	—	—
Metallverarbeitung.																
Gold- und Silberarbeiter	13	—	39	16	7	11	2	—	8	15	1	12	15	47	39	23
Vergolder	3	1	4	11	1	2	—	—	—	—	—	—	4	4	12	2
Maschinen-Ingenieure	3	—	2	3	—	6	7	—	15	8	—	10	10	17	11	16
Mechaniker, Kesselschmiede, Mühlemacher	17	—	31	109	—	62	19	—	42	293	—	400	36	73	402	462
Schmiede	7	—	20	66	—	30	17	—	39	96	—	95	24	59	162	125
Schlosser	25	—	43	160	—	88	43	—	107	350	—	375	68	150	510	463
Kupferschmiede (Pfannenflicker)	8	—	18	18	—	1	7	—	11	16	—	13	15	29	34	14
Messerschmiede und Verfertiger chirurgischer Instrumente	6	—	19	8	—	—	—	—	—	—	—	—	6	19	8	—
Nagelschmiede	—	—	—	—	—	—	2	—	4	1	—	—	2	4	1	—
Nadler	1	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2
Büchsenmacher und Zeugschmiede	2	—	7	10	—	3	3	—	2	24	—	26	5	9	34	29
Spengler, Lampisten & Blechwaarenfabriktn.	29	—	80	58	—	14	24	—	42	46	—	23	53	122	104	37
Schleifer und Sägenfeiler	2	—	2	4	—	8	5	—	3	11	1	9	7	5	16	17
Feilhauer	4	—	9	8	—	3	2	—	16	1	—	—	6	25	9	3
Giesser (Eisen- und Messing-)	—	—	—	20	—	15	1	—	5	84	—	165	1	5	104	180
Schriftgiesser	1	—	2	3	—	5	1	—	1	10	1	14	2	3	14	19
Zinngiesser	1	—	1	—	—	—	7	—	1	1	—	—	8	2	1	—
Metallgewebfabrikation und Gartenmöbel	3	—	8	2	1	2	—	—	—	5	—	2	3	8	8	4

Eidgenössische Volkszählung von 1870 (Fortsetzung).

Berufsarten.	Stadt Zürich.						Ausgemeinden.						Summe Zürich und Ausgemeinden.			
	Selbstständige Berufsleute			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.	Angehörige.	Unselbstständige Berufsleute.	Angehörige.
	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.				
Präzisionsinstrumentenmacher.																
Klaviermacher und Stimmer	8	1	20	27	—	26	5	—	16	29	—	52	14	36	56	78
Orgelbauer	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	1	2	—	—
Optiker und Kleinmechaniker	7	—	13	3	—	—	—	—	—	1	—	1	7	13	4	1
Uhrenmacher	25	1	53	13	—	—	16	—	20	8	—	42	73	21	—	6
Instrumentenmacher	1	—	1	1	—	1	—	—	—	2	—	3	1	3	3	6
Glaskünstler	1	—	5	2	—	—	—	—	—	—	—	1	5	2	—	—
Leder- und Papierverarbeitung.																
Gerber	1	—	1	5	—	—	4	—	12	25	—	17	5	13	30	17
Sattler und Gürtler	16	1	39	29	1	5	17	—	38	40	—	30	34	77	70	35
Papierfabrikation	1	—	2	3	—	1	1	—	4	38	110	60	2	6	151	61
Buchbinder und Papeteriearbeiter	30	—	65	65	8	—	12	1	26	36	6	24	43	91	115	24
Linirer	1	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	2	5	1	—	—
Holzgewerbe.																
Korbmacher	—	—	—	2	—	5	8	—	8	3	2	4	8	8	7	9
Küfer und Kübler	24	—	40	42	—	6	33	—	60	40	—	22	57	100	82	28
Wagner und Wagenbauer	7	—	9	12	—	—	24	—	46	35	—	32	31	55	47	32
Drechsler	13	—	26	30	—	8	14	—	18	83	—	103	24	44	113	111
Schiffbauer	—	—	—	—	—	—	3	—	8	6	—	1	3	8	6	1
Leistfabrikation	1	—	2	—	—	—	2	—	3	—	—	3	3	5	—	—
Mechanische Holzschneiderei	—	—	—	1	—	—	1	—	2	2	—	—	1	2	3	—
Uebrige Gewerbe.																
Seiler	3	—	5	2	—	2	5	—	9	1	1	—	8	14	4	2
Bürstenmacher	5	—	10	5	—	—	1	—	—	—	—	—	6	10	5	—
Rosshaarfabrikation	—	—	—	—	2	—	—	—	—	5	1	7	—	—	8	7
Siebmacher	1	—	—	2	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	3	1
Krautschneider	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Mauser und Insektenvertilger	1	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—
Heizer	—	—	—	14	—	16	—	—	28	—	—	43	—	—	42	59
Stroh- und Sesselflechter	—	5	—	—	—	—	—	—	3	1	1	2	6	3	2	2
Saitenfabrikation	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
Badanstalten	3	3	6	2	1	—	2	1	6	2	5	—	9	12	10	—
Präparatoren und Konservateure	1	—	—	1	—	—	1	—	2	2	—	4	2	—	3	4
Glaspapierfabrikation	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	2	—	1	2	3	—
Pulverfabrikation und Feuerwerker	—	—	—	1	1	—	1	—	4	2	1	—	1	4	5	—
Sandmacher	1	—	—	—	—	—	7	4	22	1	—	—	12	22	1	—
Taucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Kammacher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
Harztuchmacher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	1	2
III. Handel.																
Lebens- und Genussmittel.																
Mehl und Getreide	10	1	21	8	—	4	10	—	25	6	—	14	21	46	14	18
Milch, Butter und Käse	13	1	24	3	1	—	7	—	7	—	—	—	21	31	4	—
Esswaaren (Obst und Gemüse)	10	20	15	1	4	5	16	27	31	1	8	2	73	46	14	7
Delikatessen, Wildpret, Südfrüchte	24	—	27	6	3	—	—	—	—	—	—	—	24	27	9	—
Wein und Getränke	22	1	52	6	2	8	22	2	43	1	1	—	47	95	10	8
Wirthschaft	172	25	354	92	296	10	121	23	239	16	168	20	341	593	572	30
Tabak und Cigarren	13	2	31	3	—	—	7	3	22	2	—	—	25	53	5	—
Kolonial- und Spezereiwaaren	36	13	70	4	18	4	42	20	101	5	19	1	111	171	46	5
Fische	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Eier und Geflügel	3	—	4	—	—	—	1	3	—	1	—	4	7	4	1	4
Oel	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Weinstein	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Viehhandel	2	—	6	—	—	—	8	—	7	1	—	—	10	13	1	—
Eishandel	—	—	—	—	—	—	2	—	8	—	—	—	2	8	—	—

Eidgenössische Volkszählung von 1870 (Fortsetzung).

Berufsarten.	Stadt Zürich.						Ausgemeinden.						Summe Zürich und Ausgemeinden.			
	Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.	Angehörige.	Unselbstständige Berufsleute.	Angehörige.
	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.				
Kleidung und Putz.																
Tücher und Manufakturwaaren	65	3	151	7	7	—	12	1	24	1	—	—	81	175	15	—
Ellenwaaren (Baumwolle und Leinwand)	18	6	36	2	5	—	6	1	18	1	1	—	31	54	9	—
Weisswaaren, Broderien	9	9	23	2	7	—	—	3	2	—	—	—	21	25	9	—
Seidenwaaren, Bänder	21	2	41	3	1	—	17	—	57	1	1	1	40	98	6	1
Modewaaren (Tapisserie, künstliche Blumen, Handschuhe)	14	10	37	2	12	—	1	2	5	—	—	—	27	42	14	—
Kleider	6	—	17	—	1	—	—	—	—	—	—	—	6	17	1	—
Schuhwaaren	6	3	8	—	2	—	2	—	6	—	—	—	11	14	2	—
Hüte (Filz und Stroh)	—	2	2	—	1	—	1	1	1	—	—	—	4	3	1	—
Wollenwaaren	—	8	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—	8	5	1	—
Schwämme	1	—	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	1	—
Teppiche	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Schirmhandel	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Papier, Bücher, Kunstsachen.																
Schreibmaterial., Galanteriewaaren, Tapeten	9	3	25	3	7	—	5	—	8	1	1	—	17	34	12	—
Bücher	11	3	35	14	2	2	12	—	27	12	—	7	26	62	28	9
Kunstsachen	4	—	12	1	1	—	1	—	4	1	—	—	5	16	3	—
Musikalien	4	—	9	1	1	—	1	—	7	—	—	—	5	16	2	—
Uebrige Waaren.																
Baumwolle	19	—	47	—	—	—	2	—	8	—	—	—	21	35	—	—
Rohseide	39	—	85	2	—	—	12	—	29	1	—	4	51	114	3	4
Baumwolltücher und Garn	6	1	16	4	—	—	5	—	7	—	—	—	12	23	4	—
Wolle und Wollengarn	1	—	—	—	—	—	4	—	4	1	1	—	5	4	2	—
Leder und Felle	6	—	12	—	1	—	4	—	9	—	—	—	10	21	1	—
Metallwaaren	20	—	38	9	2	3	8	—	12	2	—	—	28	50	13	3
Holz und Brennmaterialien	17	—	43	5	—	—	28	1	73	10	1	11	46	118	16	11
Bettwaaren und Bettfedern	2	—	7	—	—	—	2	—	14	2	1	—	4	21	3	—
Glas und Geschirr	17	3	25	3	8	—	2	2	3	—	—	—	26	28	11	—
Spiegel	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Quincaillerie und Mercerie	31	5	63	4	10	—	8	—	19	—	—	—	44	82	14	—
Bonneterie und Posamenterie	7	1	13	1	1	—	2	—	3	—	—	—	10	16	2	—
Bürstenwaare	3	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—	1	—
Samen	3	—	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	10	2	—
Lumpen und Knochen	2	1	4	—	—	—	17	7	21	6	5	3	27	25	11	3
Maschinen	3	1	10	—	—	—	3	—	12	—	—	—	7	22	—	—
Feiltragerei	14	1	20	—	3	—	—	—	—	—	—	—	15	20	3	—
Abfälle (Seide und Baumwolle)	3	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	11	—	—
Krämer	6	24	13	2	2	—	36	25	67	2	8	1	91	80	14	1
Hausirer	9	24	9	1	5	—	21	36	15	8	13	7	90	24	27	7
Droguerien und Farbwaaren	8	—	17	1	—	—	3	—	3	—	—	—	11	20	1	—
Möbelhandlungen und Möbelvermietther	13	—	27	—	4	—	5	—	11	1	—	3	18	37	5	3
Spielwaaren	2	1	9	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	9	2	—
Uhren und Uhrenfournitüren	1	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—
Antiquitäten und Mineralien	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
Kautschukwaaren	2	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	—	—
Cementröhren und Marmor	4	—	7	—	—	—	1	—	5	—	—	—	5	12	—	—
Sattler- und Seilerwaaren	3	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	—	—
Schnitzwaaren	—	1	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—
Unbekannte Handels- und Kaufleute	154	3	55	—	—	—	34	—	71	1	—	—	191	126	1	—
Korbhandel	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	1	3	—	—
Verkehrsvermittlung.																
Sensale	40	—	19	—	—	—	10	—	28	—	—	—	20	47	—	—
Kommissions- und Handelsagenten	51	1	88	1	—	—	35	—	69	3	—	5	87	157	4	5
Geschäfts-, Rechts- & Auswanderungsagenten	17	—	25	—	—	—	13	—	39	7	—	20	30	64	7	20
Versicherungswesen	10	—	26	4	—	10	—	—	—	—	—	—	10	26	4	10
Bankwesen (Spar- und Leihkassen)	19	—	54	12	—	14	9	—	16	7	—	14	28	70	19	28
Pfandleihanstalt	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—
Spediteurs	2	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7	—	—
Placirungsbüreau	3	2	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5	4	—	—
Annoncenbüreau	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

Eidgenössische Volkszählung von 1870 (Fortsetzung).

Berufsarten.	Stadt Zürich.						Ausgemeinden.						Summe Zürich und Ausgemeinden.			
	Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.	Angehörige.	Unselbstständige Berufsleute.	Angehörige.
	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.				
Hilfspersonal.																
Kommiss	—	—	—	485	1	305	—	—	—	453	—	482	—	—	939	787
Handelslehrlinge	—	—	—	135	—	—	—	—	—	102	—	—	—	—	237	—
Handelsbedienstete (Ladendiener, Gewerbsknechte)	—	—	—	110	42	120	—	—	—	137	26	169	—	—	315	289
Emballeurs	—	—	—	2	—	—	2	—	4	6	—	10	2	4	8	10
IV. Verkehr.																
Eisenbahnen	5	—	13	130	—	227	7	—	16	378	—	819	12	29	508	1046
Dampfschiffahrt	2	—	4	21	—	10	—	—	—	8	—	7	2	4	29	17
Fuhrwesen	15	—	31	72	—	24	60	2	158	141	—	38	77	189	213	62
Schiffahrt (Schiffsvermieter)	4	—	15	6	1	—	6	—	13	13	2	16	10	28	22	16
Post und Telegraphen	2	—	6	97	8	125	7	3	22	74	6	131	12	28	185	236
Boten	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	4	—	—	4	4
V. Oeffentliche Verwaltung.																
Beamte und Kanzlisten	53	—	118	76	—	75	57	—	117	95	—	109	110	235	171	184
Verwalter, Weibel, Abwärte, Sigristen	12	1	26	71	11	113	4	—	10	43	4	82	17	36	129	195
Polizei	2	—	7	90	—	91	1	—	3	24	—	49	3	10	114	140
Militär (Instruktion)	4	—	7	—	—	—	2	—	1	1	—	4	6	8	1	4
Konsule	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Zollbeamte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	7	—	—	2	7
VI. Wissenschaften.																
Schriftsteller, Redaktoren, Privatgelehrte	9	—	9	—	—	—	17	1	26	2	—	8	27	35	2	8
Professoren, kantonale Lehrer, Dozenten	44	—	48	—	—	—	77	—	153	—	—	—	121	201	—	—
Lehrer und Arbeitslehrerinnen	42	63	82	4	11	—	106	41	277	1	9	—	252	359	25	—
Geistliche, Dissidentenprediger, Missionäre	22	—	35	4	—	—	22	—	61	2	—	—	44	96	6	—
Rechtsgelahrte (Advokaten)	24	—	37	—	—	—	4	—	4	—	—	—	28	41	—	—
Aerzte, Zahnärzte, Apotheker	54	—	120	17	—	—	39	—	79	13	—	—	93	199	30	—
Thierärzte	—	—	—	1	—	—	7	—	16	—	—	—	7	16	1	—
Techniker	1	—	—	2	—	3	5	—	5	—	—	—	6	5	2	3
Studirende	—	—	345	—	—	—	—	—	859	—	—	—	—	1204	—	—
VII. Künste.																
Kunstmaler	16	2	19	2	4	—	14	1	30	3	1	—	33	49	10	—
Bildhauer, Holzschnitzer	3	—	4	5	—	—	15	—	24	23	—	3	18	28	28	3
Musiker und Musiklehrer	19	23	32	34	—	14	21	12	57	27	2	14	75	89	63	28
Turn-, Tanz-, Reit- und Schwimmlehrer	6	—	10	2	—	1	—	—	—	—	—	—	6	10	2	1
Sänger und Schauspieler	4	1	—	14	21	5	2	—	4	7	12	7	7	4	54	12
Zeichner und Dessinateurs	2	2	3	10	1	5	1	—	1	17	—	16	5	4	28	21
Koloristen	1	—	—	—	2	—	3	—	—	7	2	2	4	—	11	2
Glasmaler	2	—	11	6	—	—	1	—	—	—	—	—	3	11	6	—
Formstecher	—	—	—	1	—	—	1	—	1	8	—	8	1	1	9	8
Kartographen	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Kalligraphen	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
Seiltänzer und Gymnastiker	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII. Persönliche Dienst.																
Dienstboten, Haushälterinnen	—	—	—	206	2120	37	—	—	—	151	1428	86	—	—	3905	123
Krankenwärter, Vorgängerinnen	—	—	—	5	29	—	—	2	—	26	87	3	2	—	147	3
Hebammen	—	21	7	—	1	—	—	25	14	—	—	—	46	21	1	—
Chirurgen, Schröpfer, Friseurs	31	16	82	38	4	—	19	8	44	7	1	2	74	126	50	2
Tagelöhner, Spetter, Handlanger	—	—	—	216	195	229	—	—	—	1014	259	1555	—	—	1684	1784
Dienstmänner-Institut	1	—	—	53	—	44	—	—	—	60	—	109	1	—	113	153
Leichenbitter und Leichenbegleitung	—	—	—	1	4	2	—	—	—	1	—	1	—	—	6	3

Eidgenössische Volkszählung von 1870 (Schluss).

Berufsarten.	Stadt Zürich.						Ausgemeinden.						Summe Zürich und Ausgemeinden.			
	Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.			Unselbstständige Berufsleute.			Selbstständige Berufsleute.	Angehörige.	Unselbstständige Berufsleute.	Angehörige.
	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.	Männer.	Weiber.	Angehörige.				
IX. Personen ohne Beruf.																
Partikulare, Rentiers	287	427	573	—	—	—	267	381	661	—	—	—	1353	1,234	—	—
Pensionäre (Unterricht)	—	—	12	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	58	—	—
Verkostgeldete verpflegte Erwachsene	—	—	—	—	—	402	—	—	—	—	—	304	—	—	—	403
» » Kinder	—	—	—	—	—	210	—	—	—	—	—	325	—	—	—	535
Ohne Beruf, resp. Angabe	—	—	—	59	84	29	—	—	—	60	141	71	—	—	344	400
Bilanz.																
I. Urproduktion	14	—	12	47	1	15	570	49	1078	650	398	162	603	1,090	1,096	177
II. Industrie:																
Nahrungs- und Genussmittel	158	102	359	297	53	38	142	128	384	234	47	61	530	743	631	99
Kleidung und Putz	341	386	851	399	687	141	337	520	888	332	1097	266	1604	1,739	2,515	407
Bau und Wohnung	203	15	403	623	35	325	419	4	966	1781	11	1792	641	1,369	2,452	2,117
Vervielfältigungsgewerbe	55	—	122	99	4	58	30	—	50	122	4	113	85	172	229	171
Chemische Gewerbe	27	—	33	67	4	46	25	2	44	235	11	294	54	77	317	340
Spinnerei, Weberei, Zwirnerei	44	—	105	22	171	24	82	—	192	177	1802	433	126	297	2,172	457
Metallverarbeitung	125	1	285	497	9	252	140	—	296	961	3	1444	266	581	1,470	1,396
Präzisionsinstrumente	42	2	92	46	—	27	22	—	38	40	—	58	66	130	86	85
Leder- und Papierverarbeitung	49	2	112	103	9	6	34	1	80	139	116	131	86	192	367	137
Holzgewerbe	45	—	77	87	—	19	82	—	143	169	2	162	127	222	258	181
Uebrige Gewerbe	17	8	21	27	4	19	21	5	46	47	11	58	51	70	89	77
Summe:	1106	516	2463	2269	976	955	1354	660	3129	4237	3104	4512	3636	5,592	10,586	5,467
III. Handel:																
Lebens- und Genussmittel	308	63	610	123	324	31	236	78	483	33	196	41	685	1,093	676	72
Kleidung und Putz	141	43	328	17	37	—	40	8	113	3	2	1	232	441	59	1
Papier, Bücher, Kunstsachen	28	6	82	19	11	2	19	—	46	14	1	7	53	128	45	9
Uebrige Waaren	398	68	562	37	38	3	199	71	389	34	29	29	736	951	138	32
Verkehrvermittlung	113	4	224	18	1	24	67	—	152	17	—	39	184	376	36	63
Hilfspersonal	—	—	—	732	43	425	2	—	4	698	26	661	2	4	1,499	1,086
Summe:	988	184	1806	946	454	485	563	157	1187	799	254	778	1892	2,993	2,453	1,263
IV. Verkehr	28	—	69	327	9	386	80	5	209	617	8	1015	113	278	961	1,401
V. Oeffentliche Verwaltung	72	1	159	237	11	279	64	—	131	165	4	251	137	290	417	530
VI. Wissenschaften	196	63	676	28	11	3	277	42	1480	18	9	8	578	2,156	66	41
VII. Künste	55	28	81	74	28	25	58	13	117	92	17	50	154	198	211	75
VIII. Persönliche Dienste	52	37	89	519	2353	312	19	35	58	1259	1775	1756	123	147	5,906	2,068
IX. Personen ohne Beruf	278	427	585	59	84	344	267	381	707	60	141	697	1353	1,292	344	1,038
Gesamtsumme:	2769	1256	5940	4506	3927	2801	3252	1312	8090	7897	5710	9229	8589	14,036	22,040	12,030
	21,199						35,496						56,695			