

STATISTISCHE INFORMATIONEN

INFORMATIONS STATISTIQUES

INFORMAZIONI STATISTICHE

STATISTISCHE MEDEDELINGEN

STATISTICAL INFORMATION

**A. STRECKER /
R. STEYLAERTS**

**Stichprobenverfahren
in der belgischen Statistik der
landwirtschaftlichen Arbeitskräfte**

P. ERBA

**L'indice du cours des actions dans
les pays de la CEE**

R. LAB

**Le taux de rendement en bourse
des valeurs à revenu fixe dans
les pays de la CEE**

H. PASCHEN

**Die Statistische Messung
der industriellen Konzentration**

1963 - N° 4

**STATISTISCHES AMT
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN**

Anschriften

Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Brüssel, Avenue de Tervueren 188a — Tel. 71 00 90

Europäische Atomgemeinschaft
Brüssel, rue Belliard 51 — Tel. 13 40 90

Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl
Luxemburg, Hotel Staar — Tel. 4 08 41

Zuschriften erbeten an:

Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften
Avenue de Tervueren 188a
Brüssel 15

**OFFICE STATISTIQUE
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES**

Adresses

Communauté économique européenne
Bruxelles, 188a, avenue de Tervueren — tél. 71 00 90

Communauté européenne de l'énergie atomique
Bruxelles, 51, rue Belliard — tél. 13 40 90

Communauté européenne du charbon et de l'acier
Luxembourg, Hôtel Staar — tél. 4 08 41

**Adresser la correspondance relative
à cette publication:**

Office statistique des Communautés européennes
188a, avenue de Tervueren
Bruxelles 15

**ISTITUTO STATISTICO
DELLE COMUNITA' EUROPEE**

Indirizzi

Comunità Economica Europea
Bruxelles, 188a, avenue de Tervueren — tel. 71 00 90

Comunità Europea dell'Energia Atomica
Bruxelles, 51, rue Belliard — tel. 13 40 90

Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio
Lussemburgo, Hotel Staar — tel. 4 08 41

**Indirizzare la corrispondenza relativa a questa
pubblicazione a:**

Istituto Statistico delle Comunità Europee
188a, avenue de Tervueren
Bruxelles 15

**BUREAU VOOR DE STATISTIEK
DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN**

Adressen

Europese Economische Gemeenschap
Brussel, Tervurenlaan 188a — tel. 71 00 90

Europese Gemeenschap voor Atoomenergie
Brussel, Belliardstraat 51 — tel. 13 40 90

Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal
Luxemburg, Hotel Staar — tel. 4 08 41

**Correspondentie betreffende deze publikatie gelieve
men te richten aan het:**

Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen
Tervurenlaan 188a
Brussel 15

**STATISTICAL OFFICE
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES**

Addresses

European Economic Community
Brussels, 188a, avenue de Tervueren. Tel. 71 00 90

European Atomic Energy Community
Brussels, 51, rue Belliard. Tel. 13 40 90

European Coal and Steel Community
Luxembourg, Hôtel Staar. Tel. 4 08 41

**Correspondence concerning this publication should
be addressed to:**

Statistical Office of the European Communities
188a, avenue de Tervueren
Brussels 15

**STATISTISCHE INFORMATIONEN
INFORMATIONS STATISTIQUES
INFORMAZIONI STATISTICHE
STATISTISCHE MEDEDELINGEN
STATISTICAL INFORMATION**

**Vierteljahreshefte zur wirtschaftlichen
Integration Europas**

**Cahiers trimestriels de l'intégration
économique européenne**

**Quaderni trimestrali sulla integrazione
economica europea**

**Kwartaaluitgave betreffende de Europese
economische integratie**

**Quarterly review of economic
integration in Europe**

1963 — No. 4

Redaktionskomitee:

Prof. R. Wagenführ, Generaldirektor
R. Dumas, Direktor
R. Sannwald

Manuskripte und Besprechungsexemplare sind zu richten an:

R. Sannwald
Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften
188a, av. de Tervueren, Brüssel - Tel. 71.00.90

In den gezeichneten Beiträgen äußern die Autoren ausschließlich ihre persönlichen Ansichten.

Inhaltswiedergabe nur mit Quellennachweis gestattet.

Comité de rédaction:

Prof. R. Wagenführ, directeur général
R. Dumas, directeur
R. Sannwald

Manuscrits et ouvrages à critiquer doivent être adressés à :

R. Sannwald
Office statistique des Communautés européennes
188a, av. de Tervueren, Bruxelles - Tél. 71.00.90

Les opinions exprimées dans les articles signés reflètent les vues personnelles de leurs auteurs.

La reproduction des articles est subordonnée à l'indication de la source.

Comitato di Redazione:

Prof. R. Wagenführ, Direttore generale
R. Dumas, Direttore
R. Sannwald

Manoscritti e testi da recensire devono essere indirizzati a:

R. Sannwald
Istituto statistico delle Comunità europee
188a, av. de Tervueren, Bruxelles - Tel. 71.00.90

Le opinioni espresse negli articoli firmati riflettono i punti di vista dei rispettivi autori.

La riproduzione del contenuto è subordinata alla citazione della fonte.

Redactiecommissie:

Prof. R. Wagenführ, Directeur-Generaal
R. Dumas, Directeur
R. Sannwald

Manuscripten en exemplaren ter bespreking zijn te richten aan:

R. Sannwald
Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen
Tervurenlaan 188a, Brussel - Tel. 71.00.90

De in de onderstaande artikelen geuite meningen komen geheel voor rekening van de schrijvers.

Het overnemen van gegevens is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.

Editorial Board:

Prof. R. Wagenführ, Director General
R. Dumas, Director
R. Sannwald

Manuscripts and review copies should be sent to:

R. Sannwald
Statistical Office of the European Communities
188a, av. de Tervueren, Brussels - Tel. 71.00.90

Views expressed in signed articles are those of the authors only.

Reproduction of the contents of this publication is subject to acknowledgement of the source.

Inhaltsverzeichnis
Sommaire
Sommario
Inhoudsopgave
Summary

| | | pag. |
|--|---|------|
| A. Strecker/ R. Steylaerts | Stichprobenverfahren in der belgischen Statistik der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte | 5 |
| P. Erba | L'indice du cours des actions dans les pays de la CEE | 71 |
| R. Lab | Le taux de rendement en bourse des valeurs à revenu fixe dans les pays de la CEE | 93 |
| H. Paschen | Die Statistische Messung der industriellen Konzentration | 111 |
| BUCHBESPRECHUNG — BIBLIOGRAPHIE | | |
| F. Croner | Soziologie der Angestellten (R. Wagenführ) | 125 |

Bei hinreichender Nachfrage werden den Abonnenten der « Statistischen Informationen » auf Wunsch Übersetzungen der Artikel in den übrigen Amtssprachen der Gemeinschaft zur Verfügung gestellt.

Si le nombre de demandes est suffisant, les abonnés des « Informations statistiques » pourront obtenir les traductions des articles dans les autres langues de la Communauté.

Gli abbonati delle « Informazioni Statistiche » potranno ottenere la traduzione degli articoli nelle altre lingue della Comunità, qualora vi sia un numero sufficiente di domande.

Bij voldoende vraag kunnen de abonnees van « Statistische Mededelingen » op aanvraag vertalingen van artikelen in de andere talen van de Gemeenschap verkrijgen.

Articles in « Statistical Information » can be made available in any of the official languages of the Community, if demand from readers is sufficient.

Stichprobenverfahren in der belgischen Statistik der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte

Heinrich STRECKER,
Professor an der Universität Tübingen
Roger STEYLAERTS, F.R.S.S., Brüssel

Ergebnisse einer repräsentativen Aufbereitung aus der Allgemeinen Landwirtschaftlichen Zählung 1959 in Belgien

Daß die rasche und wirksame Ausbreitung von Stichprobenmethoden in der Agrarstatistik der Sechszehn besonders wünschenswert ist, wurde inzwischen zum Allgemeingut: Mehr oder weniger vage Sachverständigenschätzungen können auf diese Weise durch Wiegen und Messen ersetzt werden.

Das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften hat diesen Zusammenhängen immer besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die folgende Arbeit verdient besonderes Interesse, einmal, weil sie im Bereich der belgischen Agrarstatistik ein Novum darstellt und in enger Zusammenarbeit mit den amtlichen belgischen Stellen durchgeführt wurde; zum anderen zeigt sie — und dies geschieht im Schrifttum äußerst selten — konkret und lückenlos jeden Schritt auf, den die Verfasser getan haben, um zu einem optimalen Stichprobenplan zu gelangen. Der nachträgliche Beweis für die Richtigkeit ihrer Ergebnisse wird erbracht durch den Vergleich der Ergebnisse der Stichprobe und der Vollausswertung.

Von den beiden Verfassern, denen auch an dieser Stelle ausdrücklich gedankt sei, war Herr Roger STEYLAERTS früher als Leiter der Hauptabteilung « Agrarstatistik » des SAEG tätig. Prof. STRECKER, Ordinarius für Statistik an der Universität Tübingen, hat in diesem Beitrag wiederum sein großes, sachverständiges Wissen dem SAEG freundlichst zur Verfügung gestellt.

Rolf Wagenführ.

Grundlagen des Stichprobenplanes • Stichprobenplan, Durchführung der repräsentativen Aufbereitung • Vergleich der Schätzwerte mit der Vollausswertung • Arbeitsaufwand • Erfahrungen und Folgerungen

Einleitung

In Belgien fand im Jahre 1959 eine umfangreiche Allgemeine Landwirtschaftliche Zählung (Agrarcensus) statt, die als selbständige Erhebung im Rahmen des für 1960 vereinbarten Weltcensus durchgeführt wurde. Die Erhebung sollte, ebenso wie die früheren landwirtschaftlichen Großzählungen, vor allem die strukturellen Verhältnisse in der Landwirtschaft, d.h. die Größe und Art der Betriebe, der Bodenfläche und der Viehbestände, die Arbeitsverhältnisse, die Besitzverhältnisse

sowie sonstige betriebswirtschaftlich wichtige Merkmale (z.B. die Bewirtschaftungsweise der Grundstücke, die Betriebszersplitterung, Maschinenbestand usw.) aufzeigen. Diese Zählung wurde in 2 Phasen durchgeführt, die erste am 15. Mai 1959, die zweite am 31. Dezember 1959. Im ersten Teil der Erhebung im Mai wurde vor allem gefragt nach den Anbauflächen, den Viehbeständen, der Bewirtschaftungsweise, der Betriebszersplitterung, den Maschinen sowie den sonsti-

gen landwirtschaftlichen und gärtnerischen Einrichtungen. Der zweite Teil des Census im Dezember enthielt Fragen über den Beruf des Betriebsinhabers, Zahl der Arbeitskräfte sowie Art der Beschäftigung der Arbeitskräfte und deren Stellung im Betrieb. Die Ergebnisse dieser Zählung sowie die Erhebungstechnik einschließlich der verwandten Fragebogen mit den entsprechenden Richtlinien sind in den letzten Monaten in den einschlägigen Veröffentlichungen des Institut National de Statistique (Belgisches Statistisches Zentralamt) veröffentlicht worden (1). Vom Centre d'Etudes Rurales und von der Generaldirektion « Landwirtschaft » der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft wurde der Wunsch geäußert, die Ergebnisse der landwirtschaftlichen Arbeitskräfteerhebung in Belgien ihrer Aktualität wegen möglichst schnell zu erhalten. Man kam daher im Jahre 1961 überein, neben der langdauernden, terminlich schwer überschaubaren Totalauszählung der Arbeitskräfte aus der landwirtschaftlichen Zählung vom

Dezember 1959 eine repräsentative Aufbereitung vorzunehmen, die im Institut National de Statistique in Brüssel durchgeführt wurde. Von der Abteilung « Agrarstatistik » dieses Instituts (2) wurde das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften gebeten, einen wirksamen Stichprobenplan für diese Aufbereitung aufzustellen und die Durchführung verantwortlich zu leiten. Außerdem sollte gleichzeitig untersucht werden, ob es möglich ist, die landwirtschaftlichen Arbeitskräfte in Belgien laufend im Stichprobenverfahren zu ermitteln.

Im nachfolgenden wollen wir eine ausführliche Darstellung dieser Untersuchungen geben. Dabei sollen einmal die gewonnenen Ergebnisse und Erfahrungen festgehalten werden. Zum anderen möchten wir dadurch zur Einführung von Stichprobenverfahren in den Ländern der europäischen Gemeinschaften — soweit dies noch nicht geschehen ist — und zur Weiterentwicklung solcher Methoden beitragen.

1. Grundlagen des Stichprobenplanes

Das Tabellenprogramm für die Stichprobe sah nur Landesergebnisse für Belgien, aufgliedert nach 4 Kategorien (3), vor:

- Kategorie I Betriebe mit hauptberuflichen Betriebsinhabern;
- Kategorie II Gewerbliche Gartenbaubetriebe;
- Kategorie III Betriebe mit nebenberuflichen Betriebsinhabern;
- Kategorie IV Anstalten und Heime, die mindestens 1 a landwirtschaftlich nutzen oder eine gewisse Viehhaltung betreiben (vgl. Fußnote 4).

Anzugeben war die Zahl der Betriebsinhaber (haupt- und nebenberuflich) und die Zahl der familieneigenen und familienfremden Arbeitskräfte, jeweils gegliedert

nach dem Geschlecht. Als weiteres Merkmal wurde noch die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche der einzelnen Betriebe (4) in die Stichprobe aufgenommen. Dies erfolgte auf unseren Wunsch, da wir die Schätzwerte der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit den Totalwerten der ersten Phase der Allgemeinen Landwirtschaftlichen Zählung (Mai 1959) vergleichen wollten. Auf diese Weise war eine erste Kontrolle darüber möglich, ob durch Auswahl oder Schichtungsfehler eine erhebliche Verzerrung der Stichprobenergebnisse eingetreten war oder nicht.

Die später tatsächlich durchgeführte Überprüfung ergab geringfügige Unterschiede, die durch die zeitliche Entwicklung (Mai-Dezember 1959) sowie den zu erwartenden Zufallsfehler bedingt waren.

Nach Größenklassen (5) der landwirtschaftlichen Nutz-

(1) Recensement général de l'Agriculture de 1959 (Tome VII) : Nationalité, profession, degré d'instruction et formation professionnelle des chefs d'exploitation. — Systèmes de vente directe aux consommateurs, composition des ménages des chefs d'exploitation, main-d'œuvre agricole, Institut national de Statistique, Bruxelles 1963.

(2) Leiter dieser Abteilung « Agrarstatistik » ist: Raymond JADOUL, Ingénieur A.I.Gx., Statisticien principal au Ministère des Affaires économiques et de l'Énergie.

Wir dürfen ihm an dieser Stelle für seine wertvolle Mitarbeit danken.

(3) Die Kategorien I, II, III und IV entsprechen den Kategorien 1, 2, 3 und 3bis in den Veröffentlichungen des Institut National de Statistique über die Allgemeine Landwirtschaftliche Zählung 1959. Die römischen Ziffern wurden hier der mathematischen Indizierung wegen gewählt.

(4) Nutzfläche (Bewirtschaftete Fläche): Gesamtfläche der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen (im Freien und unter Glas), der Wiesen, der Baumgärten, der Flechtweidenanlagen und des Brachlandes. — Näheres siehe : Fragebogen, Vordruck I, Fußnote 2.

(5) Wegen der gleichzeitig laufenden Aufbereitungsarbeiten der Vollausswertung erfolgte die Auswahl und Aufbereitung der Stichprobenbetriebe nach 13 Größenklassen (vgl. Übersicht 1 und 2).

fläche aufgegliedert, sollte die Stichprobe wenigstens *Richtzahlen* für den Arbeitskräftebestand und die Flächenangaben bringen:

| | |
|------------------------------------|--------|
| unter 1 a — ohne landw. Nutzfläche | |
| 0,01 ha bis unter | 3 ha |
| 3 ha bis unter | 5 ha |
| 5 ha bis unter | 10 ha |
| 10 ha bis unter | 20 ha |
| 20 ha bis unter | 30 ha |
| 30 ha bis unter | 50 ha |
| 50 ha bis unter | 100 ha |
| 100 ha und mehr. | |

Ein «Betrieb» im Sinne des landwirtschaftlichen Census lag dann vor, wenn irgendeine Fläche landwirtschaftlich genutzt oder in einem gewissen Ausmaß Viehhaltung betrieben wurde. Es war dabei gleichgültig, ob der Betrieb haupt- oder nebenberuflich bewirtschaftet oder einer Anstalt angegliedert war. Dagegen war eine wesentliche Voraussetzung für die Erfassung in der Zählung, daß die Erzeugnisse des Betriebes regelmäßig oder mindestens gelegentlich zum Verkauf angeboten wurden (¹).

Bei der Allgemeinen Landwirtschaftlichen Zählung war der Betrieb *Erhebungseinheit*; er diente auch bei unserer stichprobenweisen Aufbereitung als *Auswahleinheit*. Für jeden Betrieb wurde ein gesonderter Fragebogen aus-

2. Stichprobenplan

Die Güte und Wirksamkeit einer Stichprobe — sie drückt sich in der Größe des Standardfehlers aus — hängt vom Stichprobenplan, insbesondere vom Stichprobenmodell ab; dabei kommt es vor allem auf die Festlegung der Auswahleinheit, Art der Auswahl, die Verfahren der Hochrechnung und die Beurteilung der Zuverlässigkeit der Ergebnisse an. Da die Auswahleinheit «Betrieb» für die meisten Merkmale auch Untersuchungseinheit ist, ist damit der Betrieb die wirksamste Auswahleinheit.

Das festliegende Tabellenprogramm für die Totalauswertung und die damit verbundenen Aufbereitungsarbeiten ließen für die Erstellung des Stichprobenplanes relativ wenig Spielraum; es sei denn, man hätte eine erhebliche Verzögerung bei den Arbeiten der Vollaufbereitung in Kauf genommen.

gefüllt, der nach Durchführung der Erhebung im Institut National de Statistique (Belgisches Statistisches Zentralamt) auf seine Richtigkeit geprüft wurde. Zur allgemeinen Information ist im Anhang der entsprechende Teil des Fragebogens mit den Fragen nach den Arbeitskräften beigelegt. Für die maschinelle Aufbereitung dieser Zählung wurden Hollerithkarten angefertigt, wobei wegen des umfangreichen Frageprogramms für jeden Betrieb 5 Karten erstellt werden mußten. Die gesamte Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Belgien betrug nach der Zählung im Dezember 263 616. Die Hollerithkarten der einzelnen Betriebe bildeten die Auswahlgrundlage. Bei der Schichtung der Betriebe und Auswahl der Stichprobe war besonders zu beachten, daß die *laufenden Aufbereitungsarbeiten* der Vollauswertung der gesamten Zählung *so wenig* wie möglich *gestört* werden sollten. Dadurch war man gezwungen, einen möglichst einfachen und wirksamen Stichprobenplan anzuwenden. Probe- und Voruntersuchungen, wie sie im allgemeinen bei Aufstellung von Stichprobenplänen vorgenommen werden, konnten wegen des reibungslosen Ablaufs der Arbeiten nicht angestellt werden. Ferner war bei der Planung noch zu beachten, daß bisher im Institut National de Statistique keine agrarstatistische Zählung im Stichprobenverfahren durchgeführt worden war und das Personal daher *keine Erfahrungen* auf diesem Gebiet besaß.

Es waren, wie eingangs schon erwähnt, für die Gesamtwerte der einzelnen Kategorien (I, II, III und IV) repräsentative Landesergebnisse und in der Aufgliederung nach Größenklassen der Nutzfläche evtl. Richtzahlen zu erstellen. Wegen der weitgehenden Homogenität der Erhebungsmerkmale innerhalb jeder Kategorie (*h*) und Größenklasse (*k*) und den großen Unterschieden zwischen den Kategorien bot sich eine geschichtete Stichprobe an. Arbeitstechnische Gründe sprachen ebenfalls für die Wahl eines einfachen Schichtungsmodells. Optimalbetrachtungen, wie optimale Anzahl der Schichten oder optimale Abgrenzung der Schichten und ähnliches mehr, konnten nicht angewandt werden, weil solche Prinzipien nur auf die Berechnung von Gesamtergebnissen, nicht aber auf die Erstellung von zuverlässigen Teilergebnissen wie Zahlenangaben für Kategorien und Größenklassen zielen.

(¹) Näheres siehe: Fragebogen, Vordruck I, Seite 1 a bis d.

Als *Hauptschichten* wurden die 4 *Kategorien* und innerhalb dieser die einzelnen Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche (vgl. Seite 6 Fußnote 5) als weitere Schichten verwendet. Zweifellos ist eine solche Schichtung als eine echte zu betrachten, denn innerhalb der Schichten—vor allem bei den Hauptschichten—war die Arbeitskräftestruktur in den jeweiligen Betrieben sehr homogen ferner bestand noch eine relativ hohe Korrelation zwischen Schichtungs- und Erhebungsmerkmalen. Weiterhin war mit der regionalen Aufarbeitung des statistischen Materials der gesamten Zählung eine zusätzliche regionale Schichtung verbunden.

Da eine geeignete Basis für eine gebundene Hochrechnung (Verhältnis-, Regressions- und Differenzschätzung) zur Zeit der repräsentativen Aufbereitung nicht zur Verfügung stand, konnten die Stichprobenwerte nur frei hochgerechnet werden (*einfache Hochrechnung*). Bei einem derartigen Stichprobenmodell mit praktisch vorgegebener Schichtung und Hochrechnungsart ist der Auswahlsatz der einzige Parameter, über den die Wirksamkeit der Stichprobe variiert werden kann.

Für die Ergebnisse im einzelnen war kein exakter Genauigkeitsgrad vorgegeben; sie sollten etwa die Güte besitzen, die bei entsprechenden Werten in einzelnen Ländern der Bundesrepublik Deutschland erreicht worden ist. Dort betragen im allgemeinen bei den wichtigsten Erhebungsmerkmalen dieser repräsentativen Arbeitskräftestatistik (z.B. hauptberufliche Betriebsinhaber männlich - weiblich; familienfremde, familieneigene Arbeitskräfte männlich - weiblich) die 2fachen relativen Standardfehler etwa 0,5-5 % ⁽¹⁾. Aufgrund der deutschen Erfahrungen, insbesondere in Nordrhein-Westfalen wurde der Gesamtauswahlsatz auf rund 10 % festgelegt ⁽²⁾. Nordrhein-Westfalen hat eine vergleichbare landwirtschaftliche Struktur und ist auch so groß wie Belgien. Eine optimale Aufteilung des Auswahlsatzes auf die Hauptschichten würde unserer Aufgabenstellung nicht gerecht werden, denn eine derartige Aufteilung wäre auf gute Gesamtergebnisse und weniger auf zuverlässige Einzelergebnisse der Kategorien gerichtet. Da die Kategorien I und III im Tabellenprogramm der deutschen Arbeitskräftesta-

tistik ähneln und bei dieser der Auswahlsatz im Durchschnitt in den deutschen Bundesländern etwa 8 % betrug, wurde in diesen beiden Kategorien (Hauptschichten) auch ein Auswahlsatz von jeweils 8 % gewählt. Für die zahlenmäßig wesentlich geringer besetzten Kategorien II und IV wurden sehr hohe Auswahlsätze (50 % und 100 %) verwendet, um auch hierfür zuverlässige Ergebnisse zu erhalten.

Da in den Unterschichten der Hauptschichten, d.h. in den Größenklassen der landwirtschaftlichen Fläche (siehe Seite 7), nur Richtzahlen und keine Ergebnisse mit gleich guter Genauigkeit gewünscht wurden, konnten im allgemeinen die jeweiligen Stichprobenumfänge n_h der einzelnen Kategorien (I, II, III) nach einem der allgemeinen statistischen Aufteilungsprinzipien (z.B. proportionale oder optimale Aufteilung) verteilt werden. Eine optimale Aufteilung (optimum allocation) des Auswahlsatzes schied aus, weil in unserer Stichprobe die zu schätzenden Merkmale unterschiedliche Varianzen aufwiesen und die Korrelationen zwischen den Erhebungsmerkmalen nicht gleich groß waren. Hätte man trotzdem eine solche optimale Aufteilung vornehmen wollen, so hätten vorher durch Probeuntersuchungen die notwendigen Varianzen annähernd bestimmt werden müssen, wodurch die laufenden Aufbereitungsarbeiten erheblich gestört worden wären. Demzufolge wandten wir die proportionale Aufteilung an, welche auch einige Vorteile besitzt. Sie ist selbstgewichtigend und daher können Größenklassen je nach der Güte der Stichprobe zusammengefaßt und zuverlässigere Richtzahlen gegeben werden. Ferner können auch die Konsumenten dieser Statistik je nach Aufgabe und Verwendungszweck entsprechende Zusammenfassungen von Größenklassen vornehmen. Für die genaue Aufteilung war zuvor eine Auszählung sämtlicher Betriebe nach Kategorien und Größenklassen (N_{hk}) notwendig. In einigen Größenklassen wurde wegen der geringen Anzahl von Betrieben eine Vollauswertung vorgenommen. In den übrigen Größenklassen erfolgte dann die proportionale Aufteilung.

Die Ergebnisse dieser Auszählung und die Aufteilung der Auswahlsätze auf die Größenklassen sind in der Übersicht 1 wiedergegeben.

⁽¹⁾ Vgl.: Die familieneigenen Arbeitskräfte der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe, hrsg. Statistische Berichte, Statistisches Bundesamt, Arb.-Nr. III-23-1 Mai 1953, S. 18-19.

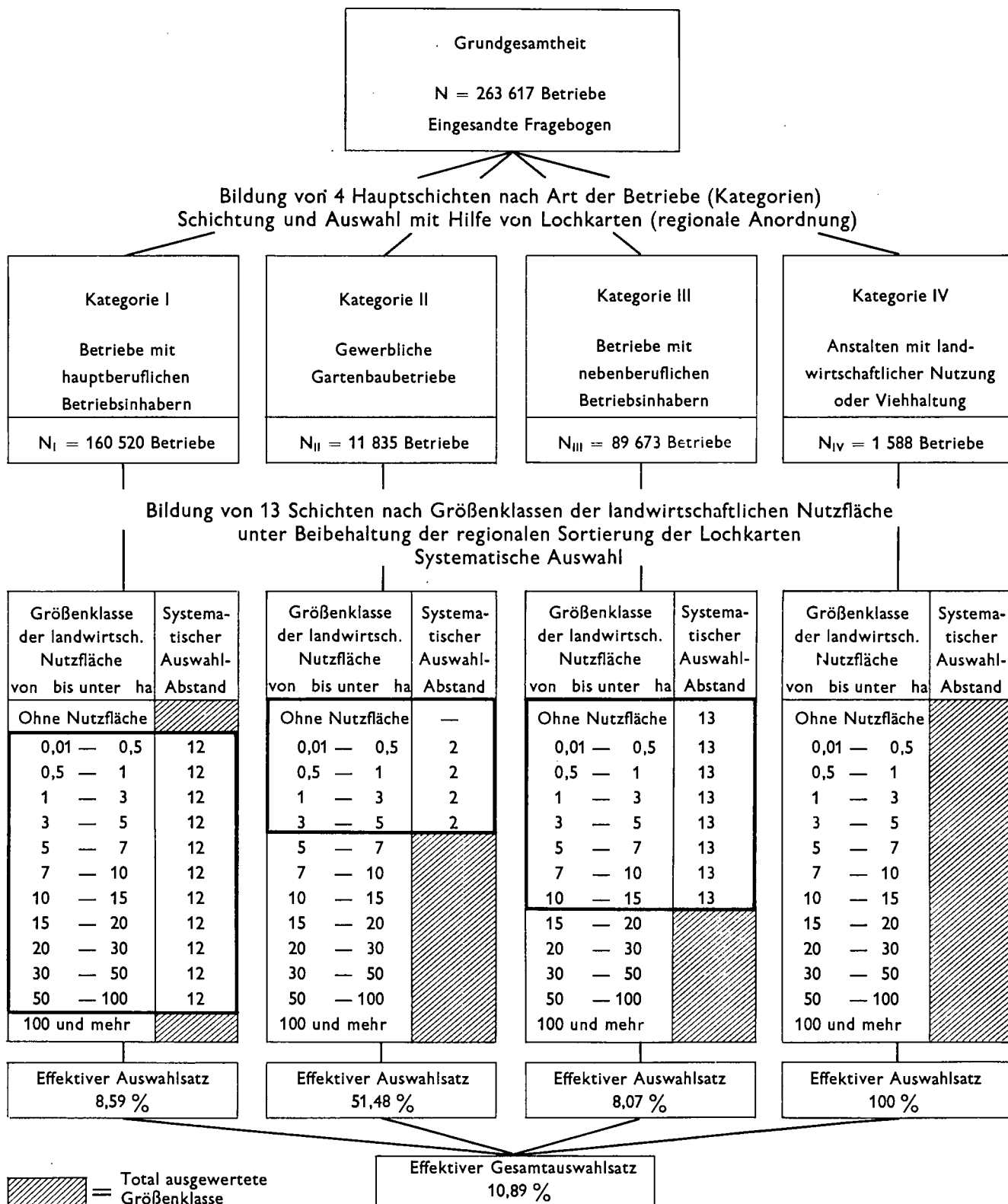
⁽²⁾ Siehe: Statistik der Arbeitskräfte in landwirtschaftlichen Betrieben 1956-58, Stichproben in der amtlichen Statistik, Statistisches Bundesamt, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart und Mainz, 1960, S. 214-220, insbesondere S. 215.

ÜBERSICHT 1
Auswahlplan

| Größenklasse der landwirtschaftlichen Nutzfläche | Kategorie I | | | | Kategorie II | | | | Kategorie III | | | | Kategorie IV | |
|--|--|---|-------------------------|-------------------------------|---|---|---------------------------|-------------------------------|--|---|-----------------------------|-------------------------------|---|---------------------|
| | Zahl der Betriebe nach der ersten Auszählung N_{Ik} | Proportionale Aufteilung $n_{Ik} = \frac{N_{Ik}}{N_I} \cdot n_I$ | $\frac{N_{Ik}}{n_{Ik}}$ | Systematischer Auswahlabstand | Zahl der Betriebe nach der ersten Auszählung N_{IIk} | Proportionale Aufteilung $n_{IIk} = \frac{N_{IIk}}{N_{II}} \cdot n_{II}$ | $\frac{N_{IIk}}{n_{IIk}}$ | Systematischer Auswahlabstand | Zahl der Betriebe nach der ersten Auszählung N_{IIIk} | Proportionale Aufteilung $n_{IIIk} = \frac{N_{IIIk}}{N_{III}} \cdot n_{III}$ | $\frac{N_{IIIk}}{n_{IIIk}}$ | Systematischer Auswahlabstand | Zahl der Betriebe nach der ersten Auszählung N_{IVk} | $n_{IVk} = N_{IVk}$ |
| | 8 % der Betriebe: $n_I = 12\ 842$ | | | | 50 % der Betriebe: $n_{II} = 5\ 918$ | | | | 8 % der Betriebe: $n_{III} = 7\ 172$ | | | | 100 % der Betriebe: $n_{IV} = 1\ 588$ | |
| Ohne Nutzfläche | 162 | 162* | 1,0 | — | — | — | — | — | 1 175 | 89 | 13,2 | 13 | 9 | 9 |
| 0,01 — 0,5 | 1 550 | 123 | 12,6 | 12 | 5 276 | 2 555 | 2,06 | 2 | 30 856 | 2 351 | 13,1 | 13 | 589 | 589 |
| 0,5 — 1 | 4 210 | 333 | 12,6 | 12 | 2 826 | 1 368 | 2,06 | 2 | 22 901 | 1 745 | 13,1 | 13 | 221 | 221 |
| 1 — 3 | 27 042 | 2 138 | 12,6 | 12 | 2 908 | 1 408 | 2,06 | 2 | 23 984 | 1 827 | 13,1 | 13 | 320 | 320 |
| 3 — 5 | 30 249 | 2 392 | 12,6 | 12 | 461 | 223 | 2,06 | 2 | 6 549 | 499 | 13,1 | 13 | 144 | 144 |
| 5 — 7 | 23 185 | 1 833 | 12,6 | 12 | 154 | 154* | 1,00 | — | 2 113 | 161 | 13,1 | 13 | 90 | 90 |
| 7 — 10 | 25 442 | 2 011 | 12,6 | 12 | 99 | 99* | 1,00 | — | 1 177 | 90 | 13,1 | 13 | 85 | 85 |
| 10 — 15 | 22 631 | 1 789 | 12,6 | 12 | 65 | 65* | 1,00 | — | 521 | 40 | 13,1 | 13 | 51 | 51 |
| 15 — 20 | 11 909 | 942 | 12,6 | 12 | 19 | 19* | 1,00 | — | 189 | 189* | 1,0 | — | 18 | 18 |
| 20 — 30 | 8 122 | 642 | 12,6 | 12 | 19 | 19* | 1,00 | — | 97 | 97* | 1,0 | — | 23 | 23 |
| 30 — 50 | 3 855 | 305 | 12,6 | 12 | 4 | 4* | 1,00 | — | 54 | 54* | 1,0 | — | 21 | 21 |
| 50 — 100 | 1 873 | 148 | 12,6 | 12 | 2 | 2* | 1,00 | — | 24 | 24* | 1,0 | — | 11 | 11 |
| 100 und mehr | 298 | 24** | 12,4 | 12 | 0 | 0 | 0,00 | — | 6 | 6* | 1,0 | — | 6 | 6 |
| Zusammen | 160 528 | 12 842 | — | — | 11 833 | 5 918 | — | — | 89 646 | 7 172 | — | — | 1 588 | 1 588 |

(*) Vollauswertung.
(**) Wegen zu geringer Besetzung später voll ausgewertet.

Stichprobenweise Aufbereitung der Arbeitskräfteerhebung aus der Allgemeinen Landwirtschaftlichen Zählung 1959 in Belgien Schichtung und Auswahl



Bei systematischer Auswahl hätte aufgrund dieser Berechnungen, z.B. in der Kategorie I, jeder 12,6-te Betrieb ausgewählt werden müssen. Wegen der leichteren praktischen Handhabung wurde der systematische Auswahlabstand auf 12 festgelegt⁽¹⁾; Entsprechendes galt für die beiden anderen Kategorien. Dadurch erhielt

man zwangsläufig etwas höhere und nicht ganzzahlige Auswahlätze (effektiver Auswahlatz). Im Vordergrund der Betrachtungen stand stets ein technisch leicht durchführbares Auswahlverfahren (ganzzahliger systematischer Auswahlabstand) und weniger die Verwendung eines ganzzahligen Auswahlatzes.

3. Durchführung der repräsentativen Aufbereitung

3.1 Auswahl

Da der Stichprobenplan auf die laufenden Arbeiten der Vollausswertung abgestellt war, lagen die einzelnen

Hollerithkarten der Betriebe (5 Lochkarten je Betrieb) nach Kategorien, innerhalb der Kategorien nach Größenklassen und innerhalb dieser wieder regional vor. Die Auswahl selbst erfolgte maschinell mit Hilfe der

ÜBERSICHT 2
Effektive Auswahl

| Größenklasse der landwirtschaftlichen Nutzfläche von ... bis unter ... ha | Kategorie I | | | Kategorie II | | | Kategorie III | | | Kategorie IV | | |
|--|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | Zahl der Betriebe nach der endgültigen Auszählung N_{Ik} | Zahl der Betriebe in der Stichprobe n_{Ik} | Hochrechnungsfaktor $\frac{N_{Ik}}{n_{Ik}}$ | Zahl der Betriebe nach der endgültigen Auszählung N_{IIk} | Zahl der Betriebe in der Stichprobe n_{IIk} | Hochrechnungsfaktor $\frac{N_{IIk}}{n_{IIk}}$ | Zahl der Betriebe nach der endgültigen Auszählung N_{IIIk} | Zahl der Betriebe in der Stichprobe n_{IIIk} | Hochrechnungsfaktor $\frac{N_{IIIk}}{n_{IIIk}}$ | Zahl der Betriebe nach der endgültigen Auszählung N_{IVk} | Zahl der Betriebe in der Stichprobe n_{IVk} | Hochrechnungsfaktor $\frac{N_{IVk}}{n_{IVk}}$ |
| Ohne Nutzfläche | 162 | 162 | 1,00000 | — | — | — | 1 177 | 90 | 13,07778 | 9 | 9 | 1,00000 |
| 0,01 — 0,5 | 1 489 | 124 | 12,00806 | 5 278 | 2 638 | 2,00076 | 30 867 | 2 375 | 12,99663 | 589 | 589 | 1,00000 |
| 0,5 — 1 | 4 165 | 347 | 12,00288 | 2 827 | 1 414 | 1,99929 | 22 967 | 1 766 | 13,00510 | 221 | 221 | 1,00000 |
| 1 — 3 | 27 026 | 2 251 | 12,00622 | 2 908 | 1 453 | 2,00138 | 24 035 | 1 849 | 12,99892 | 320 | 320 | 1,00000 |
| 3 — 5 | 30 305 | 2 526 | 11,99723 | 461 | 231 | 1,99567 | 6 503 | 500 | 13,00600 | 144 | 144 | 1,00000 |
| 5 — 7 | 23 223 | 1 934 | 12,00776 | 153 | 153 | 1,00000 | 2 072 | 159 | 13,03144 | 90 | 90 | 1,00000 |
| 7 — 10 | 25 457 | 2 120 | 12,00802 | 99 | 99 | 1,00000 | 1 163 | 90 | 12,99222 | 85 | 85 | 1,00000 |
| 10 — 15 | 22 636 | 1 886 | 12,00212 | 65 | 65 | 1,00000 | 519 | 39 | 13,30769 | 51 | 51 | 1,00000 |
| 15 — 20 | 11 906 | 991 | 12,01413 | 19 | 19 | 1,00000 | 189 | 189 | 1,00000 | 18 | 18 | 1,00000 |
| 20 — 30 | 8 123 | 677 | 11,99852 | 19 | 19 | 1,00000 | 96 | 96 | 1,00000 | 23 | 23 | 1,00000 |
| 30 — 50 | 3 886 | 324 | 11,99383 | 4 | 4 | 1,00000 | 54 | 54 | 1,00000 | 21 | 21 | 1,00000 |
| 50 — 100 | 1 843 | 153 | 12,04575 | 2 | 2 | 1,00000 | 25 | 25 | 1,00000 | 11 | 11 | 1,00000 |
| 100 und mehr | 299 | 299 | 1,00000 | 0 | 0 | 1,00000 | 6 | 6 | 1,00000 | 6 | 6 | 1,00000 |
| Zusammen | 160 520 | 13 794 | — | 11 835 | 6 093 | — | 89 673 | 7 238 | — | 1 588 | 1 588 | — |

(¹) Es wäre auch folgende Auswahl denkbar gewesen: Man nimmt abwechselnd jeden 12. und 13. Betrieb in die Stichprobe; da es sich jedoch um eine erste Stichprobenuntersuchung in der Agrarstatistik in Belgien handelte, wurde hiervon Abstand genommen.

Hollerithkarten. Nach der Auswahl stellte sich jedoch heraus, daß infolge falscher Signierung in einigen Lochkarten Fehler enthalten waren. Diese Karten mußten berichtigt werden. Daraus ergab sich in einzelnen Größenklassen eine nachträgliche Verschiebung der Zahl der Stichprobenbetriebe. Aus arbeitstechnischen Gründen konnte eine völlige Neuauswahl der Betriebe nicht durchgeführt werden. Die Qualität der Stichprobe wurde dadurch nicht beeinträchtigt, allerdings die proportionale Aufteilung der Betriebe auf die Größenklasse teilweise gestört. Die Schätzwerte mit den dazugehörigen Vertrauensbereichen konnten daher *nicht* nach den Formeln für die proportionale Hoch- und Fehlerrechnung erfolgen. Damit ging die ursprünglich vorgesehene Möglichkeit, die Ergebnisse verschiedener Größenklassen ohne besonderen Rechenaufwand zusammenzufassen, verloren. Die endgültige Auswahl und Verteilung sowie die Hochrechnungsfaktoren sind der Übersicht 2 zu entnehmen.

Die Aufbereitung der Erhebungsmerkmale von den Stichprobenbetrieben erfolgte wieder maschinell, so daß nach relativ kurzer Zeit die Werte der Stichprobe vorlagen.

3.2 Hochrechnung und Fehlerrechnung

Zusätzliche Informationen — sei es aus früheren oder anderen Erhebungen oder sei es aufgrund einiger weniger, schnell zur Verfügung stehender Totalzahlen aus dem Census vom Dezember 1959 selbst — standen nicht zur Verfügung. Demzufolge konnten die Werte der Stichprobe nur *einfach* hochgerechnet werden. Da in dieser Stichprobe die Auswahlinheit gleich der Untersuchungseinheit war, kamen für die Hochrechnung und Berechnung der Varianzen und Vertrauensbereiche nur die uneingeschränkten bzw. die geschichteten einfachen Stichprobenformeln in Betracht.

3.21 Bezeichnung und Begriffe

- N = Gesamtzahl aller landwirtschaftlichen Betriebe in Belgien am 31. Dezember 1959.
 n = Zahl aller ausgewählten Stichprobenbetriebe.
 N_{hk} = Zahl der Betriebe laut Auszählung in der h -ten Hauptschicht bzw. Kategorie und k -ten Größenklasse ($N = \sum_{h,k} N_{hk}$); Zahl der Größenklassen in jeder Kategorie ist $L = 13$.

- n_{hk} = Zahl der Stichprobenbetriebe in der h -ten Kategorie und k -ten Größenklasse ($n = \sum_{h,k} n_{hk}$).

Quantitative Merkmale:

- $X_{..}$ = Gesamtwert der Vollausswertung in ..
 $\hat{X}_{..}$ = Schätzwert in .. — hochgerechneter Stichprobenwert in ..
 Δ_{rel} = $\frac{\hat{X}_{..} - X_{..}}{\hat{X}_{..}} \cdot 100$ = Relativer Unterschied in % zwischen Schätzwert und Vollausswertung.
 x_{hki} = Wert eines quantitativen Erhebungsmerkmals (z.B. Zahl der beschäftigten Personen) im i -ten Stichprobenbetrieb der k -ten Größenklasse und h -ten Kategorie.
 $v(\hat{X}_{..})$ = Geschätzte Varianz für den Schätzwert $\hat{X}_{..}$.
 $s_{\hat{x}_{..}}$ = $\sqrt{v(\hat{X}_{..})}$ = Geschätzter Standardfehler für den Schätzwert $\hat{X}_{..}$.
 s_{rel} = $\frac{s_{\hat{x}_{..}}}{\hat{X}_{..}} \cdot 100$ = Relativer Standardfehler.
 \bar{x}_{hk} = $\frac{\sum_{i=1}^{n_{hk}} x_{hki}}{n_{hk}}$ = Geschätzter Mittelwert in der h -ten Kategorie und k -ten Größenklasse.
 s_{hk}^2 = $\frac{\sum_{i=1}^{n_{hk}} (x_{hki} - \bar{x}_{hk})^2}{n_{hk} - 1}$ = Geschätzte Varianz der Stichprobenwerte in der h -ten Kategorie und k -ten Größenklasse.

Qualitative Merkmale:

- M_{hk} = Zahl der Betriebe mit einem qualitativen Merkmal (z.B. Geschlecht des Betriebsinhabers) in der h -ten Kategorie und k -ten Größenklasse.
 m_{hk} = Zahl der Stichprobenbetriebe mit einem qualitativen Merkmal in der h -ten Kategorie und k -ten Größenklasse.
 $M_{..}$ = Gesamtwert der Vollausswertung in ..
 $\hat{M}_{..}$ = Schätzwert in ..

$$\Delta_{rel} = \frac{\hat{M}_{..} - M_{..}}{\hat{M}} \cdot 100 = \text{Relativer Unterschied in \% zwischen Schätzwert und Vollausswertung.}$$

$v(\hat{M}_{..}) =$ Geschätzte Varianz für den Schätzwert $\hat{M}_{..}$.

$$s_{\hat{M}_{..}} = \sqrt{v(\hat{M}_{..})} = \text{Geschätzter Standardfehler für den Schätzwert } \hat{M}_{..}$$

$$s_{rel} = \frac{s_{\hat{M}_{..}}}{\hat{M}_{..}} \cdot 100 = \text{Relativer Standardfehler.}$$

$$p_{hk} = \frac{m_{hk}}{n_{hk}} = \text{Geschätzter relativer Anteil der Stichprobenbetriebe mit einem qualitativen Merkmal in der } h\text{-ten Kategorie und } k\text{-ten Größenklasse.}$$

3.22 Hochrechnung und Varianzen

Schätzwert $\hat{X}_{..}$ für quantitative Merkmale und ihre Varianzen $v(\hat{X}_{..})$.

Für die h -te Kategorie und k -te Größenklasse gilt:

$$\begin{aligned} \hat{X}_{hk} &= N_{hk} \cdot \bar{x}_{hk} = \frac{N_{hk}}{n_{hk}} \cdot \sum_{i=1}^{n_{hk}} x_{hki} \\ v(\hat{X}_{hk}) &= s_{\hat{X}_{hk}}^2 = N_{hk}^2 \cdot \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{N_{hk}} \right) \cdot \frac{s_{hk}^2}{n_{hk}} \\ &= N_{hk} \frac{N_{hk} - n_{hk}}{n_{hk}} \cdot s_{hk}^2 \\ s_{\hat{X}_{hk}} &= \sqrt{v(\hat{X}_{hk})}. \end{aligned}$$

Als Gesamtwert in der h -ten Kategorie ergibt sich:

$$\begin{aligned} \hat{X}_h &= \sum_{k=1}^L N_{hk} \cdot \bar{x}_{hk} = \sum_{k=1}^L \hat{X}_{hk} = \hat{X}_{h1} + \hat{X}_{h2} + \dots + \hat{X}_{hL} \\ v(\hat{X}_h) &= s_{\hat{X}_h}^2 = \sum_{k=1}^L N_{hk}^2 \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{N_{hk}} \right) \cdot \frac{s_{hk}^2}{n_{hk}} = \\ &= \sum_{k=1}^L v(\hat{X}_{hk}) = v(\hat{X}_{h1}) + v(\hat{X}_{h2}) + \dots + v(\hat{X}_{hL}) \\ s_{\hat{X}_h} &= \sqrt{v(\hat{X}_h)}. \end{aligned}$$

Die Kategorie IV wurde vollaussgewertet und der Gesamtwert dieser Hauptschicht sei X_{IV} .

Schließlich wurden noch für einige Erhebungsmerkmale (z.B. landwirtschaftliche Nutzfläche, Gesamtzahl der beschäftigten Personen) — soweit dies sachlich sinnvoll war — die Gesamtwerte für mehrere Kategorien zu Gesamtschätzwerten \hat{X} zusammengefaßt. Hier gilt im einzelnen:

$$\begin{aligned} \hat{X} &= \sum_{h=1}^{III} \sum_{k=1}^L N_{hk} \bar{x}_{hk} + X_{IV} = \sum_{h=1}^{III} \hat{X}_h + X_{IV} \\ &= \hat{X}_I + \hat{X}_{II} + \hat{X}_{III} + \hat{X}_{IV} \\ v(\hat{X}) &= s_{\hat{X}}^2 = \sum_{h=1}^{III} \sum_{k=1}^L N_{hk}^2 \cdot \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{n_{hk}} \right) \cdot \frac{s_{hk}^2}{n_{hk}} \\ &= \sum_{h=1}^{III} \sum_{k=1}^L v(\hat{X}_{hk}) = \sum_{h=1}^{III} v(\hat{X}_h) \\ &= v(\hat{X}_I) + v(\hat{X}_{II}) + v(\hat{X}_{III}) \\ s_{\hat{X}} &= \sqrt{v(\hat{X})}. \end{aligned}$$

Entsprechende Formeln kann man auch für die einzelnen Größenklassen aufstellen.

Bei Merkmalen, die nicht in allen Kategorien aufgetreten sind, gelten obige Formeln für die entsprechenden \hat{X} , bzw. X_{IV} ist Null zu setzen.

Schätzwerte $\hat{M}_{..}$ für qualitative Merkmale und ihre Varianzen $v(\hat{M}_{..})$.

Für die h -te Kategorie und k -te Größenklasse gilt:

$$\begin{aligned} \hat{M}_{hk} &= N_{hk} \cdot p_{hk} = \frac{N_{hk}}{n_{hk}} \cdot m_{hk} \\ v(\hat{M}_{hk}) &= s_{\hat{M}_{hk}}^2 = N_{hk}^2 \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{N_{hk}} \right) \cdot \frac{n_{hk}}{n_{hk} - 1} \cdot \frac{p_{hk}(1 - p_{hk})}{n_{hk}} \\ &= N_{hk} \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{n_{hk}} \right) \cdot \frac{n_{hk}}{n_{hk} - 1} \cdot p_{hk}(1 - p_{hk}) \\ &= N_{hk} \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{n_{hk} - 1} \right) p_{hk}(1 - p_{hk}) \\ s_{\hat{M}_{hk}} &= \sqrt{v(\hat{M}_{hk})}. \end{aligned}$$

Als Gesamtwert in der h -ten Kategorie ergibt sich:

$$\begin{aligned}\hat{M}_h &= \sum_{k=1}^L N_{hk} \cdot p_{hk} = \sum_{k=1}^L \hat{M}_{hk} \\ &= \hat{M}_{h1} + \hat{M}_{h2} + \dots + \hat{M}_{hL} \\ v(\hat{M}_h) &= s_{\hat{M}_h}^2 = \sum_{k=1}^L N_{hk}^2 \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{N_{hk}} \right) \cdot \frac{n_{hk}}{n_{hk} - 1} \cdot \\ &\quad \frac{p_{hk} \cdot (1 - p_{hk})}{n_{hk}} \\ &= \sum_{k=1}^L v(\hat{M}_{hk}) \\ &= v(\hat{M}_{h1}) + v(\hat{M}_{h2}) + \dots + v(\hat{M}_{hL}). \\ s_{\hat{M}_h} &= \sqrt{v(\hat{M}_h)}.\end{aligned}$$

Die Kategorie IV wurde wieder vollausgewertet und der Gesamtwert dieser Hauptschicht sei

$$M_{IV}.$$

Soweit Zusammenfassungen (z.B. männliche Betriebsleiter) sinnvoll sind, ist

$$\begin{aligned}\hat{M} &= \sum_{h=1}^{III} \sum_{k=1}^L N_{hk} \cdot p_{hk} + M_{IV} \\ &= \sum_{h=1}^{III} \hat{M}_h + M_{IV} = \hat{M}_I + \hat{M}_{II} + \hat{M}_{III} + M_{IV} \\ v(\hat{M}) &= s_{\hat{M}}^2 = \sum_{h=1}^{III} \sum_{k=1}^L N_{hk}^2 \left(\frac{N_{hk} - n_{hk}}{N_{hk}} \right) \cdot \frac{n_{hk}}{n_{hk} - 1} \cdot \\ &\quad \frac{p_{hk} \cdot (1 - p_{hk})}{n_{hk}} = \sum_{h=1}^{III} \sum_{k=1}^L v(\hat{M}_{hk}) \\ &= \sum_{h=1}^{III} v(\hat{M}_h) = v(\hat{M}_I) + v(\hat{M}_{II}) + v(\hat{M}_{III}).\end{aligned}$$

$$s_{\hat{M}} = \sqrt{v(\hat{M})}.$$

Auch hier gilt für die Zusammenfassung mehrerer Kategorien Entsprechendes wie bei den quantitativen Merkmalen.

3.23 Vertrauensbereiche

Aus den Varianzen ergeben sich die jeweiligen Vertrauensbereiche bzw. Vertrauensgrenzen. Mit einer Wahrscheinlichkeit $\Phi(t)$ (¹) liegen die Werte $X_{..}$ bzw. $M_{..}$ in folgenden Vertrauensbereichen:

$$\hat{X}_{hk} - t \cdot s_{\hat{X}_{hk}} \leq X_{hk} \leq \hat{X}_{hk} + t \cdot s_{\hat{X}_{hk}}$$

$$\hat{X}_h - t \cdot s_{\hat{X}_h} \leq X_h \leq \hat{X}_h + t \cdot s_{\hat{X}_h}$$

$$\hat{X} - t \cdot s_{\hat{X}} \leq X \leq \hat{X} + t \cdot s_{\hat{X}}$$

bzw.

$$\hat{M}_{hk} - t \cdot s_{\hat{M}_{hk}} \leq M_{hk} \leq \hat{M}_{hk} + t \cdot s_{\hat{M}_{hk}}$$

$$\hat{M}_h - t \cdot s_{\hat{M}_h} \leq M_h \leq \hat{M}_h + t \cdot s_{\hat{M}_h}$$

$$\hat{M} - t \cdot s_{\hat{M}} \leq M \leq \hat{M} + t \cdot s_{\hat{M}}.$$

In der Agrarstatistik ist es üblich, den Zufalls- bzw. Vertrauensbereich mit einem $t = 2$ abzugrenzen; die dazugehörige Wahrscheinlichkeit beträgt $\Phi(2) = 0,9545$ oder 95,45 %. Das bedeutet: Bei 100 unabhängigen Stichproben ist in rd. 95 Fällen die Differenz

$$|\hat{X}_{..} - X_{..}| \leq 2 \cdot s_{\hat{X}_{..}}$$

bzw.

$$|\hat{M}_{..} - M_{..}| \leq 2 \cdot s_{\hat{M}_{..}}$$

(¹) Es bedeutet $\Phi(t)$ das Flächenstück $\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-t}^{+t} e^{-\frac{u}{2}} du$

unter der Gauß'schen Normalverteilung.

und rd. 5 Differenzen sind größer als der 2fache Standardfehler. Oder anders ausgedrückt: Bei 100 unabhängigen Stichproben werden jeweils die unteren

$$(\hat{X}_{..} - 2 \cdot s_{\hat{X}_{..}}, \text{ bzw. } \hat{M}_{..} - 2 \cdot s_{\hat{M}_{..}})$$

und die oberen $(\hat{X}_{..} + 2 \cdot s_{\hat{X}_{..}}, \text{ bzw. } \hat{M}_{..} + 2 \cdot s_{\hat{M}_{..}})$

Grenzen gebildet. In 95 Fällen kommt der Wert $X_{..}$ der Grundgesamtheit in diese Bereiche — zwischen unterer Grenze und oberer Grenze — zu liegen; nur 5 mal wird er in der Regel außerhalb liegen. Manchmal wird je nach dem Risiko, was man eingehen will, der Zufallsbereich etwas weiter abgegrenzt; einem $t = 3$ entspricht eine Wahrscheinlichkeit $\Phi(3) = 0,9973$ oder 99,73 %. Es sind in den Tabellen im Tabellenteil keine bestimmt festgelegten Vertrauensbereiche (z.B.

für $t = 2$ oder 3), sondern nur die relativen Standardfehler s_{rel} berechnet worden, um dem Konsumenten je nach dessen Bedürfnissen und Wünschen die Auswertung zu erleichtern.

Für die Berechnung der Vertrauensbereiche ergibt sich somit

$$t \cdot s_{\hat{X}_{..}} = t \cdot \frac{1}{100} \cdot \hat{X}_{..} \cdot s_{rel}$$

bzw.

$$t \cdot s_{\hat{M}_{..}} = t \cdot \frac{1}{100} \cdot \hat{M}_{..} \cdot s_{rel}$$

3.24 Beispiel

Die Hochrechnung und Berechnung des Standardfehlers sowie des Vertrauensbereiches seien nochmals an einem quantitativen und qualitativen Merkmal im einzelnen erläutert.

Gesamtzahl der beschäftigten Personen
ÜBERSICHT 3
Hochrechnung — Gesamtzahl der beschäftigten Personen
Kategorie I

| Größenklasse der landwirtschaftlichen Nutzfläche von ... bis unter ... ha | Zahl der Betriebe | | Hochrechnungsfaktor $\frac{N_{Ijk}}{n_{Ijk}}$ | n_{Ijk} $\sum_{i=1} X_{Iki}$ | Schätzwert $\hat{X}_{Ijk} = \frac{N_{Ijk}}{n_{Ijk}} \cdot \sum_{i=1} X_{Iki}$ | Vollauswertung X_{Ijk} | Relativer Unterschied in % $\Delta_{rel}(\hat{X}_{Ijk}) = \frac{\hat{X}_{Ijk} - X_{Ijk}}{\hat{X}_{Ijk}} \cdot 100$ |
|--|------------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|---|
| | Grundgesamtheit N_{Ijk} | Stichprobe n_{Ijk} | | | | | |
| Ohne Nutzfläche | 162 | 162 | 1,00000 | 252 | 252 | 252 | 0 |
| 0,01 — 0,5 | 1 489 | 124 | 12,00806 | 163 | 1 957 | 1 988 | — 1,58 |
| 0,5 — 1 | 4 165 | 347 | 12,00288 | 472 | 5 665 | 5 599 | + 1,17 |
| 1 — 3 | 27 026 | 2 251 | 12,00622 | 3 507 | 42 106 | 42 421 | — 0,75 |
| 3 — 5 | 30 305 | 2 526 | 11,99723 | 4 714 | 56 555 | 56 455 | + 0,18 |
| 5 — 7 | 23 223 | 1 934 | 12,00776 | 3 978 | 47 767 | 48 393 | — 1,31 |
| 7 — 10 | 25 457 | 2 120 | 12,00802 | 4 833 | 58 035 | 57 983 | + 0,09 |
| 10 — 15 | 22 636 | 1 886 | 12,00212 | 4 669 | 56 038 | 56 143 | — 0,19 |
| 15 — 20 | 11 906 | 991 | 12,01413 | 2 700 | 32 438 | 32 406 | + 0,10 |
| 20 — 30 | 8 123 | 677 | 11,99852 | 2 039 | 24 464 | 24 376 | + 0,36 |
| 30 — 50 | 3 886 | 324 | 11,99383 | 1 100 | 13 194 | 13 308 | — 0,86 |
| 50 — 100 | 1 843 | 153 | 12,04575 | 682 | 8 214 | 7 977 | + 2,89 |
| 100 und mehr | 299 | 299 | 1,00000 | 1 807 | 1 807 | 1 807 | 0 |
| Zusammen | 160 520 | 13 794 | — | 30 916 | $\hat{X}_I = 348 492$ | $X = 349 108$ | $\Delta_{rel}(\hat{X}_I) = - 0,18$ |

Kategorie II

$$\hat{X}_{II} = 23 485 \quad X_{II} = 23 512 \quad \Delta_{rel}(\hat{X}_{II}) = - 0,11$$

Kategorie III

$$\hat{X}_{III} = 22 240 \quad X_{III} = 22 125 \quad \Delta_{rel}(\hat{X}_{III}) = + 0,52$$

Kategorie IV

$$\hat{X}_{IV} = X_{IV} = 1 918 \quad \Delta_{rel}(\hat{X}_{IV}) = 0$$

$$\hat{X} = \hat{X}_I + \hat{X}_{II} + \hat{X}_{III} + X_{IV} = 396 135$$

$$X = 396 663$$

$$\Delta_{rel}(\hat{X}) = - 0,13$$

Im Gegensatz zur Hochrechnung, bei der alle Größen nach den Definitionsgleichungen berechnet werden, wird in der Fehlerrechnung meist bei der Varianz der Stichprobenwerte s_{hk}^2 , aus der sich die Varianzen $v(\hat{X}_{..})$, $v(\hat{X}_{.})$ und $v(\hat{X})$ zusammensetzen, die für die Praxis günstigere Formel

$$s_{hk}^2 = \frac{1}{n_{hk} - 1} \left[\sum_{i=1}^{n_{hk}} x_{hki}^2 - \frac{1}{n_{hk}} \left(\sum_{i=1}^{n_{hk}} x_{hki} \right)^2 \right]$$

verwandt. Diese Formel ist der Definitionsgleichung überlegen, weil hier nicht erst die Einzelabweichungen zu berechnen sind, sondern unmittelbar die Summe der Einzelwerte und die Summe der Quadrate aus den Einzelwerten in den Ausdruck eingehen. Da der Wertebereich der Einzelwerte x_{hki} nicht sehr groß ist — meist nur die Merkmalsausprägungen 0, 1, ..., 10 annimmt —, kann ohne allzugroße Mühe das Strichelfverfahren angewandt und damit relativ schnell die Summen der Einzelwerte und die Quadratsummen gebildet werden.

ÜBERSICHT 4

Fehlerrechnung — Gesamtzahl der beschäftigten Personen

Kategorie I

| Größenklasse der landwirtschaftlichen Nutzfläche | n_{lk} | $\sum_{i=1}^{n_{lk}} x_{lki}$ | $\sum_{i=1}^{n_{lk}} x_{lki}^2$ | 1) s_{lk}^2 | $N_{lk} \cdot \frac{N_{lk} - n_{lk}}{n_{lk}}$ | 2) $v(\hat{X}_{lk})$ | Standardfehler $s_{x_{lk}}^{\wedge}$ | Relativer Standardfehler $s_{rel}(\hat{X}_{lk}) = \frac{s_{x_{lk}}^{\wedge}}{\hat{X}_{lk}} \cdot 100$ |
|--|----------|---|---------------------------------|---------------|---|--|---|---|
| von ... bis unter ... ha | | | | | | | | |
| Ohne Nutzfläche | 162 | Keine Auswertung wegen Vollaufbereitung | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0,01 — 0,5 | 124 | 163 | 257 | 0,347 | 16 391 | 5 688 | 75,4 | 3,85 |
| 0,5 — 1 | 347 | 472 | 780 | 0,399 | 45 827 | 18 285 | 135 | 2,38 |
| 1 — 3 | 2 251 | 3 520 | 6 557 | 0,486 | 297 454 | 144 560 | 380 | 0,90 |
| 3 — 5 | 2 526 | 4 714 | 10 628 | 0,725 | 333 270 | 241 616 | 492 | 0,87 |
| 5 — 7 | 1 934 | 3 978 | 9 952 | 0,915 | 255 634 | 233 909 | 484 | 1,01 |
| 7 — 10 | 2 120 | 4 833 | 13 537 | 1,189 | 280 231 | 333 194 | 577 | 0,99 |
| 10 — 15 | 1 886 | 4 669 | 14 061 | 1,328 | 249 044 | 330 727 | 575 | 1,03 |
| 15 — 20 | 991 | 2 700 | 8 894 | 1,553 | 131 134 | 203 649 | 451 | 1,39 |
| 20 — 30 | 677 | 2 039 | 7 319 | 1,743 | 89 341 | 155 728 | 395 | 1,61 |
| 30 — 50 | 324 | 1 100 | 4 462 | 2,252 | 42 722 | 96 211 | 310 | 2,35 |
| 50 — 100 | 153 | 682 | 3 632 | 0,868 | 20 357 | 17 670 | 133 | 1,62 |
| 100 und mehr | 299 | Keine Auswertung wegen Vollaufbereitung | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Zusammen | 13 794 | — | — | — | — | $v(\hat{X}_I) = 1\ 781\ 237 \rightarrow$ | $s_{x_I}^{\wedge} = 1\ 335 \rightarrow$ | $s_{rel}(\hat{X}_I) = 0,38$ |

$$1) s_{lk}^2 = \frac{1}{n_{lk} - 1} \cdot \left[\sum_{i=1}^{n_{lk}} x_{lki}^2 - \frac{1}{n_{lk}} \left(\sum_{i=1}^{n_{lk}} x_{lki} \right)^2 \right]$$

Kategorie II

$$s_{x_{II}}^{\wedge} = 139 \quad s_{rel}(\hat{X}_{II}) = 0,59$$

$$2) v(\hat{X}_{lk}) = s_{x_{lk}}^{\wedge 2} = N_{lk} \frac{N_{lk} - n_{lk}}{n_{lk}} \cdot s_{lk}^2$$

Kategorie III

$$s_{x_{III}}^{\wedge} = 528 \quad s_{rel}(\hat{X}_{III}) = 2,37$$

Kategorie IV

$$s_{x_{IV}}^{\wedge} = 0 \quad s_{rel}(\hat{X}_{IV}) = 0$$

$$v(\hat{X}) = s_x^{\wedge 2} = v(\hat{X}_I) + v(\hat{X}_{II}) + v(\hat{X}_{III}) = 2\ 078\ 869$$

$$s_x^{\wedge} = 1\ 442 \quad s_{rel}(\hat{X}) = 0,36$$

Die Übersicht 4 zeigt, daß die Zuverlässigkeit der Ergebnisse in den Kategorien I und II, sowie in fast allen Größenklassen der Kategorie I recht gut ist. Größere Standardfehler haben sich in der Kategorie III und in den tief gegliederten untersten Größenklassen (unter 1 ha Nutzfläche) der Kategorie I ergeben. Die Gründe für diese etwas größeren Fehlerbereiche liegen vor allem in der heterogenen Struktur dieser Betriebe. Ähnliche Feststellungen wurden bei der repräsentativen Vorwegaufbereitung der Landwirtschaftlichen Betriebszählung 1949 in Bayern (Bundesrepublik

Deutschland) gemacht (¹). Faßt man die beiden unteren Größenklassen der Kategorie I zu der laut Aufgliederung auf Seite 4 gewünschten Größenklasse 0,01 ha – 3 ha zusammen, so ergibt sich ein Standardfehler von nur 0,82 %; er ist von derselben Größenordnung wie die Standardfehler der anderen Klassen. Der etwas größere Standardfehler 2,35 in der Größenklasse 30 ha – 50 ha ist als ein « Ausreißer » anzusehen; irgendwelche sachlichen Gründe lassen sich nicht anführen.

Bei einem $t = 3$ beträgt der Vertrauensbereich:

| Kategorie bzw. Größenklasse | Gesamtzahl der beschäftigten Personen | | |
|---------------------------------------|--|---|----------------------------|
| | Untere Grenze $\hat{X}_{..} - 2 \cdot s_{\hat{X}_{..}}$ | Obere Grenze $\hat{X}_{..} + 2 \cdot s_{\hat{X}_{..}}$ | Vollauswertung $X_{..}$ |
| Kategorie I, Größenklasse 3 ha - 5 ha | 55 571 | 57 539 | 56 455 |
| Kategorie I | 345 822 | 351 162 | 349 108 |
| Gesamtwert | 393 241 | 399 019 | 396 663 |

Alle drei Werte $X_{..}$ der Vollaufbereitung fallen in den Vertrauensbereich, was mit einer Wahrscheinlichkeit von 95,45 % zu erwarten war.

Männliche Betriebsinhaber

Bei dieser Zählung wird in jedem Betrieb nur 1 Person als Betriebsinhaber ausgewiesen; wird der Betrieb gemeinsam von verschiedenen Personen geführt, so werden nur die Angaben von der hauptverantwortlichen Person statistisch ausgewertet (vgl. Fragebogen, Vordruck I, Fußnote 1).

Infolgedessen stimmt die Zahl der Betriebe mit der der Betriebsinhaber überein. Der Anteil der männlichen Betriebsinhaber an der Gesamtzahl der Betriebsinhaber

ist daher gleich dem Anteil der Betriebe mit männlichen Betriebsinhabern an der Gesamtzahl der Betriebe. Somit können ohne weiteres die Formeln für qualitative Merkmale (homograde Theorie) angewandt werden. Die Rechengänge für die Hochrechnung und die Berechnung des Standardfehlers sind in den Übersichten 5 und 6 aufgeführt.

Auch hier kann man wieder aus den oben dargelegten Gründen feststellen, daß in den beiden untersten Größenklassen der Kategorie I die Standardfehler relativ groß sind. Erwartungsgemäß ist der Standardfehler für die zusammengefaßte Größenklasse 0,01 ha – 3 ha wesentlich niedriger und bewegt sich in der Größenordnung der anderen Standardfehler.

(¹) Vgl. H. STRECKER: Moderne Methoden in der Agrarstatistik, Einzelschriften der Deutschen Statistischen Gesellschaft Nr. 8, Würzburg 1957, S. 26; Repräsentative Vorwegaufbereitung der Landwirtschaftlichen Betriebszählung 1949, Stichproben in der amtlichen Statistik, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart und Mainz 1960, S. 200.

ÜBERSICHT 5

Hochrechnung — Männliche Betriebsinhaber

Kategorie I

| Größenklasse der landwirtschaftlichen Nutzfläche von ... bis unter ... ha | Zahl der Betriebe Betriebsinhaber | | Hochrechnungsfaktor $\frac{N_{Ik}}{n_{Ik}}$ | Männliche Betriebsinhaber m_{Ik} | Schätzwert $\hat{M}_{Ik} = \frac{N_{Ik}}{n_{Ik}} \cdot m_{Ik}$ | Vollauswertung M_{Ik} | Relativer Unterschied in % $\Delta_{rel}(\hat{M}_{Ik}) = \frac{\hat{M}_{Ik} - M_{Ik}}{\hat{M}_{Ik}} \cdot 100$ |
|--|-----------------------------------|------------------------|--|---------------------------------------|---|-----------------------------|---|
| | Grundgesamtheit N_{Ik} | Stichprobe n_{Ik} | | | | | |
| Ohne Nutzfläche | 162 | 162 | 1,00000 | 122 | 122 | 122 | 0 |
| 0,01 — 0,5 | 1 489 | 124 | 12,00806 | 89 | 1 069 | 1 048 | + 1,96 |
| 0,5 — 1 | 4 165 | 347 | 12,00288 | 250 | 3 001 | 2 831 | + 5,66 |
| 1 — 3 | 27 026 | 2 251 | 12,00622 | 1 770 | 21 250 | 20 991 | + 1,22 |
| 3 — 5 | 30 305 | 2 526 | 11,99723 | 2 165 | 25 974 | 26 275 | - 1,16 |
| 5 — 7 | 23 223 | 1 934 | 12,00776 | 1 777 | 21 338 | 21 249 | + 0,42 |
| 7 — 10 | 25 457 | 2 120 | 12,00802 | 2 000 | 24 016 | 23 832 | + 0,77 |
| 10 — 15 | 22 636 | 1 886 | 12,00212 | 1 782 | 21 388 | 21 457 | - 0,32 |
| 15 — 20 | 11 906 | 991 | 12,01413 | 939 | 11 281 | 11 326 | - 0,40 |
| 20 — 30 | 8 123 | 677 | 11,99852 | 640 | 7 679 | 7 685 | - 0,08 |
| 30 — 50 | 3 886 | 324 | 11,99383 | 306 | 3 670 | 3 672 | - 0,05 |
| 50 — 100 | 1 843 | 153 | 12,04575 | 147 | 1 771 | 1 743 | + 1,58 |
| 100 und mehr | 299 | 299 | 1,00000 | 279 | 279 | 279 | 0 |
| Zusammen | 160 520 | 13 794 | — | — | $\hat{M}_I = 142 838 \rightarrow$ | $M_I = 142 510 \rightarrow$ | $\Delta_{rel}(\hat{M}_I) = + 0,23$ |

Kategorie II

$$\hat{M}_{II} = 10 699 \quad M_{II} = 10 743 \quad \Delta_{rel}(\hat{M}_{II}) = - 0,41$$

Kategorie III

$$\hat{M}_{III} = 82 740 \quad M_{III} = 82 537 \quad \Delta_{rel}(\hat{M}_{III}) = + 0,25$$

Kategorie IV

$$\hat{M} = \hat{M}_I + \hat{M}_{II} + \hat{M}_{III} = 236 277$$

$$M = 235 790$$

$$\Delta_{rel}(\hat{M}) = + 0,21$$

3.25 Berechnung von Maßzahlen

Aus allen hochgerechneten Gesamtzahlen $\hat{X}_{..}$ und $\hat{M}_{..}$ können ohne weiteres Maßzahlen wie Durchschnitte $\bar{x}_{..}$ und relative Anteile $p_{..}$ berechnet werden. Unter Fortführung der bisher verwandten Symbolik ist

$$\bar{x}_{..} = \frac{\hat{X}_{..}}{N_{..}}, \quad v(\bar{x}_{..}) = \frac{v(\hat{X}_{..})}{N_{..}^2}, \quad s_{\bar{x}_{..}} = \sqrt{v(\bar{x}_{..})}$$

$$p_{..} = \frac{\hat{M}_{..}}{N_{..}}, \quad v(p_{..}) = \frac{v(\hat{M}_{..})}{N_{..}^2}, \quad s_{p_{..}} = \sqrt{v(p_{..})}$$

Auf diese weitergehende Auswertung wird im vorliegenden Fall verzichtet. Aufgabe dieser Untersuchung ist es, vor allem die Gewinnung von Gesamtzahlen aus der Stichprobe aufzuzeigen. Es möge deshalb der ergänzende Hinweis an dieser Stelle genügen.

ÜBERSICHT 6
Fehlerrechnung — Männliche Betriebsinhaber

Kategorie I

| Größenklasse der landwirtschaftlichen Nutzfläche von ... bis unter ... ha | n_{Ik} | m_{Ik} | Relativer Anteil $p_{Ik} = \frac{m_{Ik}}{n_{Ik}}$ | $p_{Ik}(1 - p_{Ik})$ | $N_{Ik} \cdot \frac{N_{Ik} - n_{Ik}}{n_{Ik} - 1}$ | ¹⁾ $v(\hat{M}_{Ik})$ | $s_{M_{Ik}}^{\wedge}$ | $s_{rel}(\hat{M}_{Ik}) = \frac{s_{M_{Ik}}^{\wedge}}{\hat{M}_{Ik}} \cdot 100$ |
|--|----------|----------|--|----------------------|---|--|--|--|
| Ohne Nutzfläche | 162 | 122 | 0,7531 | 0,1859 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0,01 — 0,5 | 124 | 89 | 0,7177 | 0,2026 | 16 524 | 3 347,8 | 97,9 | 5,42 |
| 0,5 — 1 | 347 | 250 | 0,7205 | 0,2014 | 45 959 | 9 256,1 | 96,2 | 3,21 |
| 1 — 3 | 2 251 | 1 770 | 0,7863 | 0,1680 | 297 586 | 49 994,4 | 223,4 | 1,05 |
| 3 — 5 | 2 526 | 2 165 | 0,8571 | 0,1225 | 333 403 | 40 841,9 | 202,1 | 0,78 |
| 5 — 7 | 1 934 | 1 777 | 0,9188 | 0,0746 | 255 765 | 19 080,1 | 138,1 | 0,65 |
| 7 — 10 | 2 120 | 2 000 | 0,9434 | 0,0534 | 280 363 | 14 971,4 | 122,4 | 0,51 |
| 10 — 15 | 1 886 | 1 782 | 0,9449 | 0,0521 | 249 176 | 12 982,1 | 113,9 | 0,53 |
| 15 — 20 | 991 | 939 | 0,9475 | 0,0497 | 131 267 | 6 524,0 | 80,8 | 0,72 |
| 20 — 30 | 677 | 640 | 0,9453 | 0,0517 | 89 473 | 4 625,8 | 68,0 | 0,89 |
| 30 — 50 | 324 | 306 | 0,9444 | 0,0525 | 42 854 | 2 249,8 | 47,4 | 1,29 |
| 50 — 100 | 153 | 147 | 0,9609 | 0,0376 | 20 491 | 770,5 | 27,8 | 1,57 |
| 100 und mehr | 299 | 279 | 0,9331 | 0,0624 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zusammen | 13 794 | 12 266 | — | — | — | $v(\hat{M}_I) = 164 643,9 \rightarrow$ | $s_{M_I}^{\wedge} = 405,8 \rightarrow$ | $s_{rel}(\hat{M}_I) = 0,28$ |

$$^1) v(\hat{M}_{Ik}) = s_{M_{Ik}}^{\wedge 2} = N_{Ik} \cdot \frac{N_{Ik} - n_{Ik}}{n_{Ik} - 1} \cdot p_{Ik}(1 - p_{Ik})$$

Kategorie II

$$s_{M_{II}}^{\wedge} = 31,4 \quad s_{rel}(\hat{M}_{II}) = 0,29$$

Kategorie III

$$s_{M_{III}}^{\wedge} = 276,6 \quad s_{rel}(\hat{M}_{III}) = 0,33$$

Kategorie IV

$$v(\hat{M}) = s_M^{\wedge 2} = v(\hat{M}_I) + v(\hat{M}_{II}) + v(\hat{M}_{III}) = 242 127,3$$

$$s_M^{\wedge} = 492,1$$

$$s_{rel}(\hat{M}) = 0,21$$

| Kategorie bzw. Größenklasse | Männliche Betriebsinhaber | | |
|---------------------------------------|---|--|----------------------------|
| | Vertrauensbereich | | Vollauswertung $M_{..}$ |
| | Untere Grenze $\hat{M}_{..} - 2 \cdot s_{M_{..}}^{\wedge}$ | Obere Grenze $\hat{M}_{..} + 2 \cdot s_{M_{..}}^{\wedge}$ | |
| Kategorie I, Größenklasse 3 ha - 5 ha | 25 570 | 26 378 | 26 275 |
| Kategorie I | 142 022 | 143 654 | 142 510 |
| Gesamtwert | 235 293 | 237 621 | 235 790 |

Auch bei diesem qualitativen Merkmal liegen die Werte $M_{..}$ in den angegebenen Vertrauensbereichen.

4. Vergleich der Schätzwerte mit der Vollausswertung

4.1 Güte der Schätzwerte und Vergleich mit den Totalergebnissen

Für die unmittelbare Beurteilung der Stichprobenergebnisse kommen vor allem die Standardfehler $s_{\hat{x}}$ bzw. für Vergleiche zwischen den Größenklassen und Kategorien die relativen Standardfehler s_{rel} in Betracht. Mit ihnen können die zu erwartenden Abweichungen, z.B. Vertrauensbereich = 2facher Standardfehler bestimmt werden. Ähnlich wie in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland betragen die Vertrauensbereiche für die wichtigsten Merkmale fast ausschließlich 0,5-5 % und weisen damit die gewünschte Genauigkeit auf. So sind unter anderem z.B. die Vertrauensbereiche für die hauptberuflichen Betriebsinhaber (Kategorie I) männlich 0,6 %, weiblich 4,6 % oder für die Gesamtzahl der Arbeitskräfte (familieneigene und familienfremde) in Kategorie I 0,7 %, in Kategorie II 1,2 %, in Kategorie III 4,8 %. Auch recht zufriedenstellende Schätzwerte wurden für eine Reihe wichtiger Merkmale (z.B. männliche und weibliche Betriebsinhaber, Zahl der Arbeitskräfte) in den Größenklassen der einzelnen Kategorien erzielt,

vor allem wenn man bedenkt, daß hier *nur Richtzahlen* gewünscht waren und der Stichprobenplan auf Gesamtergebnisse abgestellt war. Je nach der Merkmalsstreuung und Besetzung der Betriebe in den einzelnen Größenklassen bzw. Tabellenfeldern sind die Zahlen von unterschiedlicher Genauigkeit. Durch Zusammenfassung einiger Größenklassen oder Merkmale kann man wesentlich genauere Ergebnisse erzielen, was je nach der gewünschten Genauigkeit dem Konsumenten der Statistik überlassen bleiben möge.

Einen recht aufschlußreichen Einblick in die Güte der Stichprobe erhält man, wenn man eine Häufigkeitsverteilung der relativen Standardfehler aufstellt — aufgeteilt nach Standardfehlern für Gesamtergebnisse und Standardfehlern für Ergebnisse in Größenklassen. Leider konnten wegen des großen Rechenaufwandes nur für einen Teil der Merkmale und Größenklassen Standardfehler berechnet werden; bei dem Merkmal « landwirtschaftliche Nutzfläche » wurde für die Berechnung der s_{hk}^2 das arbeitsparende « Unterstichprobenverfahren » eingesetzt (in den Kategorien I und III je 20 %ige, in Kategorie II 40 %ige Unterstichprobe).

ÜBERSICHT 7

Verteilung der relativen Standardfehler s_{rel} nach ihrer Größe

| Größenklasse der s_{rel} über ... bis mit ... % | Kategorie I | | Kategorie II | | Kategorie III | | Kategorie I bis IV (*) | |
|--|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|
| | s_{rel} für Gesamtergebnisse | s_{rel} für Ergebnisse in Größenklassen | s_{rel} für Gesamtergebnisse | s_{rel} für Ergebnisse in Größenklassen | s_{rel} für Gesamtergebnisse | s_{rel} für Ergebnisse in Größenklassen | s_{rel} für Gesamtergebnisse | s_{rel} für Ergebnisse in Größenklassen |
| 0,0 — 1,0 | 5 | 21 | 5 | 6 | 3 | 7 | 5 | 20 |
| 1,0 — 1,5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 1,5 — 2,0 | 1 | 7 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 6 |
| 2,0 — 2,5 | 1 | 4 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 0,0 — 2,5 | 8 | 34 | 7 | 9 | 5 | 9 | 7 | 32 |
| 2,5 — 5,0 | 4 | 10 | 6 | 8 | 3 | 10 | 3 | 12 |
| 5,0 — 7,5 | 1 | 13 | 0 | 1 | 1 | 7 | 0 | 11 |
| 7,5 — 10,0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 10,0 — 12,5 | 0 | 9 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 5 |
| 12,5 — 15,0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 15,0 | 0 | 14 | 0 | 4 | 2 | 22 | 0 | 9 |

(*) Anzahl der s_{rel} von Gesamtschätzwerten \hat{X} (siehe Tabellen T/... und Seite 13).

Mehr als die Hälfte der Standardfehler für Gesamtergebnisse ist kleiner, höchstens gleich einer Größe von 2,5 %, was einem Vertrauensbereich bis zu 5 % entspricht. Die andere Hälfte — abgesehen von 2 Ausreißern — liegt zwischen 2,5 und 7,5 %; damit besitzen diese Werte einen Vertrauensbereich bis zu 15 %. Solche Ergebnisse werden im allgemeinen bei repräsentativen Arbeitskräftestatistiken noch als brauchbar angesehen (1). Die Standardfehler für Ergebnisse in den einzelnen Größenklassen weisen, wie nicht anders zu erwarten ist, nicht diese Güte auf. Etwa zwei Drittel von ihnen haben einen Vertrauensbereich bis zu 15 %; diese Stichprobenergebnisse können auch noch als zufriedenstellend bezeichnet werden. Dagegen dürfen die Werte mit einem Standardfehler von mehr als 7,5 % (Vertrauensbereich mehr als 15 %), die etwa ein Drittel der berechneten Standardfehler in den Größenklassen ausmachen, nur als *Richtzahlen* verwendet werden. Im Tabellenteil sind die entsprechenden Tabellenfelder durch eingeklammerte Standardfehler (s_{rel}) gekennzeichnet. Für Stichprobenergebnisse, bei denen keine Fehlerrechnung erfolgte, können keine Güteaussagen gemacht werden.

Eine weitere Möglichkeit, die Güte der Stichprobe zu beurteilen, ist der Vergleich der Schätzwerte mit den entsprechenden Ergebnissen der Vollausswertung. Sol-

che Betrachtungen lassen sich aber stets erst nach Abschluß der Totalaufbereitung anstellen. In unserem Fall sind prozentuale Unterschiede

$$\Delta_{rel..} = \frac{\hat{X}_{..} - X_{..}}{\hat{X}} \cdot 100$$

berechnet worden.

Die Gegenüberstellung der Stichprobenergebnisse mit denen der Vollausswertung zeigt, daß die repräsentative Aufbereitung der rund 11 % zufällig ausgewählten Betriebe in Belgien für die gewünschten Merkmale sehr *zuverlässige* Ergebnisse geliefert hat.

Über die Güte der statistischen Angaben der Betriebsinhaber in den Fragebogen läßt sich wenig sagen, da im Anschluß an die Zählung *keine Nachprüfung* zur quantitativen Bestimmung von systematischen Fehlern stattgefunden hat. Es ist lediglich beim Merkmal « landwirtschaftliche Nutzfläche » geprüft worden, ob auch hier wie in der deutschen Agrarstatistik, schon festgestellt wurde (2), bestimmte Werte 10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 a usw. bei den statistischen Angaben bevorzugt werden. Die für die Anbaufläche aufgestellten Häufigkeitsverteilungen (vgl. Schaubilder 1 und 2, Übersicht 8) bestätigen diese Vermutung.

ÜBERSICHT 8

Anteil der Betriebsinhaber, welche die in a anzugebende Betriebsfläche mit Endziffer 0 angaben, nach Größenklassen der landwirtschaftlichen Nutzfläche
20 %ige Unterstichprobe

| Betriebsart | Landwirtschaftliche Nutzfläche von ... bis unter ... ha | | | | | | | | | | | | Zusammen |
|---------------|---|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------|----------|
| | 0,01-0,5 | 0,5-1 | 1-3 | 3-5 | 5-7 | 7-10 | 10-15 | 15-20 | 20-30 | 30-50 | 50-100 | 100 und mehr | |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | | | |
| Kategorie I | 16,7 | 30,4 | 26,2 | 29,5 | 35,4 | 39,4 | 39,6 | 41,4 | 37,8 | 45,4 | 43,3 | • | (34,6) |
| Kategorie II | 14,1 | 26,6 | 28,9 | 45,7 | • | • | • | • | • | • | • | • | (22,2) |
| Kategorie III | 17,7 | 26,9 | 30,9 | 43,0 | 32,3 | 50,0 | 42,9 | • | • | • | • | • | (26,5) |

Bemerkung: Die mit • bezeichneten Tabellenfelder wurden nicht betrachtet, da in diesen Größenklassen keine Stichprobe vorlag und die Einzelwerte aus der Totalauswertung den Verfassern nicht unmittelbar zur Verfügung standen. Aus dem gleichen Grund fehlt Kategorie IV. Die Zahlen in Klammern () wurden nur aus den hier angegebenen Größen berechnet.

(1) Wie uns das Statistische Bundesamt, Wiesbaden, informiert hat, werden Stichprobenergebnisse von landwirtschaftlichen Arbeitskräftestatistiken mit einem Vertrauensbereich bis zu 15 % auch in der Bundesrepublik Deutschland und ihren Ländern noch als durchaus brauchbare Daten verwendet.

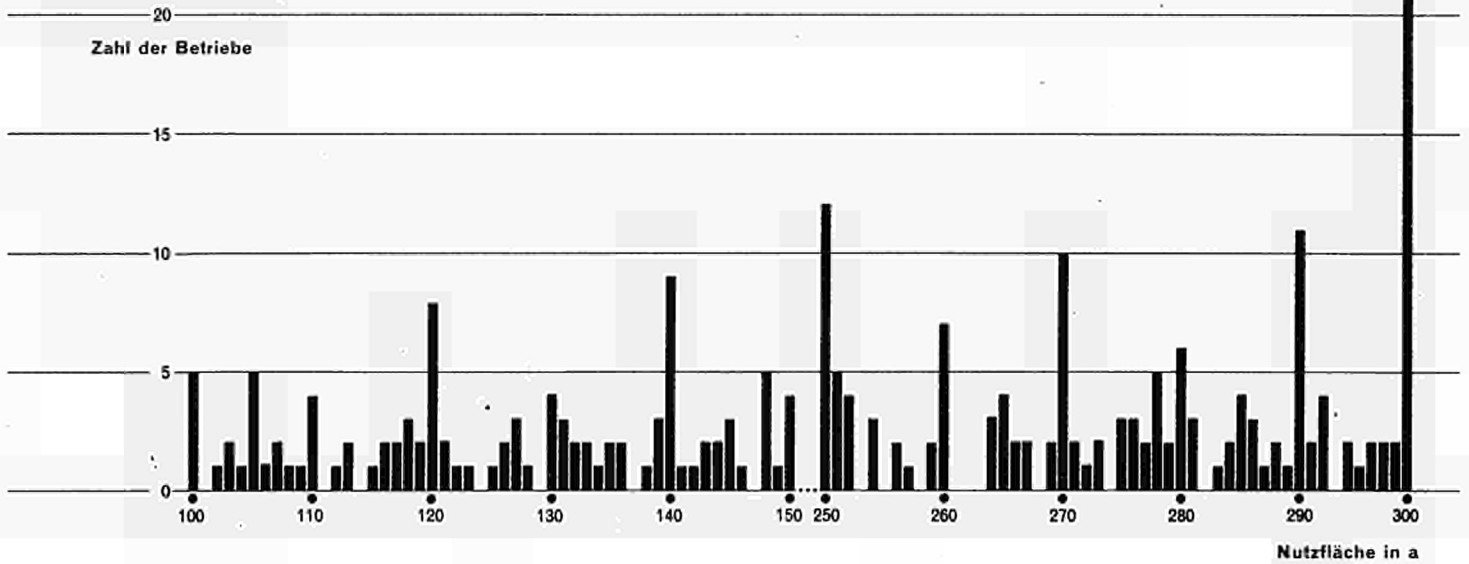
(2) Vgl. : 'Allgemeiner Teil, Stichproben in der Amtlichen Statistik, Statistisches Bundesamt, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart und Mainz 1960, S. 55.

VERTEILUNG DER BETRIEBE NACH DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZFLÄCHE

1

Kategorie I - Ausschnitte aus der Grössenklasse I bis unter 3 ha (100-300a)

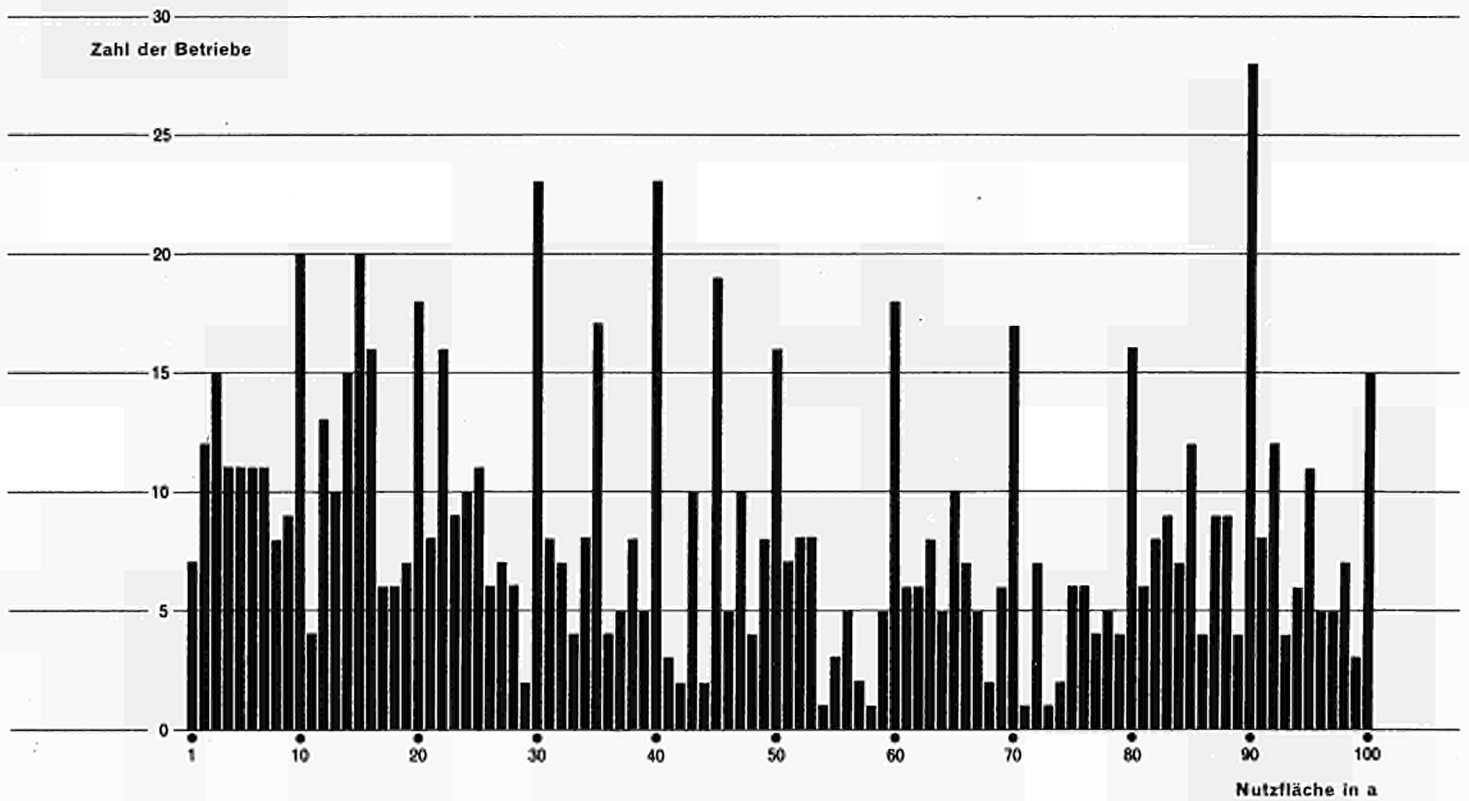
20%ige Unterstichprobe



2

Kategorie III - Grössenklasse 0,01 bis unter 1 ha (1-100 a)

20%ige Unterstichprobe



Vor allem wurden noch mit steigender Größenklasse von den Betriebsinhabern die Flächen weniger in den genauen Maßen als vielmehr in geschätzten Größen angegeben.

4.2 Prüfung der Schätzwerte auf etwaige Verzerrung (Bias)

Neben einem Vergleich der Schätzwerte mit den Totalergebnissen sollte stets auch noch festgestellt werden, ob die Auswahlmethode dem Modell einer unverzerrten Stichprobe entsprochen hat oder, etwas anders ausgedrückt, ob die gewonnenen Ergebnisse nicht im Widerspruch zu dem theoretischen Stichprobenmodell stehen.

Jedes Tabellenfeld stellt bekanntlich eine Summe

$$\hat{X}_{..} = \frac{N_{..}}{n_{..}} \sum_i x_{..i}$$

dar. Wiederholt man die Stichprobe mehrere Male, so verteilen sich nach dem zentralen Grenzwertsatz die

Werte $\hat{X}_{..}$ jedes Tabellenfeldes um den jeweiligen Totalwert $X_{..}$ annähernd normal mit einem Standardfehler $s_{\hat{X}_{..}}$. Folglich genügt auch die standardisierte Größe

$$t_{..} = \frac{\hat{X}_{..} - X_{..}}{s_{\hat{X}_{..}}}$$

einer Normalverteilung mit dem Mittelwert 0 und der Varianz 1 ($N(0,1)$).⁽¹⁾

(1) Es mögen bedeuten: $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ = Mittelwert der Stichproben, $\mu = \frac{X}{N}$ = wahrer Mittelwert,

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{\sigma_x^2}{n}} = \text{Standardfehler von } \bar{x} \quad (\sigma_x^2 = \text{Varianz aller } x \text{ in der Grundgesamtheit}).$$

$$\text{Näherungsweise gilt: } \sigma_{\bar{x}} \doteq s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{N-n}{N-1} \cdot \frac{s_x^2}{n}} \quad (s_x^2 = \text{geschätzte Varianz der } x \text{ in der Stichprobe}).$$

Nach dem Grenzwertsatz ist $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma_{\bar{x}}} \doteq \frac{\bar{x} - \mu}{s_{\bar{x}}}$ verteilt nach $N(0,1)$.

$$\text{Da } \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{N_{..}}{N} \cdot \frac{\sum x}{N_{..}} = \frac{\hat{X}_{..}}{N} \quad \text{und} \quad s_x^2 = N \cdot s_{x_{..}}^2 \text{ ist, ist} \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{s_{\bar{x}}} = \frac{\frac{\hat{X}_{..}}{N} - \frac{X}{N}}{\frac{s_x}{\sqrt{N}}} = \frac{\hat{X}_{..} - X}{s_{\hat{X}_{..}}} \text{ und normalverteilt nach } N(0,1).$$

(2) Beispiel: Die Zahl der Betriebsinhaber entsteht durch Zusammenfassung der Betriebsinhaber, männlich und weiblich; hier sind nur die Teilsummen (Betriebsinhaber männlich, Betriebsinhaber weiblich) zu nehmen.

Faßt man in den einzelnen Tabellenfeldern die Werte $X_{..}$ als voneinander unabhängige Größen auf — nicht jedoch Tabellenwerte, die durch Summation entstehen⁽²⁾ —, so bilden alle $t_{..}$ eine gemeinsame Verteilung $N(0,1)$

$$t = \frac{\hat{X}_{..} - X_{..}}{s_{\hat{X}_{..}}}$$

Eine vorliegende Stichprobe bzw. ein Stichprobenmodell ist dann *nicht verzerrt* oder genauer ausgedrückt, es widerspricht nichts der Annahme, keine Verzerrung anzunehmen, wenn die Werte der einzelnen Tabellenfelder

$$t_{..} = \frac{\hat{X}_{..} - X_{..}}{s_{\hat{X}_{..}}}$$

einer Normalverteilung $N(0,1)$ genügen. Da für die Auswertung der t -Werte zu Normalverteilungen nur t -Werte voneinander unabhängiger Tabellenfelder verwendet werden können, wurde in unserem Fall bei Abhängigkeit stets eine der gegenseitig abhängigen Tabellenzeilen ausgelost und gestrichen. Wegen der Abhängigkeit wurden t -Werte aus Spalten nicht verwertet. Die Anpassung dieser festgestellten Größen an die Werte der Normalverteilung wurde mit dem χ^2 -Test geprüft. Die Prüfung erfolgte für jede der Kategorien — I, II, III — und für die Zusammenfassung dieser Kategorien (I, II, III). Die Kategorie IV blieb unberücksichtigt, da sie vollausgewertet wurde und damit keine t -Werte besitzt.

ÜBERSICHT 9

Häufigkeitsverteilung der t-Werte und Berechnung von χ^2

f_{ok} = Beobachtete Häufigkeit der t-Werte in der k-ten Klasse
 f_{ek} = Erwartete Häufigkeit der t-Werte in der k-ten Klasse nach der Normalverteilung

$$\chi^2 = \sum_k \frac{(f_{ok} - f_{ek})^2}{f_{ek}}$$

| Klasse der t-Werte von ... bis unter ... | Kategorie I * | | | Kategorie II * | | | Kategorie III * | | | Kategorien I, II, III | | |
|---|---------------|----------|------------------------------------|----------------|----------|------------------------------------|-----------------|----------|------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------|
| | f_{ok} | f_{ek} | $\frac{(f_{ok}-f_{ek})^2}{f_{ek}}$ | f_{ok} | f_{ek} | $\frac{(f_{ok}-f_{ek})^2}{f_{ek}}$ | f_{ok} | f_{ek} | $\frac{(f_{ok}-f_{ek})^2}{f_{ek}}$ | f_{ok} | f_{ek} | $\frac{(f_{ok}-f_{ek})^2}{f_{ek}}$ |
| Unter — 2,0 | 1 | 1,6 | 0,225 | 0 | 0,5 | 0,125 | 2 | 0,9 | 1,344 | 3 | 3,0 | 0,0000 |
| — 2,0 — — 1,5 | 12 | 9,5 | 0,658 | 4 | 2,7 | 0,626 | 3 | 5,4 | 1,067 | 7 | 5,7 | 0,2965 |
| — 1,5 — — 1,0 | | | | | | | | | | 12 | 11,9 | 0,0008 |
| — 1,0 — — 0,5 | 24 | 23,9 | 0,000 | 5 | 6,8 | 0,476 | 16 | 13,7 | 0,386 | 20 | 19,5 | 0,0128 |
| — 0,5 — — 0 | | | | | | | | | | 25 | 24,9 | 0,0004 |
| 0 — — 0,5 | 23 | 23,9 | 0,034 | 7 | 6,8 | 0,006 | 14 | 13,7 | 0,007 | 28 | 24,9 | 0,3859 |
| 0,5 — — 1,0 | | | | | | | | | | 16 | 19,5 | 0,6282 |
| 1,0 — — 1,5 | 10 | 9,5 | 0,026 | 3 | 2,7 | 0,003 | 4 | 5,4 | 0,363 | 12 | 11,9 | 0,0008 |
| 1,5 — — 2,0 | | | | | | | | | | 5 | 5,7 | 0,0860 |
| 2,0 und mehr | 0 | 1,6 | 1,600 | 1 | 0,5 | 0,125 | 1 | 0,9 | 0,011 | 2 | 3,0 | 0,3333 |
| Zusammen | 70 | 70,0 | 2,543 | 20 | 20,0 | 1,361 | 40 | 40,0 | 3,178 | 130 | 130,0 | 1,7447 |

(*) Wegen zu geringer Besetzungszahlen mußten hier Klassen zusammengefaßt werden.

Berechnung von f_{ek} — Kategorie I: Klasse der t-Werte 1 bis unter 2:

$$\Phi(2) = 0,9545$$

$$\Phi(1) = 0,6827$$

$$f_{ek} = 70 \cdot \frac{1}{2} \cdot (0,9545 - 0,6827) = 9,5130 \doteq 9,5$$

$$\chi^2_I = 2,543$$

$$\chi^2_{II} = 1,361$$

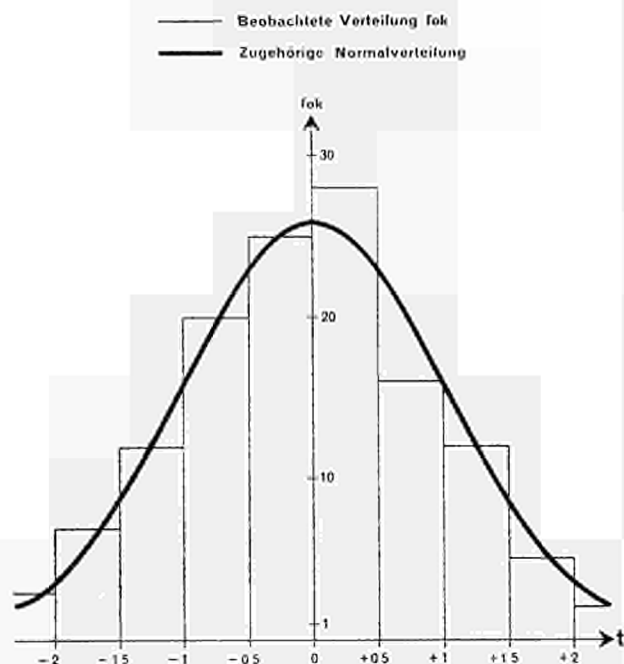
$$\chi^2_{III} = 3,178$$

$$\chi^2(5; 95\%) = 11,070 \text{ (Tafelwert)}$$

$$\chi^2_{I, II, III} = 1,7447$$

$$\chi^2(9; 95\%) = 16,919 \text{ (Tafelwert)}$$

VERTEILUNG DER t-WERTE KATEGORIEN I, II, III



Die berechneten χ^2 -Werte sind kleiner als der entsprechende Tafelwert — Freiheitsgrad 5 bzw. 9 und statistische Sicherheit 95 %. Mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % sind die Abweichungen der t-Werte von der Normalverteilung als zufällig anzusehen. Daher können die gewonnenen Schätzwerte der repräsentativen Aufbereitung als unverzerrt angenommen werden. Die gute Übereinstimmung der empirischen Verteilung mit der theoretischen Normalverteilung (siehe auch Schaubild 3) zeigt: In der Durchführung des Stichprobenplanes sind *keine* festzustellenden (systematischen) Fehler wie etwa Auswahlfehler, Hochrechnungsfehler aufgetreten. Ferner waren die Stichprobenumfänge $n_{..}$ in den meisten Tabellenfeldern genügend groß, um eine gute Annäherung der t-Werte an die Normalverteilung zu gewährleisten. Unabhängig davon wurde im homograden Fall die Approximation über die Faustregel

$$n_{..} > \frac{9}{p_{..} \cdot (1 - p_{..})}$$

geprüft; meist war diese Bedingung erfüllt.

5. Arbeitsaufwand

Von den 263 616 landwirtschaftlichen Betrieben, die am 31. Dezember 1959 in Belgien durch die Allgemeine Landwirtschaftliche Zählung erfaßt worden sind, wurden 28 713, d.s. rd. 10,9 % aller Betriebe, in die repräsentative Aufbereitung der Arbeitskräfte einbezogen. Nach der unmittelbaren Durchführung der Erhebung wurden im Institut National de Statistique in Brüssel die Fragebogen auf ihre Richtigkeit geprüft und Lochkarten — für jeden Betrieb 5 Karten — erstellt. Erst nach Abschluß dieser Arbeiten konnte die eigentliche Vollaufbereitung und die Auswahl der Stichprobenbetriebe sowie deren Aufbereitung beginnen. Der Arbeitsaufwand für die repräsentative Statistik betrug etwa 12 % des Arbeitsaufwandes für die Totalaufbereitung; für letztere wurden rund 3 500 Stunden benötigt, während für die Durchführung der Stichprobe (Auswahl, Aufbereitung, Hoch- und Fehlerrech-

nung) rd. 450 Stunden erforderlich waren. Davon entfielen auf die Auswahl und Aufbereitung rd. 375 Stunden, auf die Hoch- und Fehlerrechnung rd. 75 Stunden^(*). Die Kosten für die repräsentative Aufbereitung beliefen sich auf 11 % der Kosten der Vollaufwertung. Moderne Hilfsmittel wie elektronische Datenverarbeitungsmaschinen oder sehr schnell rechnende Maschinen konnten leider nicht verwendet werden, da diese nicht zur Verfügung standen; zweifellos hätte sich dann die Aufbereitungs- und Rechenzeit erheblich verkürzt. Diese hier gemachten Zeitangaben beziehen sich nicht auf den Arbeitsaufwand für die wissenschaftlichen Vorarbeiten wie Entwicklung des Stichprobenplanes und die wissenschaftliche Auswertung; derartige Arbeiten sind zeitlich schwer zu kalkulieren, da sie weitgehend von den Fähigkeiten, den praktischen Erfahrungen und der Initiative des Stichprobenfachmannes sowie von

(*) Für Mithilfe bei der Fehler- und Hochrechnung sowie sonstigen Auswertungsarbeiten danken wir Herrn Dipl.-Math. W. PIESCH, Institut für Wirtschafts- und Sozialstatistik, Universität Tübingen.

den zur Verfügung stehenden Mitteln abhängig sind. Als Faustregel bei repräsentativen Aufbereitungen kann unseres Erachtens folgendes gesagt werden: Bei einfacher Hochrechnung der Stichprobe und etwa denselben Aufbereitungsrichtlinien in der repräsentativen und Totalaufbereitung ist der prozentuale Arbeitsaufwand von Stichprobe zur Totalaufbereitung ungefähr gleich dem Auswahlsatz der Stichprobe. Den

6. Erfahrungen und Folgerungen

Allgemein kann gesagt werden, daß der angewandte Stichprobenplan für ein relativ tief gegliedertes Tabellenprogramm sich vollauf bewährt hat und daß die Ergebnisse, wie die Prüfung gezeigt hat, als *unverzerrt* angesehen werden können. Bei einem Gesamtauswahlsatz von 11 % weisen die Zahlenwerte der wichtigsten Erhebungsmerkmale in den einzelnen Kategorien die gewünschte Genauigkeit auf. Die Schätzwerte in den einzelnen Größenklassen können jedoch nur als Richtzahlen angesehen werden.

Darüber hinaus erhält diese repräsentative Aufbereitung der Arbeitskräfte noch Hinweise, welche von den Erhebungsmerkmalen mit ausreichender Genauigkeit zweckmäßigerweise durch Stichprobenverfahren erhoben werden können. Die berechneten Vertrauensbereiche geben wertvolle Anhaltspunkte für eine künftige Tabellengliederung, Schichtung und Auswahl. Die Tabellengliederung ist bei dem jeweils angewandten Verfahren — Schichtung und Auswahlsatz — dann als tief anzusehen, wenn in einzelnen Tabellenfeldern — damit meist auch in den Größenklassen — kleine Zahlen aus wenigen Betrieben mit großen Vertrauensbereichen vorhanden sind. Was als tolerierbar angesehen werden kann, hängt ganz von dem Zweck und den Zielen der jeweiligen Aufbereitung oder Erhebung ab. Im allgemeinen wird man verlangen müssen, daß für die wichtigsten Merkmale (z.B. Betriebsinhaber männlich, weiblich; familieneigene und familienfremde Arbeitskräfte) der 2-fache Standardfehler 5 % nicht überschreiten soll.

Bei künftigen repräsentativen Aufbereitungen sollte man das natürliche Schichtungsprinzip nach Kategorien und Größenklassen beibehalten; es hat sich, wie diese Untersuchung gezeigt hat, gut bewährt und ist wirksam, da die Gesamtmasse der Betriebe in homogene Teilgesamtheiten wie Betriebe mit hauptberuflichen

Arbeiten für die regionale Aufbereitung der Totalaufbereitung, die bei einer Stichprobe im allgemeinen wegfallen, entspricht zeitlich etwa die Arbeit für die Hoch- und Fehlerrechnung. Bei einer gebundenen Hochrechnung wie Verhältnis-, Regressionsschätzung ist in der Regel der Arbeitsaufwand wesentlich größer, da für die Hoch- und Fehlerrechnung noch zusätzliche Aufbereitungsarbeiten vorgenommen werden müssen

Betriebsinhabern, Gartenbaubetriebe, Betriebe mit nebenberuflichen Betriebsinhabern, Anstalten, zerlegt wird. Durch die Größenklasseneinteilung erfolgt automatisch eine wirksame Schichtung nach Kleinst-, Klein-, Mittel- und Großbetrieben. Für weniger häufig vorkommende bzw. sehr stark streuende Merkmale, z.B. Betriebe mit 5 und mehr Beschäftigten in der Größenklasse 0,01 bis 3 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche wird man stets nur Richtzahlen zu erwarten haben; es sei denn man wählt Auswahlsätze von 30 % oder 40 %, was aber praktisch einer Vollerhebung gleichkommt. Regionale Ergebnisse für Provinzen, Landkreise, Gemeinden werden schwer ermittelt werden können — einmal ist hierfür die Gesamtzahl der Betriebe und damit der Stichprobenumfang zu klein, zum anderen sind die Merkmalsstreuungen zu groß.

Grundsätzlich soll eine repräsentative Aufbereitung schon von Anfang an in die Planung der Großzählung eingebaut werden. Stets sollte der Stichprobenplan so sein, daß Schichtung, Auswahl und Aufbereitung sich in die Gesamtaufbereitung ohne Mühe einordnen lassen. So wurden z.B. bei unserer vorliegenden Stichprobe die Kategorien zunächst als Hauptschichten gewählt.

Vor Beginn der Auswahl der Betriebe sollten alle Fragebogen vollständig vorliegen, sachlich und rechnerisch geprüft sein und die Gesamtzahl der Betriebe wegen Bestimmung der Auswahlsätze genau bekannt sein; nur so sind Verschiebungen im Stichprobenmodell ausgeschlossen, die andernfalls die Güte der Ergebnisse wesentlich beeinflussen können. Die sachliche Prüfung wird meistens nur in Form einer Wahrscheinlichkeitsprüfung erfolgen können. Will man frühzeitig Stichprobenergebnisse haben, so hat die relativ umfangreiche Prüfung, sowie die Erledigung der Rückfragen, die sich auf die Güte und Vollständigkeit der Angaben beziehen, so

schnell wie möglich zu erfolgen. Eine Koordinierung der Arbeitsgänge ist unbedingt erforderlich, damit mögliche Fehlerquellen weitgehend eingengt werden. Hier erhebt sich die Frage, ob man bei einer maschinellen Aufbereitung die Merkmale der repräsentativen Aufbereitung möglichst auf 1 Lochkarte vereinigen kann und nicht auf mehrere aufteilt.

Die Beziehungen zwischen Streubereich und Wahrscheinlichkeit in der Stichprobentheorie ⁽¹⁾ bilden einen Maßstab zur Beurteilung der Brauchbarkeit der Schätzwerte, die uns die Stichprobe oder auch die Vollausswertung liefern. Entfallen z.B. weniger Werte der Vollausswertung in die Vertrauensbereiche als dies aufgrund des Repräsentationsschlusses der Fall sein müßte, so ist die Richtigkeit der Stichprobe oder der Totalaufbereitung zu prüfen (Statistische Qualitätskontrolle!). Weichen die tatsächlichen Hochrechnungsfaktoren bei einer einfachen Hochrechnung $\left(\frac{N..}{n..}\right)$ erheblich von denen bei einer systematischen Auswahl berechenbaren ab, so war die Auswahl fehlerhaft (Kontrolle der Auswahl!).

In Belgien wie auch in vielen Ländern Europas bestehen allgemein Bestrebungen, in kürzeren Zeitabständen (halb-, vierteljährlich, monatlich) Landesergebnisse über die landwirtschaftlichen Arbeitskräfte und ihre Alters- und Krankenversorgung zur Verfügung zu haben. Um Kosten und Zeit zu sparen und um die kommunalen Verwaltungen (Gemeinden, Landkreise, Provinzen usw.) nicht allzustark zu belasten, käme wohl nur das Stichprobenverfahren in Betracht. Es würde sich hier um laufende Stichprobenerhebungen handeln (sampling of time). Als Stichprobenmodell würde zweifellos eine geschichtete Stichprobe mit der Auswahl-

heit « Betrieb » zu empfehlen sein. Die Grundlage— Schichtung (Kategorien und Größenklassen), Auswahl, Hochrechnung, Adressenverzeichnis usw. — wird zweckmäßigerweise die Allgemeine Landwirtschaftliche Zählung vom 31. Dezember 1959 bilden müssen. Die Zugänge an Betrieben können laufend über eine kleine Flächenstichprobe, z.B. 10 % der Gemeinden, ermittelt werden.

Für die Berechnung der notwendigen Auswahlätze in den Schichten benötigt man stets die Varianzen der einzelnen Erhebungsmerkmale; mit großem Nutzen können diese Größen s^2 aus unserer hier vorliegenden repräsentativen Aufbereitung der Arbeitskräfte entnommen werden. Zur Entlastung der Berichtsbetriebe wäre ferner noch eine Rotationsauswahl sehr vorteilhaft.

Wegen der hohen zeitlichen Korrelation einiger Arbeitskräftemerkmale, z.B. der männlichen Betriebsinhaber mit ihren Familienangehörigen sowie der Gesamtzahl der ständig beschäftigten Arbeitskräfte, bietet sich eine gebundene Hochrechnung — Verhältnis-, Regressions- bzw. Differenzschätzung — an, weil diese die Genauigkeit der Ergebnisse erhöht. Daneben wird man bei stark fluktuierenden Merkmalen wie z.B. Zahl der vorübergehend Beschäftigten, Angaben über die Arbeitszeiten besser die einfache Hochrechnung verwenden.

Eine Auswertung der laufenden Ergebnisse mit Hilfe der Methoden der Regressions- und Zeitreihenanalyse, sowie die Verwendung von Zuverlässigkeitskorridoren würde wesentlich zur Verbesserung beitragen und eventuell auch die Grundlage für Prognosen auf dem Gebiet des Arbeitsmarktes bilden können.

(1) Vgl. Abschnitt 3.23 « Vertrauensbereiche ».

NATIONALINSTITUT FÜR STATISTIK

Allgemeine landwirtschaftliche Zählung am 31. Dezember 1959

(Ein französischer oder flämischer Vordruck ist auf Ansuchen beim Zähler erhältlich)

SEHR WICHTIG : Vor Ausfüllung des Fragebogens, denselben sowie die Erläuterungen aufmerksam durchlesen. Auf diese Weise werden Sie irrtümliche Eintragungen vermeiden und Ihre Arbeit sowie die unsrige erleichtern. Gemäss dem Gesetz darf die Verwaltung die gelegentlich dieser Zählung erteilten Auskünfte nicht zu steuerzwecken verwenden. Die eingeklammerten Nummern, z. B. (1), verweisen auf die Erläuterungen.

Gemeinde : Gerichtskanton :

Provinz : Rangnummer des Inventarverzeichnisses :/.....

Nr des Rangnummer
zählers des Vordrucks

Von wem ist der Vordruck I auszufüllen ?

Der Vordruck I ist auszufüllen von jeder Person, Verwaltung oder irgendwelcher Einrichtung, deren Betrieb seinen Sitz in Belgien hat und die einer der nachstehenden Bedingungen entsprechen, d. h. :

- a) von sämtlichen hauptberuflichen Landwirten, Viehzüchtern oder Gärtnern welches auch die Nutzfläche des Betriebs sei ;
- b) von sämtlichen Personen, Verwaltungen oder irgendwelchen Einrichtungen, die den Beruf eines Landwirts, eines Viehzüchters oder eines Gärtners als Nebenbeschäftigung ausüben, welches auch die Nutzfläche des Betriebs sei, und die regelmässig Produkte ihres Betriebs verkaufen ;
- c) von sämtlichen Personen, Verwaltungen oder irgendwelchen Einrichtungen die obwohl sie gar keine Fläche bewirtschaften, trotzdem zu irgendwelchem Zwecke mindestens folgendes halten : 1 zu landwirtschaftlichen Arbeiten benutztes Pferd bzw. 1 Rind bzw. 1 Zuchtsau bzw. 1 Zuchteber bzw. 3 Mast-
- d) von den Strafanstalten, Pensionaten, Erholungsheimen, Versorgungsanstalten und anderen gleichartigen Einrichtungen, Kloostergemeinden oder anderen Gemeinschaften, Versuchs- oder Forschungsanstalten, Anpflanzungsdiensten von öffentlichen Organismen zur Selbstversorgung und den von einer Unterrichtsanstalt abhängigen Betrieben, vorausgesetzt, dass sie — obschon sie nicht regelmässig Erzeugnisse ihres Betriebs verkaufen — mindestens ein Ar bewirtschaften oder einer der unter c) aufgeführten Bedingungen entsprechen.

Die obenstehend bezeichneten Grundstücke müssen sich in Belgien oder in einer in den angrenzenden Ländern gelegenen Zone van 5.500 m befinden.

Unter der Bezeichnung « Gesamtnutzfläche » versteht man sämtliche Grundstücke, welche Wiesen und Viehweiden, gartenwirtschaftlichen Kulturen im Freien oder unter Glas, Baumschulen und Flechtweidenanlagen vorbehalten sind, sowie das Brachland.

Jede Angabe ist in der Gemeinde vorzunehmen, wo der Betriebssitz gelegen ist (d. h. die Stelle an der die wichtigsten Gebäude des Betriebs sich befinden).

Gehören verschiedene landwirtschaftliche Betriebe zu einem einzigen Unternehmen, so ist die Angabe in der Gemeinde jedes Betriebssitzes vorzunehmen.

Ist kein Sitz vorhanden, so ist die Anzeige in der Gemeinde auszufüllen wo der Meldepflichtige wohnhaft ist. Die Angabe ist vom Betriebsleiter vorzunehmen (d. h. von der Person die für die tägliche Leitung des Betriebs haftet).

Vorbehalten

Name des Betriebsleiters (1) :

Vornamen :

Bezeichnung der Firma bzw. des Betriebs :

Strasse :

Staatsangehörigkeit des Betriebsleiters :

Nutzfläche (2) ha a

(1) Person die für die tägliche Betriebsführung haftet. Wird der Betrieb gemeinsam von verschiedenen Personen geführt, so ist nur der Name der hauptverantwortlichen Person zu verzeichnen.
(2) Gesamfläche des Betriebs abzüglich der Ziergärten und Parkanlagen, der Teiche und Wasserflächen, des Brachlands, des Oedlands, der Wälder, Holzungen der ausgenützten Gebüsche, der Betriebsgebäude des Hofes und der Nebengebäude sowie der sonstigen Flächen : Privatwege des Betriebs, Feldränder, Gräben.
Mit anderen Worten : Gesamfläche der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen (im Freien und unter Glas), der Wiesen, der Baumgärten, der Flechtweidenanlagen und des Brachlands.

Feld I. — BERUF DES BETRIEBSLEITERS

1

Bitte das Ihrer Beschäftigung entsprechende Feldchen ankreuzen

Ueben Sie das Amt eines Betriebsleiters hauptberuflich (3), als Landwirt oder als Viehzüchter aus? ... 1

Sind ebenfalls als Landwirte bzw. Viehzüchter zu betrachten die Erzeuger von Feldsamen, Saatkartoffeln, die Bewirtschafter von Weidenruten, Züchter, Viehmäster, Geflügelzüchter, Bielenzüchter.

Wenn ja, auch Punkt 1 des Feldes I und nachstehende Felder II bis VII beantworten;

hauptberuflich (3), als Gärtner aus? ... 2

Sind ebenfalls als Gärtner zu betrachten: die Weinbauern, Blumenzüchter, Obsterzeuger, Gemüsegärtner, Baumschulgärtner, Erzeuger von Gartensamen.

Wenn ja, auch Punkt 1 des Feldes I und nachstehende Felder II bis VII beantworten.

nebenberuflich aus? ... 3

Wenn ja, auch Punkt 2 des Feldes I und nachstehende Felder II bis VII beantworten;

als verantwortliche Person für die Führung des Nebenbetriebs entweder einer Strafanstalt, eines Penzionats, eines Erholungsheims, einer Versorgungsanstalt, irgendeiner gleichartigen Einrichtung, einer Klostergemeinde bzw. irgendeiner anderen Gemeinschaft, einer Versuchs- bzw. Forschungsanstalt, oder von Anpflanzungsdiensten von öffentlichen Organismen zur Selbstversorgung oder einer Unterrichtsanstalt ... 4

Wenn ja, auch nachstehende Felder II und III, und V bis VII beantworten.

1. Falls Sie das Amt eines landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Betriebsführers, oder eines Viehzüchters hauptberuflich (3) ausüben, haben Sie auch noch eine Nebenbeschäftigung?
 Wenn ja, hierunter die Art des Nebenberufs verzeichnen.
Ja/nein (Nichtzutreffendes streichen).

a) Nebenberuf mit Beziehung zur Landwirtschaft oder zum Gartenbau

In einem landwirtschaftlichen Betrieb, Gartenbaubetrieb oder einer Viehhaltung beschäftigter Arbeiter ... 11

Unternehmer von land- und gartenwirtschaftlichen Arbeiten ... 12

Händler in land- oder in gartenwirtschaftlichen Erzeugnissen (andere als diejenigen seines Betriebs) oder in Rohstoffen für die Landwirtschaft (Viehfutter, Düngemittel, Samen, Chemikalien für die Landwirtschaft) ... 13

b) Nebenberuf ohne Beziehung zur Landwirtschaft oder zum Gartenbau

Arbeiter oder Angestellter (nicht bezeichnet unter 11) ... 14

Händler (nicht bezeichnet unter 13) ... 15

Handwerker ... 16

Freier Beruf ... 17

Sonstige (näher zu bezeichnen) ... 18

2. Falls Sie das Amt eines landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Betriebsleiters, oder eines Viehzüchters nebenberuflich ausüben, verzeichnen Sie hierunter die Art Ihrer Hauptbeschäftigung.

a) Hauptberuf (3) mit Beziehung zur Landwirtschaft oder zum Gartenbau

In einem landwirtschaftlichen Betrieb, Gartenbaubetrieb oder einer Viehhaltung beschäftigter Arbeiter ... 21

Unternehmer von land- und gartenwirtschaftlichen Arbeiten ... 22

Händler in land- oder in gartenwirtschaftlichen Erzeugnissen (andere als diejenigen seines Betriebs) oder in Rohstoffen für die Landwirtschaft (Viehfutter, Düngemittel, Samen, Chemikalien für die Landwirtschaft) ... 23

b) Hauptberuf (3) oder -beschäftigung ohne Beziehung zur Landwirtschaft oder zum Gartenbau

Arbeiter oder Angestellter (nicht bezeichnet unter 21) ... 24

Händler (nicht bezeichnet unter 23) ... 25

Handwerker ... 26

Freier Beruf ... 27

Ruhegehaltsempfänger oder Rentner ... 28

Sonstige (näher zu bezeichnen) ... 29

(3) Der Hauptberuf ist die Beschäftigung die den grössten Teil der Zeit des Betriebsleiters in Anspruch nimmt; im Zweifelsfall, derjenige welche das höchste Einkommen ergibt.

Vorbehalten

Feld II. — UNTERRICHTSGRAD UND BERUFAUSBILDUNG

1

Bitte das Ihrer Beschäftigung entsprechende Feldchen ankreuzen

Hat der Betriebsleiter ein Diplom, ein Reifezeugnis oder ein Zeugnis bekommen?

a) im landwirtschaftlichen Unterricht mit vollständigem Lehrplan (Tageskurse):

Hochschulunterricht (Landwirtschaftliche Unterrichtsanstalten) ... 1

Höherer landwirtschaftlicher Fachschulunterricht ... 2

Sekundärer landwirtschaftlicher Fachschulunterricht

Oberstufe ... 3

Unterstufe ... 4

b) in einem sekundären landwirtschaftlichen Fachschulunterricht mit beschränktem Lehrplan (Abendkurse) ... 5

c) in einem nicht-landwirtschaftlichen Unterricht mit vollständigem Lehrplan (Tageskurse):

Hochschulunterricht (Universität oder damit gleichgestellte Einrichtung) ... 1

Höherer Fachschulunterricht ... 2

Sekundärer Fachschulunterricht

Oberstufe ... 3

Unterstufe ... 4

Mittelschulunterricht

Oberstufe (Humaniora) ... 5

Unterstufe ... 6

Vorbehalten

Bitte das Ihrer Beschäftigung entsprechende Feldchen ankreuzen

Verkaufen Sie regelmässig und unmittelbar an den Verbraucher landwirtschaftliche Erzeugnisse, Gartenbauerzeugnisse oder Viehzüchtererzeugnisse Ihres eigenen Betriebs?
 Wenn ja, wie erfolgt dieser Verkauf und welche Erzeugnisse verkaufen Sie? ja/nein (Nichtzutreffendes streichen)

| Verkauf an den Verbraucher | | Erzeugnisse | |
|---|---|-------------|-----------------------------|
| a) im Betriebssitz ohne Laden, oder auf der Strasse mit oder ohne Bude 1 <input type="checkbox"/> | Kartoffeln | ... | 11 <input type="checkbox"/> |
| | Molkereiprodukte | ... | 12 <input type="checkbox"/> |
| | Eier und Geflügel | ... | 13 <input type="checkbox"/> |
| | Gemüse | ... | 14 <input type="checkbox"/> |
| | Obst | ... | 15 <input type="checkbox"/> |
| | Zierblumen und Pflanzen, Baumschulerzeugnisse | ... | 16 <input type="checkbox"/> |
| b) in einem Kleinhandelsgeschäft (im Betriebssitz oder nicht) das Sie selbst führen; in diesem Falle müssen Sie im Handelsregister eingetragen sein 2 <input type="checkbox"/> | Kartoffeln | ... | 21 <input type="checkbox"/> |
| | Molkereiprodukte | ... | 22 <input type="checkbox"/> |
| | Eier und Geflügel | ... | 23 <input type="checkbox"/> |
| | Gemüse | ... | 24 <input type="checkbox"/> |
| | Obst | ... | 25 <input type="checkbox"/> |
| | Zierblumen und Pflanzen, Baumschulerzeugnisse | ... | 26 <input type="checkbox"/> |
| c) auf einem Verbrauchermarkt 3 <input type="checkbox"/> | Kartoffeln | ... | 31 <input type="checkbox"/> |
| | Molkereiprodukte | ... | 32 <input type="checkbox"/> |
| | Eier und Geflügel | ... | 33 <input type="checkbox"/> |
| | Gemüse | ... | 34 <input type="checkbox"/> |
| | Obst | ... | 35 <input type="checkbox"/> |
| | Zierblumen und Pflanzen, Baumschulerzeugnisse | ... | 36 <input type="checkbox"/> |
| d) durch Hausierhandel von Tür zu Tür 4 <input type="checkbox"/> | Kartoffeln | ... | 41 <input type="checkbox"/> |
| | Molkereiprodukte | ... | 42 <input type="checkbox"/> |
| | Eier und Geflügel | ... | 43 <input type="checkbox"/> |
| | Gemüse | ... | 44 <input type="checkbox"/> |
| | Obst | ... | 45 <input type="checkbox"/> |
| | Zierblumen und Pflanzen, Baumschulerzeugnisse | ... | 46 <input type="checkbox"/> |
| e) direkter Versand durch Vermittlung eines Transportunternehmens, oder nicht (z.B. Eisenbahn, Postpaket, usw.) 5 <input type="checkbox"/> | Kartoffeln | ... | 51 <input type="checkbox"/> |
| | Molkereiprodukte | ... | 52 <input type="checkbox"/> |
| | Eier und Geflügel | ... | 53 <input type="checkbox"/> |
| | Gemüse | ... | 54 <input type="checkbox"/> |
| | Obst | ... | 55 <input type="checkbox"/> |
| | Zierblumen und Pflanzen, Baumschulerzeugnisse | ... | 56 <input type="checkbox"/> |

- Bemerkungen :** 1. Das **ständig besoldete Personal**, anderes als die Familienangehörigen, auch wenn es zum Haushalt gehört, ist nicht mit einzurechnen. Dieses Personal muss ins Feld V eingetragen werden.
 2. Die Familienangehörigen des Betriebsleiters die zum Personal sondern nicht zum Haushalt gehören, sind : ins Feld V einzutragen wenn sie im Betrieb vollbeschäftigt sind, oder ins Feld VI wenn sie teilweise oder gelegentlich im Betrieb beschäftigt sind.

2

| Name 1 | Vornamen 2 | Ge- schlecht 3 | Geburts- jahr 4 | Verwandschaft mit dem Betriebsinhaber : z. B. : Ehemann, Sohn, Schwiegertochter, Grossvater, Enkel, usw. 5 |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|---|
| a) Betriebsinhaber : | | | | |
| | | | | |
| b) Mitglieder der Haushaltung : | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(4) d. h. jede Person, die regelmässig im Betrieb arbeitet und deren Gesamttätigkeit mindestens die Hälfte der Arbeitszeit des Jahres erreicht ;
 (5) d. h. derjenige, der im Betrieb weniger arbeitet als die Hälfte aber mehr als ein Drittel der Arbeitszeit des Jahres, d. h. mindestens 3 Stunden täglich oder mehr, bzw. 2 Tage wöchentlich oder mehr ;
 (6) d. h. derjenige, der im Betrieb weniger arbeitet als 1/3 der Arbeitszeit des Jahres, d. h. weniger als 3 Stunden täglich oder wenigstens 2 Tage wöchentlich ;
 (7) Beschäftigung welche den grössten Teil der Zeit in Anspruch nimmt ; im Zweifelsfall, diejenige die das höchste Einkommen einbringt.

Feld VI. **GESAMTZAHL DER IN 1959 durch die nicht ständig IM BETRIEB BESCHÄFTIGTEN PERSONEN die zum Haushalt des Betriebsinhabers gehören oder nicht (nur ein Teil des Jahres oder nur gelegentlich beschäftigte Personen) geleisteten ARBEITSTAG (10).**

| 4 | Altersgruppen | Geschlecht | Kode | Nicht ständig im Betrieb beschäftigter Betriebsinhaber | Nicht ständig beschäftigte Familienangehörige die zum Haushalt des Betriebsinhabers gehören | | Nur ein Teil des Jahres oder nur gelegentlich beschäftigte Arbeiter, andere als Familienangehörige (ausschl. der Pauschallohnarbeiter) |
|---|--|------------|------|--|---|------------|--|
| | | | | | besoldet | unbesoldet | |
| | | | | | 1 | 2 |  | 3 | 4 |
| | Unter 15 Jahre alt | M | 11 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 12 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | Von 15 Jahren alt bis unter 18 Jahre alt | M | 21 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 22 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | Von 18 Jahren alt bis unter 21 Jahre alt | M | 31 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 32 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | Von 21 Jahren alt bis unter 30 Jahre alt | M | 41 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 42 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | Von 30 Jahren alt bis unter 40 Jahre alt | M | 51 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 52 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | Von 40 Jahren alt bis unter 50 Jahre alt | M | 61 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 62 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | Von 50 Jahren alt bis unter 65 Jahre alt | M | 71 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 72 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | 65 Jahre alt und älter | M | 81 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | F | 82 | ..... | ..... | ..... | ..... |

(10) Die Tätigkeit des Betriebsinhabers und diese seiner Familienangehörigen die zum Haushalt gehören und in demselben teilweise oder gelegentlich (siehe Feld IV) beschäftigt sind, muss in eine der Spalten 1 bis 3 dieser Tabelle in Arbeitstagen ausgedrückt werden. Die Arbeitstage der Haushaltsmitglieder die nicht zur Familie der Betriebsinhabers gehören und die teilweise oder gelegentlich beschäftigt sind, werden mit den Arbeitstagen der in denselben Umständen gelegentlich beschäftigten Arbeiter in die Spalte 4 eingetragen.

WICHTIG : Unter landwirtschaftliche Arbeiten sind ausser der Handarbeit, sämtliche Aufsichts- und Führungsarbeiten zu verstehen, d. h. Einrichtung der Arbeit, Führen der Rechnungen und alle zur Wirkung des Betriebs erforderlichen Tätigkeiten.

Feld VII. **Haben Sie sich 1959 zur Ausführung von land- oder gartenwirtschaftlichen Arbeiten in Ihrem Betrieb auf die Dienste von Unternehmern von Arbeiten berufen.**

| 5 | | | Bearbeitete Fläche (ha) | Anzahl Arbeitstage (11) |
|---|--|-------|-------------------------|-------------------------|
| | Bodenbearbeitung (Pflügen, Eggen, usw.) | ..... | 01 | ..... |
| | Pulverisieren | ..... | 02 | ..... |
| | Reinigen der Bieten | ..... | 03 | ..... |
| | Ausroden der Bieten | ..... | 04 | ..... |
| | Ausreissen des Flachses | ..... | 05 | ..... |
| | Kartoffelernte | ..... | 06 | ..... |
| | Getreideernte | ..... | 07 | ..... |
| | Dreschen | ..... | 08 | ..... |
| | Gleichzeitiges Ernten und Dreschen | ..... | 09 | ..... |
| | Pflücken der Grünerbsen | ..... | 10 | ..... |
| | Pflücken des Hopfens | ..... | 11 | ..... |
| | Sonstige landwirtschaftliche oder gartenwirtschaftliche Pauschalarbeiten | ..... | 12 | ..... |

(11) d. h. Gesamtzahl der täglichen Leistungen des für Rechnung des Unternehmers von landwirtschaftlichen Arbeiten arbeitenden Personals (Anzahl Arbeiter multipliziert mit der Anzahl Arbeitstage).

Den 1960

Unterschrift des Zählers,

Als aufrichtig und genau bescheinigt,

Der Anzeigepflichtige,

Composition du ménage
Main-d'œuvre

INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE

Recensement Général de l'Agriculture au 31 décembre 1959

Een nederlandstalig formulier kan gevraagd worden bij de teller
Un formulaire en langue néerlandaise peut être demandé à l'agent recenseur.

TRES IMPORTANT : Avant de remplir le questionnaire, veuillez le lire attentivement ainsi que les instructions complémentaires, vous éviterez de cette façon des inscriptions erronées, vous faciliterez votre travail ainsi que le nôtre. En vertu de la loi, l'administration ne peut utiliser dans un but fiscal les renseignements fournis à l'occasion de ce recensement.
Les numéros entre parenthèses, par exemple (1) renvoient aux instructions.

Commune : Canton judiciaire :
Province : N° d'ordre de la liste inventaire :
N° de l'agent recenseur N° d'ordre du bulletin

QUI DOIT REMPLIR LE BULLETIN MODELE I ?

Le bulletin modèle I doit être rempli par toute personne, administration ou organisme quelconque, dont l'exploitation a son siège en Belgique et qui relève d'une des catégories énumérées ci-après :

- a) tous les agriculteurs, éleveurs ou horticulteurs professionnels quelle que soit l'étendue de la superficie exploitée ;
- b) toutes les personnes, administrations ou organismes quelconques qui exercent la profession d'agriculteur, d'éleveur ou d'horticulteur à titre accessoire quelle que soit l'étendue de la superficie exploitée et qui vendent régulièrement des produits de leur exploitation ;
- c) toutes les personnes, administrations ou organismes quelconques qui, bien que n'exploitant aucune terre, détiennent cependant à quelque titre que ce soit, au moins : 1 cheval agricole, ou 1 bovidé, ou 1 truie pour la reproduction, ou 1 verrat pour la reproduction, ou 3 porcs à l'engrais, ou 3 moutons, ou 3 chèvres, ou 20 têtes de volaille, ou 20 lapins, ou 2 ruches et vendent régulièrement des produits de leur exploitation ;
- d) tous les établissements pénitentiaires, pensionnats, maisons de repos, hospices et autres établissements similaires, les communautés religieuses ou autres, les établissements d'expérimentation ou de recherche, les services de plantations d'organismes publics produisant pour leurs propres besoins et les exploitations dépendant d'un établissement d'instruction, pour autant qu'ils exploitent au moins un are ou qu'ils répondent à l'une ou l'autre condition énumérée ci-dessus sous c), bien que ne vendant pas des produits de leur exploitation.

Les terres dont il est question ci-dessus doivent être situées en Belgique ou dans une zone de 5.500 mètres, située dans les pays limitrophes.

Sous la dénomination « superficie exploitée », il faut entendre l'ensemble des terres réservées aux prés et prairies, cultures agricoles, cultures horticoles en plein air ou sous verre, pépinières et oseraies ainsi que les jachères.

Toute déclaration doit être faite à la commune où est situé le siège de l'exploitation (endroit où se trouvent les bâtiments principaux de l'exploitation). Quand plusieurs exploitations agricoles dépendent d'une même entreprise, la déclaration au recensement doit être faite dans la commune de chaque siège d'exploitation.

S'il n'existe pas de siège d'exploitation, la déclaration doit être faite dans la commune de résidence du déclarant.

La déclaration doit être faite par le chef de l'exploitation (c'est-à-dire, la personne ayant la responsabilité de la gestion journalière de l'exploitation).

Nom du chef de l'exploitation (1) :
Prénoms :
Nom de la firme ou de l'exploitation (éventuellement) :
Rue : n°
Nationalité du chef de l'exploitation :
Superficie exploitée (2) ha. a.

Réservé
à
l'adminis-
tration

(1) Personne qui a la responsabilité de la gestion journalière de l'exploitation. Si plusieurs personnes assurent en commun la gestion de l'exploitation, ne mentionner que le nom du principal responsable.
(2) Superficie totale de l'exploitation déduction faite : des jardins et parcs d'agrément, des étangs et nappes d'eau, des terres en friche, des terrains incultes, des bois, taillis, broussailles exploitées, des bâtiments d'exploitation, cour et dépendances et des autres superficies : chemins d'exploitation privés, bordures de champs, fossés.
En d'autres termes : ensemble des cultures agricoles et horticoles (en plein air et sous verre) des prairies, des vergers, des oseraies et des jachères.

Cadre I. PROFESSION DU CHEF DE L'EXPLOITATION

1

Prière de marquer d'une croix (x) la case correspondant à votre situation

Exercez-vous la profession de chef d'exploitation :

à titre de profession principale (3) comme agriculteur ou éleveur ? **1**

Doivent être considérés également comme agriculteurs ou éleveurs : les producteurs de semences agricoles, de plants de pommes de terre, les exploitants d'oserales, les engraisseurs de bétail, les herbagers, les aviculteurs et les apiculteurs. si oui, répondez également au point 1 du cadre I et aux cadres II à VII ci-après

à titre de profession principale (3) comme horticulteur ? **2**

Doivent être considérés également comme horticulteurs : les viticulteurs, les floriculteurs, les producteurs de fruits, les maraichers, les pépiniéristes et les producteurs de semences horticoles.

si oui, répondez également au point 1 du cadre I et aux cadres II à VII ci-après

à titre de profession accessoire ? **3**
si oui, répondez également au point 2 du cadre I et aux cadres II à VII ci-après

à titre de responsable de la gestion d'une exploitation relevant, soit d'un établissement pénitentiaire, d'un pensionnat, d'une maison de repos, d'un hospice, de tout autre établissement similaire, d'une communauté religieuse ou de toute autre communauté, d'un établissement d'expérimentation ou de recherche, soit de services de plantations d'organismes publics produisant pour leurs propres besoins ou dépendant d'un établissement d'instruction. Si oui, répondez également aux cadres II et III et V à VII ci-après. **4**

1. Si vous exercez la profession de chef d'exploitation à titre de profession principale (3), avez-vous également une profession accessoire ? **répondre par oui ou par non**

Si oui, précisez ci-dessous le genre de profession accessoire.

a) Profession accessoire ayant un rapport avec l'agriculture ou l'horticulture

ouvrier occupé dans une exploitation agricole ou horticole ou d'élevage **11**

entrepreneur de travaux agricoles ou horticoles **12**

commerçant en produits agricoles ou horticoles (autres que ceux de son exploitation) ou en matières premières pour l'agriculture (aliments pour bétail, engrais, semences, produits chimiques pour l'agriculture, etc...) **13**

b) Profession accessoire n'ayant aucun rapport avec l'agriculture ou l'horticulture

ouvrier ou employé (non visé sous le n° 11) **14**

commerçant (non visé sous le n° 13) **15**

artisan **16**

profession libérale **17**

autre (à spécifier) **18**

2. Si vous exercez la profession de chef d'exploitation à titre de profession accessoire, précisez ci-dessous la nature de votre profession principale.

a) Profession principale (3), ayant un rapport avec l'agriculture ou l'horticulture

ouvrier occupé dans une exploitation agricole ou horticole ou d'élevage **21**

entrepreneur de travaux agricoles ou horticoles **22**

commerçant en produits agricoles ou horticoles (autres que ceux de son exploitation) ou en matières premières pour l'agriculture (aliments pour bétail, engrais, semences, produits chimiques pour l'agriculture, etc...) **23**

b) Profession principale (3) ou situation principale n'ayant aucun rapport avec l'agriculture ou l'horticulture

ouvrier ou employé (non visé sous le n° 21) **24**

commerçant (non visé sous le n° 23) **25**

artisan **26**

profession libérale **27**

pensionné ou rentier **28**

autre (à spécifier) **29**

(3) La profession principale est l'occupation qui absorbe la plus grande partie du temps du chef d'exploitation : dans les cas douteux, celle qui procure le revenu le plus important.

Réservé

Cadre II. DEGRE D'INSTRUCTION ET FORMATION PROFESSIONNELLE

1

Prière de marquer une croix (x) la ou les cases correspondant à votre situation

Le chef d'exploitation a-t-il obtenu un diplôme, brevet de fin d'études ou certificat ?

a) dans l'enseignement agronomique de plein exercice (cours du jour) :

Enseignement supérieur (Instituts Agronomiques) **1**

Enseignement technique agricole supérieur **2**

Enseignement technique agricole secondaire du degré supérieur **3**

du degré inférieur **4**

b) dans l'enseignement technique agricole secondaire à horaire réduit **5**

c) dans un enseignement de plein exercice (cours du jour) autre que l'enseignement agronomique :

Enseignement supérieur (universitaire ou assimilé) **1**

Enseignement technique supérieur **2**

Enseignement technique secondaire du degré supérieur **3**

du degré inférieur **4**

Enseignement moyen du degré supérieur (humanités complètes) **5**

du degré inférieur **6**

Réservé

Cadre III SYSTEMES DE VENTE DIRECTE AUX CONSOMMATEURS

1

Prière de marquer d'une croix (x) la ou les cases correspondant à votre situation

Vendez-vous régulièrement et directement aux consommateurs, des produits agricoles, horticoles ou d'élevage provenant de votre propre exploitation ?

Si oui, comment s'exerce cette vente et quels produits vendez-vous ?

répondre par oui ou par non :

| Genre de ventes aux consommateurs | Produits | | |
|---|---|----|--------------------------|
| a) au siège de l'exploitation sans qu'il y ait magasin ou le long des routes, avec ou sans échoppe 1 <input type="checkbox"/> | pommes de terre | 11 | <input type="checkbox"/> |
| | produits laitiers | 12 | <input type="checkbox"/> |
| | œufs et volaille | 13 | <input type="checkbox"/> |
| | légumes | 14 | <input type="checkbox"/> |
| | fruits | 15 | <input type="checkbox"/> |
| | fleurs, plantes ornementales et produits de pépinières | 16 | <input type="checkbox"/> |
| b) dans un magasin de détail (au siège d'exploitation ou non) que vous exploitez vous-même; dans ce cas vous devez être nanti d'une inscription au registre de commerce 2 <input type="checkbox"/> | pommes de terre | 21 | <input type="checkbox"/> |
| | produits laitiers | 22 | <input type="checkbox"/> |
| | œufs et volaille | 23 | <input type="checkbox"/> |
| | légumes | 24 | <input type="checkbox"/> |
| | fruits | 25 | <input type="checkbox"/> |
| | fleurs, plantes ornementales et produits de pépinières | 26 | <input type="checkbox"/> |
| c) sur un marché de consommateurs 3 <input type="checkbox"/> | pommes de terre | 31 | <input type="checkbox"/> |
| | produits laitiers | 32 | <input type="checkbox"/> |
| | œufs et volaille | 33 | <input type="checkbox"/> |
| | légumes | 34 | <input type="checkbox"/> |
| | fruits | 35 | <input type="checkbox"/> |
| | fleurs, plantes ornementales et produits de pépinières | 36 | <input type="checkbox"/> |
| d) par colportage de porte à porte 4 <input type="checkbox"/> | pommes de terre | 41 | <input type="checkbox"/> |
| | produits laitiers | 42 | <input type="checkbox"/> |
| | œufs et volaille | 43 | <input type="checkbox"/> |
| | légumes | 44 | <input type="checkbox"/> |
| | fruits | 45 | <input type="checkbox"/> |
| | fleurs, plantes ornementales et produits de pépinières | 46 | <input type="checkbox"/> |
| e) par expédition directe recourant ou non à une entreprise de transport (p. exemple : chemins de fer, colis postaux, etc) 5 <input type="checkbox"/> | pommes de terre | 51 | <input type="checkbox"/> |
| | produits laitiers | 52 | <input type="checkbox"/> |
| | œufs et volaille | 53 | <input type="checkbox"/> |
| | légumes | 54 | <input type="checkbox"/> |
| | fruits | 55 | <input type="checkbox"/> |
| | fleurs, plantes ornementales et produits de pépinières | 56 | <input type="checkbox"/> |

Remarques : 1° exclure le personnel salarié permanent qui n'est pas membre de la famille, même s'il fait partie du ménage. Ce personnel est à déclarer au cadre V.
 2° les membres de la famille du chef d'exploitation qui font partie du personnel mais non du ménage sont à déclarer :
 au cadre V pour autant qu'ils travaillent de façon permanente à l'exploitation ou
 au cadre VI s'ils travaillent partiellement ou occasionnellement à l'exploitation.

2

| Nom 1 | Prénoms 2 | Sexe 3 | Année de naissance 4 | Lien de parenté avec le chef de l'exploitation (par exemple : époux, fils, belle-fille, grand-père, petit-fils, etc.) 5 |
|------------------------|------------------|---------------|-----------------------------|--|
| a) chef d'exploitation | | | | |
| | | | | |
| b) membres du ménage | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(4) C'est-à-dire : toute personne qui travaille régulièrement à l'exploitation et dont l'activité totale atteint au moins la moitié du temps de travail que comporte l'année.
 (5) C'est-à-dire : toute personne qui travaille à l'exploitation moins de la moitié mais plus du tiers du temps de travail que comporte l'année, soit 3 heures par jour ou plus soit 2 jours par semaine ou plus.
 (6) C'est-à-dire : toute personne qui travaille à l'exploitation moins de 1/3 du temps de travail que comporte l'année, soit moins de 3 heures par jour ou moins de 2 jours par semaine.
 (7) Occupation qui absorbe la plus grande partie du temps ; dans les cas douteux, celle qui procure le revenu le plus important.

Cadre VI. NOMBRE TOTAL DE JOURNEES DE TRAVAIL accomplies dans l'exploitation en 1959 par LES PERSONNES OC-CUPEES DE FAÇON NON PERMANENTE faisant ou non partie du ménage du chef d'exploitation (personnes occupées partiellement ou occasionnellement (10).

| 4 Catégories d'âge | Sexe | Code | Chef d'exploitation occupé de façon non permanente | Membres de la famille faisant partie du ménage du chef d'exploitation occupés de façon non permanente | | Ouvriers occupés partiellement ou occasionnellement, autres que les membres de la famille (non compris les ouvriers occupés dans les travaux à l'entreprise) |
|-------------------------|------|------|--|---|--------------|--|
| | | | | Salariés | Non salariés | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Moins de 15 ans | H | 11 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 12 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 15 ans à - de 18 ans | H | 21 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 22 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 18 ans à - de 21 ans | H | 31 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 32 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 21 ans à - de 30 ans | H | 41 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 42 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 30 ans à - de 40 ans | H | 51 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 52 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 40 ans à - de 50 ans | H | 61 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 62 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 50 ans à - de 65 ans | H | 71 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 72 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| de 65 ans et plus | H | 81 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | F | 82 | ..... | ..... | ..... | ..... |

(10) L'activité du chef d'exploitation et celle des membres de sa famille faisant partie de son ménage, occupés partiellement ou occasionnellement (voir cadre IV) doit être exprimée en journées de travail dans une des colonnes 1 à 3 du présent tableau. Les journées de travail des membres du ménage n'étant pas de la famille du chef d'exploitation, occupés partiellement ou occasionnellement sont à inscrire à la colonne 4 avec les journées de travail des ouvriers occasionnels occupés dans les mêmes conditions.

NOTE IMPORTANTE : Par travaux agricoles, il faut entendre en plus des travaux manuels, toutes les tâches de surveillance et de gestion : telles que l'organisation du travail, la tenue des comptes et toutes les activités indispensables au fonctionnement de l'exploitation.

Cadre VII. Avez-vous eu recours en 1959, pour l'exécution de travaux agricoles ou horticoles exécutés dans votre exploitation, à des entrepreneurs de travaux pour :

| 5 | | | Superficie traitée (ha) | | Nombre de journées de travail (11) |
|---|---|----|-------------------------|-------|------------------------------------|
| | | | | | |
| | Travaux de préparation du sol (labour, hersage, etc.) | 01 | ..... | ..... | ..... |
| | Pulvérisation | 02 | ..... | ..... | ..... |
| | Démariage et binage des betteraves | 03 | ..... | ..... | ..... |
| | Arrachage des betteraves | 04 | ..... | ..... | ..... |
| | Arrachage du lin | 05 | ..... | ..... | ..... |
| | Récolte des pommes de terre | 06 | ..... | ..... | ..... |
| | Récolte des céréales | 07 | ..... | ..... | ..... |
| | Battage | 08 | ..... | ..... | ..... |
| | Récolte et battage simultanée | 09 | ..... | ..... | ..... |
| | Cueillette des pois verts | 10 | ..... | ..... | ..... |
| | Cueillette du houblon | 11 | ..... | ..... | ..... |
| | Autres travaux agricoles ou horticoles à l'entreprise (à spécifier) | 12 | ..... | ..... | ..... |

(11) C'est-à-dire : totalité des prestations journalières exécutées par les ouvriers travaillant pour le compte de l'entrepreneur des travaux (nombre d'ouvriers multiplié par le nombre de jours de travail).

Le 1960.

Signature de l'agent recenseur,

Certifié sincère et exact.

Le déclarant.

TABELLENTEIL

Zeichenerklärung

\hat{X} = Schätzwert (hochgerechneter Stichprobenwert)

X = Gesamtwert der Vollausswertung — Stand März 1963

s_{rel} = Relativer Standardfehler

Δ_{rel} = Relativer Unterschied in % zwischen Schätzwert und Vollausswertung

$t = \frac{\hat{X} - X}{s_x} = \frac{\Delta_{rel}}{s_{rel}} = \text{Standardisierte normalverteilte Größe}$

$(s_{rel}) = s_{rel} > 7,5 \%$

Anmerkung

In den Veröffentlichungen des Institut National de Statistique über die Allgemeine Landwirtschaftliche

Zählung 1959 entsprechen den Kategorien I, II, III und IV die Kategorien 1, 2, 3 und 3bis. Geringfügige Unterschiede gegenüber den dort veröffentlichten Ergebnissen sind auf kleine Korrekturen zurückzuführen, die das Institut nach Fertigstellung der vorliegenden Tabellen (März 1963) noch später vorgenommen hat (vgl. Recensement Général de l'Agriculture de 1959, Tome VII, Bruxelles 1963).

In den Tabellen I/5, II/5, III/5 und T/5 weichen wegen zu geringer Besetzung einzelner Tabellenfelder die Stichprobenergebnisse von den Werten der Vollaufbereitung stark voneinander ab. Die Tabellen seien trotzdem an dieser Stelle veröffentlicht. Sie mögen zeigen, daß der Stichprobenplan nur Richtzahlen liefern konnte und daß bei künftigen Stichproben das tiefer aufgegliederte Tabellenprogramm von vornherein berücksichtigt werden muß.

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P

1/1

Aufgliederung der Betriebe nach Größe und nach Tätigkeit der Betriebsinhaber
Betriebsinhaber, die hauptberuflich Landwirtschaft oder Viehzucht treiben

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

Répartition des exploitations d'après leur taille et la fonction du chef d'exploitation
Exploitants exerçant l'agriculture ou l'élevage à titre de profession principale

| Vom Betriebsinhaber bewirtschaftete Fläche Superficie exploitée par les exploitants (ha) | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Ohne Nebenberuf Sans profession accessoire | ^ | 1 442 373,59 | 52 985,42 | 110 674,08 | 326 252,44 | 463 386,21 | 189 677,04 | 139 498,44 | 123 738,52 | 36 161,44 |
| | X | 1 444 290,16 | 53 052,98 | 110 034,08 | 329 174,52 | 463 829,67 | 191 327,47 | 140 489,34 | 120 220,66 | 36 161,44 |
| | Δ_{rel} | - 0,13 | - 0,13 | + 0,58 | - 0,90 | - 0,10 | - 0,87 | - 0,71 | + 2,84 | |
| Mit Nebenberuf auf dem Landwirtschafts- oder Garten- bausektor Avec profession accessoire dans le secteur agricole ou horticole | ^ | 23 413,01 | 1 266,54 | 2 627,15 | 7 201,84 | 5 665,15 | 3 322,87 | 1 407,71 | 1 433,44 | 488,31 |
| | X | 23 444,40 | 1 608,39 | 2 894,13 | 6 423,74 | 6 276,78 | 2 225,89 | 1 869,55 | 1 657,61 | 488,31 |
| | Δ_{rel} | - 0,13 | - 26,99 | - 10,16 | + 10,80 | - 10,80 | + 33,01 | - 32,81 | + 15,64 | |
| Mit Nebenberuf außerhalb des Landwirtschafts- oder Gartenbausektors Avec profession accessoire en dehors du secteur agricole ou horticole | ^ | 43 987,49 | 3 973,18 | 6 719,52 | 14 645,41 | 10 277,22 | 1 773,14 | 3 753,23 | 1 528,48 | 1 317,31 |
| | X | 41 456,45 | 3 888,91 | 7 132,18 | 13 469,59 | 9 946,12 | 1 880,68 | 1 887,99 | 1 933,67 | 1 317,31 |
| | Δ_{rel} | + 5,75 | + 2,12 | - 6,14 | + 8,03 | + 3,22 | - 6,06 | + 49,70 | - 26,51 | |
| Insgesamt Total | ^ | 1 509 774,09 | 58 225,14 | 120 020,75 | 348 099,69 | 479 328,58 | 194 773,05 | 144 659,38 | 126 700,44 | 37 967,06 |
| | X | 1 509 191,01 | 58 550,28 | 120 060,39 | 349 067,85 | 480 052,57 | 195 434,04 | 144 246,88 | 123 811,94 | 37 967,06 |
| | Δ_{rel} | + 0,04 | - 0,56 | 0,03 | - 0,28 | - 0,15 | - 0,34 | + 0,29 | + 2,28 | |
| | s_{rel} | 0,18 | 0,53 | 0,25 | 0,16 | 0,19 | 0,42 | 0,91 | 1,81 | |
| | t | + 0,22 | - 1,06 | - 0,12 | - 1,74 | - 0,81 | 0,81 | + 0,32 | + 1,26 | |

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P

1/1

Aufgliederung der Betriebe nach Größe und nach Tätigkeit der Betriebsinhaber
Betriebsinhaber, die hauptberuflich Landwirtschaft oder Viehzucht treiben

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

Répartition des exploitations d'après leur taille et la fonction du chef d'exploitation
Exploitations exerçant l'agriculture ou l'élevage à titre de profession principale

(Forts.)
(Suite)

| Anzahl der Betriebsinhaber Nombre d'exploitants | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Ohne Nebenberuf Sans profession accessoire | ^ | 150 238 | 144 | 29 691 | 27 905 | 45 438 | 33 317 | 7 907 | 3 754 | 1 795 | 287 |
| | X | 150 527 | 144 | 29 696 | 27 738 | 45 816 | 33 319 | 7 953 | 3 785 | 1 789 | 287 |
| | Δ_{rel} | - 0,19 | | - 0,02 | + 0,60 | - 0,83 | - 0,01 | - 0,58 | - 0,83 | + 0,33 | |
| | s_{rel} | 0,21 | | 0,07 | 0,55 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 1,00 | 1,27 | |
| | t | - 0,89 | | - 0,29 | + 1,08 | - 2,08 | - 0,02 | - 0,96 | - 0,83 | + 0,26 | |
| Mit Nebenberuf auf dem Landwirtschafts- oder Garten- bausektor Avec profession accessoire dans le secteur agricole ou horticole | ^ | 3 143 | 6 | 780 | 660 | 1 069 | 420 | 144 | 36 | 24 | 4 |
| | X | 3 181 | 6 | 879 | 740 | 923 | 464 | 91 | 49 | 25 | 4 |
| | Δ_{rel} | - 1,21 | | - 12,69 | - 12,12 | + 13,66 | - 10,48 | + 36,81 | - 36,11 | - 4,17 | |
| | s_{rel} | 5,76 | | (11,72) | (12,76) | (10,04) | (16,12) | (27,47) | (54,71) | (69,50) | |
| | t | - 0,21 | | - 1,08 | - 0,95 | + 1,36 | - 0,65 | + 1,34 | - 0,66 | - 0,06 | |
| Mit Nebenberuf außerhalb des Landwirtschafts- oder Gartenbausektors Avec profession accessoire en dehors du secteur agricole ou horticole | ^ | 7 139 | 12 | 2 209 | 1 740 | 2 173 | 805 | 72 | 96 | 24 | 8 |
| | X | 6 812 | 12 | 2 105 | 1 827 | 1 941 | 759 | 79 | 52 | 29 | 8 |
| | Δ_{rel} | + 4,58 | | + 4,71 | - 5,00 | + 10,68 | + 5,60 | - 9,72 | + 45,83 | - 20,38 | |
| | s_{rel} | 3,81 | | 6,79 | (7,69) | 6,94 | (11,67) | (38,88) | (33,45) | (67,19) | |
| | t | + 1,20 | | + 0,69 | - 0,65 | + 1,54 | + 0,48 | - 0,25 | + 1,37 | - 0,31 | |
| Insgesamt Total | ^ | 160 520 | 162 | 32 680 | 30 305 | 48 680 | 34 542 | 8 123 | 3 886 | 1 843 | 299 |
| | X | 160 520 | 162 | 32 680 | 30 305 | 48 680 | 34 542 | 8 123 | 3 886 | 1 843 | 299 |

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P
Zusammensetzung der Haushalte der Betriebsinhaber

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P
Composition des ménages des exploitants

| Zusammensetzung Composition | | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Betriebsinhaber Chefs d'exploitation | M H | ^ | 142 838 | 122 | 25 320 | 25 974 | 45 354 | 32 669 | 7 679 | 3 670 | 1 771 | 279 |
| | | X | 142 510 | 122 | 24 870 | 26 275 | 45 081 | 32 783 | 7 685 | 3 672 | 1 743 | 279 |
| | | Δ_{rel} | + 0,23 | | + 1,78 | - 1,16 | + 0,60 | - 0,35 | - 0,08 | - 0,05 | + 1,58 | |
| | W F | ^ | 17 682 | 40 | 7 360 | 4 331 | 3 326 | 1 873 | 444 | 216 | 72 | 20 |
| | | X | 18 010 | 40 | 7 810 | 4 030 | 3 599 | 1 759 | 438 | 214 | 100 | 20 |
| | | Δ_{rel} | - 1,87 | | - 6,11 | + 6,95 | - 8,21 | + 6,09 | + 1,35 | + 0,93 | - 38,89 | |
| I T | ^ | 160 520 | 162 | 32 680 | 30 305 | 48 680 | 34 542 | 8 123 | 3 886 | 1 843 | 299 | |
| | X | 160 520 | 162 | 32 680 | 30 305 | 48 680 | 34 542 | 8 123 | 3 886 | 1 843 | 299 | |
| | Δ_{rel} | | | | | | | | | | | |
| Familienmitglieder Membres de la famille | M H | ^ | 195 956 | 134 | 27 109 | 32 572 | 62 453 | 50 283 | 13 174 | 6 597 | 3 084 | 550 |
| | | X | 197 627 | 134 | 27 051 | 32 789 | 63 130 | 51 182 | 12 971 | 6 526 | 3 294 | 550 |
| | | Δ_{rel} | + 0,85 | | + 0,21 | - 0,67 | - 1,08 | - 1,79 | + 1,54 | + 1,08 | - 6,81 | |
| | W F | ^ | 292 723 | 186 | 40 004 | 50 052 | 94 778 | 74 884 | 18 706 | 9 007 | 4 409 | 697 |
| | | X | 294 506 | 186 | 40 827 | 50 360 | 95 730 | 75 052 | 18 203 | 9 029 | 4 422 | 697 |
| | | Δ_{rel} | - 0,60 | | - 2,06 | - 0,62 | - 1,00 | - 0,22 | + 2,69 | - 0,24 | - 0,29 | |
| I T | ^ | 488 679 | 320 | 67 113 | 82 624 | 157 231 | 125 167 | 31 880 | 15 604 | 7 493 | 1 247 | |
| | X | 492 133 | 320 | 67 878 | 83 149 | 158 860 | 126 234 | 31 174 | 15 555 | 7 716 | 1 247 | |
| | Δ_{rel} | - 0,71 | | - 1,14 | - 0,64 | - 1,04 | - 0,85 | + 2,21 | + 0,31 | - 2,02 | | |
| Weitere Mitglieder des Haushaltes Autres membres du mé- nage | M H | ^ | 4 083 | 4 | 144 | 108 | 372 | 853 | 696 | 852 | 879 | 175 |
| | | X | 4 035 | 4 | 99 | 107 | 341 | 945 | 741 | 786 | 837 | 175 |
| | | Δ_{rel} | + 1,18 | | + 31,25 | + 0,93 | + 8,33 | - 10,79 | - 6,47 | + 7,75 | + 4,78 | |
| | W F | ^ | 493 | 1 | 60 | 48 | 60 | 108 | 48 | 48 | 84 | 36 |
| | | X | 611 | 1 | 50 | 54 | 115 | 131 | 79 | 76 | 69 | 36 |
| | | Δ_{rel} | - 23,94 | | + 16,67 | - 12,50 | - 91,67 | - 21,30 | - 64,58 | - 58,33 | + 17,86 | |
| I T | ^ | 4 576 | 5 | 204 | 156 | 432 | 961 | 744 | 900 | 963 | 211 | |
| | X | 4 646 | 5 | 149 | 161 | 456 | 1 076 | 820 | 862 | 906 | 211 | |
| | Δ_{rel} | - 1,53 | | + 26,96 | - 3,21 | - 5,56 | - 11,97 | - 10,22 | + 4,22 | - 0,33 | | |
| Insgesamt Total | M H | ^ | 342 876 | 260 | 52 573 | 58 654 | 108 179 | 83 805 | 21 549 | 11 118 | 5 734 | 1 004 |
| | | X | 344 170 | 260 | 52 020 | 59 171 | 108 552 | 84 910 | 21 396 | 10 983 | 5 874 | 1 004 |
| | | Δ_{rel} | - 0,38 | | + 1,05 | - 0,88 | - 0,34 | - 1,32 | + 0,71 | + 1,21 | - 2,44 | |
| | W F | ^ | 310 898 | 227 | 47 424 | 54 431 | 98 164 | 76 865 | 19 198 | 9 271 | 4 565 | 753 |
| | | X | 313 129 | 227 | 48 687 | 54 444 | 99 444 | 76 942 | 18 721 | 9 320 | 4 591 | 753 |
| | | Δ_{rel} | - 0,72 | | - 2,66 | - 0,02 | - 1,30 | - 0,10 | + 2,48 | - 0,53 | - 0,57 | |
| I T | ^ | 653 774 | 487 | 99 997 | 113 085 | 206 343 | 160 670 | 40 747 | 20 389 | 10 299 | 1 757 | |
| | X | 657 299 | 487 | 100 707 | 113 615 | 207 996 | 161 852 | 40 117 | 20 303 | 10 465 | 1 757 | |
| | Δ_{rel} | - 0,54 | | - 0,71 | - 0,47 | - 0,80 | - 0,74 | + 1,54 | + 0,42 | - 1,61 | | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P

I/3

Haushaltsmitglieder, die vorwiegend vom Betrieb leben- Besoldete ständig Beschäftigte ausgeschlossen

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

Membres des ménages des chefs d'exploitation, vivant principalement de l'exploitation (personnel permanent salarié exclu)

| Haushaltsmitglieder Membres des ménages | | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Personen von 14 Jahren und mehr Personnes de 14 ans et plus | M H | ^ | 215 258 | 156 | 30 603 | 35 068 | 67 737 | 55 830 | 14 626 | 7 052 | 3 638 | 548 |
| | | X | 216 219 | 156 | 30 078 | 35 526 | 68 202 | 56 331 | 14 520 | 7 261 | 3 597 | 548 |
| | | Δ _{rel} | - 0,45 | | + 1,72 | - 1,31 | - 0,69 | - 0,90 | + 0,72 | - 2,96 | + 1,13 | |
| W F | ^ | 207 611 | 153 | 31 876 | 36 124 | 64 578 | 51 567 | 13 186 | 6 453 | 3 168 | 506 | |
| | X | 208 268 | 153 | 32 760 | 35 768 | 65 062 | 51 578 | 12 909 | 6 409 | 3 123 | 506 | |
| | Δ _{rel} | - 0,32 | | - 2,77 | + 0,99 | - 0,75 | - 0,02 | + 2,10 | + 0,68 | + 1,42 | | |
| I T | ^ | 422 869 | 309 | 62 479 | 71 192 | 132 315 | 107 397 | 27 812 | 13 505 | 6 806 | 1 054 | |
| | X | 424 487 | 309 | 62 838 | 71 294 | 133 264 | 107 909 | 27 429 | 13 670 | 6 720 | 1 054 | |
| | Δ _{rel} | - 0,38 | | - 0,57 | - 0,14 | - 0,72 | - 0,48 | + 1,38 | - 1,22 | + 1,26 | | |
| Kinder unter 14 Jahren Enfants de moins de 14 ans | | ^ | 140 426 | 93 | 11 070 | 20 215 | 48 908 | 41 362 | 10 451 | 5 517 | 2 337 | 473 |
| | | X | 140 637 | 93 | 11 554 | 20 512 | 48 974 | 41 341 | 10 041 | 5 075 | 2 574 | 473 |
| | | Δ _{rel} | - 0,15 | | - 4,37 | - 1,47 | - 0,13 | + 0,05 | + 3,92 | + 8,01 | - 10,14 | |
| Insgesamt Total | | ^ | 563 295 | 402 | 73 549 | 91 407 | 181 223 | 148 759 | 38 263 | 19 022 | 9 143 | 1 527 |
| | | X | 565 124 | 402 | 74 392 | 91 806 | 182 238 | 149 250 | 37 470 | 18 745 | 9 294 | 1 527 |
| | | Δ _{rel} | - 0,32 | | - 1,15 | - 0,44 | - 0,56 | - 0,33 | + 2,07 | + 1,46 | - 1,65 | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P

I/4

Aufteilung nach der Anzahl der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), darin enthalten ständig beschäftigte Betriebsinhaber und bezahlte und unbezahlte Haushaltsmitglieder

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salariée et non salariée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|--|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | | ^ | 47 884 | 108 | 18 477 | 11 073 | 12 284 | 5 102 | 672 | 144 | 24 | - |
| | | X | 47 772 | 108 | 18 306 | 11 144 | 12 077 | 5 304 | 661 | 154 | 18 | - |
| | | Δ _{rel} | + 0,23 | | + 0,93 | - 0,64 | + 1,69 | - 3,96 | + 1,64 | - 6,94 | + 25,00 | |
| 2 Personen 2 personnes | | ^ | 67 520 | 37 | 11 910 | 13 725 | 23 044 | 14 972 | 2 651 | 1 007 | 169 | 5 |
| | | X | 67 454 | 37 | 12 042 | 13 935 | 22 843 | 14 936 | 2 610 | 877 | 169 | 5 |
| | | Δ _{rel} | + 0,10 | | - 1,11 | - 1,53 | + 0,87 | + 0,24 | + 1,58 | + 2,91 | ± 0,00 | |
| 3 Personen 3 personnes | | ^ | 25 832 | 11 | 1 897 | 3 911 | 8 153 | 7 900 | 2 280 | 1 271 | 385 | 24 |
| | | X | 25 879 | 11 | 1 895 | 3 855 | 8 460 | 7 553 | 2 393 | 1 249 | 439 | 24 |
| | | Δ _{rel} | - 0,18 | | + 0,11 | + 1,43 | - 3,77 | + 4,39 | - 4,96 | + 1,73 | - 27,01 | |
| 4 Personen 4 personnes | | ^ | 12 101 | 3 | 312 | 1 260 | 3 614 | 4 202 | 1 488 | 696 | 482 | 44 |
| | | X | 12 351 | 3 | 332 | 1 070 | 3 817 | 4 263 | 1 495 | 857 | 470 | 44 |
| | | Δ _{rel} | - 2,07 | | - 6,41 | + 15,08 | - 5,62 | - 1,45 | - 0,47 | - 23,13 | + 2,49 | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | | ^ | 7 063 | 3 | 84 | 216 | 1 585 | 2 366 | 1 032 | 768 | 783 | 226 |
| | | X | 7 064 | 3 | 105 | 301 | 1 483 | 2 486 | 964 | 749 | 747 | 226 |
| | | Δ _{rel} | - 0,01 | | - 25,00 | - 39,35 | + 6,44 | - 5,07 | + 6,59 | + 2,47 | + 4,60 | |
| Insgesamt Total | | ^ | 160 520 | 162 | 32 680 | 30 305 | 48 680 | 34 542 | 8 123 | 3 886 | 1 843 | 299 |
| | | X | 160 520 | 162 | 32 680 | 30 305 | 48 680 | 34 542 | 8 123 | 3 886 | 1 843 | 299 |
| | | Δ _{rel} | | | | | | | | | | |

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P

Aufteilung nach der Anzahl der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), darin enthalten die ständig beschäftigten Betriebsinhaber und bezahlte und unbezahlte Haushaltsmitglieder

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

(Forts. 1)
(Suite 1)

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salarlée et non salariée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

| Zahl der beschäftigten Männer in den Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person | ^ | 36 565 | 72 | 12 054 | 8 170 | 10 651 | 4 790 | 660 | 144 | 24 | 0 |
| 1 personne | X | 36 302 | 72 | 11 669 | 8 341 | 10 380 | 5 036 | 637 | 150 | 17 | 0 |
| | Δ _{rel} | + 0,72 | | + 3,19 | - 2,09 | + 2,54 | - 5,14 | + 3,48 | - 4,17 | + 29,17 | |
| 2 Personen | ^ | 74 566 | 43 | 12 294 | 14 433 | 25 385 | 17 265 | 3 372 | 1 439 | 325 | 10 |
| 2 personnes | X | 74 276 | 43 | 12 234 | 14 782 | 25 130 | 17 226 | 3 311 | 1 253 | 287 | 10 |
| | Δ _{rel} | + 0,39 | | + 0,49 | - 2,42 | + 1,00 | + 0,23 | + 1,81 | + 12,93 | + 11,69 | |
| 3 Personen | ^ | 44 400 | 23 | 2 761 | 6 131 | 13 281 | 14 144 | 4 499 | 2 627 | 879 | 55 |
| 3 personnes | X | 44 624 | 23 | 2 745 | 5 977 | 14 041 | 13 554 | 4 645 | 2 566 | 1 018 | 55 |
| | Δ _{rel} | - 0,50 | | + 0,58 | + 2,51 | - 5,72 | + 4,17 | - 3,25 | + 2,32 | - 15,81 | |
| 4 Personen | ^ | 27 133 | 10 | 660 | 2 447 | 7 661 | 9 449 | 3 480 | 1 859 | 1 421 | 146 |
| 4 personnes | X | 27 349 | 10 | 650 | 2 110 | 7 955 | 9 375 | 3 535 | 2 221 | 1 347 | 146 |
| | Δ _{rel} | - 0,80 | | + 1,52 | + 13,77 | - 3,84 | + 0,78 | - 1,58 | - 19,47 | 5,21 | |
| 5 Personen und mehr | ^ | 22 696 | 18 | 264 | 600 | 4 443 | 6 964 | 3 084 | 2 615 | 3 445 | 1 263 |
| 5 personnes et plus | X | 22 578 | 18 | 352 | 804 | 4 137 | 7 357 | 2 985 | 2 556 | 3 106 | 1 263 |
| | Δ _{rel} | + 0,52 | | - 33,33 | - 34,00 | + 6,89 | - 5,64 | + 3,21 | + 2,26 | + 9,84 | |
| Insgesamt Total | ^ | 205 360 | 166 | 28 033 | 31 781 | 61 421 | 52 612 | 15 095 | 8 684 | 6 094 | 1 474 |
| | X | 205 129 | 166 | 27 650 | 32 014 | 61 643 | 52 548 | 15 113 | 8 746 | 5 775 | 1 474 |
| | Δ _{rel} | + 0,11 | | + 1,37 | - 0,73 | - 0,36 | + 0,12 | - 0,12 | - 0,71 | + 5,23 | |

LANDWIRTE ODER VIEHHALTER, GEWERBLICH — KATEGORIE I-P

Aufteilung nach der Anzahl der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), darin enthalten die ständig beschäftigten Betriebsinhaber und bezahlte und unbezahlte Haushaltsmitglieder

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

(Forts. 2)
(Suite 2)

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salarlée et non salariée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

| Zahl der beschäftigten Personen in den Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a-3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person | ^ | 48 004 | 108 | 18 477 | 11 193 | 12 284 | 5 102 | 672 | 144 | 24 | - |
| 1 personne | X | 47 772 | 108 | 18 306 | 11 144 | 12 077 | 5 304 | 661 | 154 | 18 | - |
| | Δ _{rel} | + 0,48 | | + 0,93 | + 0,44 | + 1,69 | - 3,96 | + 1,46 | - 6,94 | + 25,00 | |
| 2 Personen | ^ | 135 038 | 74 | 23 819 | 27 450 | 46 087 | 29 943 | 5 303 | 2 015 | 337 | 10 |
| 2 personnes | X | 134 908 | 74 | 24 084 | 27 870 | 45 686 | 29 872 | 5 220 | 1 754 | 338 | 10 |
| | Δ _{rel} | + 0,10 | | - 1,11 | - 1,53 | + 0,87 | + 0,24 | + 1,57 | + 12,95 | - 0,30 | |
| 3 Personen | ^ | 77 499 | 33 | 5 691 | 11 733 | 24 460 | 23 701 | 6 839 | 3 814 | 1 156 | 72 |
| 3 personnes | X | 77 637 | 33 | 5 685 | 11 565 | 25 380 | 22 659 | 7 179 | 3 747 | 1 317 | 72 |
| | Δ _{rel} | - 0,18 | | + 0,11 | + 1,43 | - 3,76 | + 4,40 | - 4,97 | + 1,76 | - 13,93 | |
| 4 Personen | ^ | 48 405 | 12 | 1 249 | 5 039 | 14 458 | 16 810 | 5 951 | 2 783 | 1 927 | 176 |
| 4 personnes | X | 49 404 | 12 | 1 328 | 4 280 | 15 268 | 17 052 | 5 980 | 3 428 | 1 888 | 176 |
| | Δ _{rel} | - 2,06 | | - 6,33 | + 15,06 | - 5,60 | - 1,44 | - 0,49 | - 23,18 | + 2,44 | |
| 5 Personen und mehr | ^ | 39 546 | 25 | 492 | 1 140 | 8 513 | 12 920 | 5 699 | 4 438 | 4 770 | 1 549 |
| 5 personnes et plus | X | 39 387 | 25 | 605 | 1 596 | 7 965 | 13 662 | 5 336 | 4 225 | 4 424 | 1 549 |
| | Δ _{rel} | + 0,40 | | - 22,97 | - 40,00 | + 6,44 | - 5,74 | + 6,37 | + 4,80 | + 7,25 | |
| Insgesamt Total | ^ | 348 492 | 252 | 49 728 | 56 555 | 105 802 | 88 476 | 24 464 | 13 194 | 8 214 | 1 807 |
| | X | 349 108 | 252 | 50 008 | 56 455 | 106 376 | 88 549 | 24 376 | 13 308 | 7 977 | 1 807 |
| | Δ _{rel} | - 0,18 | | - 0,56 | + 0,18 | - 0,54 | + 0,08 | + 0,36 | - 0,86 | + 2,89 | |
| | s _{rel} | 0,38 | | 0,82 | 0,87 | 0,71 | 0,80 | 1,61 | 2,35 | 1,62 | |
| | t | - 0,47 | | - 0,68 | + 0,20 | - 0,76 | - 0,10 | + 0,22 | - 0,37 | + 1,78 | |

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen Arbeitskräfte, besoldet (nicht eingeschlossen die Betriebsinhaber, aber einschließlich der bezahlten Haushaltsmitglieder)

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente salariée (non compris les chefs d'exploitation, mais y compris les membres du ménage rémunérés)

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person | Δ | 8 642 | 8 | 108 | 228 | 1 177 | 3 110 | 1 920 | 1 439 | 614 | 38 |
| 1 personne | X | 8 951 | 8 | 121 | 217 | 1 192 | 3 318 | 2 098 | 1 406 | 553 | 38 |
| | Δ _{rel} | - 3,58 | | - 12,04 | + 4,82 | - 1,27 | - 6,69 | - 9,27 | + 2,29 | + 9,93 | |
| 2 Personen | Δ | 2 039 | 2 | 0 | 36 | 120 | 588 | 456 | 372 | 422 | 43 |
| 2 personnes | X | 2 199 | 2 | 23 | 29 | 106 | 534 | 505 | 487 | 470 | 43 |
| | Δ _{rel} | - 7,85 | | | + 19,44 | + 11,67 | + 9,18 | - 10,75 | - 30,91 | - 11,37 | |
| 3 Personen | Δ | 696 | 1 | 36 | 12 | 0 | 96 | 12 | 156 | 325 | 58 |
| 3 personnes | X | 669 | 1 | 9 | 1 | 17 | 83 | 80 | 163 | 257 | 58 |
| | Δ _{rel} | + 3,88 | | + 75,00 | + 91,67 | | + 13,54 | - 566,67 | - 4,49 | - 20,92 | |
| 4 Personen | Δ | 222 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | 12 | 48 | 96 | 53 |
| 4 personnes | X | 235 | 1 | 4 | 1 | 2 | 19 | 12 | 36 | 107 | 53 |
| | Δ _{rel} | - 5,86 | | | | | - 58,33 | ± 0,00 | + 25,00 | - 11,46 | |
| 5 Personen und mehr | Δ | 213 | 1 | 12 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 84 | 92 |
| 5 personnes et plus | X | 192 | 1 | 5 | 2 | 7 | 3 | 7 | 10 | 65 | 92 |
| | Δ _{rel} | + 9,86 | | + 58,34 | | | + 87,50 | | | + 22,62 | |
| Insgesamt Total | Δ | 11 812 | 13 | 156 | 276 | 1 297 | 3 830 | 2 400 | 2 015 | 1 541 | 284 |
| | X | 12 246 | 13 | 162 | 250 | 1 324 | 3 957 | 2 702 | 2 102 | 1 452 | 284 |
| | Δ _{rel} | - 3,67 | | - 3,85 | + 9,42 | - 2,08 | - 3,32 | - 12,58 | - 4,32 | + 5,78 | |
| | s _{rel} | 2,54 | | 3,64 | (32,48) | 6,57 | 5,27 | 5,72 | 5,14 | 3,42 | |
| | t | 1,44 | | - 1,06 | + 0,29 | - 0,23 | - 0,63 | - 2,20 | - 0,84 | + 1,69 | |

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen, besoldeten Arbeitskräfte (nicht eingeschlossen die Betriebsinhaber, aber einschließlich der bezahlten Haushaltsmitglieder)

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente salariée (non compris les chefs d'exploitation, mais y compris les membres du ménage rémunérés)

(Forts. 1)
(Suite 1)

| Zahl der männlichen Beschäftigten in den Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant : | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person | Δ | 7 957 | 7 | 108 | 132 | 937 | 2 870 | 1 884 | 1 379 | 602 | 38 |
| 1 personne | X | 8 212 | 7 | 95 | 167 | 987 | 2 992 | 2 011 | 1 368 | 547 | 38 |
| | Δ _{rel} | - 3,20 | | + 12,04 | - 26,52 | - 5,34 | - 4,25 | - 6,74 | + 0,80 | + 9,14 | |
| 2 Personen | Δ | 3 307 | 4 | 0 | 24 | 180 | 841 | 720 | 684 | 771 | 83 |
| 2 personnes | X | 3 560 | 4 | 33 | 41 | 141 | 756 | 771 | 848 | 883 | 83 |
| | Δ _{rel} | - 7,65 | | | - 70,83 | + 21,67 | + 10,11 | - 7,08 | - 23,98 | - 14,53 | |
| 3 Personen | Δ | 1 694 | 2 | 60 | 36 | 0 | 240 | 12 | 372 | 807 | 165 |
| 3 personnes | X | 1 662 | 2 | 22 | 3 | 31 | 171 | 174 | 400 | 694 | 165 |
| | Δ _{rel} | + 1,89 | | + 63,33 | + 91,67 | | + 28,75 | -1350,00 | - 7,53 | + 14,00 | |
| 4 Personen | Δ | 771 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 156 | 361 | 204 |
| 4 personnes | X | 799 | 2 | 14 | 2 | 6 | 47 | 35 | 109 | 380 | 204 |
| | Δ _{rel} | - 3,63 | | | | | | + 27,08 | + 30,13 | - 5,26 | |
| 5 Personen und mehr | Δ | 1 294 | 10 | 0 | 0 | 0 | 180 | 0 | 0 | 554 | 550 |
| 5 personnes et plus | X | 1 140 | 10 | 57 | 15 | 36 | 25 | 37 | 52 | 358 | 550 |
| | Δ _{rel} | - 11,90 | | | | | + 86,11 | | | + 34,39 | |
| Insgesamt Total | Δ | 15 023 | 25 | 168 | 192 | 1 117 | 4 131 | 2 664 | 2 591 | 3 095 | 1 040 |
| | X | 15 373 | 25 | 221 | 228 | 1 201 | 3 991 | 3 028 | 2 777 | 2 862 | 1 040 |
| | Δ _{rel} | - 2,33 | | - 31,55 | - 11,88 | - 7,52 | + 3,39 | - 13,66 | - 7,18 | + 7,53 | |

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen, besoldeten Arbeitskräfte (nicht eingeschlossen die Betriebsinhaber, aber einschließlich der bezahlten Haushaltsmitglieder)

AGRICULTEURS OU ÉLEVEURS PROFESSIONNELS — CATÉGORIE I-P

(Forts. 2)
(Suite 2)

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente salariée (non compris les chefs d'exploitation, mais y compris les membres du ménage rémunérés)

| Anzahl der beschäftigten Personen in den Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ X X Δ _{rel} | 8 642 8 951 - 3,58 | 8 8 | 108 121 - 12,04 | 228 217 + 4,82 | 1 177 1 192 - 1,27 | 3 110 3 318 - 6,69 | 1 920 2 098 - 9,27 | 1 439 1 406 + 2,29 | 614 553 + 9,93 | 38 38 |
| 2 Personen 2 personnes | ^ X X Δ _{rel} | 4 078 4 398 - 7,85 | 4 4 | 0 46 - 19,44 | 72 58 + 11,67 | 240 212 + 9,26 | 1 177 1 068 - 10,74 | 912 1 010 - 30,91 | 744 974 - 11,51 | 843 940 + 21,00 | 86 86 |
| 3 Personen 3 personnes | ^ X X Δ _{rel} | 2 089 2 007 + 3,93 | 3 3 | 108 27 + 75,00 | 36 3 + 91,67 | 0 51 | 288 249 + 13,54 | 36 240 - 566,67 | 468 489 - 4,49 | 976 771 + 21,00 | 174 174 |
| 4 Personen 4 personnes | ^ X X Δ _{rel} | 889 940 - 5,74 | 4 4 | 0 16 | 0 4 | 0 8 | 48 76 - 58,33 | 48 48 ± 0,00 | 192 144 + 25,00 | 385 428 - 11,17 | 212 212 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ X X Δ _{rel} | 1 394 1 270 + 8,90 | 10 10 | 0 61 | 0 16 | 0 56 | 180 25 + 86,11 | 0 42 | 0 63 | 602 395 - 34,39 | 602 602 |
| Insgesamt Total | ^ X X Δ _{rel} | 17 092 17 566 - 2,77 | 29 29 | 216 271 - 25,46 | 336 298 - 11,31 | 1 417 1 519 - 7,20 | 4 803 4 736 + 1,39 | 2 916 3 438 - 17,90 | 2 843 3 076 - 8,20 | 3 420 3 087 + 9,74 | 1 112 1 112 |

**Betriebsinhaber, die die Gärtnerei im Hauptberuf betreiben
durch den Betriebsinhaber bewirtschaftete Fläche**

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

**Exploitants exerçant l'horticulture à titre de profession principale
Superficie exploitée par les exploitants**

| Vom Betriebsinhaber bewirtschaftete Fläche Superficie exploitée par les exploitants (ha) | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|---|----------------|--------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| Ohne Nebenberuf Sans profession accessoire | Δ | 11 796,75 | 7 429,17 | 1 482,32 | 1 423,12 | 947,45 | 259,26 | 146,03 | 109,40 |
| | \times | 11 837,30 | 7 424,17 | 1 527,87 | 1 423,12 | 947,45 | 259,26 | 146,03 | 109,40 |
| | Δ_{rel} | - 0,34 | + 0,07 | - 3,07 | | | | | |
| Mit Nebenberuf auf dem landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Sektor Avec profession accessoire dans le secteur agricole ou horticole | Δ | 864,43 | 372,24 | 204,44 | 148,28 | 96,75 | 42,72 | — | — |
| | \times | 829,20 | 398,40 | 143,05 | 148,28 | 96,75 | 42,72 | — | — |
| | Δ_{rel} | + 4,08 | - 7,03 | + 30,03 | | | | | |
| Mit Nebenberuf außerhalb des landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Sektors Avec profession accessoire en dehors du secteur agri- cole ou horticole | Δ | 674,11 | 297,79 | 67,97 | 122,47 | 43,62 | 142,26 | — | — |
| | \times | 677,59 | 293,13 | 76,11 | 122,47 | 43,62 | 142,26 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 0,44 | + 1,56 | - 11,98 | | | | | |
| Insgesamt Total | Δ | 13 335,29 | 8 099,20 | 1 754,73 | 1 693,87 | 1 087,82 | 444,24 | 146,03 | 109,40 |
| | \times | 13 344,09 | 8 115,70 | 1 747,03 | 1 693,87 | 1 087,82 | 444,24 | 146,03 | 109,40 |
| | Δ_{rel} | - 0,06 | - 0,20 | + 0,44 | | | | | |
| | s_{rel} | 0,23 | 0,38 | 0,73 | | | | | |
| | t | - 0,26 | - 0,53 | + 0,60 | | | | | |

**Betriebsinhaber, die die Gärtnerei im Hauptberuf betreiben
Zahl der Betriebsinhaber**

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

**Exploitants exerçant l'horticulture à titre de profession principale
Nombre d'exploitants**

(Forts.)
(Suite)

| Vom Betriebsinhaber bewirtschaftete Fläche Superficie exploitée par les exploitants (ha) | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|---|----------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| Ohne Nebenberuf Sans profession accessoire | Δ | 10 752 | 10 057 | 391 | 213 | 74 | 11 | 4 | 2 |
| | \times | 10 757 | 10 049 | 404 | 213 | 74 | 11 | 4 | 2 |
| | Δ_{rel} | - 0,05 | + 0,08 | - 3,32 | | | | | |
| | s_{rel} | 0,31 | 0,30 | 1,96 | | | | | |
| Mit Nebenberuf auf dem landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Sektor Avec profession accessoire dans le secteur agricole ou horticole | Δ | 575 | 492 | 52 | 22 | 7 | 2 | — | — |
| | \times | 582 | 514 | 37 | 22 | 7 | 2 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 1,22 | - 4,47 | + 28,85 | | | | | |
| | s_{rel} | 4,07 | 4,43 | (13,87) | | | | | |
| Mit Nebenberuf außerhalb des landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Sektors Avec profession accessoire en dehors du secteur agri- cole ou horticole | Δ | 508 | 464 | 18 | 17 | 3 | 6 | — | — |
| | \times | 496 | 450 | 20 | 17 | 3 | 6 | — | — |
| | Δ_{rel} | + 2,36 | + 3,02 | - 11,11 | | | | | |
| | s_{rel} | 4,21 | 4,58 | (23,15) | | | | | |
| | t | + 0,56 | + 0,66 | - 0,48 | | | | | |
| Insgesamt Total | Δ | 11 835 | 11 013 | 461 | 252 | 84 | 19 | 4 | 2 |
| | \times | 11 835 | 11 013 | 461 | 252 | 84 | 19 | 4 | 2 |

GÄRTNER — KATEGORIE II-P
 Aufgliederung der Haushalte der Betriebsinhaber
 Anzahl der Personen

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P
 Composition des ménages des exploitants
 Nombre de personnes

| Zusammensetzung Composition | | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|--|----------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|---|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | |
| Betriebsführer Chefs d'exploitation | M H | Δ | 10 699 | 9 927 | 433 | 240 | 76 | 17 | 4 | 2 | |
| | | X | 10 743 | 9 964 | 440 | 240 | 76 | 17 | 4 | 2 | |
| | | Δ_{rel} | - 0,41 | - 0,37 | - 1,62 | | | | | | |
| | W F | s_{rel} | 0,29 | 0,31 | 1,18 | | | | | | |
| | | t | - 1,40 | - 1,19 | - 1,37 | | | | | | |
| | | Δ_{rel} | + 3,87 | + 3,41 | + 25,00 (18,25) | | | | | | |
| I T | s_{rel} | 2,76 | 2,87 | | | | | | | | |
| | t | + 1,40 | + 1,19 | + 1,37 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Familienmitglieder Membres de la famille | M H | Δ | 11 835 | 11 013 | 461 | 252 | 84 | 19 | 4 | 2 | |
| | | X | 11 835 | 11 013 | 461 | 252 | 84 | 19 | 4 | 2 | |
| | | Δ_{rel} | - 0,94 | - 0,64 | - 6,53 | | | | | | |
| | W F | s_{rel} | 18 818 | 17 095 | 962 | 548 | 169 | 33 | 9 | 2 | |
| | | X | 18 850 | 17 114 | 975 | 548 | 169 | 33 | 9 | 2 | |
| | | Δ_{rel} | - 0,17 | - 0,11 | - 1,35 | | | | | | |
| | I T | s_{rel} | 29 223 | 26 348 | 1 559 | 952 | 283 | 60 | 19 | 2 | |
| | | X | 29 353 | 26 426 | 1 611 | 952 | 283 | 60 | 19 | 2 | |
| | | Δ_{rel} | - 0,44 | - 0,30 | - 3,34 | | | | | | |
| | Andere Mitglieder des Haushaltes Autres membres du ménage | M H | Δ | 178 | 148 | 6 | 4 | 17 | 1 | 2 | - |
| | | | X | 199 | 162 | 13 | 4 | 17 | 1 | 2 | - |
| | | | Δ_{rel} | - 11,80 | - 9,46 | - 116,67 | | | | | |
| W F | | s_{rel} | 29 | 24 | | 2 | 2 | 1 | - | - | |
| | | X | 31 | 26 | | 2 | 2 | 1 | - | - | |
| | | Δ_{rel} | - 6,90 | - 8,33 | | | | | | | |
| I T | s_{rel} | 207 | 172 | 6 | 6 | 19 | 2 | 2 | - | | |
| | X | 230 | 188 | 13 | 6 | 19 | 2 | 2 | - | | |
| | Δ_{rel} | - 11,11 | - 9,33 | - 116,67 | | | | | | | |
| Zusammen Total général | M H | Δ | 21 282 | 19 328 | 1 036 | 648 | 207 | 45 | 16 | 2 | |
| | | X | 21 445 | 19 438 | 1 089 | 648 | 207 | 45 | 16 | 2 | |
| | | Δ_{rel} | - 0,77 | - 0,57 | - 5,12 | | | | | | |
| | W F | s_{rel} | 19 983 | 18 205 | 990 | 562 | 179 | 36 | 9 | 2 | |
| | | X | 19 973 | 18 189 | 996 | 562 | 179 | 36 | 9 | 2 | |
| | | Δ_{rel} | + 0,05 | + 0,09 | - 0,61 | | | | | | |
| I T | s_{rel} | 41 265 | 37 533 | 2 026 | 1 210 | 386 | 81 | 25 | 4 | | |
| | X | 41 418 | 37 627 | 2 085 | 1 210 | 386 | 81 | 25 | 4 | | |
| | Δ_{rel} | - 0,37 | - 0,25 | - 2,91 | | | | | | | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt

H = Hommes; F = Femmes; T = Total

Haushaltsmitglieder des Betriebsinhabers, die hauptsächlich vom Betrieb leben
(ohne ständig entlohntes Personal)

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

Membres du ménage des chefs d'exploitation vivant principalement de l'exploitation
(personnel permanent salarié exclu)

| Haushaltsmitglieder Membres des ménages | | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|--|----------------|----------------|--------------------|-----------------------|--------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| Personen mit 14 Jahren und mehr Personnes de 14 ans et plus | M H | ^ | 14 580 | 13 262 | 726 | 421 | 131 | 31 | 7 | 2 |
| | | X | 14 656 | 13 335 | 729 | 421 | 131 | 31 | 7 | 2 |
| | | Δ_{rel} | - 0,52 | - 0,55 | - 0,41 | | | | | |
| W F | ^ | 13 685 | 12 535 | 647 | 351 | 116 | 27 | 7 | 2 | |
| | X | 13 701 | 12 541 | 657 | 351 | 116 | 27 | 7 | 2 | |
| | Δ_{rel} | - 0,12 | - 0,05 | - 1,55 | | | | | | |
| I T | ^ | 28 265 | 25 797 | 1 373 | 772 | 247 | 58 | 14 | 4 | |
| | X | 28 357 | 25 876 | 1 386 | 772 | 247 | 58 | 14 | 4 | |
| | Δ_{rel} | - 0,33 | - 0,31 | - 0,95 | | | | | | |
| Kinder unter 14 Jahren Enfants de moins de 14 ans | ^ | 8 297 | 7 414 | 449 | 320 | 87 | 18 | 9 | - | |
| | X | 8 379 | 7 453 | 492 | 320 | 87 | 18 | 9 | - | |
| | Δ_{rel} | - 0,99 | - 0,53 | - 9,58 | | | | | | |
| Insgesamt Total | ^ | 36 562 | 33 211 | 1 822 | 1 092 | 334 | 76 | 23 | 4 | |
| | X | 36 736 | 33 329 | 1 878 | 1 092 | 334 | 76 | 23 | 4 | |
| | Δ_{rel} | - 0,48 | - 0,36 | - 3,07 | | | | | | |

H = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

Aufgliederung der Betriebe nach der Anzahl der Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und nichtbezahlt),
eingeschlossen die Betriebsinhaber (ständig beschäftigt) und die bezahlten und unbezahlten
Haushaltsmitglieder

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salariée et non
salariée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage
salariés et non salariés

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|--|----------------|--------|--------------------|-----------------------|--------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ | 5 368 | 5 215 | 110 | 37 | 5 | 1 | - | - | |
| | X | 5 300 | 5 152 | 105 | 37 | 5 | 1 | - | - | |
| | Δ_{rel} | + 1,27 | + 1,21 | + 4,55 | | | | | | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 4 157 | 3 912 | 155 | 70 | 18 | 2 | - | - | |
| | X | 4 226 | 3 976 | 160 | 70 | 18 | 2 | - | - | |
| | Δ_{rel} | - 1,66 | - 1,64 | - 3,23 | | | | | | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 1 233 | 1 076 | 80 | 61 | 13 | 2 | - | 1 | |
| | X | 1 234 | 1 078 | 79 | 61 | 13 | 2 | - | 1 | |
| | Δ_{rel} | - 0,08 | - 0,19 | + 1,25 | | | | | | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 591 | 490 | 54 | 33 | 11 | 2 | - | - | |
| | X | 577 | 472 | 59 | 33 | 11 | 2 | - | - | |
| | Δ_{rel} | + 2,37 | + 3,67 | - 9,26 | | | | | | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 486 | 320 | 62 | 51 | 37 | 12 | 4 | 1 | |
| | X | 498 | 335 | 58 | 51 | 37 | 12 | 4 | 1 | |
| | Δ_{rel} | - 2,47 | - 4,69 | + 6,45 | | | | | | |
| Insgesamt Total | ^ | 11 835 | 11 013 | 461 | 252 | 84 | 19 | 4 | 2 | |
| | X | 11 835 | 11 013 | 461 | 252 | 84 | 19 | 4 | 2 | |
| | Δ_{rel} | | | | | | | | | |

GÄRTNER — KATEGORIE II-P

Aufgliederung der Betriebe nach der Anzahl der Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), eingeschlossen die ständig beschäftigten Betriebsinhaber und die bezahlten und unbezahlten Haushaltsmitglieder

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salarisée et non salarisée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

(Forts. 1)
(Suite 1)

| Anzahl der Männer in den Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|--|--|----------------------------|----------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| 1 Person 1 personne | \hat{X} X Δ_{rel} | 4 586 4 536 + 1,09 | 4 447 4 401 + 4,00 | 100 96 + 4,00 | 34 34 | 5 5 | — — | — — | — — |
| 2 Personen 2 personnes | \hat{X} X Δ_{rel} | 4 879 5 006 - 2,60 | 4 567 4 689 - 2,60 | 192 197 - 2,60 | 87 87 | 31 31 | 2 2 | — — | — — |
| 3 Personen 3 personnes | \hat{X} X Δ_{rel} | 2 387 2 386 + 0,04 | 2 061 2 068 + 5,13 | 156 148 + 5,13 | 132 132 | 29 29 | 6 6 | — — | 3 3 |
| 4 Personen 4 personnes | \hat{X} X Δ_{rel} | 1 502 1 489 + 0,87 | 1 226 1 204 + 1,79 | 142 151 - 6,34 | 91 91 | 35 35 | 8 8 | — — | — — |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | \hat{X} X Δ_{rel} | 2 938 2 890 + 1,63 | 1 675 1 659 + 0,96 | 341 309 + 9,38 | 321 321 | 358 358 | 109 109 | 123 123 | 11 11 |
| Insgesamt Total | \hat{X} X Δ_{rel} | 16 292 16 307 - 0,09 | 13 976 14 021 - 0,32 | 931 901 + 3,22 | 665 665 | 458 458 | 125 125 | 123 123 | 14 14 |

GÄRTNER — KATEGORIE II-P

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), eingeschlossen die ständig beschäftigten Betriebsinhaber und die bezahlten und unbezahlten Haushaltsmitglieder

HORTICULTEURS — CATEGORIE II-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salarisée et non salarisée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

(Forts. 2)
(Suite 2)

| Anzahl der beschäftigten Personen in den Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|--|--|--|--|--|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| 1 Person 1 personne | \hat{X} X Δ_{rel} | 5 368 5 300 + 1,27 | 5 215 5 152 + 1,21 | 110 105 + 4,55 | 37 37 | 5 5 | 1 1 | — — | — — |
| 2 Personen 2 personnes | \hat{X} X Δ_{rel} | 8 313 8 452 - 1,67 | 7 822 7 952 - 1,66 | 311 320 - 2,89 | 140 140 | 36 36 | 4 4 | — — | — — |
| 3 Personen 3 personnes | \hat{X} X Δ_{rel} | 3 699 3 702 - 0,08 | 3 229 3 234 + 0,84 | 239 237 + 0,84 | 183 183 | 39 39 | 6 6 | — — | 3 3 |
| 4 Personen 4 personnes | \hat{X} X Δ_{rel} | 2 361 2 308 + 2,24 | 1 961 1 888 + 3,72 | 216 236 - 9,26 | 132 132 | 44 44 | 8 8 | — — | — — |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | \hat{X} X Δ_{rel} | 3 744 3 750 - 0,16 | 2 161 2 198 - 1,71 | 455 424 + 6,81 | 434 434 | 431 431 | 120 120 | 131 131 | 12 12 |
| Insgesamt Total | \hat{X} X Δ_{rel} s_{rel} t | 23 485 23 512 - 0,11 0,59 - 0,19 | 20 388 20 424 - 0,18 0,64 - 0,28 | 1 331 1 322 + 0,68 4,00 + 0,17 | 926 926 | 555 555 | 139 139 | 131 131 | 15 15 |

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen und bezahlten Arbeitskräfte
(ohne die Betriebsinhaber, aber mit den entlohnten Haushaltsmitgliedern)

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée (non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés)

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ | 744 | 628 | 38 | 59 | 17 | 2 | — | — |
| | X | 799 | 674 | 47 | 59 | 17 | 2 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 7,39 | - 7,32 | - 23,68 | | | | | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 267 | 214 | 18 | 24 | 8 | 2 | — | 1 |
| | X | 257 | 200 | 22 | 24 | 8 | 2 | — | 1 |
| | Δ_{rel} | + 3,75 | + 6,54 | - 22,22 | | | | | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 116 | 86 | 12 | 8 | 8 | 2 | — | — |
| | X | 120 | 92 | 10 | 8 | 8 | 2 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 3,45 | - 6,97 | + 16,67 | | | | | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 77 | 46 | 12 | 10 | 6 | 2 | 1 | — |
| | X | 82 | 52 | 11 | 10 | 6 | 2 | 1 | — |
| | Δ_{rel} | - 6,49 | - 13,04 | + 8,33 | | | | | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 155 | 92 | 14 | 13 | 24 | 8 | 3 | 1 |
| | X | 150 | 91 | 10 | 13 | 24 | 8 | 3 | 1 |
| | Δ_{rel} | + 3,23 | + 1,09 | + 28,57 | | | | | |
| Insgesamt Total | ^ | 1 359 | 1 066 | 94 | 114 | 63 | 16 | 4 | 2 |
| | X | 1 408 | 1 109 | 100 | 114 | 63 | 16 | 4 | 2 |
| | Δ_{rel} | - 3,61 | - 4,03 | - 6,38 | | | | | |
| | s_{rel} | 2,36 | 2,90 | (9,11) | | | | | |
| | t | - 1,53 | - 1,39 | - 0,70 | | | | | |

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen und bezahlten Arbeitskräfte (ohne die Betriebsinhaber, aber mit den entlohnten Haushaltsmitgliedern)

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée (non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés)

(Forts. 1)
(Suite 1)

| Anzahl der Männer in den Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ | 695 | 586 | 36 | 55 | 16 | 2 | — | — |
| | X | 752 | 635 | 44 | 55 | 16 | 2 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 8,20 | - 8,36 | - 22,22 | | | | | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 489 | 390 | 34 | 44 | 15 | 4 | — | 2 |
| | X | 467 | 362 | 40 | 44 | 15 | 4 | — | 2 |
| | Δ_{rel} | + 4,50 | + 7,18 | - 17,65 | | | | | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 335 | 248 | 34 | 23 | 24 | 6 | — | — |
| | X | 339 | 259 | 27 | 23 | 24 | 6 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 1,19 | - 4,44 | + 20,59 | | | | | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 282 | 162 | 48 | 38 | 23 | 8 | 3 | — |
| | X | 302 | 187 | 43 | 38 | 23 | 8 | 3 | — |
| | Δ_{rel} | - 7,09 | - 15,43 | + 10,42 | | | | | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 1 462 | 702 | 140 | 143 | 271 | 82 | 114 | 10 |
| | X | 1 389 | 657 | 112 | 143 | 271 | 82 | 114 | 10 |
| | Δ_{rel} | + 4,99 | + 6,41 | + 20,00 | | | | | |
| Insgesamt Total | ^ | 3 263 | 2 088 | 292 | 303 | 349 | 102 | 117 | 12 |
| | X | 3 249 | 2 100 | 266 | 303 | 349 | 102 | 117 | 12 |
| | Δ_{rel} | + 0,43 | - 0,57 | + 8,90 | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen und bezahlten Arbeitskräfte (ohne die Betriebsinhaber, aber mit den entlohnten Haushaltsmitgliedern)

HORTICULTEURS — CATÉGORIE II-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée (non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés)

(Forts. 2)
(Suite 2)

| Zahl der Personen in den Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | |
|---|----------------|--------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha |
| 1 Person | ^ | 744 | 628 | 38 | 59 | 17 | 2 | — | — |
| 1 personne | X | 799 | 674 | 47 | 59 | 17 | 2 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 7,39 | - 7,32 | - 23,68 | | | | | |
| 2 Personen | ^ | 534 | 428 | 36 | 48 | 16 | 4 | — | 2 |
| 2 personnes | X | 514 | 400 | 44 | 48 | 16 | 4 | — | 2 |
| | Δ_{rel} | + 3,74 | - 6,54 | - 22,22 | | | | | |
| 3 Personen | ^ | 348 | 258 | 36 | 24 | 24 | 6 | — | — |
| 3 personnes | X | 360 | 276 | 30 | 24 | 24 | 6 | — | — |
| | Δ_{rel} | - 3,45 | - 6,98 | + 6,67 | | | | | |
| 4 Personen | ^ | 308 | 184 | 48 | 40 | 24 | 8 | 4 | — |
| 4 personnes | X | 328 | 208 | 44 | 40 | 24 | 8 | 4 | — |
| | Δ_{rel} | - 6,49 | - 13,04 | + 8,33 | | | | | |
| 5 Personen und mehr | ^ | 1 793 | 908 | 182 | 180 | 306 | 88 | 118 | 11 |
| 5 personnes et plus | X | 1 554 | 720 | 131 | 180 | 306 | 88 | 118 | 11 |
| | Δ_{rel} | + 13,33 | + 20,70 | + 28,02 | | | | | |
| Insgesamt | ^ | 3 727 | 2 406 | 340 | 351 | 387 | 108 | 122 | 13 |
| Total | X | 3 555 | 2 278 | 296 | 351 | 387 | 108 | 122 | 13 |
| | Δ_{rel} | + 4,61 | + 5,32 | + 12,94 | | | | | |

NICHT-GEWERBLICHE BETRIEBE, DIE FÜR DEN VERKAUF PRODUZIEREN — KATEGORIE III-P

III/1

Aufteilung der Betriebe nach ihrer Größe und der Funktion des Betriebsinhabers

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après leur taille et la fonction du chef d'exploitation

| Von Betriebsinhabern bewirtschaftete Fläche: Superficie exploitée par les exploitants (ha) | | Insgesamt Total | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|----------------|-----------------|-----------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| deren Hauptberuf auf dem landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Sektor liegt Ayant leur profession principale dans le secteur agricole ou horticole | \hat{X} | 17 594,51 | 5 583,76 | 2 880,31 | 4 094,31 | 2 190,08 | 1 381,26 | 866,58 | 598,21 | — |
| | X | 17 547,76 | 5 116,46 | 2 972,39 | 3 626,82 | 2 986,04 | 1 381,26 | 866,58 | 598,21 | — |
| | Δ_{rel} | + 0,27 | + 8,37 | - 3,20 | + 11,42 | - 36,34 | | | | |
| Hauptberuf oder Hauptbeschäftigung außerhalb des landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Sektors Ayant leur profession principale ou leur situation principale en dehors du secteur agricole ou horticole | \hat{X} | 110 979,36 | 61 056,69 | 21 235,55 | 17 315,78 | 7 320,53 | 905,67 | 1 096,86 | 1 143,32 | 904,96 |
| | X | 109 685,82 | 60 255,92 | 21 344,18 | 17 696,64 | 6 338,27 | 905,67 | 1 096,86 | 1 143,32 | 904,96 |
| | Δ_{rel} | + 1,17 | + 1,31 | - 0,51 | - 2,20 | - 13,42 | | | | |
| Insgesamt Total | \hat{X} | 128 573,87 | 66 640,45 | 24 115,86 | 21 410,09 | 9 510,61 | 2 286,93 | 1 963,44 | 1 741,53 | 904,96 |
| | X | 127 233,58 | 65 372,38 | 24 316,57 | 21 323,46 | 9 324,31 | 2 286,93 | 1 963,44 | 1 741,53 | 904,96 |
| | Δ_{rel} | + 1,04 | + 1,90 | - 0,83 | + 0,40 | + 1,96 | | | | |
| | s_{rel} | 0,32 | 0,49 | 0,67 | 0,66 | 0,98 | | | | |
| | t | + 3,25 | + 3,84 | - 1,24 | + 0,61 | + 1,99 | | | | |

NICHT-GEWERBLICHE BETRIEBE, DIE FÜR DEN VERKAUF PRODUZIEREN — KATEGORIE III-P

III/1

Aufteilung der Betriebe nach ihrer Größe und der Funktion des Betriebsinhabers

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après leur taille et la fonction du chef d'exploitation

(Forts.)
(Suite)

| Zahl der Betriebsinhaber mit: Nombre d'exploitants ayant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|--------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Hauptberuf im landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Sektor Leur profession principale dans le secteur agricole ou horticole | \hat{X} | 6 947 | 92 | 5 252 | 754 | 610 | 147 | 58 | 24 | 10 | — |
| | X | 6 956 | 144 | 5 172 | 791 | 535 | 222 | 58 | 24 | 10 | — |
| | Δ_{rel} | - 0,13 | - 56,52 | + 1,52 | - 4,91 | + 12,30 | - 51,02 | | | | |
| Mit Hauptberuf oder Hauptstellung außerhalb des landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Sektors Leur profession principale ou leur situation principale en dehors du secteur agricole ou horticole | \hat{X} | 82 726 | 1 085 | 72 617 | 5 749 | 2 625 | 561 | 38 | 30 | 15 | 6 |
| | X | 82 717 | 1 033 | 72 697 | 5 712 | 2 700 | 486 | 38 | 30 | 15 | 6 |
| | Δ_{rel} | + 0,02 | + 4,79 | - 0,11 | + 0,64 | - 2,86 | + 13,37 | | | | |
| | s_{rel} | 0,67 | 2,98 | 0,33 | 1,56 | 2,93 | 5,14 | | | | |
| | t | - 0,03 | + 1,61 | - 0,33 | + 0,41 | - 0,98 | + 2,60 | | | | |
| Insgesamt Total | \hat{X} | 89 673 | 1 177 | 77 869 | 6 503 | 3 235 | 708 | 96 | 54 | 25 | 6 |
| | X | 89 673 | 1 177 | 77 869 | 6 503 | 3 235 | 708 | 96 | 54 | 25 | 6 |

| Zusammensetzung Composition | | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Betriebsinhaber Chefs d'exploitation | M H | \hat{X} | 82 740 | 1 072 | 71 538 | 6 191 | 3 093 | 674 | 92 | 51 | 23 | 6 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 82 537 | 1 097 | 71 301 | 6 179 | 3 108 | 680 | 92 | 51 | 23 | 6 |
| | | Δ_{rel} | + 0,25 | - 2,33 | + 0,33 | + 0,19 | - 0,48 | - 0,89 | | | | |
| | W F | \hat{X} | 6 933 | 105 | 6 331 | 312 | 143 | 34 | 4 | 3 | 1 | — |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 7 136 | 80 | 6 568 | 324 | 128 | 28 | 4 | 3 | 1 | — |
| | | Δ_{rel} | - 2,93 | + 23,81 | - 3,74 | - 3,85 | + 10,49 | + 17,65 | | | | |
| Familienmitglieder Membres de la famille | M H | \hat{X} | 91 002 | 915 | 75 712 | 8 519 | 4 573 | 1 070 | 111 | 54 | 34 | 14 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 90 525 | 1 018 | 75 144 | 8 576 | 4 683 | 891 | 111 | 54 | 34 | 14 |
| | | Δ_{rel} | + 0,52 | - 11,26 | + 0,75 | - 0,67 | - 2,41 | + 16,73 | | | | |
| | W F | \hat{X} | 154 757 | 1 870 | 130 779 | 13 006 | 7 317 | 1 436 | 194 | 99 | 49 | 7 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 154 461 | 1 839 | 130 649 | 13 191 | 7 017 | 1 416 | 194 | 99 | 49 | 7 |
| | | Δ_{rel} | + 0,19 | + 1,66 | + 0,10 | - 1,42 | + 4,10 | + 1,39 | | | | |
| Andere Mitglieder des Haushaltes Autres membres du ménage | M H | \hat{X} | 245 759 | 2 785 | 206 491 | 21 525 | 11 890 | 2 506 | 305 | 153 | 83 | 21 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 244 986 | 2 857 | 205 793 | 21 767 | 11 700 | 2 307 | 305 | 153 | 83 | 21 |
| | | Δ_{rel} | + 0,31 | - 2,59 | + 0,34 | - 1,12 | + 1,60 | - 7,94 | | | | |
| | W F | \hat{X} | 363 | 13 | 182 | 26 | 65 | 33 | 16 | 19 | 4 | 5 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 450 | 8 | 264 | 34 | 55 | 45 | 16 | 19 | 4 | 5 |
| | | Δ_{rel} | - 23,97 | + 38,46 | - 45,05 | - 30,77 | + 15,38 | - 36,36 | | | | |
| Zusammen Total général | M H | \hat{X} | 174 094 | 2 001 | 147 432 | 14 736 | 7 731 | 1 765 | 219 | 124 | 61 | 25 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 173 512 | 2 123 | 146 709 | 14 789 | 7 846 | 1 616 | 219 | 124 | 61 | 25 |
| | | Δ_{rel} | + 0,33 | - 6,10 | + 0,49 | - 0,36 | - 1,49 | + 8,44 | | | | |
| | W F | \hat{X} | 161 974 | 1 975 | 137 291 | 13 344 | 7 486 | 1 511 | 202 | 106 | 51 | 8 |
| | | $\overset{\times}{X}$ | 161 906 | 1 925 | 137 442 | 13 545 | 7 162 | 1 465 | 202 | 106 | 51 | 8 |
| | | Δ_{rel} | + 0,04 | + 2,53 | - 0,11 | - 1,51 | + 4,33 | + 3,04 | | | | |
| I T | \hat{X} | 336 068 | 3 976 | 284 723 | 28 080 | 15 217 | 3 276 | 421 | 230 | 112 | 33 | |
| | $\overset{\times}{X}$ | 335 418 | 4 048 | 284 151 | 28 334 | 15 008 | 3 081 | 421 | 230 | 112 | 33 | |
| | Δ_{rel} | + 0,19 | - 1,81 | + 0,20 | - 0,90 | + 1,37 | + 5,95 | | | | | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), eingeschlossen die Betriebsinhaber (ständig beschäftigt) und die bezahlten und nicht bezahlten Haushaltsmitglieder

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salarisée et non salarisée) et y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|---|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ | 15 389 | 52 | 11 141 | 2 588 | 1 364 | 206 | 23 | 12 | 3 | — |
| | X | 15 395 | 63 | 11 199 | 2 448 | 1 369 | 278 | 23 | 12 | 3 | — |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 0,04 4,00 - 0,01 | - 21,15 (47,00) - 0,45 | - 0,52 2,89 - 0,18 | + 5,41 5,30 + 1,02 | - 0,37 7,40 - 0,05 | - 34,95 (18,49) | - 1,89 | | | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 2 026 | 0 | 1 197 | 299 | 351 | 134 | 31 | 12 | 2 | — |
| | X | 2 145 | 3 | 1 162 | 435 | 379 | 121 | 31 | 12 | 2 | — |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 5,87 7,34 - 0,80 | | + 2,92 (9,73) + 0,30 | - 45,48 (19,60) - 2,32 | - 7,98 (17,73) + 0,45 | + 9,70 (24,25) + 0,40 | | | | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 519 | 0 | 182 | 104 | 104 | 104 | 12 | 8 | 3 | 2 |
| | X | 496 | 4 | 181 | 109 | 116 | 61 | 12 | 8 | 3 | 2 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | + 4,43 (14,29) + 0,31 | | + 0,55 (27,50) + 0,02 | - 4,81 (34,36) - 0,14 | - 11,54 (32,97) + 0,35 | + 41,35 (27,75) + 1,49 | | | | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 128 | 13 | 26 | 39 | 26 | 8 | 3 | 6 | 6 | 2 |
| | X | 136 | 2 | 41 | 22 | 37 | 17 | 3 | 6 | 6 | 2 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 6,25 (27,17) - 0,23 | + 84,62 (96,16) + 0,88 | - 57,69 (65,56) - 0,88 | + 43,59 (55,18) + 0,79 | - 42,31 (67,16) - 0,63 | - 112,50 | | | | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 122 | | 26 | 0 | 26 | 45 | 6 | 7 | 9 | 2 |
| | X | 66 | | 11 | 7 | 14 | 10 | 6 | 7 | 9 | 2 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | + 45,90 (27,00) + 1,70 | | + 57,69 (68,68) + 0,84 | | + 46,15 (384,58) + 0,12 | + 77,78 (47,43) + 1,64 | | | | |
| Insgesamt Total | ^ | 18 184 | 65 | 12 572 | 3 030 | 1 871 | 497 | 75 | 45 | 23 | 6 |
| | X | 18 238 | 72 | 12 594 | 3 021 | 1 915 | 487 | 75 | 45 | 23 | 6 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 0,30 2,50 - 0,12 | - 10,77 (41,42) - 0,26 | + 0,18 3,00 + 0,06 | + 0,30 5,00 + 0,06 | - 2,35 5,22 - 0,45 | - 2,01 7,44 - 0,27 | | | | |

| Zahl der Männer in den Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant: | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----|----|----|----|
| 1 Person 1 personne | ^ | 1 017 | 0 | 559 | 234 | 143 | 61 | 11 | 7 | 2 | — |
| | X | 1 168 | 9 | 671 | 212 | 166 | 90 | 11 | 7 | 2 | — |
| | Δ _{rel} | - 14,85 | | - 20,04 | + 9,40 | - 16,08 | - 47,54 | | | | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 1 144 | 0 | 533 | 182 | 234 | 138 | 37 | 18 | 3 | — |
| | X | 1 184 | 4 | 506 | 246 | 252 | 118 | 37 | 18 | 3 | — |
| | Δ _{rel} | - 3,50 | | + 5,07 | - 35,16 | - 7,69 | - 14,49 | | | | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 719 | 29 | 221 | 143 | 130 | 150 | 17 | 17 | 6 | 6 |
| | X | 607 | 7 | 195 | 120 | 142 | 97 | 17 | 17 | 6 | 6 |
| | Δ _{rel} | + 15,58 | + 75,86 | + 11,76 | + 16,08 | - 9,23 | - 35,33 | | | | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 272 | 0 | 39 | 91 | 78 | 18 | 8 | 18 | 15 | 8 |
| | X | 274 | 7 | 71 | 39 | 72 | 36 | 8 | 18 | 15 | 8 |
| | Δ _{rel} | - 0,74 | | - 82,05 | + 57,14 | + 7,69 | - 100,00 | | | | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 432 | | 26 | 0 | 116 | 171 | 19 | 32 | 47 | 17 |
| | X | 295 | | 41 | 32 | 60 | 47 | 19 | 32 | 47 | 17 |
| | Δ _{rel} | + 31,71 | | - 57,69 | | + 48,28 | + 72,51 | | | | |
| Insgesamt Total | ^ | 3 584 | 29 | 1 378 | 650 | 701 | 538 | 92 | 92 | 73 | 31 |
| | X | 3 528 | 27 | 1 484 | 649 | 692 | 388 | 92 | 92 | 73 | 31 |
| | Δ _{rel} | + 1,56 | + 6,90 | - 7,69 | + 0,15 | + 1,28 | + 27,88 | | | | |

III/4

NICHT-GEWERBLICHE BETRIEBE, DIE FÜR DEN VERKAUF PRODUZIEREN — KATEGORIE III-P

Aufteilung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt), eingeschlossen die Betriebsinhaber (ständig beschäftigt) und die bezahlten und nicht bezahlten Haushaltsmitglieder

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salariée et non salariée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

(Forts. 2)
(Suite 2)

| Zahl der beschäftigten Personen in den Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|------------|------------|------------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 15 387 15 395 - 0,05 | 52 63 - 21,15 | 11 141 11 199 - 0,52 | 2 588 2 448 + 5,41 | 1 364 1 369 - 0,37 | 204 278 - 36,27 | 23 23 | 12 12 | 3 3 | -- |
| 2 Personen 2 personnes | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 4 048 4 290 - 5,98 | 0 6 | 2 392 2 324 + 2,84 | 598 870 - 45,48 | 702 758 - 7,98 | 266 242 + 9,02 | 62 62 | 24 24 | 4 4 | -- |
| 3 Personen 3 personnes | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 1 554 1 488 + 4,25 | 0 12 | 546 543 + 0,55 | 312 327 - 4,81 | 312 348 - 11,54 | 309 183 + 40,78 | 36 36 | 24 24 | 9 9 | 6 6 |
| 4 Personen 4 personnes | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 516 544 - 5,43 | 52 8 + 84,62 | 104 164 - 57,31 | 156 88 + 43,59 | 104 148 - 42,31 | 32 68 - 112,50 | 12 12 | 24 24 | 24 24 | 8 8 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 735 408 + 44,49 | | 143 70 + 51,05 | 0 47 | 881 83 + 54,14 | 262 59 + 77,48 | 32 32 | 39 39 | 60 60 | 18 18 |
| Insgesamt Total | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} s_{rel} t | 22 240 22 125 + 0,52 2,37 + 0,24 | 104 89 + 14,42 | 14 326 14 300 + 0,18 3,00 + 0,06 | 3 654 3 780 - 3,45 5,45 - 0,63 | 2 663 2 706 - 1,61 7,32 - 0,22 | 1 073 830 + 22,65 (11,93) + 1,90 | 165 165 | 123 123 | 100 100 | 32 32 |

III/5

NICHT-GEWERBLICHE BETRIEBE, DIE FÜR DEN VERKAUF PRODUZIEREN — KATEGORIE III-P

Aufgliederung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen und bezahlten Arbeitskräfte, ohne die Betriebsinhaber, aber mit den bezahlten Haushaltsmitgliedern

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée Non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|--|----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 606 648 - 6,93 | 0 9 | 260 272 - 4,62 | 156 110 + 29,49 | 91 108 - 18,68 | 55 105 - 90,91 | 27 27 | 14 14 | 3 3 | -- |
| 2 Personen 2 personnes | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 198 179 + 9,60 | 0 1 | 78 60 + 23,08 | 0 24 + 49,23 | 65 33 + 49,23 | 26 32 - 23,08 | 12 12 | 9 9 | 7 7 | 1 1 |
| 3 Personen 3 personnes | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 120 61 + 49,17 | 13 3 + 76,92 | 26 16 + 38,46 | 13 8 + 38,46 | 39 10 + 74,36 | 19 14 + 26,32 | 1 1 | 5 5 | 3 3 | 1 1 |
| 4 Personen 4 personnes | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 24 25 - 4,17 | 0 1 | 0 6 | 0 1 | 0 4 | 14 3 + 78,57 | 3 3 | 3 3 | 2 2 | 2 2 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 30 34 - 13,33 | | 0 5 | 0 4 | 0 6 | 16 5 + 68,75 | 1 1 | 6 6 | 5 5 | 2 2 |
| Insgesamt Total | \hat{X} $\overset{\times}{X}$ Δ_{rel} | 978 947 + 3,17 | 13 14 - 7,69 | 364 359 + 1,37 | 169 147 + 13,02 | 195 161 + 17,44 | 130 159 - 22,31 | 44 44 | 37 37 | 20 20 | 6 6 |

NICHT-GEWERBLICHE BETRIEBE, DIE FÜR DEN VERKAUF PRODUZIEREN — KATEGORIE III-P

III/5

Aufgliederung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen und bezahlten Arbeitskräfte, ohne die Betriebsinhaber, aber mit den bezahlten Haushaltsmitgliedern

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée Non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés

(Forts. 1)
(Suite 1)

| Zahl der Männer in den Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 512 567 - 10,74 | 0 8 | 208 224 - 7,69 | 130 97 + 25,38 | 78 99 - 26,92 | 53 96 - 81,13 | 26 26 | 14 14 | 3 3 | - - |
| 2 Personen 2 personnes | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 325 303 + 6,77 | 0 2 | 130 101 + 22,31 | 0 42 | 91 52 + 42,86 | 50 52 - 4,00 | 22 22 | 18 18 | 12 12 | 2 2 |
| 3 Personen 3 personnes | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 303 167 + 44,88 | 39 8 + 79,49 | 65 45 + 30,73 | 39 23 + 41,03 | 78 27 + 65,38 | 57 39 + 31,58 | 2 2 | 12 12 | 8 8 | 3 3 |
| 4 Personen 4 personnes | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 77 89 - 15,58 | 0 4 | 0 22 | 0 4 | 0 15 | 44 11 + 75,00 | 8 8 | 9 9 | 8 8 | 8 8 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 286 209 + 26,92 | | 0 32 | 0 23 | 103 40 + 61,17 | 101 32 + 68,32 | 6 6 | 28 28 | 31 31 | 17 17 |
| Insgesamt Total | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 1 503 1 335 + 11,18 | 39 22 + 43,59 | 403 424 - 5,21 | 169 189 - 11,83 | 350 233 + 33,43 | 305 230 + 24,59 | 64 64 | 81 81 | 62 62 | 30 30 |

NICHT-GEWERBLICHE BETRIEBE, DIE FÜR DEN VERKAUF PRODUZIEREN — KATEGORIE III-P

III/5

Aufgliederung der Betriebe nach der Anzahl der ständigen und bezahlten Arbeitskräfte, ohne die Betriebsinhaber, aber mit den bezahlten Haushaltsmitgliedern

NON PROFESSIONNELS PRODUISANT POUR LA VENTE — CATÉGORIE III-P

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée Non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés

(Forts. 2)
(Suite 2)

| Zahl der Personen in den Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 606 648 - 6,93 | 0 9 | 260 272 + 4,62 | 156 110 + 29,49 | 91 108 - 18,68 | 55 105 - 90,91 | 27 27 | 14 14 | 3 3 | - - |
| 2 Personen 2 personnes | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 436 358 + 17,89 | 0 2 | 156 120 + 23,08 | 39 48 - 23,08 | 130 66 + 49,23 | 53 64 - 20,75 | 24 24 | 18 18 | 14 14 | 2 2 |
| 3 Personen 3 personnes | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 283 183 + 35,34 | 39 9 + 76,82 | 78 48 + 38,46 | 0 24 | 78 30 + 61,54 | 58 42 + 27,59 | 3 3 | 15 15 | 9 9 | 3 3 |
| 4 Personen 4 personnes | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 97 100 - 3,09 | 0 4 | 0 24 | 0 4 | 0 16 | 57 12 + 78,95 | 12 12 | 12 12 | 8 8 | 8 8 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 310 229 + 26,13 | | 0 34 | 0 29 | 116 41 + 64,66 | 101 32 + 68,32 | 6 6 | 32 32 | 37 37 | 18 18 |
| Insgesamt Total | \hat{X} \bar{X} Δ_{rel} | 1 732 1 518 + 12,36 | 39 24 + 38,46 | 494 498 - 0,81 | 195 215 - 10,26 | 415 261 + 37,11 | 324 255 + 21,30 | 72 72 | 91 91 | 71 71 | 31 31 |

ÉTABLISSEMENTS À CARACTÈRE SPÉCIAL — CATÉGORIE IV

| | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Zahl der Anstalten Nombre d'établissements | 1 588 | 9 | 1 130 | 144 | 175 | 69 | 23 | 21 | 11 | 6 |
| Bewirtschaftete Fläche (ha) Superficie exploitée (ha) | 6 814,73 | | 844,42 | 553,16 | 1 222,71 | 934,76 | 567,13 | 824,35 | 759,58 | 1 108,62 |

IV/4 und IV/5

BESONDERE ANSTALTEN — KATEGORIE IV

Aufgliederung der Betriebe nach der Anzahl der ständig besoldeten Arbeitskräfte

ÉTABLISSEMENTS À CARACTÈRE SPÉCIAL — CATÉGORIE IV

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente salariée

| | | Insg. Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|-------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant | 1 Pers. | 474 | 3 | 328 | 55 | 69 | 13 | 4 | 2 | — | — |
| | 2 Pers. | 192 | | 88 | 35 | 46 | 18 | 4 | 1 | — | — |
| | 3 Pers. | 69 | | 31 | 5 | 21 | 7 | 2 | 2 | 1 | — |
| | 4 Pers. | 43 | | 11 | 1 | 14 | 8 | 5 | 2 | 2 | — |
| | ≥ 5 Pers. | 77 | | 17 | 9 | 10 | 13 | 8 | 10 | 6 | 4 |
| | Insg./Total | 855 | 3 | 475 | 105 | 160 | 59 | 23 | 17 | 9 | 4 |
| Zahl der beschäftigten Männer in den Betrieben mit: Nombre d'hommes oc- cupés dans les exploita- tions occupant: | 1 Pers. | 461 | 3 | 316 | 54 | 69 | 13 | 4 | 2 | — | — |
| | 2 Pers. | 351 | | 158 | 64 | 85 | 35 | 7 | 2 | — | — |
| | 3 Pers. | 186 | | 80 | 12 | 58 | 21 | 6 | 6 | 3 | — |
| | 4 Pers. | 156 | | 30 | 4 | 55 | 32 | 19 | 8 | 8 | — |
| | ≥ 5 Pers. | 606 | | 98 | 54 | 89 | 108 | 48 | 130 | 46 | 33 |
| | Insg./Total | 1 760 | 3 | 682 | 188 | 356 | 209 | 84 | 148 | 57 | 33 |
| Zahl der beschäftigten Personen in den Betrie- ben mit: Nombre de personnes occupées dans les ex- ploitations avec: | 1 Pers. | 474 | 3 | 328 | 55 | 69 | 13 | 4 | 2 | — | — |
| | 2 Pers. | 384 | | 176 | 70 | 92 | 36 | 8 | 2 | — | — |
| | 3 Pers. | 207 | | 93 | 15 | 63 | 21 | 6 | 6 | 3 | — |
| | 4 Pers. | 172 | | 44 | 4 | 56 | 32 | 20 | 8 | 8 | — |
| | ≥ 5 Pers. | 681 | | 111 | 55 | 95 | 123 | 52 | 163 | 47 | 35 |
| | Insg./Total | 1 918 | 3 | 752 | 199 | 375 | 225 | 90 | 181 | 58 | 35 |

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I, II, III UND IV

T/1

Bewirtschaftete Fläche und Zahl der Betriebe
Aufteilung der Betriebe nach Größe

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II, III ET IV

Superficie exploitée (total) et nombre d'exploitants (total)
Répartition des exploitations d'après leur taille

| Zusammensetzung Composition | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Bewirtschaftete Fläche (ha) Superficie exploitée (ha) | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \\ \Delta_{rel} \\ s_{rel} \\ t \end{matrix}$ | 1 658 497,98 1 656 583,41 | | 133 809,21 132 882,78 | 146 444,50 146 677,15 | 372 426,36 373 307,89 | 490 861,77 491 399,46 | 198 071,35 198 732,34 | 147 593,20 147 180,70 | 129 310,95 126 422,45 | 39 980,64 39 980,64 |
| | | + 0,12 0,18 + 0,67 | | + 0,69 0,34 + 2,03 | - 0,16 0,26 - 0,62 | - 0,24 0,15 - 1,60 | - 0,11 0,18 - 0,61 | - 0,33 0,41 - 0,80 | + 0,28 0,88 + 0,32 | + 2,23 1,72 + 1,30 | |
| Zahl der Betriebsinhaber Nombre d'exploitants | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \end{matrix}$ | 263 616 263 616 | 1 348 1 348 | 122 692 122 692 | 37 413 37 413 | 52 342 52 342 | 35 403 35 403 | 8 261 8 261 | 3 965 3 965 | 1 881 1 881 | 311 311 |

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I, II, III

T/2

Zusammensetzung der Haushalte der Betriebsinhaber
Zahl der Personen

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II ET III

Composition des ménages des exploitants
Nombre de personnes

| Zusammensetzung Composition | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha | |
| Betriebsinhaber Chefs d'exploitation | M | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \\ \Delta_{rel} \\ s_{rel} \\ t \end{matrix}$ | 236 277 235 790 | 1 194 1 219 | 106 785 106 135 | 32 598 32 894 | 48 687 48 429 | 33 419 33 539 | 7 788 7 794 | 3 725 3 727 | 1 796 1 768 | 285 285 |
| | H | | + 0,21 0,21 + 1,00 | - 2,09 2,85 - 0,73 | + 0,61 0,34 + 1,79 | - 0,91 0,65 - 1,40 | + 0,53 0,39 + 1,36 | - 0,36 0,42 - 0,86 | - 0,08 0,87 - 0,09 | - 0,05 1,26 - 0,04 | + 1,56 1,56 + 1,00 | |
| | W | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \\ \Delta_{rel} \\ s_{rel} \\ t \end{matrix}$ | 25 751 26 238 | 145 120 | 14 777 15 427 | 4 671 4 375 | 3 481 3 739 | 1 915 1 795 | 450 444 | 219 217 | 73 101 | 20 20 |
| | F | | - 1,89 1,91 - 0,99 | + 17,24 (23,45) + 0,74 | - 4,40 2,47 - 1,78 | + 6,34 4,52 + 1,40 | - 7,41 5,43 - 1,36 | + 6,27 7,36 + 0,85 | + 1,37 (15,11) + 0,09 | + 0,91 (21,56) + 0,04 | - 38,36 (38,36) - 1,00 | |
| | I | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \end{matrix}$ | 262 028 262 028 | 1 339 1 339 | 121 562 121 562 | 37 269 37 269 | 52 168 52 168 | 35 334 35 334 | 8 238 8 238 | 3 944 3 944 | 1 869 1 869 | 305 305 |
| | T | | | | | | | | | | | |
| Familienmitglieder Membres de la famille | M | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \\ \Delta_{rel} \end{matrix}$ | 297 363 298 655 | 1 049 1 152 | 112 074 111 507 | 41 688 42 001 | 67 430 68 217 | 51 467 52 187 | 13 312 13 109 | 6 661 6 590 | 3 118 3 328 | 564 564 |
| | H | | - 2,26 | - 9,82 | + 0,51 | - 0,75 | - 1,17 | - 1,40 | + 1,52 | + 1,07 | - 6,74 | |
| | W | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \\ \Delta_{rel} \end{matrix}$ | 466 298 467 814 | 2 056 2 025 | 187 878 188 590 | 64 020 64 526 | 102 643 103 295 | 76 489 76 637 | 18 933 18 430 | 9 115 9 137 | 4 460 4 473 | 704 704 |
| | F | | - 0,33 | + 1,51 | - 0,38 | - 0,79 | - 0,64 | - 0,19 | + 2,66 | - 0,24 | - 0,29 | |
| | I | $\begin{matrix} \wedge \\ X \\ X \\ \Delta_{rel} \end{matrix}$ | 763 661 766 472 | 3 105 3 177 | 299 952 300 097 | 105 708 106 527 | 170 073 171 512 | 127 956 128 824 | 32 245 31 539 | 15 776 15 727 | 7 578 7 801 | 1 268 1 268 |
| | T | | - 0,37 | - 2,32 | - 0,05 | - 0,77 | - 0,85 | - 0,68 | + 2,19 | + 0,31 | - 2,94 | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

T/2

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I, II UND III

Zusammensetzung der Haushalte der Betriebsinhaber
Zahl der Personen

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II ET III

(Forts.)
(Suite)Composition des ménages des exploitants
Nombre de personnes

| Zusammensetzung Composition | | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Weitere Mitglieder des Haushaltes Autres membres du ménage | M H | Δ | 4 624 | 17 | 474 | 140 | 441 | 903 | 713 | 873 | 883 | 180 |
| | | X | 4 684 | 12 | 525 | 154 | 400 | 1 007 | 758 | 807 | 841 | 180 |
| | | Δ _{rel} | - 1,30 | + 29,41 | - 10,76 | - 10,00 | + 9,30 | - 11,52 | - 6,31 | + 7,56 | + 4,76 | |
| W F | Δ | 795 | 1 | 266 | 74 | 88 | 139 | 53 | 52 | 85 | 37 | |
| | X | 951 | 7 | 301 | 84 | 134 | 154 | 84 | 80 | 70 | 37 | |
| | Δ _{rel} | - 19,62 | - 600,00 | - 13,16 | - 13,51 | - 52,27 | - 10,79 | - 58,49 | - 53,85 | + 17,65 | | |
| I T | Δ | 5 419 | 18 | 740 | 214 | 529 | 1 042 | 766 | 925 | 968 | 217 | |
| | X | 5 635 | 19 | 826 | 238 | 534 | 1 161 | 842 | 887 | 911 | 217 | |
| | Δ _{rel} | - 3,99 | - 5,55 | - 11,62 | - 11,21 | - 0,95 | - 11,42 | - 9,92 | + 4,11 | + 5,89 | | |
| Insgesamt Total général | M H | Δ | 538 252 | 2 261 | 219 333 | 74 426 | 116 558 | 85 777 | 21 813 | 11 258 | 5 797 | 1 029 |
| | | X | 539 127 | 2 383 | 218 167 | 75 049 | 117 046 | 86 733 | 21 660 | 11 123 | 5 937 | 1 029 |
| | | Δ _{rel} | - 0,16 | - 5,40 | + 0,53 | - 0,84 | - 0,42 | - 1,11 | + 0,70 | + 1,20 | - 2,42 | |
| W F | Δ | 492 855 | 2 202 | 202 920 | 68 765 | 106 212 | 78 555 | 19 436 | 9 386 | 4 618 | 761 | |
| | X | 495 008 | 2 152 | 204 318 | 68 985 | 107 168 | 78 586 | 18 959 | 9 435 | 4 644 | 761 | |
| | Δ _{rel} | - 0,44 | + 2,39 | - 0,69 | - 0,32 | - 0,90 | - 0,04 | + 2,45 | - 0,52 | - 0,56 | | |
| I T | Δ | 1 031 107 | 4 463 | 422 253 | 143 191 | 222 770 | 164 332 | 41 249 | 20 644 | 10 414 | 1 790 | |
| | X | 1 034 135 | 4 535 | 422 485 | 144 034 | 224 214 | 165 319 | 40 619 | 20 558 | 10 581 | 1 790 | |
| | Δ _{rel} | - 0,29 | - 1,61 | - 0,05 | - 0,59 | - 0,65 | - 0,60 | + 1,53 | + 0,42 | - 1,59 | | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

T/3

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I UND II

Haushaltsmitglieder, die vorwiegend von dem Betrieb leben
(besoldete ständig Beschäftigte ausgeschlossen)

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I ET II

Membres des ménages des chefs d'exploitation vivant principalement de l'exploitation
(personnel permanent salarié exclu)

| Haushaltsmitglieder Membres des ménages | | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| Personen von 14 Jahren und mehr Personnes de 14 ans et plus | M H | Δ | 229 838 | 156 | 43 865 | 35 794 | 68 158 | 55 961 | 14 657 | 7 059 | 3 640 | 548 |
| | | X | 230 875 | 156 | 43 413 | 36 255 | 68 623 | 56 462 | 14 551 | 7 268 | 3 599 | 548 |
| | | Δ _{rel} | - 0,45 | | + 1,03 | - 1,29 | - 0,68 | - 0,90 | + 0,72 | - 2,96 | + 1,13 | |
| W F | Δ | 221 296 | 153 | 44 411 | 36 771 | 64 929 | 51 683 | 13 213 | 6 460 | 3 170 | 506 | |
| | X | 221 969 | 153 | 45 301 | 36 425 | 65 413 | 51 694 | 12 936 | 6 416 | 3 125 | 506 | |
| | Δ _{rel} | - 0,30 | | - 2,00 | + 0,94 | - 0,75 | - 0,02 | + 2,10 | + 0,68 | + 1,42 | | |
| I T | Δ | 451 134 | 309 | 88 276 | 72 565 | 133 087 | 107 644 | 27 870 | 13 519 | 6 810 | 1 054 | |
| | X | 452 844 | 309 | 88 714 | 72 680 | 134 036 | 108 156 | 27 487 | 13 684 | 6 724 | 1 054 | |
| | Δ _{rel} | - 0,38 | | - 0,50 | - 0,16 | - 0,71 | - 0,48 | + 1,37 | - 1,22 | + 1,27 | | |
| Kinder unter 14 Jahren Enfants de moins de 14 ans | | Δ | 148 723 | 93 | 18 484 | 20 664 | 49 228 | 41 449 | 10 469 | 5 526 | 2 337 | 473 |
| | | X | 149 016 | 93 | 19 007 | 21 004 | 49 294 | 41 428 | 10 059 | 5 084 | 2 574 | 473 |
| | | Δ _{rel} | - 0,20 | | - 2,83 | - 1,65 | - 0,13 | + 0,05 | + 3,92 | + 8,00 | - 10,14 | |
| Insgesamt Total | | Δ | 599 857 | 402 | 106 760 | 93 229 | 182 315 | 149 093 | 38 339 | 19 045 | 9 147 | 1 527 |
| | | X | 601 860 | 402 | 107 721 | 93 684 | 183 330 | 149 584 | 37 546 | 18 768 | 9 298 | 1 527 |
| | | Δ _{rel} | - 0,33 | | - 0,90 | - 0,49 | - 0,56 | - 0,33 | + 2,07 | + 1,45 | - 1,65 | |

M = Männlich; W = Weiblich; I = Insgesamt.

H = Hommes; F = Femmes; T = Total.

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I, II, III UND IV

T/4

Aufteilung der Betriebe nach der Bedeutung der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt) eingeschlossen die Betriebsinhaber (ständig beschäftigt) und die bezahlten und unbezahlten Haushaltsmitglieder

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II, III ET IV

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d œuvre permanente totale (salarisée et non salariée) y compris les chefs d exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|---|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | |
| 1 Person 1 personne | ^ | 69 115 | 163 | 35 161 | 13 826 | 13 754 | 5 326 | 700 | 158 | 27 | |
| | X | 68 941 | 174 | 34 985 | 13 752 | 13 552 | 5 600 | 689 | 168 | 21 | |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | + 0,20 (10,78) | - 6,75 (14,72) | + 0,50 1,27 | + 0,54 1,93 | + 1,47 2,41 | - 5,14 4,15 | + 1,57 6,89 | - 6,33 (13,29) | + 22,22 (29,63) | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 73 895 | 37 | 17 107 | 14 214 | 23 511 | 15 142 | 2 688 | 1 020 | 171 | 5 |
| | X | 74 017 | 40 | 17 268 | 14 565 | 23 338 | 15 093 | 2 647 | 890 | 171 | 5 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 0,17 0,91 | - 8,11 | - 0,94 1,84 | - 2,47 2,07 | + 0,74 1,58 | + 0,32 2,03 | + 1,71 4,58 | + 12,75 7,25 | ± 0,00 (16,37) | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 27 653 | 11 | 3 186 | 4 100 | 8 339 | 8 024 | 2 296 | 1 280 | 390 | 26 |
| | X | 27 678 | 15 | 3 185 | 4 048 | 8 658 | 7 634 | 2 409 | 1 259 | 444 | 26 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 0,09 1,82 | - 36,36 | + 0,03 4,74 | + 1,27 5,78 | - 3,83 3,31 | + 4,86 3,25 | - 4,92 5,84 | + 1,71 7,34 | - 13,85 (12,82) | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 12 863 | 16 | 839 | 1 354 | 3 687 | 4 229 | 1 498 | 705 | 489 | 46 |
| | X | 13 108 | 5 | 856 | 1 152 | 3 901 | 4 299 | 1 505 | 866 | 478 | 46 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 1,90 2,88 | + 68,75 (75,00) | - 2,03 (7,63) | + 14,92 (12,26) | - 5,80 5,21 | - 1,66 4,78 | - 0,47 (8,54) | - 22,84 (11,91) | + 2,25 (12,47) | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 7 748 | 3 | 447 | 287 | 1 672 | 2 461 | 1 058 | 788 | 800 | 232 |
| | X | 7 704 | 3 | 468 | 375 | 1 558 | 2 546 | 990 | 769 | 763 | 232 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | + 0,55 3,65 | ± 0,00 | - 4,70 (8,50) | - 30,66 (28,57) | + 6,82 (7,83) | - 3,45 (8,38) | + 6,43 (11,91) | + 2,41 (12,44) | + 4,62 (6,75) | |
| Insgesamt Total | ^ | 191 274 | 230 | 56 740 | 33 781 | 50 963 | 35 182 | 8 240 | 3 952 | 1 877 | 309 |
| | X | 191 448 | 237 | 56 762 | 33 892 | 51 007 | 35 172 | 8 240 | 3 952 | 1 877 | 309 |
| | Δ _{rel} s _{rel} t | - 0,09 0,20 | - 3,04 (11,83) | - 0,04 0,61 | - 0,33 1,99 | - 0,09 0,19 | + 0,03 0,11 | ± 0,00 | ± 0,00 | ± 0,00 | |

T/4

(Forts.)
(Suite)

| Zahl der beschäftigten Männer in Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant: | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|
| 1 Person 1 personne | ^ | 42 629 | 75 | 17 376 | 8 558 | 10 897 | 4 869 | 675 | 153 | 26 | - |
| | X | 42 467 | 84 | 17 057 | 8 703 | 10 649 | 5 144 | 652 | 159 | 19 | - |
| | Δ _{rel} | + 0,38 | - 12,00 | + 1,84 | - 1,69 | + 2,28 | - 5,65 | + 3,41 | - 3,92 | + 26,92 | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 80 940 | 43 | 17 552 | 14 871 | 25 791 | 17 469 | 3 418 | 1 459 | 327 | 10 |
| | X | 80 817 | 47 | 17 587 | 15 289 | 25 554 | 17 410 | 3 357 | 1 273 | 290 | 10 |
| | Δ _{rel} | + 0,15 | - 9,30 | - 0,20 | - 2,81 | + 0,92 | + 0,34 | + 1,78 | + 12,75 | + 11,31 | |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 47 692 | 52 | 5 123 | 6 442 | 13 601 | 14 344 | 4 528 | 2 650 | 891 | 61 |
| | X | 47 803 | 30 | 5 088 | 6 257 | 14 373 | 13 701 | 4 674 | 2 589 | 1 030 | 61 |
| | Δ _{rel} | - 0,23 | + 42,31 | + 0,68 | + 2,87 | - 5,68 | + 4,48 | - 3,22 | + 2,30 | - 15,60 | |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 29 063 | 10 | 1 955 | 2 684 | 7 885 | 9 534 | 3 515 | 1 885 | 1 441 | 154 |
| | X | 29 268 | 17 | 1 955 | 2 304 | 8 173 | 9 478 | 3 570 | 2 247 | 1 370 | 154 |
| | Δ _{rel} | - 0,71 | - 70,00 | ± 0,00 | + 14,16 | - 3,65 | + 0,59 | - 1,56 | - 19,20 | + 4,93 | |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 26 672 | 18 | 2 063 | 995 | 4 969 | 7 601 | 3 260 | 2 900 | 3 553 | 1 313 |
| | X | 26 369 | 18 | 2 150 | 1 199 | 4 607 | 7 870 | 3 161 | 2 841 | 3 210 | 1 313 |
| | Δ _{rel} | + 1,14 | ± 0,00 | - 4,22 | - 20,50 | + 7,29 | - 3,54 | + 3,04 | + 2,03 | + 9,65 | |
| Insgesamt Total | ^ | 226 996 | 198 | 44 069 | 33 550 | 63 143 | 53 817 | 15 396 | 9 047 | 6 238 | 1 538 |
| | X | 226 724 | 196 | 43 837 | 33 752 | 63 356 | 53 603 | 15 414 | 9 109 | 5 919 | 1 538 |
| | Δ _{rel} | + 0,12 | + 1,01 | + 0,53 | - 0,60 | - 0,34 | + 0,40 | - 0,12 | - 0,69 | + 5,11 | |

T/4

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I, II, III UND IV

Aufteilung der Betriebe nach der Bedeutung der ständigen Arbeitskräfte insgesamt (bezahlt und unbezahlt) eingeschlossen die Betriebsinhaber (ständig beschäftigt) und die bezahlten und unbezahlten Haushaltsmitglieder

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II, III ET IV

(Forts. 2)
(Suite 2)

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente totale (salarisée et non salarisée) y compris les chefs d'exploitation occupés de façon permanente et les membres du ménage salariés et non salariés

| Zahl der beschäftigten Personen in Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ | 69 233 | 163 | 35 161 | 13 946 | 13 754 | 5 324 | 700 | 158 | 27 | |
| | X | 68 941 | 174 | 34 985 | 13 752 | 13 552 | 5 600 | 689 | 168 | 21 | |
| | Δ_{rel} | + 0,42 | - 6,75 | + 0,50 | + 1,39 | + 1,47 | - 5,20 | + 1,57 | - 6,33 | + 22,22 | |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 147 783 | 74 | 34 209 | 28 429 | 47 021 | 30 281 | 5 377 | 2 041 | 341 | |
| | X | 148 034 | 80 | 34 536 | 29 130 | 46 676 | 30 186 | 5 294 | 1 780 | 342 | 10 |
| | Δ_{rel} | - 0,17 | - 8,11 | - 0,96 | - 2,47 | + 0,73 | + 0,31 | + 1,54 | + 12,79 | - 0,29 | 10 |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 82 959 | 33 | 9 559 | 12 299 | 25 018 | 24 070 | 6 887 | 3 844 | 1 171 | 78 |
| | X | 83 034 | 45 | 9 555 | 12 144 | 25 974 | 22 902 | 7 227 | 3 777 | 1 332 | 78 |
| | Δ_{rel} | - 0,09 | - 36,36 | + 0,04 | + 1,26 | - 3,82 | + 4,85 | - 4,94 | + 1,74 | - 13,75 | 78 |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 51 454 | 64 | 3 358 | 5 415 | 14 750 | 16 918 | 5 991 | 2 815 | 1 959 | 184 |
| | X | 52 428 | 20 | 3 424 | 4 608 | 15 604 | 17 196 | 6 020 | 3 460 | 1 912 | 184 |
| | Δ_{rel} | - 1,89 | + 68,75 | - 1,97 | + 14,90 | - 5,79 | - 1,64 | - 0,48 | - 22,91 | + 2,40 | 184 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 44 706 | 25 | 2 907 | 1 650 | 9 223 | 13 736 | 5 903 | 4 771 | 4 889 | 1 602 |
| | X | 44 226 | 25 | 2 984 | 2 122 | 8 577 | 14 275 | 5 540 | 4 558 | 4 543 | 1 602 |
| | Δ_{rel} | + 1,07 | ± 0,00 | - 2,65 | - 28,61 | + 7,00 | - 3,92 | + 6,15 | + 4,46 | + 7,08 | 1 602 |
| Insgesamt Total | ^ | 396 135 | 359 | 85 194 | 61 739 | 109 766 | 90 329 | 24 858 | 13 629 | 8 387 | 1 874 |
| | X | 396 663 | 344 | 85 484 | 61 756 | 110 383 | 90 159 | 24 770 | 13 743 | 8 150 | 1 874 |
| | Δ_{rel} | - 0,13 | + 4,20 | - 0,34 | - 0,03 | - 0,56 | + 0,19 | + 0,35 | - 0,84 | + 2,83 | 1 874 |
| | s_{rel} | 0,36 | | 0,71 | 0,86 | 0,71 | 0,82 | 1,59 | 2,27 | 1,59 | |
| | | - 0,36 | | - 0,48 | - 0,03 | - 0,79 | + 0,23 | + 0,22 | - 0,37 | + 1,78 | |

T/5

GESAMTZAHL DER KATEGORIEN I, II, III UND IV

Aufteilung der Betriebe nach der Bedeutung der bezahlten ständigen Arbeitskräfte (nicht eingeschlossen die Betriebsinhaber, aber einschließlich der bezahlten Haushaltsmitglieder)

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II, III ET IV

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salarisée (non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés)

| Zahl der Betriebe mit: Nombre d'exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|----------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person 1 personne | ^ | 10 466 | 11 | 1 324 | 477 | 1 396 | 3 195 | 1 953 | 1 455 | 617 | 38 |
| | X | 10 872 | 20 | 1 395 | 429 | 1 428 | 3 453 | 2 131 | 1 422 | 556 | 38 |
| | Δ_{rel} | - 3,88 | - 81,82 | - 5,36 | + 10,06 | - 2,29 | - 8,08 | - 9,11 | + 2,27 | + 9,89 | 38 |
| 2 Personen 2 personnes | ^ | 2 696 | 2 | 380 | 89 | 255 | 640 | 474 | 382 | 430 | 44 |
| | X | 2 827 | 3 | 371 | 110 | 209 | 592 | 523 | 497 | 478 | 44 |
| | Δ_{rel} | - 4,86 | - 50,00 | + 2,37 | - 23,60 | + 18,04 | + 7,50 | - 10,34 | - 30,10 | - 11,16 | 44 |
| 3 Personen 3 personnes | ^ | 1 001 | 14 | 179 | 42 | 68 | 130 | 17 | 163 | 329 | 59 |
| | X | 919 | 4 | 148 | 24 | 56 | 112 | 85 | 170 | 261 | 59 |
| | Δ_{rel} | + 8,19 | + 71,43 | + 17,32 | + 42,86 | + 17,65 | + 13,85 | - 400,00 | - 4,29 | + 20,67 | 59 |
| 4 Personen 4 personnes | ^ | 366 | 1 | 57 | 13 | 24 | 40 | 22 | 54 | 100 | 55 |
| | X | 385 | 2 | 73 | 14 | 30 | 36 | 22 | 42 | 111 | 55 |
| | Δ_{rel} | - 5,19 | - 100,00 | - 28,07 | - 7,69 | - 25,00 | + 10,00 | ± 0,00 | + 22,22 | - 11,00 | 55 |
| 5 Personen und mehr 5 personnes et plus | ^ | 475 | 1 | 121 | 23 | 23 | 77 | 17 | 19 | 96 | 98 |
| | X | 453 | 1 | 118 | 25 | 36 | 45 | 24 | 29 | 77 | 98 |
| | Δ_{rel} | + 4,63 | ± 0,00 | + 2,48 | - 8,70 | - 56,52 | + 41,56 | - 41,18 | - 52,63 | + 19,79 | 98 |
| Insgesamt Total | ^ | 15 004 | 29 | 2 061 | 644 | 1 766 | 4 082 | 2 483 | 2 073 | 1 572 | 294 |
| | X | 15 456 | 30 | 2 105 | 602 | 1 759 | 4 238 | 2 785 | 2 160 | 1 483 | 294 |
| | Δ_{rel} | - 3,01 | - 11,11 | - 2,13 | + 6,52 | + 0,40 | - 3,82 | - 12,16 | - 4,20 | + 5,66 | 294 |
| | s_{rel} | 2,83 | (410,34) | (8,54) | (13,20) | 7,36 | 4,95 | 5,48 | 4,97 | 3,37 | |
| | | - 1,06 | - 0,03 | - 0,25 | + 0,49 | + 0,05 | - 0,77 | - 2,22 | - 0,85 | + 1,68 | |

Aufteilung der Betriebe nach der Bedeutung der bezahlten ständigen Arbeitskräfte
(nicht eingeschlossen die Betriebsinhaber, aber einschließlich der bezahlten Haushaltsmitglieder)

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II, III ET IV

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée
(non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés)

(Forts. 1)
(Suite 1)

| Zahl der beschäftigten Männer in Betrieben mit: Nombre d'hommes occupés dans les exploitations occupant: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|---|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person | ^ | 9 625 | 10 | 1 218 | 352 | 1 139 | 2 952 | 1 916 | 1 395 | 605 | 38 |
| 1 personne | X | 9 992 | 18 | 1 270 | 362 | 1 210 | 3 117 | 2 043 | 1 384 | 550 | 38 |
| | Δ _{rel} | - 3,81 | - 80,00 | - 4,27 | - 2,84 | - 6,23 | - 5,59 | - 6,63 | + 0,79 | + 9,09 | |
| 2 Personen | ^ | 4 472 | 4 | 678 | 122 | 400 | 941 | 753 | 704 | 785 | 85 |
| 2 personnes | X | 4 681 | 6 | 654 | 187 | 322 | 858 | 804 | 868 | 897 | 85 |
| | Δ _{rel} | - 4,67 | - 50,00 | + 3,54 | - 53,28 | + 19,50 | + 8,82 | - 6,77 | - 23,30 | - 14,27 | |
| 3 Personen | ^ | 2 518 | 41 | 453 | 121 | 159 | 842 | 26 | 390 | 818 | 168 |
| 3 personnes | X | 2 354 | 10 | 406 | 65 | 139 | 255 | 188 | 418 | 705 | 168 |
| | Δ _{rel} | + 6,51 | + 75,61 | + 10,38 | + 46,28 | + 12,58 | + 69,71 | - 623,08 | - 7,18 | + 13,81 | |
| 4 Personen | ^ | 1 286 | 2 | 192 | 52 | 93 | 99 | 83 | 176 | 377 | 212 |
| 4 personnes | X | 1 346 | 6 | 253 | 53 | 114 | 113 | 70 | 129 | 396 | 212 |
| | Δ _{rel} | - 4,67 | - 200,00 | - 31,77 | - 1,92 | - 22,58 | - 14,14 | + 15,66 | + 26,70 | - 5,04 | |
| 5 Personen und mehr | ^ | 3 648 | 10 | 800 | 194 | 335 | 660 | 136 | 272 | 641 | 600 |
| 5 personnes et plus | X | 3 344 | 10 | 844 | 204 | 308 | 486 | 173 | 324 | 445 | 600 |
| | Δ _{rel} | + 8,33 | ± 0,00 | - 5,50 | - 5,15 | + 8,06 | + 26,36 | - 27,21 | - 19,12 | + 30,58 | |
| Insgesamt Total | ^ | 21 549 | 67 | 3 341 | 841 | 2 126 | 4 994 | 2 914 | 2 937 | 3 226 | 1 103 |
| | X | 21 717 | 50 | 3 427 | 871 | 2 093 | 4 779 | 3 278 | 3 123 | 2 993 | 1 103 |
| | Δ _{rel} | - 0,78 | + 25,37 | - 2,57 | - 3,57 | + 1,55 | + 4,31 | - 12,49 | - 6,33 | + 7,22 | |

Aufteilung der Betriebe nach der Bedeutung der bezahlten ständigen Arbeitskräfte
(nicht eingeschlossen die Betriebsinhaber, aber einschließlich der bezahlten Haushaltsmitglieder)

ENSEMBLE DES CATÉGORIES I, II, III ET IV

Répartition des exploitations d'après l'importance de la main-d'œuvre permanente et salariée
(non compris les chefs d'exploitation mais y compris les membres du ménage rémunérés)

(Forts. 2)
(Suite 2)

| Zahl der beschäftigten Personen in Betrieben mit: Nombre de personnes occupées dans les exploitations avec: | | Insgesamt Total | Ohne Fläche Sans culture | Größenklasse — Taille | | | | | | | |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| | | | | 1 a - 3 ha | 3-5 ha | 5-10 ha | 10-20 ha | 20-30 ha | 30-50 ha | 50-100 ha | ≥ 100 ha |
| 1 Person | ^ | 10 466 | 11 | 1 324 | 477 | 1 396 | 3 195 | 1 953 | 1 455 | 617 | 38 |
| 1 personne | X | 10 872 | 20 | 1 395 | 429 | 1 428 | 3 553 | 2 131 | 1 422 | 556 | 38 |
| | Δ _{rel} | - 3,88 | - 9,09 | - 5,36 | + 10,06 | - 2,29 | - 11,21 | - 9,11 | + 2,27 | + 9,89 | |
| 2 Personen | ^ | 5 432 | 4 | 760 | 217 | 510 | 1 282 | 948 | 764 | 859 | 88 |
| 2 personnes | X | 5 654 | 6 | 742 | 220 | 418 | 1 184 | 1 046 | 994 | 956 | 88 |
| | Δ _{rel} | - 4,09 | - 50,00 | + 2,37 | - 1,38 | + 18,04 | + 7,64 | - 10,34 | - 30,10 | - 11,29 | |
| 3 Personen | ^ | 2 927 | 42 | 537 | 87 | 165 | 391 | 51 | 489 | 988 | 177 |
| 3 personnes | X | 2 757 | 12 | 444 | 72 | 168 | 336 | 255 | 510 | 783 | 177 |
| | Δ _{rel} | + 5,81 | + 71,43 | + 17,32 | + 17,24 | - 1,82 | + 14,07 | - 400,00 | - 4,29 | + 20,75 | |
| 4 Personen | ^ | 1 466 | 4 | 228 | 52 | 96 | 161 | 88 | 216 | 401 | 220 |
| 4 personnes | X | 1 540 | 8 | 292 | 56 | 120 | 144 | 88 | 168 | 524 | 220 |
| | Δ _{rel} | - 5,05 | - 100,00 | - 28,07 | - 7,69 | - 25,00 | + 10,56 | ± 0,00 | + 22,22 | - 30,67 | |
| 5 Personen und mehr | ^ | 4 178 | 10 | 1 019 | 237 | 391 | 710 | 146 | 313 | 697 | 655 |
| 5 personnes et plus | X | 3 734 | 10 | 926 | 231 | 372 | 486 | 188 | 376 | 490 | 655 |
| | Δ _{rel} | + 10,63 | ± 0,00 | + 9,13 | + 2,53 | + 4,86 | + 31,55 | - 28,77 | - 20,13 | + 29,70 | |
| Insgesamt Total | ^ | 24 469 | 71 | 3 868 | 1 070 | 2 558 | 5 739 | 3 186 | 3 237 | 3 562 | 1 178 |
| | X | 24 557 | 56 | 3 799 | 1 008 | 2 506 | 5 603 | 3 708 | 3 470 | 3 229 | 1 178 |
| | Δ _{rel} | - 0,36 | + 21,13 | + 1,78 | + 5,79 | + 2,03 | + 2,37 | - 16,38 | - 7,20 | + 9,35 | |

Résumé

Méthode d'enquête par sondage dans la statistique belge de la main-d'œuvre agricole

La présente étude doit son origine au fait que la direction générale de l'Agriculture de la Communauté économique européenne souhaitait disposer aussi rapidement que possible des résultats de l'enquête sur la main-d'œuvre agricole menée en Belgique au mois de décembre 1959. Comme il est difficile de prévoir dans quels délais peut être terminée une exploitation totale, il a été décidé en 1961 de procéder à une enquête par sondage. L'Office statistique des Communautés européennes a été chargé d'élaborer un plan d'enquête par sondage et d'en diriger l'exécution. L'exploitation a été prise comme échantillon du sondage. Le programme de tableaux prévoyait des résultats nationaux pour la Belgique, subdivisés en 4 catégories de déclarants et selon les classes de grandeur de la superficie utile. Pour des raisons pratiques et techniques, on a adopté un modèle de stratification simple et la méthode de l'extrapolation simple.

L'étude décrit en détail l'exécution technique de l'enquête par sondage. La validité du sondage est examinée à l'aide d'une comparaison des valeurs d'estimation avec le dépouillement total. Il ressort des résultats que le plan d'enquête par sondage s'est révélé parfaitement valable comme base d'un programme de tableaux relativement poussé. Pour un taux de sélection total de 11 %, les valeurs chiffrées des principaux caractères d'enquête présentent l'exactitude requise. En outre, le sondage fournit un certain nombre d'informations qui seront utiles lors d'enquêtes similaires qui seront effectuées à l'avenir.

Riassunto

Metodo di indagine campionaria nella statistica belga della manodopera agricola

Questo studio è stato intrapreso in risposta al desiderio della Direzione generale dell'agricoltura della Comunità economica europea di conoscere quanto prima i risultati della rilevazione della manodopera agricola effettuata nel Belgio in dicembre 1959. Dato che era difficile prevedere un termine per lo spoglio generale, nel 1961 si decideva di procedere ad uno spoglio rappresentativo. L'Istituto statistico delle Comunità europee venne incaricato di preparare il piano del campionamento ed assunse in seguito anche la responsabilità della sua esecuzione.

L'unità scelta per il campionamento è lo stabilimento. Nelle tabelle i risultati d'insieme per il paese sono presentati ripartiti secondo 4 categorie di stabilimenti e secondo le classi d'importanza della superficie utile. Per ragioni tecniche inerenti al lavoro è stato applicato un semplice modello di stratificazione e il procedimento dell'extrapolazione semplice.

Lo studio descrive nei dettagli l'esecuzione tecnica dello spoglio rappresentativo. La validità del campionamento è provata mediante il raffronto dei valori stimati con lo spoglio generale. I risultati dimostrano che il piano del campionamento era adatto ad un programma di tabelle ripartito abbastanza dettagliatamente. Per un tasso di campionamento globale del 11 %, i dati numerici relativi alle principali caratteristiche della rilevazione presentano la voluta precisione. Il campionamento ha fornito inoltre una serie di informazioni che saranno utili in avvenire per analoghe rilevazioni.

Samenvatting

Steekproef in de Belgische statistiek van de landarbeiders

Deze studie dankt haar ontstaan aan het feit dat het Directoraat-Generaal Landbouw van de Europese Economische Gemeenschap de resultaten van de enquête inzake de landarbeiders, welke in december 1959 in België werd gehouden, zo spoedig mogelijk wenste te ontvangen. Daar een volledige verwerking moeilijk binnen afzienbare tijd kon worden verwezenlijkt, werd er in 1961 besloten een representatieve enquête te houden. Met het opstellen van een steekproefplan werd het Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen belast, dat ook voor de uitvoering verantwoordelijk was.

Als steekproefeenheid werd het bedrijf gekozen. In het tabellenprogramma waren landelijke resultaten voor België voorzien, verdeeld volgens vier categorieën van bedrijven en volgens de grootte van de bebouwbare oppervlakte. Om zakelijke en arbeidstechnische redenen werden een eenvoudig lagenstelsel en de procedure van de eenvoudige extrapolatie toegepast.

De studie geeft een overzicht van de technische uitvoering van de representatieve enquête. De kwaliteit van de steekproef wordt aan de hand van een vergelijking van de geraamde waarde met de volledige uitwerking getoetst.

De resultaten tonen aan dat het steekproefplan voor een relatief ver doorgevoerde verdeling van het tabellenprogramma goed heeft voldaan. Bij een totaal keuzepercentage van 11 % vertonen de cijfers van de voornaamste enquêtepunten de gewenste juistheid. Daarenboven verschafft de steekproef een reeks van gegevens die van veel nut kunnen zijn wanneer er in de toekomst soortgelijke enquêtes worden gehouden.

Summary

Sample survey method used in Belgian statistics on agricultural manpower

This study was made because the EEC Commission's Directorate General for Agriculture was anxious to obtain as early as possible the results of the agricultural manpower survey carried out in Belgium in December 1959. As it was difficult to foresee how long it would take to complete calculation of the full survey, it was decided in 1961 to carry out a sample survey. The Statistical Office of the European Communities was charged with the task of working out a sample survey plan and of supervising its execution.

The holding was taken as the sampling unit. The schedule of tables provided for results broken down into four classes of holders and by area usable for farm purposes. For practical and technical reasons, a simple stratification model and the simple expansion method were adopted.

The study describes in detail the technical execution of the sample survey. The validity of the sample was tested by comparing the results worked out from the sample with results worked out from the full survey.

This shows that the sample survey plan has proved fully valid as the basis for a relatively detailed schedule of tables. With a total sampling fraction of 11 %, the figures for the main variables are sufficiently accurate. The survey also supplies a certain amount of information which will prove useful when similar surveys are carried out in the future.

L'indice du cours des actions dans les pays de la CEE

P. ERBA,
Chef de division à l'Office Statistique des Communautés européennes

Le but de l'indice du cours des actions • La structure de l'indice • La formule de l'indice • Elimination des mouvements ne résultant pas du jeu de l'offre et de la demande • Le choix des échantillons • La période de base et les cours correspondants • La périodicité des indices • Quelques problèmes se rapportant aux cours • Quelques problèmes se rapportant aux valeurs • Conclusion

L'étude statistique du cours des actions cotées en bourse et des phénomènes qui s'y rapportent, se fonde sur l'établissement d'une série de données statistiques parmi lesquelles on peut citer: le dividende moyen, le rendement moyen, la valeur boursière, le cours moyen et, surtout, l'indice du cours des actions.

Les procédés d'élaboration de ces données se sont développés dans les pays de la C.E.E. selon des techniques qui présentent parfois des différences sensibles. Dans les pages suivantes, on examinera les caractéristiques des méthodes d'élaboration de l'indice du cours des actions utilisées par les instituts statistiques nationaux ou par d'autres organismes qualifiés des six pays de la Communauté ⁽¹⁾ ⁽²⁾. L'objet de ce travail est d'établir, par la comparaison des méthodes adoptées, le degré de comparabilité des indices. En annexe, on donne un tableau comparatif des caractéristiques méthodologiques des différents procédés nationaux.

1. Le but de l'indice du cours des actions

L'établissement d'un indice du cours des actions répond au besoin de mesurer les variations du cours des valeurs à revenu variable rendu comparable dans le temps.

Si l'on considère séparément chaque titre et les varia-

tions du cours correspondant, la méthode à élaborer comporte notamment la recherche des procédés qui permettent l'élimination des effets des facteurs qui provoquent une variation du niveau des cours, indépendamment du jeu de l'offre et de la demande sur le marché. On examinera successivement les procédés mis au point par les divers organismes nationaux intéressés.

Mais il faut aussi établir un indice synthétique qui exprime les variations des cours d'un ensemble donné de valeurs représentatives, considérées dans leur totalité ou ventilées par groupes ou par secteurs d'activité économique. A ce stade, un certain nombre de problèmes se posent sur le plan théorique et pratique. Il s'agit notamment du choix de la structure de l'indice, de la formule à adopter, des pondérations à reprendre dans cette formule, du nombre et de la qualité des valeurs à considérer, etc.

2. La structure de l'indice

La structure de l'indice est conçue en général de la façon suivante. Partant des indices élémentaires concernant chaque titre, on élabore successivement des séries d'indices de plus en plus générales et synthétiques: indices de groupes au premier stade, indices de

(¹) Il s'agit des Instituts Nationaux de Statistiques, pour l'Allemagne, la Belgique, la France et les Pays-Bas, de la Banque centrale, pour l'Italie, et de la Société Anonyme de la Bourse, pour le Luxembourg. Il convient de souligner que les diverses méthodes nationales retenues s'appliquent en principe aux indices les plus importants concernant les valeurs nationales cotées sur le marché au comptant: ces indices sont publiés dans le Bulletin de Statistiques Générales de l'OSCE. Dans certains pays, on établit également des indices pour les valeurs étrangères et pour les titres cotés sur le marché à terme. En outre, on présente parfois d'autres indices concernant les valeurs nationales mais en simplifiant les méthodes. On obtient ainsi des indices plus grossiers mais dans de meilleurs délais. On peut citer par exemple l'indice quotidien des valeurs françaises à revenu variable établi par l'INSEE.

(²) Pour la France, la méthode examinée se rapporte à l'indice hebdomadaire des cours des valeurs françaises à revenu variable base 1949 = 100. L'INSEE calcule aussi le même indice mais en prenant comme base: 29.12.61 = 100. Nous avons étudié l'indice 1949 = 100 de préférence à l'indice le plus récent, le premier servant de point de départ à la série publiée par l'OSCE. Mais nous avons rappelé dans le texte les principaux aménagements apportés jusqu'à présent à la méthode initiale. Il convient à cet égard de souligner que, depuis 1958, la série, base 1949 = 100, a été obtenue par un enchaînement simple entre les séries anciennes et les nouvelles.

TABLEAU 1

COMMUNAUTÉ — Ventilation par classes, sous-classes, groupes des indices nationaux du cours des actions

| Deutschland: | France: (*) | Italia: | Nederland: | Belgique: | Luxembourg: |
|--|--|--|---|--|--|
| Statistisches Bundesamt « Statistische Berichte » | I.N.S.E.E. « Statistique des valeurs mobilières » | Banca d'Italia « Bollettino » | Centraal Bureau v. d. Statistiek « Maandstatistiek v. h. financ. » | Institut Nat. Stat. « Bulletin de Statistique » | Société de la Bourse « Core officielle de la Bourse de Luxembourg » |
| Base: 31.12.1953 = 100 | Base: 1949 = 100 | Base: 1953 = 100 | Base: 1953 = 100 | Base: 1953 = 100 | Base: 9.5.1940 = 100 |
| A. Industrie 1. Grundstoffindustrien a) Steinkohlenbergbau b) Übriger Bergbau Eisen- u. Stahlindustrie d) Gemischte Betriebe e) Zementindustrie f) Übrige Industrie der Steine und Erden 2. Metallverarbeitende Industrien a) Ne-Metallindustrie b) Stahlbau (ohne Wag- gonbau) c) Waggonbau d) Maschinenbau e) Schiffbau f) Straßenfahrzeugbau g) Elektrotechnik h) Feinmechanik und Optik i) Eisen-, Stahl-, Blech- und Metallw. 3. Sonstige verarbeitende Ind. a) Farbenwerte b) Übrige chemische Ind. c) Gummiverarbeitung d) Holzindustrie e) Papierindustrie f) Feinkeramische Ind. g) Glasindustrie h) Leder- und Linoleum- industrie i) Textilindustrie l) Nahrungsmittelind. m) Brauereien n) Hoch- und Tiefbau B. Übrige Wirtschafts- gruppen a) Warenhäuser b) Kreditbanken c) Hypothekenbanken d) Eisen- u. Straßenbahnen e) Schifffahrt f) Energiewirtschaft A. Aktien mit Dividende B. Aktien ohne Dividende | a) Assurances b) Banques c) Sociétés foncières d) Stés d'investiss. et de portefeuille e) Agriculture f) Alimentation, bras- series, distilleries g) Automobiles, cycles et leurs équip. h) Bâtiment, matér. de construct. T.P. i) Caoutchouc (in- dustrie et commer- ce) l) Carrières, salines, charbons m) Constructions mé- caniques et navales n) Hôtels, thermalis- me, casinos o) Imprimeries, papiers, édition p) Magasins, comptoirs d'expor- tation q) Matériel électrique r) Métallurgie s) Mines métalliques t) Pétroles et carbu- rants u) Produits chimiques, électrométallurg. v) Services publics et transports z) Textiles x) Divers | a) Finanziari e Assicurativi b) Tessili c) Minerari, Me- tallurgici, meccanici d) Elettrici e Af- fini e) Saccarifici e chimici f) Immobiliari g) Diversi | a) Internationale concerns b) Industrie c) Scheepvaart d) Banken e) Handel, enz. | (2) a) Gaz, électricité b) Industrie des métaux ferreux c) Industrie des métaux non fer- reux d) Industrie chimique e) Charbonnages f) Glaceries g) Verreries h) Ind. de la con- struction i) Ind. textile l) Ind. de l'alimen- tation m) Ind. diverses n) Secteur financ. et immob. assur. o) Sociétés à por- tefeuille (non spécialisées) p) Holdings (transp., élect.) q) Transports (par eau, tramw., transport) r) Commerce et services (2) A. Sociétés exploi- tant en Belgique B. Sociétés exploi- tant à l'étranger C. Sociétés industrielles D. Sociétés à por- tefeuille et holdings | a) Banques et Soc. portefeuille b) Chemins de fer et tramway c) Entreprises de gaz, d'électr. et trusts d) Industries mé- tallurgiques e) Valeurs diver- ses |

(*) Voir note (*) page 73.

(2) Indices de groupe.

(2) Indices de classe.

sous-classes au deuxième stade et indices de classes au troisième stade. Ces derniers indices servent à l'établissement de l'indice général du cours des actions.

Parfois, on calcule l'indice général en se fondant directement sur les indices de groupes, les indices de classes n'étant pas calculés; c'est le cas actuellement en France (1), en Italie, au Luxembourg et aux Pays-Bas. Dans les autres pays de la Communauté, on donne au contraire à l'indice une structure plus détaillée du modèle exposé plus haut. Avec toutefois cette particularité pour la Belgique que l'indice général est calculé en se basant directement sur les groupes; les groupes étant eux-mêmes subdivisés en sous-groupes. Les indices de classes belges sont établis en dehors des indices de groupes et de l'indice général en regroupant les données relatives aux sociétés faisant partie de ces classes (2).

Le tableau n° 1 fournit la ventilation des indices par groupes, sous-classes et classes dans les différents pays de la C.E.E. Etant donné la diversité de structure des indices partiels établies par les organismes considérés, ce tableau ne permet aucune comparaison internationale exacte en ce qui concerne le niveau de regroupement des indices. De plus, les indices prennent parfois dans les nomenclatures nationales des dénominations de niveau (classe, sous-classe, groupe, sous-groupe, etc.) qui diffèrent même lorsqu'elles s'appliquent à des indices partiels se situant au même stade de regroupement. En conclusion la présentation homogène de la ventilation par stade adoptée dans ce tableau n'a en principe qu'une valeur purement formelle et uniquement indicative. Elle peut même être parfois assez éloignée de la réalité.

Pour porter un jugement sur l'importance et les effets

du degré d'homogénéité de ces ventilations, dans l'optique de la comparabilité sur le plan international des indices du cours des actions, on peut faire une observation préliminaire.

Dans l'hypothèse où, pour un pays donné, on utilise dans l'élaboration de l'indice un échantillon déterminé de titres et de cours et dans l'hypothèse où les indices intermédiaires — à savoir ceux de groupes, de sous-classes, etc. — sont toujours une moyenne arithmétique bien définie (3) (4) des indices établis au niveau immédiatement inférieur, n'importe quelle méthode adoptée pour le passage par étapes successives des indices détaillés aux indices synthétiques ne peut que donner le même résultat final, à savoir la même indice général ou le même indice de classe, etc., pour le pays considéré; seuls les indices intermédiaires pourront être différents.

Ce résultat est la conséquence d'une propriété bien connue de la moyenne arithmétique, qui, dans sa formulation la plus élémentaire, se traduit par l'expression suivante:

$$\frac{(X_1 + X_2) + \dots + X_n}{n} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad (1)$$

Si l'on considère plusieurs pays ayant des structures financières différentes, on obtient, en principe, des résultats similaires. Sans doute, les échantillons de cours n'auront pas les mêmes caractéristiques. Par conséquent, l'adoption pour l'ensemble des pays de la méthode qu'on vient d'appliquer à un seul pays ne pourra fournir en principe que des indices finaux différents.

Mais ces différences ne changent pas si l'on modifie les critères nationaux de regroupement des indices inter-

(1) Etant donné les mouvements de structure du marché boursier des titres à revenu variable, l'INSEE a dû, pendant ces dernières années, apporter des aménagements successifs à l'indice du cours des actions dans le but d'en sauvegarder le degré de représentativité. En particulier, la période de base de l'indice et la composition en classes et groupes de l'échantillon des titres observés ont été modifiées plusieurs fois. Par conséquent, l'indice général base 1949 = 100, que l'INSEE continue de publier, n'est pas une moyenne pondérée d'indices plus élémentaires, mais est obtenu par enchaînement simple d'indices généraux ayant une base différente et qui ne sont pas fondés sur le même échantillon d'actions. De ce fait, on ne peut pas fournir une ventilation en classes et groupes de l'indice 1949 = 100; celle présentée dans le tableau, l'est à titre purement indicatif et se rattache à l'indice général le plus récent établi par l'INSEE sur la base 100 au 29.11.61 et qui résulte de l'agrégation directe de 22 indices de groupe.

(2) Il convient d'ajouter (voir note (1) pag. 71) que, comme nous examinons la méthode de calcul des seuls indices publiés dans le Bulletin de l'OSCE, nous n'avons considéré pour la Belgique que l'indice des valeurs belges. L'indice général établi par l'Institut National de Statistique est en effet subdivisé en deux grandes classes: les sociétés belges et les sociétés du Congo et du Rwanda-Burundi, auxquelles viennent encore s'ajouter les plantations. Les valeurs congolaises pouvaient avant l'indépendance du Congo être considérées comme valeurs étrangères ou hors métropole. Depuis l'indépendance, la plupart des sociétés intéressées ont choisi le droit belge et sont, en fait, devenues des sociétés belges exploitant à l'étranger. La classe « Société exploitant à l'étranger », existant actuellement, ne comprend toutefois pas les anciennes sociétés congolaises.

(3) La moyenne arithmétique d'indices plus élémentaires est le procédé courant de calcul des indices synthétiques dans la plus grande partie des pays de la Communauté.

(4) Une moyenne arithmétique peut être simple ou pondérée. Si elle est pondérée et si certaines valeurs, pour lesquelles cette moyenne est établie, sont transférées d'un secteur à un autre, il faut, il va de soi, pour que la moyenne finale synthétique au stade suivant ne soit pas modifiée, que les poids correspondants soient eux-mêmes transférés.

médiaires. On pourrait ajouter que si l'on adopte dans plusieurs pays des moyennes arithmétiques ayant des caractéristiques différentes ⁽¹⁾, ceci change l'importance des écarts entre les indices nationaux, mais ces écarts ne varient toujours pas si l'on modifie également les critères de regroupement des indices intermédiaires. On peut en conclure que si les critères de ventilations par groupes, sous-classes et classes, des titres repris par les pays de la C.E.E. dans leur indices diffèrent jusqu'à un certain niveau, ceci ne contribue ni à accroître ni à diminuer les différences que les indices présentent à ce dernier niveau.

En fait, les critères retenus pour ces ventilations varient notablement. Le tableau n° 1 nous permet d'observer en particulier que: a) on adopte soit des schémas comportant plusieurs stades de regroupement (Allemagne, Belgique), soit des schémas très simplifiés (France ⁽²⁾, Italie, Luxembourg, Pays-Bas); b) au même stade de regroupement le détail fourni diffère lui-même d'une façon assez sensible; c) les procédés s'inspirent en général de critères économiques et financiers mais aussi parfois de critères territoriaux (Belgique).

Trois catégories de phénomènes déterminent dans chaque pays les caractéristiques du procédé de ventilation par groupes: la structure économique et financière des sociétés anonymes, les sources disponibles et notamment, les classements retenus par les bulletins de la cote, et les orientations et préférences de ceux qui établissent la méthode.

Dans la mesure où les ventilations choisies reflètent la nature des structures, les critères présentés par le tableau n° 1 mettent en évidence des divergences irréductibles qui diminuent la comparabilité des indices nationaux.

Mais cet aspect des différences pourrait être mieux délimité et apprécié si les ventilations étaient établies selon un schéma commun. De plus, ce procédé permettrait de réduire les effets sur l'établissement des regroupements des préférences de méthode des organismes nationaux qui, au niveau des groupes les plus élémentaires et détaillés, peuvent modifier la nature du phénomène.

C'est pourquoi une ventilation homogénéisée des groupes est souhaitable et pourrait améliorer la comparabilité des indices.

Dans l'élaboration d'un schéma commun on devrait en particulier considérer que, dans les méthodes nationales, nombre de secteurs similaires ont une étendue et une nature qui ne sont pas tout à fait les mêmes. En outre, il est possible que des secteurs ayant la même dénomination dans plusieurs pays n'aient pas nécessairement le même contenu.

3. La formule de l'indice

Si l'on considère séparément pour chaque titre les rapports exprimés en pourcentages entre les cours relatifs de deux périodes déterminées, on obtient des indices élémentaires du cours des actions. En se fondant sur ceux-ci pour établir l'indice synthétique au stade immédiatement supérieur, on peut appliquer l'une des deux formules suivantes connues sous les noms d'indices de Laspeyres (2) et de Paasche (3) ⁽³⁾⁽⁴⁾:

$$\frac{\sum_1^m \frac{C_{ti}}{C_{oi}} C_{oi} n_{oi}}{\sum_1^m C_{oi} n_{oi}} \quad (2) \quad \frac{\sum_1^m \frac{C_{ti}}{C_{oi}} C_{oi} n_{ti}}{\sum_1^m C_{oi} n_{ti}} \quad (3)$$

où ⁽⁵⁾: m = nombre des sociétés anonymes considérées

o = époque de base

t = époque pour laquelle on désire établir l'indice

C_{ti} = cours à l'époque t d'une action de la société i

n_{ti} = nombre à l'époque t des actions de la société i

Ces indices se transforment dans les rapports suivants de capitalisations boursières:

$$\frac{\sum_1^m C_{ti} n_{oi}}{\sum_1^m C_{oi} n_{oi}} \quad (2) \quad \frac{\sum_1^m C_{ti} n_{ti}}{\sum_1^m C_{oi} n_{ti}} \quad (3)$$

⁽¹⁾ C'est-à-dire, par exemple, des moyennes arithmétiques pondérées de manière différente dans les divers pays: d'après la valeur boursière, le montant des transactions en bourse, etc.

⁽²⁾ Voir note ⁽¹⁾ page 73. Actuellement l'indice général établi par l'INSEE (base 29.12.61 = 100) est calculé directement en partant des indices de groupe. Jusqu'au 3 janvier 1961, cet indice était fondé sur des indices intermédiaires de classe qui étaient, eux, la synthèse d'un certain nombre d'indices de groupe.

⁽³⁾ Les indices du cours des actions sont exprimés, en principe, en pourcentage. Par conséquent, les formules d'indices présentées dans cette note doivent être multipliées par 100, ce qu'on n'a pas fait pour des raisons pratiques.

⁽⁴⁾ On pourrait utiliser aussi l'indice de Fischer, qui est donné par la moyenne géométrique non pondérée des formules de Laspeyres et de Paasche. Mais cette formule est rarement adoptée.

⁽⁵⁾ Dans les pages suivantes, on considérera aussi la valeur nominale d'une action donnée au temps t . La notation correspondante est N_t .

Si l'indice du cours des actions est à un seul stade les formules (2) et (3) donnent directement l'indice général. Mais elles restent également valables si l'indice prévoit plusieurs stades d'élaboration auxquels les mêmes critères sont appliqués.

Par exemple, dans l'hypothèse où deux indices intermédiaires de groupes sont établis en appliquant la formule de Laspeyres et où le premier groupe comprend les valeurs de 0 à z et le deuxième les valeurs restantes, il est évident que:

$$\frac{\sum_1^z \frac{C_{ti}}{C_{oi}} C_{oi} n_{oi}}{\sum_1^z C_{oi} n_{oi}} = I_1; \quad \frac{\sum_{z+1}^m \frac{C_{ti}}{C_{oi}} C_{oi} n_{oi}}{\sum_{z+1}^m C_{oi} n_{oi}} = I_2 \quad (2bis)$$

En conclusion:

$$\frac{I_1 \sum_1^z C_{oi} n_{oi} + I_2 \sum_{z+1}^m C_{oi} n_{oi}}{\sum_1^m C_{oi} n_{oi}} = \frac{\sum_1^m \frac{C_{ti}}{C_{oi}} C_{oi} n_{oi}}{\sum_1^m C_{oi} n_{oi}} \quad (2ter)$$

qui est encore la formule (2). Avec un procédé identique, en utilisant la formule de Paasche, on aurait obtenu des résultats finaux similaires, que nous appellerions (3ter) ⁽¹⁾.

Les indices (2) et (3) sont tout simplement des moyennes arithmétiques pondérées des indices élémentaires. Ils ont des propriétés différentes, en particulier l'indice (3) permet de mieux tenir compte des modifications de structures qui peuvent apparaître dans les différents marchés boursiers. Mais il contient un nombre d'actions pour chaque société n_{ti} qui varie d'une époque à l'autre; pour cette raison, les calculs relatifs à l'élaboration de l'indice deviennent plus lourds si l'on adopte cette formule.

a) Tous les pays appliquent, en principe, une formule de type Laspeyres pour obtenir l'indice général, sauf le Luxembourg qui adopte une moyenne arithmétique

non pondérée à tous les stades de l'élaboration de l'indice. En d'autres termes, en ce qui concerne ce pays, les indices de groupes sont des moyennes élémentaires des indices de chacun des titres constituant le groupe, et ainsi de suite des indices de groupes à l'indice général. Cette différence est déjà importante. En fait, l'indice du cours des actions peut bien être fondé sur une moyenne arithmétique non pondérée. Mais l'indice qui en résulte n'est plus un des indices (2) ou (3), parce que ceux-ci sont pondérés et que, de plus, leurs pondérations comportent un facteur, dans notre cas C_{oi} , qui s'élimine avec le dénominateur des rapports auxquels les pondérations s'appliquent.

b) En ce qui concerne les cinq pays restants, même si l'on se borne à examiner le seul stade final de l'élaboration de l'indice général, on peut déjà constater sur le plan des formules des divergences importantes, qui deviennent plus marquées au niveau des indices intermédiaires.

En fait, dans chacun de ces pays, la méthode pour le calcul de l'indice général prévoit toujours l'utilisation d'une formule de type (2ter) sans que les indices intermédiaires ou de base I_t soient eux-mêmes toujours de type Laspeyres ou aient les mêmes caractéristiques.

En Italie, la formule de Laspeyres est reprise telle quelle et les pondérations sont constituées à tous les stades par les *valeurs boursières, relevées dans la période de base, relatives aux actions dont les cours sont retenus pour le calcul de l'indice.*

Une formule de type (2) a été retenue aussi en France, pondérée au moyen de la capitalisation boursière comme en Italie ⁽²⁾; avec cette particularité toutefois que, pour la confection de l'indice général, les indices de classe ⁽³⁾ sont affectés d'un poids proportionnel à la *capitalisation boursière de l'ensemble des titres cotés compris dans chaque classe et non pas seulement proportionnel à la capitalisation boursière des valeurs reprises dans l'échantillon.* Les indices de classe sont eux-mêmes obtenus par un procédé similaire appliqué aux indices de groupe.

⁽¹⁾ Dans les formules présentées, on a considéré comme poids $C_t n_t$, c'est-à-dire la capitalisation boursière. Dans le cas le plus général la pondération doit être du type $C_t V_t$, qui peut naturellement correspondre à une grandeur différente de la capitalisation boursière. On pourrait, par exemple, utiliser le montant des transactions en bourse à la date du calcul de l'indice dans une formule de type Paasche. Ce procédé serait théoriquement le seul légitime pour établir de vrais indices des cours, les cours étant le résultat des transactions boursières. Mais il n'est pas facile de saisir la valeur des transactions à la date du calcul de l'indice.

⁽²⁾ L'INSEE, de plus, soumet parfois les formules se rapportant à ces indices à des élaborations supplémentaires qui seront examinées dans les pages suivantes. La valeur boursière a été reprise comme poids parce que le montant des transactions opérées sur les titres cotés, qu'on aurait préféré retenir, est inconnu.

⁽³⁾ Depuis le 3 janvier 1961 l'indice général est obtenu directement par agrégation des indices de groupe, les indices intermédiaires de classe ayant été supprimés.

La formule de Laspeyres aurait du être appliquée aussi pour calculer les indices de groupe, qui constituent le premier stade des indices intermédiaires. Mais, pour des raisons purement pratiques, l'I.N.S.E.E. calcule les indices de groupe en se fondant sur une moyenne arithmétique élémentaire des variations des cours de chaque action. Ce procédé est toujours appliqué à une exception près peu importante.

Il convient enfin de souligner que l'institut français, dans l'élaboration de son indice hebdomadaire des valeurs à revenu variable, celui dont on est en train d'examiner quelques données méthodologiques, ne se limite pas à appliquer telles quelles les formules considérées.

En effet, les indices à pondération fixe, type Laspeyres, ne sont admissibles que dans la mesure où les structures demeurent voisines de celles représentées par la pondération retenue. Aussi est-on amené à changer de base très souvent.

Mais, avant d'arriver à ce changement, on a parfois appliqué, et on se réserve de les appliquer encore au besoin, des procédés particuliers pour réduire l'effet de la dispersion des cours dans le temps. Il s'agit des indices-chaîne (1).

« L'indice de groupe est d'abord calculé en prenant pour base les cours de la fin de l'année précédente, puis il est ramené à la base originale en le multipliant par l'indice de groupe en fin d'année » (2). L'indice d'ensemble est calculé de la même façon.

En Hollande, l'indice général est une moyenne pondérée de type (2ter) des indices de groupe, qui toutefois ne sont pas de type (2), toujours dans le but de réduire l'importance des calculs.

En particulier, l'Institut de Statistique des Pays-Bas, le C.B.S., utilise comme poids, au niveau de l'indice général, la valeur globale des transactions en bourse sur les

titres retenus dans chaque groupe, telles qu'elles ont été relevées dans la période de base: les chiffres sont obtenus en multipliant la valeur nominale des transactions pour un secteur donné par le cours moyen correspondant. C'est-à-dire (3):

$$\sum C_o n_o = \sum N_o n_o \cdot \frac{\sum C_o n_o}{\sum N_o n_o} = \sum N_o n_o \cdot \frac{\sum \frac{C_o}{N_o} N_o n_o}{\sum N_o n_o} \quad (4)$$

où n_o est le nombre des transactions en bourse sur une action dans la période de base o .

L'indice de groupe est établi par le C.B.S. comme rapport de cours moyens. Mais les moyennes ne sont pas pondérées. C'est-à-dire:

$$\frac{\frac{\sum \frac{C_t}{N_t}}{n_t}}{\frac{\sum \frac{C_o}{N_o}}{n_o}} = \frac{\frac{\sum C_t^x}{n_t}}{\frac{\sum C_o^x}{n_o}} = \frac{\sum C_t^x}{\sum C_o^x} \quad (5)$$

formule qui fournit des indices partiels encore différents des précédents (4).

En Allemagne l'indice général et les indices intermédiaires sont tous de type Laspeyres, le capital nominal des bilans d'entrée en DM mis à jour au 31 décembre 1953 (5) constituant la base de pondération à tous les degrés. Il convient toutefois de remarquer que, pour l'établissement de l'indice général et des indices relatifs aux groupes principaux, les données sont pondérées proportionnellement au *capital nominal de toutes les sociétés par actions cotées ou non cotées* appartenant aux groupes principaux ou aux groupes considérés respectivement dans l'indice général et dans les indices de groupes principaux. Au contraire, dans le calcul des indices de groupe, les données sont pondérées proportionnellement au *capital nominal des seules sociétés*

(1) Le procédé a été très souvent appliqué surtout dans les toutes dernières années.

(2) INSEE « Statistiques des valeurs mobilières 1959 », page 62.

(3) Aux Pays-Bas et en Allemagne les cours en bourse sont publiés en pourcentages de la valeur nominale de l'action. Donc, si C est le cours tel qu'il est retenu dans les autres pays de la Communauté, le cours allemand ou hollandais est: $C_o^x = C_o \cdot 100/N_o$.

(4) Dans ce cas, n_t représente le nombre des sociétés dont les cours des actions sont repris dans l'indice.

La formule (5) est valable pour $n_t = n_o$, situation normale.

(5) Il s'agit, plus exactement, du capital nominal « comparable » (« vergleichbares » Nominalkapital) repris dans les bilans d'entrée en DM que les sociétés devaient établir après la réforme monétaire. Ce capital a été appelé « comparable » par le Statistisches Bundesamt parce qu'il a dû être mis à jour au 31.12.53 pour chaque société, s'il se référait à une date différente. De plus, il a été l'objet de certains traitements, d'une part, pour tenir compte de la valeur des actions provenant de la déconcentration du secteur minier et sidérurgique et des montants résultant des conversions de capitaux en RM effectuées en 1954 et, d'autre part, pour déduire du même capital la valeur des participations réciproques des sociétés. Cette dernière opération avait pour objet l'élimination des doubles emplois et de la prépondérance des groupes de sociétés détenant un grand nombre de participations.

cotées dont les cours sont repris dans l'indice. La modification apportée au critère de pondération est liée au fait que le Statistisches Bundesamt a voulu reproduire dans les variations des indices complexes et de l'indice général les mouvements des cours de l'ensemble des sociétés existantes cotées ou non.

L'indice de groupe allemand est le rapport de deux cours moyens relatifs respectivement à la période pour laquelle on désire calculer l'indice et à l'époque de base. Pour obtenir le cours moyen, on commence par multiplier le capital nominal des sociétés du groupe dont les actions sont cotées en bourse par le cours correspondant ⁽¹⁾: on a de cette façon la valeur boursière. En fait, pour une société donnée ⁽²⁾:

$$n_t N_t C_t^x = n_t N_t \frac{C_t}{N_t} \cdot 100 = n_t C_t \cdot 100 \quad (6)$$

où C_t est le cours absolu, N_t la valeur nominale d'une action donnée, n_t le nombre de ces actions, t étant l'époque choisie.

Successivement, ces valeurs boursières sont totalisées par groupes et divisées par le capital nominal correspondant; ce qui donne le cours moyen, c'est-à-dire:

$$\frac{\sum \frac{C_t}{N_t} n_t N_t}{\sum n_t N_t} \cdot 100 \quad (7)$$

soit la moyenne arithmétique pondérée des cours $\frac{C_t}{N_t}$, les pondérations étant représentées par $n_t N_t$.

La formule relative à l'indice de groupe du Statistisches Bundesamt est:

$$\frac{\frac{\sum C_t^x K_o}{\sum K_o}}{\frac{\sum C_o^x K_o}{\sum K_o}} = \frac{\sum C_t^x K_o}{\sum C_o^x K_o} \quad (8)$$

où $C_t^x = C_t \cdot 100 / N_t$ et K_o le capital nominal des sociétés dont les valeurs sont retenues dans l'indice.

En Belgique l'indice général du cours des actions et les indices partiels — indices de classe ⁽³⁾, de groupe et de sous-groupe — sont calculés par l'Institut National de Statistique selon la même méthode. En fait le procédé comporte toujours l'utilisation d'une formule de type Laspeyres « transformée » en chaîne, ayant comme poids les capitalisations boursières. Il s'agit donc à chaque stade d'une totalisation des valeurs boursières, suivie d'une comparaison avec le total correspondant du jour boursier précédent.

Ainsi la méthode belge se distingue des autres méthodes par un recours systématique au procédé des indices-chaîne selon une optique différente de celle retenue pour l'indice français.

L'indice devrait en fait refléter l'évolution de la valeur d'un portefeuille qui serait composé de tous les titres cotés, chacun d'eux ayant une part dans le portefeuille en rapport avec l'importance de la société qui les a émis. Par conséquent, le calcul devrait se fonder sur la formule suivante, de type Laspeyres ou Paasche:

$$I_t = \frac{\sum C_t q_x}{\sum C_o q_x} = \frac{\sum \frac{C_t}{C_o} C_o q_x}{\sum C_o q_x} \quad (9)$$

dans laquelle C_t et C_o ont les mêmes valeurs que dans les formules précédentes et q_x représente le nombre de titres admis à la cote ⁽⁴⁾.

Mais l'objectif poursuivi est de traduire dans l'indice l'évolution qui ressort des fluctuations des cours et non celle qui trouverait son origine dans une modification du portefeuille due à des facteurs non liés directement au jeu de l'offre et de la demande, tels que les variations du nombre des titres admis et du capital nominal qu'ils représentent. C'est pourquoi on adopte la méthode de l'indice-chaîne et la formule réellement appliquée est la suivante:

$$I_t = \frac{\sum_t C q_x}{\sum_{t-1} C q_x} \cdot I_{t-1} \quad (10)$$

⁽¹⁾ Voir note ⁽²⁾ à la page 76.

⁽²⁾ La valeur boursière ainsi obtenue est multipliée par 100. Mais ce facteur disparaît dans la formule de l'indice de groupe où il figure à la fois au numérateur et au dénominateur.

⁽³⁾ Les indices de classe sont calculés séparément et n'interviennent pas dans l'élaboration de l'indice général établi directement à partir des indices de groupe (voir page 73).

⁽⁴⁾ On peut remarquer qu'en Belgique les pondérations s'appuient sur les capitalisations boursières des actions cotées reprises dans l'indice. Cependant, on ne reprend pas la totalité de la capitalisation boursière mais la seule partie relative aux actions de telle ou telle société admises à la cote. Ce critère est donc encore différent de ceux retenus par l'Italie et la France (voir page 75).

dans laquelle I_{t-1} est l'indice sur base fixe du jour boursier précédent ⁽¹⁾; C_{t-1} et C_t , les cotations des jours boursiers précédents et actuels; q_x , le nombre de titres pour lesquels aucune modification du nombre ou du capital nominal n'est à signaler au cours de la période envisagée.

I_t n'est donc que le produit d'une série d'indices type Laspeyres ou Paasche en chaîne, où les pondérations $C_{t-1} q_x$ varient parce que la composition du portefeuille considéré varie constamment dans le temps. En d'autres termes, ces indices se rapportent, à chaque date du calcul, à un échantillon variable de titres, constitué par l'ensemble des valeurs, déduction faite de celles dont les cours ont varié depuis le calcul précédent pour des raisons indépendantes du jeu des lois du marché.

c) Pour conclure en ce qui concerne la formule utilisée pour l'établissement de l'indice du cours des actions, les organismes nationaux intéressés sont en général orientés vers l'indice du type Laspeyres ⁽²⁾. Mais les méthodes diffèrent parfois de façon sensible, étant donné que la formule est appliquée selon des critères très variés. En outre, sont prévus divers traitements des données de base, justifiés pour des raisons théoriques ou pratiques, qui diffèrent selon les préférences des organismes responsables.

On constate des variations très importantes, en particulier, dans les systèmes de pondération choisis.

La capitalisation boursière, le montant des transactions, le capital nominal peuvent tous à juste titre être retenus en tant qu'éléments de pondération mais chacun d'eux correspond à des optiques différentes.

En choisissant la capitalisation boursière, selon les procédés belge, français et italien, surtout s'il s'agit de celle relative à un portefeuille dont la composition est constante dans le temps, on cherche avant tout à mettre en évidence les variations dans les appréciations que le marché porte sur ces actions, sur le capital réel qu'elles représentent et sur leur rentabilité.

L'utilisation du capital nominal comme élément de pondération correspond à une optique similaire, mais ce procédé, appliqué en Allemagne, n'est légitime que

dans la mesure où ce capital nominal reflète suffisamment la valeur réelle des biens, au sens le plus large, qui constituent le patrimoine des sociétés. Il faut reconnaître qu'une telle conjonction ne se réalise, en principe, que dans des cas exceptionnels et provisoires.

Si l'on retient comme élément de pondération le montant des transactions, solution néerlandaise, on s'attache aux mêmes critères qui conduisent à l'adoption de la capitalisation boursière, mais, de plus, on souligne le fait que le cours n'est en réalité que le résultat des seules transactions qui ont eu lieu en bourse dans la période intéressée et qu'il ne concerne qu'une partie, parfois assez peu importante, de l'ensemble des actions d'une société donnée.

Ces critères, tous admissibles, sont au demeurant tous appliqués selon des méthodes par conséquent différentes. Il conviendrait d'uniformiser les solutions en vue d'améliorer la comparabilité des indices nationaux et de leurs variations.

4. Elimination des mouvements ne résultant pas du jeu de l'offre et de la demande

a) Le cours d'une action à un moment donné n'est pas toujours comparable avec le précédent. En fait, toute une série de phénomènes de natures voisines, dont le plus courant est l'augmentation de capital avec émission d'actions, provoquent des variations de cours sans lien avec le jeu de l'offre et de la demande. Ces variations doivent être éliminées par l'introduction de facteurs convenables.

En principe, lors d'une augmentation de capital, le prix d'émission des actions nouvelles est inférieur au cours en bourse correspondant. Par conséquent, une partie de la valeur des actions anciennes (le droit de souscription) est transférée sur les actions nouvelles et le cours coté après émission est inférieur au cours coté antérieurement ⁽³⁾.

Pour cette raison, le droit de souscrire à une émission d'actions nouvelles est normalement réservé aux anciens actionnaires. Si, par exemple, des actions sont émises pendant la période $t-1, t$, le cours précédant la souscription étant C_{t-1} et, avec m actions anciennes,

(1) Pour l'élaboration de l'indice, on considère deux jours boursiers par mois, toutes les quinzaines, on a donc deux indices par mois.

(2) Le Luxembourg est le seul pays qui fasse exception (cf. page 75).

(3) Dans certains cas, le cours nouveau C_t est supérieur au cours ancien C_{t-1} . Il s'agit notamment du cas où l'actionnaire a dû verser une certaine somme pour libérer une fraction de ses titres.

l'actionnaire ayant le droit de souscrire à n actions nouvelles, le prix à payer étant R , on a :

$$m C_{t-1} + nR = (m + n) C_t^1, \text{ c'est-à-dire}$$

$$\frac{m C_{t-1} + nR}{m + n} = C_t^1 \quad (11)$$

C_t^1 doit être le nouveau cours théorique auquel les anciens actionnaires ne perdent ni ne gagnent rien.

Pour rendre le cours ancien, comparable avec le nouveau, on peut modifier l'indice du cours de base de chaque titre en introduisant le rapport $A_t = \frac{C_t^1}{C_{t-1}}$ (1)(2),

C'est-à-dire, en utilisant la formule (11) on a :

$$A_t = \frac{C_t^1}{C_{t-1}} = \frac{m C_{t-1} + nR}{(m + n) C_{t-1}} \quad (12)$$

ou bien pour $\frac{m}{n} = z$ $A_t = \frac{z C_{t-1} + R}{(z + 1) C_{t-1}} \quad (13)$

Si l'émission est gratuite, alors $R = 0$ et (13) devient :

$$A_t = \frac{C_t^1}{C_{t-1}} = \frac{z}{z + 1} = \frac{m}{m + n} \quad (14)$$

L'indice élémentaire corrigé est donc :

$$\frac{C_t}{C_o A_t} = \frac{C_t}{C_o} \cdot \frac{C_{t-1}}{C_t^1} \quad (15)$$

Ce procédé de base est adopté par tous les pays de la Communauté sauf la Belgique. Il est appliqué en principe tel quel ou bien après avoir subi des modifications qui, pour les seuls Pays-Bas, présentent une certaine importance.

Le Statistisches Bundesamt, lors d'une augmentation de capital, calcule la formule (12), c'est-à-dire A_t (3). Mais il préfère augmenter le cours de la période t , en multipliant C_t par $1/A_t$, plutôt que diminuer C_o en le multipliant par A_t . Bien que les calculs soient différents, le résultat final de la correction n'est en rien modifié.

Au Luxembourg également, on utilise le coefficient A_t et le procédé correspondant (4).

En France, l'I.N.S.E.E. calcule, outre C_t^1 , C_{t-1}^1 en utilisant une formule similaire à la formule (11), c'est-à-dire $m C_{t-1}^1 + nR = C_t (m + n)$ (16); d'où on tire :

$$C_{t-1}^1 = \frac{C_t (m + n) - nR}{m} \quad (17)$$

L'indice élémentaire corrigé est :

$$\frac{C_t}{C_o} \cdot 1/2 \left(\frac{C_{t-1}}{C_t^1} + \frac{C_{t-1}^1}{C_t} \right) \quad (18)$$

Pour la France aussi, le coefficient est appliqué à C_t et non pas à C_o .

En Italie (Banque d'Italie), la méthode adoptée procède d'une optique légèrement différente (5).

On a vu précédemment que le droit de souscription est la fraction de la valeur des actions anciennes transférée sur les titres nouveaux. On peut donc considérer comme nouveau cours, au temps t , $C_{t-1} - D$, D étant le droit de souscription négocié en bourse.

L'indice élémentaire corrigé devient alors :

$$\frac{C_t}{C_o \cdot \frac{C_{t-1} - D}{C_{t-1}}} \quad (19)$$

Les données nécessaires à l'application de ce procédé sont en général disponibles pour tous les titres. Si, exceptionnellement, elles font défaut, on utilise le droit théorique d , ce qui équivaut à adopter indirectement la formule (15). En fait, étant donné que: $C_{t-1} - d = C_t^1$ (20) en s'appuyant sur la formule (11), on obtient :

$$C_{t-1} - d = \frac{m C_{t-1} + nR}{m + n} \quad (21)$$

Par conséquent: $d = \frac{(C_{t-1} - R) n}{m + n} \quad (22)$

(1) Il est évident qu'on pourrait obtenir le rapport A_t , directement, en utilisant le cours réel C_t . Mais ceci n'est jamais fait car C_t est au départ influencé par les négociations en bourse.

(2) Les coefficients d'ajustement du type A_t sont établis à chaque nouvelle émission d'actions d'une société donnée. En fait, la grandeur, à laquelle A_t est appliqué, est donc multipliée en principe par $A = A_1 \cdot A_2 \dots A_t$.

(3) En réalité, on calcule le coefficient A_t^x . Celui-ci se rapporte à des cours et à des prix d'émission exprimés en pourcentage de la valeur nominale. Mais étant donné que, en principe, $N_{t-1} = N_t$:

$$A_t = \frac{C_t^1}{C_{t-1}} = \frac{C_t^1 / N_t}{C_{t-1} / N_{t-1}} = A_t^x$$

(4) Jusqu'à présent le coefficient A_t est calculé et appliqué à C_o pour le seul cas d'émissions gratuites d'actions.

(5) Cette méthode est appliquée aux indices élémentaires relatifs à chaque titre régulièrement publiés. Toutefois la Banque d'Italie établit directement le coefficient d'ajustement de l'indice de groupe. (Voir note (1) page 80).

Mais étant donné que $C_{t-1} - d = C_t^1$

l'indice élémentaire corrigé devient:

$$\frac{C_t}{C_o \cdot \frac{C_{t-1} - d}{C_{t-1}}} = \frac{C_t}{C_o} \cdot \frac{C_{t-1}}{C_t^1} \quad (23)$$

La formule (23) et la formule (15) sont identiques.

D et d diffèrent en général, pour plusieurs raisons, notamment parce que les droits réels sont incorporés dans les actions nouvelles; il faut un certain temps pour que ces derniers titres soient réellement disponibles et négociables. Ceci entraîne une perte d'argent dont d ne peut pas tenir compte.

Le droit théorique est calculé en Italie en utilisant la méthode examinée, même dans l'hypothèse où les nouveaux titres offrent une jouissance de dividende différente de celle des actions anciennes. Dans ce cas, la formule est évidemment nettement plus complexe.

Aux Pays-Bas, le C.B.S. adopte une méthode inspirée des critères précédents. Mais, dans ce procédé, le coefficient d'ajustement est appliqué globalement au dénominateur de l'indice de groupe, à savoir, la moyenne des cours de la période de base et non pas, suivant la pratique habituelle dans les autres pays, au seul cours de l'action affecté par exemple par l'augmentation de capital (1). On procède en particulier de la façon suivante:

1. le droit théorique d^x est déterminé en appliquant la formule (22) au cours et au prix d'émission exprimés en pourcentage de la valeur nominale du titre correspondant;

C'est pourquoi $d^x = d/N$ (24);

2. le cours théorique est donné par la formule:

$$C_t^{x1} = C_{t-1}^x - d^x \quad (25);$$

3. le coefficient d'ajustement par la formule :

$$A_t^x = \frac{\sum C_{t-1}^x - d^x}{\sum^x C_{t-1}} = (26)$$

(1) La Banque d'Italie établit elle aussi directement le coefficient d'ajustement de l'indice de groupe et l'applique au dénominateur de l'indice. Ce coefficient est donné par la formule:

$$\frac{\sum C_{t-1} n_{t-1} + H}{\sum C_{t-1} n_{t-1}}$$

dans laquelle H représente la différence entre la valeur du nouveau capital évalué au cours après émission et la valeur de l'ancien capital évalué au cours avant émission. Il se rapporte donc aux seules sociétés dont le capital a changé.

(2) Voir page 78.

l'indice de groupe modifié étant obtenu par le rapport:

$$\frac{\sum C_t^x/n_t}{A_t^x \sum C_o^x/n_o} \quad (27)$$

Le seul pays, qui n'adopte pas une méthode ayant en principe les caractéristiques précédentes, est la Belgique. On a vu, en effet, que l'Institut de Statistique belge élimine chaque fois de l'indice les titres dont les cours ont varié pour des raisons indépendantes du jeu des lois du marché (2).

b) On vient d'examiner les méthodes adoptées dans les pays de la Communauté pour éliminer les effets sur le niveau des cours d'une augmentation de capital avec émission gratuite ou non de nouveaux titres.

A l'occasion d'opérations voisines par leur nature de la précédente, par exemple: émissions pour nouveaux apports, augmentations de la valeur nominale des titres avec paiement d'une prime par les actionnaires, réductions du nombre des actions et du capital nominal, émissions d'obligations convertibles en actions, remboursements partiels du capital, distributions d'actions d'autres sociétés détenues en portefeuille, etc. Les instituts nationaux appliquent des procédés s'inspirant des mêmes principes que ceux appliqués dans la méthode qu'on vient d'examiner. Les formules correspondantes sont en principe disponibles.

Aussi un développement plus poussé de cette analyse ne présente-t-il qu'un intérêt limité. Les observations précédentes suffiront pour tirer des conclusions valables sur la comparabilité des méthodes étudiées.

c) Il est évident que les différents pays de la C.E.E., à l'exception de la Belgique, s'inspirent d'un même principe pour éliminer les variations accidentelles des cours indépendantes du jeu de l'offre et de la demande et que les méthodes correspondantes sont elles-mêmes assez

proches les unes des autres. Les différences tiennent uniquement au fait que les mêmes procédés sont soit poussés plus loin dans leur application, soit au contraire simplifiés.

On constate, au total, un degré d'homogénéité assez satisfaisant en ce domaine; il pourrait d'ailleurs être facilement amélioré sans que soient bouleversées les conceptions fondamentales touchant à l'établissement de l'indice lui-même.

5. Le choix des échantillons

a) Etant donné le nombre très élevé des sociétés anonymes dont les actions sont admises à la cote en bourse, on se limite normalement dans le choix des titres retenus pour le calcul de l'indice à un échantillon convenable. Cette solution est de pratique courante dans tous les pays de la Communauté sauf en Belgique et au Luxembourg. En effet, dans ces deux derniers pays où le nombre des titres est moins important, on retient l'ensemble des cours cotés.

En France et aux Pays-Bas, on ne reprend que les actions des sociétés les plus importantes dont les cours sont considérés comme représentatifs. En France, au 31.12.1958, ces actions étaient au nombre de 296 pour une capitalisation boursière totale de 4 049,7 milliards d'anciens francs ⁽¹⁾. Aux Pays-Bas, le lot des titres choisis comprend, depuis le 2.1.1961, 53 valeurs.

En Italie, la représentativité de l'échantillon est assurée en choisissant un ensemble d'actions cotées dont la valeur boursière représente un pourcentage assez élevé du total des valeurs boursières. Ce pourcentage était de 63 % en décembre 1954. Le nombre de titres repris était de 40.

Le Statistisches Bundesamt a adopté une méthode plus élaborée. Les actions cotées en bourse à la période de base ont été tout d'abord ventilées par groupes. A l'intérieur de chaque groupe, les sociétés ont été ensuite classées dans l'ordre décroissant selon l'importance de leur capital nominal.

Après élimination des actions qui ne se prêtaient pas à

une observation courante des cours, les capitalisations boursières ont été cumulées jusqu'à ce que le cours moyen pondéré de la première à la n^{e} action corresponde au cours moyen pondéré de l'ensemble des actions du groupe cotées en bourse et ne subisse plus de variation sensible par l'inclusion d'autres actions. Cette méthode a été appliquée aux cours de trois jours de référence (31.12.53; 31.12.54; 30.6.1955) et a abouti à une correspondance presque parfaite.

On a pu sélectionner de cette façon 430 actions pour un capital nominal dit « comparable » total de DM 9 516,4 millions fin 1953, soit 67,1 % du capital « comparable » de toutes les sociétés et 90 % du capital « comparable » des sociétés admises à la cote.

Il convient aussi de noter que le Statistisches Bundesamt calcule uniquement l'indice des actions ordinaires, c'est-à-dire exclut de l'indice les actions de préférence.

L'Allemagne, la France, l'Italie et les Pays-Bas ont donc adopté des procédés qui, en général, assurent la représentativité des échantillons retenus, en reprenant dans les indices les cours d'un nombre suffisamment élevé de sociétés, choisies parmi les plus importantes du point de vue capital réel. Seule la méthode utilisée en Allemagne se fonde sur des critères de choix plus élaborés.

Il serait souhaitable que les échantillons soient établis selon des caractéristiques techniques plus analytiques et communes à tous les pays intéressés.

b) Ceci vaut pour la représentativité à l'époque de base des cours des actions retenues dans les indices.

Mais la structure des actions cotées en bourse varie dans le temps d'une façon parfois sensible et les formules de type Laspeyres utilisées pour le calcul de l'indice ne peuvent pas tenir compte de ces modifications structurelles. Aussi, en vue de maintenir dans le temps le degré de représentativité des indices, les organismes intéressés sont-ils assez souvent amenés à changer de période de base. On adopte également, notamment en France, comme on l'a vu précédemment, des méthodes intermédiaires basées sur le principe des indices-chaînes.

(1) Au 30 décembre 1960 l'échantillon repris par l'INSEE comprenait 259 valeurs. A partir de 1963 l'échantillon de valeurs servant au calcul des indices compte 282 actions.

6. La période de base et les cours correspondants

a) Les périodes de base retenues par les pays de la Communauté pour l'élaboration de l'indice du cours des actions ne sont pas toujours les mêmes.

L'Allemagne, la Belgique, l'Italie et les Pays-Bas ont choisi 1953; le Luxembourg, 1940. La France publie actuellement deux séries d'indices hebdomadaires des cours des valeurs à revenu variable: les deux années de base correspondantes sont 1961 et 1949 ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

En principe, la période de base est choisie aux époques au cours desquelles les phénomènes économiques, et surtout financiers, n'ont pas entraîné des cotations anormales. Mais parfois président à ce choix des critères tout à fait particuliers. Au Luxembourg, par exemple, l'année de base est 1940, ou mieux l'époque de base est le 9 mai 1940, veille de l'occupation du territoire du Grand-Duché.

Ces périodes de base varient aussi dans le temps pour un pays donné; on évite ainsi qu'elles soient trop éloignées des périodes pour lesquelles les indices sont calculés ⁽³⁾. Mais cette pratique contribue encore à augmenter la dispersion des années de base retenues dans les différents pays.

Cette diversité empêche la comparaison des indices nationaux. En fait, les indices ne peuvent être confrontés que dans le cas où les indices se réfèrent à une même période initiale.

Il est vrai que certains procédés pratiques permettent de ramener les indices à une même période de base ⁽⁴⁾, mais ces procédés ne donnent pas des résultats tout à fait exacts.

Par exemple, dans l'hypothèse de l'adoption de la formule de Laspeyres, l'indice de l'époque 2 dans la nouvelle base 1 est:

$$\frac{\sum C_2 n_1}{\sum C_1 n_1} \quad (28)$$

Au contraire, le procédé le plus couramment employé pour obtenir le même résultat d'un indice similaire mais

ayant comme base originale la période 0, donne lieu aux opérations suivantes:

$$\frac{\sum C_2 n_0}{\sum C_0 n_0} \cdot \frac{\sum C_0 n_0}{\sum C_1 n_0} = \frac{\sum C_2 n_0}{\sum C_1 n_0} \quad (29)$$

Le résultat obtenu constitue un indice différent de (28) dans l'hypothèse où les augmentations de capital ou des opérations similaires ont eu lieu dans la période considérée ⁽⁴⁾.

Il est donc clair que, si l'on reprend pour chacun des pays de la Communauté des époques de base différentes, les possibilités de comparaison des indices nationaux diminuent.

b) On a considéré jusqu'à maintenant, en principe, que la période de base était une année déterminée. Mais, en réalité, pour l'établissement des indices, on doit choisir des cours ou des moyennes de cours relatifs à des périodes à l'intérieur de l'année de base. Les critères correspondants varient encore une fois d'un pays à l'autre, ce qui influe sur la comparabilité des indices.

En Allemagne, en France et au Luxembourg, on a repris pour toutes les actions les cours d'un jour donné de l'année de base, respectivement pour chacun de ces pays: 31.12.53; 29.12.61; 9.5.1940 ⁽⁵⁾.

Aux Pays-Bas, on a établi pour chaque groupe d'actions un cours moyen relatif à la période de base. Pour toutes les séances de la bourse en 1953, on a calculé le cours moyen des actions d'un groupe donné. La moyenne annuelle de ces cours moyens a été reprise comme cours de la période de base du groupe.

En Italie, on a déterminé pour chaque action un cours moyen en 1953, année de base, selon le procédé suivant: des indices pour chaque jour boursier ont été établis en prenant comme dénominateur le cours moyen en décembre de l'année précédente. Puis douze indices moyens mensuels ont été calculés à partir de ces données journalières. Enfin, pour obtenir le cours de base, la moyenne des indices mensuels a été multipliée par le cours moyen de décembre.

⁽¹⁾ L'indice ayant comme période de base 1949 est repris dans le Bulletin de l'OSCE.

⁽²⁾ Pour permettre la comparaison des indices publiés dans son Bulletin, l'OSCE les a tous ramenés à l'année de base 1958.

⁽³⁾ Voir paragraphe précédent.

⁽⁴⁾ Les méthodes retenues pour éliminer les mouvements des cours ne résultant pas du jeu de l'offre et de la demande (voir le chapitre n° 4) permettent de supprimer dans certains cas les différences que les formules (28) et (29) font apparaître.

Il en est ainsi, par exemple, pour l'indice de groupe de la Banque d'Italie, dont le coefficient d'ajustement est repris à la note ⁽¹⁾ de la page 80.

⁽⁵⁾ Pour la série 1949 = 100, l'INSEE a repris les cours moyens de l'année de base.

L'Institut de Statistique belge adopte, on l'a vu, le procédé des indices-chaînes. Les indices bimensuels relatifs à 1953 ont été établis en prenant pour base au départ le premier jour boursier de l'année (5 janvier = 100), puis on a calculé la moyenne des 24 indices de 1953. Tous les indices de cette année et des années suivantes ont été exprimés en fonction de cette base moyenne.

Dans leurs calculs, les différents pays ont tenu compte des effets des augmentations de capital sur le niveau des cours. Ces effets ont été éliminés selon les procédés exposés au paragraphe 4.

7. La périodicité des indices

Les indices du cours des actions établis dans les pays de la C.E.E. n'ont pas, en général, la même périodicité. De plus, étant donné que, à chaque séance du marché au comptant, on peut parfois disposer pour chaque action de plusieurs cours, notamment le premier et le dernier, le cours retenu pour le calcul de l'indice peut différer d'un pays à l'autre.

L'indice du Statistisches Bundesamt est calculé au 7, au 15, au 23 et au dernier jour boursier du mois ou aux séances qui précèdent immédiatement ces dates lorsqu'elles sont fériées, en utilisant les « cours au comptant ». Lorsque les actions sont cotées dans plusieurs bourses, on retient en général le cours de la bourse dans le ressort de laquelle la société a son siège principal.

En Belgique, l'Institut de Statistique établit l'indice en utilisant les cours du 10 et du 25 de chaque mois ou du premier jour boursier suivant (1). Les cours repris sont ceux publiés dans la cote.

En France, l'I.N.S.E.E. établit un indice hebdomadaire calculé chaque vendredi. Pour chaque valeur, on retient actuellement le premier cours coté à la bourse de Paris (2).

La Banque d'Italie, après avoir changé à maintes reprises le critère de ses relevés, établit désormais un indice journalier en utilisant le dernier cours à la bourse de Milan et un indice mensuel calculé pour chaque valeur d'après la moyenne mensuelle de ces cours quotidiens.

Au Luxembourg, l'indice, qui est mensuel, est déterminé à partir de la moyenne mensuelle des cours journaliers de chaque titre, la bourse de Luxembourg ne publiant en général qu'un seul cours pour les valeurs traitées au comptant.

Aux Pays-Bas, le C.B.S. en collaboration avec l'A.N.P. calcule un indice journalier en reprenant les derniers cours à la bourse d'Amsterdam.

Il arrive donc très souvent que, pour une seule séance, on puisse disposer de plusieurs cours par valeur. Les solutions adoptées par les différents pays dans le choix du cours retenu pour le calcul de l'indice ne sont pas toujours les mêmes, mais, toutefois, s'inspirent le plus souvent d'un même critère: retenir le cours le plus représentatif compte tenu surtout du nombre des transactions réglées aux différents cours. Les divergences constatées sur ce point ne devraient donc pratiquement pas influencer sur la comparabilité des indices.

Des différences plus importantes peuvent apparaître si l'on considère les indices mensuels. Certains organismes retiennent les cours cotés à une séance déterminée, d'autres, les moyennes mensuelles des cours.

8. Quelques problèmes se rapportant aux cours

a) Les cours repris dans les indices subissent périodiquement une variation d'origine accidentelle: le paiement du coupon. Les baisses de cours que ce paiement du coupon entraînent, tout à fait indépendantes du jeu de la loi de l'offre et de la demande, se retrouvent dans les variations de l'indice boursier élémentaire de chaque titre et également dans les mouvements des indices synthétiques.

En général, les organismes intéressés ne cherchent pas à éliminer les effets de cette cause accidentelle; on admet, le plus souvent, que ces variations agissent peu sur les indices synthétiques, étant donné qu'elles se répartissent assez uniformément sur l'ensemble de l'année.

Mais la Banque d'Italie, ayant constaté, au contraire, un certain regroupement des paiements de coupons à des époques précises, déduit des cours repris la part du

(1) Jusqu'en 1957, les cours du premier jour boursier du mois et du premier jour boursier qui suit le 15 de chaque mois ont été repris pour le calcul de l'indice.

(2) Antérieurement à 1958, on utilisait le dernier cours.

dividende correspondant à la période courue. Si le coupon est réglé, par exemple, au début de chaque année, six mois après, on élimine du cours retenu la moitié du dernier dividende ainsi payé.

Ce procédé n'est pas rigoureusement exact. Il est évident que, pour procéder correctement, il faudrait connaître le montant du dividende futur ce qui est en principe impossible. Mais il n'en est pas moins certain que, en ce qui concerne les indices élémentaires, l'erreur commise en utilisant le dernier dividende pour effectuer les corrections est moins élevée que celle qui subsisterait si l'on n'opérait aucun ajustement des cours. En ce qui concerne les indices synthétiques, l'importance des variations accidentelles dépend certes, avant tout, de la répartition dans l'année des paiements de dividendes. Néanmoins, l'application de la méthode indiquée permettrait d'éliminer certaines variations plus ou moins marquées que les indices nationaux ne devraient pas enregistrer.

Aux Pays-Bas le C.B.S., pour éviter les effets trop sensibles du paiement du dividende sur l'indice, répartit la réduction correspondante du cours sur plusieurs jours boursiers.

9. Quelques problèmes se rapportant aux valeurs

a) Dans cette note, on se borne à considérer les indices nationaux du cours des actions des sociétés anonymes nationales (1). On exclut donc les titres des sociétés étrangères admises à la cote dans les bourses de la C.E.E.

Cette limitation a été adoptée étant donné les caractéristiques tout à fait particulières des indices relatifs aux actions étrangères: les méthodes de calcul, qui leur sont appliquées, sont le plus souvent simplifiées. Mais, comme elles diffèrent en général des procédés utilisés dans l'élaboration des indices des actions des sociétés nationales, leur étude aurait donc multiplié les points de divergence à l'intérieur des divers problèmes examinés. De plus, l'importance de ces titres étrangers et des indices correspondants est assez réduite comparée à celle des autres catégories de valeurs et de leurs indices. Mais, même si l'on exclut les actions étrangères aux pays de la Communauté, les valeurs restantes,

qui sont donc celles des seules sociétés anonymes nationales, constituent des ensembles hétérogènes à plusieurs points de vue, dont les plus importants se situent sur les plans juridique et financier.

b) En fait, les valeurs à revenu variable, en tant que produit typique de la société moderne, se sont développées dans tous les pays industriels avec des caractéristiques similaires, mais non rigoureusement identiques. De plus, les divers types d'action ont pris une importance différente selon les pays, même si l'on ne considère que le cadre limité de la zone communautaire. En conclusion, les différences dans les structures financières influent sur le contenu des indices nationaux et affectent, par le fait même, leur degré de comparabilité.

Plusieurs classifications des actions d'après les facteurs qui les caractérisent peuvent être envisagées mais, si l'on considère leur nature juridique et économique, on peut les ranger dans l'un ou l'autre des deux grands groupements suivants:

1. *Actions de capital*: qui donnent droit à une part dans les bénéfices annuels sous forme de dividendes et à une part de l'avoir social net en cas de liquidation. Ce sont les actions ordinaires des sociétés et les actions privilégiées qui confèrent en outre à ceux qui les possèdent un droit de préférence.
2. *Actions de dividende*: qui, en principe, ne donnent droit qu'à une part des bénéfices annuels, parfois, à une quote-part de l'avoir social après remboursement des actions de capital.

Selon une optique financière, mais d'une façon un peu simpliste, on peut considérer le cours d'une action de capital, ou bien comme le montant pro-quota de la valeur que le marché boursier attribue au capital social, ou bien comme la valeur actuelle de tous les intérêts, dividendes, etc. qui seront perçus dans le futur par le propriétaire de l'action. Au contraire, le cours d'une action de dividende ne peut être conçu que selon cette dernière optique puisque, en principe, elle ne donne aucun droit à une part de l'avoir social net, exception faite de certains cas particuliers et peu importants.

Les actions de capital existent dans tous les pays C.E.E.; par contre, les actions de dividende n'existent qu'en

(1) Il convient de souligner que, parmi les sociétés nationales d'un pays donné, on peut, en principe, distinguer celles exploitant dans la métropole et celles exploitant à l'étranger.

France, en Italie ⁽¹⁾, en Hollande et en Belgique. Mais, sauf dans ce dernier pays, elles n'ont qu'une importance réduite, notamment en France où, à la suite d'une loi récente, une partie de ces actions (les actions de jouissance) est en train de disparaître.

De plus, les actions de dividende ne sont reprises dans l'indice du cours des actions (celui de l'Institut National de Statistique) qu'en Belgique et en France (parts bénéficiaires et de fondateurs) ⁽²⁾. En Hollande, les actions de dividende ne sont même pas admises à la cote.

10. Conclusion

La diversité des structures économiques et juridiques dans les pays de la Communauté contribue elle-même à accroître l'hétérogénéité des indices nationaux.

En examinant dans les pages précédentes les problèmes techniques que pose l'élaboration des indices, nous avons déjà en fait tenu compte de ce phénomène. Il suffit, à cet égard, de rappeler que la ventilation par groupes des indices est largement conditionnée, au-delà de certaines limites exclusivement, par l'extension prise par les sociétés anonymes dans les divers secteurs économiques nationaux. Il est évidemment tout à fait impossible de créer un indice de groupe se rapportant à une activité économique inexistante dans le pays considéré.

Les actions de capital et de dividende, comme on vient de le voir, peuvent donner lieu à des considérations analogues.

On pourrait ajouter, dans la même optique, que les

indices étudiés dans cette note ne se rapportent pas aux cours des actions étrangères, parfois retenus dans les indices nationaux les plus généraux ⁽³⁾.

Les divers procédés nationaux comportent aussi des solutions parfois très différentes sur le seul plan de la méthode.

Notamment la formule des indices et les critères de pondération retenus présentent d'un pays à l'autre des caractéristiques techniques qui réduisent d'une façon sensible les possibilités de comparaison des indices nationaux. Mais il s'agit là de diversités qui peuvent être aplanies par un rapprochement des méthodes.

Il est plus difficile de prévoir l'élimination des différences qui découlent des structures financières et économiques. On pourrait, en fait, reprendre pour tous les pays de la Communauté des échantillons de titres ayant des caractéristiques fondamentales communes, mais les indices nationaux ne représenteraient plus les situations nationales dans leur totalité, ce qui, dans l'élaboration des indices, est l'objectif essentiel des organismes nationaux intéressés.

D'ailleurs cette difficulté n'a qu'une importance décroissante, étant donné le développement des processus d'intégration économique des pays de la Communauté.

En conclusion, les efforts progressifs appliqués à l'élimination des disparités, parfois encore sensibles dans les méthodes, pourraient aboutir, dans un futur qui n'est peut être pas trop éloigné, à l'établissement d'indices nationaux du cours des actions que l'on puisse considérer comme comparables et homogènes.

(1) Il s'agit d'un type d'action de jouissance qui est appelé « cartella di godimento ».

(2) Parfois également les actions de capital privilégiées, qui n'ont, au demeurant, qu'une importance mineure, ne sont pas reprises dans l'indice. C'est le cas, notamment, pour l'indice de la Banque d'Italie.

(3) Voir note (2) page 73.

| | Allemagne (A) | Belgique (B) |
|--|--|--|
| 1. Organisation nationale qui établit l'indice | Statistisches Bundesamt | Inst. Nat. de Statistique |
| 2. Indice de groupe (I_t) 2a) Formule | $I_t = \frac{\sum C_t^x K_o / A_t^x \cdot 100}{\sum C_o^x K_o}$ (Indice type Laspeyres) | $I_t = \frac{\sum C_t q_x}{\sum C_{t-1} q_x} \cdot I_{t-1}$ (Indice type Laspeyres en chaîne) $I_1 = \frac{C_1 q_x}{C_o q_x} \cdot 100$ |
| 2b) Pondération | $C_o^x K_o$ <p>K_o est le capital nominal des bilans d'entrée rendus « comparables » à fin 1953. Il est repris pour les seules soc. dont le cours est retenu dans l'ind. de groupe</p> | $C_{t-1} q_x$ <p>Valeur bours. des titr. retenus dans l'ind. dont les cours, durant la période $t-1$, t, n'ont pas été l'obj. de variat. indép. du jeu de l'offre et de la demande</p> |
| 2c) Coefficient d'ajustement pour les augmentations de capital | $A_t^x = \frac{C_{t-1}^x}{C_t^{x^1}}$ ou $C_t^{x^1} = \frac{mC_{t-1}^x + nR^x}{m + n}$ | |
| 3. Indice général et interméd. (I_g et I_i) | $I_g = \frac{\sum I_t K_{ot}^1}{\sum K_{ot}^1}$ | voir (B) 2a |
| 3a) | (Indice, type Laspeyres à pondération modifiée) Les indices intermédiaires (de groupe principal) ont une formule similaire | (Indice type Laspeyres en chaîne) |
| 3b) Pondération | K_{ot}^1 est le capital nominal des bilans d'entrée rendus comparables à fin 1953. Il se réfère, pour chacun des indices synth. successifs à toutes les soc. cotées ou non cot. appartenant selon les cas aux groupes ou aux groupes principaux dont les indices sont consid. dans cet indice synth. | voir (B) 2b |

Note: Pour les notations, voir le texte de la note méthodologique.

à revenu variable des six pays de la Communauté

comparatif

| France (a) (C) | Italie (D) | Luxembourg (E) | Pays-Bas (F) |
|--|--|--|--|
| I.N.S.E.E. | Banca d'Italia | Soc. An. de la Bourse | C.B.S. |
| $I_t = \frac{\sum \frac{C_t A_t}{C_o}}{n} \cdot 100$ <p>(Moyenne arithm. non pondérée des indices élément.)</p> | $I_t = \frac{\sum C_t n_o}{\sum C_o n_o A_t} \cdot 100$ <p>(Indice type Laspeyres)</p> | $I_t = \frac{\sum \frac{C_t}{C_o A_t}}{n} \cdot 100$ <p>(Moyenne arithm. non pondérée des indices élém.)</p> | $I_t = \frac{\sum C_t^x / n_t}{A_t^x \sum C_o^x / n_o} \cdot 100$ <p>(Rapport de moyennes arithm. non pondérées des cours)</p> |
| | $C_o n_o$ <p>Valeurs bours. à l'époque de base des titres retenus dans l'indice</p> | — | — |
| $A_t = \frac{1}{2} \left(\frac{C_{t-1}}{C_t^1} + \frac{C_{t-1}^1}{C_t} \right)$ <p>ou</p> $C_t^1 = \frac{m C_{t-1} + n R}{m + n}$ $C_{t-1}^1 = \frac{C_t (m + n) - n R}{m}$ | $A_t = \frac{C_t^1}{C_{t-1}}$ <p>ou</p> $C_t^1 = \frac{m C_{t-1} + n R}{m + n}$ <p>ou</p> $A_t = \frac{C_{t-1} - D}{C_{t-1}}$ | $A_t = \frac{C_t^1}{C_{t-1}}$ <p>ou</p> $C_t^1 = \frac{m C_{t-1} + n R}{m + n}$ | $A_t^x = \frac{\sum C_{t-1}^x - d^x}{\sum C_{t-1}^x}$ <p>ou</p> $d^x = \frac{(C_{t-1}^x - R^x) n}{m + n}$ |
| $I_g = \frac{\sum I_t C_{ot} n_{ot}}{\sum C_{ot} n_{ot}}$ <p>(Indice type Laspeyres simplifié au premier stade)</p> <p>Les indices I_c ont une formule similaire</p> | $I_g = \frac{\sum I_t C_{ot} n_{ot}}{\sum C_{ot} n_{ot}}$ <p>(Indice type Laspeyres)</p> | $I_g = \frac{\sum I_t}{n_t}$ <p>(Moyenne arithm. non pondérée des indices de groupe)</p> | $I_g = \frac{\sum I_t C_{ot} n_{ot}}{\sum C_{ot} n_{ot}}$ <p>(Indice type Laspeyres simplifié au premier stade)</p> |
| <p>Pour chaque indice synth. $C_{ot} n_{ot}$ est la valeur bours., à l'époque de base, des titres appartenant, selon le cas, aux groupes ou aux classes dont les indices sont considérés dans cet ind. synth.</p> | <p>$C_{ot} n_{ot}$ est la valeur bours. à l'époque de base des titres dont les cours sont repris dans les ind. de groupe retenus pour l'établissement de l'indice général</p> | — | <p>$C_{ot} n_{ot}$ est le montant des transactions en bourse à l'époque de base des valeurs dont les cours sont repris dans les ind. de groupe retenus pour l'établissement de l'indice général</p> |

| | Allemagne (A) | Belgique (B) |
|--|---|---|
| 1. Organisation nationale qui établit l'indice | Statistisches Bundesamt | Inst. Nat. de Statistique |
| 4. Ventilation de l'indice 4a) Classes 4b) Sous-classes 4c) Groupes | 2 3 33 Le Stat. Bundesamt étab. en outre deux indices de classe pour les actions avec divid. ou sans dividende | 16 L'Inst. Nat. de Stat. établit en outre quatre Ind. de classe pour les actions des soc. exploitant en Belgique ou à l'étranger et pour les actions, d'une part, des sociétés industrielles et, d'autre part, des sociétés à portefeuille et holdings (b) |
| 5. Nombre de sociétés dont le cours est retenu dans l'indice général | 430 | Ensemble des actions cotées aux bourses de Brux. et d'Anvers, élimination faite des doubl. emplois |
| 6. Périodicité de l'indice | 7, 15, 23 et dernier jour boursier de chaque mois ou premier jour boursier précédant | 10 et 25 de chaque mois ou premier jour boursier suivant |
| 7. Période de base | 31.12.53 | 1953 (d) |

(a) Les quelques éléments de méthode repris dans ce tableau se rapportent à l'indice, base 1949 = 100, mais l'INSEE publie aussi un indice, 29.12.61 = 100. Les caractéristiques les plus importantes de la méthode correspondante sont rappelées dans la note méthodologique dans la mesure où elles diffèrent des procédés adoptés pour l'indice, base 1949 = 100.

Sources utilisées

a) Italie:

1. Il Sole;
2. 24 Ore;
3. P. Pelleri: Le Borse italiane ed estere nel 1958;
4. Banca d'Italia - Servizio Studi: Contributi all'analisi di alcuni fenomeni trattati nella relazione annuale del Governatore;
5. Notizie statistiche sulle Società italiane per Azioni, 1958. Ed. Associazione Società italiane per azioni;
6. Bollettino della Banca d'Italia.

b) France:

1. Cours authentique et officiel (Compagnie des Agents de Change de Paris);
2. Courtiers en valeurs mobilières de Paris (Palais de la Bourse de Paris);
3. Annuaire Statistique de la France (Ed. I.N.S.E.E.);
4. Statistique des valeurs mobilières (Ed. I.N.S.E.E.);
5. Annuaire de Sociétés par actions (Société générale Alsacienne de Banque);
6. Valeurs mobilières cotées à la Bourse de Paris. Indices des cours au comptant. Ed. I.N.S.E.E. Etudes Statistiques 1^{er} trim. 1961;
7. Valeurs mobilières cotées à la Bourse de Paris. Indices hebdomadaires des cours au comptant. Ed. I.N.S.E.E. Etudes Statistiques 1^{er} trim. 1963.

c) Belgique:

1. L'Echo de la Bourse (Bruxelles);
2. Cote de la Bourse des Fonds publics et des Changes de Bruxelles;
3. Le Recueil financier: Annuaire de valeurs cotées aux Bourses de Belgique (Etabl. E. Bruylant, Sté Anonyme d'Editions, 1959, Bruxelles).

à revenu variable des six pays de la Communauté (Suite)

comparatif

| France (a) (C) | Italie (D) | Luxembourg (E) | Pays-Bas (F) |
|---|-----------------------|---|---------------|
| I.N.S.E.E. | Banca d'Italia | Soc. An. de la Bourse | C.B.S. |
| (c) | $\frac{—}{7}$ | $\frac{—}{5}$ | $\frac{—}{5}$ |
| (c) | 40 | Ensemble des actions cotées à la bourse de Luxembourg | 53 |
| Hebdomadaires (chaque vendredi du mois) | Journalier et mensuel | Mensuel | Journalier |
| 1949 (e) | 1953 (e) | 9.5.1940 | 1953 (e) |

(b) L'Institut National de Statistique calcule séparément un indice des actions des sociétés du Congo Belge et un indice général s'appliquant à l'ensemble des sociétés belges et du Congo Belge. L'indice relatif au Congo Belge n'a pas été examiné dans la note méthodologique.

(c) Voir note (1) page 73.

(d) Le premier indice a été établi au 5.2.1953 avec comme données de base celles du 16.1.1953.

(e) On reprend une moyenne des cours de l'année de base.

Sources utilisées (suite)

d) Pays-Bas:

1. Officiële prijscourant;
2. Maandstatistiek van het financiewezen. Ed. B.C.S.;
3. Van Oss' Effecten Boek 1960 (H.P. Leopolds U.M.N.V.), La Haye.

e) Luxembourg:

1. Cote officielle de la Bourse de Luxembourg;
2. Annuaire des sociétés anonymes du Grand-Duché de Luxembourg. Ed. Banque internationale de Luxembourg, 1960.

f) Allemagne (R.f.).

1. Statistische Berichte;
2. Börsenzeitung;
3. Die Statistik der Börsenwerte der Aktien (Kursdurchschnitte, Rendite, Indexziffern der Aktienkurse), Ed. Statistisches Bundesamt;
4. Handbuch der Deutschen Aktiengesellschaften 1959/60 (Verlag Hoppenstedt u. Co., Darmstadt).

Note: Les Instituts Nationaux de Statistique, la Banque centrale d'Italie et la Société Anonyme de la Bourse de Luxembourg ont fourni directement des renseignements sur les méthodes nationales se rapportant à l'établissement de l'indice du cours des actions.

Zusammenfassung

Index der Aktienkurse in den Ländern der EWG

Die für das Studium des Aktienkurses wesentlichen statistischen Reihen, wie durchschnittliche Dividende, Durchschnittsrendite, Kurswert, Durchschnittskurs und Index des Aktienkurses, werden in den Mitgliedstaaten in unterschiedlicher Weise erarbeitet. Der Grad der Vergleichbarkeit wird hier durch eine Gegenüberstellung der nationalen Methoden zur Errechnung eines Aktienindex untersucht.

Die Struktur des Aktienindex variiert von Land zu Land. Während in Deutschland, Belgien und Frankreich die Elemente stark aufgegliedert werden, wenden Italien, Luxemburg und die Niederlande ein ziemlich einfaches Schema an; neben wirtschaftlichen werden auch regionale (in Frankreich und Belgien) Kriterien berücksichtigt. Auch die Berechnungsformeln sind nicht einheitlich. Außer Luxemburg, das auf sämtlichen Stufen der Berechnung ein nicht gewogenes arithmetisches Mittel zugrunde legt, verwenden die übrigen Mitgliedstaaten im Prinzip die Formel von Laspeyres, allerdings mit unterschiedlich definierten Gewichten. Relativ wenig unterscheiden sich die Verfahren zur Ausschaltung zufälliger Variationen der Aktienkurse (Kapitalerhöhung, u.a.). Eine Ausnahme bildet jedoch Belgien. Die Auswahl der Titel ist zwar in allen Ländern repräsentativ, erfolgt jedoch nach unterschiedlichen Kriterien. Belgien und Luxemburg berücksichtigen angesichts der geringeren Zahl der Titel die Gesamtzahl der kotierten Kurse. Die der Berechnung zugrunde liegenden Basisperioden sind nicht überall dieselben; außerdem weichen die Bezugszeitpunkte innerhalb der Basisjahre beträchtlich voneinander ab. Schließlich ist auch die Periodizität der Indizes je nach Land in verschiedener Weise festgelegt.

Viele der erwähnten Disparitäten erklären sich aus der unterschiedlichen Wirtschafts- und Rechtsstruktur der Mitgliedstaaten. Die Harmonisierung der Indizes der Aktienkurse hängt deshalb vom Fortschreiten der Integration und der damit verbundenen Angleichung dieser Strukturen ab.

Riassunto

L'indice del corso delle azioni nei paesi della CEE

Le serie statistiche essenziali ai fini dello studio del corso delle azioni—quali quelle relative a dividendi medi, rendite medie, valori di borsa, corsi medi e indici del corso delle azioni—vengono elaborate con diversi criteri nei vari Stati membri. Nel presente studio si cerca di stabilire il grado di comparabilità dell'indice del corso delle azioni raffrontandone i metodi nazionali di calcolo.

La struttura dell'indice del corso delle azioni varia da paese a paese. Mentre in Germania, Belgio e Francia tale indice è costruito su una base molto analitica, in Italia, Lussemburgo e Paesi Bassi viene applicato uno schema meno dettagliato: criteri non solo economici ma anche regionali sono talvolta adottati (Francia e Belgio). Anche le formule di calcolo presentano delle difformità. Salvo il Lussemburgo, che nelle varie fasi di elaborazione adotta una media aritmetica non ponderata, gli Stati membri applicano di norma la formula di Laspeyres basata però su sistemi di ponderazione non

identici. Relativamente di poca importanza sono le differenze per quanto riguarda i procedimenti seguiti per l'eliminazione di variazioni di ordine casuale dei corsi delle azioni (per es.: aumento di capitale, ecc.) con la sola eccezione del Belgio: i titoli sono ripresi nell'indice secondo criteri di rappresentatività che mostrano peraltro una certa variabilità da paese a paese. Nel Belgio, e soprattutto nel Lussemburgo, tenuto conto del numero relativamente scarso dei titoli, vengono considerati tutti i corsi quotati. I periodi di base assunti per il calcolo non sono ovunque gli stessi e così pure periodi di riferimento negli anni di base. Anche la periodicità dell'indice varia infine da un paese all'altro.

Molte delle suelencate disparità sono dovute alla diversa struttura economica e legislativa degli Stati membri. L'armonizzazione dell'indice del corso delle azioni dipende quindi dal progredire dell'integrazione e dalla conseguente uniformazione di tali strutture.

Samenvatting

Indexcijfers van de aandelenkoersen in de landen van de E.E.G.

De voor de bestudering van de aandelenkoersen belangrijkste reeksen, zoals gemiddeld dividend, gemiddeld rendement, koerswaarde, gemiddelde koers en indexcijfer van de aandelenkoersen worden in de lid-staten op verschillende wijze opgesteld. De mate van vergelijkbaarheid wordt hier onderzocht door vergelijking van de nationale methoden ter berekening van een indexcijfer van de aandelenkoersen.

De opbouw van het indexcijfer van de aandelenkoersen verschilt van land tot land. Terwijl in Duitsland, België en Frankrijk de elementen zeer sterk zijn onderverdeeld, maken Italië, Luxemburg en Nederland gebruik van een betrekkelijk eenvoudig schema; naast economische worden ook regionale (in Frankrijk en België) criteria aangelegd. Ook zijn de berekeningsformules niet overal dezelfde. Behalve Luxemburg, dat zich in alle stadia van de berekening baseert op een ongewogen rekenkundig gemiddelde, passen de lid-staten in principe de formule van Laspeyres toe, zij het met verschillend gedefinieerde gewichten. Relatief minder verschil bestaat bij de methoden tot uitschakeling van toevallige schommelingen in de aandelenkoersen (kapitaalsuitbreiding e.d.). Een uitzondering vormt echter België. De keuze van de fondsen is weliswaar in alle landen representatief, doch geschiedt naar verschillende criteria. België en Luxemburg werken, gezien het geringe aantal fondsen, met het totaal bedrag van de genoteerde koersen. De aan de berekening ten grondslag gelegde basisperioden zijn niet overal gelijk; bovendien wijken de referentietijdstippen binnen het basisjaar aanzienlijk van elkander af. Tenslotte is ook de periodiciteit van het indexcijfer al naar land op verschillende wijze vastgelegd.

Veel van de genoemde verschillen kunnen worden verklaard uit het verschil in economische structuur en rechtsorde van de lid-staten. De harmonisatie van de indexcijfers van de aandelenkoersen wordt derhalve bepaald door de voortschrijding van de integratie en de daarmee gepaard gaande aanpassing van de genoemde structuren.

Summary

Share price indices in the EEC countries

The statistical series which are essential for the study of share price trends (average dividends, average yields, quoted values, average quotations, share price indices, etc.) are worked out in different ways in the different Member States. The article assesses the extent to which the indices are comparable by confronting the methods used to establish share index in the individual countries.

The structure of share price indices varies from country to country. In Germany, Belgium and France, it is highly complex, whereas in Italy, Luxembourg and the Netherlands the indices have a fairly simple basis; in France and Belgium regional as well as economic considerations are taken into account. Nor are the formulae used uniform. With the exception of Luxembourg,

which uses an unweighted arithmetic mean at all stages of the calculation, the Member States normally use Laspeyres' formula, but with weightings defined in different ways. The differences in the procedures for eliminating fortuitous variations (increases in capital, etc.) are relatively slight except in the case of Belgium. The selection of shares, though representative in all the countries, is based on differing criteria. Because of the smaller number of shares involved, Belgium and Luxembourg use all quoted prices. The choice of base period is not everywhere the same, and there are appreciable deviations between the reference points within the base years. Lastly, the frequency of the indices also varies from country to country.

Many of the disparities mentioned are explained by the differing economic and legal structures of the Member States. Harmonization of share price indices therefore depends on progress in integration and on the structural uniformization that it implies.

Le taux de rendement en bourse des valeurs à revenu fixe dans les pays de la CEE

R. LAB,
Office Statistique des Communautés européennes

Introduction • Les méthodes de calcul de taux de rendement particuliers • Les taux moyens
et le choix de séries comparables • Conclusion

Dans le système économique et financier qui caractérise actuellement le monde occidental, la constatation des divergences entre les taux financiers des différentes places est un élément au moins aussi déterminant de l'équilibre des comptes extérieurs que les conditions du marché monétaire international.

Les taux effectifs de rendement en bourse calculés par les organismes statistiques pour les valeurs à revenu fixe permettent, dans une certaine mesure, de chiffrer ces écarts. Encore faut-il dégager sur chaque place un taux représentatif qui puisse être utilement comparé aux autres. On calcule en effet fréquemment des taux avec pour objectif de rendre compte non seulement du niveau de l'intérêt pour un groupe de valeurs donné mais aussi des conditions du marché dans son ensemble. Ainsi, par exemple, suivant le terme moyen plus ou moins éloigné des titres négociés, les taux apparaissent plus ou moins élevés.

Or, dans l'optique particulière des comparaisons entre pays propres à cette étude, il a paru nécessaire d'isoler

le plus possible l'intérêt proprement dit des autres facteurs. On définira donc les taux représentatifs : ceux qui expriment le mieux l'intérêt obtenu sur les différents marchés pour des échantillons de valeurs comparables.

La solution la plus satisfaisante consisterait à calculer directement ces taux représentatifs suivant une méthode unique à partir de groupes de titres de composition analogue. Mais, pour des raisons pratiques, on ne peut envisager d'adopter ce procédé qu'à un stade ultérieur.

L'objet de cet exposé sera donc limité à un simple inventaire des possibilités de comparaison comportant successivement :

- 1) l'analyse des méthodes de calcul des taux de rendement utilisées dans les différents pays de la Communauté;
- 2) le choix parmi les données disponibles des taux les plus représentatifs, c'est-à-dire répondant le mieux à la définition donnée plus haut de cette notion.

1. Les méthodes de calcul des taux de rendement particuliers

Un ou plusieurs organismes officiels ou privés ⁽¹⁾, dans chacun des pays considérés, calculent diverses séries de taux effectifs de rendement en bourse des valeurs à revenu fixe ⁽²⁾. La définition de ces taux effectifs diffère peu d'une institution à l'autre.

Les calculs sont basés sur l'hypothèse de l'achat, par une même personne, d'une fraction importante de l'émission. En théorie, on suppose, selon, par exemple,

l'étude publiée par la Banque nationale de Belgique, qu'un seul acheteur acquiert « tous les titres d'un emprunt au cours du jour. La somme qu'elle devra payer est rendue égale à la valeur actuelle de toutes les annuités; le taux auquel cette égalité est obtenue est le taux de rendement moyen cherché ». Tous les autres instituts pourraient avec quelques variantes reprendre ce texte à leur compte.

(1) Dans cette étude ont été examinées les méthodes des organismes suivants :

Allemagne : Deutsche Bundesbank; France : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques; Italie : Banca d'Italia; Pays-Bas : Nederlandsche Bank; Belgique : Banque Nationale de Belgique et Kredietbank. Voir annexe I la documentation utilisée.

(2) L'annexe II donne la liste des principales séries de taux de rendement effectifs publiés dans les pays de la Communauté économique européenne.

L'INSEE notamment donne du taux de rendement effectif d'un titre à revenu fixe la définition théorique suivante :

« taux d'escompte à intérêts composés tel que la valeur actuelle, calculée à ce taux et à la date de l'achat en bourse des annuités à revenir à l'acheteur, soit égale à la valeur, au cours net de jouissance ⁽¹⁾, à cette date de la somme globale investie par l'acheteur » ⁽²⁾.

Inversant les termes de la définition précédente, la Banque d'Italie adopte néanmoins une notion identique du taux effectif. Celui-ci « correspond, d'après l'Institut d'émission italien, au taux auquel doit être capitalisée la valeur initiale pour obtenir la valeur finale représentée par le total cumulé des coupons et des éventuelles primes de remboursement et par la valeur finale du titre ».

Dans la pratique, les méthodes employées s'écartent légèrement de ces définitions théoriques pour des raisons de commodité d'exploitation statistique. Mais les imprécisions qui découlent de ces procédés sont d'un ordre de grandeur relativement faible et partant négligeables. Les divergences entre les instituts dans les définitions des diverses données peuvent entraîner des écarts de résultats nettement plus marqués surtout lorsque, faute de renseignements précis sur le contenu exact des éléments de calcul, un choix doit être opéré entre diverses hypothèses.

En effet, pour déterminer les taux effectifs, chaque organisme retient sensiblement les mêmes facteurs mais donne fréquemment à chacun d'eux un contenu différent.

Il en est ainsi pour :

- le cours unitaire des valeurs comprises dans l'échantillon,
- la rémunération annuelle du capital,
- la valeur de remboursement du titre,
- les conditions d'amortissement.

a) *Le cours unitaire des valeurs comprises dans l'échantillon*

Le cours unitaire utilisé dans les calculs est généralement celui des cotes officielles mais peut aussi, pour

les valeurs non cotées, correspondre au cours auquel sont réalisées les transactions non officielles entre intermédiaires. Les cotations officielles sont, le plus souvent, celles de la bourse la plus importante du pays considéré, ainsi, Paris, Milan, Bruxelles, Amsterdam. On trouve, toutefois, à ce principe quelques exceptions, en Allemagne tout d'abord, où, les opérations de bourse étant largement décentralisées, le cours choisi pour chaque valeur, est celui de la bourse régionale dans le ressort de laquelle se trouve le siège de la société émettrice. En Italie, le cours retenu pour les titres d'Etat est une moyenne officielle et non, comme pour les autres valeurs, le cours à la bourse de Milan.

Dans la pratique, on retient souvent comme point de départ de la période de rendement le jour d'échéance du dernier coupon d'intérêt payé, ce qui permet d'éliminer les fractions d'année. Cette simplification est sans effet sensible sur le rendement des emprunts éloignés de leur échéance définitive. Elle nécessite toutefois l'utilisation dans les formules d'un « cours sec » ou « cours de jouissance », c'est-à-dire le prix du titre lui-même non compris l'intérêt couru.

Ce cours de jouissance correspond parfois au cours coté, notamment en Allemagne et aux Pays-Bas, où l'acheteur paye au vendeur, séparément, le titre lui-même et la fraction courue du prochain coupon, également en Italie, mais seulement pour les bons du Trésor pluriannuels et pour les obligations des instituts de crédit spécialisés et des sociétés industrielles.

Lorsque le cours officiel est un cours « intérêt compris », on opère la rectification nécessaire en déduisant du cours coté la fraction du plus prochain coupon correspondant à la période courue depuis le précédent service d'intérêt jusqu'à la date du relevé. Ainsi procède l'INSEE en France.

En Belgique, la Banque Nationale calcule ses taux de rendement à partir du prix que l'acheteur doit payer pour obtenir les termes d'annuités attachés au titre à recevoir, en faisant partir la période de rendement du mois même pour lequel le relevé est effectué. Comme le cours officiel est un cours « intérêt à bonifier », donc un cours de jouissance, avant de l'utiliser, on

(1) Voir ci-dessous la définition du cours de jouissance.

(2) Formule de calcul du taux effectif de rendement dans le cas le plus simple d'un amortissement par annuités fixes :

$$C_j = \frac{(1+x)^n - 1}{x(1+x)^n} \times \frac{C_i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

C = la valeur nominale

C_j = le cours de jouissance

j = le taux nominal

n = la durée restante de l'amortissement

majorer ce cours de l'intérêt couru depuis la dernière échéance de coupon.

Si l'on désire connaître exactement le rendement du titre pour l'acheteur, il convient d'ajouter au cours proprement dit les frais d'achat, taxes, courtages et commissions. Un seul institut, la Banque Nationale de Belgique, procède à cet ajustement, ce qui tend à minorer les taux belges par rapport aux autres, mais dans une mesure très faible, les frais d'achat n'excédant pas 3,6 ‰.

Les relevés de cours sont partout effectués chaque mois, mais à des dates très variables selon les pays. Ce peut être un seul jour du mois, en France, le dernier vendredi, en Belgique, le premier jour boursier, ou mieux plusieurs, le résultat mensuel correspondant à la moyenne des cours quotidiens. Ainsi, aux Pays-Bas, les cotations sont notées tous les vendredis, et, en Allemagne et en Italie, chaque jour boursier.

b) *La rémunération du capital*

Pour obtenir le taux effectif de rendement, on doit tenir compte de l'ensemble des sommes encaissées par le prêteur au titre de la rémunération du capital, coupons annuels ou semestriels au taux nominal majoré éventuellement d'un pourcentage fixe ou progressif. Mais certains avantages accessoires sont le plus souvent impossibles à chiffrer, soit que les profits qu'en retire l'obligataire augmentent avec l'importance de ses revenus, privilèges fiscaux, par exemple, soit que leur valeur monétaire soit inconnue ou difficile à apprécier à la date de calcul du taux de rendement, coupons indexés, primes en nature, etc...

Les taux de rendement calculés sur des titres assortis de tels avantages, ont été, en principe, écartés des séries retenues par l'OSCE pour les comparaisons internationales, comme insuffisamment représentatifs des conditions du marché des titres à revenu fixe. Toutefois, certaines exceptions subsistent. En Italie par exemple, les titres des sociétés privées ou des instituts de crédit spécialisés sont assez souvent dotés de lots en nature. Ainsi les obligations des chemins de fer émises par le « Consorzio di Credito per le opere pubbliche » peuvent donner droit pendant un mois à une carte de circulation gratuite sur le réseau ferré italien. Mais, en fait, ces avantages sont peu détermi-

nants ⁽¹⁾ et la Banque d'Italie les néglige; les valeurs qui les comportent demeurent comprises dans les échantillons sans que les taux de rendement en soient sensiblement affectés.

c) *La valeur de remboursement*

Le taux de rendement tient compte, en principe, de la valeur effective de remboursement prévue dans les conditions d'emprunt, y compris les lots en argent et les primes fixes ou progressives.

Toutefois, de la même façon que pour les coupons, certains éléments de la valeur de remboursement ne peuvent être chiffrés, avantages fiscaux, clauses d'indexations, primes en nature, etc... Les taux de rendement calculés sur des titres affectés de telles conditions ont été, en principe, écartés par l'OSCE comme insuffisamment représentatifs du marché des titres à revenu fixe. Mais cette règle ne peut pas toujours être appliquée. Ainsi, en Italie, tous les titres d'Etat bénéficient, par rapport aux autres catégories de valeurs, de certains privilèges fiscaux, qui, dans les autres pays, ne sont accordés qu'exceptionnellement : leur montant est exclu de l'assiette de l'impôt sur les successions. Faute de pouvoir substituer aux titres d'Etat italiens des valeurs soumises aux mêmes conditions de marché mais ne bénéficiant pas des mêmes avantages, les taux retenus pour les titres d'Etat italiens font ressortir un niveau de l'intérêt inférieur à son niveau effectif.

D'une façon plus large, les clauses de remboursement rapprochent étroitement certains types d'obligations des conditions du marché des actions. Ainsi, pour ne citer que l'Italie, les titulaires de certaines obligations de l'« Istituto per la Ricostruzione industriale » ont la possibilité de demander la conversion de leurs titres en actions ou encore d'en obtenir le remboursement en une seule fois pour un montant qui comprend une partie des réserves de la société intéressée. En général, ces valeurs ne sont pas comprises dans les échantillons de titres utilisés dans les calculs de taux de rendement.

Enfin, les valeurs mobilières peuvent être plus ou moins facilement mobilisées et à des conditions plus ou moins avantageuses. Le fait pour un titre d'être admis en garantie d'avance par l'Institut d'émission constitue en quelque sorte un privilège qui incontestablement agit

(1) De nombreux lots ne sont pas retirés.

sur la tenue des cours et partant sur les taux de rendement. Dans la plupart des pays, ce privilège est réservé aux titres d'Etat. Mais ce n'est pas toujours le cas. En Italie, les obligations des instituts de crédit spécialisés, considérées comme représentatives du secteur privé, sont admises aux avances sur titres par la Banque d'Italie. C'est, au moins partiellement, le cas en Allemagne également. Il n'y a toutefois pas lieu, en période normale, d'accorder une importance excessive à ce privilège, les banques commerciales acceptant d'octroyer des avances sur la plupart des valeurs cotées.

d) Les conditions d'amortissement

Le rendement d'un titre dépend très largement des modalités d'amortissement. Celles-ci sont en effet susceptibles de procurer à l'acheteur soit un gain si le cours d'achat est plus faible que le prix de remboursement, soit une perte s'il est plus élevé. La valeur actuelle de ce gain ou de cette perte doit être prise en compte dans le taux effectif de rendement. Elle varie naturellement en fonction de la durée plus ou moins longue qui sépare la date de l'achat du titre de la date d'amortissement.

Or, dans la plupart des cas, l'époque du remboursement est, en fait, inconnue, soit qu'il y ait tirage au sort, soit que les clauses de l'emprunt laissent à l'emprunteur une certaine liberté d'action, possibilité de rachat en bourse, facilités de remboursement anticipé, etc... On en est donc généralement réduit à des hypothèses sur la durée des emprunts.

En principe, pour juger exactement de la situation du marché, l'hypothèse retenue devrait être la plus proche possible de celles que peuvent faire les opérateurs financiers eux-mêmes. En fait, ces hypothèses sont difficiles à connaître et les instituts considérés diffèrent dans leurs choix.

Ces divergences, exposées ci-dessous, peuvent affecter de manière sensible les résultats.

Deutsche Bundesbank

- Cas général des emprunts amortissables par tranches :
Durée moyenne des titres.
- Emprunts payables en totalité à l'échéance et non remboursables par anticipation :

— Durée convenue, correspondant à l'échéance définitive de l'emprunt.

— *Emprunts remboursables par anticipation :*

Si le cours est au-dessus du pair, les services de la Deutsche Bundesbank retiennent le délai le plus court et, si le cours est au pair ou au-dessous, la durée moyenne.

Cette solution correspond au cas le plus défavorable au titulaire du titre.

Elle aboutit en fait à faire ressortir des taux de rendement plus faibles que ceux éventuellement escomptés en réalité par les porteurs.

INSEE — France (Institut national de la statistique et des études économiques).

— *Emprunts amortissables par tranches*

L'emprunteur dispose généralement de la faculté de rachat en bourse. Deux cas peuvent se présenter :

1° *Le cours du titre est supérieur au prix de remboursement*

Il est peu probable que l'emprunteur se libère par rachats en bourse. Compte tenu des caractéristiques de l'emprunt considéré, on calcule donc le taux auquel il faudrait escompter les annuités restantes pour obtenir, comme valeur actuelle des titres, le cours de jouissance (déterminé à partir du cours coté suivant la méthode exposée plus haut p. 94).

2° *Le cours du titre est inférieur à la valeur de remboursement*

L'emprunteur profitant de sa faculté de rachat, le prêteur ne sera vraisemblablement remboursé qu'à la fin de la période d'amortissement. L'INSEE applique donc le délai le plus long.

— *Emprunts remboursables par anticipation :*

Cette particularité est négligée compte tenu de son peu de portée pratique en France.

Banca d'Italia

- Cas général des titres amortissables par tranches :
La formule tient compte du plan théorique d'amortissement en nombre d'années et de fractions d'année.

— *Emprunts avec faculté de rachat en bourse* :
Les tirages n'ont pas lieu lorsque le cours est inférieur à un certain niveau, l'emprunteur utilisant sa faculté de rachat. Les emprunts comportant cette clause sont donc, au-dessous d'un certain niveau des cours, considérés comme remboursables à la fin de la période d'amortissement; au-dessus de ce niveau, on revient au cas général exposé au paragraphe précédent.

— *Emprunts remboursables par anticipation* :
Lorsque le cours est au-dessus du pair, les services de la Banca d'Italia supposent que l'emprunteur utilisera sa faculté de remboursement anticipé; on applique donc les délais de remboursement les plus courts, c'est-à-dire correspondant à la date d'échéance de la faculté de remboursement anticipé, avec toutefois un minimum d'un an. Lorsque le cours est au pair ou au-dessous, on revient au cas général.

La Banca d'Italia opte ainsi comme la Deutsche Bundesbank pour la solution la plus défavorable au porteur; or les clauses de remboursement par anticipation sont très fréquentes en Italie pour les obligations des sociétés industrielles. Comme actuellement les cours dépassent fréquemment le pair, les rendements effectifs des titres présentant cette caractéristique ressortent le plus souvent à des taux très faibles, nettement inférieurs aux taux pratiqués sur le marché des émissions nouvelles ⁽¹⁾. D'une façon générale, en période de hausse des cours, la diminution des rendements est fortement accusée; inversement, en période de baisse, les taux remontent rapidement.

— *Obligations foncières* :
Ces obligations étant émises en permanence, il est difficile de connaître leur échéance moyenne. Faute de renseignements plus précis, les calculs sont basés sur l'hypothèse d'une échéance de 20 ans.

— *Certains types d'obligations des instituts spécialisés* : (Consorzio di Credito per le opere pubbliche, Istituto di credito per le imprese di pubblica utilità, Consorzio nazionale di credito agrario di miglioramento, Istituto nazionale di credito edilizio).

Ces obligations sont réparties entre plusieurs séries à échéances échelonnées sans que ces séries soient individualisées à la cote. On retient dans les calculs l'hypothèse d'une échéance maximum.

Nederlandsche Bank

— *Cas général des emprunts amortissables par tranches* :
Tous les emprunts compris dans les échantillons étant amortissables par tranches égales, on retient la durée moyenne. Celle-ci est mise à jour tous les trois mois et à chaque tirage.

— *Emprunts avec faculté de rachat en bourse* :
Si le cours coté est inférieur à la valeur de remboursement, l'emprunteur profitant de sa faculté de rachat, le prêteur ne sera vraisemblablement remboursé qu'à la fin de la période d'amortissement. On applique donc le délai le plus long. Si le cours coté atteint ou dépasse la valeur de remboursement, on revient au cas général du paragraphe précédent.

— *Emprunts remboursables par anticipation* :
Cette éventualité n'est pas envisagée et ne présente, au demeurant, aucun intérêt pratique dans le cas des emprunts compris dans les échantillons néerlandais.

Banque Nationale de Belgique

— *Cas général des emprunts amortissables par tranches* :
La Banque Nationale de Belgique tient compte du plan théorique d'amortissement en nombre d'années et de mois.

— *Emprunts avec faculté de rachat en bourse ou remboursables par anticipation au gré de l'emprunteur* :
Il n'est pas tenu compte de ces clauses lorsqu'elles existent.

Etant donné le caractère nécessairement hypothétique des solutions retenues par les instituts considérés pour évaluer la durée des emprunts, on ne peut espérer connaître avec une parfaite exactitude les conséquences du remboursement sur le taux effectif de rendement. Par ailleurs, lorsque l'amortissement procure un bénéfice au titulaire du titre, ce gain en capital se trouve majoré, pour l'acheteur, de l'avantage fiscal, également

(1) Il arrive que les taux de rendement effectifs ainsi calculés ressortent négatifs.

impossible à chiffrer en pratique, que celui-ci retire d'un revenu libre d'impôt.

On peut toutefois limiter les effets de ces diverses causes d'incertitude en ne retenant dans les calculs que des emprunts d'une durée relativement longue ⁽¹⁾. En diminuant la valeur actuelle des conditions de remboursement on réduit leurs répercussions sur les taux effectifs.

Au demeurant, cette solution présente en outre l'avantage de faciliter le choix, indispensable pour les comparaisons internationales, de titres de même catégorie au point de vue durée. Les conditions du marché financier varient en effet largement avec le terme, la nature du service rendu par le prêteur à l'emprunteur étant fonction de la longueur du prêt; mais, à partir d'un certain délai, ces variations sont peu sensibles.

Les taux de rendement adoptés par l'Office se réfèrent à des catégories d'emprunts à durées d'amortissement

relativement longues. Parmi ces taux, les mieux adaptés aux comparaisons internationales sont calculés sur des échantillons dont sont éliminés non seulement les emprunts à court et moyen terme mais également, au fur et à mesure des échéances, les valeurs proches de leur règlement définitif.

Tous les instituts considérés n'opèrent pas un tel tri, en particulier lorsqu'ils cherchent à rendre compte, dans les taux qu'ils publient, des conditions du marché dans son ensemble, ce qui est le cas de la Deutsche Bundesbank et de la Banca d'Italia ⁽²⁾. En revanche, les emprunts choisis par la Banque Nationale de Belgique pour ses échantillons n'y demeurent qu'en fonction de leur durée moyenne. Au-dessous d'un certain délai restant à courir, ils sont retirés automatiquement. L'INSEE obtient un résultat identique mais de manière plus empirique.

* * *

2. Les taux moyens et le choix de séries comparables

L'OSCE a écarté la formule qui eût consisté à choisir sur chaque marché un emprunt donné, considéré comme représentatif, et à suivre l'évolution des rendements de ces valeurs caractéristiques. Il a paru préférable de se référer à des moyennes. Les taux complexes ont, sur les taux particuliers, l'avantage de mieux exprimer les conditions générales du marché surtout lorsqu'il s'agit d'obligations de sociétés privées. Ils sont en effet plus indépendants de la situation financière propre à un emprunteur déterminé.

Le calcul des moyennes pose un certain nombre de problèmes de méthodes, en particulier celui du choix d'un mode de pondération des taux particuliers.

Dans les pays considérés, ce problème est résolu de manière satisfaisante. A la Deutsche Bundesbank et à la Banque Nationale de Belgique, les taux élémentaires sont pondérés proportionnellement au montant nominal des titres en circulation ⁽³⁾, déterminé en Alle-

magne et en Belgique tous les mois. La Banque d'Italie utilise comme pondération la valeur courante des titres à la date du calcul des taux. En France, l'INSEE, et aux Pays-Bas, la Nederlandsche Bank se contentent de la moyenne arithmétique simple des taux élémentaires. Mais, dans l'un et l'autre cas, les échantillons sont suffisamment homogènes pour que cette simplification soit sans inconvénient pratique.

Le problème technique essentiel, surtout lorsque les taux moyens doivent servir aux comparaisons internationales, est celui de la composition de l'échantillon. Si l'on examine plusieurs séries de taux de rendement, on constate que leurs évolutions sont, pour certaines, très proches les unes des autres et que, pour d'autres, elles comportent des écarts sensibles. C'est naturellement de ces regroupements naturels qu'on peut dégager les critères en fonction desquels seront composés les échantillons ⁽⁴⁾ et définir les moyennes.

(1) Dans les comparaisons internationales une solution simple consisterait donc, au moins pour les titres d'Etat, à se référer aux taux des emprunts perpétuels. Mais, en fait, les conditions du marché de ces valeurs sont, dans certains pays, trop particulières pour que les taux correspondants puissent être considérés comme représentatifs.

(2) Sauf, en Italie, pour les bons du Trésor pluriannuels, dont l'échantillon est assez fréquemment renouvelé. Mais il s'agit, nous le verrons plus loin, de valeurs, pour la plupart, à moyen terme, qu'il convient donc d'écarter des comparaisons.

(3) En fait, en Allemagne, on calcule successivement un cours moyen et une durée moyenne pondérée.

(4) Méthode appliquée notamment par la Banque Nationale de Belgique.

En fait, d'une façon générale, les taux diffèrent surtout en fonction du terme de l'emprunt et du caractère public ou privé de l'établissement emprunteur.

Tenant compte de ces constatations, l'office présente deux tableaux distincts, pour le secteur public et pour le secteur privé, les taux de rendement portant le plus possible, comme nous l'avons déjà noté plus haut, sur des valeurs amortissables à longue échéance (1).

Parmi les taux de rendement moyens calculés et publiés par les différents pays du Marché Commun (2) ont été finalement retenues les séries suivantes considérées comme représentatives au sens donné à cette notion au début de cette étude.

Allemagne (RF) :

Source : Deutsche Bundesbank.

Secteur public : Emprunts des pouvoirs publics.

Secteur privé : Obligations industrielles.

France :

Source : INSEE.

Secteur public : Obligations classiques du secteur public et semi-public.

Secteur privé : Obligations classiques du secteur privé.

Italie :

Source : Banca d'Italia.

Secteur public : Titres d'Etat amortissables.

Secteur privé : Obligations des instituts de crédit mobilier.

Pays-Bas :

Source : De Nederlandsche Bank.

Secteur public : Moyenne de neuf emprunts d'Etat amortissables 3, 3 1/4, 3 1/2 %.

Secteur privé : Obligations des sociétés privées 3 1/2 %.

Belgique :

Source : Banque Nationale de Belgique et Kredietbank.

Secteur public : Emprunts d'Etat à échéance de 5 à 20 ans (Banque Nationale de Belgique).

Secteur privé : Obligations industrielles à long terme (Kredietbank).

Les principales caractéristiques de ces séries de taux sont les suivantes :

Allemagne :

On ne trouve parmi les séries publiées qu'un seul taux moyen pour les emprunts du secteur public et qu'un seul taux moyen pour les obligations des sociétés privées. Mais ces taux moyens s'appliquent à l'ensemble des valeurs à revenu fixe du groupe considéré, imposées au tarif plein et cotées dans les bourses allemandes (3).

En septembre 1960, l'échantillon très vaste comprenait pour les emprunts publics, 54 valeurs, et pour les obligations industrielles, 103, avec des taux nominaux échelonnés de 5 à 8 % donc en partie (4) assez éloignées des conditions actuelles du marché.

Si les taux ainsi obtenus expriment bien les conditions du marché financier allemand dans son ensemble, ils ne correspondent pas à une catégorie de titres bien définie. En fait, ils font ressortir, par rapport aux taux calculés sur des échantillons ne comprenant que des valeurs récemment émises un niveau de rendement un peu inférieur. Sous cette réserve, les groupes de titres sont très homogènes, si l'on considère seulement les modalités d'emprunt; toutes les valeurs sont de type classique, sans clauses particulières, telles qu'indexation, primes en nature, qui influencent les cours sans que leurs effets puissent être pris en considération dans les taux effectifs de rendement.

France :

L'INSEE publie plusieurs taux représentatifs du rendement des valeurs du secteur public. Mais les conditions très particulières qui règnent en France sur le marché des fonds d'Etat ne permettent guère d'utiliser les taux correspondants pour la comparaison interna-

(1) En outre, cela ressort déjà de la première partie de cette étude, n'ont été retenus le plus souvent que des taux se rapportant à des catégories d'emprunts dont les modalités s'écartent le moins possible des normes classiques, remboursement avec ou sans primes, en une seule fois à l'échéance ou par annuités ou encore par rachats en bourse mais sans formule d'indexation, paiement annuel ou semestriel des intérêts fixes ou progressifs mais également sans clauses d'indexation, absence d'avantages fiscaux exceptionnels au profit du détenteur du titre.

(2) Voir annexe II.

(3) A l'exclusion des valeurs à moyen terme.

(4) 16 % des emprunts publics et 47 % des obligations industrielles en septembre 1960. Ces pourcentages sont calculés sur le montant nominal des titres en circulation de chaque catégorie.

tionale. Il est donc nécessaire de se référer au taux des obligations classiques du secteur public et semi-public nettement plus représentatif que les précédents des conditions qui sont faites aux institutions officielles sur le marché financier. Ce choix se justifie d'autant plus que les établissements émetteurs, tous établissements publics, ont un crédit analogue à celui du Trésor et que les fonds ainsi collectés sont le plus souvent destinés à être joints à des crédits budgétaires pour la réalisation d'objectifs fixés par l'Etat.

En ce qui concerne le secteur privé, une distinction est faite entre les titres indexés et les valeurs de type classique; c'est naturellement cette dernière série, calculée sur un échantillon de valeurs homogènes, qui a été choisie.

L'INSEE ne retient le plus possible dans ses échantillons que des valeurs émises récemment. Cette pratique présente l'avantage que nous avons exposé plus haut ⁽¹⁾ de dissocier suffisamment les taux de rendement des conditions d'amortissement proprement dites et d'éviter les répercussions sur les taux de remboursements anticipés possibles mais en fait souvent peu probables, l'emprunteur, avant d'opérer une conversion, devant tenir compte des frais assez lourds d'un remboursement des anciens titres et d'un nouvel emprunt.

Les échantillons sont larges. Ils comprenaient au 31 décembre 1960 :

- pour le secteur public, 41 valeurs, essentiellement, obligations émises par des administrations ou des entreprises publiques : collectivités locales, Postes et télécommunications, Crédit national, Crédit foncier, Société nationale des chemins de fer français, Electricité de France, Charbonnages de France, Compagnie nationale du Rhône et Régie nationale des usines Renault,
- pour le secteur privé, 33 valeurs de très grandes entreprises choisies dans les différents secteurs de l'activité économique, le plus souvent, un titre par société, au maximum deux. Toutes les obligations comprises dans ces échantillons sont de type classique et les taux nominaux de ces valeurs assez proches des taux actuellement pratiqués sur le marché.

Au total, les taux français ne sont pas absolument représentatifs du marché dans sa structure actuelle mais donnent bien le niveau de l'intérêt pour des

catégories de titres strictement définies. Ils sont donc parfaitement utilisables dans la comparaison internationale, à condition toutefois de trouver dans les autres pays des taux correspondant aux mêmes catégories de titres. Possibles pour les titres du secteur public, ces rapprochements le sont moins pour les obligations du secteur privé dont les rendements français apparaissent ainsi nettement supérieurs aux autres taux européens en grande partie pour des raisons méthodologiques.

Italie :

Le choix pour l'Italie de taux caractéristiques des secteurs publics et privés et utilisables dans la comparaison internationale présente certaines difficultés, étant donné les particularités du marché financier italien.

En ce qui concerne les titres d'Etat tout d'abord, les transactions boursières portent, pour les neuf dixièmes, sur des valeurs à termes relativement rapprochés et partant assez fréquemment renouvelées, les bons du Trésor pluriannuels. Ce sont donc les taux de ces bons qui sont actuellement les plus représentatifs du marché italien des titres d'Etat dans sa structure présente. Mais les conditions de ces bons ne peuvent être rapprochées de celles des titres à plus long terme circulant à l'étranger.

Les taux des emprunts d'Etat amortissables sont certainement plus comparables aux taux retenus pour les autres pays. Ils n'en présentent pas moins certains inconvénients. Les émissions qui composent l'échantillon sont peu nombreuses, au total trois au 31 décembre 1961, et relativement anciennes 1947-1948. Sans doute, ces emprunts sont-ils encore pour la plupart très éloignés de leur échéance (emprunts à plus de 30 ans), ils ne constituent néanmoins qu'une portion restreinte et peu active du marché. Enfin les taux de rendement de l'un de ces emprunts (sur les 3) sont peu caractéristiques. On ne trouverait que des avantages à l'exclure des moyennes.

En ce qui concerne les obligations du secteur privé, on aurait dû retenir en principe le taux des obligations des « imprese industriali » mais les résultats de la méthode de calcul italienne, s'ils expriment avec précision la situation du marché dans son ensemble, ne rendent pas toujours compte du niveau de l'intérêt proprement dit, notamment pour les obligations des entreprises industrielles.

(1) Voir page 98.

De nombreux emprunts de sociétés privées sont en Italie assortis de clauses de remboursement anticipé au gré de l'emprunteur. A une époque où les cours en bourse sont nettement supérieurs à la valeur de remboursement, les titulaires de ces titres courent le risque d'un amortissement au pair, c'est-à-dire à un prix très inférieur. Cette perspective influence considérablement les rendements effectifs surtout si, comme le font, à juste titre, les services de la Banque d'Italie, on retient dans les calculs l'hypothèse la plus défavorable au porteur (1). En fait, les taux de rendement de titres affectés de conditions de remboursement aussi incertaines ne peuvent être utilisés comme représentatifs du niveau de l'intérêt dans une comparaison internationale.

L'Office a finalement choisi comme représentatif du secteur privé le taux des obligations des « Istituti di credito mobiliare » qui constituent de beaucoup la plus large part des titres circulant sur le marché italien des obligations. L'échantillon comporte 50 valeurs, soit la quasi totalité des titres de cette catégorie cotés en bourse, les cours des valeurs récemment émises étant relevés sous la rubrique des journaux boursiers : « obbligazioni non quotate prezzi rilevati al mercato libero », tant que le titre n'est pas coté officiellement.

Toutefois cette série ne peut être utilisée qu'avec certaines réserves. Les titres compris dans cette catégorie sont en effet très proches des titres d'Etat, la plupart des établissements émetteurs étant la propriété, en totalité ou au moins en partie, de collectivités publiques. Pour prendre une base de comparaison dans un autre pays de la Communauté, les obligations classiques du secteur public ou semi-public français ont de nombreux points communs avec cette catégorie de titres.

Les taux ainsi retenus comme représentatifs du rendement des titres du secteur privé se situent donc à un niveau un peu inférieur au niveau effectif de l'intérêt exigé en Italie pour les emprunts des sociétés privées.

Pays-Bas :

La Nederlandsche Bank publie un certain nombre de taux de rendement pour des emprunts particuliers

et quelques moyennes parmi lesquelles, suivant la règle adoptée au départ, l'Office a choisi de préférence ses taux représentatifs.

Les échantillons sont composés d'un petit nombre d'emprunts à très long terme assez éloignés de leur date d'émission mais dont la durée moyenne restant à courir est encore relativement longue. Au 1er janvier 1962, elle était pour les titres d'Etat, de 15 ans 1/4 et, pour les obligations de sociétés privées, de 6 ans 1/2. Néanmoins, les taux de rendement de ces emprunts trop anciens expriment de manière imparfaite les conditions actuelles du marché (2). Les taux apparaissent généralement minorés.

Pour pallier l'insuffisance des séries anciennes, la Nederlandsche Bank présente parfois une série nouvelle. Ainsi, cette année, a été publiée dans le rapport 1961 de l'Institut d'émission néerlandais une moyenne de trois emprunts d'Etat 4 1/4 % et 4 1/2 % émis au cours des toutes dernières années. Cette série, dans sa structure actuelle, convient tout à fait à des comparaisons internationales. Malheureusement, elle n'est pas, pour l'instant, publiée mensuellement. L'Office a donc retenu, au moins provisoirement, la moyenne de neuf emprunts d'Etat. L'échantillon en est suffisamment large et, de ce fait, représentatif de la structure actuelle du marché, mais composé d'emprunts très anciens. Les taux publiés sont un peu inférieurs aux taux réels pratiqués sur le marché.

Les remarques précédentes s'appliquent de manière encore plus nette aux taux de rendement des titres de sociétés privées. L'échantillon en est extrêmement étroit, deux valeurs seulement : Philips 3 1/2 % 1948, Wilton 3 1/2 % 1950, emprunts très anciens et relativement proches de leur échéance définitive, avec les inconvénients que cela comporte.

Leurs taux présentent toutefois un avantage : ces titres font l'objet de nombreuses transactions, aussi, leur évolution est-elle assez représentative des mouvements qui affectent les conditions du marché. Néanmoins, les taux de cette série sont très inférieurs aux taux réels des emprunts privés aux Pays-Bas.

(1) Voir page 97.

(2) Cet écart entre les taux des valeurs anciennes et récentes peut s'expliquer de la façon suivante : les taux nominaux des émissions anciennes étant très bas, les titres sont cotés nettement au-dessous du pair. L'acheteur, lorsqu'il apprécie le rendement du titre, tient compte de l'avantage fiscal, qu'il retirera éventuellement à l'occasion du remboursement, d'un gain en capital exempt d'impôt, avantage important qui ne peut être pris en considération dans le calcul des taux effectifs.

Belgique :

Au point de vue composition, importance et homogénéité de l'échantillon, les taux de rendement moyens calculés par la Banque Nationale de Belgique pour les emprunts d'Etat de 5 à 20 ans présentent pour la comparaison internationale d'incontestables avantages. Les emprunts sont en effet classés dans les échantillons en fonction de la durée leur restant à courir. Ils sont ainsi automatiquement éliminés lorsqu'ils approchent de l'échéance définitive. Quant aux emprunts récemment émis, ils sont introduits dans les échantillons dès qu'ils remplissent les conditions nécessaires. Les taux obtenus sont peu influencés par les modalités de remboursement et donc très proches des conditions actuelles du marché. En outre, tous ces emprunts sont de type classique. Enfin, l'échantillon est suffisamment large. Au 31 décembre 1960, il comprenait 17 emprunts pour 114 milliards de FB de titres en circulation.

La Banque Nationale de Belgique n'a pas estimé possible, étant donné l'étroitesse du marché belge des titres à revenu fixe privés, de publier un taux représentatif de ce secteur. L'Office donne, néanmoins, une série pour la Belgique dans son tableau des taux de rendement des obligations privées.

Ces taux sont calculés par une banque commerciale belge, la Kredietbank, suivant une méthode proche de celle utilisée par l'Institut d'émission, à quelques points près. Notamment, les cours sont relevés à la dernière bourse au lieu de l'être le premier jour boursier du mois (1).

Malheureusement, l'échantillon est très limité. Il ne comporte que quatre valeurs. On ne peut donc se servir de cette série qu'avec certaines réserves. Néanmoins, ces taux suivent assez bien l'évolution des conditions du marché de Bruxelles telles qu'elles ressortent des données fournies par la Banque Nationale pour les titres d'Etat à échéance de 5 à 20 ans.

*
* *

Cet exposé souligne le caractère disparate des taux de rendement en bourse des valeurs à revenu fixe publiés dans les pays de la Communauté économique européenne (2). Cette disparité tient autant aux divergences dans les méthodes de calcul des taux particuliers qu'à la diversité des séries utilisées, souvent peu comparables, même lorsqu'apparemment elles semblent recouvrir des notions identiques.

Les tableaux publiés par l'OSCE ne peuvent donc constituer l'instrument d'une comparaison exacte des niveaux des taux d'intérêt, surtout pour les obligations de sociétés privées. Ils regroupent toutefois, semble-t-il, les données les plus comparables en l'état actuel des renseignements disponibles. Ils fournissent aussi des indications très suffisantes sur l'orientation relative des différents marchés (3).

Ce premier essai de rapprochement apparaît ainsi comme une solution provisoire dont les imperfections ne pourront être éliminées que par une meilleure coordination des méthodes appliquées en ce domaine par les divers organismes considérés.

(1) Pour comparer les deux séries, Titres publics (Banque Nationale), Titres privés (Kredietbank), il est donc préférable plutôt que d'utiliser les chiffres tels quels, de reporter systématiquement au mois suivant chacun des taux publiés par la Kredietbank ou, inversement, d'attribuer au mois précédent chacune des données fournies par la Banque nationale.

(2) Cette étude a été limitée aux taux de rendement en bourse pour lesquels on trouve des séries dans chaque pays, mais il est bien certain que, dans le cadre de travaux plus systématiques, il conviendrait d'envisager la présentation de tableaux distincts pour les taux de rendement à l'émission sur lesquels, pour l'instant, seuls certains organismes fournissent régulièrement des indications.

(3) Voir, annexes III, IV, V et VI, les données rétrospectives concernant les séries retenues par l'OSCE et leur représentation graphique.

Zusammenfassung

Rendite der festverzinslichen Wertpapiere in den Ländern der EWG

Die Unterschiede in den Kapitalmarktsätzen sind für die Bestimmung des externen Gleichgewichts mindestens ebenso wichtig wie die Bedingungen des internationalen Geldmarktes. Die von den nationalen statistischen Organen berechneten Renditen der festverzinslichen Werte gestattet es, die Abweichungen zwischen den verschiedenen Börsenplätzen bis zu einem gewissen Grade zu quantifizieren.

Ein Vergleich bedingt die Berechnung repräsentativer Sätze, die den auf den verschiedenen Börsenplätzen für eine Auswahl vergleichbarer Wertpapiere realisierbaren Zinsen entsprechen. Die Vergleichbarkeit läßt jedoch gerade auf diesem Gebiet einiges zu wünschen übrig. Die Unterschiede beruhen sowohl auf den unterschiedlichen Berechnungsmethoden für die einzelnen Renditen als auch auf der begrifflichen Verschiedenheit der scheinbar die gleichen Tatbestände wiedergebenden Reihen.

Die vom Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften im «Allgemeinen Statistischen Bulletin» wiedergegebenen Tabellen können deshalb nicht für einen genauen Vergleich der verschiedenen Zinsniveaus verwendet werden. Sie fassen jedoch die unter den gegebenen Umständen am ehesten vergleichbaren Angaben zusammen; außerdem vermitteln sie eine Vorstellung über die relative Entwicklung der einzelnen Märkte.

Riassunto

Rendimento dei titoli a reddito fisso nei paesi della CEE

Ai fini della determinazione dell'equilibrio esterno, le differenze fra i vari tassi sul mercato dei capitali sono almeno altrettanto importanti quanto le condizioni del mercato monetario internazionale. Il rendimento dei valori a reddito fisso, calcolato dagli enti statistici nazionali, permette di esprimere quantitativamente, sino ad un certo grado, le differenze esistenti fra le varie borse valori.

I tassi rappresentativi, corrispondenti agli interessi realizzabili sui diversi mercati borsistici per un certo numero di titoli comparabili, vengono calcolati in base a raffronto. Tuttavia, proprio in questo campo, la comparabilità lascia alquanto a desiderare. Le differenze consistono sia in divergenze fra i modi di calcolo per i singoli rendimenti, sia in disparità d'ordine concettuale fra le serie che, apparentemente, riproducono gli stessi dati.

Le tabelle pubblicate dall'Istituto Statistico delle Comunità europee nel « Bollettino generale di statistiche » non possono quindi essere utilizzate per un raffronto preciso dei diversi tassi di rendimento. Esse contengono tuttavia i dati che presentano attualmente il maggior grado di comparabilità, e riproducono inoltre l'evoluzione relativa dei vari mercati.

Samenvatting

Rendement van de obligaties

De verschillen tussen de rendementspercentages op de diverse kapitaalmarkten zijn voor de bepaling van het externe evenwicht ten minste even belangrijk als de voorwaarden op de internationale geldmarkt. De door de nationale statistische organen berekende rendementen van effecten met vaste rentevoet bieden de gelegenheid de verschillen tussen de onderscheidene beurzen tot op zekere hoogte kwantitatief uit te drukken.

Een vergelijking vereist de berekening van representatieve rendementspercentages, welke overeenkomen met de te verwerven interest op een pakket vergelijkbare waardepapieren op de onderscheidene beurzen. De vergelijkbaarheid laat echter juist op dit gebied het een en ander te wensen over. De verschillen berusten zowel op de onderling verschillende methoden van berekening der afzonderlijke rendementen als op verschillen in de begrippen welke ten grondslag liggen aan reeksen die schijnbaar dezelfde feiten weergeven.

De door het Bureau voor de Statistiek der Economische Gemeenschappen in het « Algemeen statistisch Bulletin » gepubliceerde tabellen kunnen derhalve niet worden gebruikt voor een nauwkeurige vergelijking der onderscheidene renteniveaus. Zij geven echter een samenvatting van de gegevens welke onder de bestaande omstandigheden het meest voor vergelijking in aanmerking komen. Bovendien geven zij een voorstelling van de relatieve ontwikkeling der afzonderlijke markten.

Summary

Yield on fixed interest securities in the EEC countries

The differences in rates on the capital markets are at least as important in determining the external balance as are conditions on the international money market. The yields from fixed-interest-bearing securities calculated by the statistical authorities in each country make it possible to quantify to some extent the divergences between the various exchanges.

A comparison determines the calculation of representative rates which correspond to the interest that can be earned on a selection of comparable securities on the different exchanges. In just this field, however, comparability leaves something to be desired. The differences arise both from the varying methods of calculation for individual yields and from the differences in the definitions used in the preparation of series which apparently cover the same factual situations.

For this reason the tables given by the Statistical Office of the European Communities in the « General Bulletin of Statistics » can not be used for an exact comparison of the various levels of interest. They do, however, bring together the data which are most readily comparable in the circumstances, and also give an idea of relative trends on the different markets.

PUBLICATIONS UTILISÉES

Études

- Bulletin d'information et de documentation de la Banque Nationale de Belgique:
XXXI^e année, Vol. I, n° 2, février 1956.
- Études statistiques de l'INSEE:
n° 2 d'avril et juin 1960.
- Statistique des valeurs mobilières par MM. H. Palangie et P. Laforest:
INSEE 1959.
- Banca d'Italia - Bollettino della Banca d'Italia:
nov.-dec. 1954, Anno IX, n° 6:
Indice del corso secco e rendimento dei titoli quotati in borsa.

Statistiques

Allemagne

- Deutsche Bundesbank:
Monatsberichte,
Tab. V: 12 Renditen festverzinslicher Wertpapiere.

France

- INSEE:
Bulletin mensuel,
Tab. XVI: Bourse, taux monétaires.

Italie

- Banca d'Italia:
Bollettino,
Tav. 41: Indice e rendimento dei valori mobiliari.

Belgique

- Banque nationale de Belgique
Bulletin,
Tab. XIX: 5 taux de rendement de titres à revenu fixe cotés à la Bourse de Bruxelles.
- Kredietbank
Bulletin hebdomadaire du 20 janvier 1962:
Le marché belge des obligations en 1961.

Pays-Bas

- De Nederlandsche Bank, chiffres publiés par le Centraal bureau voor de Statistiek:
Maandstatistiek van het financiewezen,
Tab. 2: Rentestanden en rendementen.

LISTE DES TAUX MOYENS DE RENDEMENT DES VALEURS A REVENU FIXE
PUBLIÉS DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTÉ

Allemagne (RF)

Deutsche Bundesbank:

- Festverzinsliche Wertpapiere insgesamt.
- Pfandbriefe.
- Kommunalobligationen.
- Schuldverschreibungen von Spezialkreditinstituten.
- Industrieobligationen.
- Anleihen der öffentlichen Hand.

France

INSEE:

- 3 1/2 % 1952. 1958 amortissable.
- Rente 5 % p.p.
- Fonds d'Etat amortissables classiques.
- Secteur public et semi-public (oblig. classiques).
- Sociétés privées (oblig. classiques).
- Sociétés privées (oblig. indexées ou participantes).

Italie

Banca d'Italia:

- Titoli di Stato, consolidati.
- Titoli di Stato, redimibili.
- Titoli di Stato, Buoni del Tesoro poliennali.
- Titoli di Stato, Totale.
- Obbligazioni Istituti di Credito mobiliare.
- Obbligazioni Istituti di credito immobiliare.
- Obbligazioni Imprese industriali.
- Obbligazioni, Totale.

Pays-Bas

De Nederlandsche Bank:

- 2 1/2 et 3 % Eeuwigdurende Staatsleningen.
- Gemiddelde van negen 3, 3 1/4, 3 1/2, aflosbare Staatsleningen.
- Gemiddelde van drie 4 1/4 % en 4 1/2 % aflosbare Staatsleningen.
- 3 % Gemeentelijke en provinciale leningen.
- 4 1/4 % N.V. Bank voor Nederlandsche Gemeenten 1952 • (30 ans).
- 3 1/2 % Particuliere obligaties.
- 3 % Pandbrieven.

Belgique

1. Banque Nationale de Belgique:

- Dette unifiée.
- Echéance 2 à 5 ans Etat.
- Echéance 2 à 5 ans Paraétatiques et villes.
- Echéance 5 à 20 ans Etat.
- Echéance 5 à 20 ans Paraétatiques et villes.
- Taux moyen pondéré (dette unifiée exclue).

2. Kredietbank:

- Obligations industrielles à court terme.
- Obligations industrielles à long terme.

Taux de rendement en bourse des titres à revenu fixe du secteur public

| Moyenne mensuelle ou mois | Deuschl. (B.R.) | France | Italia | Nederland | Belgique | Luxembourg |
|---------------------------|-----------------|--------|--------|-----------|----------|------------|
| 1959 | 5,8 | 6,14 | 5,40 | 4,18 | 4,99 | |
| 1960 | 6,4 | 5,66 | 5,24 | 4,18 | 5,48 | |
| 1961 | 5,9 | 5,52 | 5,19 | 3,91 | 5,90 | |
| 1962 | 5,9 | 5,43 | 5,21 | 4,18 | 5,24 | |
| 1963 | 6,0 | 5,34 | 5,46 | 4,21 | 4,97 | |
| 1960 | | | | | | |
| I | 6,5 | 5,82 | 5,29 | 4,24 | 5,21 | |
| II | 6,4 | 5,80 | 5,27 | 4,31 | 5,32 | |
| III | 6,4 | 5,76 | 5,32 | 4,30 | 5,31 | |
| IV | 6,4 | 5,81 | 5,32 | 4,25 | 5,23 | |
| V | 6,4 | 5,74 | 5,32 | 4,28 | 5,26 | |
| VI | 6,6 | 5,73 | 5,14 | 4,24 | 5,28 | |
| VII | 6,7 | 5,68 | 5,10 | 4,18 | 5,29 | |
| VIII | 6,5 | 5,51 | 5,15 | 4,14 | 5,79 | |
| IX | 6,5 | 5,54 | 5,09 | 4,10 | 5,74 | |
| X | 6,3 | 5,56 | 5,17 | 4,05 | 5,71 | |
| XI | 6,2 | 5,52 | 5,31 | 4,02 | 5,73 | |
| XII | 6,2 | 5,49 | 5,40 | 4,08 | 5,85 | |
| 1961 | | | | | | |
| I | 6,1 | 5,55 | 5,15 | 4,06 | 6,07 | |
| II | 6,0 | 5,64 | 5,09 | 4,00 | 6,00 | |
| III | 5,9 | 5,59 | 5,11 | 3,91 | 6,00 | |
| IV | 5,7 | 5,50 | 5,12 | 3,81 | 5,90 | |
| V | 5,6 | 5,51 | 5,17 | 3,77 | 5,94 | |
| VI | 5,6 | 5,47 | 5,20 | 3,77 | 5,90 | |
| VII | 5,7 | 5,45 | 5,26 | 3,79 | 5,93 | |
| VIII | 5,9 | 5,43 | 5,26 | 3,90 | 5,89 | |
| IX | 6,0 | 5,45 | 5,24 | 3,91 | 5,85 | |
| X | 6,0 | 5,53 | 5,23 | 3,94 | 5,81 | |
| XI | 6,0 | 5,55 | 5,20 | 4,00 | 5,79 | |
| XII | 6,0 | 5,56 | 5,22 | 4,03 | 5,71 | |
| 1962 | | | | | | |
| I | 5,9 | 5,52 | 5,03 | 4,01 | 5,74 | |
| II | 5,7 | 5,62 | 5,02 | 3,93 | 5,58 | |
| III | 5,6 | 5,62 | 5,05 | 4,02 | 5,47 | |
| IV | 5,6 | 5,48 | 5,00 | 4,17 | 5,37 | |
| V | 5,8 | 5,53 | 5,14 | 4,27 | 5,28 | |
| VI | 5,9 | 5,40 | 5,48 | 4,39 | 5,20 | |
| VII | 5,9 | 5,32 | 5,34 | 4,43 | 5,21 | |
| VIII | 6,0 | 5,33 | 5,28 | 4,28 | 5,06 | |
| IX | 6,0 | 5,37 | 5,27 | 4,13 | 4,96 | |
| X | 6,2 | 5,34 | 5,39 | 4,22 | 4,95 | |
| XI | 6,2 | 5,37 | 5,32 | 4,18 | 5,01 | |
| XII | 6,1 | 5,31 | 5,25 | 4,16 | 5,08 | |
| 1963 | | | | | | |
| I | 6,0 | 5,34 | 5,04 | 4,14 | 4,96 | |
| II | 6,0 | 5,36 | 5,05 | 4,12 | 4,71 | |
| III | 6,0 | 5,36 | 5,12 | 4,07 | 4,64 | |
| IV | 6,0 | 5,29 | 5,19 | 4,08 | 4,90 | |
| V | 6,1 | 5,36 | 5,34 | 4,11 | 4,91 | |
| VI | 6,1 | 5,28 | 5,37 | 4,11 | 4,94 | |
| VII | 6,1 | 5,24 | 5,55 | 4,13 | 5,03 | |
| VIII | 6,1 | 5,28 | 5,67 | 4,10 | 5,03 | |
| IX | 6,1 | 5,37 | 5,86 | 4,11 | 5,01 | |
| X | 6,1 | 5,41 | 5,65 | 4,30 | 5,11 | |
| XI | 6,0 | 5,41 | 5,68 | 4,48 | 5,16 | |
| XII | 6,0 | 5,36 | 6,02 | 4,72 | 5,26 | |

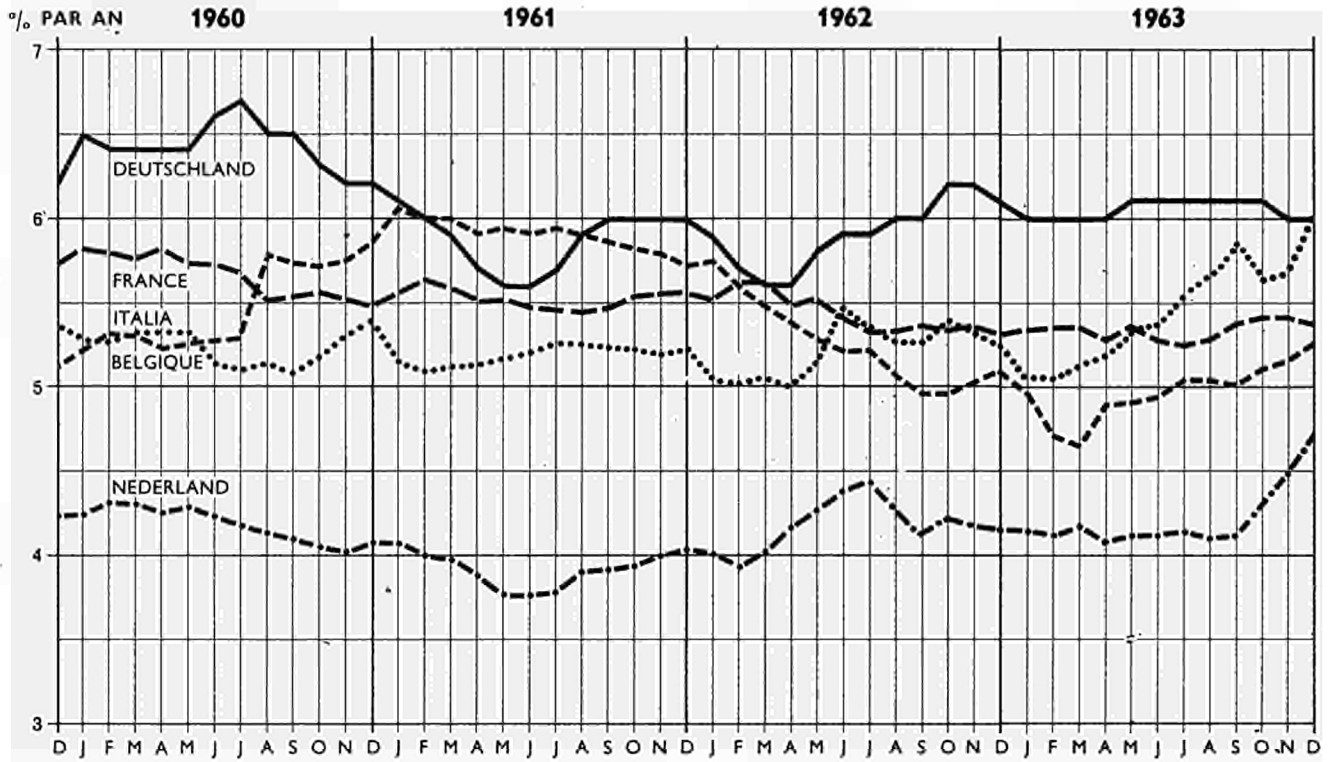
ANNEXE IV

Taux de rendement en bourse des obligations du secteur privé

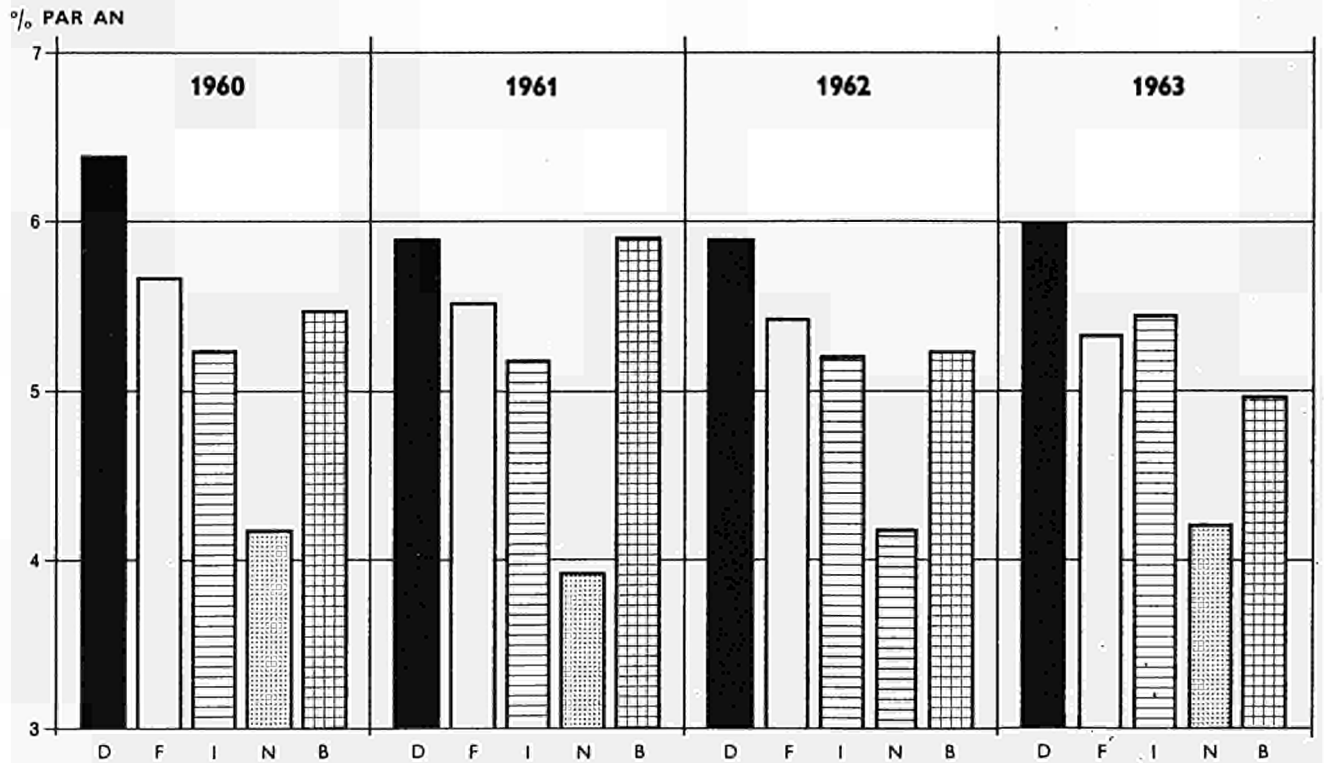
| Moyenne mensuelle ou mois | | Deutschl. (B.R.) | France | Italia | Nederland | Belgique | Luxembourg |
|---------------------------|------|------------------|--------|--------|-----------|----------|------------|
| 1959 | | 5,8 | 7,03 | 5,72 | 4,12 | 5,10 | |
| 1960 | | 6,2 | 6,69 | 5,37 | 4,23 | 5,38 | |
| 1961 | | 5,9 | 6,57 | 5,30 | 3,99 | 5,81 | |
| 1962 | | 6,0 | 6,45 | 5,78 | 4,32 | 5,41 | |
| 1963 | | 6,0 | 6,25 | 6,07 | 4,32 | 5,21 | |
| 1960 | I | 6,5 | 6,73 | 5,42 | 4,21 | 5,30 | |
| | II | 6,2 | 6,85 | 5,33 | 4,15 | 5,19 | |
| | III | 6,1 | 6,95 | 5,44 | 4,18 | 5,16 | |
| | IV | 6,0 | 6,87 | 5,39 | 4,34 | 5,20 | |
| | V | 6,2 | 6,73 | 5,36 | 4,33 | 5,22 | |
| | VI | 6,5 | 6,69 | 5,20 | 4,22 | 5,22 | |
| | VII | 6,5 | 6,66 | 5,25 | 4,11 | 5,49 | |
| | VIII | 6,2 | 6,48 | 5,23 | 4,31 | 5,35 | |
| | IX | 6,3 | 6,67 | 5,25 | 4,29 | 5,42 | |
| | X | 6,1 | 6,60 | 5,36 | 4,26 | 5,45 | |
| | XI | 6,0 | 6,50 | 5,60 | 4,14 | 5,73 | |
| | XII | 6,1 | 6,55 | 5,59 | 4,24 | 5,78 | |
| 1961 | I | 5,8 | 6,61 | 5,15 | 4,21 | 5,90 | |
| | II | 5,7 | 6,64 | 5,12 | 4,14 | 5,94 | |
| | III | 5,8 | 6,66 | 5,24 | 3,97 | 5,79 | |
| | IV | 5,7 | 6,58 | 5,21 | 3,87 | 5,87 | |
| | V | 5,6 | 6,60 | 5,31 | 3,83 | 5,60 | |
| | VI | 5,6 | 6,60 | 5,36 | 3,83 | 5,70 | |
| | VII | 5,8 | 6,57 | 5,44 | 3,89 | 5,63 | |
| | VIII | 6,0 | 6,56 | 5,43 | 3,96 | 5,76 | |
| | IX | 6,3 | 6,57 | 5,51 | 3,93 | 5,90 | |
| | X | 6,1 | 6,45 | 5,50 | 3,97 | 5,95 | |
| | XI | 6,1 | 6,48 | 5,51 | 4,14 | 5,90 | |
| | XII | 6,2 | 6,52 | 5,58 | 4,18 | 5,74 | |
| 1962 | I | 5,9 | 6,54 | 5,50 | 4,16 | 5,65 | |
| | II | 5,8 | 6,70 | 5,58 | 4,11 | 5,67 | |
| | III | 5,7 | 6,60 | 5,64 | 4,13 | 5,63 | |
| | IV | 5,7 | 6,56 | 5,66 | 4,31 | 5,63 | |
| | V | 5,8 | 6,52 | 5,80 | 4,32 | 5,54 | |
| | VI | 6,1 | 6,49 | 5,95 | 4,40 | 5,23 | |
| | VII | 6,0 | 6,40 | 5,79 | 4,40 | 5,26 | |
| | VIII | 6,1 | 6,37 | 5,86 | 4,38 | 5,15 | |
| | IX | 6,1 | 6,31 | 5,99 | 4,32 | 5,26 | |
| | X | 6,3 | 6,41 | 6,03 | 4,44 | 5,29 | |
| | XI | 6,4 | 6,32 | 5,96 | 4,46 | 5,31 | |
| | XII | 6,3 | 6,23 | 5,95 | 4,42 | 5,34 | |
| 1963 | I | 6,1 | 6,23 | 5,88 | 4,38 | 5,06 | |
| | II | 6,0 | 6,23 | 5,87 | 4,37 | 5,16 | |
| | III | 6,0 | 6,23 | 5,87 | 4,25 | 5,14 | |
| | IV | 6,0 | 6,22 | 5,89 | 4,20 | 5,21 | |
| | V | 6,1 | 6,22 | 5,99 | 4,09 | 5,16 | |
| | VI | 6,1 | 6,25 | 5,98 | 4,16 | 5,15 | |
| | VII | 6,1 | 6,19 | 6,03 | 4,18 | 5,13 | |
| | VIII | 6,1 | 6,18 | 6,05 | 4,19 | 5,11 | |
| | IX | 6,0 | 6,20 | 6,21 | 4,27 | 5,26 | |
| | X | 5,9 | 6,28 | 6,32 | 4,44 | 5,30 | |
| | XI | 5,9 | 6,33 | 6,34 | 4,67 | 5,41 | |
| | XII | 6,0 | 6,38 | 6,42 | 4,63 | 5,44 | |

TAUX DE RENDEMENT EN BOURSE DES TITRES A REVENU FIXE DU SECTEUR PUBLIC

Evolution mensuelle

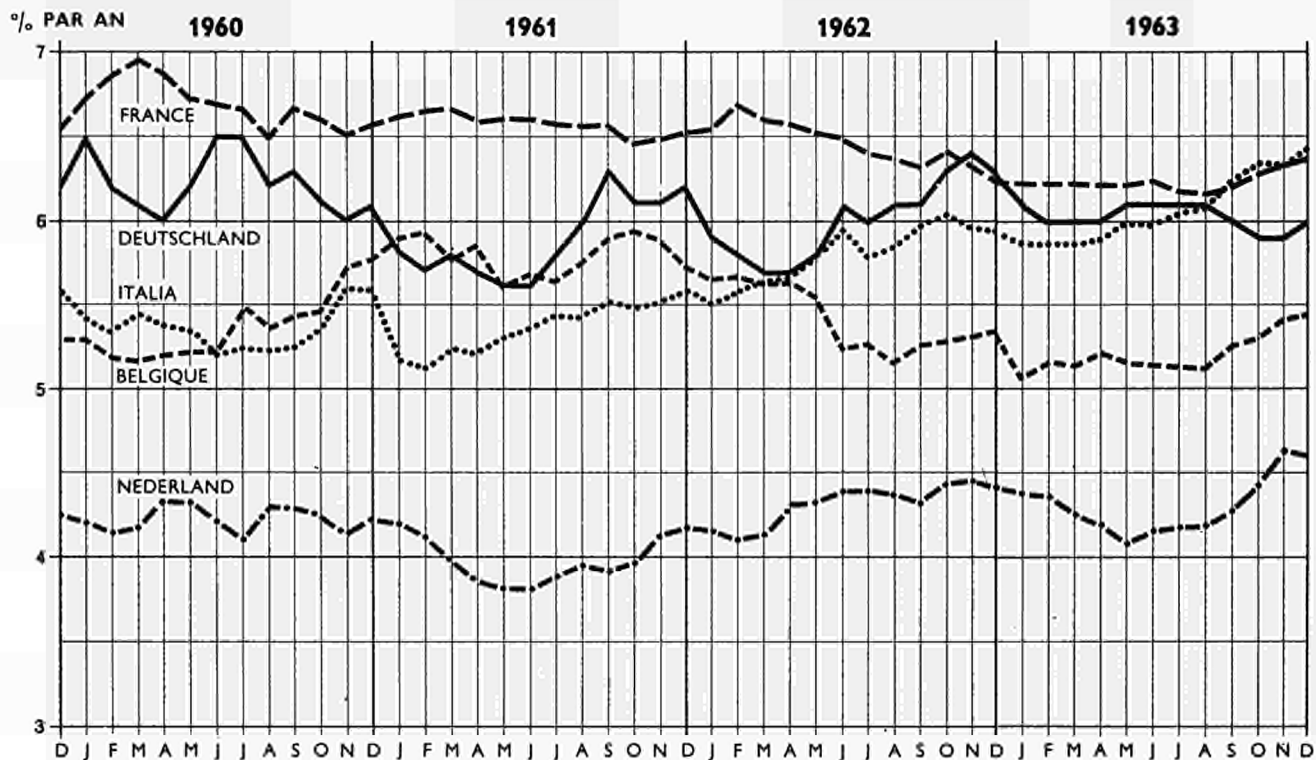


Moyenne mensuelle

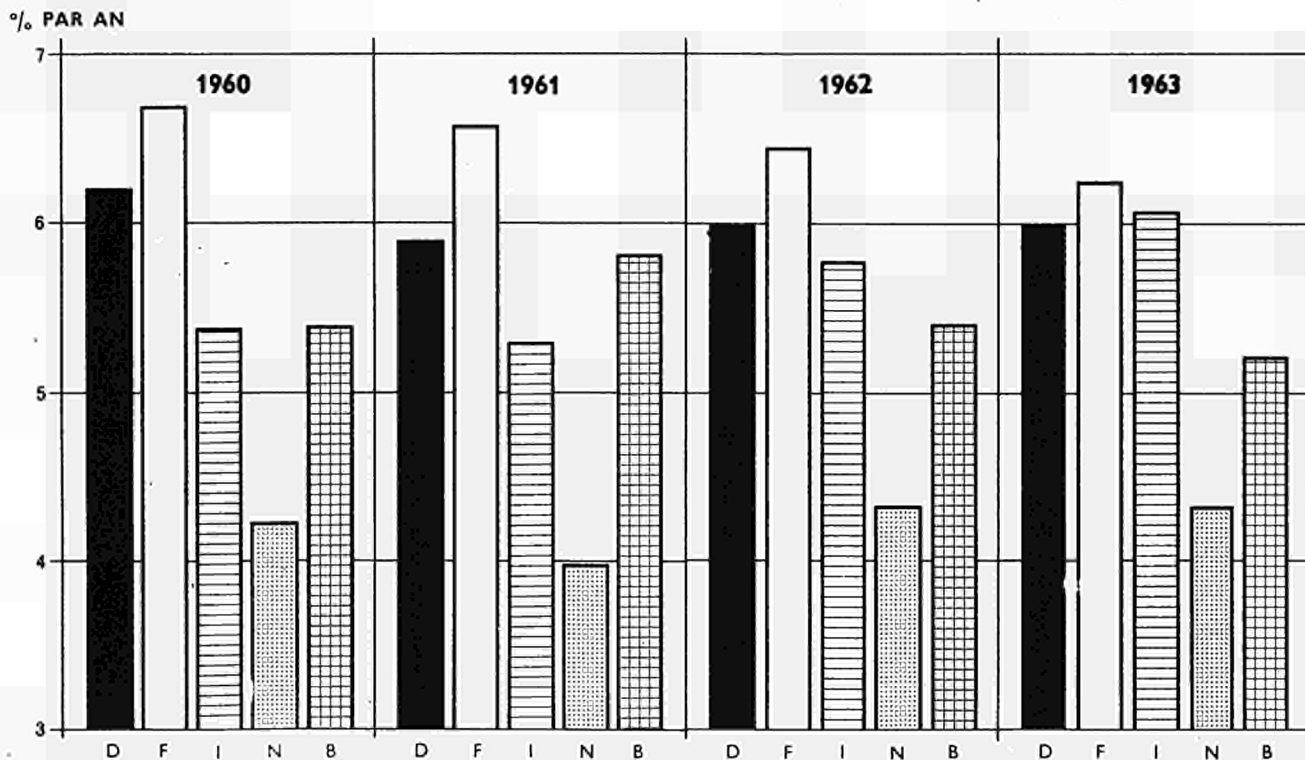


TAUX DE RENDEMENT EN BOURSE DES OBLIGATIONS DU SECTEUR PRIVÉ

Evolution mensuelle



Moyenne mensuelle



Die Statistische Messung der industriellen Konzentration

H. PASCHEN,
Institut für international vergleichende Wirtschafts- und
Sozialstatistik der Universität Heidelberg

I. Einführung

In dem kürzlich erschienenen Buch von *Günter Sieber* über « Betriebskonzentration, Unternehmenskonzentration und Konzernierung » (Bund-Verlag, Köln, 1962) wird — mit Recht — darauf hingewiesen, daß die Lorenzkurve für die Messung von Konzentrationsvorgängen schlecht geeignet sei, weil sie nur die « relative » Konzentration zum Ausdruck bringe, den Vorgang der « absoluten » Konzentration jedoch unberücksichtigt lasse. Statt dessen wählt Sieber ein anderes Verfahren : Er berechnet die durchschnittliche Unternehmensgröße (bzw. Betriebsgröße) eines Industriezweiges (gewogenes arithmetisches Mittel; Maßstab : Umsatz), sodann die Durchschnittsgröße der größten Unternehmen dieses Zweiges (z.B. der « oberen » 10 %). Ist z.B. der Abstand zwischen dem arithmetischen Mittel dieser 10 % und dem Gesamtmittel gleich dem achtfachen des letzteren, so beträgt der Konzentrationsgrad 80. Die Zahl 80 besagt in diesem Fall, daß der Anteil der größten 10 % der Unternehmen am Gesamtumsatz des Industriezweiges 80 % beträgt. Offenbar bedeutet dies nun nichts anderes als die Auswahl eines bestimmten Punktes auf der Lorenzkurve, d.h. Siebers Maß stellt keine Verbesserung gegenüber der Lorenzkurve dar.

An diesem Beispiel wird deutlich, wie wichtig es ist, die verschiedenartigen Meßmethoden zunächst hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeiten und ihres Aussagewertes zu prüfen, bevor sie für konkrete ökonomische Untersuchungen eingesetzt werden. Es ist außerordentlich gefährlich, Aussagen über Konzentrationszustände und -vorgänge zu machen, wenn die angewandten Meßinstrumente unzulänglich sind.

Was ist unter den bereits angeführten Begriffen « relative » und « absolute » Konzentration zu verstehen ?

Sieber schildert in seinem Buch — in Anlehnung an eine Darstellung von Karl Brandt in dessen Aufsatz « Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung »

(In : Die Konzentration in der Wirtschaft, III, hrsg. von Helmut Arndt, Berlin 1960, S. 1471 ff.), — wie sich im Verlauf des wirtschaftlichen Wachstums Phasen der relativen und der absoluten Konzentration abwechseln. Relative Konzentration findet dann statt, wenn es den großen Firmen einer Industriegruppe gelingt, ihre Marktanteile auf Kosten der kleineren Konkurrenten zu vergrößern, die Streuung der Gesamtmasse also ansteigt. Werden dann die schwächsten Konkurrenten zum Ausscheiden gezwungen, so folgt ein Prozeß der absoluten Konzentration, gleichzeitig geht die Größenstreuung zurück und damit die relative Konzentration. Es folgen — im Modellfall — weitere Phasen der relativen und der absoluten Konzentration, bis schließlich das Endstadium eines Monopols oder Oligopols erreicht ist. (Das Übergreifen auf andere Industriezweige, also das Problem der Konzernierung, soll in diesem Zusammenhang außer Betracht gelassen werden.)

Offenbar bedeutet also « relative Konzentration » das Ausmaß der Abweichung von der Gleichverteilung; das Kriterium für « absolute Konzentration » ist hingegen die absolute Größe der betrachteten Merkmalsträger, d.h. absolute Konzentration kann auch bei Gleichverteilung vorliegen. (Im anglo-amerikanischen Bereich wird denn auch häufig von « inequality » einerseits und « concentration » andererseits gesprochen. Vgl. G. Rosenbluth, *Measures of Concentration*, in : *Business Concentration and Price Policy*, Princeton 1955, S. 60). Dies soll an einem Beispiel verdeutlicht werden :

In einer Volkswirtschaft vereinigen 5 Stahlwerke die gesamte Stahlproduktion auf sich, und zwar entfallen je 25 % auf die ersten 3, 15 % auf das vierte und 10 % auf das fünfte. — In der tabakverarbeitenden Industrie der gleichen Volkswirtschaft vereinigen 10 % der Unternehmen 90 % des Umsatzes auf sich.

Es ist klar, daß in beiden Fällen Konzentration vorliegt. Im ersten Fall, weil 5 große Werke sich in die gesamte

Produktion teilen; im zweiten, weil auf nur 10 % der (zahlreichen) Unternehmungen 90 % des Umsatzes entfallen, also eine starke Abweichung von der Gleichverteilung vorliegt. Im ersten Fall würde man aber auch dann von Konzentration sprechen, wenn auf jedes der 5 Werke genau 20 % der Produktion entfielen, obwohl

II. Konzentrationsmaße

Es sollen nun eine Reihe von häufig verwandten Indices und Verfahren dargestellt und ihre Eignung für die Messung der Konzentration (v.a. in der Industrie) geprüft werden.

Zunächst werden die Maße der Disparität, also der « relativen » Konzentration, untersucht. Ausgangspunkt bei der Untersuchung der « relativen » Konzentration bildet in der Regel die Gleichverteilung der Merkmalswerte (also z.B. des Umsatzes, der Beschäftigtenzahl). Jede Abweichung von der Gleichverteilung deutet demnach auf eine relative Konzentration hin. Nun ist aber die Gleichverteilung keineswegs der einzige und auch nicht unbedingt der beste Ansatzpunkt. Arndt und Ollenburg (Begriff und Arten der Konzentration, in : Die Konzentration in der Wirtschaft, I, op. cit., S. 17) weisen darauf hin, daß eine totale Nivellierung etwa auf der Ebene der Betriebe im Hinblick auf Umsatz oder Beschäftigtenzahl sicherlich nicht charakteristisch für eine konzentrationsfreie Wirtschaft mit Leistungswettbewerb sein dürfte.

Folgende weitere Ansatzpunkte sind möglich : (vgl. Arndt und Ollenburg, op. cit., S. 9ff.)

- a) Rechteckverteilung, d.h. die Bezugseinheiten verteilen sich gleichmäßig auf die Größenklassen.
- b) Fallende Verteilung, d.h. die Besetzung der unteren Größenklassen ist am stärksten.
- c) Steigende Verteilung.
- d) Glockenförmige Verteilung (einschl. Normalverteilung).

Die zugehörigen Lorenzkurven sind bei Arndt und Ollenburg (S. 13) ebenfalls angegeben. Die Gleichverteilung ergibt eine Gerade. (Im Wahrscheinlichkeitsnetz ergibt sich für die Normalverteilung eine Gerade.)

In diesem Zusammenhang ist ein Verfahren von Interesse, das vor kurzem von Hans Münzner (Allg. Stat.

Gleichverteilung vorliegt. Es ist offensichtlich, daß durch alle Maße, die nur den Grad der Abweichung von der Gleichverteilung messen (z.B. die Lorenzkurve, der Gini-Koeffizient, der Variationskoeffizient), der Tatbestand der absoluten Konzentration überhaupt nicht erfaßbar ist.

Archiv, 1963/1) vorgeschlagen wurde. Der Hauptmangel der Maße der industriellen Konzentration liegt nach Münzners Ansicht darin, daß die übliche Definition der Nichtkonzentration unbrauchbar ist und z.B. zu dem paradoxen Ergebnis führt, daß der gleiche Konzentrationsgrad von 0 vorliegt, wenn 20 oder wenn 3 Firmen zu gleichen Teilen die Gesamtproduktion eines Industriezweiges hervorbringen. (Dies gilt nur für Maße der relativen Konzentration!). Aus diesem Grunde führt Münzner einen neuen Parameter n_0 ein. n_0 ist « die Anzahl der Träger, auf die die Objekte gleichmäßig verteilt sein müssen, damit der Sachverhalt völliger Nichtkonzentration auch wirklich erfüllt ist. » n_0 braucht folglich nicht mit n , der Gesamtzahl der tatsächlich vorhandenen Merkmalsträger, übereinzustimmen.

Das Problem ist nur, wie n_0 bestimmt werden soll. Angenommen, ein Land habe 2 große Autofirmen : auf wieviel Autofirmen mit gleichem Produktionsanteil müßte sich die Gesamtproduktion verteilen, damit man von Nichtkonzentration sprechen kann? n_0 müßte geschätzt werden, wobei — laut Münzner — die Verhältnisse in anderen Ländern, die Verhältnisse der Vergangenheit, die Minimalproduktion, die auf einen Träger entfallen muß, um seine Lebensfähigkeit zu erhalten, und weitere ökonomische und wirtschaftspolitische Gesichtspunkte eine Rolle spielen. Können man n_0 nicht angeben, meint Münzner, so müsse man eben auf die Angabe eines Konzentrationsgrades verzichten, denn man wisse ja offenbar nicht einmal, was Nichtkonzentration in diesem Falle heiße. — Ohne Zweifel sind Münzners Überlegungen theoretisch äußerst attraktiv. Eine andere Frage ist, ob sich für n_0 zufriedenstellende Angaben machen lassen.

a) Maße der relativen Konzentration (inequality)

- 1) Mittlere quadratische Abweichung (Standardabweichung); Varianz; (relative) durchschnittliche

Abweichung; Variationskoeffizient; Variationskoeffizient, bezogen auf das Standardmerkmal.

n = Gesamtzahl der Elemente in der Grundgesamtheit

x_i = Merkmalsgröße der Elemente der i -ten Klasse

$\sum_1^k n_i x_i$ = gesamter Merkmalsbetrag ($i = 1, 2, \dots, k$)

$\bar{x} = \frac{\sum_1^k n_i x_i}{n} =$ arithmetisches Mittel ($i = 1, 2, \dots, k$)

k = Gesamtzahl der Klassen

a) Mittlere quadratische Abweichung:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^k n_i (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

b) Varianz:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_1^k n_i (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

Wenn die Streuung der x_i -Werte in etwa einer theoretischen Verteilung entspricht, kommt diesen Maßen eine erhöhte Bedeutung zu, da dann durch σ und σ^2 die Häufigkeitsverteilung in bestimmter Weise beschrieben wird. (Vgl. Normalverteilung und ihre Eigenschaften!)

Da diese Bedingung für die hier betrachteten Tatbestände jedoch gewöhnlich nicht erfüllt ist, macht man häufig von der Möglichkeit Gebrauch, die Logarithmen der x_i -Werte auf der Abszisse abzutragen und erhält in vielen Fällen eine Verteilung (die « logarithmische Normalverteilung »), die der Gaußschen Normalverteilung nahekommt. μ'_1 (Erwartungswert) ist dann das Mittel der Logarithmen der Merkmalswerte, σ^2 (Varianz) ist die Varianz der Logarithmen der Merkmalswerte. Die logarithmische Normalverteilung findet häufig bei der Approximierung von Einkommensverteilungen Verwendung. Ob Größenverteilungen von Unternehmen oder Betrieben durch die logarithmische Normalverteilung beschrieben werden können, ist — obwohl diese Verteilung viele Befürworter hat (vgl. Aitchison & Brown, *The Lognormal Distribution*, Cambridge, 1957; P. E. Hart, *Concentration and its Measurement in the United Kingdom*, in: *Die Konzentration in der Wirtschaft*, I, op. cit., S. 653ff.) — nicht gesichert.

c) (Relative) durchschnittliche Abweichung :

$$D_{(\bar{x})} = \frac{\sum_1^k n_i |x_i - \bar{x}|}{n \cdot \bar{x}} \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

Die Division durch \bar{x} erfolgt, um die Unabhängigkeit von der Maßeinheit zu erreichen.

(Häufig errechnet man die durchschnittliche Abweichung unter Verwendung der Logarithmen der x_i -Werte, wobei \bar{x} das arithmetische Mittel der Logarithmen der x_i -Werte darstellt.)

d) Variationskoeffizient :

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

V hat eine wesentlich größere Aussagekraft als σ und σ^2 besonders beim Vergleich zwischen verschiedenen Grundgesamtheiten. Eine Feststellung wie die, daß σ_1 (= Standardabweichung in Industrie 1) etwa 50 % des arithmetischen Mittels für diesen Industriezweig (\bar{x}_1) ausmacht, σ_2 hingegen nur 20 % von \bar{x}_2 , läßt Schlüsse auf den jeweiligen Stand der Konzentration in den zwei Industrien zu. Die relative Konzentration ist offenbar umso höher, je größer V .

e) Gelegentlich benutzt wird der *Variationskoeffizient*, bezogen auf das Standardmerkmal (= quadratisches

$$\text{Mittel} = S = \sqrt{\frac{\sum_1^k n_i x_i^2}{n}} :$$

$$V(S) = \frac{\sigma}{S} = \sqrt{\frac{\sum_1^k n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_1^k n_i x_i^2}} \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

Für unsere Betrachtungen ist wichtig festzuhalten, daß alle fünf der oben betrachteten Maße für die Messung der absoluten Konzentration völlig ungeeignet sind. In jedem Fall werden ja die Werte mit zunehmender Gleichverteilung kleiner, jedoch kann, wie oben betont wurde, trotz völliger oder annähernder Gleichverteilung ein hoher Konzentrationsgrad vorliegen.

2) (Relative) mittlere Differenz; Lorenz-Kurve; Gini-Koeffizient

Die bisher betrachteten Indices waren so konstruiert, daß die Werte der Variablen von einem Wert der

zentralen Tendenz (hier : arithmetisches Mittel; man kann jedoch selbstverständlich andere wählen) abgezogen wurden. Ein alternatives Verfahren besteht darin, die Differenzen zwischen jedem Variablenwert und jedem anderen Variablenwert zu berechnen. Am bekanntesten ist die sog.

a) (relative) mittlere Differenz :

Im diskontinuierlichen Fall ergeben sich zwei Formeln :

$$\text{Mit Wiederholung: } \frac{\Delta_1}{(\bar{x})} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k n_i n_j |x_i - x_j|}{n^2 (\bar{x})}$$

$$\text{Ohne Wiederholung: } \frac{\Delta_2}{(\bar{x})} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k n_i n_j |x_i - x_j|}{n(n-1)(\bar{x})}$$

Die mittlere Differenz ist der Durchschnitt der Differenzen aller möglichen Wertepaare (ohne Berücksichtigung des Vorzeichens). Im Fall « mit Wiederholung » wird jeder Wert auch von sich selbst abgezogen, so daß n^2 Wertepaare entstehen. (Die Summe der Abweichungen bleibt natürlich gleich hoch).

Der Aussagewert der mittleren Differenz, die auf Gini zurückgeht, ist umstritten. Sie ist einmal wesentlich schwieriger zu berechnen als die Standardabweichung und für die Stichprobentheorie schwer verwendbar (Vgl. Kendall, The Advanced Theory of Statistics, I, 1952, S. 47).

Außerdem ist die Varianz nichts anderes als $1/2$ mal dem durchschnittlichen Quadrat aller möglichen Variablenunterschieden, so daß eigentlich nicht einzusehen ist, warum die mittlere Differenz der Varianz überlegen sein soll (Vgl. Kendall, op. cit., S. 47; P. E. Hart, Beitrag zum Round-Table-Gespräch über Messung der industriellen Konzentration, in : Verein f. Socialpolitik, Verhandlungen Tagung 1960 über Konzentration i.d. Wirtschaft, S. 382).

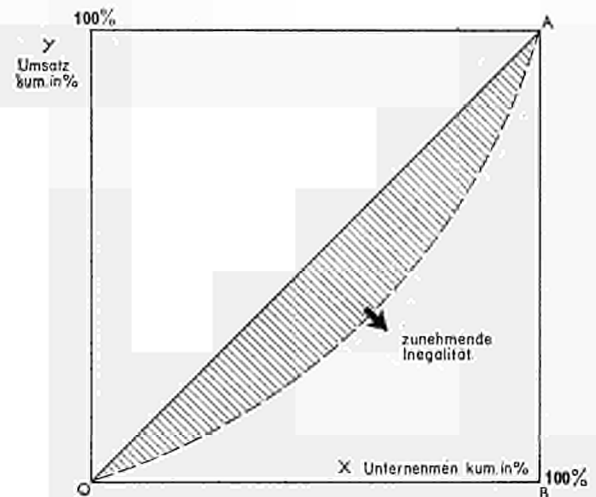
Andererseits bezeichnet L. v. Bortkiewicz die mittlere Differenz als das beste Disparitätsmaß, allerdings bei der Behandlung der Einkommensverteilung (s. L. v. Bortkiewicz, Die Disparitätsmaße der Einkommensstatistik, Bull. Inst. Internat. de Stat., XXV, 3, S. 189-298). Bei v. Bortkiewicz wird auch eine Beziehung angegeben, die allein schon der (relativen) mittleren Differenz eine gewisse Bedeutung verleiht, selbst wenn sie keine anderen Vorzüge hätte : $\frac{\Delta_1}{\bar{x}}$ ist nämlich

gleich der vierfachen Lorenzfläche, d.h. der Fläche zwischen Lorenzkurve und Gleichverteilungsgerade. (Vgl. Kendall, op. cit., S. 49).

$$\text{Konzentrationsfläche} = 1/4 \frac{\Delta_1}{\bar{x}}$$

b) Lorenz-Kurve :

Auf der Abszisse werden die kumulierten relativen Häufigkeiten der Merkmalsträger (z.B. Unternehmungen in %) und auf der Ordinate die kumulierten relativen Merkmalsbeträge (z.B. Umsatz in %) aufgetragen.



Bei völliger Gleichverteilung entspricht die Lorenzkurve der Geraden \overline{OA} ; wenn der gesamte Merkmalsbetrag auf 1 Element entfällt, so entspricht sie dem Streckenzug \overline{OBA} .

Daß die Lorenzkurve nur bedingt zur Messung der Konzentration herangezogen werden kann, dürfte nach dem bisher Gesagten klar sein. Sie mißt lediglich die Inegalität der Verteilung. Nimmt man z.B. den (hypothetischen) Fall an, daß sich eine große Anzahl gleich großer Unternehmen zu einigen großen ebenfalls gleichen Umfangs zusammenschließen, so zeigt die Lorenzkurve keinerlei Reaktion, obwohl ein beträchtlicher Konzentrationsvorgang stattgefunden hat. Tatsächlich kann die Lorenzkurve sogar eine « Dekonzentration » anzeigen, wenn in Wirklichkeit eine Erhöhung der Konzentration eingetreten ist, dann nämlich, wenn in einem Industriezweig mit relativ hoher Größen-

streuung der Unternehmen Fusionen stattfinden, die dazu führen, daß die Zahl der Unternehmen abnimmt und die Größenstreuung gleichmäßiger wird. Daher sollte dieses Verfahren nur verwandt werden, wenn es um Verschiebungen in der Verteilung einer gegebenen Menge geht und die Zahl der Bezugseinheiten unverändert bleibt oder ihre Änderung ökonomisch irrelevant ist. Letzteres trifft jedoch auf die Konzentrationsvorgänge im Bereiche von Betrieb und Unternehmung nicht zu. Es muß also die Messung der absoluten Konzentration mindestens hinzutreten. (Vgl. hierzu Arndt und Ollenburg, op. cit., S. 17f.).

Ein weiterer Nachteil der Lorenzkurve ist in folgendem zu sehen : (Vgl. Gerhard Fürst, Stand der Konzentration in Westdeutschland, in : Die Konzentration in der Wirtschaft, op. cit., S. 93).

Erfafßt und gleichmäßig berücksichtigt werden alle Einheiten eines bestimmten Industriebereichs. Da in vielen Fällen die Verteilung sehr ungleichmäßig ist (mit vielen kleinen und wenigen großen Bezugseinheiten), verläuft die Lorenzkurve zunächst häufig sehr flach und dann im Bereich der größeren Bezugseinheiten sehr

steil. Bei einer Veränderung der Zahl der kleinen Bezugseinheiten (die oft schon durch eine Änderung der statistischen Abgrenzung entstehen kann!) verschiebt sich der reagible Ast der Lorenzkurve relativ stark, während der wenig reagible steile Teil sich kaum ändert, selbst wenn wichtige Verschiebungen zwischen den größten Einheiten stattfinden.

c) Das Gini'sche Konzentrationsverhältnis :

Dieser Koeffizient (R) mißt die Fläche zwischen Lorenzkurve und Gleichverteilungskurve. Ein Nachteil fällt sofort ins Auge : R bleibt unverändert, wenn z.B. eine stärkere Ausbuchtung am oberen Ende der Lorenzkurve eine Einbuchtung am unteren Ende kompensiert.

Es gibt verschiedene Verfahren — graphische, geometrische, analytische — zur Berechnung von R. (siehe u.a. M. Boldrini, Statistica, 1942, S. 555ff.). Hier soll ein Verfahren dargestellt werden, das relativ einfach ist und in Winkler, Grundfragen der Ökonometrie (1951), S. 82ff. nachgeschlagen werden kann.

(Beispiel nach Winkler, S. 83).

Einkommensverteilung USA 1919

| Einkommensgruppen | Einkommens-träger in 1000 n_i | Einkommens- beträge in Mill. X_i | Eink.-Träger | Eink.-Beträge | $\sum_1^k \frac{n_i}{n} = N_k$ | $\sum_1^k \frac{X_i}{X} = R_k$ | $N_k - R_k$ |
|-------------------|---------------------------------------|---|-----------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|
| | | | $\frac{n_i}{n}$ | $\frac{X_i}{X}$ | | | |
| | | | in % | | von unten aufsummierte Prozente | | |
| 0 — 500 | 1 828,0 | 685 | 4,9 | 1,2 | 4,9 | 1,2 | 3,7 |
| 500 — 1 000 | . | . | 33,5 | 16,9 | 38,4 | 18,1 | 20,3 |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . |

n = Sämtl. Eink.-träger.
 X = Einkommensbeträge insg.

Die Differenz zwischen Abszisse und Ordinate im Lorenz-Diagramm entspricht der jeweiligen Differenz zwischen $\sum_1^k \frac{n_i}{n}$ und $\sum_1^k \frac{X_i}{X}$. Die Fläche zwischen den

Kurven kann *annähernd* ausgedrückt werden durch die Summe dieser Differenzen : $\sum (N_k - R_k)$. Setzt man die Fläche noch zu dem Gesamtdreieck in Beziehung, so erhält man :

$$R' \text{ (Annäherung von } R) = \frac{\sum (N_k - R_k)}{\sum N_k}$$

$$= 1 - \frac{\sum R_k}{\sum N_k}$$

(Eine weitere Formel wurde oben bei der Behandlung der relativen mittleren Differenz bereits erwähnt : $1/4 \Delta_1/\bar{X}$).

Das Gini'sche Konzentrationsverhältnis unterliegt natürlich den gleichen Einwänden wie die anderen Maße der relativen Konzentration.

In dem bereits erwähnten Aufsatz von *Arndt und Ollenburg* (In : Die Konzentration in der Wirtschaft, op. cit., S. 10f.) findet sich eine Zusammenstellung der Dispari-

tätsmaße, ihre oberen und unteren Grenzen bei konstanten Massen und Beispiele für ihre Reagibilität, etwa bei einer additiven Veränderung der Merkmalswerte. Es zeigt sich, daß die verschiedenen Indices z.T. unterschiedlich reagieren, so daß die Verwendung verschiedener Indices zu unterschiedlichen Ergebnissen führen muß.

3) *Gini* entwickelte ein weiteres Konzentrationsmaß, den sog. « Gini-Index ». Eine ausführliche Darstellung und praktische Anwendung dieses Index findet sich in : *Billeter*, Über die Messung der Einkommenskonzentration (1949).

(Beispiel nach Billeter, S. 14)

Einkommensverteilung Basel-Stadt 1925

| Einkommen (in 1000) | Anteil der Einkommensbezieher V_B | Anteil der Einkommen V_E | δ_i (Klassenkonzentrationsindices) |
|------------------------|--|-------------------------------|---|
| über 0 | 1,00000 | 1,00000 | — |
| über 4 | 0,47229 | 0,75780 | 2,65 |
| über 6 | 0,21453 | 0,54888 | 2,57 |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |

$\left(0,75780^{\delta_2} \right)$
 $= 0,47229$

δ_i ist also die Zahl, mit der V_E potenziert werden muß, um V_B zu ergeben : $V_E^{\delta_i} = V_B$.

Es wird dann $\bar{\delta}$ berechnet, der eigentliche Gini-Index. Je größer $\bar{\delta}$, umso größer ist die relative Konzentration. Bei Gleichverteilung nimmt $\bar{\delta}$ den kleinsten Wert an, nämlich 1.

Beispiel: $V_E = 0,5$; $\bar{\delta} = 3$.

Dann: $V_B = 1/8$, d.h. 50 % des Einkommens entfallen auf 12,5 % der Einkommensbezieher.

Aus den Ergebnissen und Beispielen Billeters läßt sich erkennen, daß $\bar{\delta}$ recht gut zur Kennzeichnung der Häufung bei Einkommensverteilungen geeignet ist, da die Streuung der einzelnen Klassenindices δ_i in diesen Fällen im allgemeinen klein ist. Dagegen ergeben Untersuchungen Billeters über die Beschäftigtenkonzentration in den Gewerbebetrieben in der Schweiz im Jahre 1939 (s. Billeter, op. cit., S. 18ff.) und über die Konzentration der Aktiengesellschaften im Kanton Basel-Stadt nach der Höhe des Aktienkapitals (s. Billeter, op. cit., S. 36f.) eine sehr starke Streuung der Klassenkonzentrationsindices δ_i um ihr arithmetisches Mittel $\bar{\delta}$, wodurch der Aussagewert von $\bar{\delta}$ zweifelhaft

wird. Es scheint also fraglich, ob der Gini-Index zur Messung der industriellen Konzentration geeignet ist; zumindest bedarf es hier noch eingehender empirischer Untersuchungen.

4) Die Paretosche Kurve :

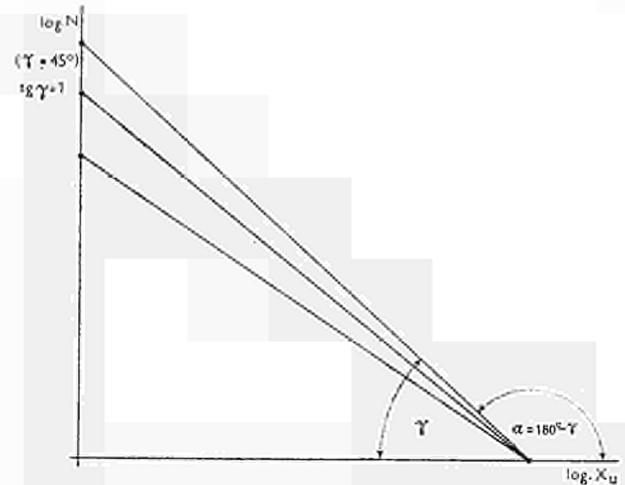
Bereits von Gini wurde eine Beziehung zwischen dem oben angeführten Gini-Index $\bar{\delta}$ und Paretos Richtungskonstanten $-a$ abgeleitet : $\bar{\delta} = \frac{a}{a-1}$. (vgl. Billeter, op. cit., S. 54; Winkler, op. cit., S. 90). Folglich kann man die relative Konzentration auch mit Hilfe von $-a$ messen. (Pareto glaubte ursprünglich, die Ungleichmäßigkeit der Verteilung steige mit zunehmendem a . Aus der Formel ergibt sich das Gegenteil : je höher a , umso kleiner $\bar{\delta}$, d.h. umso geringer die Ungleichheit der Verteilung. Über die Gründe für diesen Widerspruch vgl. Winkler, op. cit., S. 80ff.; Billeter, op. cit., S. 54.).

Der Ansatz Paretos soll kurz angedeutet werden. Er findet in der Hauptsache bei der Untersuchung von Einkommensverteilungen Verwendung. Ob er für die Beschreibung der Unternehmens- und Betriebskonzentration geeignet ist, hängt davon ab, ob die entsprechenden Verteilungen das Paretosche Gesetz wenigstens annähernd erfüllen. (Eine ausführliche Beschreibung von Paretos Methoden und Ergebnissen und eine kritische Stellungnahme findet sich u.a. bei Winkler, op. cit., S. 56ff.).

Wenn N die Zahl der Einkommensbezieher mit Einkommen x und höher ist, dann lautet Paretos Funktion zur Approximierung empirischer Einkommensverteilungen : $N = A \cdot x^{-a}$, wobei A und a Konstante sind, bzw. $\log N = \log A - a \log x$.

(Die statistische Anpassung von Pareto-Verteilungen geschieht mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate.)

Die graphische Darstellung sieht wie folgt aus : Auf der Abszisse werden die Logarithmen von x_i (= Einkommensuntergrenzen) und auf der Ordinate die Logarithmen von N abgetragen. Durch die sich ergebende Punkteschar wird eine (von links nach rechts abfallende) Gerade gelegt, für die die obige Gleichung gilt. Der Neigungswinkel dieser Geraden wird durch die Richtungskonstante $-a$ bestimmt.



$$-a = \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} (180^\circ - \gamma)$$

$$\operatorname{tg} (180^\circ - \gamma) = -\operatorname{tg} \gamma$$

$$\text{Beispiel : } -a = \operatorname{tg} 135^\circ = \operatorname{tg} (180^\circ - 45^\circ)$$

$$\operatorname{tg} (180^\circ - 45^\circ) = -\operatorname{tg} 45^\circ$$

$$= -1$$

Wird $\gamma = 90^\circ$, so herrscht völlige Einkommensgleichheit (alle Einkommensfälle liegen bei einem Einkommenswert). Je kleiner γ , desto ungleicher die Verteilung, d.h. die Einkommensbesetzung. Bei $\operatorname{tg} \gamma = 0$ liegt Gleichbesetzung über alle Einkommensklassen vor. (vgl. hierzu Winkler, op. cit., S. 80ff.).

Es hat sich herausgestellt, daß bei weitem nicht alle Einkommensverteilungen sich in befriedigender Weise durch Paretos Geradengleichung darstellen lassen. Ihre Anwendung auf andere Sachverhalte ist wohl noch zweifelhafter. Außerdem weist Billeter darauf hin, daß für Aussagen über das Ausmaß der Häufung einer Verteilung der Gini-Index dem Paretoschen $-a$ überlegen sei (s. Billeter, op. cit., S. 54). Für Verteilungen, die das Paretosche Gesetz nur annähernd erfüllen, ergeben sich weitere Vorteile des Gini-Index gegenüber $-a$. Diese Vorteile sind von Gini hervorgehoben worden und werden bei Billeter aufgeführt (vgl. Billeter, op. cit., S. 56) :

- Die Annäherung der theoretischen an die empirischen Klassenhäufigkeiten soll größer sein.
- Das Anwendungsgebiet von $\bar{\delta}$ soll umfangreicher sein.
- $\bar{\delta}$ soll empfindlicher gegenüber Veränderungen der Einkommensverteilung sein.
- $\bar{\delta}$ erfaßt die gesamte Verteilung, $-a$ dann nicht, wenn die unterste Einkommensklasse nach unten offen ist, d.h. die untere Klassengrenze unbekannt ist.

b) Maße der absoluten Konzentration

Nach Sieber (Betriebskonzentration..., op. cit.) hat absolute Konzentration dann stattgefunden, wenn (kleinere) Betriebe eines Industriezweiges aufgrund wirtschaftlicher Unterlegenheit gegenüber den Großbetrieben dieses Zweiges zum Ausscheiden aus dem Produktionsprozeß gezwungen worden sind (indem sie z.B. von den Größeren aufgesogen werden).

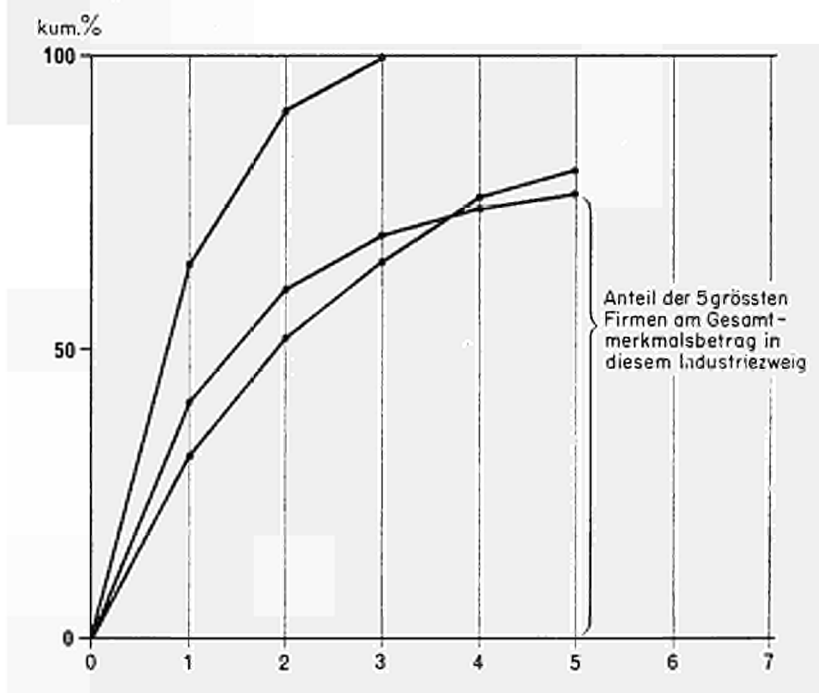
In der Tat deutet eine Abnahme der Betriebs- oder Unternehmenszahl auf einen Vorgang absoluter Konzentration hin (wobei im allgemeinen gleichzeitig die Verteilung gleichmäßiger wird). Jedoch ist es nicht möglich, mit Hilfe dieses Verfahrens den Stand der absoluten Konzentration zu messen; nur im zeitlichen Vergleich lassen sich Aussagen über die Entwicklung der absoluten Konzentration machen. Man greift daher besser zu anderen Verfahren.

1) Eine erste Möglichkeit besteht in der Messung von absoluten Größen der Bezugseinheiten, z.B. von Mittelwerten. (Vgl. Arndt und Ollenburg, op. cit., S. 15). Z. B. erhöht sich der Mittelwert, wenn kleinere Firmen von größeren aufgesogen werden (da ja n kleiner wird!). Der Mittelwert steigt aber auch, wenn alle Firmen gleichmäßig wachsen, wobei man nicht von einem Konzentrationsvorgang sprechen kann. Mittelwerte eignen sich also nicht besonders gut als Meßinstrumente. (Andererseits kann, wie Arndt und Ollenburg

betonen — S. 16 —, die Verwendung von Mittelwerten dann zweckmäßig sein, wenn es darauf ankommt, den Einfluß der kleinsten Einheiten hervorzuheben; denn eine Veränderung ihrer Zahl führt zu einer deutlichen Veränderung des Mittelwertes).

2) Die wichtigsten Maße der absoluten Konzentration sind solche Indices, welche messen, einen wie hohen Anteil an der Produktion (Umsatz etc.) eines Industriezweiges eine kleine Anzahl (nicht Prozentsatz!) von Unternehmen hat. (Eine Untersuchung dieser Konzentrationsmaße wird in dem Aufsatz von G. Rosenbluth, Measures..., op. cit., S. 57ff. durchgeführt.). Offenbar steigen die Anteile der größten Unternehmen z.B. an, wenn kleinere Firmen aufgesogen oder verdrängt werden. Die Indices der absoluten Konzentration reagieren also in diesem Falle « richtig » und nicht « falsch » wie die Disparitätsmaße.

a) Ein nützliches Instrument zur Beschreibung der absoluten Konzentration sind die « Konzentrationskurven ». Die Merkmalsträger werden nach fallender Größe geordnet, und für jeden wird sein prozentualer Anteil am Gesamtmerkmalsbetrag errechnet. Dann werden die kumulierten prozentualen Anteile für den größten, die 2 größten usw. Merkmalsträger errechnet und in dieser Reihenfolge als y -Werte in ein Koordinatensystem eingetragen.



Die Kurven steigen kontinuierlich, aber mit ständig abnehmender Rate. Die 100 %-Linie wird erreicht, wenn alle Merkmalsträger eingetragen sind. Je niedriger und länger eine Kurve, umso niedriger die absolute Konzentration. Kreuzen sich die Kurven, so kann man allerdings nicht mehr eindeutig sagen, welcher Industriezweig höher konzentriert ist.

b) Concentration ratios :

Diese am häufigsten benutzten Indices messen die Höhe der Konzentrationskurve über einem gegebenen Punkt auf der Abszisse. Z.B. kann man fragen, wie hoch der Umsatzanteil der 8 größten Firmen eines bestimmten Industriezweiges ist. Welche Anzahl von Firmen gewählt werden soll, ist natürlich eine schwer zu entscheidende Frage.

Eine Variante dieser Methode findet sich bei *Fürst* : (G. Fürst, Stand der..., op. cit., S. 94ff.)

Fürst wählt nicht für jeden Industriezweig die gleiche absolute Anzahl von Merkmalsträgern, sondern nimmt Abstufungen vor, die sich nach der unterschiedlichen Besetzung der verschiedenen Industriezweige richten (z.B. werden die Anteile am Gesamtmerkmalsbetrag der 1 v.H. größten Unternehmungen in den verschiedenen Industriezweigen errechnet). Es fragt sich, ob durch ein solches Vorgehen der eigentliche Sinn der concentration ratios nicht verfälscht wird. Auf keinen Fall darf die Auswahlzahl bei Veränderungen der Zahl der Merkmalsträger in dem betrachteten Industriezweig dem Auswahlprozentsatz entsprechend angepaßt werden, denn dadurch würde man sich jeder Vergleichsmöglichkeit begeben. Andererseits kann sich die Zahl der Merkmalsträger so stark verändern, daß der einmal festgelegte Auswahlprozentsatz dem ursprünglichen Zweck überhaupt nicht mehr entspricht.

c) Eine weitere und viel genutzte Möglichkeit besteht darin, den *horizontalen Abstand zwischen Ordinate und Kurve* in einer bestimmten Höhe zu messen. Man fragt z.B. : wieviel Firmen sind erforderlich, um 80 % des output zu erreichen? Es handelt sich hier um ein inverses Maß, das mit sinkender Konzentration steigt.

d) Die Kritik an den obigen Maßen richtet sich v.a. dagegen, daß sie von *einem* Punkt der Konzentrationskurve abhängig sind, mit anderen Worten, daß zahlreiche Verschiebungen der Konzentrationskurve denkbar sind, die die obigen Indices völlig unberührt lassen. Es sind folglich « *zusammenfassende* » Maße (Rosenbluth : summary measures) entwickelt worden.

Einer dieser Indices ist der *Herfindahl- oder Hirschman-Index*. (Über die Prioritätsfrage s. Rosenbluth, Beitrag zum Round-Table-Gespräch über Messung der industriellen Konzentration, in : Verein f. Socialpolitik. Verhandlungen Tagung 1960 über Konzentration i.d. Wirtschaft, S. 391f.). Er errechnet sich als die Summe der Quadrate der relativen Anteile aller Merkmalsträger am gesamten Merkmalsbetrag.

$$H = \sum_1^n \left(\frac{x_i}{X} \right)^2 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Grenzen: $\frac{1}{n}$, wenn $x_i = \bar{x}$

1 , wenn $x_1 = X$
und $x_i = 0$ ($i \neq 1$)
(X = gesamter Merkmalsbetrag)

Nach einigen Umformungen ergibt sich:

$$H = \frac{v^2 + 1}{n} \quad (\text{vgl. Kellerer, Zur statistischen Messung der Konzentration, in: Die Konzentration i.d. Wirtschaft, op. cit., S. 57}).$$

Wenn auch der Hirschman-Index in bezug auf seine Reagibilität einige Wünsche offenläßt (z.B. sind viele verschiedene prozentuale Anteile am Gesamtmerkmalsbetrag etwa der 4 größten Firmen vereinbar mit einem gegebenem H), so hat er doch viele Vorteile, die vor allem von *G. Rosenbluth* herausgestellt wurden (G. Rosenbluth, Beitrag zum Round-Table-Gespräch..., op. cit., S. 392f.).

V.a. weist Rosenbluth auf folgendes hin : Wenn eine Industrie in verschiedene Untergruppen von Firmen aufgeteilt wird, so ist der Hirschman-Index der Industrie gleich der Summe der Hirschman-Indices der Untergruppen, jeder gewichtet mit dem Quadrat der relativen Größe der jeweiligen Untergruppe. Dies kann man auf den Fall anwenden, daß eine Reihe von Firmen ausscheidet und/oder eine Reihe von Firmen hinzutritt. Auch für die Analyse von Fusionen ist der Index geeignet. H ist also verwendbar für die Analyse der *Komponenten* der Konzentrationsänderung!

G. Rosenbluth schlägt ein weiteres summarisches Maß vor, das jedes Element der Größenverteilung einbezieht und änderungsempfindlicher sein soll als die concentration ratios (G. Rosenbluth, Beitrag zum

Round-Table-Gespräch..., op. cit., S. 392f.). Dieses Maß bezieht sich auf die Fläche oberhalb der Konzentrationskurve, d.h. die Fläche zwischen Konzentrationskurve und 100 % Linie :

$$R = \frac{1}{2A} \quad (A = \text{Fläche})$$

III. Dynamische Betrachtung

1) Selbstverständlich läßt die Ermittlung der oben angeführten Indices und Kurven für verschiedene Zeitpunkte Rückschlüsse auf die zeitliche Entwicklung der Konzentration zu. Will man aber die verschiedenartigen Vorgänge analysieren, die die Konzentration oder Dekonzentration bewirkt haben, so läßt sich auf diese Weise im allgemeinen nur wenig Information gewinnen (s. aber Diskussion des Hirschman-Index, S. 119).

Ein Vergleich der Größenklassengliederung des betrachteten Merkmalsträgers für verschiedene Jahre ist ebenfalls nicht sehr ergiebig : z.B. kann sich die Besetzung der Klassen stark verändern, ohne daß eine

Steigt die absolute Konzentration, so wird A kleiner, R steigt. Ein Nachteil von R gegenüber H liegt nach Rosenbluths Ansicht darin, daß H leichter für die Analyse der Komponenten der Konzentrationsentwicklung benutzt werden kann; ein Vorteil dagegen sei, daß R durch seine direkte Bezugnahme auf die Konzentrationskurve für den Laien verständlicher sei.

Veränderung des Konzentrationsgrades eingetreten zu sein braucht, dann nämlich, wenn alle Merkmalsträger in etwa gleichmäßig wachsen und in höhere Klassen aufrücken.

2) Wesentlich besser geeignet ist die sog. « Transition-Matrix », die die Fluktuation zwischen den verschiedenen Größenklassen erkennen läßt.

Eine solche Matrix wird bei Kellerer (Zur statistischen Messung..., op. cit., S. 58 f.) angeführt (entnommen aus : Hart and Prais, The Analysis of Business Concentration : A Statistical Approach, J. Roy. Stat. Soc., Ser. A, Vol. 119, S. 150ff.) :

| Größenklassen Zeitpunkt 2 1950 (T) | Größenklassen Zeitpunkt 1 (1939) | | | | | Zwischensumme III | 1939-50 neu entstanden IV | Summe III + IV = Bestand Zeitpunkt 2 |
|--|-------------------------------------|----|---|---|-----------|--|---------------------------------|--|
| | A | B | C | D | | | | |
| A | | | | | | . | . | . |
| B | | | | | | . | . | . |
| C | | 2* | | | | . | . | . |
| . | | | | | | . | . | . |
| . | | | | | | . | . | . |
| . | | | | | | . | . | . |
| . | | | | | | . | . | . |
| Zwischensumme I | | | | | | Zahl der Firmen, die zu beiden Zeit- punkten existierten | . | . |
| 1939-50 erloschen II | | | | | | . | — | — |
| Summe I + II = Bestand Zeitpunkt 1 | | | | | | . | . | . |

(*) Zwischen 1939 und 1950 wuchsen 2 Firmen von Klasse B nach Klasse. G

Ein Problem liegt allerdings in der Auswertung der in der Matrix zum Ausdruck kommenden Verschiebungen. Es wird nicht immer möglich sein, eine eindeutige Aussage darüber zu machen, ob und in welcher Richtung sich der Konzentrationsgrad verändert hat.

3) Ein ähnlicher Weg wird auch bei einer *Untersuchung der EGKS* über die Konzentration in der Stahlindustrie der Mitgliedsstaaten eingeschlagen (s. « Die EGKS 1952-1962 », Lux. 1963, noch nicht veröffentlicht) : Die Konzentration wird auf 4 Ebenen untersucht, auf der Ebene der technischen Einheiten, der Betriebe (örtliche Einheiten), der Unternehmen und der Unternehmensverbindungen. Es wird betont, daß ein schematisches Gegenüberstellen von Bestandsmassen (Größenklassengliederung für 2 Zeitpunkte) wenig aufschlußreich ist, weil man nicht erkennen kann, wie die spätere Bestandsmasse aus der früheren hervorgeht.

IV. Schluß

Die vorstehenden Ausführungen legen den Schluß nahe, daß es das ideale Konzentrationsmaß, das auf alle Sachverhalte anwendbar ist, offenbar nicht gibt und auch nicht geben kann. Bei den meisten Untersuchungen über industrielle Konzentration wird es ratsam sein, mehrere Indices zu berechnen und — etwa mit Hilfe der Rangkorrelationsmethoden — zu bestimmen, inwieweit sie übereinstimmen. Mit besonderer Skepsis dürfte die alleinige Verwendung von Indices der relativen Konzentration zu betrachten sein.

In vielen Fällen mag es angebracht sein, sich auf eine rein deskriptive Analyse zu beschränken und die

Aus diesem Grunde werden 3 Bewegungsvorgänge unterschieden, analysiert und in Tabellen erfaßt :

- a) Im Rahmen der allgemeinen Produktionssteigerung wachsen Merkmalsträger aus einer bestimmten Größenklasse in eine andere hinein.
- b) Manche Merkmalsträger scheiden aus dem Produktionsprozeß aus.
- c) Andere Merkmalsträger kommen neu hinzu.

Auf der Ebene der Unternehmen werden zusätzlich die Fusionen betrachtet.

Die Konzentrationstendenz wird daran abgelesen, wie sich die Merkmalsträger entwickelt haben, die zu beiden Beobachtungszeitpunkten tätig waren; wie groß (oder klein) die Merkmalsträger waren, die ausgeschieden sind; und wie groß (oder klein) die Merkmalsträger sind, die neu hinzugekommen sind.

Errechnung von Indices zu unterlassen, um nicht eine Eindeutigkeit der Ergebnisse vorzutäuschen, die den tatsächlichen Gegebenheiten nicht entspricht.

Zahlreiche schwierige Fragen wurden nicht behandelt. Dazu gehören in erster Linie die vertikale Konzentration, die personellen und finanziellen Verflechtungen, ferner die Probleme der Wahl der Bezugseinheit — Betrieb, Unternehmen, technische Einheit — und der Wahl der Tatbestände, an denen die Konzentration gemessen werden soll — Umsatz, Produktion, Beschäftigtenzahl, Aktiva usw.

Résumé

Le calcul statistique de la concentration industrielle

Les diverses méthodes permettant de mesurer la concentration industrielle appellent une analyse poussée quant à leurs possibilités d'application et leur valeur indicative avant d'être appliquées à des enquêtes économiques concrètes. Il est p.ex. patent que les mesures indiquant le degré de divergence de la distribution uniforme (concentration relative) ne tiennent pas compte de la concentration absolue. C'est pourquoi l'article expose un nombre d'indices et de méthodes fréquemment utilisés; qui seront examinés pour établir s'ils conviennent pour mesurer la concentration industrielle.

Il est tout d'abord traité, comme mesures de la *concentration relative*, des indicateurs résultant de la différence entre les valeurs des variables et une valeur moyenne. Rentrent dans cette catégorie, la déviation quadratique moyenne, la variance, la déviation moyenne relative, le coefficient de variation et le coefficient de variation relatif à la moyenne quadratique. Parmi les mesures fondées sur les différences entre chaque valeur de variable, on cite la différence moyenne, la courbe de Lorenz et le rapport de concentration de Gini. Toutes ces mesures donnent toutefois une idée incomplète et souvent « fausse » de la concentration industrielle. Cela vaut également pour l'indice de Gini et la courbe de Pareto. Il est possible de se prononcer sur la *concentration absolue* du fait qu'on établit les variations des grandeurs absolues des unités de référence, p. ex. des valeurs moyennes. Les principales mesures de la concentration absolue sont toutefois celles qui mesurent la part d'un nombre restreint d'entreprises dans la production d'une branche industrielle. En font partie, les courbes de concentration et les indicateurs qui sont déduits de celles-ci ainsi que l'indice de Herfindahl ou de Hirschman et ses variations.

On peut utiliser pour l'étude dynamique la matrice de transition qui ne permet toutefois pas de se prononcer avec certitude dans tous les cas. Une méthode de ce genre a été appliquée lors d'une enquête menée par la CECA sur la concentration de l'industrie de l'acier dans les États membres.

Il ressort de l'aperçu ainsi donné qu'il n'existe pas de mesure idéale de la concentration et qu'elle ne peut exister. Aussi est-il recommandable de calculer plusieurs indices ou de se limiter à une analyse purement descriptive.

Riassunto

Il calcolo statistico della concentrazione industriale

I diversi metodi che permettono di misurare la concentrazione industriale richiedono un'analisi approfondita delle loro possibilità di applicazioni e del loro valore indicativo prima di essere applicati ad indagini economiche concrete. È ad esempio chiaro che le misure che indicano il grado di divergenza della distribuzione uniforme (concentrazione relativa) non tengono conto della concentrazione assoluta. L'articolo presenta un numero di

indici e di metodi frequentemente utilizzati e li esamina al fine di stabilire la loro idoneità a misurare la concentrazione industriale.

Si esaminano innanzi tutto, come misure della *concentrazione relativa*, gli indicatori che risultano dalla differenza tra i valori delle variabili e un valore medio. Rientrano in tale categoria la deviazione quadratica media, la varianza, la deviazione media relativa, il coefficiente di variazione e il coefficiente di variazione relativo alla media quadratica. Tra le misure fondate sulle differenze tra ogni valore di variabile si citano la differenza media, la curva di Lorenz ed il rapporto di concentrazione di Gini. Tutte queste misure danno tuttavia un'idea incompleta e spesso falsa della concentrazione industriale. Ciò vale anche per l'indice di Gini e per la curva di Pareto. È possibile pronunciarsi sulla *concentrazione assoluta* solo in quanto si stabiliscano le variazioni delle grandezze assolute delle unità di riferimento, ad esempio dei valori medi. Le principali misure della concentrazione assoluta sono tuttavia quelle che misurano la partecipazione di un numero ristretto di imprese alla produzione di un determinato ramo industriale. Ne fanno parte le curve di concentrazione e gli indicatori che ne sono dedotti nonché l'indice di Herfindahl o di Hirschman e le sue variazioni.

Si può utilizzare per lo studio dinamico la matrice di transizione che non permette tuttavia di pronunciarsi con certezza in tutti i casi. Un metodo di tal genere è stato applicato in occasione di una indagine condotta dalla CECA sulla concentrazione dell'industria siderurgica negli Stati membri.

Da questo quadro si rileva che non esiste una misura ideale della concentrazione né può esistere. Si raccomanda quindi di calcolare diversi indici o di limitarsi ad una analisi puramente descrittiva.

Samenvatting

De statistische meting van de industriële concentratie

De onderscheidene meetmethoden voor de industriële concentratie dienen nauwkeurig te worden onderzocht ten aanzien van hun toepassingsmogelijkheden en de aan hun resultaten te hechten waarde, alvorens zij worden benut voor concrete economische onderzoeken. Het is bijvoorbeeld duidelijk dat maatstaven, welke slechts de graad van afwijking van de gelijkmatige verdeling (relatieve concentratie) meten, geen beeld geven van de absolute concentratie. Derhalve worden in het onderhavige artikel een reeks vaak gebruikte indices en methoden beschreven en op hun geschiktheid voor het meten van de industriële concentratie onderzocht.

Als maatstaf voor de *relatieve concentratie* worden allereerst de indicatoren behandeld, welke zijn afgeleid van de verschillen tussen de waarden der variabelen en een centrale waarde. Daartoe behoren de gemiddelde kwadratische afwijking, de variantie, die gemiddelde relatieve afwijking, de variatiecoëfficiënt, alsmede de variatiecoëfficiënt ten opzichte van de standaardwaarde. Van de maatstaven, welke van de verschillen tussen de waarde

van elke individuele variabele en de waarde van alle andere variabelen zijn afgeleid, worden hier genoemd de gemiddelde afwijking, de kromme van Lorenz en de concentratieverhouding volgens Gini. Al deze maatstaven geven echter een onvolledig en vaak « verkeerd » beeld van de industriële concentratie. Zulks geldt ook voor het indexcijfer van Gini en de kromme van Pareto. Omtrent de *absolute concentratie* kan een uitspraak worden gedaan door vast te stellen welke veranderingen zich voordoen in de absolute grootte der grondgegevens, bijvoorbeeld der centrale waarden. De belangrijkste maatstaven voor de absolute concentratie zijn evenwel die, welke het aandeel van een klein aantal bedrijven aan de produktie van een bedrijfstak meten. Hiertoe behoren de concentratiekrommen en de daaruit afgeleide indicatoren, alsmede het indexcijfer van Herfindahl of Hirschmann en de varianten daarvan.

Voor de *dynamische beschouwing* kan de overgangsmatrix worden gebruikt, doch deze leidt niet in alle gevallen tot ondubbelzinnige uitspraken. Van een dergelijk procédé werd gebruik gemaakt in een onderzoek van de EGKS naar de concentratie van de staalindustrie in de Lid-Statens.

Uit dit overzicht blijkt, dat er geen ideale maatstaf voor de concentratie bestaat, noch bestaan kan. Het is derhalve raadzaam om meer dan één index te berekenen of zich te beperken tot een zuiver beschrijvende analyse.

Summary

The statistical measurement of industrial concentration

The various methods of measuring industrial concentration need to be closely scrutinized as to their possible applications and the value of the conclusions that can be drawn from them before

they are adopted for practical use in economic investigations. It is, for instance, obvious that measures which only give the degree of deviation from uniform distribution (relative concentration) do not reflect the facts of absolute concentration. This article therefore describes a number of indices and processes in common use and examines them from the point of view of their use in measuring industrial concentration.

The first measures of relative concentration dealt with are those indicators based on subtraction of the values of the variables from a mean. Among these are the standard deviation, the variance, the relative mean deviation, the coefficient of variation and the coefficient of variation related to the quadratic mean. Of the measures based on the differences between any variable value and any other variable value, mention is made of the mean difference, the Lorenz curve and Gini's concentration ratio. All these measures, however, give an incomplete and often « false » picture of industrial concentration. This applies also to the Gini index and the Pareto curve. Conclusions on absolute concentration can be drawn from changes noted in the absolute magnitudes of the reference units — for instance the averages. The most important measures of absolute concentration, however, are those which give the share of a small number of enterprises in the output of an industrial branch; these include concentration curves and the indicators derived from them, and also the Herfindahl or Hirschman index and its variations.

For consideration of a trend the transition matrix may be used, although it does not in every case yield unambiguous results. A procedure of this sort was used in an ECSC investigation on the concentration of the steel industry in the Member States.

The paper shows that an ideal measure of concentration does not and cannot exist. It is therefore advisable to work out several indices or to confine oneself to a purely descriptive analysis.

Soziologie der Angestellten

Fritz CRONER,
Köln — Berlin 1962

Fritz Croner, der schon seit längerer Zeit immer wieder mit spezialisierten Arbeiten hervorgetreten ist, die die Problematik der Angestelltenfrage zum Gegenstand haben, widmet sein neuestes Werk der « Soziologie » der Angestellten. In einer flüssig und anregend geschriebenen Darstellung setzt er sich mit den überkommenen « Machttheorien » kritisch und zuletzt ablehnend auseinander, da sie seiner Auffassung nach « keine konstitutiven Merkmale der modernen Gesellschaft » mehr seien — sie « widersprechen zumindest der offiziellen und der tatsächlich überall (mit mehr oder weniger großer Effektivität) praktizierten Demokratisierung ». In Ablehnung auch anderer Definitionsversuche grenzt Croner die Gruppe der Angestellten funktionell (nach dem « Aufgabengebiet ») ab, wobei er als Angestelltenarbeit vier Arbeitnehmerfunktionen unterscheidet: die arbeitsleitende Funktion, die konstruktive (gestaltende) bzw. analysierende Funktion, die verwaltende Funktion und die merkantile Funktion. Anhand seiner Erfahrungen im Rahmen insbesondere der schwedischen Zentralorganisation der Angestellten- und Beamtenvereinigungen (TCO) hat er seine theoretische Nomenklatur mit Erfolg konkretisieren und praktisch anwenden können. Die Funktionstheorie, d.h. die Bestimmung des Angestelltenbegriffs durch vier Funktionsgebiete « ist keine spekulative Konstruktion. Sie gibt ... die Wirklichkeit wieder, wie sie in Wirklichkeit ist ». Dieses Ergebnis führt Croner zuletzt sogar dazu, anders als es bisher üblich war, nun im Rahmen der Arbeitnehmer den Angestellten positiv zu definieren, den Arbeiter aber negativ (« Arbeiter sind Arbeitnehmer, die nicht Angestellte sind »).

Für den Statistiker besonders interessant sind die Ausführungen Croner's über « die Angestellten-Gesellschaft in Zahlen », über das Einkommen der Angestellten und über ihre Verbrauchsgestaltung. Croner wird nicht müde, die Schwierigkeiten dieser Fragestellungen zu unterstreichen: « Entweder fehlt ... eine anwendbare Statistik völlig oder sie ist in ihrem Umfang oder ihren Methoden unzulänglich. Auf jeden Fall ist sie — von geringen Ausnahmen abgesehen — nicht

standardisiert ». Soweit Angaben über einen längeren Zeitraum vorliegen, berechnet Croner die von ihm so genannten « Angestellten - Koeffizienten » (= Arbeiter pro Angestellte). In der (rückläufigen) Bewegung dieser Koeffizienten sieht er u.a. einen « Maßstab für den Rationalisierungsgrad », was, wie die bisher freilich nur begrenzten Erfahrungen im Rahmen der EWG zeigen, nicht unbedingt in allen Fällen zutreffen muß. Hinsichtlich der Einkommen gelangt Croner anhand der schwedischen Statistik zu dem Schluß, daß die Einkommensstreuung der Angestellten nicht größer ist als die anderer sozialer Gruppen in der heutigen Gesellschaft. Hier fehlen vorläufig noch Erfahrungen im Rahmen der Gemeinschaft, da zwar erste Vorstellungen über die Angestelltenkosten, noch nicht aber über die Angestellteinkommen gewonnen werden konnten. Der Anregung Croner's, für die Realeinkommensvergleiche spezielle Verbrauchergeldparitäten für Angestellte zu berechnen, wird in absehbarer Zeit Folge geleistet werden können, sobald die Ergebnisse einer zur Zeit laufenden Erhebung der Familienbudgets vorliegen werden. Ob sich dabei wesentliche Abweichungen von den Verbrauchergeldparitäten für Arbeitereinkommen ergeben werden, bleibt abzuwarten; die bisherigen Erfahrungen stützen diese Vermutung eigentlich nicht.

Die andersartige Verbrauchsstruktur der Angestelltenhaushaltungen gegenüber den Arbeiterhaushaltungen gleicher Einkommensgruppen versucht Croner aus den spezifischen Angestelltenfunktionen zu erklären, d.h. aus den « Forderungen, die die Karriere an die Angestellten stellt, die nicht auf einfachen Routinearbeiten sitzen bleiben wollen ». Wenn man auch hier den Wunsch nach breiterer und gründlicherer Dokumentation verspürt — eines bleibt das wichtigste Merkmal des Croner'schen Buches: es ist überaus anregend und eine Fundgrube insbesondere für denjenigen, der die mühevollen Aufgabe auf sich nehmen will, zwischenstaatlich vergleichbare Statistiken über Angestellte aufzubauen.

Brüssel.

Rolf Wagenführ.

Artikel — Articles — Articoli — Artikelen — Articles

| | | |
|--|---|------|
| Als, G. | La statistique de la petite dimension | N° 2 |
| Barberi, B. | Sviluppo delle statistiche territoriali in Italia negli anni 50 | 2 |
| Bongard, J. | Élimination des variations saisonnières par la méthode des modèles mobiles | 1 |
| Charrayre, J.N. | Les réserves de minerai de fer exploitables dans les conditions actuelles de la Communauté | 3 |
| Closon, F. | L'intégration statistique, test de la volonté européenne? | 2 |
| Davies, B.N. | Ten years of the Conference of European Statisticians | 2 |
| Devaux, A. | Etude statistique sur l'évolution sociale dans les pays du marché commun et dans quelques autres pays européens | 1 |
| Dufrasne, A. | Enquête sur les budgets familiaux dans le cadre des Communautés européennes | 2 |
| Dumas, R. | La Comptabilité nationale | 1 |
| Erba, P. | L'indice du cours des actions dans les pays de la C.E.E. | 4 |
| Fürst, G. | Möglichkeiten und Grenzen einer Vereinheitlichung der Statistik in den Gemeinschaften | 2 |
| Gerken, H. | Das Verhältnis der Einwohner- und Beschäftigtenzahl zu den öffentlichen Ausgaben unter besonderer Berücksichtigung der „Social Costs“, dargestellt an der Wachstumsgemeinde Neu-Ulm | 1 |
| Gruson, G. | 10 ans de statistique communautaire en matière des salaires | 2 |
| Idenburg, Ph. J. | Verkeersstatistische Integratie | 2 |
| Kromphardt, J. | Die Entwicklung und Leistung des Baugewerbes in den Mitgliedstaaten der Gemeinschaften und ihre statistische Erfassung | 3 |
| Lab, R. | Les taux de rendement en bourse des valeurs à revenu fixe dans les pays de la C.E.E. | 4 |
| Louwes, S.L. | De structuur en de ontwikkeling van de melkeconomie in de landen van de Europese Economische Gemeenschap | 1 |
| Mayer, J. | Méthodes utilisées dans les pays de la C.E.E. pour l'établissement des comptes économiques de l'agriculture | 3 |
| Mesnage, M. | Comparaison statistique du tarif douanier commun de la C.E.E., du tarif des Etats-Unis d'Amérique et du tarif du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et de l'Irlande du Nord | 3 |
| Paschen, H. | Statistische Messung der industriellen Konzentration | 4 |
| Röder, E. von | Möglichkeiten und Wege der Berechnung eines Jahresindex der Bauproduktion für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) 1950-1960 | 1 |
| Strecker, A. / Steylaerts, R. | Stichprobenverfahren in der belgischen Statistik der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte | 4 |
| Wagenführ, R. | Um eine „europäische“ Statistik | 2 |
| Wagenführ, R. | Das Statistische Amt der europäischen Gemeinschaften — 10 Jahre Arbeit an der Integration der Statistik | 3 |
| DISKUSSION — DISCUSSION | | |
| Berié, H. | Die Arbeitereinkommen in der EWG | 3 |
| Wagenführ, R. | Die Arbeitereinkommen in der EWG — eine Entgegnung | 3 |
| BUCHBESPRECHUNGEN — BIBLIOGRAPHIE | | |
| Croner, F. | Soziologie der Angestellten (R. Wagenführ) | 4 |
| Doehring, C., Raab, G., Steiner, K. | Koordinierte Bankenstatistik als Grundlage europäischer Währungspolitik (M. Zucker) | 3 |

ZUSATZNUMMERN — SUPPLÉMENTS

| | |
|---|----------------------------------|
| Vergleich der Nominallohne im Bergbau und in der Stahlindustrie mit den Löhnen der übrigen Industrien (1953-1961) Les salaires nominaux dans les mines de houille et dans la sidérurgie, comparés avec ceux des autres industries (1953-1961) De nominale lonen in de kolenmijnen en de ijzer- en staalindustrie, vergeleken met de lonen in de andere industrieën (1953-1961) I salari nominali nelle miniere di carbone e nella siderurgia, raffrontati con quelli corrisposti nelle altre industrie (1953-1961) | 1 bis |
| Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte in den EWG-Ländern-1960 (vollständige und endgültige Ergebnisse) Une enquête par sondage sur les forces de travail dans les pays de la C.E.E. en 1960 (résultats complets et définitifs) | 2 bis |
| Rilevazione campionaria delle forze di lavoro nei paesi della C.E.E. nel 1960 (risultati completi e definitivi) Een steekproefenquête inzake de arbeidskrachten in de landen van de EEG in 1960 (volledige en definitieve resultaten) | 2 bis |
| Die Transporte von Erdölzeugnissen im Jahre 1961 Les transports de produits pétroliers en 1961 I trasporti di prodotti petroliferi nel 1961 Het vervoer van aardolieprodukten in 1961 | 3 bis 3 bis 3 bis 3 bis |

| TITEL | TITRE | Preis Einzelnummer Price per issue Prezzo ogni numero | | | | | Prix par numéro Price annual subscription Prezzo abbonamento annuo | | | | | | |
|--|--|---|------|-------|------|-----|--|------|--------|-------|-----|--|--|
| | | Prijs per nummer | | | | | Prijs jaarabonnement | | | | | | |
| | | DM | Ffr | Lit. | Fl | Fb | DM | Ffr | Lit. | Fl | Fb | | |
| PERIODISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN | | PUBLICATIONS PÉRIODIQUES | | | | | | | | | | | |
| Allgemeines Statistisches Bulletin (violett) deutsch / französisch / italienisch / niederländisch / englisch ; 11 Hefte jährlich | Bulletin général de statistiques (série violette) allemand / français / italien / néerlandais / anglais 11 numéros par an | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | 40,— | 49,— | 6 250 | 36,50 | 500 | | |
| Statistische Informationen (orange) deutsch / französisch / italienisch / niederländisch vierteljährlich | Informations statistiques (série orange) allemand / français / italien / néerlandais publication trimestrielle | 8,— | 10,— | 1 250 | 7,25 | 100 | 28,— | 34,— | 4 370 | 25,50 | 350 | | |
| Statistische Grundzahlen deutsch, französisch, italienisch, niederländisch, englisch jährlich | Statistiques de base allemand, français, italien, néerlandais, anglais publication annuelle | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — | | |
| Außenhandel: Monatsstatistik (rot) deutsch / französisch 11 Hefte jährlich | Commerce extérieur: Statistique mensuelle (série rouge) allemand / français 11 numéros par an | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | 40,— | 49,— | 6 250 | 36,50 | 500 | | |
| Außenhandel: Analytische Übersichten (rot) deutsch / französisch vierteljährlich in zwei Bänden (Importe-Exporte) Bände Jan.-März, Jan.-Juni, Jan.-Sept. Band Jan.-Dez. : Importe Exporte | Commerce extérieur: Tableaux analytiques (série rouge) allemand / français publication trimestrielle de deux tomes (import-export) Fascicules janv.-mars, jan.-juin, janv.-sept. Fascicule janv.-déc. : Importations Exportations | — | — | — | — | — | 68,— | 83,— | 10 620 | 61,50 | 850 | | |
| Außenhandel der assoziierten Überseegebiete (rot) deutsch / französisch vierteljährlich; kann nur im Abonnement bezogen werden | Commerce extérieur: Commerce des associés d'outre-mer (série rouge) allemand / français publication trimestrielle; vente par abonnement seulement | — | — | — | — | — | 56,— | 68,— | 8 750 | 50,— | 700 | | |
| Kohle und sonstige Energieträger (nachtblau) deutsch / französisch / italienisch / niederländisch zweimonatlich Jahrbuch | Charbon et autres sources d'énergie (série bleu nuit) allemand / français / italien / néerlandais publication bimestrielle Fascicule annuel | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 30,— | 37,— | 4 680 | 27,30 | 375 | | |
| Industriestatistik (blau) deutsch / französisch / italienisch / niederländisch vierteljährlich Jahrbuch | Statistiques industrielles (série bleue) allemand / français / italien / néerlandais publication trimestrielle Fascicule annuel | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 18,— | 22,— | 2 800 | 16,— | 225 | | |
| Eisen und Stahl (blau) deutsch / französisch / italienisch / niederländisch zweimonatlich Jahrbuch | Sidérurgie (série bleue) allemand / français / italien / néerlandais publication bimestrielle Fascicule annuel | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 30,— | 37,— | 4 680 | 27,30 | 375 | | |
| Sozialstatistik (gelb) deutsch, französisch, italienisch, niederländisch unregelmäßig | Statistiques sociales (série jaune) allemand, français, italien, néerlandais publication irrégulière | 8,— | 10,— | 1 250 | 7,25 | 100 | 24,— | 29,— | 3 750 | 22,— | 300 | | |
| Agrarstatistik (grün) deutsch / französisch 6-8 Hefte jährlich | Statistiques agricoles (série verte) allemand / français 6-8 fascicules par an | 6,— | 7,50 | 930 | 5,40 | 75 | 30,— | 37,— | 4 680 | 27,30 | 375 | | |
| EINZELVERÖFFENTLICHUNGEN | | PUBLICATIONS NON PÉRIODIQUES | | | | | | | | | | | |
| Internationales Warenverzeichnis für den Außenhandel (CST) deutsch, französisch, italienisch, niederländisch | Classification statistique et tarifaire pour le commerce international (CST) allemand, français, italien, néerlandais | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — | | |
| Systematisches Verzeichnis der Industrien in den Europäischen Gemeinschaften (NICE) deutsch / französisch und italienisch / niederländisch | Nomenclature des Industries établies dans les Communautés Européennes (NICE) allemand / français et italien / néerlandais | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — | | |
| Außenhandel: Länderverzeichnis deutsch / französisch / italienisch / niederländisch | Commerce ext.: Code géographique allemand / français / italien / néerlandais | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — | | |
| Einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik (NST) deutsch, französisch | Nomenclature uniforme de marchandises pour les Statistiques de Transport (NST) allemand, français | 4,— | 5,— | 620 | 3,60 | 50 | — | — | — | — | — | | |

TITOLO

TITEL

TITLE

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

Bollettino Generale di Statistiche

(serie viola)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese
11 numeri all'anno

Informazioni Statistiche (serie arancione)

tedesco / francese / italiano / olandese
trimestrale

Statistiche Generali

tedesco, francese, italiano, olandese, inglese
annuale

Commercio Estero: Statistica Mensile

(serie rossa)
tedesco / francese
11 numeri all'anno

Commercio Estero: Tavole Analitiche

(serie rossa)
tedesco / francese
trimestrale in due tomi (import-export)
Fascicoli genn.-marzo, genn.-giugno, genn.-sett.
Fascicolo genn.-dic. : Importazioni
Esportazioni

Commercio Estero dei Paesi e Territori d'Oltremare Associati (serie rossa)

tedesco / francese
trimestrale; vendita solo per abbonamento

Carbone ed altre Fonti d'Energia

(serie blu notte)
tedesco / francese / italiano / olandese
bimestrale
Fascicolo annuo

Statistiche dell'Industria (serie blu)

tedesco / francese / italiano / olandese
trimestrale
Fascicolo annuo

Siderurgia (serie blu)

tedesco / francese / italiano / olandese
bimestrale
Fascicolo annuo

Statistiche Sociali (serie gialla)

tedesco, francese, italiano, olandese
irregolare

Statistica Agraria (serie verde)

tedesco / francese
6-8 fascicoli all'anno

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE

Classificazione Statistica e Tariffaria per il Commercio internazionale (CST)

tedesco, francese, italiano, olandese

Nomenclatura delle Industrie nelle Comunità Europee (NICE)

tedesco / francese e italiano / olandese

Commercio Estero: Codice geografico

tedesco / francese / italiano / olandese

Nomenclatura uniforme delle merci per la statistica dei trasporti (NST)

tedesco, francese

PERIODIEKE UITGAVEN

Algemeen Statistisch Bulletin

(paars)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels
11 nummers per jaar

Statistische Mededelingen

(oranje)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
driemaandelijks

Basisstatistieken

Duits, Frans, Italiaans, Nederlands, Engels
jaarlijks

Buitenlandse Handel: Maandstatistiek

(rood)
Duits / Frans
11 nummers per jaar

Buitenlandse Handel: Analytische tabellen

(rood)
Duits / Frans
driemaandelijks in twee banden (invoer- uitvoer);
Band jan.-maart, jan.-juni, jan.-sept.
Band jan.-dec. : Invoer
Uitvoer

Buitenlandse Handel van de bij de EEG geassocieerde landen en gebieden overzee

(rood)
Duits / Frans
driemaandelijks; verkoop uitsluitend per abonnement

Kolen en overige energiebronnen

(nacht blauw)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
tweemaandelijks
Jaarboek

Industriestatistiek (blauw)

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
driemaandelijks
Jaarboek

Ijzer en Staal (blauw)

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
tweemaandelijks
Jaarboek

Sociale Statistiek (geel)

Duits, Frans, Italiaans, Nederlands
onregelmatig

Landbouwstatistiek (groen)

Duits / Frans
6-8 nummers per jaar

NIET-PERIODIEKE UITGAVEN

Classificatie voor Statistiek en Tarief van de Internationale handel (CST)

Duits, Frans, Italiaans, Nederlands

Systematische Indeling der Industrietakken in de Europese Gemeenschappen (NICE)

Duits / Frans en Italiaans / Nederlands

Buitenlandse Handel: Landenlijst

Duits / Frans / Italiaans / Nederlands

Eenvormige goederennomenclatuur voor de vervoerstatistieken (NST)

Duits, Frans

PERIODICAL PUBLICATIONS

General Statistical Bulletin

(purple series)
German / French / Italian / Dutch / English
11 issues per year

Statistical information

(orange series)
German / French / Italian / Dutch
quarterly

Basic Statistics

German, French, Italian, Dutch, English
yearly

Foreign Trade: Monthly Statistics

(red series)
German / French
11 issues yearly

Foreign Trade: Analytical Tables

(red series)
German / French
quarterly publication in two volumes (imports- exports)
Issues Jan.-March, Jan.-June, Jan.-Sept.
Issue Jan.-Dec. : Imports
Exports

Foreign Trade: Trade of the Overseas Associated Areas (red series)

German / French
quarterly; by subscription only

Coal and other Sources of Energy

(night blue series)
German / French / Italian / Dutch
bimonthly
Annual edition

Industrial Statistics (blue series)

German / French / Italian / Dutch
quarterly
Annual edition

Iron and Steel (blue series)

German / French / Italian / Dutch
bimonthly
Annual edition

Social Statistics (yellow series)

German, French, Italian, Dutch
published at irregular intervals

Agricultural Statistics (green series)

German / French
6-8 issues yearly

NON-PERIODICAL PUBLICATIONS

Statistical and Tariff Classification for International Trade (CST)

German, French, Italian, Dutch

Nomenclature of the Industries in the European Communities (NICE)

German / French and Italian / Dutch

Foreign Trade: Geographical Code

German / French / Italian / Dutch

Standard Goods Nomenclature for Transport Statistics (NST)

German, French

STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE
BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN
STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Verwaltungsrat / Conseil d'Administration / Consiglio d'Amministrazione / Raad van Bestuur / Supervisory Board

Vorsitzender / Président / Presidente / Voorzitter / Chairman :

A. Coppé Vizepräsident der Hohen Behörde der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl / Vice-président de la Haute Autorité de la Communauté européenne du charbon et de l'acier / Vicepresidente dell'Alta Autorità della Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio / Vice-voorzitter van de Hoge Autoriteit der Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal / Vice-President of the High Authority of the European Coal and Steel Community

Mitglieder / Membres / Membri / Leden / Members :

L. Levi Sandri Mitglied der Kommission der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft / Membre de la Commission de la Communauté économique européenne / Membro della Commissione della Comunità Economica Europea / Lid van de Commissie der Europese Economische Gemeenschap / Member of the Commission of the European Economic Community

P. De Groot Mitglied der Kommission der Europäischen Atomgemeinschaft / Membre de la Commission de la Communauté européenne de l'énergie atomique / Membro della Commissione della Comunità Europea dell'Energia Atomica / Lid van de Commissie der Europese Gemeenschap voor Atoomenergie / Member of the Commission of the European Atomic Energy Community

—

R. Wagenführ Generaldirektor / Directeur général / Direttore Generale / Directeur-Generaal / Director general

H. Schumacher Assistent / Assistant / Assistente / Assistent / Assistant

Direktoren / Directeurs / Direttori / Directeuren / Directors:

R. Dumas Allgemeine Statistik / Statistiques générales / Statistica Generale / Algemene Statistiek / General Statistics

V. Paretti Energiestatistik; Statistik der assoziierten überseeischen Länder / Statistiques de l'énergie et des associés d'outre-mer / Statistica dell'Energia e degli Associati d'Oltremare / Energiestatistiek; Statistieken van de Geassocieerde Overzeese Gebieden / Energy Statistics; Statistics of Associated Overseas Countries

C. Legrand Außenhandels- und Verkehrsstatistik / Statistiques du commerce extérieur et des transports / Statistica del Commercio estero e dei Trasporti / Statistieken van de Buitenlandse Handel en Vervoer / Foreign Trade and Transport Statistics

F. Grotius Industrie- und Handwerksstatistik / Statistiques industrielles et artisanales / Statistica dell'Industria e dell'Artigianato / Industrie- en Ambachtsstatistiek / Industrial and Craft Statistics

P. Gavanier Sozialstatistik / Statistiques sociales / Statistica Sociale / Sociale Statistiek / Social Statistics

Hauptabteilungsleiter / Chef de secteur / Capo Settore / Chef hoofdsektor / Head of special groups:

N.N. Agrarstatistik / Statistiques agricoles / Statistica Agraria / Landbouwstatistiek / Agricultural Statistics

—

R. Sannwald Redaktion der Veröffentlichungen / Rédaction des publications / Redazione delle pubblicazioni / Redactie van de publikaties / Editing of publications

Diese Veröffentlichung kann zum Einzelpreis von 8,— DM oder zum Jahresabonnementspreis von 28,— DM durch die nachstehend aufgeführten Vertriebsstellen bezogen werden:

Cette publication est vendue par numéro au prix de FF 10,— ou FB 100,— ou par abonnement annuel au prix de FF 34,— ou FB 350,—. S'adresser aux bureaux de vente ci-dessous:

Questa pubblicazione è in vendita al prezzo di Lit. 1.250,— il numero o di Lit. 4.370,— per l'abbonamento annuale. Ogni richiesta va rivolta agli uffici di vendita seguenti:

Deze publikatie kost Fl. 7,25 resp. Bfr. 100,— per nummer of Fl. 25,50 resp. Bfr. 350,— per jaarabonnement en is verkrijgbaar bij onderstaande verkoopadressen:

This publication is delivered by the following sales agents at the price of: — single copies: 14 s. 6 d. — annual subscription: £ 2/10/—.

DEUTSCHLAND (BR)

BUNDESANZEIGER, Postfach — Köln 1
Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08.882.595

FRANCE

SERVICE DE VENTE EN FRANCE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
26, rue Desaix — Paris 15^e
Compte courant postal: Paris 23-96

BELGIË - BELGIQUE

BELGISCH STAATSBLAG
Leuvenseweg 40 — Brussel
MONITEUR BELGE
40, rue de Louvain — Bruxelles

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

OFFICE CENTRAL DE VENTE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
9, rue Goethe — Luxembourg

ITALIA

LIBRERIA DELLO STATO
Piazza G. Verdi, 10 — Roma
Agenzie:
ROMA — Via del Tritone 61/A e 61/B
ROMA — Via XX Settembre
(Palazzo Ministero delle Finanze)
MILANO — Galleria Vittorio Emanuele, 3
NAPOLI — Via Chiaia, 5
FIRENZE — Via Cavour, 46/R

NEDERLAND

STAATSDRUKKERIJ- EN UITGEVERIJBEDRIJF
Fluwelen Burgwal 18, Den Haag

GREAT BRITAIN AND COMMONWEALTH

H.M. STATIONERY OFFICE
P.O. Box 569 — London S.E. 1

ANDERE LÄNDER — AUTRES PAYS ALTRI PAESI — ANDERE LANDEN — OTHER COUNTRIES

ZENTRALVERTRIEBSBÜRO
DER VERÖFFENTLICHUNGEN
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

OFFICE CENTRAL DE VENTE
DES PUBLICATIONS
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

UFFICIO CENTRALE DI VENDITA
DELLE PUBBLICAZIONI
DELLE COMUNITÀ EUROPEE

CENTRAAL VERKOOPKANTOOR
VAN DE PUBLIKATIES
DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

CENTRAL SALES OFFICE FOR PUBLICATIONS
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Luxembourg: 2, place de Metz