

(19)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(11) **CH 684 740 A5**

(51) Int. Cl.⁵: A 61 K 31/78
A 61 K 9/08
A 61 K 47/32
A 23 L 1/307

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(21) Gesuchsnummer: 3987/92

(22) Anmeldungsdatum: 30.12.1992

(30) Priorität(en): 31.12.1991 JP 3-359568

(24) Patent erteilt: 15.12.1994

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1994

(73) Inhaber:
Kabushikikaisha Kibun Shokuhin, Chuo-ku/Tokyo
(JP)
Shigeo Ochi, Shibuya-ku/Tokyo (JP)

(72) Erfinder:
Ochi, Shigeo, Shibuya-ku/Tokyo (JP)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) **Absorptionsinhibitor für Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken.**

(57) Die Erfindung stellt einen Absorptionsinhibitor für Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken bereit, welcher in Form eines Getränks eingenommen werden kann. Der Inhibitor enthält oder besteht aus einer sauren, wässrigen Lösung, welche Natriumpolyacrylat enthält. Er ist geeignet für die Vorbeugung gegen Fettleibigkeit, Linderung von Hyperlipämie, Linderung von Diabetes, Vorbeugung gegen Obstipation und Linderung von Hypohepatie.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Inhibitor für die Absorption von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken, welcher für die Vorbeugung gegen Fettleibigkeit, Linderung von Hyperlipämie, Linderung von Diabetes, Vorbeugung gegen Obstipation und Linderung von Hypohepatie geeignet ist. Die «Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken», auf die hier Bezug genommen wird, schliessen nicht nur Nährstoffe direkter Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken ein, sondern auch Metaboliten indirekter Produkte derselben.

Mit Ausnahme von Ländern, die unter Nahrungsmangel leiden, haben die schädlichen Wirkungen, die durch übermässige Einnahme von Nährstoffen bedingt sind, stets schwerwiegende Probleme aufgeworfen, welche durch den Menschen kaum gelöst werden konnten. Es ist unnötig zu erwähnen, dass dies verschiedene Probleme für die Gesundheit und Schönheit der Bevölkerung bewirkt. Dies liegt daran, dass, obschon jederman das Problem auf dem Papier sieht und versteht, die einfachste und sicherste Diät nicht leicht durchzuführen ist. Die unangenehmen Begleiterscheinungen, die durch übermässige Einnahme von Nahrungsmitteln bedingt sind, schliessen verschiedene Krankheiten von Erwachsenen ein, wie Fettleibigkeit, Hyperlipämie, Arteriosklerose, Herzbeschwerden und Diabetes sowie auch Hypohepatie (engl. hypohepatia).

Dementsprechend wurden bisher vielfältige und unzählige Mittel vorgeschlagen und als Volksmedikamente angewendet (am häufigsten zum Zweck der Vorbeugung von Fettleibigkeit bei Frauen). Verschiedene Dienstleistungen für die Vorbeugung gegen Fettleibigkeit wurden tatsächlich kommerziell verwertet. Jedoch zeigt die Erfahrung der Anwender, dass irgendein sicheres, unschädliches und wirksames Mittel für die Vorbeugung gegen Fettleibigkeit, welches leicht angewendet werden kann, bis heute unbekannt ist.

Andererseits wurden vom medizinischen Gesichtspunkt aus im Westen verschiedene Medikamente kommerziell verkauft wie Amphetamin, Fenfuramin, Fasoelamin und Madindol. Diese wirken jedoch alle direkt oder indirekt auf das Nahrungs- oder Sättigungszentrum des Hypothalamus im Gehirn. Entsprechend bedingen diese häufig verschiedene schädliche Nebenwirkungen wie Gewöhnung, Hyperpsychose, Schlaflosigkeit und Hydridipsie. Bei längerer Einnahme nimmt die Wirkung dieser Mittel oft ab.

Um diese Probleme zu überwinden, hat der gegenwärtige Erfinder bereits ein Koagulierungsmittel vorgeschlagen, beispielsweise ein Mittel für die Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken, welches Natriumpolyacrylat Pillen, die mit einem wässrig enterischen Schichtfilm umgeben sind, enthält oder aus solchen besteht (Japanische Patentanmeldung, Offenlegungsnummer 3-120 227).

Diese bilden aufgrund ihrer koagulierenden und vernetzenden Wirkung im Darm Flocken von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Lebensmitteln und Getränken, wobei die enterische Absorption der Produkte gehemmt wird. Diese Mittel sind dadurch gekennzeichnet, dass ihre Wirkung äusserst gut bemerkbar und ihre Sicherheit hoch ist.

Es ist stets am besten, wenn tägliche Routine auf natürliche Weise in den üblichen Lebensablauf eingefügt werden kann. Dies ist deshalb so, weil man Handlungen, an die man sich erinnern muss, weil sie spezielle Vorbereitungen, Bedingungen etc. erfordern, oft vergisst.

Dies trifft auch auf die Verwendung der obengenannten Mittel zur Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken zu, und es ist deshalb wünschenswert, dass das Mittel derart ist, dass jederman dieses auf natürliche Weise in seine täglichen Essgewohnheiten aufnehmen kann. Die allgemeine Form der Mittel, welche diese Anforderung erfüllen, ist eine Form wie ein Gesundheitsgetränk oder, mit anderen Worten, die Mittel liegen in der Form einer «trinkbaren Formulierung» vor. Würde das Mittel in Form eines Granulats oder als Tabletten vorliegen, so würde dies wohl oder übel das Bild eines Medikaments heraufbeschwören, so dass die Einnahme desselben in der Öffentlichkeit oder bei Mahlzeiten schwierig würde. Neben der äusseren Erscheinung derselben ist es ausserdem unmöglich, solches Granulat oder solche Tabletten zusammen mit Nahrungsmitteln in den Mund zu nehmen und darin zu zermalmen. Daraus folgt, dass diese nach der Mahlzeit eingenommen werden müssten. Im speziellen bedeutet dies, dass er (sie) häufig vergessen würde, das Mittel in Form eines solchen Granulats oder solcher Tabletten später einzunehmen, wenn eine Mahlzeit gemeinsam mit anderen Personen eingenommen wird.

Falls das Mittel in der Form einer trinkbaren Formulierung vorliegt, würde es frei von solchen Problemen sein. Dies liegt daran, dass die Mittel als eine solche trinkbare Formulierung leicht bei den Mahlzeiten eingenommen werden können, wie wenn jemand Wasser, Suppe, Tee, Bier, Saft oder ähnliches einnimmt.

Übliche Koagulierungsmittel, speziell Natriumpolyacrylat, welches ein bevorzugtes Koagulierungsmittel ist, weisen jedoch eine hohe Viskosität auf, auch wenn nur eine geringe Menge davon zu Wasser gegeben wird. Dies folgt in naheliegender Weise aus der Tatsache, dass dessen Zugabe zu Nahrungsmitteln als ein Mittel zur Erhöhung der Klebrigkeit zugelassen ist. Wenn das Koagulierungsmittel Natriumpolyacrylat direkt in den Mund gegeben wird, haftet es deshalb überall im Mund und gibt ein äusserst unangenehmes Gefühl. Das unangenehme Gefühl ist sehr markant und bleibt während einer langen Zeitspanne erhalten (allgemein etwa eine Stunde).

Aus diesen Gründen war es bisher unmöglich, ein Mittel zur Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken in einer trinkbaren Form bereitzustellen.

Bei der weiteren Untersuchung der Probleme wurde zur weiteren Erhöhung und Verbesserung der Wirkung solcher Mittel die vorliegende Erfindung gemacht. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb, ein Mittel zur Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken bereitzustellen, welches sogar im Sinne eines Getränks getrunken werden kann aber auch um ein Mittel zur Verhinderung von Fettleibigkeit, ein Mittel zur Linderung von Hyperlipämie, ein Mittel zur Linderung von Diabetes, ein Mittel zur Vorbeugung gegen Obstipation und ein Mittel zur Linderung von Hypohepatie bereitzustellen.

Um die obengenannte Aufgabe zu erfüllen, ist das Mittel der vorliegenden Erfindung zur Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken dadurch gekennzeichnet, dass es Natriumpolyacrylat als aktiven Bestandteil in einer sauren wässrigen Flüssigkeit enthält.

Fig. 1 ist eine lineare Darstellung der Veränderung der Serum-Leucinaminopeptidase in Abhängigkeit der Einnahme des Mittels der vorliegenden Erfindung in Getränkeform.

Fig. 2 ist eine lineare Darstellung der Veränderung der Serum-Cholinesterase in Abhängigkeit der Einnahme des Mittels der vorliegenden Erfindung in Getränkeform.

Fig. 3 ist eine lineare Darstellung der Veränderung des Serum-Triglycerids in Abhängigkeit der Einnahme des Mittels gemäss der vorliegenden Erfindung in Getränkeform.

Fig. 4 ist eine lineare Darstellung der Veränderung des gesamten Serum-Cholesterins in Abhängigkeit der Einnahme des Mittels gemäss der vorliegenden Erfindung in Getränkeform.

Fig. 5 ist eine lineare Darstellung der Veränderung des Serum-Beta-Lipoproteins in Abhängigkeit der Einnahme des Mittels der vorliegenden Erfindung in Getränkeform.

Die saure wässrige Flüssigkeit der vorliegenden Erfindung kann irgendeine sein, welche sauer ist und welche von Menschen und Tieren getrunken werden kann. Es kann eine Flüssigkeit sein, welche durch Lösen irgendwelcher spezieller chemischer oder industrieller Produkte in Wasser hergestellt worden ist oder es kann auch eine saure Flüssigkeit sein, welche als Nahrungsmittel oder Getränk verwendet wird.

Beispielsweise seien allgemein erwähnt, eine wässrige Lösung von Ascorbinsäure, Zitronensäure, Essigsäure oder ähnlichem, eine verdünnte Lösung von Speiseessig verschiedenster Art und Säfte von Zitrusfrüchten, von Zitronen, Orangen und ähnlichem.

Die Azidität der Flüssigkeit sollte einen pH von 5 oder weniger, bevorzugt von 2,5 bis 3,5 aufweisen. Sofern sie die entsprechende Azidität aufweist, können von 2 bis 3 g Natriumpolyacrylat in 100 ml der sauren Lösung gelöst werden und trotzdem die für ein Getränk ausreichende Fluidität behalten. In diesem Fall kann die entstehende Lösung eine Viskosität von annähernd etwa 0,3 bis 0,6 Poise, bestimmt mit einem Viskosimeter, aufweisen.

Um den Effekt generell zu zeigen, kann die Einnahme annäherungsweise etwa 0,05 bis 0,1 g/Tag/Erwachsener betragen. Bei einer Lösung mit einer Konzentration von 2 bis 3 g pro 100 ml reicht es deshalb aus, wenn die Einnahme nur 1,7 bis 5,0 ml/Tag beträgt. Die Grundlösung erlaubt weitere Verdünnung, um getrunken zu werden.

Wie oben erwähnt wurde, wird durch die vorliegende Erfindung ein trinkbares Mittel bereitgestellt, welches als übliches Getränk geeignet ist.

Die aktuelle Ausführung der vorliegenden Erfindung umfasst zwei Typen, der eine davon ist die Einnahme einer geringen Menge der Lösung mit hoher Konzentration und der andere ist die Einnahme einer zufriedenstellend grossen Menge einer verdünnten Lösung mit verminderter Konzentration. Als eine weiter entwickelte und bevorzugte trinkbare Verkörperung der vorliegenden Erfindung ist auch eine Form eines trinkbereiten Mischgetränks anwendbar, wie ein Honig-Zitronen-Getränk oder ähnliches.

Beispielsweise ist, wie im folgenden Beispiel gezeigt, eine wässrige Lösung verwendbar, welche 1000 mg Ascorbinsäure pro 100 ml Wasser enthält. Die Lösung hat in diesem Fall einen pH Wert von etwa 2,8 und gibt einen irgendwie sauren Geschmack. Zugabe von irgendeinem Süssmittel dazu wird speziell bevorzugt, da dies zu einem erfrischenden Geschmack führt, der von sogenannten Sportgetränken bekannt ist.

Es ist unnötig zu erwähnen, dass die Magenflüssigkeit sauer ist. Deshalb behält das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung nach der Einnahme eine saure Umgebung, entsprechend jener vor der Einnahme, auch im Innern des Magens bei, speziell in der ersten und zweiten Magenregion (dem Kardial-Teil und dem Korpus-Teil des Magens). Das Natriumpolyacrylat des Mittels wird deshalb im Magen als dessen Lösung im Nahrungsmittel dispergiert und damit vermischt.

Wie bereits früher erwähnt, hat der gegenwärtige Erfinder bereits vor der vorliegenden Erfindung verschiedene Mittel zur Inhibierung verdauter und zersetzter Produkte von Lebensmitteln und Getränken entwickelt, indem er ein Koagulieremittel wie Natriumpolyacrylat oder ähnliches mit einem wässrig enterischen Schichtfilm versehen oder dieses in enterische Kapseln eingekapselt hat, damit das enterisch beschichtete Granulat, die Pillen oder Kapseln (Hartkapseln oder Weichkapseln) nach der Zuführung im Magen in das Lebensmittel dispergiert und mit diesem vermischt werden können.

Im Unterschied zu den früher entwickelten Mitteln, enthält das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung Natriumpolyacrylat, bereits bevor es getrunken wird, in einer wässrigen Flüssigkeit, und der Zustand der wässrigen Flüssigkeit des Mittels wird auch im Magen, nachdem es getrunken worden ist, aufrecht erhalten, während es im Magen mit dem Nahrungsmittel und Getränk vermischt und darin dispergiert wird. Darauf wird das Natriumpolyacrylat aufgrund der starken Presswirkung des Magens in die Bestandteile des Nahrungsmittels gepresst mit dem Resultat, dass die koagulierende Wirkung des Natriumpolyacrylats weiter verstärkt wird. Daraus folgt, dass bei gleicher Einnahme des Mittels der vorliegenden Erfindung und des Mittels des Standes der Technik die Wirkung des ersteren grösser ist als jene des zweiten. Entsprechend kann die Einnahme des Mittels in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung stark reduziert werden, falls der gleiche Wirkungsgrad erzielt werden soll.

Obschon nicht angenommen wird, dass die Wirkung ausschliesslich auf den Magen zurückzuführen ist, stellte sich heraus, dass das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung bei einer Einnahme von annäherungsweise 1/10 bis 1/40 der früheren konventionellen Mittel zur Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken fast die gleiche Wirkung erzeugt.

Die Verdauung und Zersetzung von Nahrungsmitteln schreitet vom dritten Bereich des Magens (Pylorus-Bereich) zum oberen Bereich des Dünndarms (vom Duodenum zum Jejunum) derart weiter fort, dass das Nahrungsmittel zu Molekülen verdaut und zersetzt und gleichzeitig absorbiert wird. In den genannten und den darauffolgenden Bereichen, werden die Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken durch das Natriumpolyacrylat koaguliert. Da Natriumpolyacrylat bei Verwendung der Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung als Lösung bereits in den Verdauungs- und Zersetzungsprodukten der Nahrungsmittel und Getränke dispergiert worden ist, erfolgt die Bildung koagulierter Flocken der Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken viel effizienter.

Wenn die konventionellen Mittel zur Absorptionsinhibierung von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten von Nahrungsmitteln und Getränken verwendet werden, dann wird der wässrig gastrische Schichtfilm, welcher den aktiven Bestandteil Natriumpolyacrylat bedeckt, im Bereich ab der dritten Region des Magens bis zur oberen Region des Dünndarms gelöst, so dass der freigesetzte aktive Bestandteil die Verdauungs- und Zersetzungsprodukte der Lebensmittel und Getränke in den auf diese Regionen nachfolgenden Bereichen koagulieren kann. Der aktive Bestandteil Natriumpolyacrylat selbst bildet jedoch oft grosse feste Massen im Magen, so dass die notwendige Dispergierung und Vermischung desselben mit dem Nahrungsmittel schwer erhältlich ist und, als Resultat davon, ist die Ausbildung von genügend Nahrungsmittelflocken oft unmöglich, wodurch die Wirkung des Bestandteils vermindert wird. Als Grund hierfür kann angenommen werden, dass Wasser in die freigesetzten Pillen oder in das Granulat penetriert, nachdem der wässrig enterische Schichtfilm, welcher diese bedeckt hat, aufgelöst worden ist aber bevor die Pillen oder das Granulat ausreichend dispergiert werden konnten, wodurch koagulierte Massen entstehen, welche im wesentlichen aus Natriumpolyacrylat zusammen gesetzt sind. Als Resultat davon würden die nicht dispergierten Massen direkt durch den Darm wandern, wie sie sind.

Auf alle Fälle kann das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung, da es in Form einer Flüssigkeit vorliegt und zusätzlich die Flüssigkeit die saure Bedingung auch im Magen aufrecht erhalten kann, in welchem eine hohe Durchmischungsaktivität herrscht, viel besser als die konventionellen Mittel mit Bestandteilen von Lebensmitteln und Getränken und auch mit jenen von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten derselben vermischt und in diese dispergiert werden. Als Resultat davon weist es einen stark erhöhten Koagulierungs- und Absorptionsinhibierungseffekt auf als die konventionellen Mittel.

Das Koagulat bildet Massen und Flocken, welche im wesentlichen durch die Vernetzung zwischen den Verdauungs- und Zersetzungsprodukten der Nahrungsmittel und Getränke und Natriumpolyacrylat bedingt sind, und die Oberflächen dieser Massen und Flocken sind klebrig oder breiig (wie gequollene Kartoffelstärke). Entsprechend wird das Koagulat daran gehindert, von den Wänden des Darms absorbiert zu werden, wenn es durch den Dünndarm, speziell das Jejunum, welches die wesentliche Stelle für die Absorption desselben ist, wandert. Als Resultat davon kann die Absorption von Verdauungs- und Zersetzungsprodukten konsumierter Nahrungsmittel und Getränke in der bestimmten Menge gehemmt werden, welche der ebenfalls konsumierten Menge des Mittels in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung entspricht. Diese werden aus dem Körper als Kot ausgeschieden.

Das Koagulat schliesst als Resultat der Verdauung und Zersetzung von Nahrungsmitteln und Getränken verschiedene Produkte (Nährstoffe) ein, wie Lipide, Kohlenwasserstoffe und andere. Entsprechend wirken die Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung zur Absorptionsinhibierung auch als Mittel zur Vorbeugung gegen Fettleibigkeit.

Da die Oberfläche des Koagulats klebrig oder breiig ist (wie gequollene Kartoffelstärke) und dieses mit den Nahrungsmittelresten oder dem Kot gemischt wird, wandert die resultierende Mischung geschmeidig durch den Darm. Deshalb bewirkte es keine Störung der Membranen der Darmwände, sondern es übt ganz offensichtlich eine die Darmentleerung fördernde Wirkung aus, so dass es auch als Mittel zur Vorbeugung gegen Verstopfung wirksam ist.

Aus den Testresultaten des folgenden Beispiels folgt, dass das Mittel gemäss der vorliegenden Erfindung in Getränkeform im Hinblick auf die Indizien der Blutlipide sowie auch der Leucinaminopeptidase,

Cholinesterase und anderer, auch eine lindernde Wirkung bei Leberhepatie ausübt. Aufgrund dieser kann auch angenommen werden, dass das Mittel gemäss der vorliegenden Erfindung in Getränkeform auch als Mittel zur Linderung von Hypohepatie wirksam ist.

Das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung kann mit Nahrungsmittelfasern, Chitin, Chitosan und anderem gemischt werden, wobei seine Wirkungen weiter verbessert werden können.

Wie oben beschrieben, enthalten die Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung Natriumpolyacrylat als aktiven Bestandteil in einer sauren, wässrigen Flüssigkeit und weisen die gleichen Eigenschaften aus wie gewöhnliche Getränke. Da sie von herkömmlichen Mitteln verschieden sind, können sie deshalb bei den Mahlzeiten leicht Herzens und bequem eingenommen werden.

Da es sich um Flüssigkeiten handelt, können die Mittel gemäss der vorliegenden Erfindung in Getränkeform im Magen gut in die Bestandteile der Nahrungsmittel eingebracht und dispergiert werden, mit dem Resultat, dass sie die gleichen Effekte wie konventionelle Mittel ausüben, auch wenn sie in viel geringeren Mengen als die konventionellen Mittel verwendet werden.

Um die konventionellen Mittel herzustellen, ist das Aufbringen eines wässrigen, enterischen Schichtfilms über Pulver oder Granulat von Natriumpolyacrylat notwendig. Eine solche Beschichtung ist jedoch sehr kompliziert. Beispielsweise kann ein Material für den wässrigen, enterischen Schichtfilm, wie Hydroxypropyl-methylcelluloseacetat-succinat, nur in einem leicht entflammaren und giftigen Lösungsmittel wie Aceton gelöst werden; und das Material wird über das Granulat aus Natriumpolyacrylat gesprüht und getrocknet. Eine solche Behandlung bedingt sehr teure Einrichtungen und viele Stufen, so dass die Kosten des beschichteten Granulats unvermeidlich hoch sind.

Im Gegensatz dazu, kann das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung leicht hergestellt werden, indem Natriumpolyacrylat unter nachfolgendem Mischen zu einer sauren, wässrigen Flüssigkeit gegeben wird. Es kann deshalb äusserst leicht und mit geringen Kosten hergestellt werden.

In der Folge wird die vorliegende Erfindung mittels der folgenden Beispiele, die jedoch den Umfang der vorliegenden Erfindung nicht beschränken sollen, ausführlicher erläutert.

BEISPIEL

Herstellung von Mitteln in Getränkeform:

1000 mg Ascorbinsäure wurde in 100 ml einer sogenannten sportgetränkähnlich gemischten Flüssigkeit, welche durch die Zugabe eines Elektrolyten zusammen mit Aromastoffen zu Wasser hergestellt worden war, gelöst. Man erhielt eine saure, wässrige Flüssigkeit. Diese hatte eine Azidität von pH 2,8 und ergab einen sauren Geschmack.

0,05 g Natriumpolyacrylat wurde zur Herstellung des Mittels in Getränkeform in 100 ml der Flüssigkeit gelöst.

Vor und nach der Zugabe von Natriumpolyacrylat zeigte die Flüssigkeit keine wahrnehmbare Veränderung in der Viskosität und der Fliessfähigkeit. (Die Viskosität war etwa 0,02 Poise bei 20°C.)

Test von Mitteln in Getränkeform:

Die Testbedingungen für die derart hergestellten Mittel in Getränkeform sind die folgenden:
Liste der Versuche: vgl. unten

Code der Versuchspersonen	Geschlecht	Alter	Grösse (cm)	Ursprüngliches Gewicht (kg)	Gesundheitszustand	Darmbewegung	Beschäftigung
A	weiblich	56	150	75.0	gut	verstopft	Krankenschwester
B	weiblich	55	156	82.7	gut	verstopft	Hausfrau
C	weiblich	57	160	88.5	gut	verstopft	Hausfrau
D	weiblich	56	152	55.2	gut	verstopft	Hausfrau
E	männlich	55	170	78.8	gut	verstopft	Büroangestellter
F	weiblich	43	162	77.5	gut	verstopft	Krankenschwester

Test Periode:

Vier Monate von Juli bis Oktober 1991 Art der Einnahme der Mittel in Getränkeform:

Jeder von ihnen nahm beim Mittag- und Abendessen 100 ml des Mittels in Getränkeform ein (entsprechend etwa 0,1 g pro Tag an Natriumpolyacrylat).

Die Bestandteile ihrer Mahlzeiten wurden nicht speziell definiert und sie fuhren während des Tests mit ihren üblichen Diätgewohnheiten fort.

Wie die Testdaten erhalten wurden:

Alle Versuchspersonen wurden vor dem Test und dann im Abstand von jeweils einem Monat nach Testbeginn einer generellen Blut- und biochemischen Untersuchung von etwa 40 Punkten unterzogen, worauf die Veränderung im Zustand einer jeden von ihnen kontinuierlich untersucht wurde.

Aus den Testresultaten folgte ein markanter Rückgang der Leucinaminopeptidase, Cholinesterase, Triglycerid, Gesamtcholesterin und beta-Lipoprotein im Serum aller Versuchspersonen. Die Testdaten sind in den Fig. 1 bis 5 dargestellt, in welchem jede Liniendarstellung die Veränderung der getesteten Punkte für jede getestete Versuchsperson anzeigt. Wie daraus ersehen werden kann, ist die Erniedrigung aller getesteten Komponenten im Serum für jede Versuchsperson signifikant. Somit wurde die Wirkung der Einnahme des Mittels in Getränkeform durch diesen Test gezeigt.

Natürlich sinkt das Gesamtcholesterin von drei Monaten bis zu einem halben Jahr oder einem Jahr allmählich ab. Beim vorliegenden Test war die Erniedrigung des Wertes bei vier (A, B, D, F) von allen sechs Versuchspersonen offensichtlich. Die Wirkung des Mittels in Getränkeform wurde also auch in diesem Punkt bestätigt.

Die Veränderung des Gewichts einer jeden Versuchsperson war wie folgt:

Gewichtsveränderung:

Während des Tests wurde der Zustand einer jeden Versuchsperson bei der Darmentleerung (die Anzahl der Darmentleerungen, die Menge des ausgeschiedenen Kots, das Erscheinungsbild des ausgeschiedenen Kots, die Begleitumstände der Darmentleerung etc.) sowie die Veränderung der subjektiven Symptome einer jeden Versuchsperson während der vier Monate dauernden Testperiode, während der das Mittel in Getränkeform gemäss dem Beispiel eingenommen wurde, täglich aufgezeichnet. Vor dem Test befanden sich alle Versuchspersonen im Zustand der Obstipation. Ab drei Tagen bis einer Woche nach dem Beginn des Tests, d.h. nach dem Beginn der Einnahme des Mittels in Getränkeform, begannen alle den Darm ein- bis dreimal täglich zu entleeren. Sowohl die Festigkeit als auch die Beschaffenheit des ausgeschiedenen Kots war gut.

Zusätzlich wurde festgestellt, dass die Farbe des ausgeschiedenen Kots bei jeder Versuchsperson zu einer hellen Gallenfarbe wechselte. Dies bedeutet, dass das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung die Galle und Gallensäure bei den getesteten Versuchspersonen koagulierte, wodurch diese aus dem Körper entfernt wurden. Gallensäure wird im wesentlichen von den Blutlipiden gebildet und wird im Jejunum abermals absorbiert. In Folge der Inhibierung der Absorption der Gallensäure im Jejunum wird der Fettmetabolismus im Körper gefördert. An diesem Punkt kann deshalb festgestellt werden, dass das Mittel in Getränkeform gemäss der vorliegenden Erfindung auch noch die weiteren Wirkungen aufweist, Hyperlipämie und Hypohepatie zu lindern.

Patentansprüche

1. Ein Absorptionsinhibitor für Verdauungs- und Zersetzungsprodukte von Nahrungsmitteln und Getränken, dadurch gekennzeichnet, dass er Natriumpolyacrylat in einer sauren, wässrigen Flüssigkeit enthält oder daraus besteht.

2. Absorptionsinhibitor gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er einen pH Wert von 5 oder weniger aufweist.

3. Absorptionsinhibitor gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass er einen pH Wert von 2,5 bis 3,5 aufweist.

4. Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er eine Viskosität von 0,3 bis 0,6 Poise aufweist.

5. Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die saure, wässrige Flüssigkeit ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend wässrige Ascorbinsäurelösung, wässrige Zitronensäurelösung, wässrige Essigsäurelösung, Säfte von Zitrusfrüchten, und Kombinationen derselben.

6. Mittel zur Vorbeugung gegen Fettleibigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass es den Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 enthält oder daraus besteht.

7. Mittel zur Linderung von Hyperlipämie, dadurch gekennzeichnet, dass es den Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 enthält oder daraus besteht.

8. Mittel zur Linderung von Diabetes, dadurch gekennzeichnet, dass es den Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 enthält oder daraus besteht.

9. Mittel zur Vorbeugung gegen Obstipation und/oder Linderung von Hypohepatie, dadurch gekennzeichnet, dass es den Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 enthält oder daraus besteht.

10. Mittel zur Linderung von Hypohepatie, dadurch gekennzeichnet, dass es den Absorptionsinhibitor gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 enthält oder daraus besteht.

Fig. 1

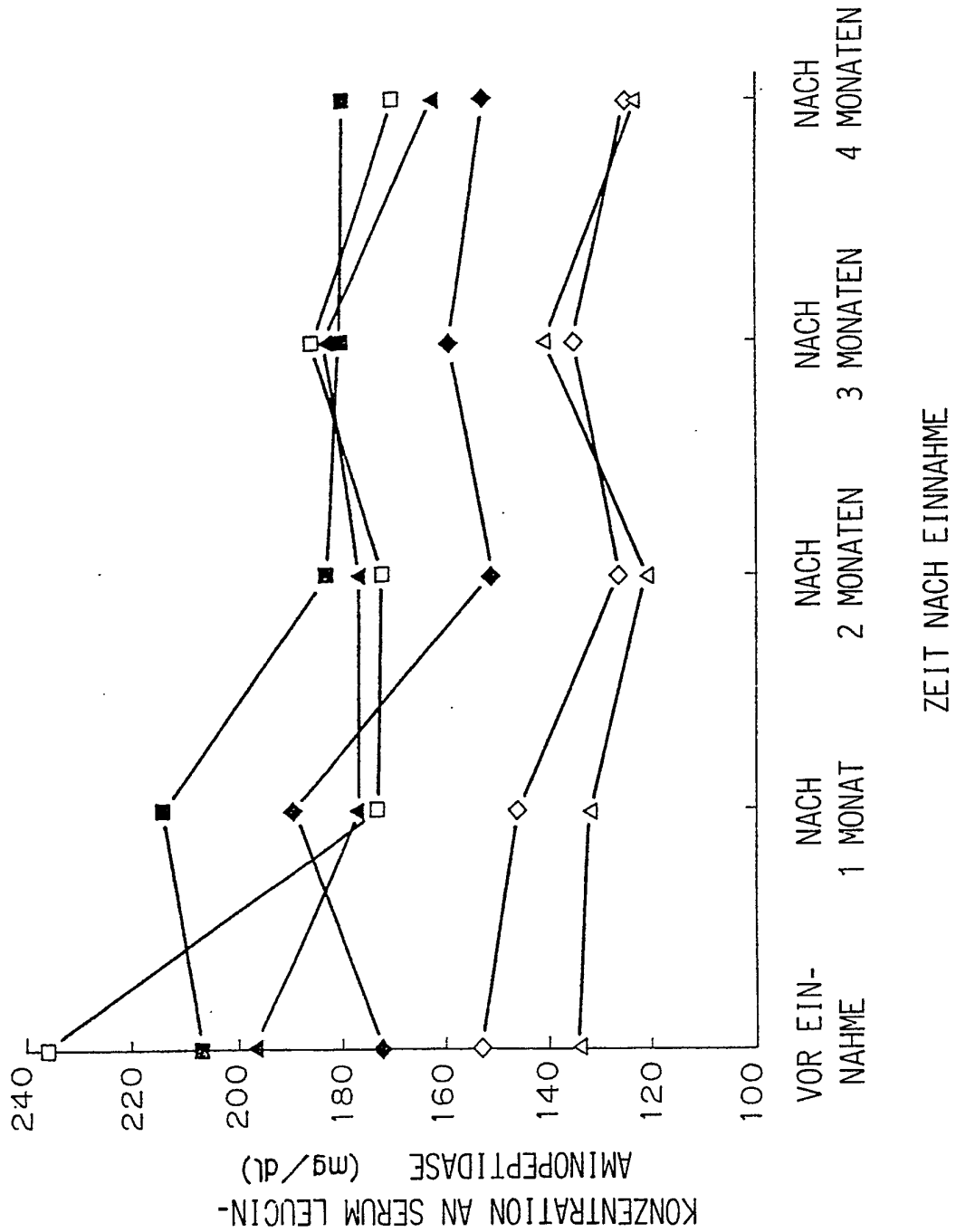


Fig. 2

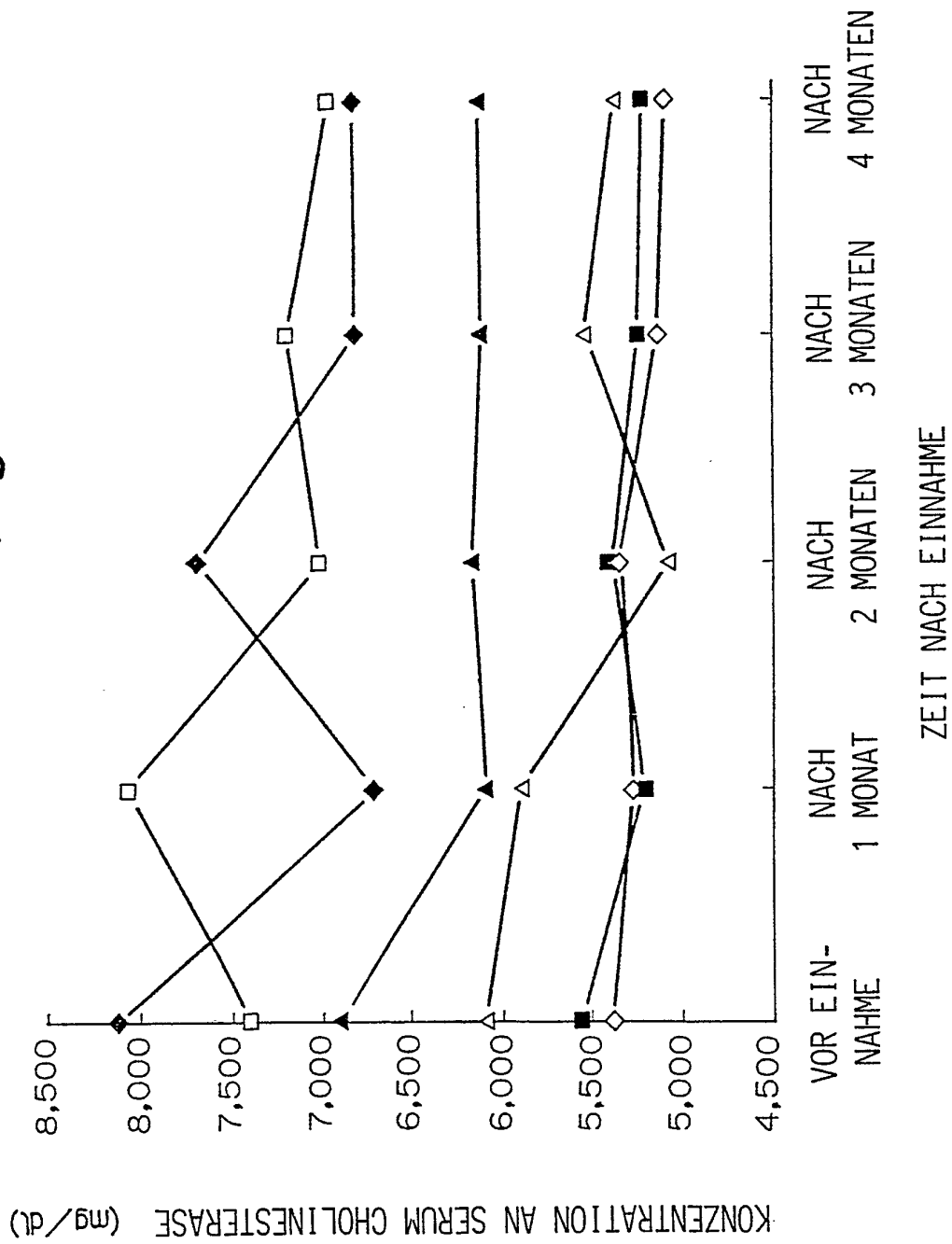


Fig. 3

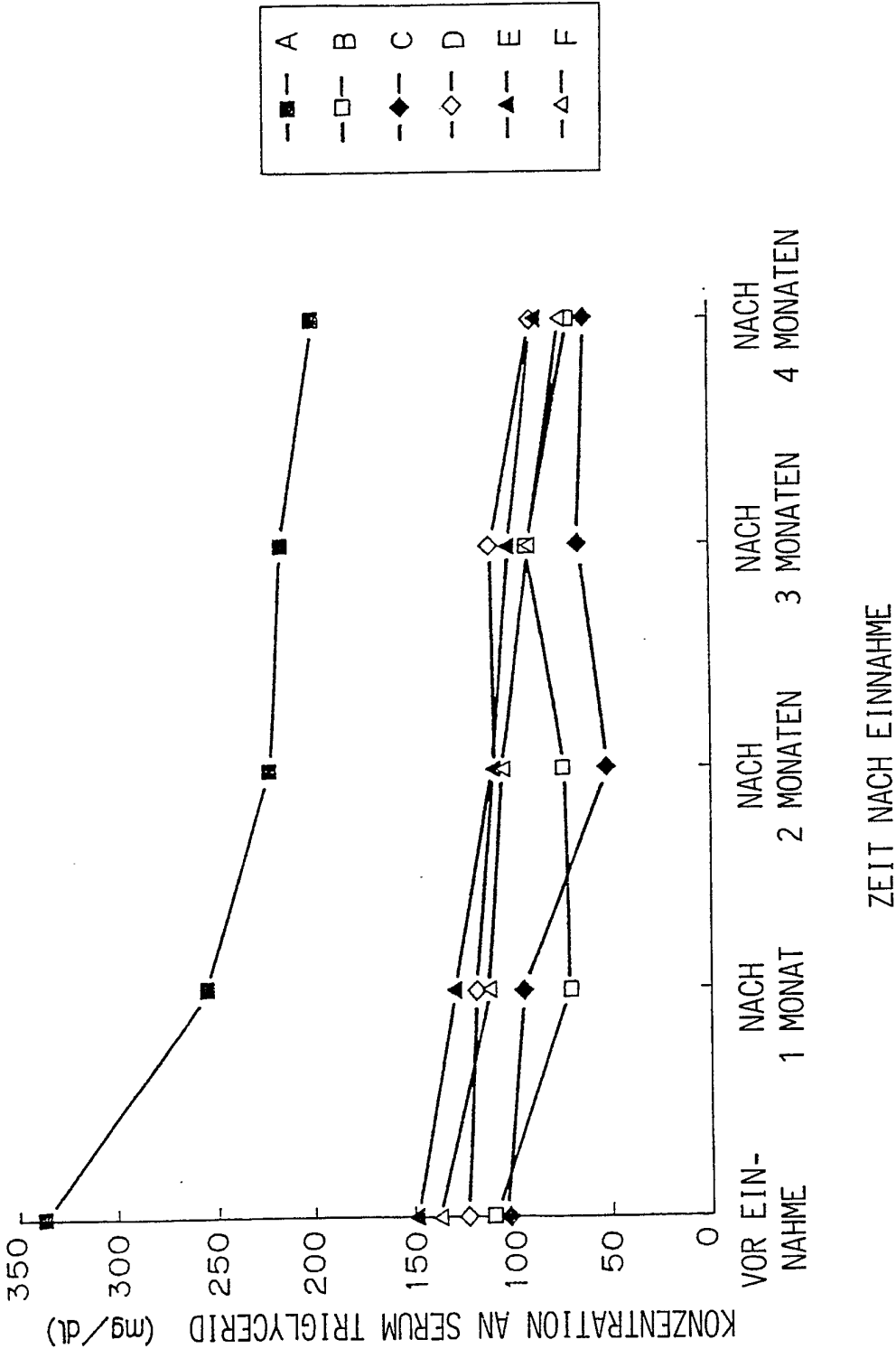


Fig. 4

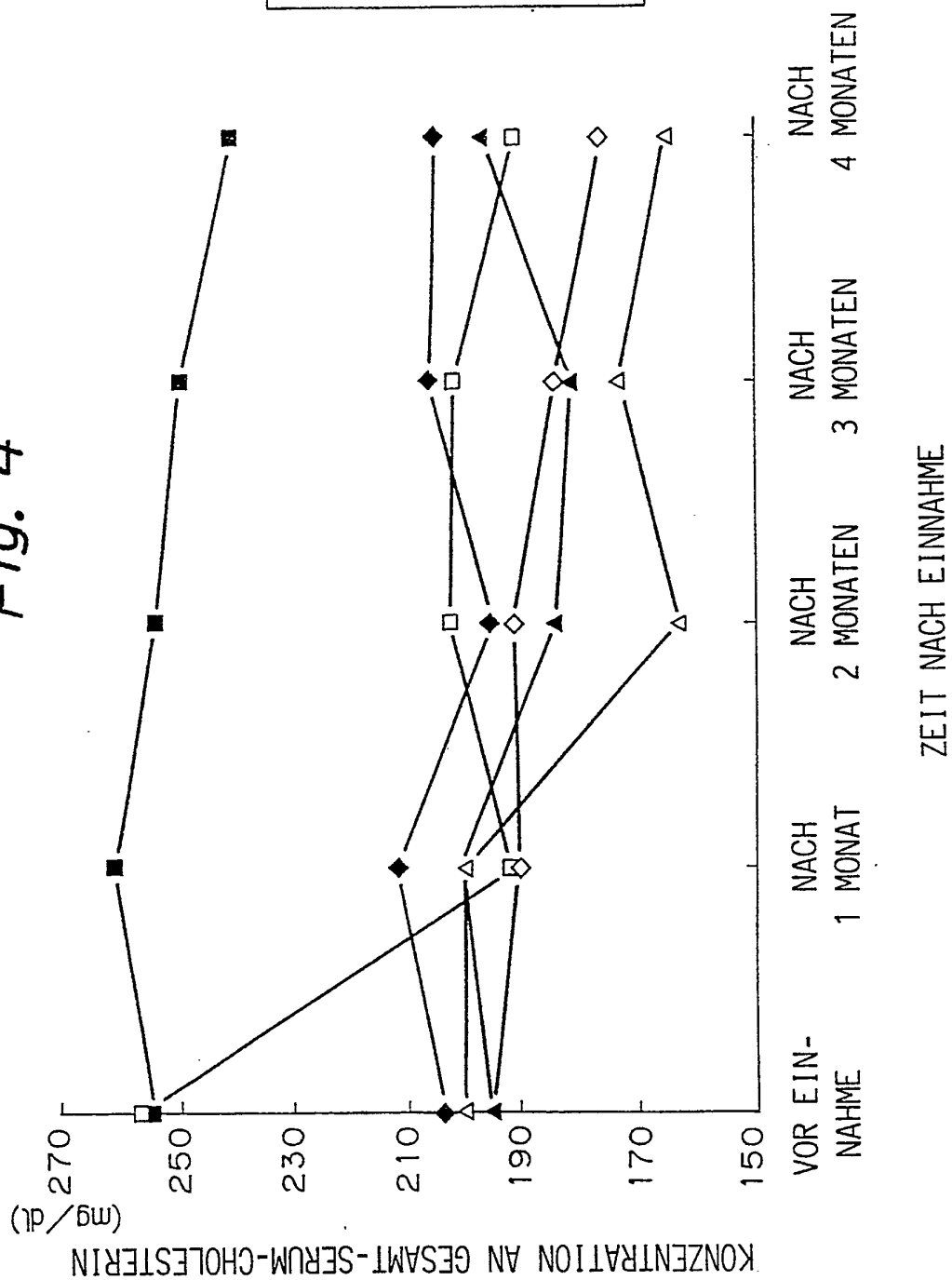


Fig. 5

