



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 69745**

**C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 26.8.86**

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ A 23 L 1/312, A 23 J 1/06

(21) Patentihakemus — Patentansökning	814219
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	31.12.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	31.12.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	03.07.82
(44) Nähtäväksiänon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	02.01.81

**Englanti-England(GB) 8100005
Toteennäytetty-Styrkt**

**(71) Protein Foods (U.K.) Limited, Factory Road, Tipton, Staffordshire,
Englanti-England(GB)**

**(72) Clive Richard Whittle, Claverley, Salop,
Mark Thomas Whittle, Farmcote, Salop,
Timothy John Mingay Treharne, East Grinstead, West Sussex,
Englanti-England(GB)**

(74) Oy Kolster Ab

**(54) Menetelmä oleellisesti väristabiilin dehydratoidun hemoglobiinia
sisältävän siankamaratuotteen valmistamiseksi - Förfarande för
framställning av en väsentligen färgstabil dehydratiserad gris-
svålprodukt innehållande hemoglobin**

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää hemoglobiinia sisältävän kuivatun siankamaratuotteen valmistamiseksi tekemällä gelatiinistabiili kuivattu siankamaratuote uudestaan vettä sisältäväksi verta sisältävässä nesteessä ja sen jälkeen kuivaamalla, edullisesti korkeamassa lämpötilassa kuin 70°C ja edullisesti vakuumissa. Lisärasvoja voidaan sisällyttää mukaan.

Tuotteen kosteuspitoisuus on pienempi kuin 15 % ja hemoglobiinipitoisuus enintään 50 % painon mukaan laskettuna. Tuote on käytännöllisesti katsoen väristabiili ja sisältää edullisesti vähemmän kuin 25 % rasvaa. Tuotteen hiukkaskoko on edullisesti pienempi kuin 5 mm, vaikkakin suuremmat hienoksi jauhettavissa olevat partikkelit ovat mahdollisia.

Tuotetta voidaan sekoittaa elintarvikkeisiin, ja se on käytännöllisesti katsoen väristabiili lämpökäsittelyssä.

(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till ett förfarande för framställning av en hemoglobinhaltig, torkad grissvålprodukt genom återhydratiserande av en gelatinstabil, torkad grissvålprodukt i en blodhaltig vätska, varefter följer torkning vid företrädesvis över 70°C och företrädesvis i vakuum. Ytterligare fett kan inkluderas. Produktens fukthalt är lägre än 15 % och hemoglobinhalten upp till 50 % per vikt. Produkten är praktiskt taget färgstabil och den innehåller företrädesvis mindre än 25 % fett. Produktens partikelstorlek understiger företrädesvis 5 mm, fastän större finfördelbara partiklar är möjliga. Produkten kan blandas med livsmedel och är väsentligen färgstabil vid värmebehandling.

Menetelmä oleellisesti väristabiilin dehydratoidun hemoglobiinia sisältävän siankamaratuotteen valmistamiseksi

5 Keksintö koskee menetelmää oleellisesti väristabiilin dehydratoidun hemoglobiinia sisältävän siankamaratuotteen valmistamiseksi, jonka tuotteen hemoglobiinipitoisuus on enintään 50 paino-% ja vesipitoisuus on alle 15 paino-%.

10 Huomattava määrä eläinten verta tuotetaan päivittäin maailmanlaajuisesti, kun eläimiä teurastetaan ihmisten ruoaksi. Tämä veri on käyttökelpoinen hyödyke, se on arvokas proteiinin ja kivennäisaineiden lähde ja sille on keksitty monia käyttötarkoituksia. Suuri osa teurastuksessa saatavasta verestä jaetaan kahteen fraktioon. Valkoisten verisolujen fraktio, jota tavallisesti kutsutaan plasmaksi, käsittää
15 noin 60 % koko verestä ja sisältää painon mukaan noin 7 % proteiinia. Sitä käytetään farmaseuttisessa teollisuudessa, liha- ja muussa elintarviketeollisuudessa. Toinen fraktio on hemoglobiini- eli punasolufraktio, ja se käsittää noin 40 % koko verestä ja sisältää noin 35 % proteiinia painon
20 mukaan. Tämä on arvokas proteiinin, kivennäisaineiden ja raudan lähde.

 Punasolu- ja kokoveren käyttöön on aina liittynyt ongelmia laajassa joukossa elintarvikkeita, pääasiassa siitä syystä, että se voi aiheuttaa väriongelmia, so. elintarviketuotteen tummumista ja punaisia tahriintumia, etenkin rasvoissa, missä tahansa rasvaa sisältävässä tuotteessa, jossa sitä käytetään. Se tuottaa kuumennettaessa melkein mustan värin, mikä on vastenmielistä kuluttajana olevan ihmisen mielestä useimpien tuotteiden osalta. Huomattava osa tästä
25 punasolufraktiosta ja kokoverestä on siksi joko siirretty käytettäväksi lemmikkieläinten ruoassa ja lannoitteissa tai on heitetty hukkaan. Vaikka on tehty yrityksiä tasapainottaa veren aiheuttama väri ja useilla eri tavoilla poistaa värjäytymisongelma tämän fraktion tai kokoveren tekemiseksi
30 kelpaavaksi ihmisten käyttöön, kaikki yritykset ovat osoittautuneet joko täysin epätydyttäviksi tai liian kalliiksi
35

tai eivät ole osoittautuneet koko vastaukseksi ongelmaan. Yksi esimerkki viimeksimainitusta on rasvaemulsio, joka käsittää verta, nestemäisiä eläinrasvoja ja kaseinaatteja tai muita emulgointiaineita.

5 GB-patenttijulkaisussa 1 420 960 kuvataan kuivattuja, gelatiinistabiileja bakteorologisesti stabiileja kamara-
tuotteita. Nyt on havaittu, että jos jokin sellainen tuote uudelleenhydratoidaan veressä tai verta sisältävässä puna-
solujen tai kokoveren liuoksessa, kuivattu kamara absorboi
10 helposti punasolut tai veren ja tuloksena saatava veri-
kamaratuote voidaan taas kuivata sellaisen tuotteen tuotta-
miseksi, joka voidaan jauhaa hienoksi niin, että syntyy
jauhetta, jonka väri vaihtelee ruskeanvaaleanpunaisen ja
hyvin tumman punaisen välillä riippuen veripitoisuudesta
15 ja lämpötilasta, jossa kuivaaminen suoritetaan. Tuloksena
saatava tuote on taas stabiili, se ei olennaisesti tumme-
ne väriltään myöhemmin uudelleenhydratoinnin, hyväksikäytön
eikä lämpökäsittelyn aikana, vaan antaa hyväksyttävän vä-
rillisen osasen sisällytettäväksi lihatuotteisiin.

20 Näiden etujen lisäksi, jotka ovat suuriarvoisia li-
han, erityisesti hienoksi jauhettujen lihatuotteiden, val-
mistajien ja myyjien kannalta, tuote on erittäin arvokas
ravitsemuksen lisänä, koska siinä on erittäin runsaasti
proteiinia ja kivennäisaineita.

25 Veri on stabiloituna tuotteessa, ja riippuen siitä,
kuinka paljon verta käytetään kamaran uudelleen hydratoin-
tiin, voi kamaran proteiinin ja veren aineosien yhdistelmä
johtaa tuotteeseen, joka, kun se on uudelleenhydratoitu,
on useissa suhteissa samanlaista kuin punainen liha.

30 Keksinnön mukaisella menetelmällä valmistettu sian-
kamaratuote sisältää alle 15 paino-% vettä ja enintään
50 paino-% hemoglobiinia. Lihatuotteisiin sisällytettäväksi
tarkoitettun tuotteen partikkelikoko on tavallisesti pienem-
pi kuin 5 mm. Kuitenkin isomman partikkelikoon omaavat
35 tuotteet voivat olla arvokkaita esimerkiksi suurten mää-
rien kuljetuksen kannalta ennen hienoksi jauhamista.

Hemoglobiinin määrää voidaan vaihdella niin, että se on sovelias tuotteen halutun käytön kannalta. Tiettyjä sovellutuksia varten hyvin tummat partikkelit, joilla on korkea hemoglobiinipitoisuus, ovat mahdollisia, kun taas
5 vaaleammanvärisiä tuotteita varten on alempi hemoglobiinipitoisuus edullinen. Yleensä hemoglobiinipitoisuuden halutaan olevan korkeampi kuin 10 %, sillä tämän tason alapuolella taloudellisilla seikoilla on merkitystä eikä ravintoarvon lisä puolla sen energian käyttämistä, mikä tarvitaan
10 materiaalin valmistamisessa. Hemoglobiinimäärä vaihtelee 10-40 %, esimerkiksi 15-30 %, on edullinen.

Yleensä kuivatun tuotteen rasvapitoisuus on pienempi kuin 25 paino-%. Kuitenkin tietyissä olosuhteissa riippuen halutusta käytöstä on 25 paino-% suurempi rasvapitoisuus
15 mahdollinen.

Vesi- ja rasvapitoisuudet voidaan yksinkertaisesti määrittää alalla tunnetuilla ja edellä mainitussa GB-patenttijulkaisussa kuvatuilla menetelmillä. Hemoglobiinitai rautapitoisuus voidaan määrittää tunnetuilla menetelmillä, esimerkiksi käyttäen atomiabsorptiospektroskopiaa.
20

Vesipitoisuus on tyypillisesti 4-9 paino-%, ja rasvapitoisuus yleensä 4-20 paino-%, riippuen joko siitä, mistä sian osasta kamara on saatu, tai rasvamäärästä, joka saatetaan poistaa kamarasta ennen sen kuivausta, ja
25 kuivauksen aikana poistuvasta määrästä.

Kuivattu kamaratuote on pääasiassa proteiinia niin, että tätä on tyypillisesti 70-96 paino-% typpipitoisuudesta laskettuna. Tämä voidaan määrittää tavanomaisella tavalla, ja typen muunnoskerroin 5,62 on asianmukainen materiaalille ottaen huomioon kollageenipitoisuus.
30

Partikkelikoko on tärkeä tuotteen ominaisuuksien kannalta, kun tätä aiotaan käyttää lihatuotteisiin. Useimpia tarkoituksia varten, jotta yhdistyvät tuotteen nopea uudelleenhydratointi sen käytön aikana ja käsittelyn helpois, on partikkelikoko väliltä 0,5-3,0 mm edullinen.
35 Pienemmät partikkelikoot saattavat olla edullisia, kun kuivattu tuote on määrä sisällyttää kuivattuihin liha-

tuotteisiin, keittoihin ja valmisruokiin.

Keksinnön mukaisesti valmistettu tuote voidaan liittää ruokatuotteisiin joko kuivatussa muodossa, missä tapauksessa se absorboi kosteutta elintarviketeollisuudessa, tai uudelleenhydratoidussa muodossa. Joka tapauksessa elintarvikkeessa on yleensä 5-15 % keksinnön mukaisesti valmistettua uudelleenhydratoitua tuotetta, laskettuna lihan painon perusteella. Tuote voi tietenkin olla sekoitettuna muiden lisättävien aineiden, stabilisaattorien ja emulgaattoreiden kanssa, joita käytetään elintarvikkeiden jalostusalalla, esimerkiksi eläinproteiinien, kasviproteiinien ja lihatuotteiden yhteydessä esiintyvien tai niihin lisättävien tuotteiden ja lihaa sisältävien tuotteiden kanssa.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että gelatiinistabiili dehydratoitu siankamaratuote uudelleenhydratoidaan siten, että tuote ainakin osan hydratointiajasta on veressä tai veren vesiliuoksessa, minkä jälkeen saatu hemoglobiinia sisältävä uudelleenhydratoitu tuote kuivataan.

Termi "gelatiinistabiili" tässä käytettynä tarkoittaa, että lähtömateriaalina käytetty kuivattu tuote on olennaisesti kykenemätön gelatinoitumaan, so. muodostamaan geeliä, kun se uudelleenhydratoidaan. Tämä karakteristinen ominaisuus ei olennaisesti muutu keksinnön mukaisen menetelmän vaikutuksesta, ja niin tuote on myös olennaisesti gelatiinistabiili.

Uudelleenhydratointivaihe suoritetaan mielellään noin ympäristön lämpötilassa, esimerkiksi 5-25°C:ssa, edullisesti noin 15-20°C:ssa. Uudelleenhydratointi voidaan suorittaa käyttäen kokoverta tai laimennettua liuosta, esimerkiksi veren ja veden liuosta. Uudelleenhydratointiaika riippuu uudelleen hydratoitavan kuivatun tuotteen partikkelikoosta, lämpötilasta ja veriliuoksen konsentraatiosta, mutta uudelleenhydratointi tapahtuu yleensä 5 minuutin sisällä, kun käytetään hienoksi jauhettua lähtömateriaalia.

On edullista käyttää laimennettua veriliuosta uudelleenhydratointiin. Luonnon verta sinällään tai jopa punasolufraktiota voidaan käyttää, mutta ne ovat melko sakeita ja niinpä on uudelleenhydratoinnin nopeuttamiseksi edullista käyttää veren vesiliuosta, jonka veri:vesi-laimennussuhde on 2:1-1:5, tilavuuden mukaan laskettuna. Laimennusta voidaan vaihdella riippuen hemoglobiinin tai kokoveren konsentraatiosta, joka halutaan saavuttaa tuotteessa. Yhdeksi tavallisesti käyttökelpoiseksi seokseksi uudelleenhydratoinnissa on havaittu 1:1:1 painon mukaan verta:vettä:kuivattua kamaraa, vaikka seoksia, joiden koostumus on esimerkiksi 2:1:1-1:5:1, voidaan käyttää. Sellaisten seosten käyttö tuottaa tyypillisesti lopputuotteeseen hemoglobiinipitoisuuksia 27 %-15 %. Käytettävä veri on yleensä eläin- tai nisäkäsverta, esimerkiksi karjasta, kuten sioista, nautakarjasta ja lampaista, tai valaista.

Kun uudelleenhydratointi on tapahtunut halutussa määrin, kuivaus voidaan suorittaa edullisimmin lämpötilassa, joka on 70°C tai korkeampi, esimerkiksi noin 120°C:seen asti, ja valinnanvaraisesti mutta edullisimmin vakuuissa esimerkiksi 5 mmHg:n alapuolella. Tämä stabiloi kamarassa olevan hemoglobiinin. Kuivaus voidaan suorittaa alipaineessa ja osa ilmakehän paineessa.

Testit, jotka on suoritettu käyttäen keksinnön mukaisesti valmistettua tuotetta, ovat osoittaneet, että jos kuivaus suoritetaan noin 70°C:ssa tai korkeammassa lämpötilassa, veri stabiloituu siinä määrin, että sitä voidaan lämpökäsitellä hienoksi jauhetuissa tuotteissa ilman ei-hyväksyttävää tummenemista, ilman hemoglobiinin uuttumista ja tästä syystä niin, ettei se tuota väritahriintumia. Tuote on tästä syystä olennaisesti väristabiili.

Jos kuivaus kuitenkin suoritetaan 70°C:n alapuolella, pieni määrä liukoista hemoglobiinia voi vapautua seuraavan uudelleenhydratoinnin ja lämpökäsittelyn aikana. Riippuen tuotteen aiotusta käytöstä tämä saattaisi vielä olla hyväksyttävää.

Siankamaratuote, jota käytetään keksinnön mukaisessa menetelmässä, voi olla GB-patenttijulkaisun 1 420 960 mukainen tuote, jonka partikkelikoko on alle 5 mm, tai se voi olla kuivattu siankamara, kuten kuvataan mainitussa patenttijulkaisussa, ja jonka kosteus- ja rasvapitoisuudet ovat sellaisen tuotteen pitoisuuksien luokkaa, mutta jonka partikkelikoko on suurempi kuin 5 mm. Tästä syystä voi hienoksi jauhaminen olla toivottavaa sen jälkeen, kun uudelleenhydratointi ja kuivaus on suoritettu, jos halutaan pienentää lopputuotteen partikkelikoko pienemmäksi kuin 5 mm.

On mahdollista sisällyttää muita materiaaleja uudelleenhydratoituun materiaaliin ennen kuivausta. Rasvojen emulgointiaineita, esimerkiksi fosfaatteja, nitraatteja ja laardia sinänsä voidaan sisällyttää ja seos sitten kuivata, kuten edellä on kuvattu. Jos seokseen lisätään laardia ennen kuivausta, tuloksena saatavan tuotteen rasvasisältö voi olla suurempi kuin 25 % ja tuotteella on jonkin verran rasvaisempi konsistenssi. Laardia voidaan lisätä määrää, joka on enintään 15 paino-%, laskettuna uudelleenhydratoidun tuotteen painon mukaan, ja tavallisemmin noin 6-7 paino-%.

Keksintöä kuvataan yksityiskohtaisemmin seuraavassa esimerkissä.

Esimerkki

a) Hankittiin kuivattua gelatiinistabiilia kamaratuotetta, jolla on alhainen partikkelikoko ja jota Protein Foods (U.K.) Limited, Tipton, Staffordshire, Englanti, myy tavaramerkillä "Drinde". 100 g tätä tuotetta hydratoitiin käyttäen sekoitusta liuoksessa, jota aineen oman painon mukaan oli noin 200 % ja joka koostui 1:1 lehmän verestä: vedestä, ympäristön lämpötilassa (20°C). Veriliuoksen absorptio on täydellinen.

b) Kohdassa (a) valmistettu uudelleenhydratoitu kamaratuote kuivattiin vakuuissa 0,5 mmHg:n paineessa ja 75°C:n lämpötilassa. Saatiin tummaa punertavan ruskeaa jauhetta, joka painoi noin 130 g. Tämä jauhe sisälsi

suuruusluokaltaan 15 % hemoglobiinia. Tätä jauhetta voidaan säilyttää huoneenlämmössä.

Tyypillinen näyte tätä jauhetta keskimääräisanalyysinä sisälsi:

5	Kosteutta	5,7 %
	Rasvaa	13 %
	Proteiinia	79,6 %

Jauhetta voidaan sisällyttää useimpiin hienoksi jauhettuihin lihatuotteisiin niin, että sen taso on 1-5 % painon mukaan laskettuna. Tuotetta voidaan lisätä esimerkiksi hienoksi jauhettuihin makkaratyyppeihin tuotteisiin, kuten salameihin, kuivatussa muodossa, kosteutta absorboituu lihaseoksesta, ja vettä lisätään mikäli asianmukaista, kuten alla kuvataan. Tuote uudelleenhydratoidaan yleensä suhteessa 1:4 jauhetta:vettä, ja se on havaittavissa valmiissa lihatuotteessa läpikuultavina punertavan ruskeina partikkeleina.

c) Kohdan (b) mukaisesti tuotettua kamaratuotetta voidaan käyttää hienoksi jauhetun lihatuotteen kuten sikaa sisältävän makkaran valmistuksessa seuraavasti:

20	Laihaa sianlihaa	9,5 %
	Kuivattua kamara/veri-tuotetta kohdasta (b)	1,3 %
	Sian mahaa	25 %
25	Sian rasvaa	11 %
	Härän kylkeä	13 %
	Mausteita	2,675 %
	Natriumpolyfosfaattia	0,325 %
	Korppua	9 %
30	Tärkkelystä	2 %
	Natriumkaseinaattia	2 %
	Maitojauhetta	1 %
	Vettä	25,2 %

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä oleellisesti väristabiilin dehydratoidun hemoglobiinia sisältävän siankamaratuotteen valmistamiseksi, 5
jonka tuotteen hemoglobiinipitoisuus on enintään 50 paino-% ja vesipitoisuus on alle 15 paino-%, t u n n e t t u siitä, että gelatiinistabiili dehydratoitu siankamaratuote uudelleenhydratoidaan siten, että tuote ainakin osan hydratointi-
ajasta on veressä tai veren vesiliuoksessa, minkä jälkeen
10 saatu hemoglobiinia sisältävä uudelleenhydratoitu tuote kuivataan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että uudelleenhydratointi suoritetaan veressä tai veren vesiliuoksessa, jonka veri:vesi-laimennus-
15 suhde on 2:1 - 1:5, laskettuna tilavuudesta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että dehydratoitu kamara:veri:vesi-painosuhde uudelleenhydratoinnissa on 1:1:1.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, 20
t u n n e t t u siitä, että kuivaus suoritetaan vähintään 70°C:n lämpötilassa.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuivaus suoritetaan vakuumissa.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen menetelmä, 25
t u n n e t t u siitä, että kuivaus suoritetaan käyttäen ilmaa, öljyä tai ilma- ja öljykuivausmenetelmien yhdistelmää.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että emulgaattoria ja laardia lisätään uudelleenhydratoituun tuotteeseen ennen sen kuivausta.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen menetelmä, 30
t u n n e t t u siitä, että tuote jauhetaan kuivauksen jälkeen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuivattu tuote jauhetaan hiukkas-
35 kokoon alle 5 mm.

1. Förfarande för framställning av en väsentligen
färgstabil, dehydratiserad grissvålprodukt, som innehåller
5 hemoglobin, vilken produkts hemoglobinhalt är högst 50 vikt-%
och vattenhalt mindre än 15 vikt-%, k ä n n e t e c k n a t
därav, att en gelatinstabil dehydratiserad grissvålprodukt
återhydratiseras så, att produkten under åtminstone en del
av återhydratiseringstiden är i blod eller en vattenlösning
10 av blod, varefter den erhållna hemoglobinhaltiga, återhyd-
ratiserade produkten torkas.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att återhydratiseringen utförs i
blod eller i en vattenlösning av blod, varvid utspädnings-
15 förhållandet blod:vatten är 2:1 - 1:5, beräknat enligt volym.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -
n e t e c k n a t därav, att viktförhållandet dehydrati-
serad svål:blod:vatten vid återhydratiseringen är 1:1:1.

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3,
20 k ä n n e t e c k n a t därav, att torkningen utförs vid
en temperatur av minst 70°C.

5. Förfarande enligt något av patentkraven 1-4,
k ä n n e t e c k n a t därav, att torkningen utförs i
vakuum.

25 6. Förfarande enligt något av patentkraven 1-5,
k ä n n e t e c k n a t därav, att torkningen utförs
under användning av luft, olja eller en kombination av
luft- och oljetorkningsmetoder.

7. Förfarande enligt något av patentkraven 1-6,
30 k ä n n e t e c k n a t därav, att en emulgator och lard
tillsätts till den återhydratiserade produkten före tork-
ningen av denna.

8. Förfarande enligt något av patentkraven 1-7,
k ä n n e t e c k n a t därav, att produkten finfördelas
35 efter torkningen.

9. Förfarande enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att den torkade produkten finfördelas till en
partikelstorlek mindre än 5 mm.

69745

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 147 952 (A 23 I 1/31).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 420 960 (A 23 B 4/04). USA(US) 3 873 736 (A 23 I 1/31).