

VERGIFTIGINGEN DOOR HET ETEN VAN BEUKENOOTJES

DOOR DR. M. VAN EEKELEN, DR. C. DEN HARTOG
EN DR. P. J. VAN DER LAAN

Uit het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek te Utrecht en het Voorlichtingsbureau van den Voedingsraad te 's-Gravenhage

Nadat ons eind October 1942 eenige vergiftigingsgevallen door het eten van beukenootjes ter oore waren gekomen, hebben wij het Voorlichtingsbureau van den Voedingsraad verzocht het publiek tegen het gebruik van te groote hoeveelheden (meer dan 50 stuks) van deze nootjes te waarschuwen. Het bedoelde bericht van het Voorlichtingsbureau verscheen gedurende November in een aantal dag-, week- en maandbladen en ook in dit *Tijdschrift* 1).

Deze waarschuwing leek ons wenschelijk aangezien zoowel het publiek als de medici vrij onbekend zijn met het feit, dat beukenootjes vergiftigingsverschijnselen kunnen veroorzaken. Daarbij kwam, dat de oogst dit jaar rijk was en men, ter aanvulling van het karige vetrantsoen, de nootjes ijverig verzamelde, hierbij nog aangespoord door een artikel van mej. WITTOP KONING 2), waarin op het hooge vetgehalte er van werd gewezen en recepten werden gegeven voor een smakelijke toebereiding. Ook het *Handelsblad* had door middel van een prijsvraag voor het beste recept voor de toebereiding de aandacht op de beukenootjes gevestigd (zie later), evenals de radio, die een recept voor beukenootjestaart had uitgezonden.

In het bericht van het Voorlichtingsbureau werd tevens verzocht of een ieder, die reeds nadeelige gevolgen van het gebruik van beukenootjes had ondervonden, dit aan het Bureau wilde melden. Hierdoor hoopten wij eenige gegevens te krijgen over den aard der vergiftigingsverschijnselen en over de mate waarin deze zich hadden voorgedaan.

In het volgende willen wij eerst een kort overzicht geven van hetgeen tot nu toe over deze vergiftiging bekend is en daarna de resultaten van de enquête meedeelen.

Zooals reeds werd gezegd, is de beukenootjesvergiftiging bij het publiek zeer weinig bekend. De meeste menschen, wien wij er naar vroegen, hadden er nooit van gehoord en betwijfelden zelfs het bestaan ervan. Slechts weinigen wisten te vertellen, dat men van te groote hoeveelheden beukenootjes hoofdpijn kon krijgen. Sommigen meenden, dat dit kon worden voorkomen door de nootjes voor het gebruik te poffen of van de bruine zaadhuidjes te ontdoen. Anderen spraken dit uit ervaring tegen. Zoo vermeldde een bericht uit Friesland, dat de jeugd in de omgeving van Oranjewoud — althans voor ongeveer 30 jaar — zware hoofdpijn als gevolg van te veel gepofte beukenootjes evengoed

1) N. T. v. G. 86, 2864 1942.

2) WITTOP KONING, *Voeding* 4, 123 1942. Het artikel werd in de pers besproken. Schrijfster kwam er later (*Voeding* 4, kaart 290) op terug en beveelt dan aan van de beukenoot geen voedingsmiddel te maken doch deze wel „als genotmiddel in kleine hoeveelheden te gebruiken, b.v. als een smakelijke belegging op de boterham”. Ook dit is onzes inziens minder gewenscht.

kende als buikpijn van te veel onrijpe appels. Volgens een anderen berichtgever uit deze streek verwijderden 60 jaar geleden de kinderen zorgvuldig het puntje van de nootjes, waarin de kiem zit, en zouden dan van onwelzijn geen last hebben gehad, tenminste als er niet te veel werden gegeten.

De literatuur over vergiftigingen bij den mensch is uitermate schaarsch, daarentegen is er vrij veel gepubliceerd over de vergiftigingen, die men bij dieren heeft waargenomen na voeding van beukennotenperskoeken, gemaakt van de stof, die achterblijft, als de olie uit de nootjes wordt geperst. Toch vermelden verschillende leerboeken over toxicologie de voor den mensch giftige eigenschappen van de beukenoot. Zoo geeft bij voorbeeld LEWIN 1) de volgende ziektesymptomen: misselijkheid, braken, maag- en buikpijn, hoofdpijn, moeilijke ademhaling, versuffing, zelden een lyssa-achtigen toestand. Het Nederlandsche boek van VAN ITALLIE en BIJLSMA 2) noemt de beukenootjesvergiftiging niet.

Wanneer men ziet uit welke bron de leerboeken hun gegevens putten, dan blijkt de desbetreffende publicatie reeds van ouden datum te zijn; het is een artikel van GOTTSCHED (1795) 3), die op het eind van de 18e eeuw zelfs doodelijke vergiftigingen bij menschen en dieren heeft waargenomen. Door SABALITSCHKA (1920) 4) wordt nog een vergiftigingsgeval vermeld uit Altona, waar een familie van 5 personen ziek werd na het eten van een koek, gebakken van beukennotenmeel (symptomen: braken en duizeligheid). Andere oorspronkelijke literatuur hebben wij niet kunnen vinden; slechts willen wij nog aanhalen wat in HOUTTUIJN's *Natuurlijke Historie* (1774) 5) van de beukenootjes wordt gezegd: „Zij zijn eetbaar, bevattende een zoet en vetachtig merg; doch sommigen merken aan, dat men dronken wordt, door veel daarvan te eeten: anderen willen, dat er koorts en andere kwaalen door veroorzaakt zouden zijn, zoowel in 't Vee als in de Menschen". De oude kruidboeken van DODONAEUS en DE LOBEL vermelden de toxische werking niet.

Vergiftigingen bij dieren zijn veelvuldig waargenomen na voeding met beukennotenperskoek (literatuuroverzichten bij FRÖHNER 6), SABALITSCHKA 4), PEPPELMAN VAN KAMPEN 7)). Vooral de eenhoevige dieren zouden gevoelig zijn voor het gif. Reeds met 250—750 g perskoek zijn doodelijke vergiftigingen bij paarden waargenomen (symptomen: heftige coliek, als razend om zich heen slaan, schrikachtigheid, hevige tetanische krampen afwisselend met verdooving, bewusteloosheid, omvallen, sidderen, tenslotte verlamming, dyspnoe; gewoonlijk volgt binnen 12 uur de dood door verstikking).

In tegenstelling met de bewering van sommigen, dat de andere huisdieren niet of weinig gevoelig voor het gif zouden zijn, werden onder andere ook in ons land in 1919 doodelijke vergiftigingen bij runderen gezien, terwijl varkens en honden ziek werden (PEPPELMAN VAN KAMPEN).

De aard van het gif, dat in water oplosbaar zou zijn, is tot nu toe niet vastgesteld. HERBERGER (1830) noemde het fagine. Verschillende stoffen zijn in den loop des tijds voor de giftige werking aansprakelijk gesteld: choline, een met choline verwante trimethylamineachtige base, neurine, een alcaloidachtige stof, oplosbare oxalaten. Nader onderzoek heeft echter steeds weer aangetoond, dat geen dezer stoffen de oorzaak van de vergiftigingen kan zijn (PEPPELMAN VAN KAMPEN, BUDAGYAN en ARUITYUNOV 8)). Wij trachten thans iets naders omtrent den aard van het gif te weten te komen en hopen te zijner tijd hierover te kunnen berichten.

1) LEWIN, *Gifte und Vergiftungen*, Berlin 1929, blz. 869.

2) VAN ITALLIE en BIJLSMA, *Toxicologie en Gerechtelijke Scheikunde*, Amsterdam 1928.

3) GOTTSCHED, *Act. Han.* dl. II, blz. 160; KORTUM, *Beitrag z. pr. Arzneiw.*, blz. 145 (1795), gecit. d. SABALITSCHKA l.c.

4) SABALITSCHKA, *Ber. d. Pharm. Ges.* 30, 259, 1920.

5) HOUTTUIJN, *Natuurlijke Historie* en zoo voort. Dl. 2, 3e stuk, blz. 353, Amsterdam 1774.

6) FRÖHNER, *Lehrbuch der Toxicologie für Tierärzte* 1919.

7) PEPPELMAN VAN KAMPEN, *Een onderzoek naar de chemische samenstelling van vergiftige beukennotenkokk.* Diss. Delft 1925.

8) BUDAGYAN en ARUITYUNOV, *Voprosy Pitaniya* 5, 152 1936; ref. *Chem Abstr.* 2698, 1937.

RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE

Op het verzoek in de bladen om opgave van vergiftigingsgevallen werden 153 brieven ontvangen. Deze hadden betrekking op 331 patiënten, die in meer of mindere mate vergiftigingsverschijnselen hadden getoond. Voorts werd melding gemaakt van 3 honden en 1 kat, die ook van de met melk toe bereide beukenootjes hadden gegeten en daarna moesten braken. De ziekteverschijnselen hadden zich zeer vaak familiair voorgedaan. Veelal werd reeds een beschrijving van de verschijnselen gegeven, soms werd met een eenvoudige vermelding volstaan. Om een eenigszins overzichtelijk beeld te krijgen van alle gevallen en om deze te kunnen rangschikken, werden aan de brieveschrijvers formulieren ter invulling gezonden. Hierin stonden vragen naar: geslacht en leeftijd van den patiënt, of de nootjes afkomstig waren van groene of bruine beuken, in welken vorm zij waren gegeten, in welke hoeveelheid en wanneer, welke ziektesymptomen zich hadden voorgedaan (genoemd waren: misselijkheid, overgeven, hoofdpijn, diarree, krampen), korte beschrijving van het ziektebeeld, hoelang na het eten de verschijnselen kwamen en hoelang deze duurden, wat er tegen was gedaan.

De formulieren werden ingevuld door 223 patiënten, behorende tot 144 gezinnen. Uit dit materiaal werden de onderstaande gegevens verkregen, waarbij men er rekening mee dient te houden, dat er onder de ziektegevallen zijn zullen, die niet door beukenootjes zijn veroorzaakt. Dit aantal lijkt ons echter niet groot.

1e. Verdeeling van de ziektegevallen naar de provincies, waarin zij voorkwamen.

Groningen	1	Friesland	6	Zeeland	1
Drente	3	Utrecht	7	Noord-Brabant	3
Overijssel	12	Noord-Holland	102	Limburg	0
Gelderland	30	Zuid-Holland	58		

Deze onregelmatige verdeeling is hoogstwaarschijnlijk mede een gevolg van het feit, dat het merendeel der kranten, die den oproep publiceerden, in N. en Z.-Holland werd uitgegeven en gelezen.

2e. Verdeeling van de patiënten naar geslacht en leeftijd (uitgedrukt in procenten van het totale aantal).

	van alle patiënten	mannen	vrouwen
jonger dan 10 jaar	9 pCt.	5 pCt.	4 pCt.
10—20 jaar	26 „	8 „	18 „
ouder dan 20 jaar	65 „	20 „	45 „
totaal	100 pCt.	33 pCt.	67 pCt.

Hieruit blijkt, dat tweemaal meer vrouwen dan mannen onder de patiënten voorkwamen. Voorts is het opmerkelijk, dat er veel meer oudere dan jongere zijn. Bij de groep jonger dan 10 jaar is het aantal mannen en vrouwen ongeveer gelijk; bij de oudere groepen overheerschen de vrouwen.

Wat de oorzaak van deze merkwaardige verdeling is kunnen wij niet vaststellen. Misschien zijn ouderen en vrouwen gevoeliger voor het gif, misschien hebben wij van dezen meer berichten gekregen. Ook kan het zijn, dat meer vrouwen dan mannen nootjes hebben gegeten en dat de ziekteverschijnselen bij kinderen wel vaker zijn voorgekomen doch aan andere oorzaken werden toegeschreven.

Uit de brieven blijkt wel, dat de gevoeligheid individueel vrij sterk kan verschillen. Eenige malen werd vermeld, dat enkele personen uit eenzelfde gezin, die van eenzelfde portie beukenootjes soms meer hadden gegeten dan de andere gezinsleden, hiervan geen nadeelige gevolgen hadden ondervonden.

3e. De beukenootjes waren in 51 pCt. der gevallen afkomstig van groene, in 18 pCt. van bruine beuken; in 31 pCt. was de herkomst onbekend. Beide soorten veroorzaken dus de intoxicatie.

4e. De vorm waarin de nootjes waren gegeten, was verschillend:

rauw	30 pCt.
gebakken in vet, soms met toevoeging van andere ingrediënten	30 „
gepoft	24 „
met melk tot pap gekookt	9 „
met suiker tot nougat verwerkt	5 „
andere bereidingswijzen	2 „

Twee personen hadden de nootjes als hors d'œuvre bereid volgens een bekroond recept uit het *Handelsblad*, namelijk gesmoord met uien, dan gemengd met aardappelen en tomaten en vervolgens goed verwarmd. Beiden werden reeds tijdens den maaltijd ziek.

In 9 pCt. der gevallen werd uitdrukkelijk vermeld, dat het bruine zaadhuidje was verwijderd. Waarschijnlijk is dit in vele van de andere gevallen eveneens geschied, bij voorbeeld na het poffen, aangezien dan de huidjes gemakkelijk loslaten. Dit werd echter niet meegedeeld. Het blijkt dus, dat ook nootjes zonder zaadhuid giftig zijn en dat verhitting het gif niet vernietigt.

5e. Het aantal nootjes waardoor de vergiftigingsverschijnselen ontstonden, wisselde vrij sterk. Er was geen verband te vinden tusschen het aantal gegeten nootjes en de hevigheid der verschijnselen. De volgende hoeveelheden werden als toxisch opgegeven:

10— 20	nootjes in	3 pCt. van de gevallen.
20— 50	„ „ 36	„ „ „ „
50—100	„ „ 26	„ „ „ „
meer dan 100	„ „ 28	„ „ „ „
aantal onbekend	„ „ 7	„ „ „ „

Hieruit blijkt, dat reeds een gering aantal onaangename verschijnselen kan veroorzaken, in 39 pCt. der gevallen waren het minder dan 50 stuks.

6e. Ziekteverschijnselen.

De verschillende ziekteverschijnselen zijn in de volgende tabel opgegeven in het percentage waarin zij zich voordeden.

misselijkheid	95 pCt.	(hiervan 67 pCt. alleen een misselijk gevoel, in 33 pCt. kwam het tot braken).
hoofdpijn	62 „	
duizeligheid	31 „	
buik- of maagpijn	30 „	
diarrhee	22 „	

De hoofd- en buikpijnen waren vaak zeer hevig. 14 pCt. van de patiënten klaagden over een verlamdend, moe en slap gevoel in de ledematen, met neiging tot flauw vallen; 3 patiënten werden bewusteloos. Voorts werden als ziektesymptomen nog opgegeven: een rillerig, koortsig gevoel (eenmaal werd een temperatuur van 38.5°, tweemaal van 39° en eenmaal van 40° waargenomen). Bij 13 personen trof een sterke bleekheid van het gelaat, die soms als grauw werd beschreven; eenmaal werd een zeer rood gelaat waargenomen. Vier patiënten kregen kramp in den nek en in het bovengedeelte van de armen, een in de kaken en ledematen; tweemaal deed zich langdurige, hevige hik voor. Eén patiënt kreeg een gevoel van voortdurend te moeten slikken, twee anderen hadden een benauwd gevoel in de keel. Vele patiënten vermeldden, dat zij een hevigen afkeer van beukenootjes kregen.

7e. Incubatietijd van de vergiftiging en duur der verschijnselen.

De ziekteverschijnselen kwamen meestal spoedig na het eten van de nootjes op en wel:

in minder dan 1 uur	52 pCt.
na 1 tot 2 uur	35 „
na 2—5 uur	8 „
na langer dan 5 uur	3 „
na onbekenden tijd	2 „

De duur der ziekte was eveneens vrij kort:

1/2 tot eenige uren	67 pCt.
1 etmaal	23 „
2 etmalen	5 „
langer dan 2 etmalen	5 „

Bij de patiënten, die diarrhee kregen, hield deze soms eenige dagen tot een week aan.

8e. Therapie.

In de meeste gevallen verdwenen de verschijnselen zonder dat een therapie werd toegepast. Meestal werd rust gehouden en soms noriet, aspirine en dergelijke gebruikt, of braken opgewekt. Slechts enkele malen werd een arts geraadpleegd, die dan rust, noriet of een (ons onbekend) geneesmiddel voorschreef.

Verdeeling van de wijzen van behandelen:

geen therapie of alleen rust	70 pCt.
noriet	16 „
melk	6 „
andere geneesmiddelen (aspirine, digestiva, laudanum, e.d.)	8 pCt.

Men krijgt den indruk, dat geen der geneesmiddelen veel tot versneling van de genezing heeft bijgedragen.

CASUÏSTIEK

1e. Gezin van man (45 jaar), vrouw (44 jaar), zoon (16 jaar) en dochter (12 jaar). De beukenootjes werden ongeveer 10 minuten in een koekepan gepoft. Na het avondmaal eet elk 40 à 50 nootjes. Reeds na een kwartier worden allen ziek. Zij zijn misselijk en duizelig en voelen zich erg ziek. De vrouw heeft bovendien hoofdpijn, de zoon moet braken en krijgt diarree. 's Nachts slapen allen onrustig. Den volgenden ochtend voelen zij zich nog niet geheel frisch. Zoon en dochter blijven thuis van school. 's Middags zijn zij weer gezond.

2e. Twee broers (34 en 27 jaar) en twee zusters (31 en 28 jaar) gebruikten beukenootjes gebakken in een weinig boter en zout. Twintig minuten na het nuttigen van ongeveer 30 stuks per persoon ontstonden hoofdpijn, misselijkheid, braken en krampen. De pijn werd gekarakteriseerd als schele hoofdpijn en „erge” maagpijn, terwijl bovendien een stijf gevoel in den nek en in het bovenste gedeelte van de armen ontstond. Ook de hond (een Mechelsche herder) ging braken.

3e. In een inrichting gebruikten den 8sten October 16 personen, waarvan de leeftijden van 17 tot 45 jaar wisselde, pap van 500 g fijngehakte beukenootjes met 250 g havermout gekookt in $3\frac{1}{2}$ l taptmelk. De pap werd na den warmen maaltijd gegeten des 's avonds halfzeven. Na anderhalf uur kregen allen hoofdpijn, de meesten een gevoel van onpasselijkheid, en één persoon moest braken. Op 15 October werd opnieuw pap gegeten, doch de helft van de hoeveelheid beukenootjes gebruikt. Dezelfde verschijnselen deden zich voor, doch in mindere mate. Later werden nog beukenootjes, gebrand in suiker, gegeten. Er werden geen nadeelige gevolgen ondervonden, zeer waarschijnlijk omdat van de „nougat” minder is gegeten dan van de pap.

4e. Een gezin van man (38 jaar), vrouw (38 jaar) en 2 zoontjes (14 en 7 jaar) eet na het avondmaal gezamenlijk 350 g (= 1400 stuks ongeveer) met boter gebakken nootjes. Na respectievelijk $2\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$ en 5 uur kregen allen braakneigingen; alleen het kind van 7 jaar braakte. Allen hebben een lam gevoel; zijn versuft. Zij schrijven: „Ook waren de evenwichtsorganen waarschijnlijk niet goed, daar wij den volgenden dag als dronken waren, dat wil zeggen slechts waggelend konden loopen”. Na een nacht en een dag zijn deze verschijnselen verdwenen. Alleen de man had nog een week last van diarree.

5e. Een vrouw (36 jaar) had 14 dagen aan één stuk hoofdpijn zonder de oorzaak te kunnen vinden. Een kennis vraagt: „Eet je ook te veel beukenootjes? Bij ons thuis werd vroeger gezegd, dat je daar hoofdpijn van kunt krijgen”. Aangezien patiënte beuken in haar tuin heeft, at ze in den loop van elken dag ongeveer 50 nootjes. Toen ze daarmee ophield, was den volgenden dag de hoofdpijn verdwenen.

6e. Een man (30 jaar) was in zijn jeugd ernstig ziek geweest na gebruik van beukenootjes en heeft daarom in 20 jaar geen nootjes durven eten daar hij „na ten hoogste 5 stuks al aanmaningen” kreeg. Hij eet thans, om het vet, een handvol (ongeveer 50) nootjes, maar krijgt dezelfde verschijnselen als vroeger: na ongeveer een uur wordt hij misselijk en krijgt hoofdpijn; den volgenden dag is hij duizelig en heeft neiging flauw te vallen. Na een paar dagen is hij hersteld.

7e. Met boter gebakken beukenootjes werden tweemaal door een vleeschmolen gedraaid. Een dienstmeisje ruimde even later de vleeschmolen op en at toen daaruit de zich in de gleuven bevindende resten (die hoofdzakelijk uit velletjes zouden hebben bestaan). Een goed half uur later ontstonden plotseling hevige vergiftigingsverschijnselen. Het meisje werd misselijk en duizelig, moest gaan zitten en was na eenige minuten bewusteloos. Zij zag blauwachtig wit, had een stijve kaak en kramptrekkingen in armen en beenen. Na een goed kwartier was ze weer zoover hersteld, dat haar noriet en melk kon worden gegeven, doch zij geraakte telkens weer buiten bewustzijn en kon armen noch beenen bewegen. Na 2 uur was zij weer geheel bij.

SAMENVATTING

Door een oproep in de kranten werd van 331 personen bericht ontvangen, dat zij nadeelige gevolgen van het eten van beukenootjes hadden ondervonden. Ongetwijfeld is dit getal slechts een deel van het werkelijke aantal gevallen, dat is voorgekomen. Van 223 personen konden de gege-

vens statistisch worden bewerkt. Hieronder waren aanmerkelijk meer ouderen en vrouwen dan kinderen en mannen. In 39 pCt. der gevallen was de vergiftiging door minder dan 50 nootjes veroorzaakt. De ziekteverschijnselen kwamen spoedig, meestal binnen 2 uur. De meest voorkomende verschijnselen waren misselijkheid, hoofdpijn, duizeligheid, buik- en maagpijn, diarree, een verlamdend, moe en slap gevoel in de ledematen met neiging tot flauw vallen; 3 patiënten werden bewusteloos. Allen herstelden spoedig, het meerendeel binnen 24 uur. De diarree hield soms wat langer aan.

Résumé

Un appel lancé par les journaux a permis de dépister 331 personnes ayant éprouvé des symptômes fâcheux après avoir mangé des faînes. Ce nombre n'est sans aucun doute qu'une partie du nombre réel des cas qui se sont produits. Il a été établi une statistique des données de 223 personnes; il y avait, parmi elles, beaucoup plus de vieillards et de femmes que d'enfants et d'hommes. En 39 pCt. des cas, l'intoxication a été causée par moins de 50 faînes. Les symptômes se sont manifestés rapidement, le plus souvent en moins de 2 heures. Les plus fréquents étaient nausées, maux de tête, vertige, douleurs au ventre et à l'estomac, diarrhée, sensation paralysante de fatigue et de faiblesse dans les membres, avec tendance à l'évanouissement; 3 malades ont perdu connaissance. Tous les malades se sont rapidement remis, la plupart d'entre eux en 24 heures. La diarrhée a quelquefois persisté plus longtemps.

Zusammenfassung

Anlässlich eines Ersuchens in den Zeitungen, etwaige schädliche Folgen beim Essen von Bucheckern mitzuteilen, berichteten 331 Personen ihre diesbezüglichen Erfahrungen. Die Mitteilungen von 223 Personen konnten statistisch verarbeitet werden. Hierunter befanden sich bedeutend mehr ältere und weibliche Personen als Kinder und männliche Personen. In 39 pCt. der Fälle war die Vergiftigung durch weniger als 50 Bucheckern verursacht. Die Krankheitserscheinungen stellten sich bald nach dem Genusse ein, meistens innerhalb 2 Stunden. Die am häufigsten vorkommenden Erscheinungen waren Übelsein, Kopfschmerzen, Schwindel, Leib- und Magenschmerzen, Diarrhöe, ein lähmendes Müdigkeits- und Schaffheitsgefühl in den Extremitäten mit Neigung zur Ohnmacht; 3 Patienten wurden bewusstlos. Alle genasen bald, der grösste Teil innerhalb 24 Stunden. Die Diarrhöe dauerte bisweilen etwas länger.

Summary

An appeal has been published in the newspapers to get informations about intoxications from eating beech nuts. From 331 persons informations have been received which are undoubtedly only a part of the real number of cases; 223 cases could be compiled statistically. The percentage of old people and women was greater than of children and men. 39 pCt. was poisoned by the eating of less than 50 nuts. The symptoms appeared quickly, usually within two hours. The commonest symptoms were nausea, headache, dizziness, pain in stomach and abdomen, diarrhoea, a paralyzed, tired and weak feeling in the limbs, with tendency towards fainting; three patients became unconscious. All recovered quickly, the most within 24 hours. The diarrhoea amongst some lasted longer.

Januari 1943