INTERNATIONALER SUCHDIENST

AROLSEN

Pseudo-medizinische Versuche

im

KL Dachau

Versuche zur Trinkbarmachung von Meerwasser

A.

B.

Internationaler Suchdienst - Arolsen, den 1. Dezember 1969

MEDIZINISCHE MENSCHENVERSUCHE

Ort des Versuches: KL Dachau, Revierblock 3, Stube 1

A.) Allgemeine Angaben:

Art des Versuches: Versuche zur Trinkbarmachung von Meerwasser

Auftraggebende Stelle: Reichsführer-SS

Sanitätsinspektion der Luftwaffe (Amtschef General-Oberstabsarzt, Prof.Dr.med. Oskar Schröder)

Durchgeführt durch: Stabsarzt Prof.Dr.med. Wilhelm Beiglböck, Oberarzt der I. Medizinischen Universitätsklinik Wien (Prof.Dr. Eppinger)

B.) Durchführung des Versuches:

Zeitpunkt: August - September 1944 (Versuchsdauer im allgemeinen 3 - 7 Tage, im Höchstfalle 9 - 10 Tage)

Anzahl der Versuchspersonen: 40 Versuchspersonen (Zigeuner)

..."Die Luftwaffe hat gleichzeitig zwei Verfahren zum Trinkbarmachen von Meerwasser entwickelt. Das eine, von einem Sanitätsoffizier (Unterarzt der Luftwaffe beim Luftfahrtmedizinischen Forschungsinstitut Dr. Konrad Schäfer) entwickelte Verfahren entsalzt das Meerwasser und macht es zu einem wirklichen Trinkwasser, das zweite von einem Ingenieur (Stabsingenieur der Luftwaffe Berka) angegebene Verfahren lässt den Salzgehalt unverändert, es nimmt dem Salzwasser nur den unangenehmen Geschmack. Das letzte Verfahren muss ärztlicherseits als bedenklich angesehen werden, da die Zufuhr konzentrierter Salzlösungen schwere Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann."

..."Da die Versuche am Menschen bisher nur bis zu einer Dauer von 4 Tagen durchgeführt werden konnten, die praktischen Forderungen aber eine Versorgung in Seenot Geratener bis zu 12 Tagen verlangen, sind entsprechende Versuche erforderlich..." (Quellenverzeichnis Nr. 1)

Bericht über die Durchführung:

Quelle: Bericht über die durchgeführten Versuche von W. Beiglböck (ohne Datum)

"I. Gruppe

Durstversuch (6 Personen) - 8 (oder 10) Tage Vorperiode Verpflegung des fliegenden Personals, täglich 10 gr Kochsalz, freie Wasseraufnahme.

./.

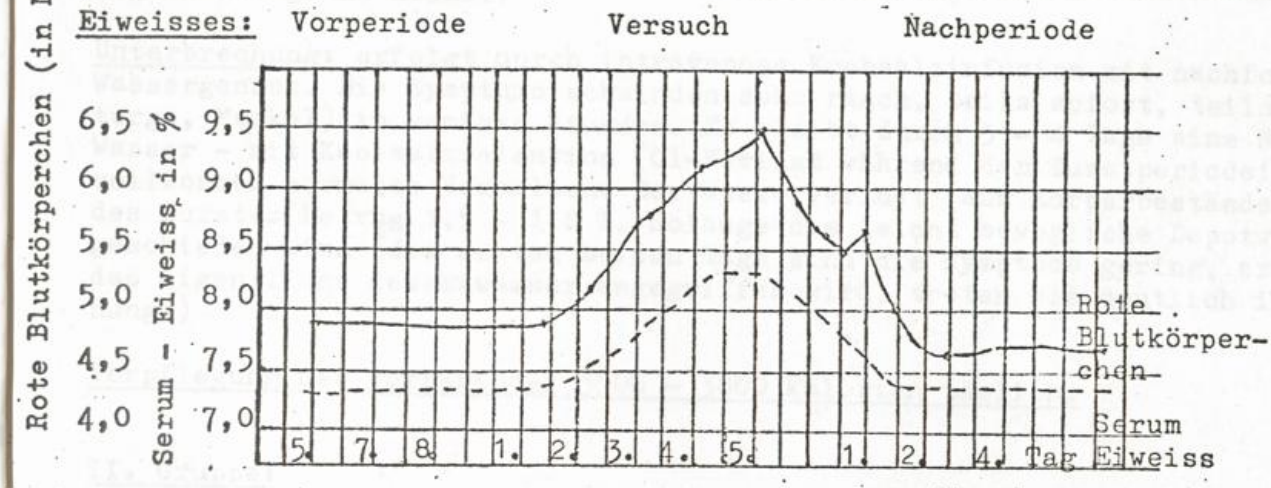
Rote Blutkörperchen (in Millionen)

Rest-N in mg %

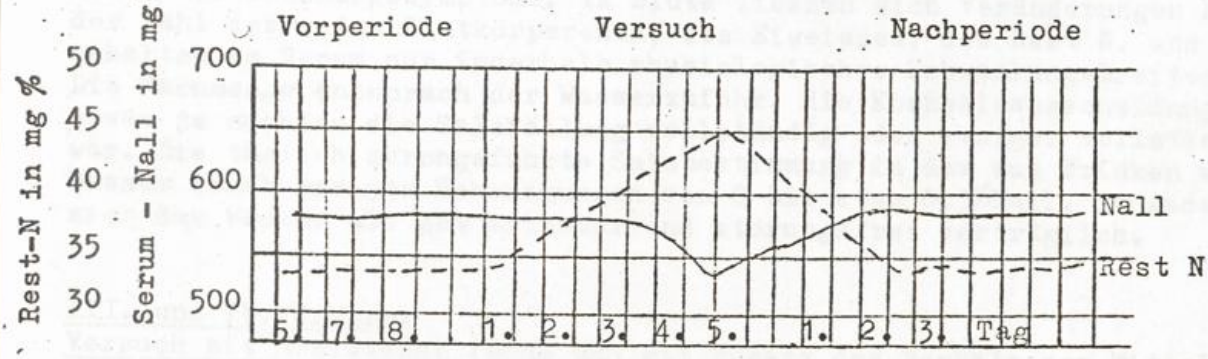
Harnmenge in ccm

Versuch: Keine Wasserzufuhr, keine Nahrung; (weil Durst bei gleichzeitiger Nahrungszufuhr schlechter vertragen wird).
Nachperiode zuerst flüssigbreiige Diät durch 2 Tage, dann wieder Verpflegung wie in der Vorperiode. Unterbrechung 3. - 5. Tag.

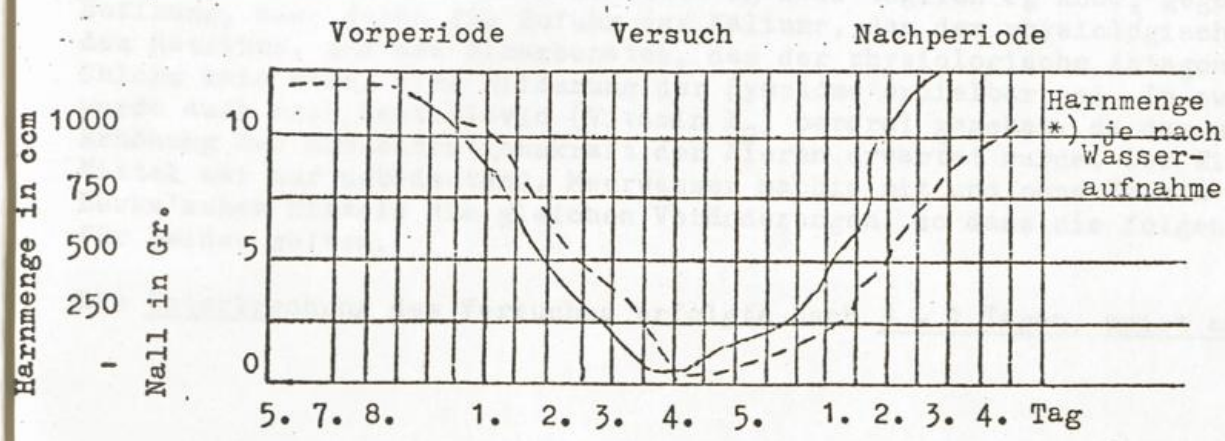
A.) Typisches Verhalten der roten Blutkörperchen und des Serum-Eiweisses:



B.) Typisches Verhalten des Rest N und Nallgehaltes im Serum.



C.) Typisches Verhalten von Harnmenge und Kochsalzausscheidung.



Anfuhr:	Wasser ca 1250 cm^3	0	1500 - 3000 cm^3
	Nall 10 gr	0	10 gr

Versuch: Keine Wasserzufuhr, keine Nahrung; (viel) Durst bei gleichzeitiger Nahrungszufuhr sonlechter vertragen wird).
Nachperiode zuerst flüssigkeitsfreie Diät durch 2 Tage, dann wieder Verpflegung wie in der Vorperiode. Unterbrechung 3. - 5. Tag.

A.) Typisches Verhalten der roten Blutkörperchen und des Serum-Eiweisses:

B.) Typisches Verhalten des Rest N und Kalizyklus im Serum:

C.) Typisches Verhalten von Harnmenge und Kochsalzausscheidung:

Symptome: Durstgefühl, allmählich Austrocknung von Haut und Schleimhäuten sowie der Muskel. Gesteigerte mechanische und elektrische Erregbarkeit der Muskulatur. Pulsverlangsamung (Ekg.: Sinusbardykardie). Kleine Leber. Gefässe und Augenhintergrund normal.

Unterbrechung: erfolgt durch intravenöse Kochsalzinfusion mit nachfolgendem Wassergenuss. Die Symptome schwinden sehr rasch, teils sofort, teils (Hautturgo, Muskel) in wenigen Stunden. Es bleibt durch 3 - 4 Tage eine Neigung zu Wasser - mit Kochsalzretention (Cl-Verlust während der Durstperiode!) Nachher vollkommen normales Verhalten. Der Wasserverlust (aus Körperbeständen) während des Durstes betrug 1,5 - 1,8 l. Solange das leicht bewegliche Depotwasser ausgeschieden wird (die ersten beiden Tage sind die Symptome gering, erst wenn das eigentliche Gewebswasser angegriffen wird, treten sie deutlich in Erscheinung.)

Verpflegung der Vorperiode: 3500 - 3800 Kalorien täglich.

II. Gruppe:
Versuch mit dem nach Schäfers Verfahren entsalzten Meerwasser.

(5 Personen). In der Vorperiode so wie Gruppe I. Im Versuch "Seenotverpflegung" (ca. 1500 Kal.) dazu täglich 1000 - 1500 ccm entsalztes Meerwasser. In der Nachperiode wieder wie Gruppe I. Der Versuch wurde etwa 10 Tage durchgeführt, während desselben zeigten sich keine auffälligen Symptome, kein Durstgefühl, keine Austrocknungssymptome. Im Blute liessen sich Veränderungen hinsichtlich der Zahl der roten Blutkörperchen, des Eiweisses, des Rest N. und des Kochsalzgehaltes im Serum nur innerhalb physiologischer Schwankungsbreiten feststellen. Die Harnmenge entsprach der Wasserzufuhr, die Kochsalzausscheidung schwankte etwas je nachdem die Salzfällung vollständig oder weniger vollständig erfolgt war. Die täglich durchgeführte Salzbestimmung in dem zum Trinken verabreichten Wasser ergab geringe Schwankungen von 0 bis etwa 0,3%Nall. Im ganzen erwies sich das Wasser als gut trinkbar und störungsfrei verträglich.

III. und IV. Gruppe:
Versuch mit Meerwasser (ohne und mit Zusatz des Berka'schen Mittels.

Zusammen 30 (oder 31?) Personen. In der Vorperiode so wie Gruppe I. Im Versuch "Seenotverpflegung" dazu Trinken des Meerwassers. Nachperiode so wie Gruppe I. In zwei oder drei Fällen wurde statt 2g Nall täglich 2g $KHCO_3$ gegeben, in der Hoffnung, dass durch die Zufuhr des Kaliums, das der physiologische Antagonist des Natriums, und des Bicarbonates, das der physiologische Antagonist des Chlors sein kann, eine Milderung der Symptome erzielbar sei. In zwei Fällen wurde auch noch Lactoflavin (Vitamin B_2) peroral gegeben, da davon eine Erhöhung der Konzentrationskraft der Nieren erwartet wurde. Der Einfluss dieser Mittel war nur unbedeutend. Meerwasser machte mit und ohne Zusatz des Berka'schen Mittels die gleichen Veränderungen, so dass die folgenden Kurven für beides gelten.

Die Unterbrechung des Versuches erfolgte nach 3 - 7 Tagen, meist am 5.(oder 6.)

./.

Symptome: Durstgefühl, allmähliche Austrocknung von Haut und Schleimhäuten sowie der Muskel. Gestörte mechanische und elektrische Erregbarkeit der Muskulatur. Pulsverlangsamung (EKG.: Sinusbradykardie). Kleine Leber. Gefässe und Augenhintergrund normal.

Unterbrechung: erfolgt durch intravenöse Kochsalzinfusion mit rechtsdrehendem Wassergenuss. Die Symptome schwinden sehr rasch, teils sofort, teils (Hautturgor, Muskel) in wenigen Stunden. Es bleibt durch 3 - 4 Tage eine Neigung zu Durst - mit Kochsalzretention (Cl-Verlust während der Durstperiode!) Nachher vollkommen normales Verhalten. Der Wasserverlust (aus Körperbestanden) während der Durstes betrug 1,5 - 1,8 l. Solange das Latent bewegliche Depotwasser ausgeschieden wird (die ersten beiden Tage und die Symptome gering, erst wenn das eigentliche Gewebswasser angegriffen wird, treten die deutlich in Erscheinung.)

Verhalten der Vorperiode: 3500 - 3800 Kalorien täglich.

II. Gruppe:
Versuch mit dem nach Schäfers Verfahren entsalzten Meerwasser.

(5 Personen). In der Vorperiode so wie Gruppe I. Im Versuch "Seenotverpflegung" (ca. 1500 Kal.) dazu täglich 1000 - 1500 ccm entsalztes Meerwasser. In der Nachperiode wieder wie Gruppe I. Der Versuch wurde etwa 10 Tage durchgeführt, während dessen zeigten sich keine auffälligen Symptome, kein Durstgefühl, keine Austrocknungssymptome. Im Blute liessen sich Veränderungen hinsichtlich der Zahl der roten Blutkörperchen, des Eiweisses, des Rest N. und des Kochsalzgehaltes im Serum nur innerhalb physiologischer Schwankungsbreiten feststellen. Die Harnmengen entsprach der Wasseraufnahme, die Kochsalzausscheidung schwankte etwas je nachdem die Salzfällung vollständig oder weniger vollständig erfolgt war. Die täglich durchgeführte Salzbestimmung im dem zum Trinken verabreichten Wasser ergab geringe Schwankungen von 0 bis etwa 0,5%NaCl. Im ganzen erwies sich das Wasser als gut trinkbar und störungsfrei verträglich.

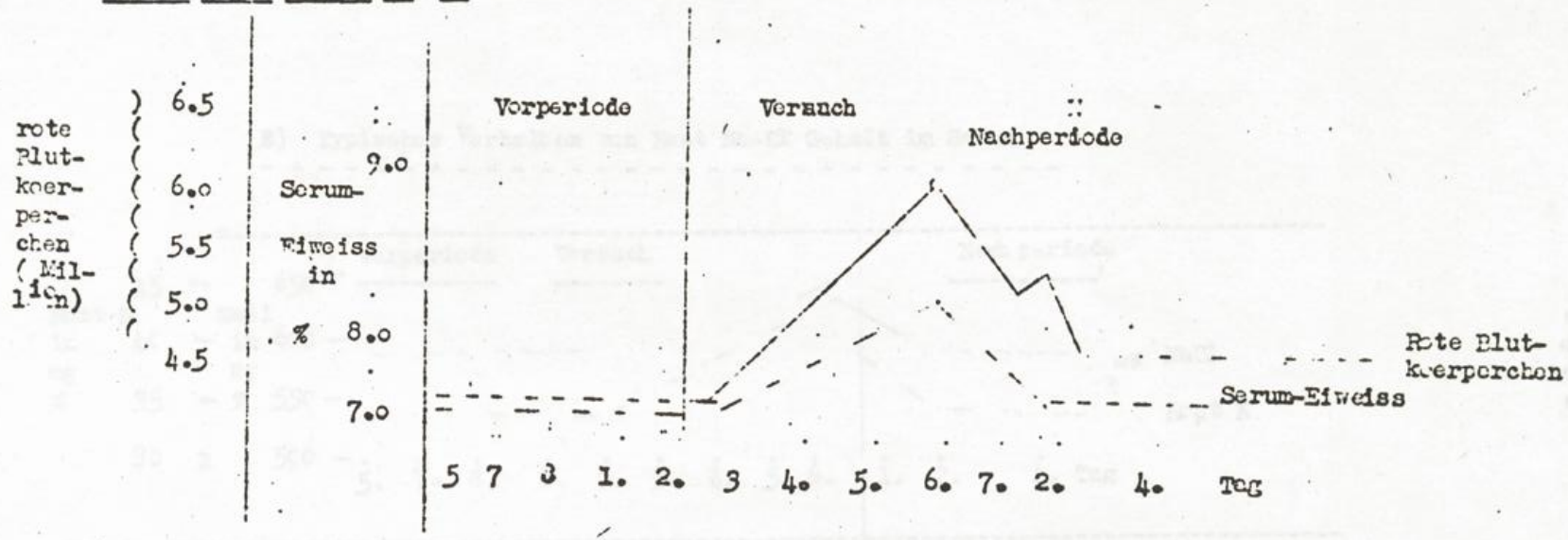
III. und IV. Gruppe:
Versuch mit Meerwasser (ohne und mit Zusatz der Berka'schen Mittels.

Zusammen 20 (oder 31?) Personen. In der Vorperiode so wie Gruppe I. Im Versuch "Seenotverpflegung" dazu Trinken des Meerwassers. Nachperiode so wie Gruppe I. In zwei oder drei Fällen wurde etwa 2g Natt täglich Zr KHCO, gegeben in der Hoffnung, dass durch die Zufuhr des Kaliums, das der physiologische Antagonist des Natriums, und des Bicarbonates, das der physiologische Antagonist des Chlores sein kann, eine Milderung der Symptome erzielbar sei. In zwei Fällen wurde auch noch Lactoflavin (Vitamin B_2) peroral gegeben, da davon eine Erhöhung der Konzentrationskraft der Nieren erwartet wurde. Der Einfluss dieses Mittel war nur unbedeutend. Meerwasser trinken mit und ohne Zusatz des Berka'schen Mittels die gleichen Veränderungen, so dass die folgenden Kurven für beides gelten.

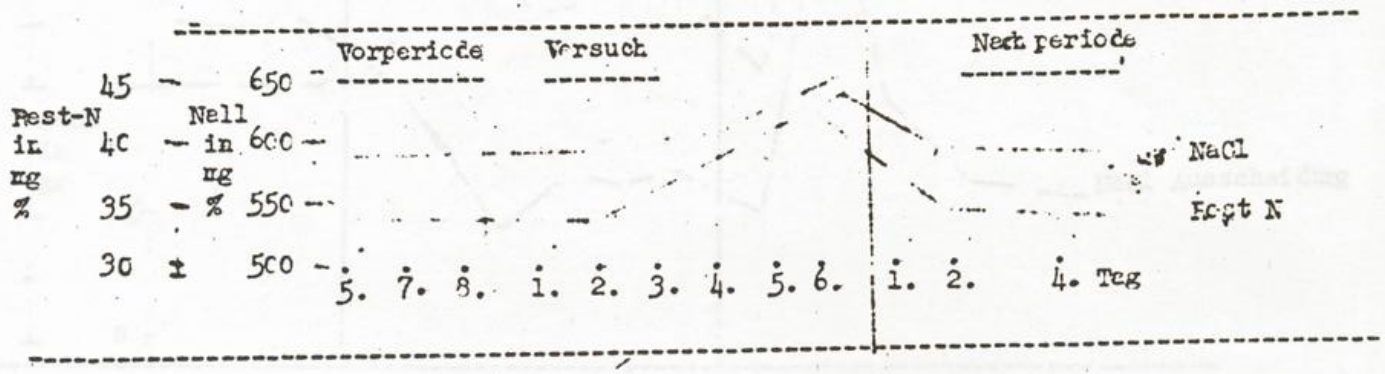
Die Unterbrechung des Versuches erfolgte nach 3 - 7 Tagen, meist am 5.(oder 6.)

CONT'd

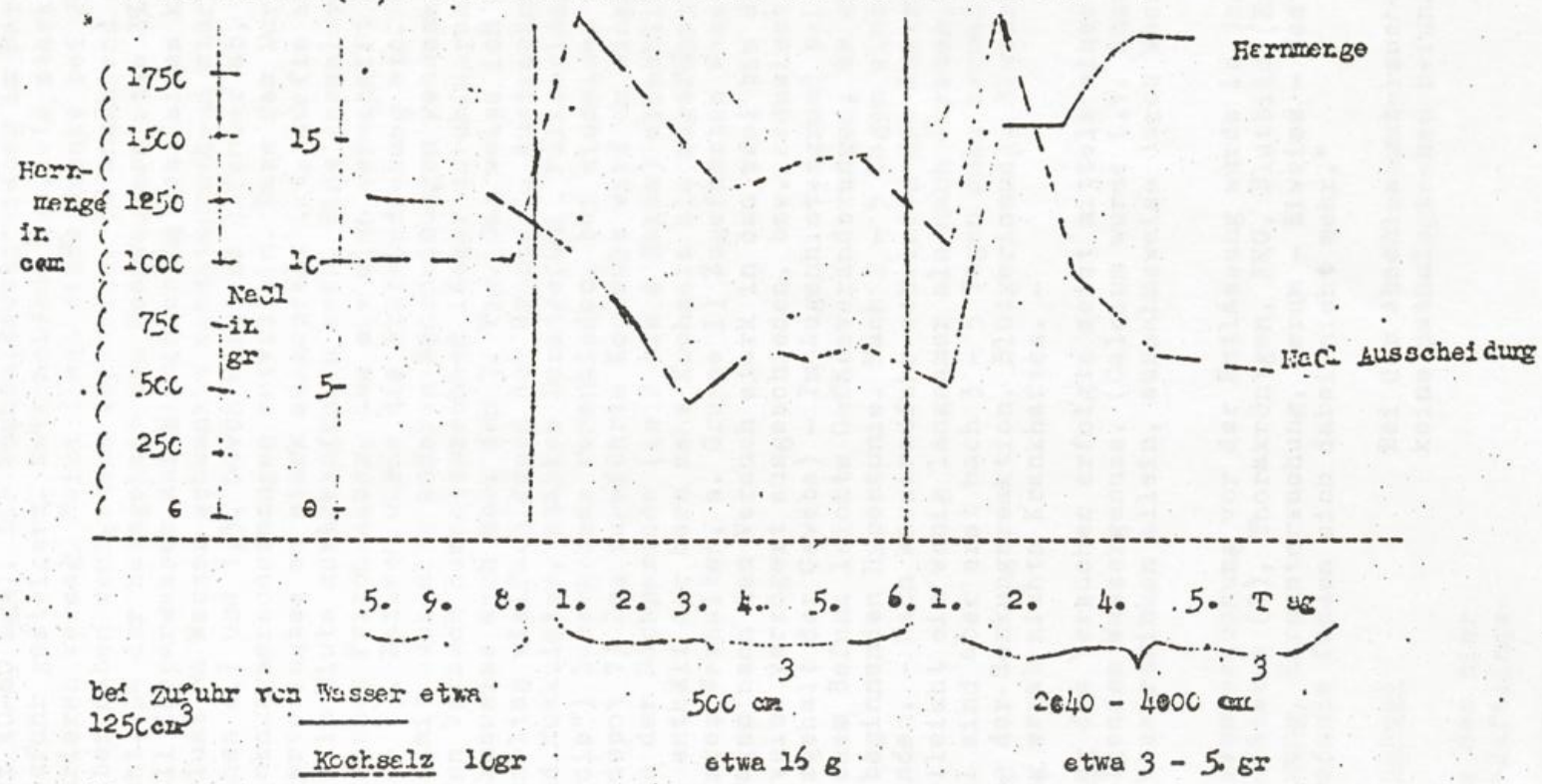
A. Typisches Verhalten der roten Blutkoerperchen und des Serum - Eiweisses



B) Typisches Verhalten von Rest Na-Cl Gehalt im Serum



C) Typisches Verhalten von Harnmenge und Kochsalzausscheidung.



Die Zunahme von Serum-Eiweiss, Rest N und Erythrozytenzahl ist bei Meerwassergenuss geringer als nach Dursten. Hingegen steigt hier der NaCl Gehalt des Serums an (meist 40-60 mg%). Die Kochsalzausscheidung im Harn ist entsprechend der grösseren Zufuhr gesteigert. Entscheidend ist, wie stark die Niere das Kochsalz zu konzentrieren vermag. Meist liegt diese Grenze bei 2% oder knapp darüber. Einzelne aber haben wenigstens tageweise, 3% annähernd oder sogar tatsächlich erreicht. Da der Salzgehalt des Meerwassers etwa 3% betrug, so braucht im letzteren Fall Körperwasser zur Eliminierung des Salzes kaum herangezogen werden. Der Verlust an Wasser schwankte dementsprechend stärker als bei Durst, er betrug zwischen o,7 und 1,5. Davon hängt es offenbar ab, in welcher Zeit sich die Austrocknungserscheinungen entwickeln. Dass das Durstgefühl trotz des geringeren Wasserverlustes so stark ausgeprägt ist, dürfte auf die Erhöhung des Nullspiegels im Blute zurückzuführen sein. Eine Anzahl von Personen trank während des Versuches Frischwasser, das sie sich verschafft hatten (übrigens auch 2 der Gruppe I). Dadurch wurde die Bluteindickung etc. wieder wesentlich verringert und damit auch alle anderen Erscheinungen gebessert. Diese Personen waren es, die den Versuch dementsprechend länger durchführen konnten, möglicherweise ausnahmsweise auch über den 7. Tag. Das weiss ich nicht mehr sicher. Die Symptome ähnelten vielfach denen der Gruppe I. Austrocknung der Haut, Schleimhäute und Muskulatur, starkes Durstgefühl, Pulsverlangsamung (im EKg "Sinusbrady Kardie") Lebergrösse verschieden, bei einzelnen vergrössert (Leber als Salzdepot ?) Das zugeführte Kochsalz wird zu einem geringen Teil reliniert und in der Nachperiode (in 2 bis 4 Tagen) allmählich ausgeschieden. Dementsprechend enthält der Harn mehr Kochsalz als zugeführt wurde (nach Dürsten umgekehrtes Verhalten, s. Gruppe I) Zugeführtes Wasser wird in den ersten beiden Tagen nach dem Versuch stark in den zwei bis drei folgenden noch andeutungsweise verzögert ausgeschieden, bzw. reduziert.
(Vermehrter Salzgehalt der Gewebe) - Im Augenhintergrund bei einzelnen Fällen nach fachärztlichem Befund leichte Gefässveränderungen, am ehesten ähnlich dem Bild einer beginnenden Hypertonie. Nach 2 - 5 Tagen sind diese wieder vollkommen verschwunden. - Nach Wasserzufuhr schwinden die Austrocknungssymptome auch rasch, vielleicht ein wenig langsamer als nach Dursten, Wasser- und Salzstoffwechsel sind aber erst nach 3 - 5 Tagen ganz normal (..retention). Die Untersuchung der Senkungsreaktion, Blutgerinnung, Blutdruck, Temperatur, Harnuntersuchung ergab nichts Krankhaftes. -

Die Unterbrechung des Versuches erfolgte meist mittels einer 6% Zuckerlösung i.v. mit nachfolgendem Wassergenuss. (Calcium wurde i.v. dazu verabreicht) manchmal durch Wassertrinken allein, ausnahmsweise durch Wasserzufuhr mit Magensonde.

Bei der Abschlussuntersuchung vor der Entlassung wurde in jedem Fall folgendes erhoben: Knochen Status (?), Thoraxröntgen, EKG, Blutbild (Erythrozyten, Leukozyten) Senkung, Harnuntersuchung, Serum - Eiweiss - Rest N und Nall. Pathologische Befunde fanden sich dabei nicht mehr."

Folgen des Versuches:	Bei der Abschlussuntersuchung fanden sich keine pathologischen Befunde mehr.
c.) Beweismittel aus den hier vorliegenden KL-Häftlingsunterlagen:	
a) Haft im Lager:	Für den Versuchszeitraum sind die Original-Konzentrationslager-Unterlagen vorhanden.
b) Anwesenheit in der Versuchsstation:	Aus den Unterlagen nachweisbar.
c) Untersuchungen der Häftlinge:	Keine entsprechenden Unterlagen vorhanden.
d) Namen von Versuchspersonen:	Vollständige Namenliste liegt vor.

./.

D.

E.

D.) Allgemeine Feststellungen des Internationalen Suchdienstes:

Der Verfolgungsweg der Versuchspersonen wurde einer genauen Überprüfung in den Archiven des Internationalen Suchdienstes unterzogen. Dabei konnte folgendes festgestellt werden:

Im Zusammenhang mit der Liquidierung des Zigeunerlagers in Birkenau wurden am 2.August 1944 918 männliche Häftlinge (Zigeuner) aus dem Konzentrationslager Auschwitz abtransportiert, die am 3. August 1944 im KL Buchenwald eintrafen.

Aus diesem Transport wurden 40 Häftlinge am 7./9. August 1944 als Versuchspersonen für die Meerwassertrinkversuche in das KL Dachau überführt.

Schicksal der Versuchspersonen nach Abschluss der Versuchsreihe:

19 Häftlinge wurden am 22. Oktober 1944 zum KL Neuengamme überstellt (davon sind zwei Personen im KL Neuengamme verstorben. 1.) 3.1.1945, 2.) 7.1.1945.

7 Häftlinge wurden zum KL Buchenwald rücküberstellt. (Eine Person am 4.12.1944 und 6 Personen am 12.12.1944).

2 Häftlinge am 20.10.1944 zum KL Flossenbürg überführt. (Beide wurden später im KL Dachau befreit).

1 Häftling überstellt am 14.9.1944 zum KL Mauthausen.

11 Häftlinge verblieben im KL Dachau (Davon wurden 9 befreit, einer ist geflohen am 2.10.1944 und einer verstorben am 5.4. 1945).

40 Häftlinge

E.) Quellenverzeichnis:

1. Schreiben des Chefs des Sanitätswesens der Luftwaffe, General-Oberstabsarzt, Prof.Dr. med. Oskar Schröder, an den Reichsminister des Inneren und Reichsführer-SS Himmler vom 7.6.1944.
2. Schreiben des Reichsministers der Luftfahrt und Oberbefehlshaber der Luftwaffe (Technisches Amt) an den Reichsführer-SS und Chef der Deutschen Polizei, Persönlicher Stab, Berlin, vom 15. Mai 1944.
3. Bericht über die durchgeführten Versuche von W. Beiglböck.(Ohne Datum)

Der Verfolgungswer der Versuchspersonen wurde einer genauen Überprüfung in den Archiven des Internationalen Suchdienstes unterzogen.
Dabei konnte folgendes festgestellt werden:

Im Zusammenhang mit der Liquidierung des Zigeunerlagers in Birkenau wurden am 2.August 1944 916 männliche Häftlinge (Zigeuner) aus dem Konzentrationslager Auschwitz abtransportiert, die am 3. August 1944 im KZ Buchenwald eintrafen.

Aus diesem Transport wurden 40 Häftlinge am 1.\3. August 1944 als Versuchspersonen für die Meerwassertrinkversuche in das KZ Dachau überführt.

Schicksal der Versuchspersonen nach Abschluss der Versuchsreihe:

19 Häftlinge wurden am 22. Oktober 1944 aus KZ Neuengamme überstellt (davon sind zwei Personen im KZ Neuengamme verstorben.
1.) 3.1.1945, 2.) 7.1.1945.

7 Häftlinge wurden zum KZ Buchenwald rücküberstellt.
(Eine Person am 4.12.1944 und 6 Personen am 12.12.1944).

2 Häftlinge am 20.10.1944 zum KZ Flossenbürg überführt.
(Beide wurden später im KZ Dachau befreit).

1 Häftling überstellt am 14.9.1944 zum KZ Mauthausen.

11 Häftlinge verblieben im KZ Dachau.
(Davon wurden 9 befreit, einer mit geflohen am 2.10.1944 und einer verstorben am 5.4.1945).

40 Häftlinge

Quellenverzeichnis:

1. Schreiben des Chefs des Sanitätswesens der Luftwaffe, General-Oberstabsarzt, Prof.Dr. med. Oskar Schroder, an den Reichsminister des Innern und Reichsführer-SS Himmler vom 7.6.1944.

2. Schreiben des Reichsministers der Luftfahrt und Oberbefehlshaber der Luftwaffe (Technisches Amt) an den Reichsführer-SS und Chef der Deutschen Polizei, Persönlicher Stab, Berlin, vom 15. Juli 1944.

3. Bericht über die durchgeführten Versuche von W. Beigibböck.(Ohne Datum)

Göbler NS 19/159 (- FAP 161-6. 121121)
Orig. an Commandi pacis!

NO-105

-40-

DER CHEF DES SANITÄTSWESENS
DER LUFTWAFFE
Az.: 55 Nr. 510 /44 g.Kdos.(2F)

SAALOW, DEN 7.6.1944.
über Zossen Land

2 Ausfertigungen
1.Ausfertigung

13

an den
Herrn Reichsminister des Innern u.Reichsführer SS
über Reichsarzt SS und Polizei
Berlin W
Knesebeckstr.51.

Der Reichsführer SS
Reichsarzt SS und Polizei
— Reichsminister —
Eing.: 12 JUN 1944
Reichsarzt SS | Ministerbüro | | Nr. 1155

Hochverehrter Herr Reichsminister!

Sie gaben bereits früher der Luftwaffe die Möglichkeit, dringende ärztliche Fragen im Versuch an Menschen zu klären. Ich stehe heute wieder vor einer Entscheidung, die nach zahlreichen Tier- und auch Menschenversuchen an freiwilligen Versuchspersonen eine endgültige Lösung verlangt: Die Luftwaffe hat gleichzeitig zwei Verfahren zum Trinkbarmachen von Meerwasser entwickelt. Das eine, von einem San.Offizier entwickelte Verfahren entsalzt das Meerwasser und macht es zu einem wirklichen Trinkwasser, das zweite, von einem Ingenieur angegebene Verfahren läßt den Salzgehalt unverändert, es nimmt dem Seewasser nur den unangenehmen Geschmack. Das letzte Verfahren benötigt im Gegensatz zum ersten keine Engpassrohstoffe. Ärztlicherseits muss dieses Verfahren nach unseren heutigen Kenntnissen als bedenklich angesehen werden, da die Zufuhr konzentrierter Salzlösungen schwere Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann.

Da die Versuche am Menschen bisher nur bis zu einer Dauer von vier Tagen durchgeführt werden konnten, die praktischen Forderungen aber eine Versorgung in Seenot Geratener bis zu 12 Tage verlangen, sind entsprechende Versuche erforderlich.

Benötigt werden 4o gesunde Versuchspersonen, die für 4 Wochen voll zur Verfügung stehen müßten. Da von früheren Versuchen bekannt, dass im K.L.Dachau die notwendigen Laboratorien sind, wäre dieses Lager sehr geeignet.

./.

810

83

An den

Herrn Reichsminister des Innern u.Reichsführer SS
Reichsarzt SS und Polizei
H e r r i n
Knaebeckstr.31.

Hochverehrter Herr Reichsminister!

Die haben bereits früher der Luftwaffe die Möglichkeit, dringende ärztliche Fragen im Verkehr mit Menschen zu klären. Ich möchte heute wieder von einer Angelegenheit, die mich persönlich tief- und auch Menschenverstehen an freiwilligen Versuchspersonen eine endgültige Lösung verlangt: Die Luftwaffe hat gleichzeitig zwei Verfahren zum Trinkwasserersatz von Meerwasser entwickelt. Das eine, von einem Sanitätsoffizier entwickelte Verfahren entzieht dem Meerwasser und macht es zu einem wirklichen Trinkwasser, das zweite, von einem Ingenieur angegebene Verfahren IRGT den Seigerwasser unverändert, es nimmt dem Seewasser nur den unangenehmen Geschmack. Das letzte Verfahren benötigt im Gegensatz zum ersten keine Ersatzmembrane. Jetzt liegen es diese Verfahren auch unseren neuesten Kampfmaschinen als bedenklich angesehen werden, da die Tanke zusätzlich Gewichtsmengen sowohl Verflüssigungsbehälter mitführen kann.

Da die Versuche an Menschen bisher nur bis zu einer Dauer von vier Tagen durchgeführt werden konnten, die praktischen Verhältnisse aber eine Versorgung in Gefahr Geratener bis zu 12 Tagen erfordern, sind entsprechende Versuche erforderlich.

Deshalb werden die gesunde Versuchspersonen, die für 4 Wochen voll zur Verfügung stehen müssen. Es sollen Versuchen Versuchen bekannt, dass im K.L.Dachau die notwendigen Laboratorien sind, wäre dieses sicher sehr geeignet.

./.

Die Leitung der Versuche soll Stabsarzt Dozent Dr. Beiglböck übernehmen, Friedensstellung Oberarzt der Medizinischen Universitätsklinik Wien (Prof.Dr.Eppinger). Die anderen an den Untersuchungen beteiligten Ärzte werde ich nach Eingang der grundsätzlichen Genehmigung namhaft machen.

Bei der außerordentlichen Bedeutung, die eine Klärung dieser Frage für in Seenot geratene Soldaten der Luftwaffe und Kriegsmarine hat, wäre ich Ihnen, hochverehrter Herr Reichsminister, zu großem Dank verpflichtet, wenn Sie sich entschliessen könnten, meiner Bitte zu entsprechen.

Heil Hitler!

Sievers

Gobler NS 19/159 (= EAP 161-b-12/121)

Geheim

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe
Technisches Amt
Nr. 91 4 0016 GL/C-B(5 IV) Nr. 26 773 geh.

(In der Antwort bitte vorstehendes Geschäftszeichen, Datum und kurzen Inhalt angeben)

Berlin W 8, den 15. März 1944
Leipziger Straße 7
Tel.-Adr.: Reichsluft Berlin
Fernsprecher: Ortsverkehr: 12 00 24, 11 00 41, 12 00 47
Fernverkehr: 11 00 11
Hausapparat: 4335

220/5

L-121

Betrifft: Trinkbarmachung von Meerwasser.

Bezug: Schreiben Reichsführer SS Nr. 39/4/44 geh. v. 17.1.44.

An den
Reichsführer SS und
Chef der Deutschen Polizei,
Persönlicher Stab,

Berlin

Nr 26 773 RSHA

Unter Bezugnahme auf die dienststellenseitig durch Obersting. Christensen mit Hauptsturmführer (Ing.) Pohle in obiger Angelegenheit geführte Besprechung wird mitgeteilt, dass seitens der Dienststelle 2 Verfahren zur Trinkbarmachung von Meerwasser ausgearbeitet worden sind:

1.) Das I.G.-Verfahren, welches in der Hauptsache mit Silbernitrat arbeitet.
Bei diesem Verfahren ist die Erstellung einer grösseren Fabrikatanlage erforderlich, welche ca. 200 to Eisen benötigt und ca. 250 000 RM Kosten verursacht. Für die für die Luftwaffe und Marine erforderlichen Präparatmengen werden hierbei monatlich 2,5 - 3 to reines Silber benötigt. Ausserdem muss das mit dem Präparat trinkbar gemachte Wasser durch einen Filter abgesaugt werden, um eine Aufnahme der ausgefällten Chemikalien zu vermeiden. Diese Tatsachen machen die Durchführung des Verfahrens praktisch unmöglich.

2.) Das 2. ausgearbeitete Verfahren ist das sogenannte Berka-Verfahren. Bei diesem werden die im Meerwasser vorhandenen Salze nicht ausgefällt, sondern so präpariert, dass sie geschmacklich beim Trinken nicht unangenehm in Erscheinung treten, durch den Körper hindurchgeschleust werden, ohne denselben mit Salzen zu übersättigen und keinerlei annormales Durstgefühl aufkommen lassen. Zur Herstellung der für dieses Verfahren notwendigen Präparate sind keine besonderen Fabrikationsanlagen erforderlich und stellen die Präparate selbst keine ausgesprochenen Engpassmaterialien dar.
Es ist damit zu rechnen, dass dieses Verfahren in Kürze bei der Luftwaffe und der Marine zur Einführung kommt. Da es nach dem oben Gesagten der Deutschen Technik tatsächlich gelungen ist, für in Seenot Befindlichen das Meerwasser geniessbar zu machen, ist die Kenntnis, wie das Ausland diese Frage zu lösen beabsicht nicht mehr von absolut übergeordneter Bedeutung. Selbstverständl ist die Dienststelle sehr daran interessiert zu erfahren, in welcher Weise, insbesondere die USA diese Frage gelöst haben, und es wird gebeten, diese Ermittlungen zu betreiben, jedoch ohne hierbei eine Person oder ein Amt besonders zu exponieren.

D.W.

1001

102

Falls seitens der dortigen Dienststelle Interesse für das Berka-Verfahren besteht, wird um gefällige Mitteilung gebeten. Es könnten alsdann Probe-Quantitäten zur Verfügung gestellt werden.

Bei dem zur Verfügung gestellten Würfel handelt es sich nicht um ein Präparat zur Trinkbarmachung von Meerwasser, sondern um einen Milchwürfel, wie er dienststellenseitig bereits bekannt ist.

~~Anlage~~
~~1 Milchwürfel~~

Aufzeichnung

W. EBIGLSBECK Z. 392

B E R I C H T

ueber die durchgefuehrten Versuche.

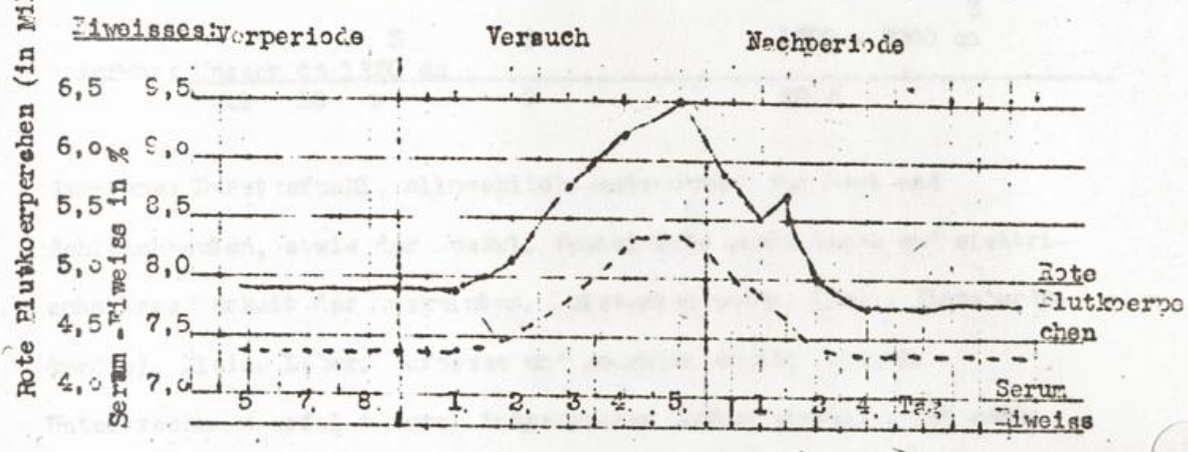
I. Gruppe

Durstversuch (6 Personen).- 8 (oder 10) Tage Vorperiode Verpflegung; des fliessenden Personals, täglich 10 g Kochsalz, freie Wasseraufnahme.

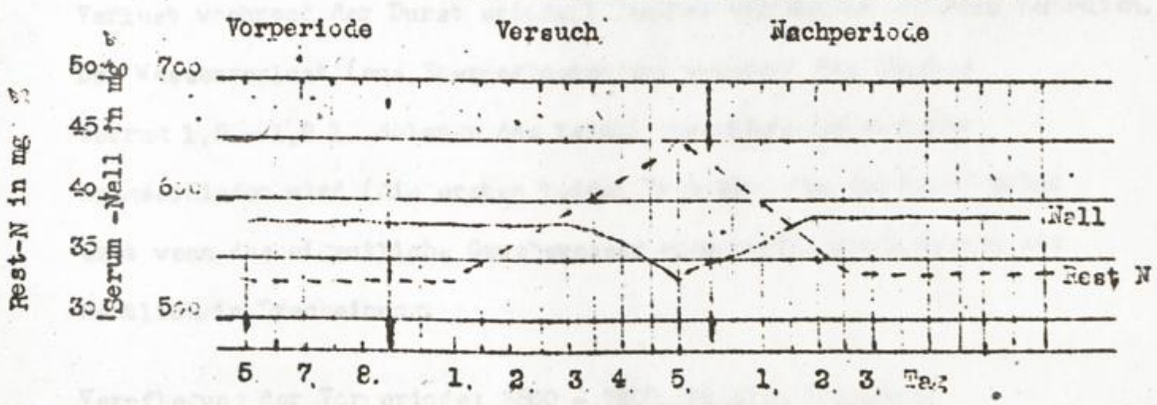
Versuch: Keine Wasserzufuhr, keine Nahrung; (weil Durst bei gleichzeitiger Nahrungszufuhr schlechter vertragen wird).

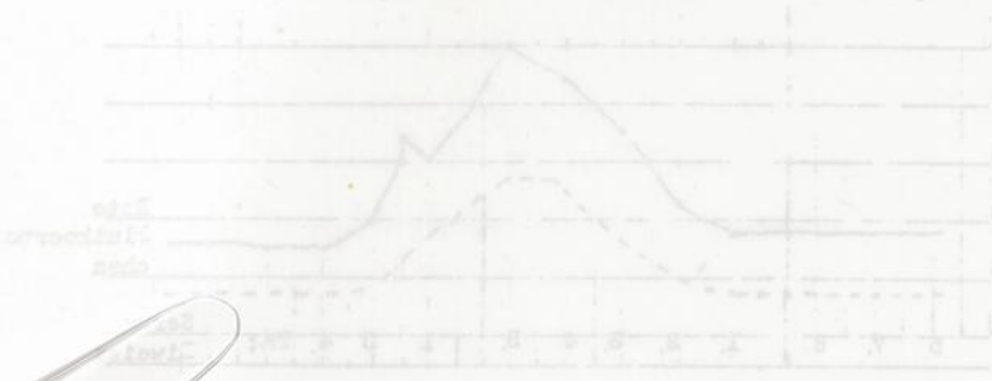
Nachperiode zuerst fluessigfreie Diaet durch 2 Tage, dann wieder Verpflegung wie in der Vorperiode. Unterbrechung 3.- 5. Tag.

A.) Typisches Verhalten der roten Blutkoerperchen und des Serum-Eiweisses:

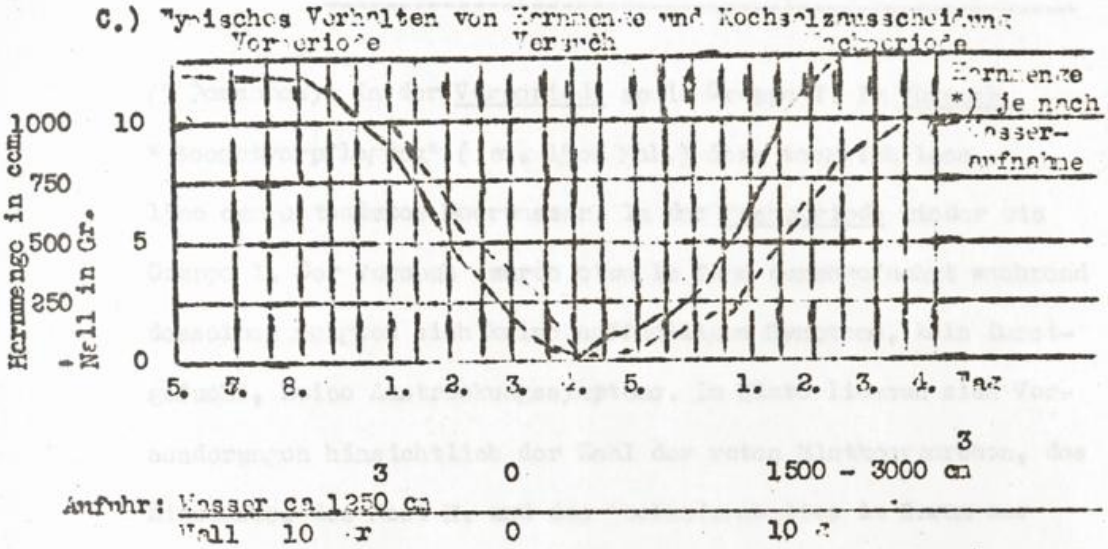


B.) Typisches Verhalten des Rest N und Nellgehaltes im Serum.





C.) Typisches Verhalten von Harnmenge und Kochsalzausscheidung



Symptome: Durstgefuehl, allmaehlich Austrocknung von Haut und Schleimhaeuten, sowie der Muskel. Gesteigerte mechanische und elektrische Erregbarkeit der Muskulatur. Pulsverlangsamung (Bez.: Sinusbradykardie). Kleine Leber. Gefaesse und Augenhintergrund normal.

Unterbrechung: erfolgt durch intravenoese Kochsalzinfusion mit nachfolgendem Wassergenuss. Die Symptome schwinden sehr rasch, teils sofort, teils (Hautturgo, Muskel) in wenigen Stunden. Es bleibt durch 3-4 Tage eine Neigung zu Wasser - mit Kochsalzretention (Cl-Verlust waehrend der Durstperiode!) Nachher vollkommen normales Verhalten. Der Wasserverlust (aus Koerperbestanden) waehrend des Durstes betrug 1,5 - 1,8 l. Solange das leicht bewegliche Depotwasser ausgeschieden wird (die ersten beiden Tage sind die Symptome gering erst wenn das eigentliche Gewebswasser angegriffen wird, treten sie deutlich in Erscheinung.

Verpflegung der Vorperiode: 3500 - 3800 Kalorien taeglich.

II. Gruppe: Versuch mit dem nach Schaefers Verfahren entsalzten Meerwasser.

(5 Personen). In der Vorperiode sowie Gruppe I. Im Versuch " Seenotverpflegung" (ca. 1500 Kal.) dazu taeglich 1000 - 1500 ccm entsalztes Meerwasser. In der Nachperiode wieder wie Gruppe I. Der Versuch wurde etwa 10 Tage durchgefuehrt waehrend desselben zeigten sich keine auffaelligen Symptome, kein Durstgefuehl, keine Austrockungssymptome. Im Blute liessen sich Veraenderungen hinsichtlich der Zahl der roten Blutkoerperchen, des Eiweisses, des Rest N. und des Kochsalzgehaltes im Serum nur innerhalb physiologischer Schwankungsbreiten feststellen. Die Harnmenge entsprach der Wasserzufuhr, die Kochsalzausscheidung schwankte etwas je nachdem die Salzfaellung vollstaendig oder weniger vollstaendig erfolgt war. Die taeglich durchgefuehrte Salzbestimmung in dem zum Trinken verabreichten Wasser ergab geringe Schwankungen von 0 bis etwa 0,3% Nall. Im ganzen erwies sich das Wasser als gut trinkbar und stoerungsfrei vertraeglich.

III. und IV. Gruppe: Versuch mit Meerwasser (ohne und mit Zusatz des Berka'schen Mittels).

Zusammen 30 (oder 31?) Personen. In der Vorperiode so wie Gruppe I. Im Versuch " Seenotverpflegung " dazu Trinken des Meerwassers. Nachperiode so wie Gruppe I. In zwei oder drei Faellen wurde statt 2g Nall taeglich 2g $KHCO_3$ gegeben, in der Hoffnung, dass durch die Zufuhr des Kaliums, das der physiologische Antagonist des Natriums, und des Bicarbonates, das der physiologische Antagonist des Chlors sein kann, eine Milderung

II. Gruppe: Versuch mit dem neuen Sekundärer Verfahren entsalzten Isoserucasor.

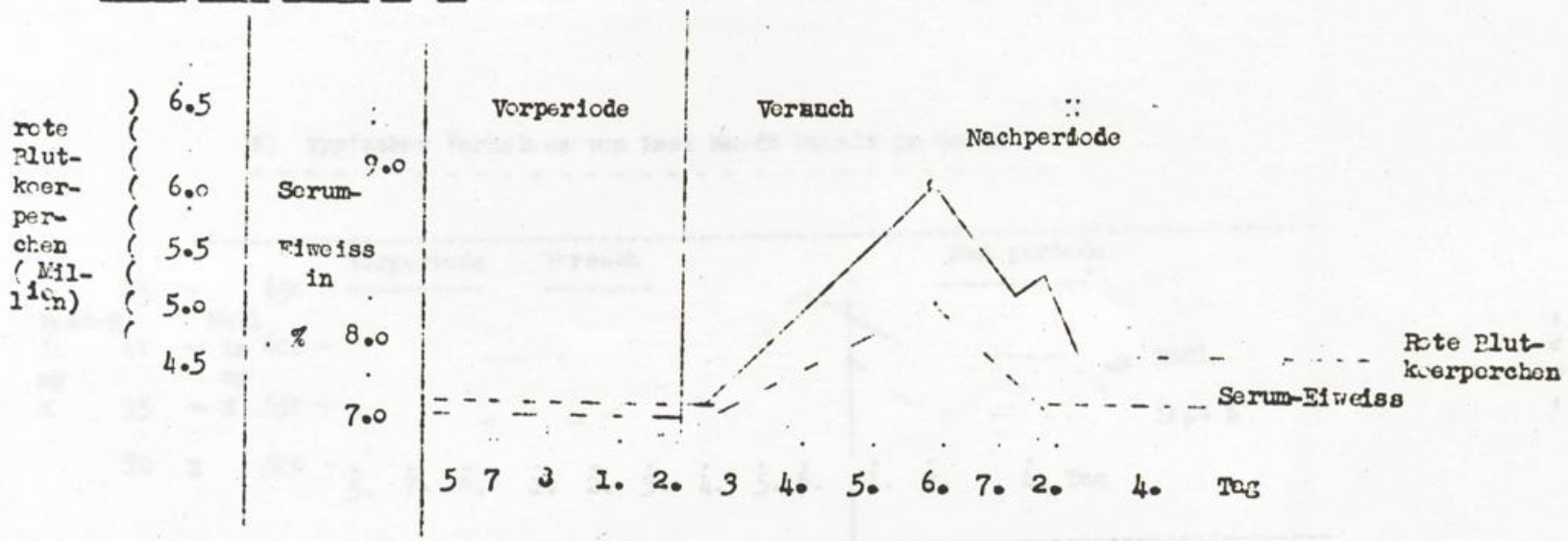
(5 Versuchen). In der Versuchsreihe sowie Gruppe I. Im Versuch - "Isonotvorpflanzung" (ex. Iso Kal.) dann trennten Isoo - Iso sec entsalzten Isoserucasor. In der Versuchsreihe wieder wie Gruppe I. Der Versuch wurde etwa 1e Tage durchgeführt während dessen wurden alle Isolo ausfrollisen Symptome, kein Durst- gefühl, keine Austrocknungssymptome. Im Blute liessen sich Verunreinigungen hinsichtlich der Zahl der roten Blutkörperchen, des Eiweisses, des Zucks N. und des "ohnmachtsfolien in Serum nur innerhalb physiologischer Schwankungsbreite feststellen. Die Harnmenge entsprach der Tagesmenge, die Kochsalzausscheidung schwankte etwa je nach den Salzfolianz vollständig oder weniger vollständig erfolgt war. Die tödlich durchgeführte Salzbestimmung in den zwei Trinken verschiedenen Tasser ergab geringe Schwankungen von 0 bis etwa 0,2% NaCl. Im grossen ganzen sich das Tasser als gut trinkbar und stoffwechselmässig verträglich.

III. und IV. Grosser Versuch mit Isoserucasor (ohne und mit Zusatz des Bartsalzes nitrosa).

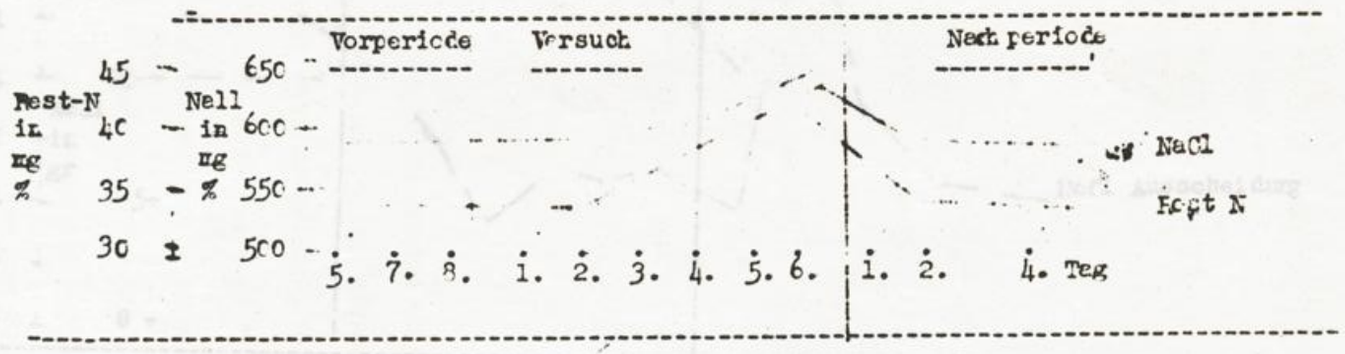
Zusammen 30 (oder 31?) Versuchen. In der Versuchsreihe so wie Gruppe I. Im Versuch "Isonotvorpflanzung" dann Trinken des Isoserucasors. Versuchsreihe so wie Gruppe I. In zwei oder drei Fällen wurde etwa 2g NaCl zwischen 2C CO_2 getrunken, in der Hoffnung, dass durch die Zufuhr des Kalzium, das der physiologischen Infusionslösung des Blutes, und des Bicarbonates, das der physiologischen Antocorlat des Blutes sein kann, eine Pflanzung

der Symptome erzielbar sei. In zwei Fällen wurde auch noch Lactoflavin (Vitamin B_2) peroral gegeben, da davon eine Erhöhung der Konzentrationskraft der Niere erwartet wurde. Der Einfluss dieser Mittel war nur unbedeutend. Moorwasser machte mit und ohne Zusatz des Berka 'schen Mittels die gleichen Veränderungen, so dass die folgenden Kurven für beides gelten. Die Unterbrechung des Versuches erfolgte nach 3 - 7 Tagen, meist am 5. (oder 6.)

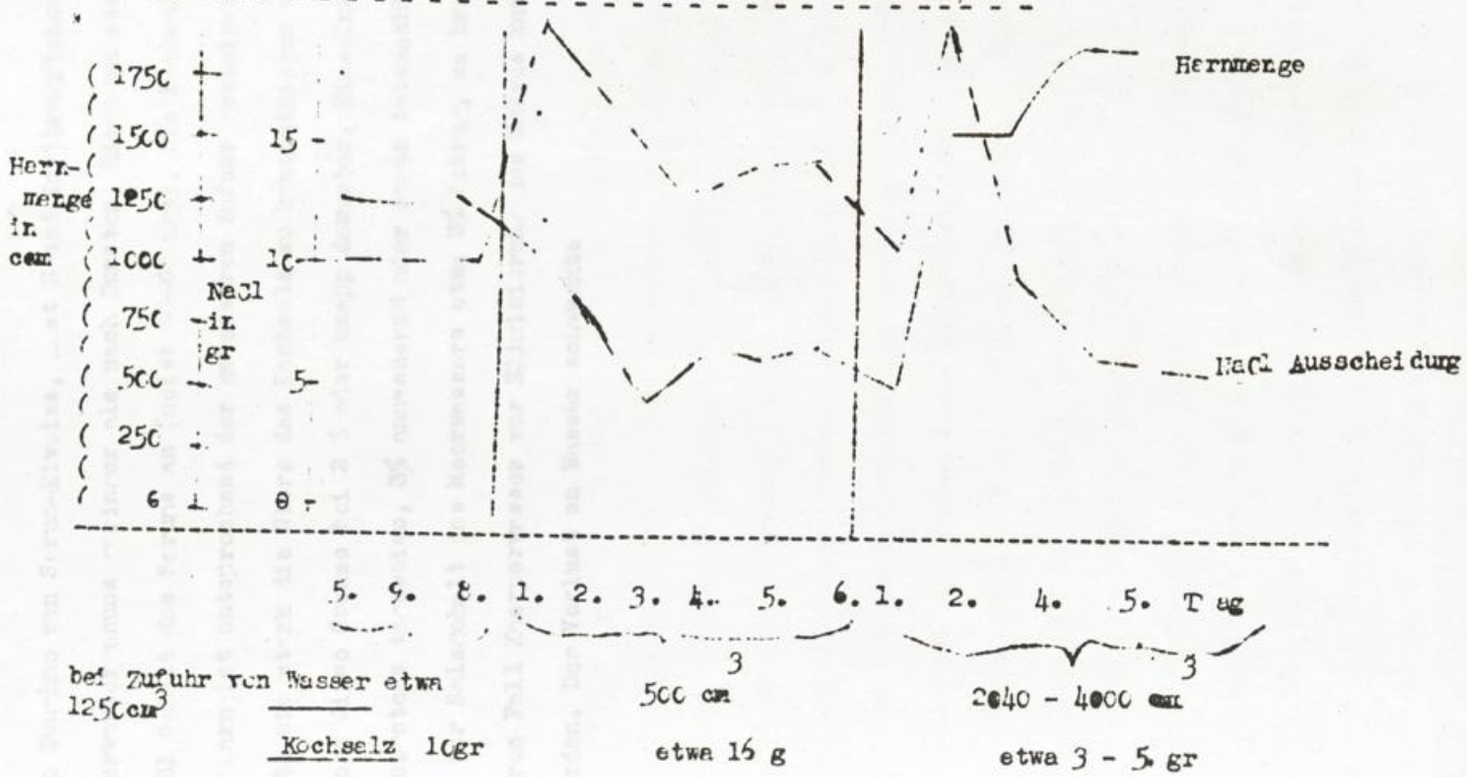
A. Typisches Verhalten der roten Blutkoerperchen und des Serum - Eiweises



B) Typisches Verhalten von Rest Na-Cl Gehalt im Serum



C) Typisches Verhalten von Harnmenge und Kochsalzausscheidung.



Die Zunahme von Serum-Eiweiss, Rest N und Erythrozytenzahl ist bei Meerwasserconuss geringer als nach Dursten. Hingegen steigt hier der NaCl Gehalt des Serums an (meist 40-60 mg%). Die Kochsalzausscheidung im Harn ist entsprechend der grosseren Zufuhr gesteigert. Entscheidend ist, wie stark die Niere das Kochsalz zu konzentrieren vermag. Meist liegt diese Grenze bei 2 % oder knapp darueber. Einzelne aber haben wenigstens tagewoise, 3% annaehernd oder sogar tatsaechlich erreicht. Da der Salzgehalt des Meerwassers etwa 3% betrug, so braucht im letzteren Fall Koerperwasser zur Eliminierung des Salzes kaum herangezogen worden. Der Verlust an Wasser schwankte

dementsprechend staerker als bei Durst, er betrug zwischen 0,7 und 1,5 Davon haengt es offenbar ab, in welcher Zeit sich die Austrocknungserscheinungen entwickeln. Dass das Durstgefuehl trotz des geringeren Wasserverlustes so stark ausgepraegt ist, dürfte auf die Erhoehung des Fullspiegels im Blute zurueckzufuehren sein. Eine Anzahl von Personen trank waehrend des Versuches Frischwasser, das sie sich verschafft hatten (uebrigens auch 2 der Gruppe I). Dadurch wurde die Bluteindickung etc. wieder wesentlich verringert und damit auch alle anderen Erscheinungen gebessert. Diese Personen waren es, die den Versuch dementsprechend laenger durchfuehren konnten, moeglicherweise ausnahmsweise auch ueber den 7. Tag. Das weiss ich nicht mehr sicher. Die Symptome aehnelten vielfach denen der Gruppe I. Austrocknung der Haut, Schleimhaeute und Muskulatur, starkes Durstgefuehl, Pulsverlangsamung (im EKG " Sinusbrady Kardie ") Lebergroesse verschieden, bei einzelnen vergroessert (Leber als Salzdepot ?) Das zugefuehrte Kochsalz wird zu einem geringen Teil reliniert und in der Nachperiode (in 2 bis 4 Tagen) allmaehlich ausgeschieden. Dementsprechend enthaelt der Harn mehr Kochsalz als zugefuehrt wurde (nach Duersten umgekehrtes Verhalten ! s.Gruppe I) Zugefuehrtes Wasser wird in den ersten beiden Tagen nach dem Versuch stark in den zwei bis 3 folgenden noch andeutungsweise verzoegert ausgeschieden, bezw. retuziert. (Vermehrter Salzgehalt der Gewebe) - Im Augenhintergrund bei einzelnen Faellen nach fachaerztlichem Befund leichte Gefaessveraenderungen, am ehesten aehnlich dem Bild einer beginnenden Hypertonie. Nach 2 - 5 Tagen sind diese wieder vollkommen verschwunden. - Nach Wasserzufuhr schwinden die Austrocknungssymptome auch rasch, vielleicht ein wenig langsamer als nach Dursten, Wasser- und Salzstoffwechsel sind aber erst nach 3 - 5 Tagen ganz normal (..retention) Die Untersuchung der Senkungsreaktion, Blutgerinnung, Blutdruck, Temperatur, Harnuntersuchung ergab nichts Krankhaftes. - Die Unterbrechung des Versuches erfolgte meist mittels einer

dampfgroschend abzuhalten als bei Durst, er liefert zwischen 0,7 und 1,5
Daten kommt es offenbar an, in welcher Zeit sich die Ausfrierkonzentra-
tionskurven entwickeln. Dass das Durstverhalten trotz des zentrischen
Wasserverlustes so stark ausgeprägt ist, dürfte auf die Dynamik
des Kollapszyklus in Hitze zurückzuführen sein. Eine Abnahme von Dur-
ster trank während des Versuches Fritschmasser, das sie wieder ver-
schafft hatten (während auch 2 der Gruppe I). Dadurch wurde die
Blutstillung, etc. wieder wesentlich verbessert und damit auch alle
anderen Erscheinungen gebessert. Diese Personen waren es, die das Ver-
such dampfgroschend innerhalb durchführen konnten, manchmalbrauchten
manchmalwaren auch unter den 7. Ta.. Das waren ich nicht mehr sicher.
Die Symptome nahmen wieder deren der Gruppe I. Abstreichung der
Haut, Schleimhäute und Muskulatur, starkes Durst erneut, Zuneigung
Jammern (in Zeit " Stunden Tanzle ") Lebensmittel verschlechtern,
bei einzelnen verschwunden (Lebt a die Schlafgut ?) Das wurde
Kochsalz wird zu einem ersten Teil reduziert und in der Nachgeschichte
(in 2 bis 4 Tagen) allmählich ausgeschieden. Dampfgroschend aus-
heilt der Durst nach Kochsalz als auch Nahrung wurde (nach Dauerten
kurzes Verhalten I a.Gruppe I) Zugeführtes Wasser wird in den ers-
ten Tagen nach der Versuch stark in den zwei bis 3 folgenden Tag
ausgeschieden verschwunden, bzw. reduziert. (Verminderung
Schlafgut der Gewebe) - In Ausscheidung und bei einzelnen Fällen zu
Konzentrationen Zeitung letzte Schlafgewichtsverhältnisse, es ähnelten nach-
lich der Zeit einer Zentrischen Hypertrophie. Nach 3 - 5 Tagen sind diese
wieder vollkommen verschwunden. - Nach Wasserzufuhr schwinden die Aus-
trocknungssymptome nach rasch, vielleicht ein wenig langsamer als nach
Durstes, Wasser- und Salzentziehung sind aber erst nach 3 - 5 Tagen
ganz normal (..rotenfisch) Die Untersuchungen der Sekundärerkrankung, Ein-
zelfunktionen, Lähmung, Temperatur, Harnuntersuchungen erwies nichts Ernsth-
haftes. - Die Wiederkehrer: Die Versuchen und Ende nicht mitteile einen

6% Zuckerlösung i.v. mit nachfolgendem Wassergenuss. (Calcium wurde i.v. dazu verabreicht) manchmal durch Wassertrinken allein, ausnahmsweise durch Wasserzufuhr mit Magensonde.

Bei der Abschlussuntersuchung vor der Entlassung wurde in jedem Fall folgendes erhoben: Knochen Status (?), Thoraxröntgen, EKG, Blutbild (Erythrozyten, Leukozyten) Senkung, Harnuntersuchung, Serum - Eiweiss - Rest N und Nall. Pathologische Befunde fanden sich dabei nicht mehr.