

INFORMATION

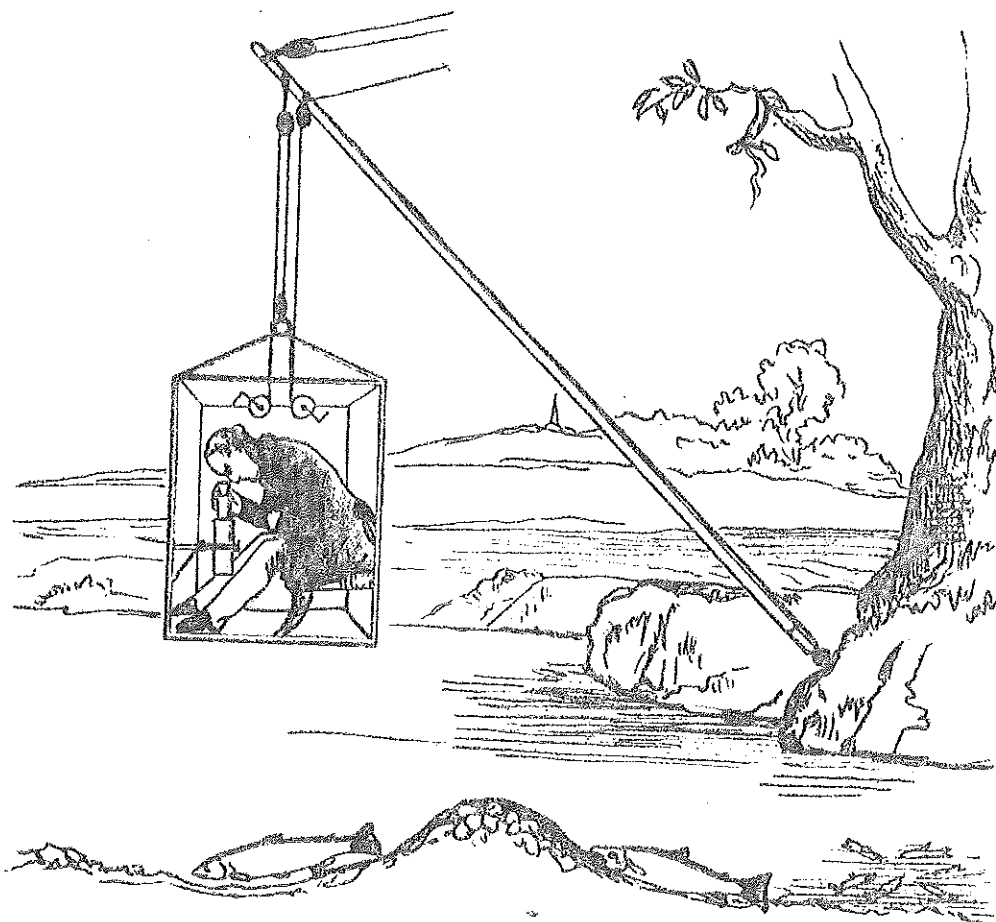
från SÖTVATTENSLABORATORIET, DROTTHINGHOLM

Nr 9 1969

Längd- och viktförändringar hos öring och röding efter fångsten

av

Bertil Samuelsson



Längd- och viktförändringar hos öring och röding efter fångsten

av

Bertil Samuelsson

(English summary)

Vid undersökningar av individernas i ett fiskbestånd längd och vikt vid olika åldrar framträder rätt avsevärda variationer i grupperna eller klasserna av mätningar. Variationerna bero på dels slumpen till vilken räknas mätfel och okontrollerade biologiska faktorer (t.ex. miljöfaktorer) dels den kontrollerade faktorn, i detta fallet tiden. Undersökningar av tidsmässiga längdförändringar har tidigare gjorts av Fagerström (1967) och Molin (1968).

Precisionen i en mätserie minskar om variationsvidden, d.v.s. avståndet mellan det högsta och det lägsta värdet, blir större. I syfte att öka precisionen bör därför vid planeringen av ett mätförsök sådana åtgärder vidtagas att variationen så långt möjligt hålles nere. Den faktor, som därvid ligger närmast till hands för granskning är den, som representeras av mätfelen.

Undersökningarna utföras ju därför med väl kalibrerade mätinstrument och med omsorg vid avläsningarna.

En annan faktor, som är kontrollerbar och som kan inverka på exaktheten i mätningen är tidsfaktorn. Om tidsfaktorn undergår nämnvärd förändring under tiden för en mätning, är det ur precisionssynpunkt riktigt att alla mätningar utföras i så nära anslutning till likvärdiga tidpunkter som det är möjligt för att därigenom undvika onödiga variationer.

Undersökning av hur vikt- och längdförändringar kunna inträffa efter fångsten, d.v.s. då fisken skall mätas, vore därför angelägen. Under juli månad 1968 och 1969 utfördes en serie sådana mätningar, vilka redovisas i bilagorna 1-4.

Mätningarna voro förlagda till sjön Vuolle Tjallas i Arjeplogs socken. Till mätningarna användes följande utrustning:

1. Ohaus-våg med kalibrering 0,1 g.
2. Stångpassare med skjutbara spetsar, graderad i mm med nonie 1/10 mm.
3. Hårhygrometer för uppmätning av luftens relativa fuktighet.
4. Utomhustermometer.

Fisken katalogiserades med nummerbeteckning och fjällprov efter fångsten och mättes varje timme.

Vid mätningarna 1968 startades mätserierna, som omfattade enbart vikten, 2 timmar efter fångsten, enär avtagningen av fisken från näten resp. hemtransporten jämte förberedelserna för mätningarna som regel krävde minst en timme. En mindre mätserie utfördes dock redan omedelbart efter fångsttillfället. Fisken förvarades hela tiden i väl ventilerad trälåda. Relativa fuktigheten liksom lufttemperaturen mättes i lådan.

Vid mätningarna 1969 startades mätserierna redan vid upptagandet ur vattnet. Fisken överfördes levande till ett större kärl med färskvatten och mättes sedan snarast därefter (i regel efter högst 1 timme). Vid dessa mätningar uppmättes både vikt och totallängd. Fisken förvarades under mätningarnas gång fritt utlagd på en bräda. Den vändes varje timme.

Vid längdmätningen var det viktigt att fisken vid varje mätning inpassades såväl till stoppet för nosen som totallängden till stjärtfenans yttersta fenstråle. För detta ändamål var mätanordningen utförd som två i längdriktningen vinkelställda linjaler, som voro hoplödda i sin undre längsgående del till en slags ränna. Vid ena änden fanns ett ändstycke mot vilket nosen stöddes. Stångpassaren var fixerad i förhållande till stoppet och linjalerna. Linjalerna bringades i en lutningsvinkel om c:a 50° mot horisontalplanet så att fisken av egen tyngd skulle glida ned mot stoppet. När skinnet började torka blev friktionen för stor, men om linjalerna "smordes" med en smula vatten gled fisken ned till stoppet.

Vid viktmätningen var det viktigt att vågskålen hölls ren från slem och att vågen kontrollerades i 0-läget inför varje mätning.

Mätningarna, såväl 1968 som 1969, sträckte sig över flera dagar och den relativa fuktigheten liksom yttemperaturen varierade därmed.

Undersökningarna ha visat att fiskens vikt undergår en märkbar förändring efter fångsten (Bil. 1). Fisken minskar fortlöpande i vikt med den största minskningen under den första timmen efter fångsten. Redan efter 3 timmar har fisken minskat i medeltal 2,5 % i vikt och efter 7 timmar i medeltal över 5 %. Detta innebär för en normal öring om 300 gram i medeltal

vid timmen	0	1	2	3	4	5	6	7
gram	300	296	295	292	290	288	286	284

En mycket liten mätserie om 3 individer utfördes under sammanlagt 12 timmar efter fångsten. Den visade en fortlöpande om än avtagande viktminskning under alla timmarna. Det asymptotiska värdet för vikten var ej uppnått efter 12 timmar.

Viktminskningen är med sannolikhet beroende på vätskeförluster. På detta tyder det förhållandet att hastigheten i viktminskningen är högst avhängig av den relativa fuktigheten och i någon mån lufttemperaturen (Bil. 2). Således uppvisar viktminskningen (år 1969 vid $\psi = 93$ och $t = 12^\circ$) ett mycket långsammare förlopp än t.ex. den vid $\psi = 43$ och $t = 15^\circ$. (Liknande förlopp för värdena år 1968).

Som ett kuriosum kan nämnas att samtida viktmätningar av röding år 1968 gav som resultat (Bil. 3) att rödingen minskade i vikt något långsammare än öringen.

Fiskens längd, mätt år 1969, gav andra resultat (Bil. 4). Mätningarna kommo av en slump att utföras vid tre olika fuktighetsgrader, två "yttre" värden och ett nära medeltalet. Mätningarna visa i alla tre mätserierna att fiskens längd i medeltal ökas den första timmen efter fångsten. Vid lägre fuktighetsgrad (ex. $\psi = 43$) minskar fisken i längd snabbare efter tillväxten och har mellan 1 och 2 timmar efter fångsten återgått till längden vid fångsten och minskar sedan ytterligare till omkring 0,4 % längdminskning efter 7 timmar. Vid en fuktighetsgrad av $\psi = 93$ ökade fisken i längd ända intill 3 timmar efter fångsten och bibehöll i stort sett denna längd intill 7 timmar efter fångsten. Ett medeltal för alla tre mätserierna ger att fisken ökade i längd den första timmen men minskade sedan successivt för att 5 timmar efter fångsten återgå till ursprungslängden. Längden minskar sedan i etapper.

För en öring om 300 m/m längd innebär detta i medeltal:

vid timmen	0	1	2	3	4	5	6	7
m/m	300.0	300.8	300.4	300.3	300.2	300.0	296.0	298.0

Av det nu sagda torde väl följande kunna framföras till diskussion:

Såväl vikten som längden hos en öring förändras efter fångsten och förändringen är uppenbarligen funktionellt beroende av fuktigheten hos den omgivande luften. Det torde väl ej vara möjligt att öka precisionen i mätningarna genom att styra mättillfällena till en på förhand fastställd fuktighetsgrad. Det synes däremot vara möjligt inom ramen för normala prov-

tagningsförhållanden att fisken mätes exempelvis 1 timme efter upptagningen ur vattnet. (På grund av materialets storlek sträcker sig detta troligen till 2 timmar). Fiskens verkliga vikt har då vid förvaring i öppen luft minskat med ungefär 1,5 % och fiskens längd ökat med 0,2 %. Genom att mätmaterialen genom sin storlek som regel är klassindelade sammanföras värdena i varje klass till klassmitterna. Därigenom slätas variationerna ut inom klasserna, men variationerna mellan klasserna i skilda mätserier kvarstår. Den med tiden och varierande fuktighetsgrad fortlöpande förändringen i längd och vikt är väl knappast försumbar.

Om fisken emellertid vid fångsten överföres levande (och t.o.m. nyligen död fisk med friska gälar) till sump, kan den högst troligt förvaras där en timme intill mätningen, och vikt- och längdförändringarna kunna då sannolikt försummas.

Summary:

Changes in length and weight of brown trout and arctic char after the catch.

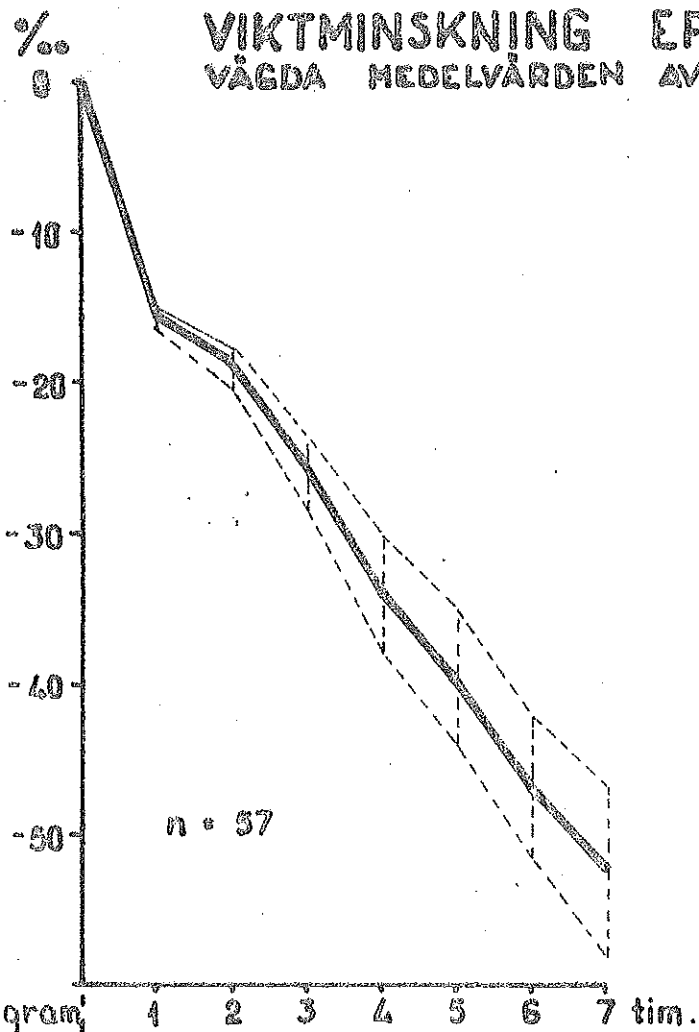
1. The length and weight of brown trout and arctic char are changed during the storage after the catch. The changes are correlated with humidity and time after catch.
2. The length of trout increases the first hour after the catch, but is then decreasing with time. The decrease is more rapid at low humidities (Fig. 4).
3. The weight of trout and char decreases successively after the catch (Fig. 1). The decrease is more rapid at low humidities (Fig. 2) and more rapid in trout than in char (Fig. 3).
4. These variations in measurements should not be neglected. The fish should thus be measured either immediately after the catch or be kept alive in water until the time of measurement.

Litteratur.

- Fagerström, Å. 1967. Längdminskning för öring efter fångsten. Information från Sötvattenslaboratoriet (9). 5 pp.
- Molin, G. 1968. Yttrande till Kungl. Fiskeristyrelsen den 16 oktober 1968. 2 pp.

ÖRING 1969.
VUOLLE TJALLAS

VIKTMINSKNING EFTER FÅNGSTEN
VÄGDA MEDELVÄRDEN AV 3 MÄT SERIER.



RELATIV VIKTMINSKNING.

(i % av vikten vid fångsten)

KONFIDENSINTERVALL:

$$M \pm t_{56} \cdot \frac{S}{\sqrt{56}} \text{ i } P = 95\%$$

RELATIV FUKTIGHET: 40-98

MEDELFUKTIGHET: 65

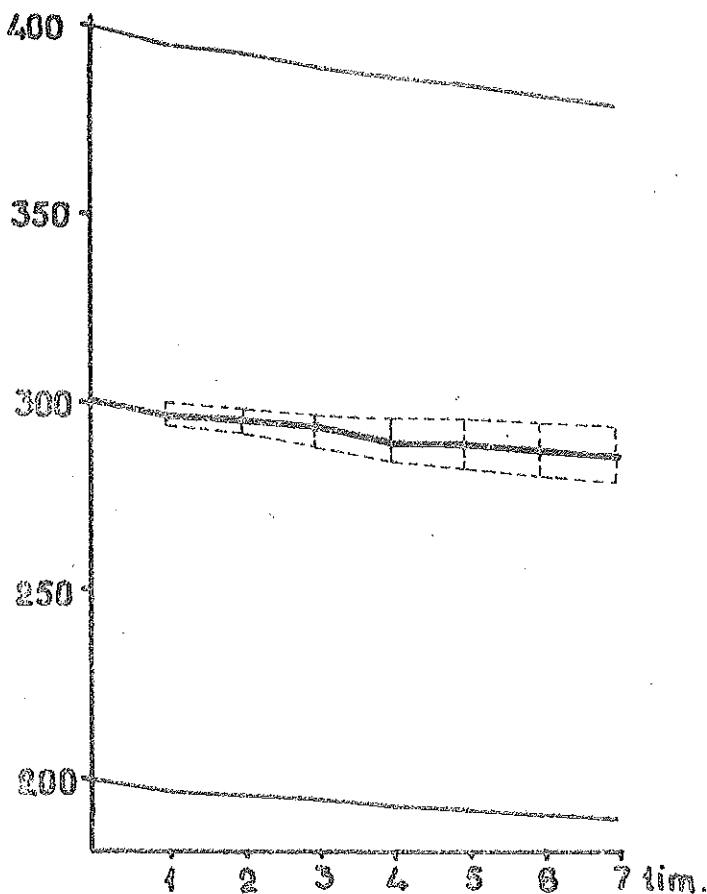
LUFFTEMPERATUR: 11°-15° C

MEDELLUFFTEMPERATUR: 13° C

ABSOLUT MINSKNING.

FÖR NÅGRA TYPVÄRDEN ENLIGT
OVANSTÅENDE KURVA.

VÄRDET 300 MED VARIATIONSVIDD



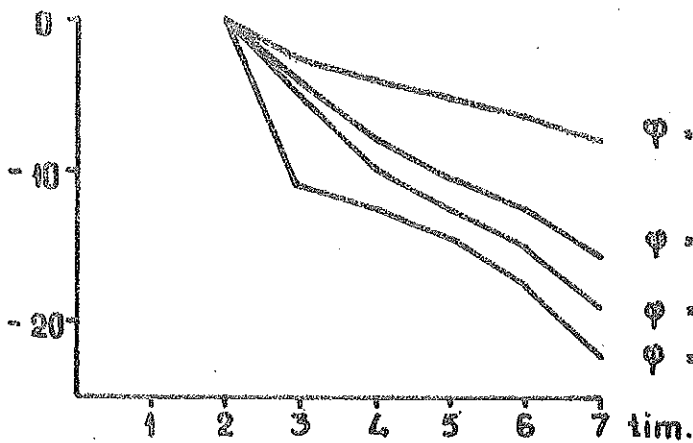
ÖRING

VUOLLE TJALLAS

VIKTMINSKNING VARIERANDE MED LUFTFUKTIGHETEN.

‰

RELATIV VIKTMINSKNING I ‰ AV UTGÅNGSVÄRDET



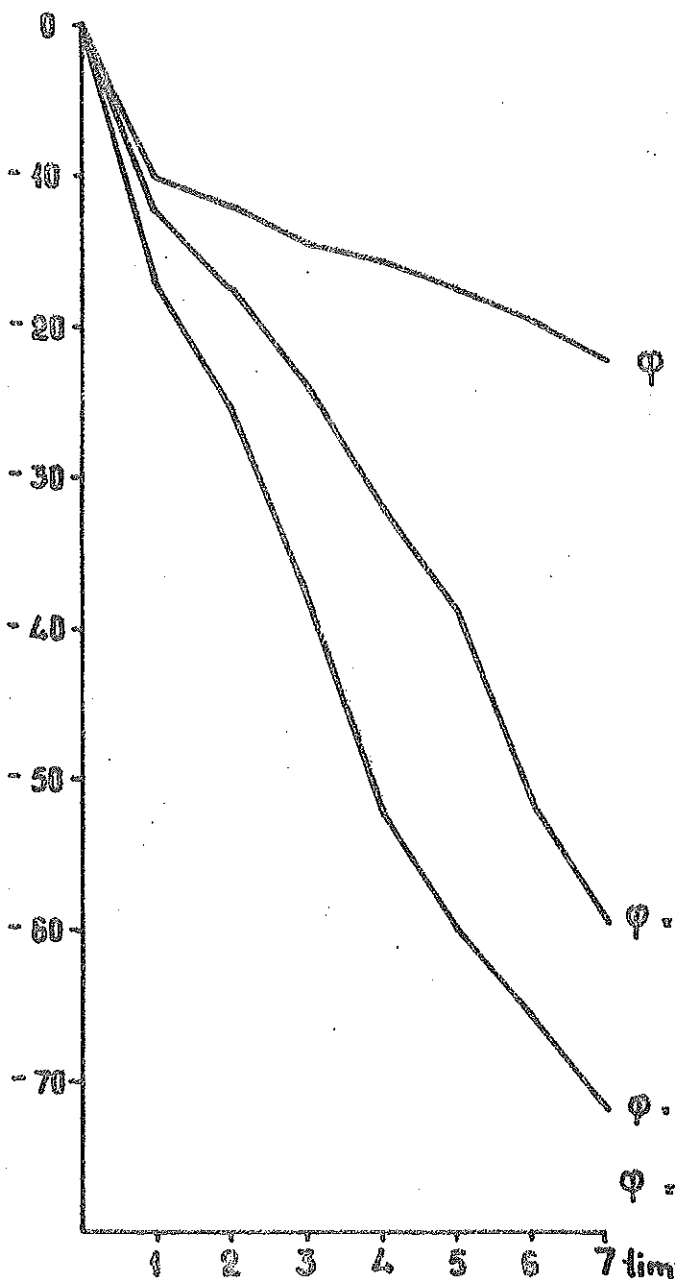
$\varphi = 98$ t = 11° n = 15

$\varphi = 81$ t = 13° n = 11

$\varphi = 75$ t = 12° n = 15

$\varphi = 74$ t = 19° n = 12

‰



$\varphi = 93$ t = 12° n = 17

$\varphi = 63$ t = 11° n = 21

$\varphi = 43$ t = 15° n = 19

φ = RELATIV FUKTIGHET

ÖRING / RÖDING

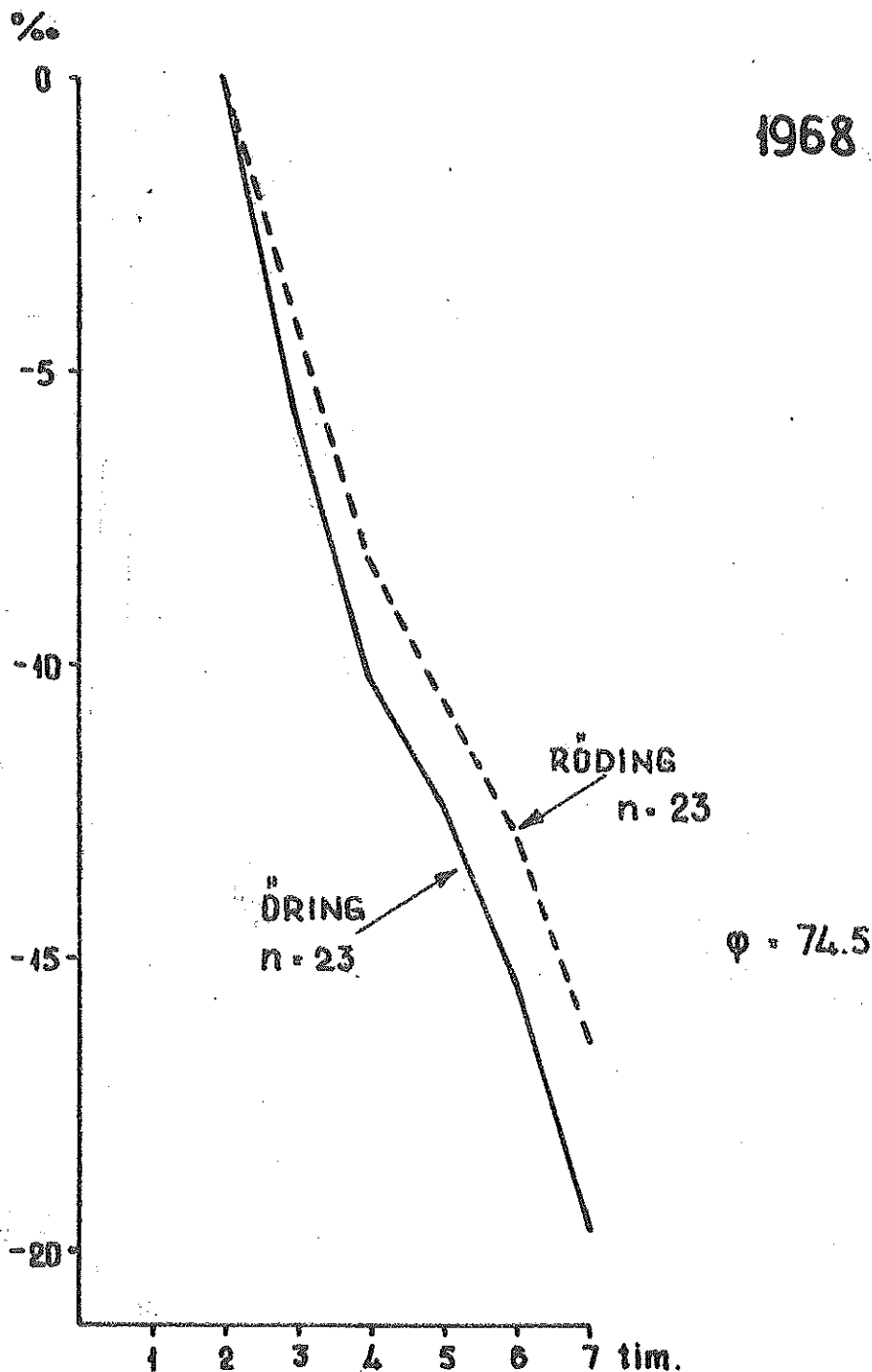
BIL. 3

7.

VUOLLE TJALLAS

RELATIV VIKTMINSKNING ÖRING/RÖDING
UNDER LIKVÄRDIGA YTTRE FÖRHÅLLANDEN.

RELATIV VIKTMINSKNING I ‰ AV UTGÅNGSVÄRDET



MÅTSERIerna PÅBÖRjade FÖRST EFTER 2 TIM.

φ = RELATIV FUKTIGHET

ÖRING

VUOLLE TJALLAS

LÄNGDFÖRÄNDRING EFTER FÅNGSTEN 3 MÅT SERIER MED EN MEDELTALS KURVA

