

BBA (B)
63|4°
1996
Freiberg 1/2

DISSERTATION
BILDBAND

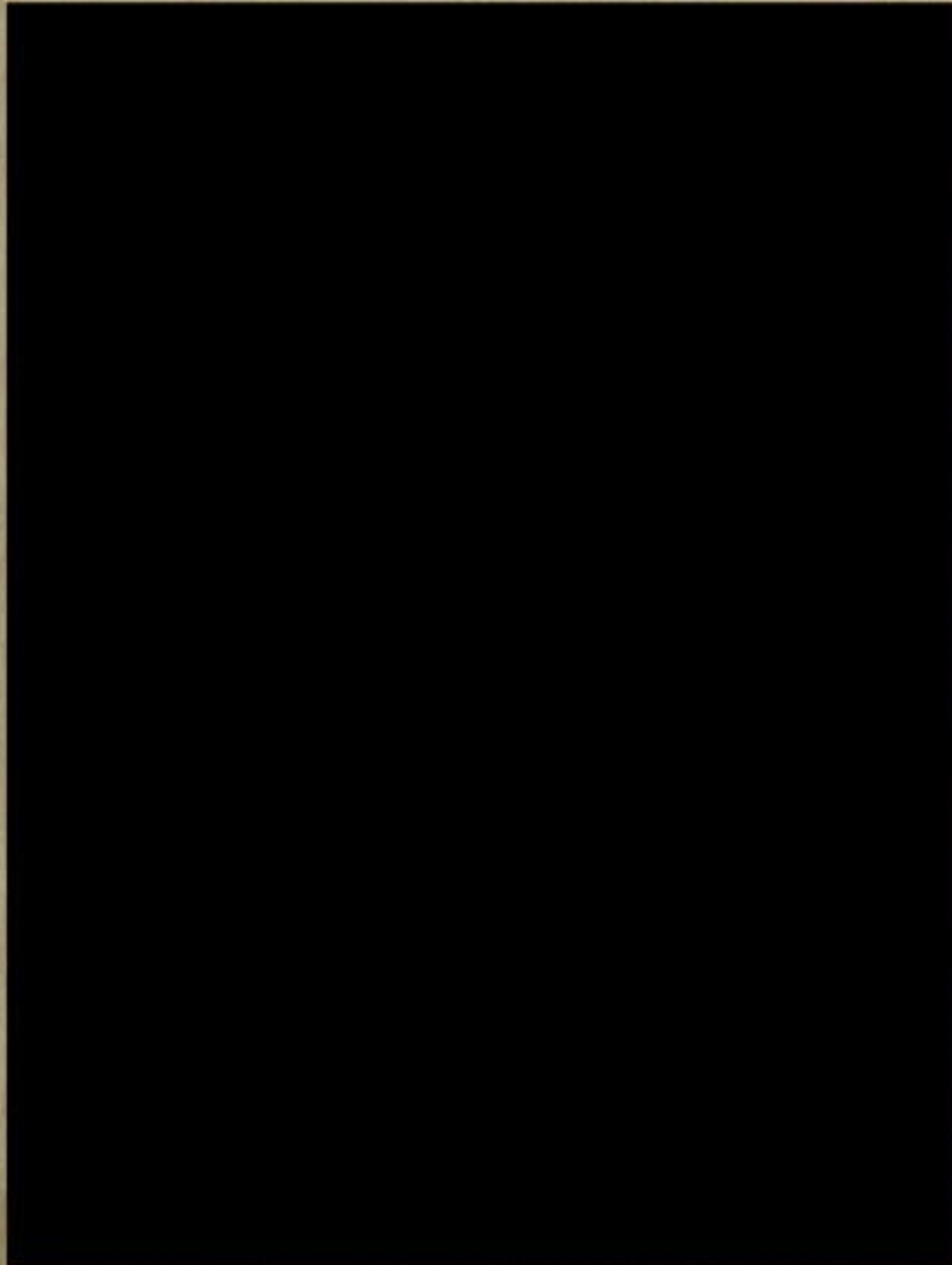
M. Drodowsky



TU BERGAKADEMIE FREIBERG



63 . 1996 / 24 . (B)



Aufbau und Inbetriebnahme einer
Schachtofenversuchsanlage zur metallurgischen
Beurteilung von Eisenerzen und
Industrierückständen

Band II - Bilder

von

Dipl.-Ing. Manfred Drodowsky

Freiberg/Sa., im November 1962



63.1996 6

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

- Bild 1 Profile in- und ausländischer Versuchsschachtöfen
- Bild 2 Zusammenhang zwischen Gestellbelastung und dem Gestelldurchmesser bei Groß- und Versuchsöfen
- Bild 3 Abhängigkeit des Koksdurchsatzes vom Gestelldurchmesser bei Groß- und Versuchsöfen
- Bild 4 Abhängigkeit des spezifischen Koksverbrauches vom Verhältnis Nutzvolumen zu Nutzhöhe
- Bild 5 Abhängigkeit des Nutzinhaltes vom Verhältnis Nutzhöhe zu Gestelldurchmesser bei Groß- und Versuchsöfen
- Bild 6 Schema der Versuchsanlage
- Bild 7 Regenerativwinderhitzer (Cowper), Vorderansicht
- Bild 8 Regenerativwinderhitzer (Cowper), Schnitt A-B
- Bild 9 Regenerativwinderhitzer (Cowper), Schnitt C-D
- Bild 10 Temperaturverlauf im Gitter des Regenerativwinderhitzers
- Bild 11 Regenerativwinderhitzer
- Bild 12 Heißwindschieber
- Bild 13 Heißwindschieber
- Bild 14 Versuchsschachtofen
- Bild 15 Versuchsschachtofen
- Bild 16 Blasform des Versuchsschachtofens
- Bild 17 Meßgerätstand der Versuchsanlage
- Bild 18 Meßgerätstand der Versuchsanlage
- Bild 19 Versuchsofen vor dem Abstich
- Bild 20 Ausfließen des Roneisens

- Bild 21 Zusammenhang zwischen Koksverbrauch und Möllerausbringen, Versuchsofen
- Bild 22 Zusammenhang zwischen Schlackenmenge und Möllerausbringen, Versuchsofen
- Bild 23 Kohlenstoff- und Siliziumeinsatz im Möller bei der Versuchsreihe III
- Bild 24 Zusammenhang zwischen Koksverbrauch und Möllerausbringen, Hochöfen II und IV des EKO
- Bild 25 Druckerweichungsapparatur
- Bild 26 Reduktionsapparatur
- Bild 27 Zusammenhang zwischen Siliziumreduktion, Erzart und Korngröße bei 1300° C
- Bild 28 Zusammenhang zwischen Siliziumreduktion, Erzart und Korngröße bei 1500° C
- Bild 29 Vergleich des Verlaufes der Silizium-Reduktion bei 1300° C und 1500° C
- Bild 30 Zusammenhang zwischen Manganverteilungsverhältnis $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und Siliziumgehalt des Roheisens
- Bild 31 Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ vom Silizium-Gehalt des Roheisens bei unterschiedlichem Manganeinsatz und verschiedenen Körnungen des Eisenträgers
- Bild 32 Zusammenhang zwischen Manganverteilungsverhältnis $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und Silizium-Gehalt des Roheisens, Ofen II des EKO
- Bild 33 Zusammenhang zwischen Manganverteilungsverhältnis $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und Silizium-Gehalt des Roheisens, Ofen IV des EKO
- Bild 34 Zusammenhang zwischen Mangan- und Siliziumausbringen
- Bild 35 Zusammenhang zwischen Siliziumreduktion und dem Kohlenstoffbedarf bei verschiedenen Einsatzstoffen

- Bild 36 Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ von der Basizität der Schlacke, Versuchsofen
- Bild 37 Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ von der Basizität der Schlacke, Hochöfen II und IV des EKO
- Bild 38 Lage der $K_{Mn, Si}$ -Werte des Versuchsschachtofens zur Normalkurve von W. Oelsen und H. Maetz bei Einsatz von Agglomerat, klassiertem und unklassiertem Erz und Pellets
- Bild 39 Lage der $K_{Mn, Si}$ -Werte der Öfen II und IV des EKO zur Normalkurve von W. Oelsen und H. Maetz bei Einsatz von Agglomerat und Stückerz
- Bild 40 Abhängigkeit der $K_{Mn, Si}$ -Werte vom Basengrad $\frac{(CaO + Mn)}{(SiO_2)}$
- Bild 41 Abhängigkeit des $K_{Mn, Si}$ -wertes vom Basengrad $\frac{(CaO + Mn)}{(SiO_2)}$ der Hochöfen II und IV des EKO
- Bild 42 Vergleich der $K_{Mn, Si}$ -Werte bei Einsatz von Stückerz und Agglomerat der Öfen II und IV des EKO
- Bild 43 Zusammenhang zwischen $K_{Mn, Si}$ -Werten und Siliziumgehalten des Roheisens bei verschiedenen Einsatzmaterialien
- Bild 44 Zusammenhang zwischen $K_{Mn, Si}$ -Werten und Siliziumgehalten des Roheisens
- Bild 45 Abhängigkeit der $K_{Mn, Si}$ -Werte vom Kohlenstoffgehalt des Roheisens
- Bild 46 Abhängigkeit des Kohlenstoffgehaltes im Roheisen von der Basizität der Schlacke
- Bild 47 Zusammenhang zwischen der indirekten Reduktion und den $K_{Mn, Si}$ -Werten
- Bild 48 Zusammenhang zwischen $K_{Mn, Si}$ -Wert und Gichtgastemperatur

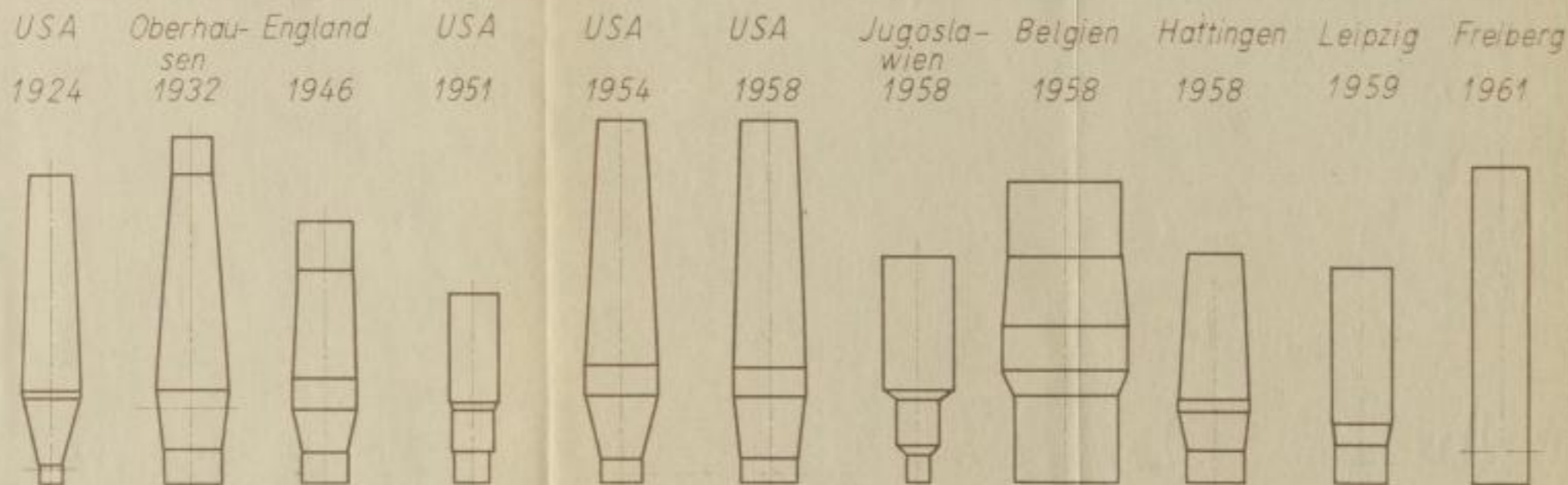
Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.

- Bild 49 Druckfestigkeit der Filteraschenpellets nach fünftägiger Auslagerung bei Raumtemperatur
- Bild 50 Lage der $K_{Mn, Si}$ -Werte der Versuchsreihen III und IV zur Normalkurve von W. Oelsen und H. Maetz
- Bild 51 Lage der $K_{S, Si}$ -Werte der Versuchsreihen III und IV zur Normalkurve von W. Oelsen und H. Maetz
- Bild 52 Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ vom Silizium-Gehalt des Roheisens
- Bild 53 Erweichungskurven für Erz- und Aschepreßlinge im Stickstoffstrom
- Bild 54 Erweichungsvorgang beim Kriwoi Rog-Erz-Preßling (Seitenansicht und Draufsicht)
- Bild 55 Erweichungskurven für Kriwoi Rog-Erz-Preßlinge im Stickstoffstrom
- Bild 56 Erweichungskurven für Filteraschen-Preßlinge im Stickstoffstrom
- Bild 57 Vergleich des Erweichungsverhaltens von Kriwoi Rog-Erz und Filterasche
- Bild 58 Reduktionsverlauf der Eisenoxyde und der Kieselsäure im Schacht des Versuchsofens
- Bild 59 Zusammenhang zwischen Schacht- und Gichtgastemperaturen und dem Silizium-Gehalt des Roheisens bei Einsatz von Kriwoi Rog-Erz der Körnung 0 - 25 mm
- Bild 60 Zusammenhang zwischen Schacht- und Gichtgastemperaturen und dem Silizium-Gehalt des Roheisens bei Einsatz von Agglomerat
- Bild 61 Zusammenhang zwischen Schacht- und Gichtgastemperaturen und dem Silizium-Gehalt des Roheisens bei Einsatz von Kriwoi Rog-Erz der Körnung 5 - 10 mm

- Bild 62 Zusammenhang zwischen Schacht- und Gichtgastemperaturen und dem Silizium-Gehalt des Roheisens bei Einsatz von Kriwoi Rog-Erz der Körnung 10 - 25 mm
- Bild 63 Zusammenhang zwischen Schacht- und Gichtgastemperaturen und dem Silizium-Gehalt des Roheisens bei Einsatz von Pellets
- Bild 64 Vergleich zwischen Trommel- und Druckabriebprobe
- Bild 65 Vergleich zwischen Trommel- und Sturzprobe
- Bild 66 Ablagerung von Kriwoi Rog-Erz im Hochofenbunker
- Bild 67 Siebanalysen von Agglomerat
- Bild 68 Siebanalysen von Agglomerat an den Bunkerklappen
- Bild 69 Lage der $K_{S, Si}$ -Werte des Versuchsschachtofens zur Normalkurve nach W. Oelsen und H. Maetz bei Einsatz von Agglomerat, klassiertem und unklassiertem Erz und Pellets
- Bild 70 Abhängigkeit des Schwefelverteilungsverhältnisses $\frac{(S)}{[S]}$ vom FeO-Gehalt der Schlacke
- Bild 71 Abhängigkeit der $K_{S, Si}$ -Werte vom Kohlenstoffgehalt des Roheisens
- Bild 72 Zusammenhang zwischen Manganverteilungsverhältnis $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und Schwefelverteilungsverhältnis $\frac{(S)}{[S]}$ im Versuchsschachtofen, im N-Ofen IX in Calbe und im Hochofen IV des EKO
- Bild 73 Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und des Schwefelverteilungsverhältnisses $\frac{(S)}{[S]}$ vom Kohlenstoffgehalt des Roheisens

Profile in- und ausländischer Versuchsschachtöfen

Bild 1



Maßstab der Darstellung	—	1:100	1:200	1:50	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:50	1:50	1:50
Gestell Durchmesser	mm	508	2400	500	660	914	1219	500	2200	600	550	600
Gestellfläche	m ²	0,202	4,52	0,196	0,342	0,655	1,165	0,196	3,81	0,282	0,237	0,283
Kohlensack Durchmesser	mm	1220	3050	700	—	1524	1524	—	2750	750	—	—
Gicht Durchmesser	mm	915	1600	660	940	1092	1142	1200	2550	580	650	600
Gicht Halshöhe	mm	—	1475	585	—	—	—	—	1650	320	—	—
Schachthöhe	mm	4420	8700	1100	2285	4876	4876	2800	1350	1470	1630	—
Kohlensackhöhe	mm	90	625	300	—	610	610	—	900	100	—	—
Rasthöhe	mm	1320	1700	505	800	1308	1257	1110	450	380	220	—
Gestellhöhe	mm	340	1500	300	647	483	483	630	1800	367	400	270
Hohe der Formen über dem Gestellboden	mm	305	3200	n.a.	558	610	775	550/1440	1450	300	250	—
Gesamthöhe	mm	6170	14000	2790	3732	7162	7226	4540	6150	2670	2250	3780
Nutzinhalt	m ³	4,42	56,33	0,97	1,30	8,61	9,35	3,43	27,49	0,70	0,62	0,741
Anzahl der Formen	Stck	2	6	8	1	3	3	12	10	8	8	6
Freier Blasquerschnitt	cm ²	76,8	202	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	283	23,9	n.a.	29,45
Verhältn. $\frac{\text{Nutzhöhe}}{\text{Gestell durchm.}}$		12,41	5,83	5,58	5,65	7,83	5,93	9,08	2,80	4,45	4,1	6,30
Zeichen	—	○	●	◐	◑	■	▣	▤	□	▲	△	●

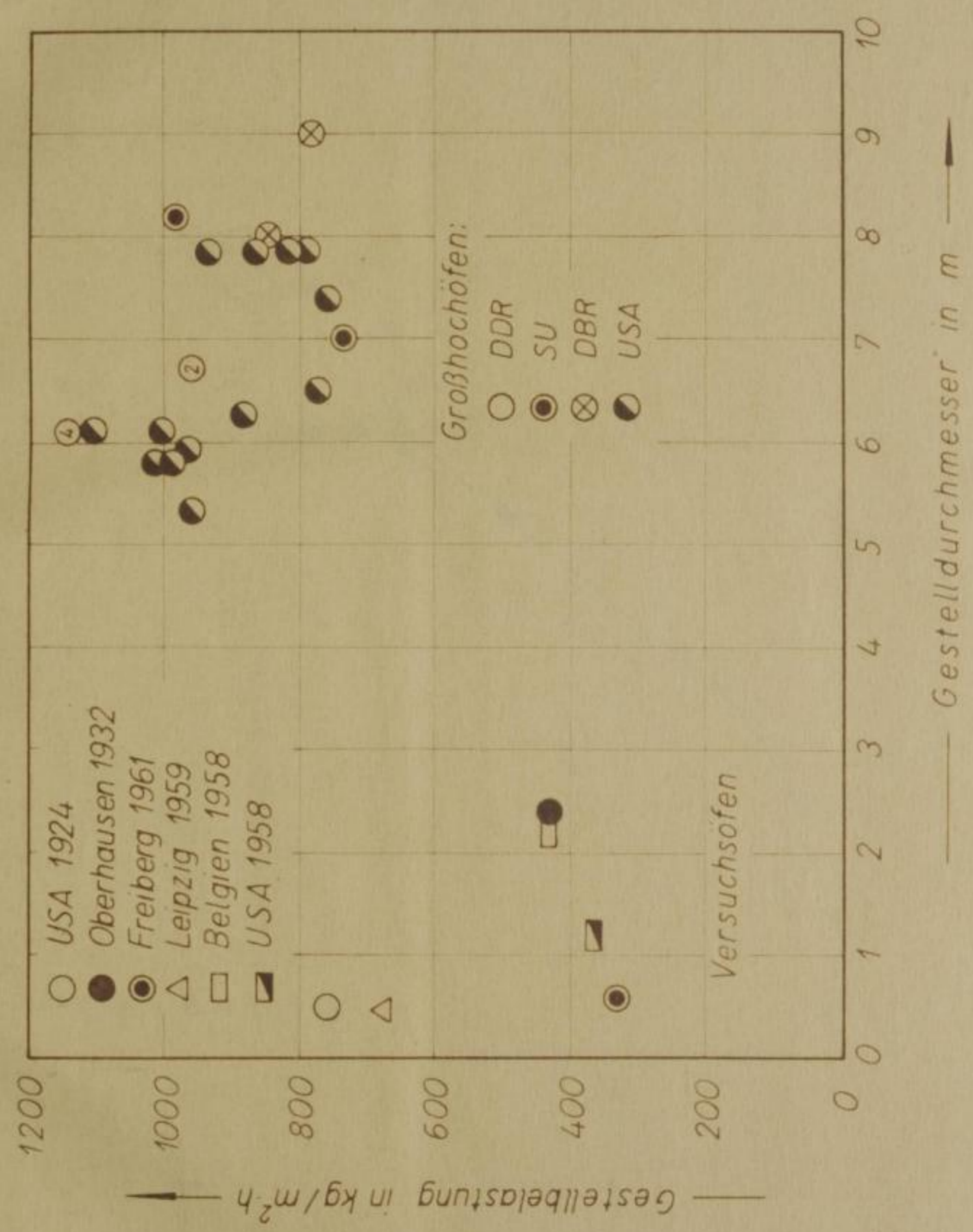
M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962



Zusammenhang zwischen Gestellbelastung
und dem Gestelldurchmesser bei Groß- und
Versuchsöfen

Bild 2

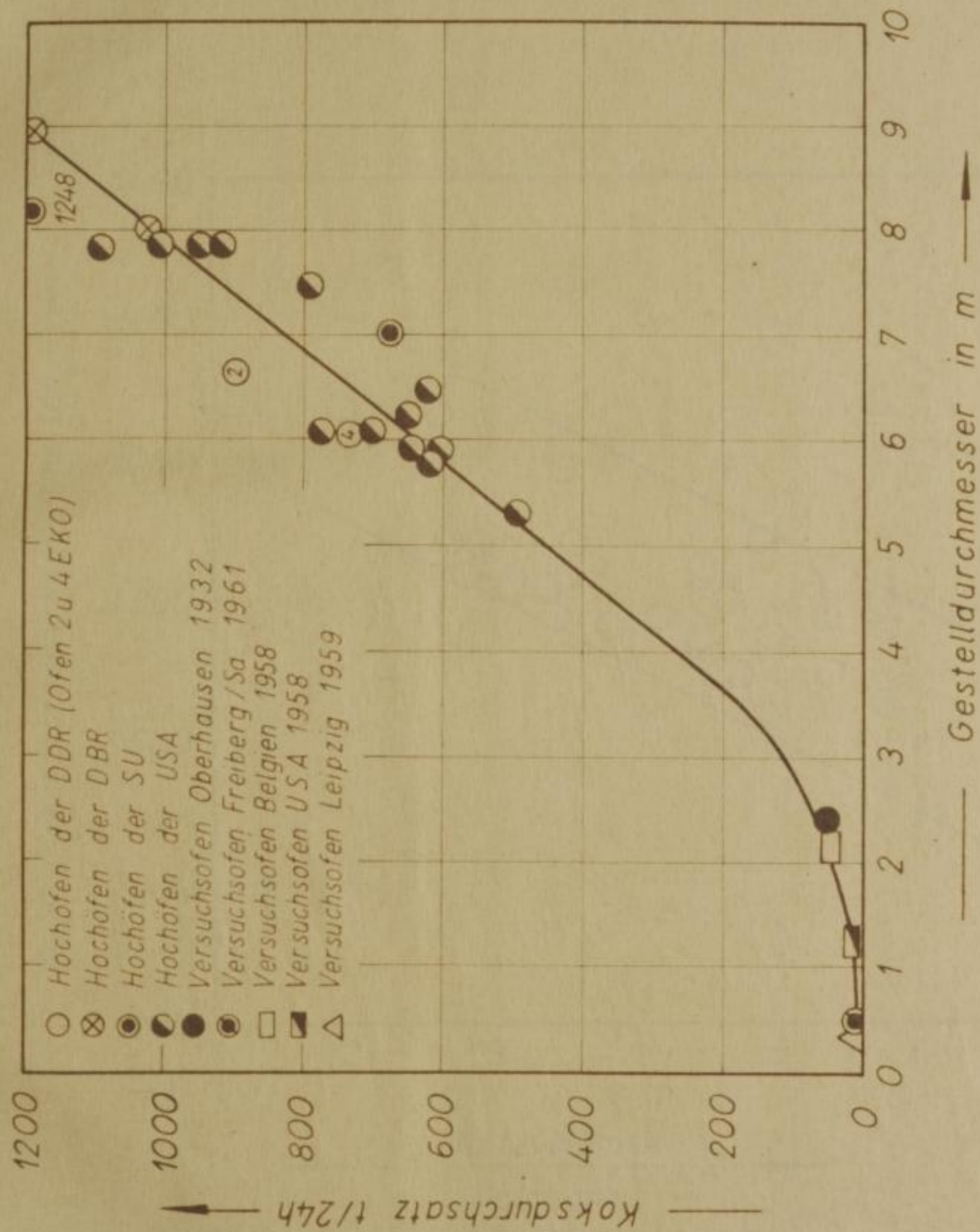


Abhandlung, welche die Eigenschaften
des Goldes, Silberes und Kupfers
vergleichen

Abh
Ges

Abhängigkeit des Koksurchsatzes vom Gestell Durchmesser bei Groß-u. Versuchsöfen

Bild 3



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Abbildung des Bergwerks
vom



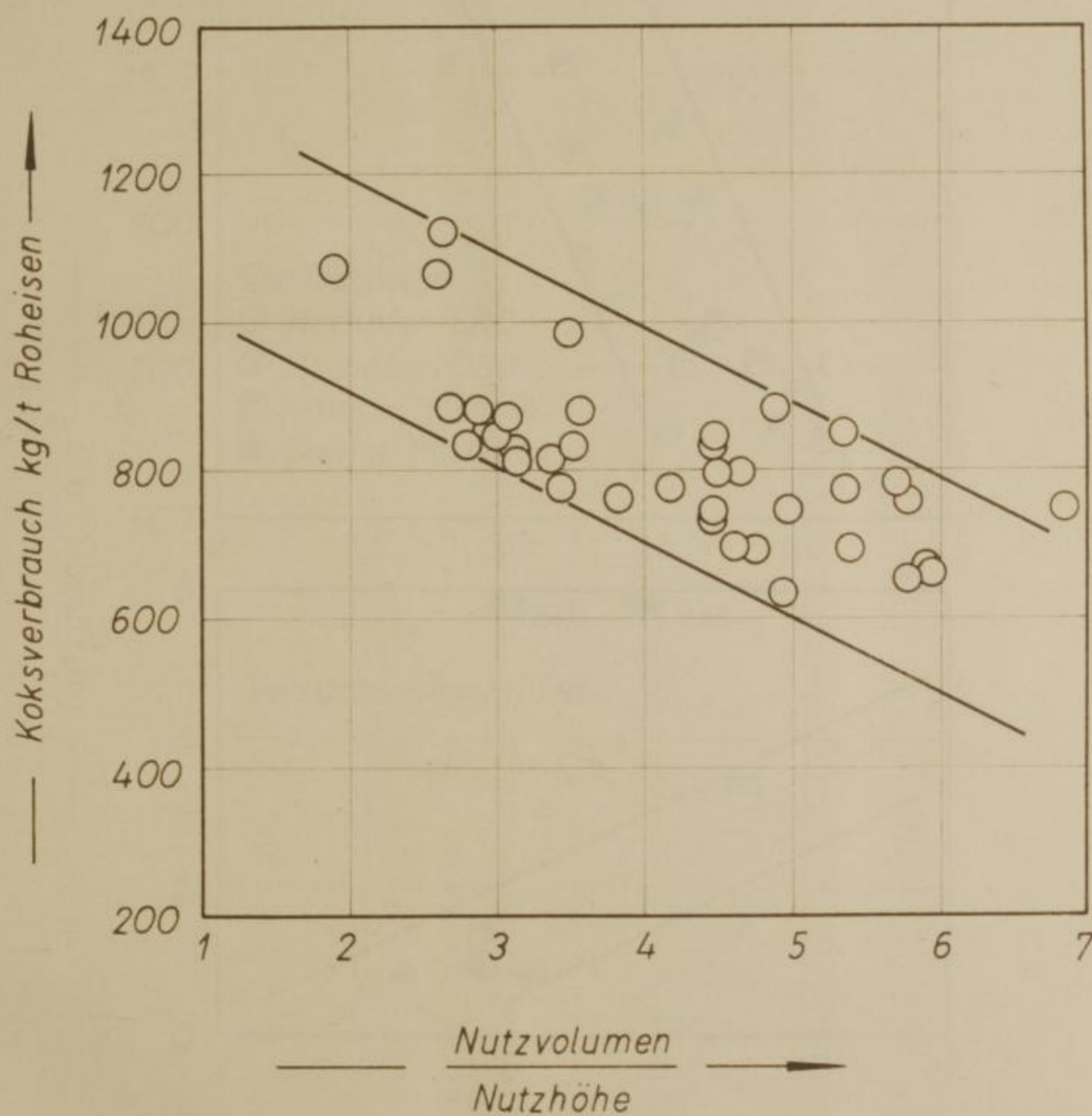


Fig. 4

Abhängigkeit des aus dem Versuch ermittelten
Verhältnisses $\frac{V_1}{V_2}$ von der Temperatur t



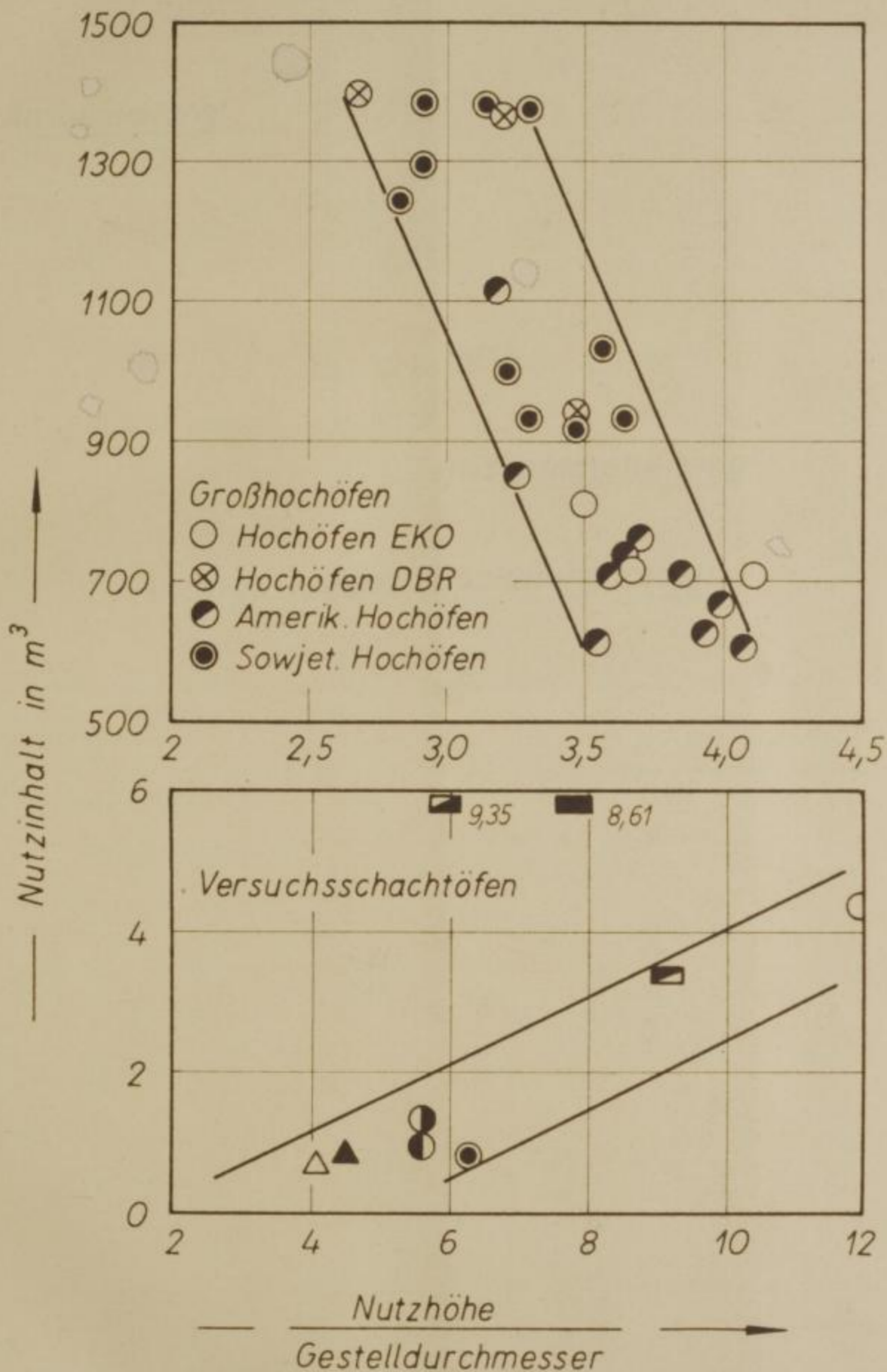
Verhältnis $\frac{V_1}{V_2}$

Freiburg, den 20. 1933

W. Drobowsky

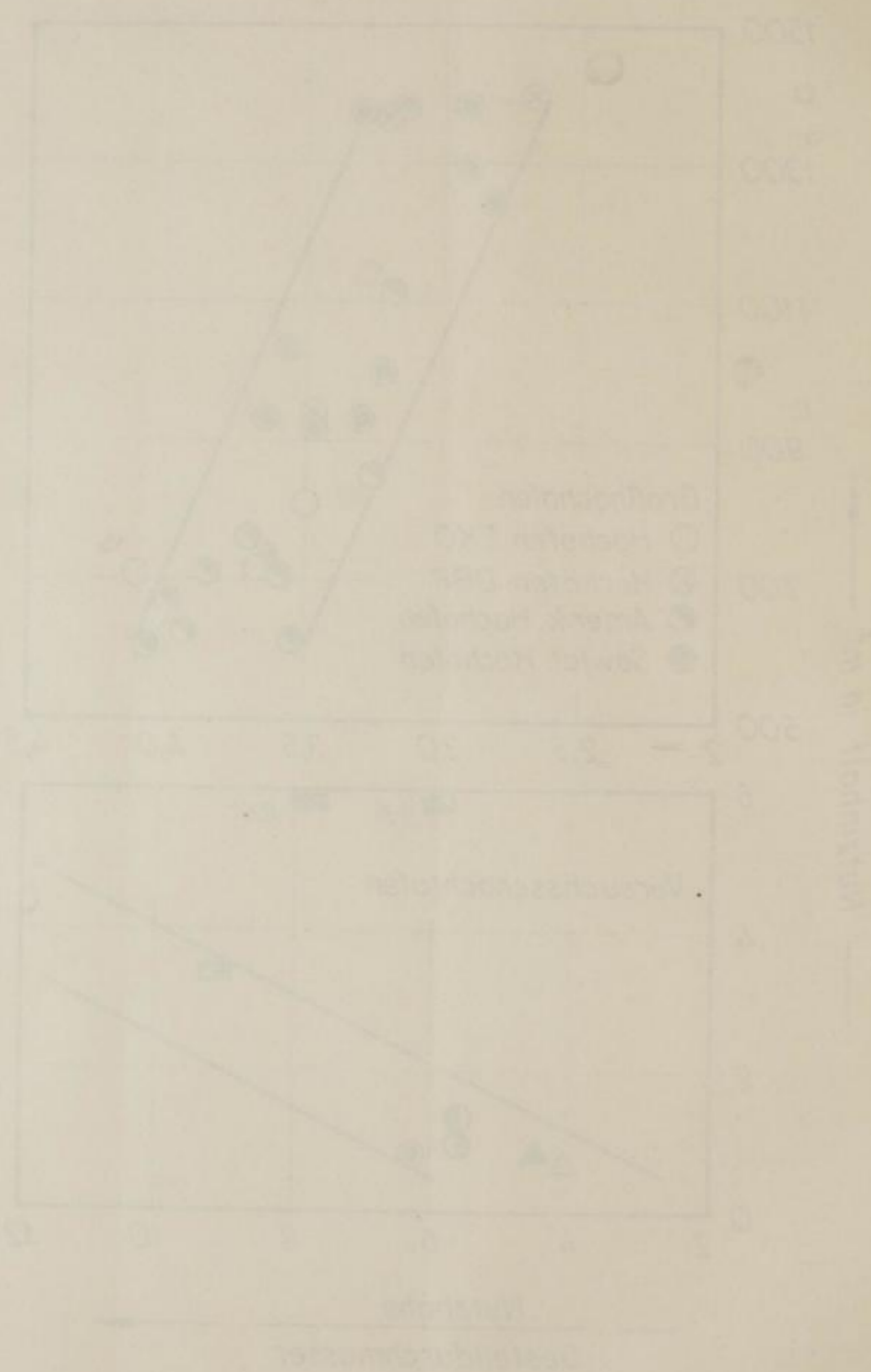
Abhängigkeit des Nutzinhalt vom Verhältnis Nutzhöhe zu Gestelldurchmesser bei Groß- und Versuchsofen

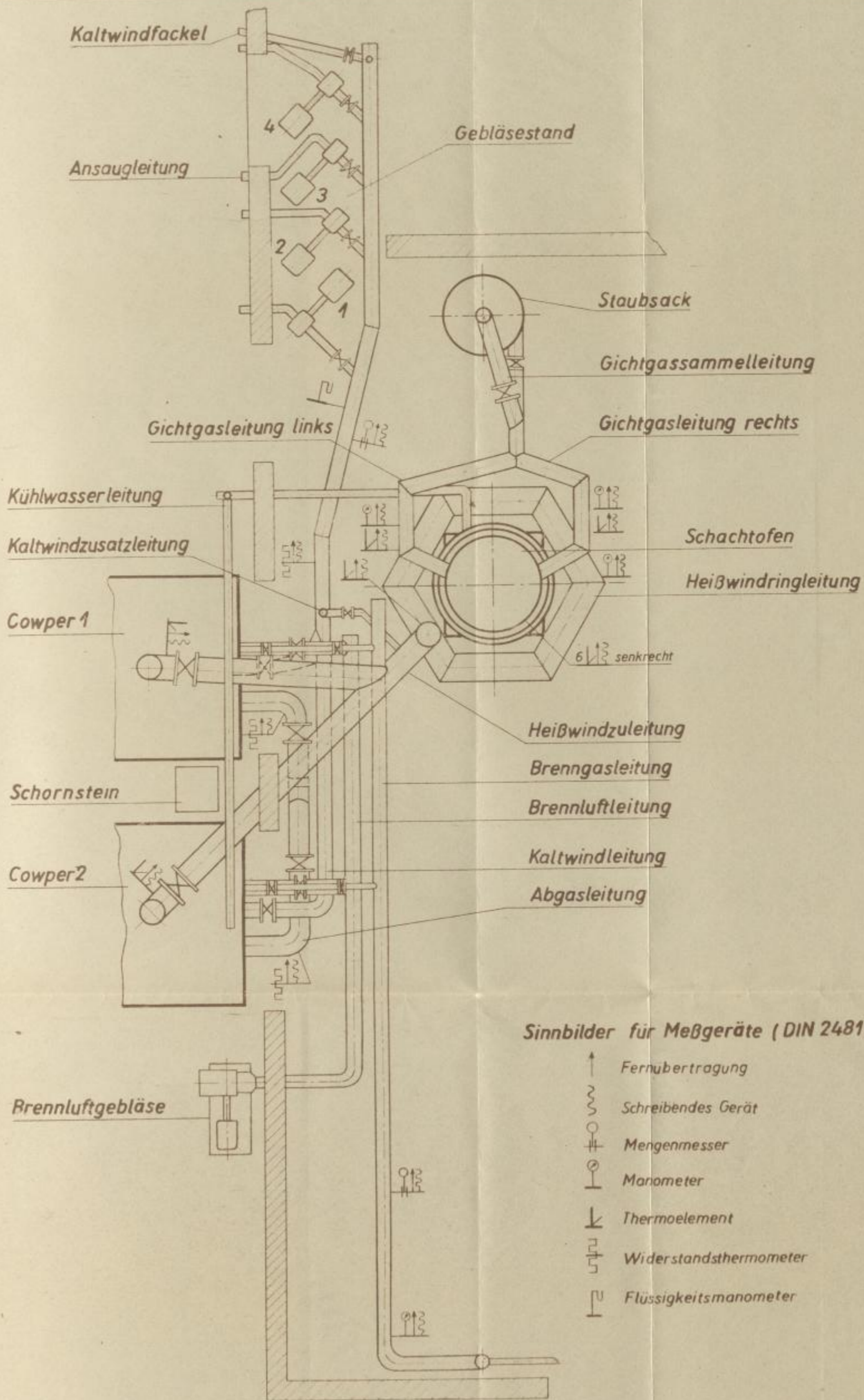
Bild 5



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

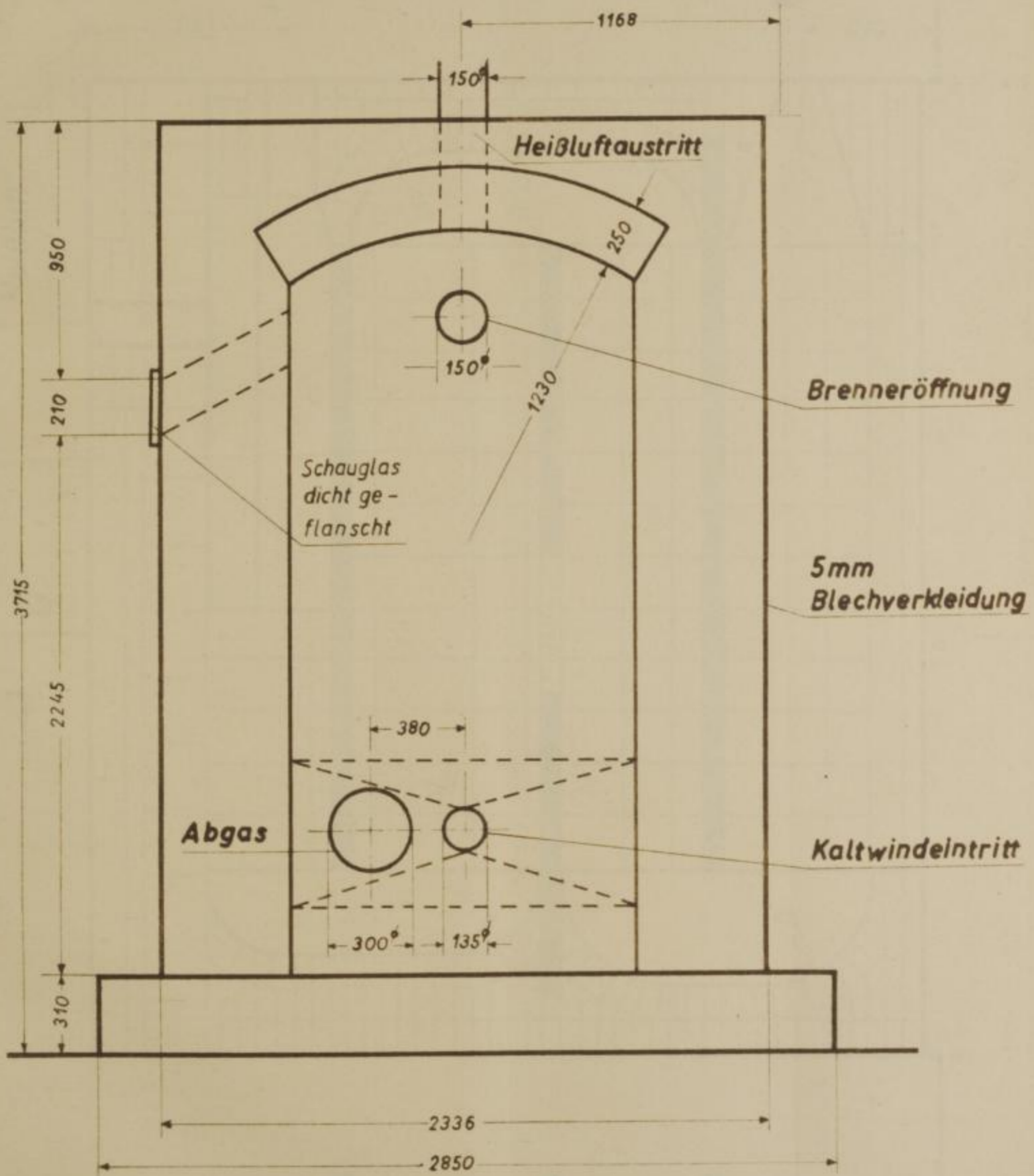




Sinnbilder für Meßgeräte (DIN 2481)

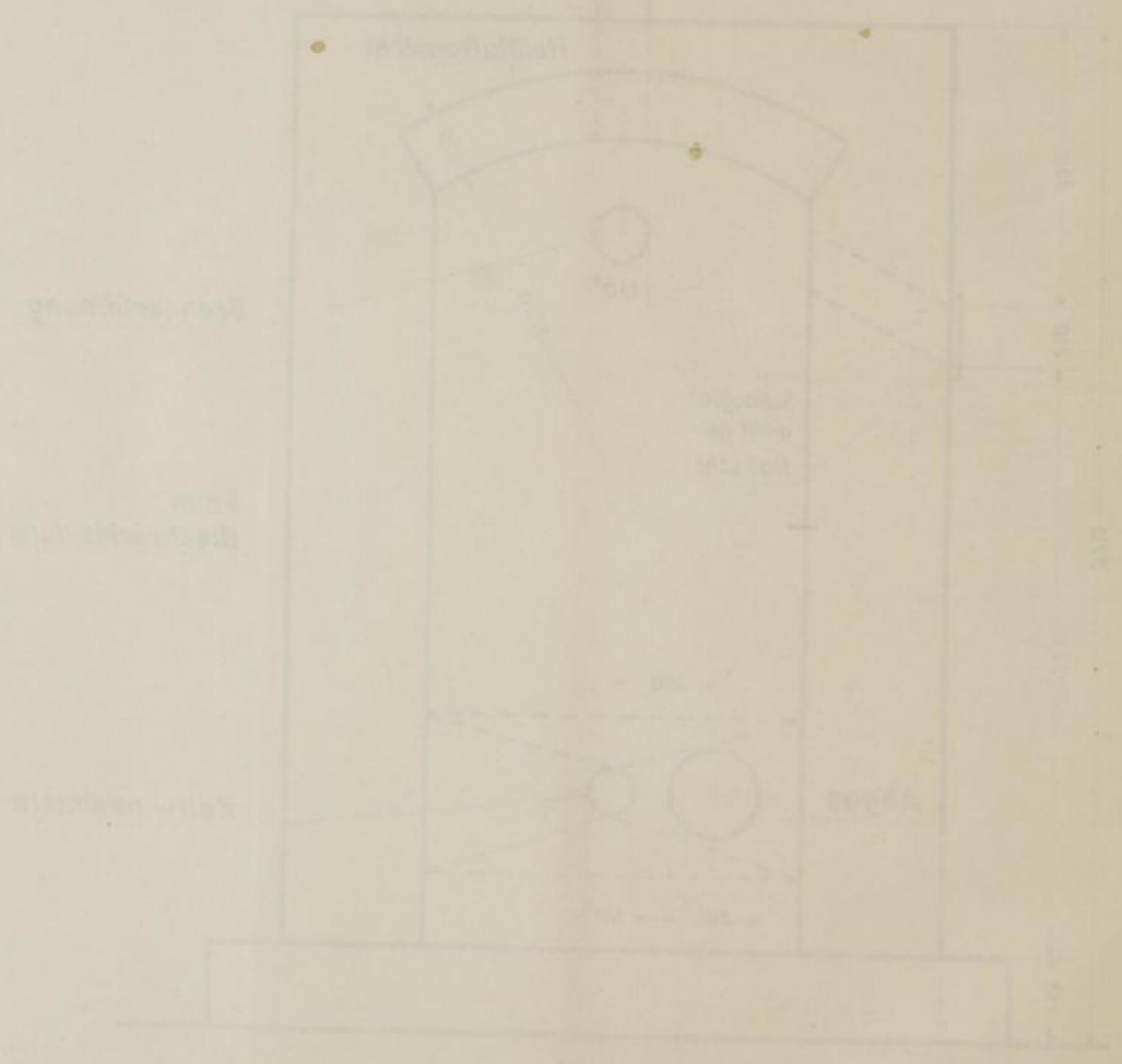
- ↑ Fernübertragung
- ⋈ Schreibendes Gerät
- ⊕ Mengemesser
- ⊖ Manometer
- ⊥ Thermoelement
- ⊞ Widerstandsthermometer
- ⊟ Flüssigkeitsmanometer

Vorderansicht



Regenero (Windberitzsch) (Copy) Bild 7

Vorderansicht



Freiberg 1883

Gradowsky

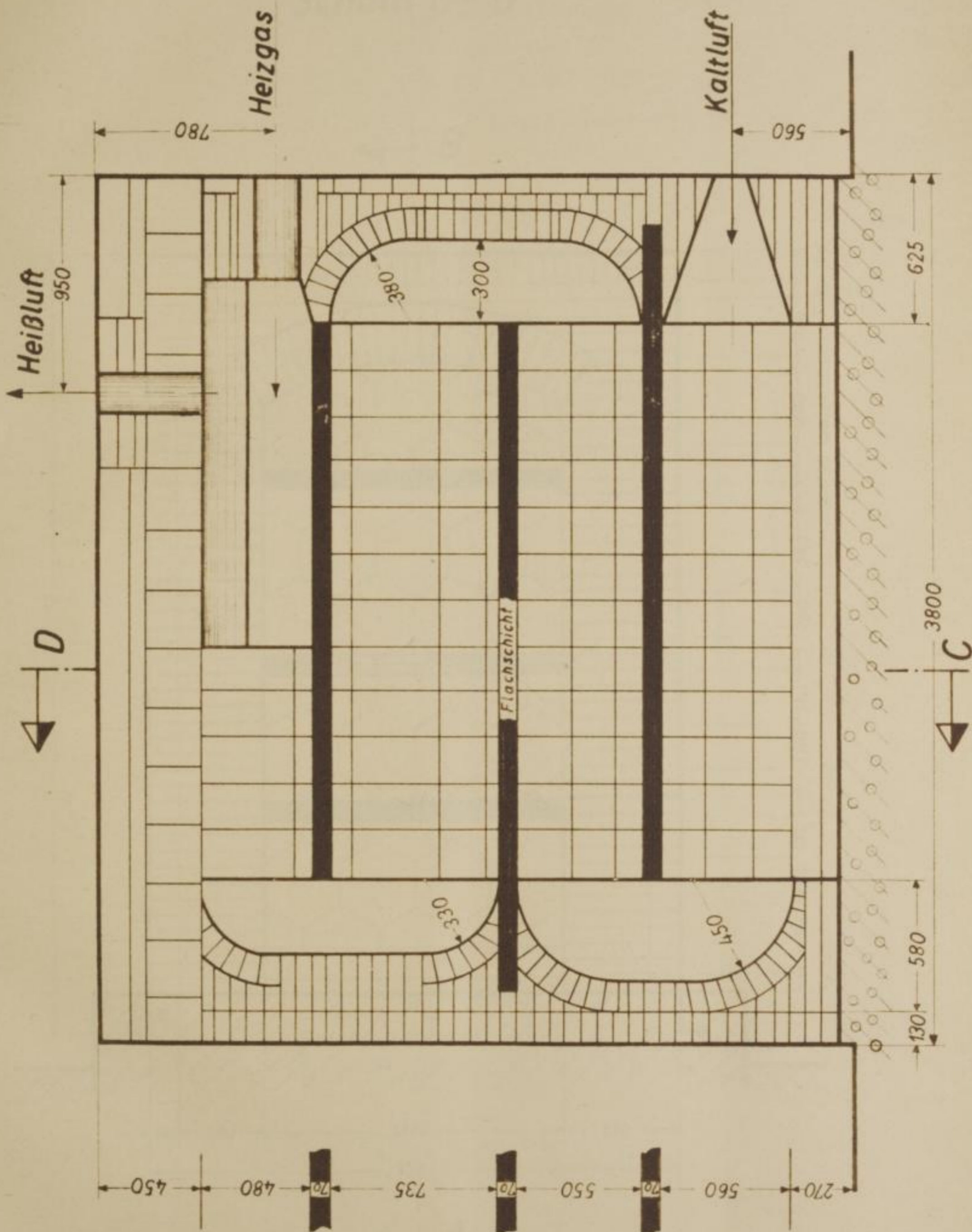
Regenero

Heißluft 950

D

Dro

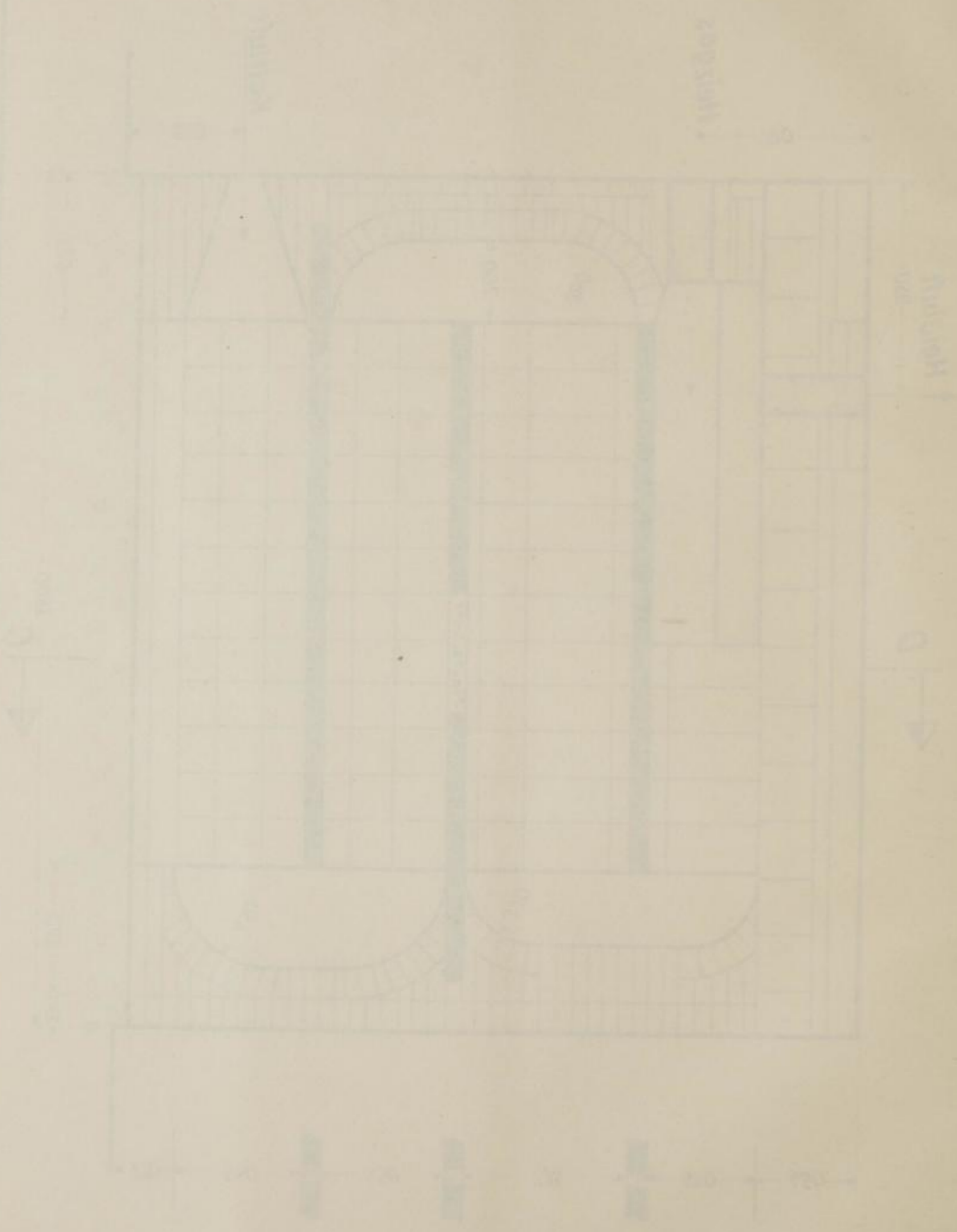
Schnitt A - B



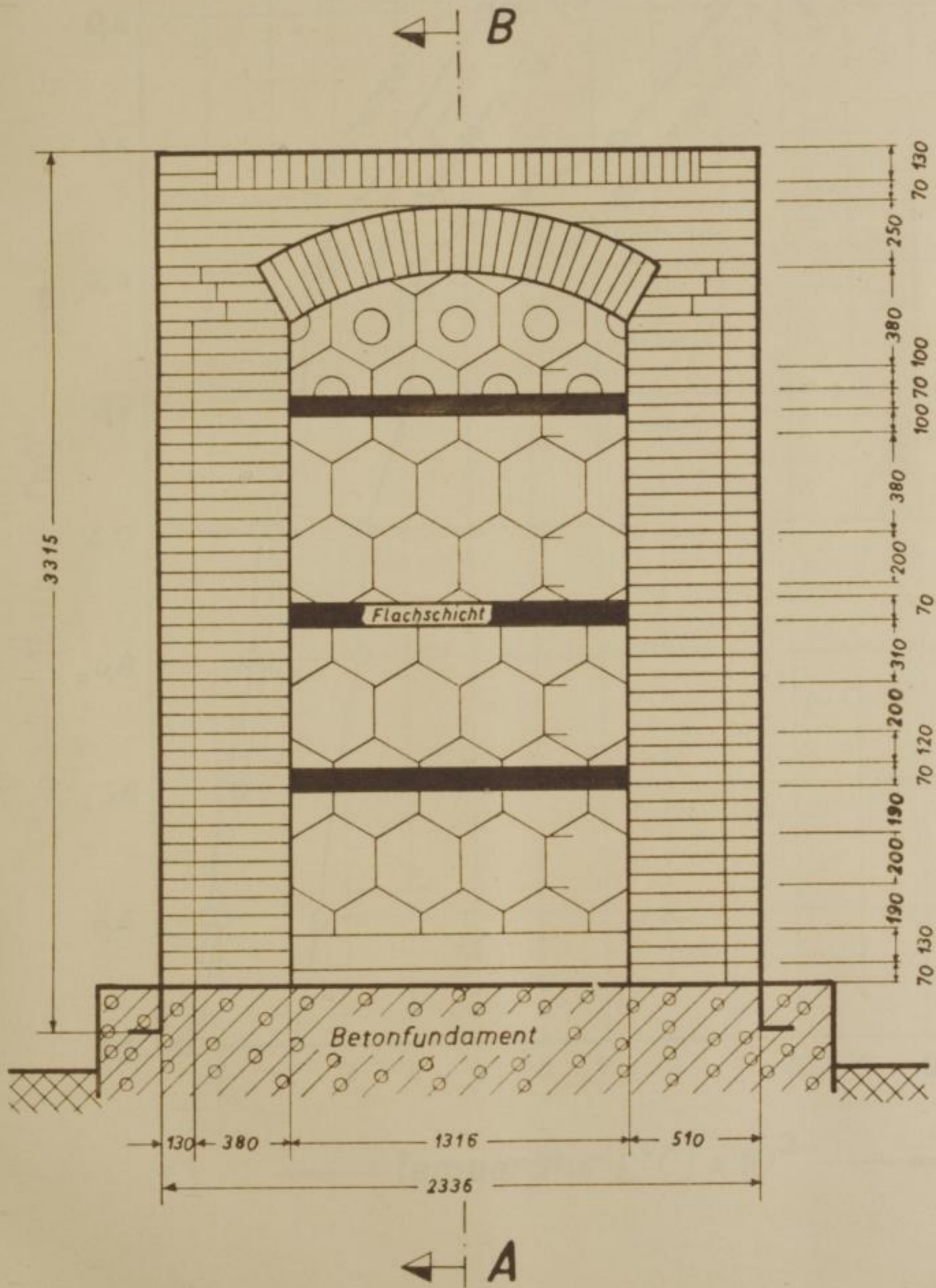
Drodowsky

Freiberg | Sa. 1962

Schnitt A-B



Schnitt C - D



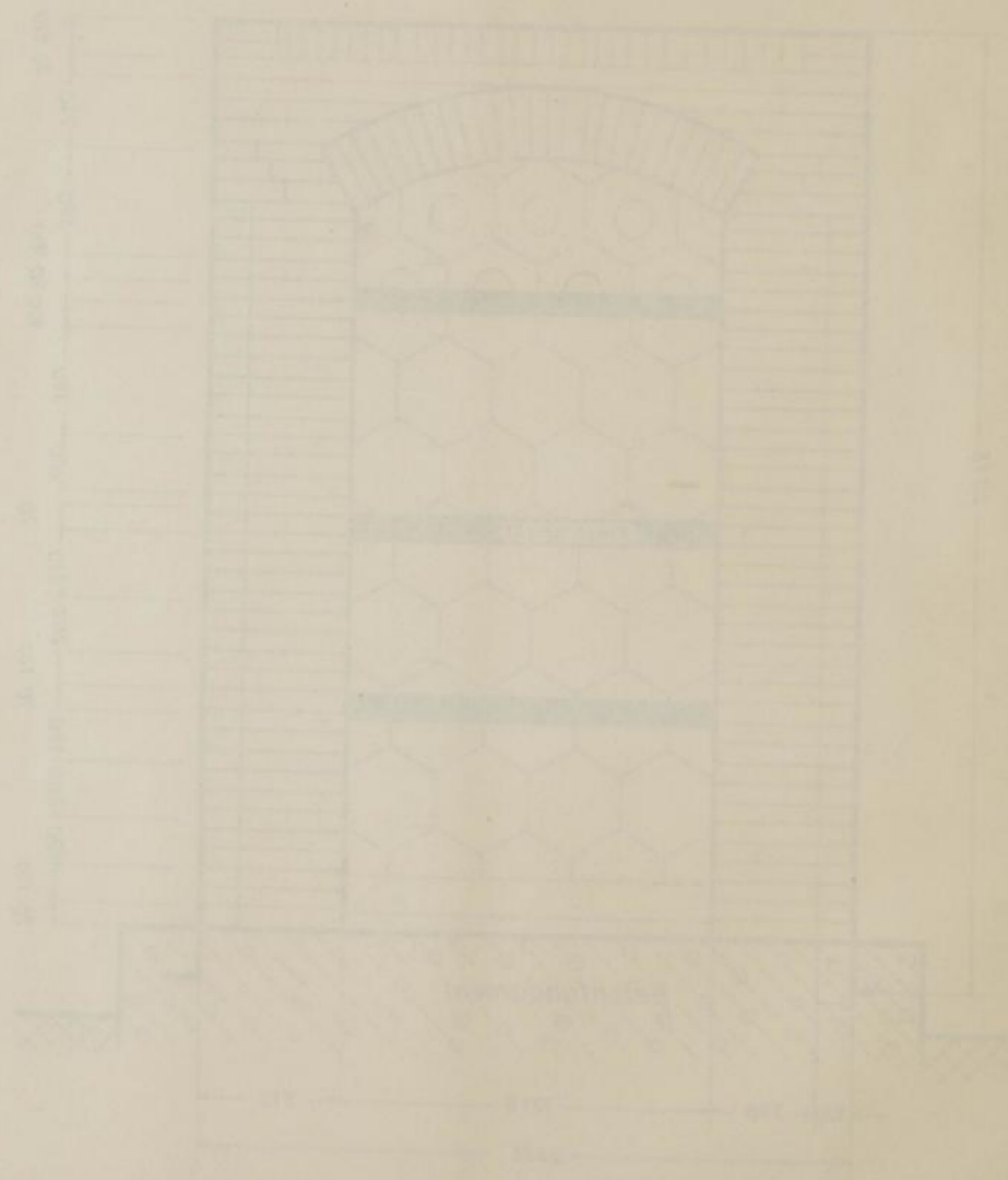
Drodowsky

Freiberg/Sa. 1962

Regenerativ-Windenergieerzeuger (Cowper) Bild 3

Schnitt C - D

Bild 1



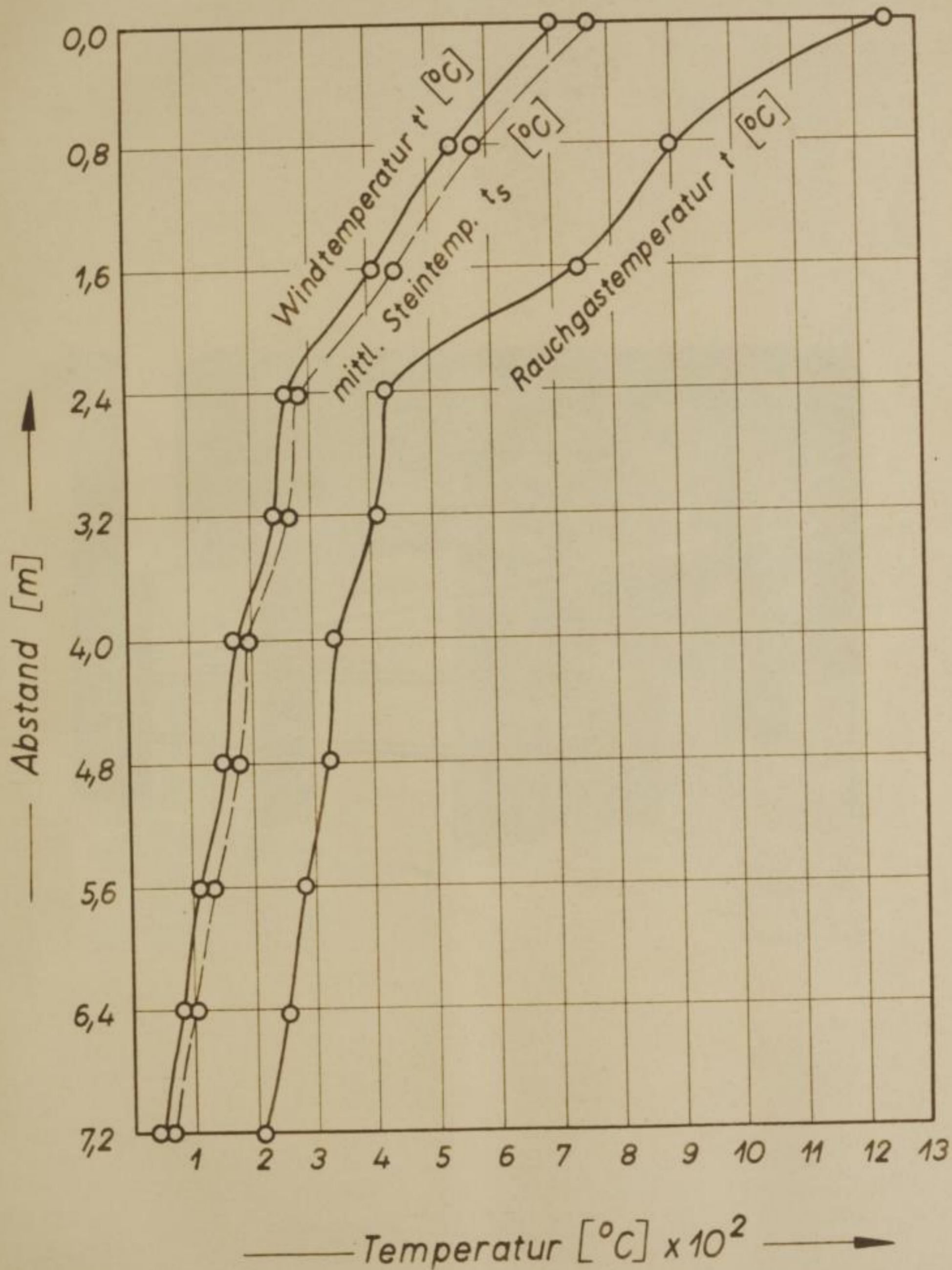
Freiberg 1982

Dobrowsky

Abstand [m]

Temperaturverlauf im Gitter des Regenerativwinderhitzers

Bild 10

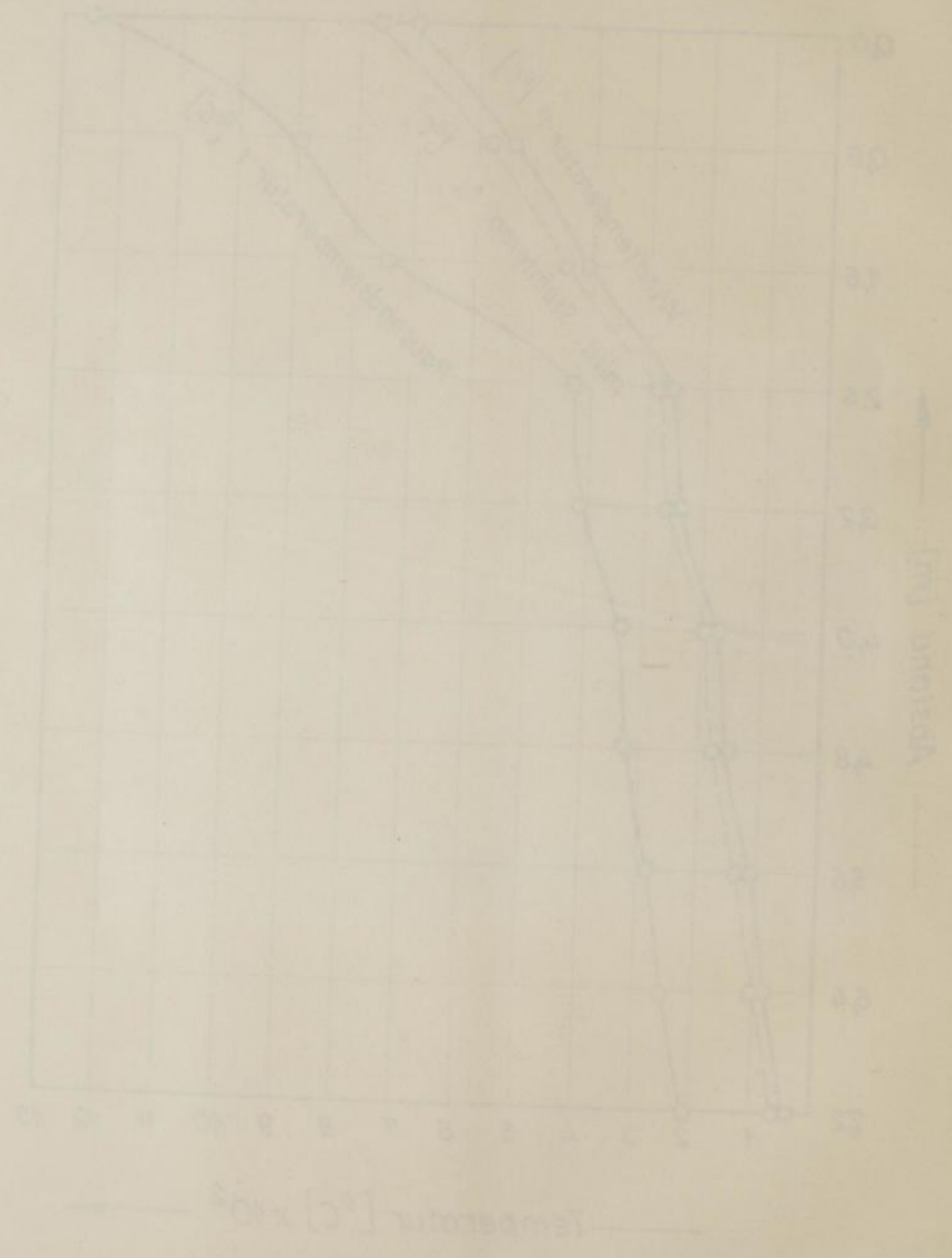


Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

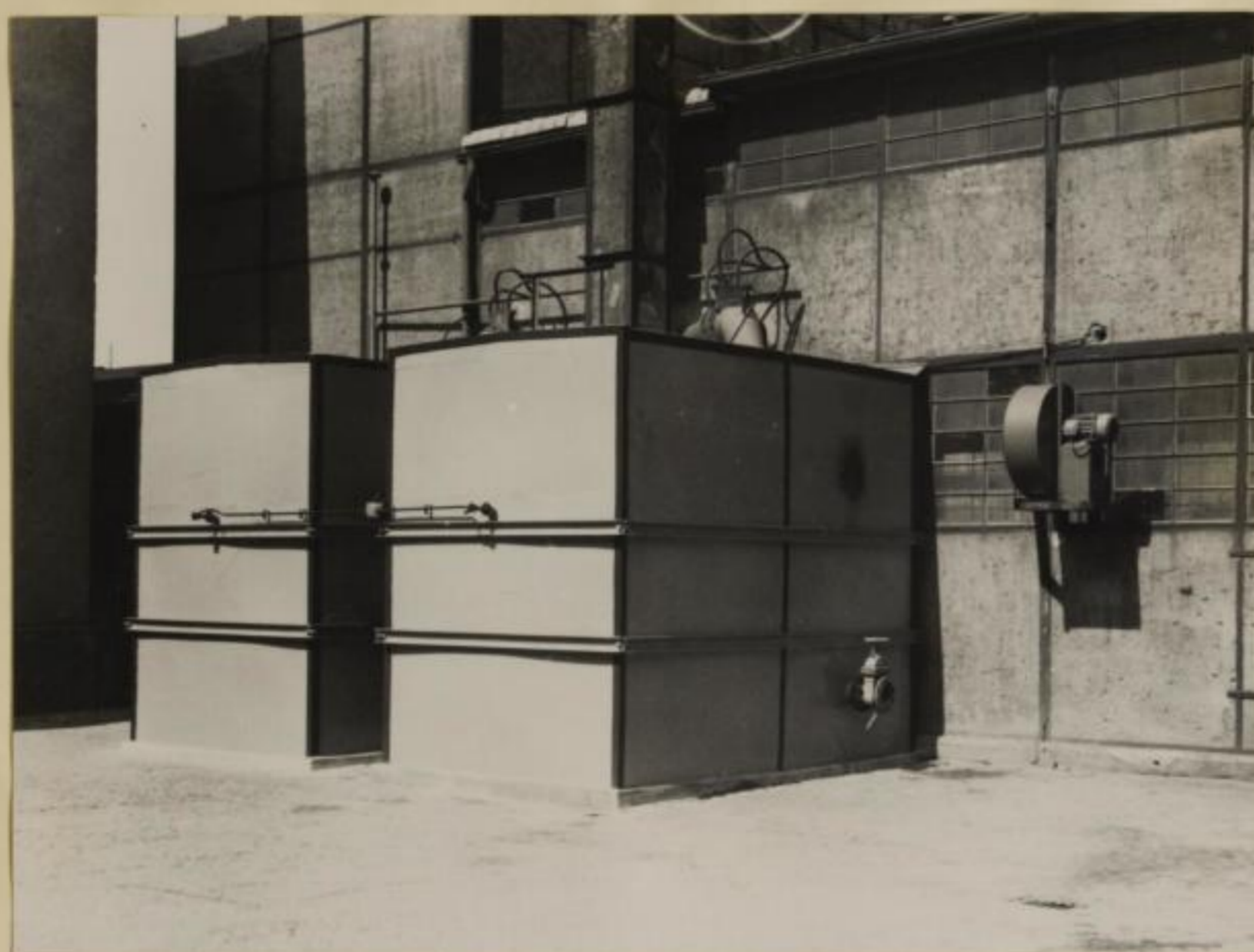
Bild 10

Temperaturverlauf im Güter des Regenerativwindelherzers



Freiburg, im Jahre 1923

Dr. Ing. W. S. ...

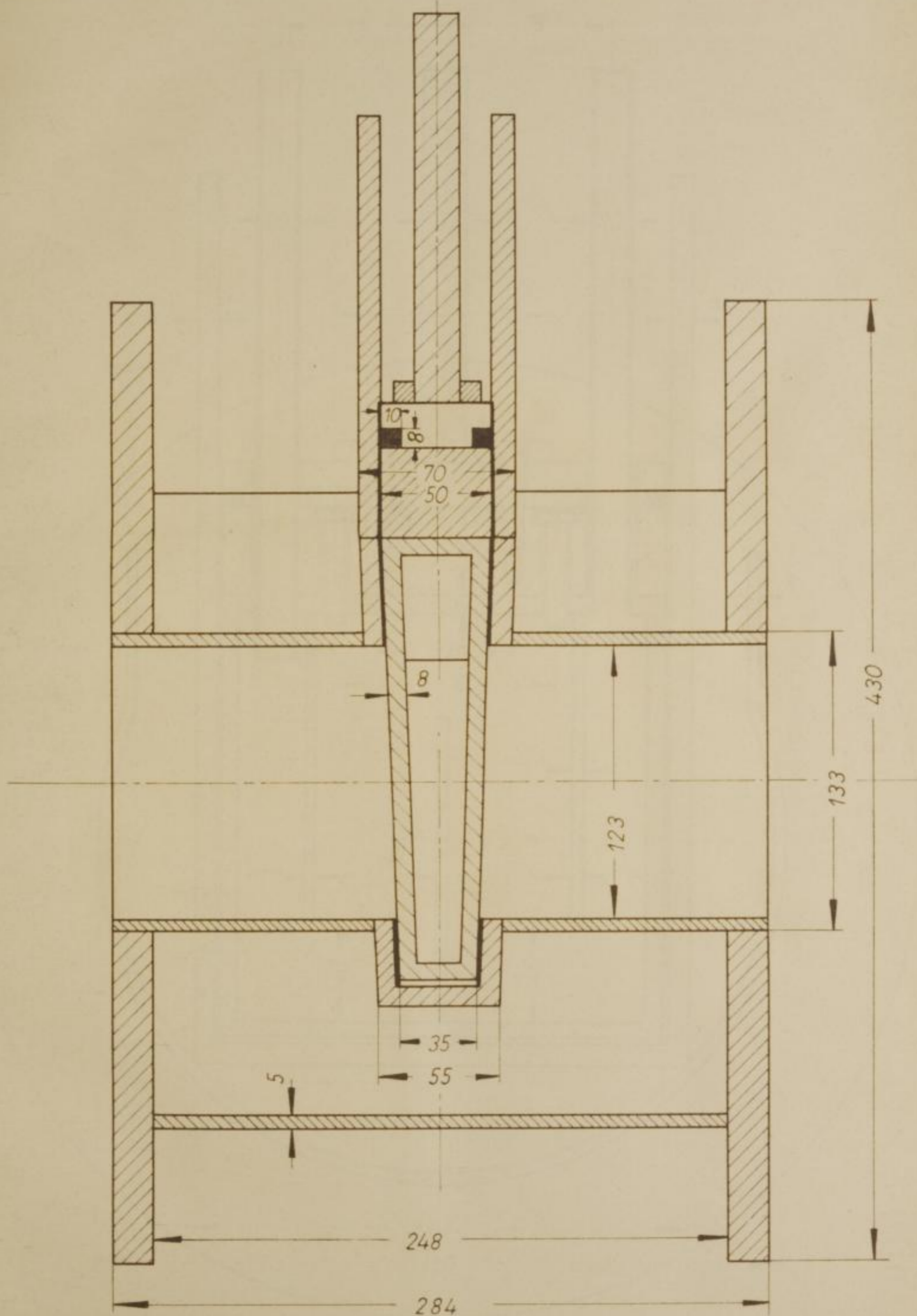


Bl. 11

Rechnerisch

Freiberg 25. 1887

M. Ordoewsky

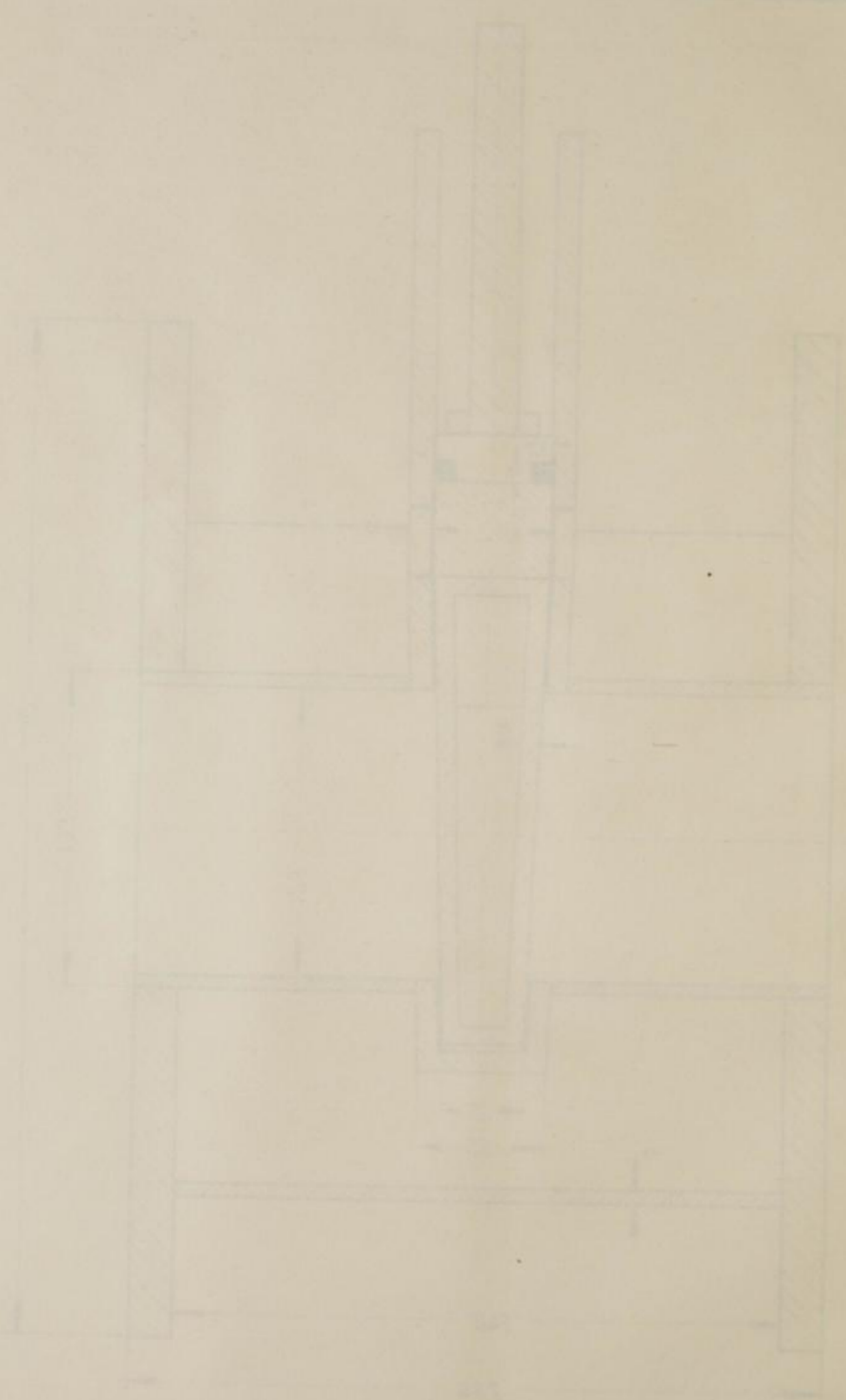


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

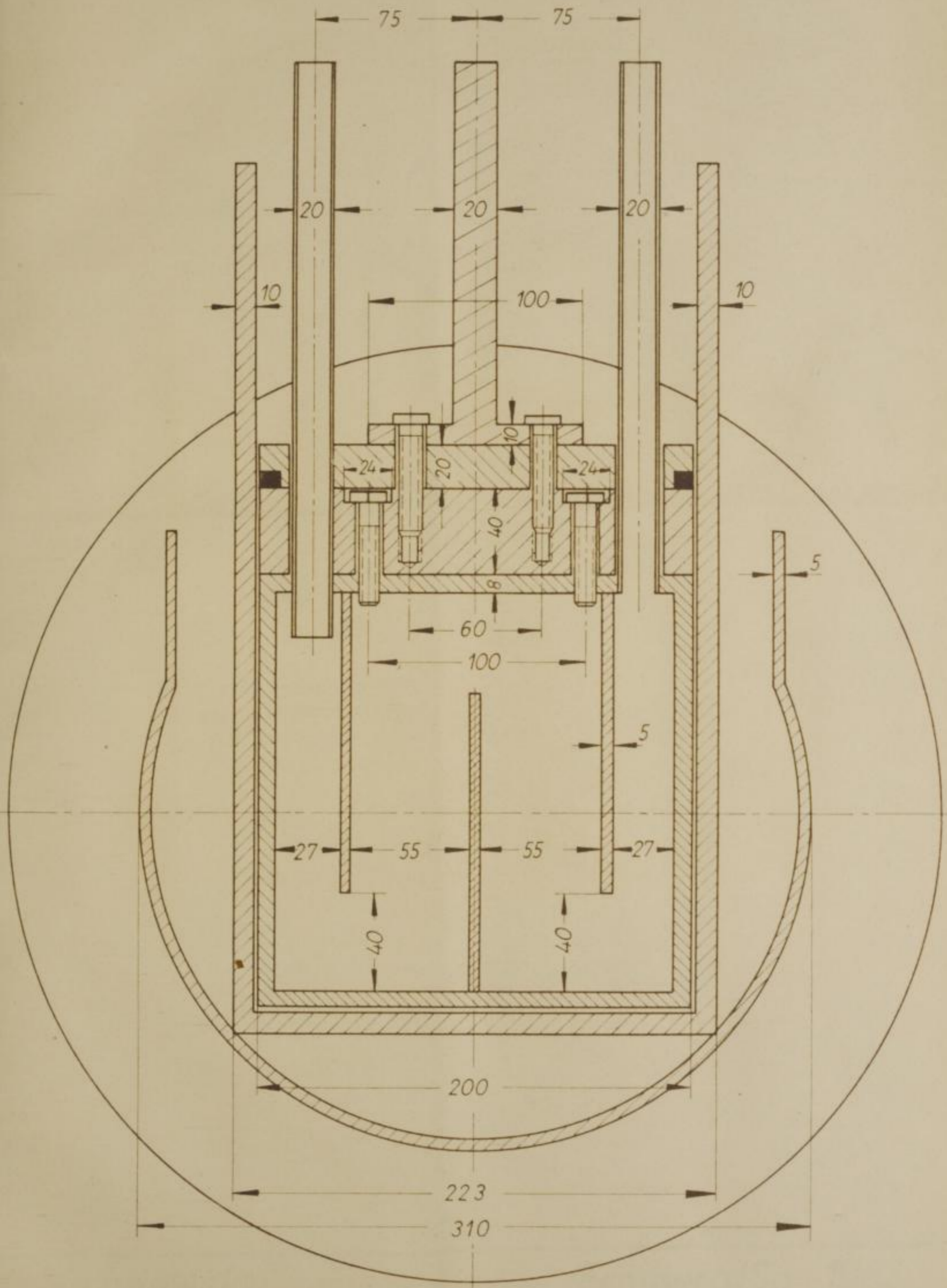
Bild 12

Neuwindischer



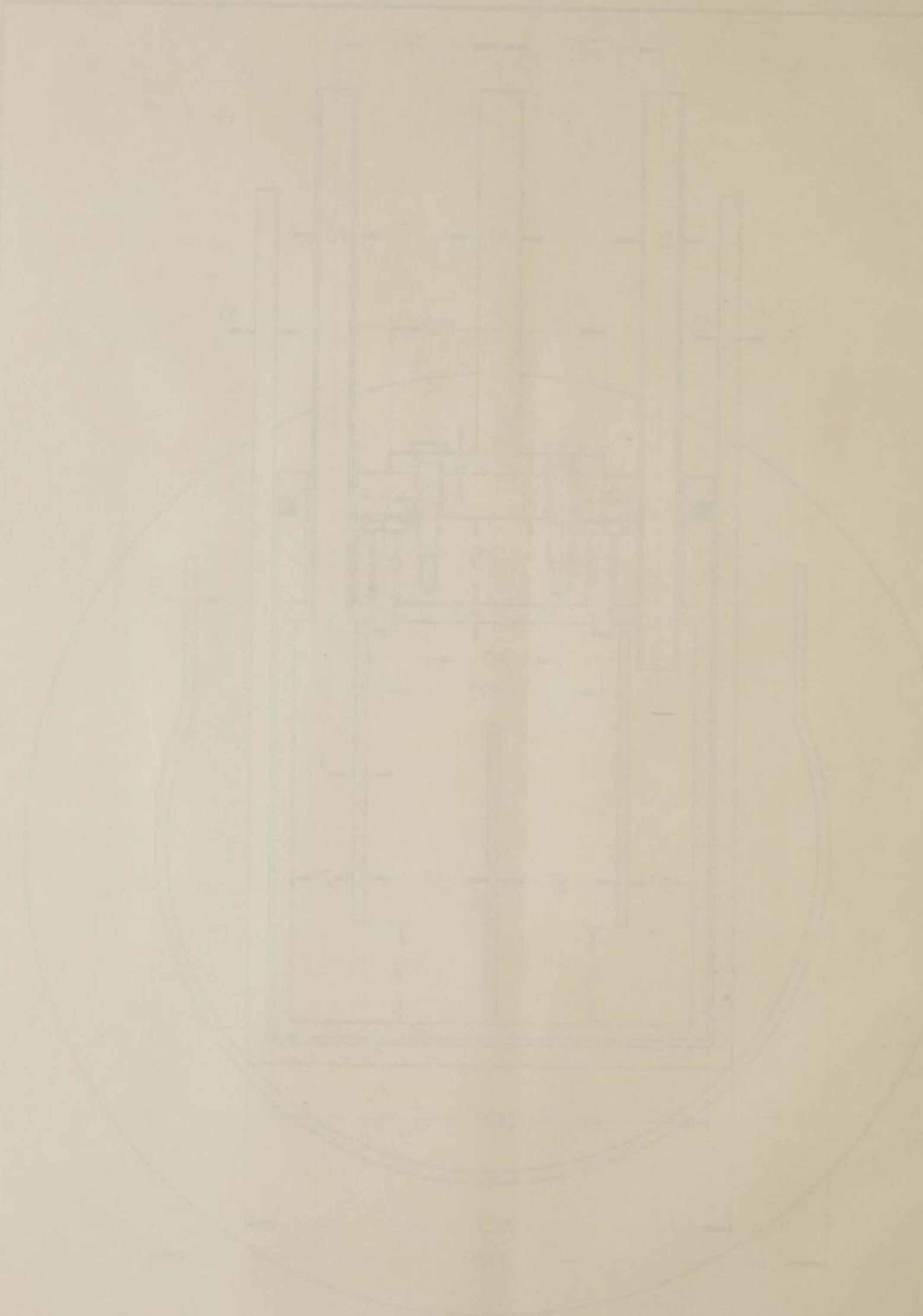
Freiberg im 1857

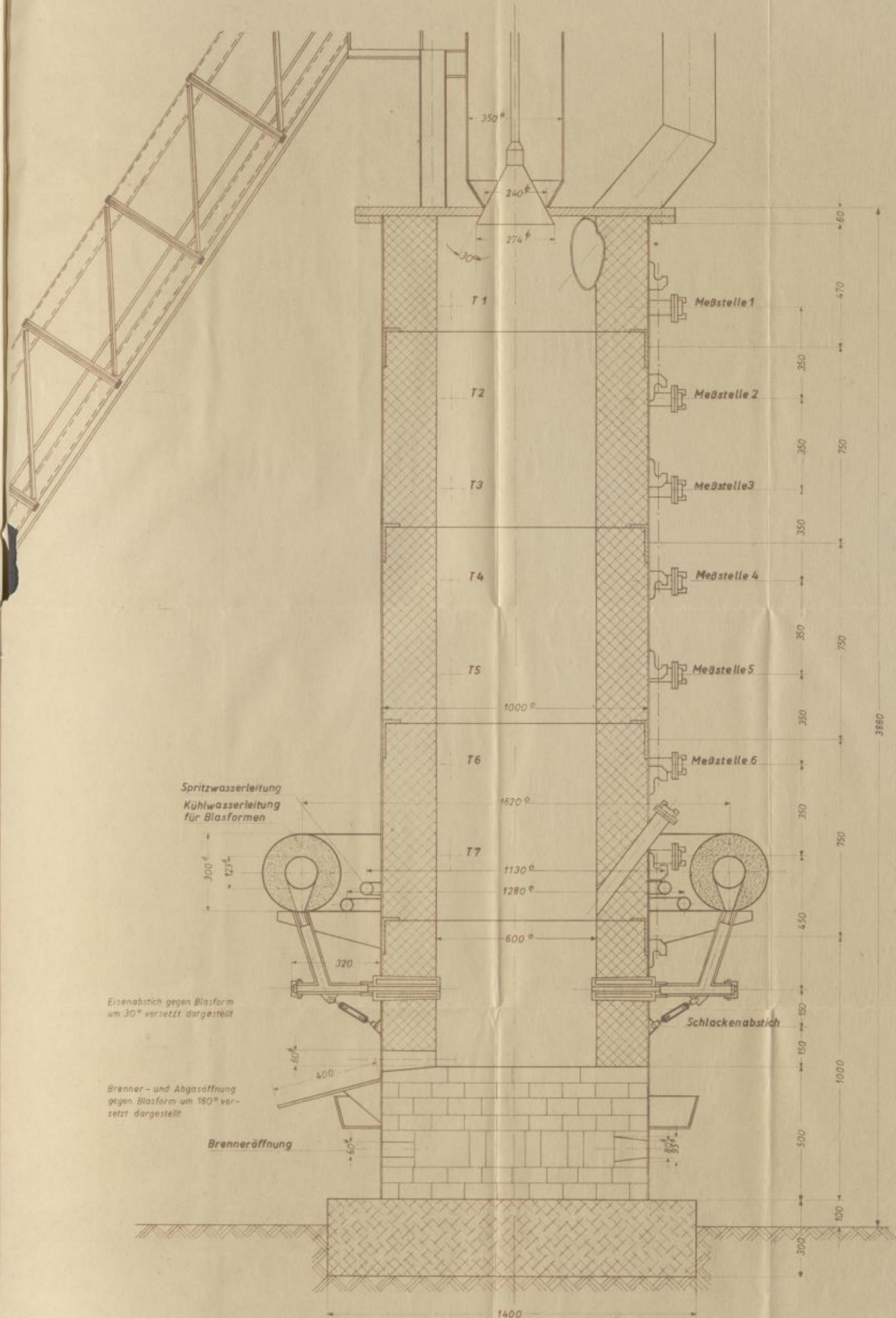
M. Grotowski



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962





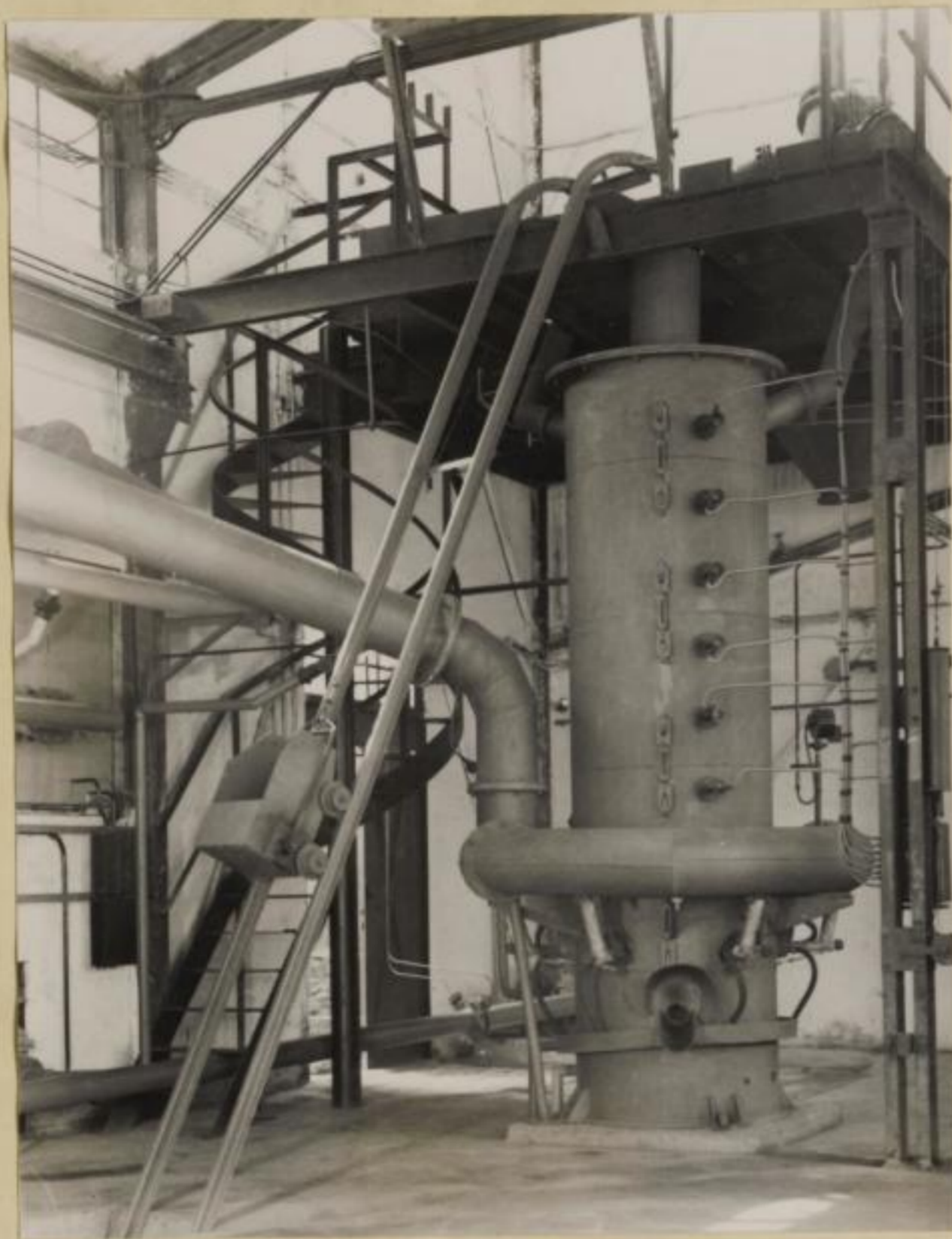


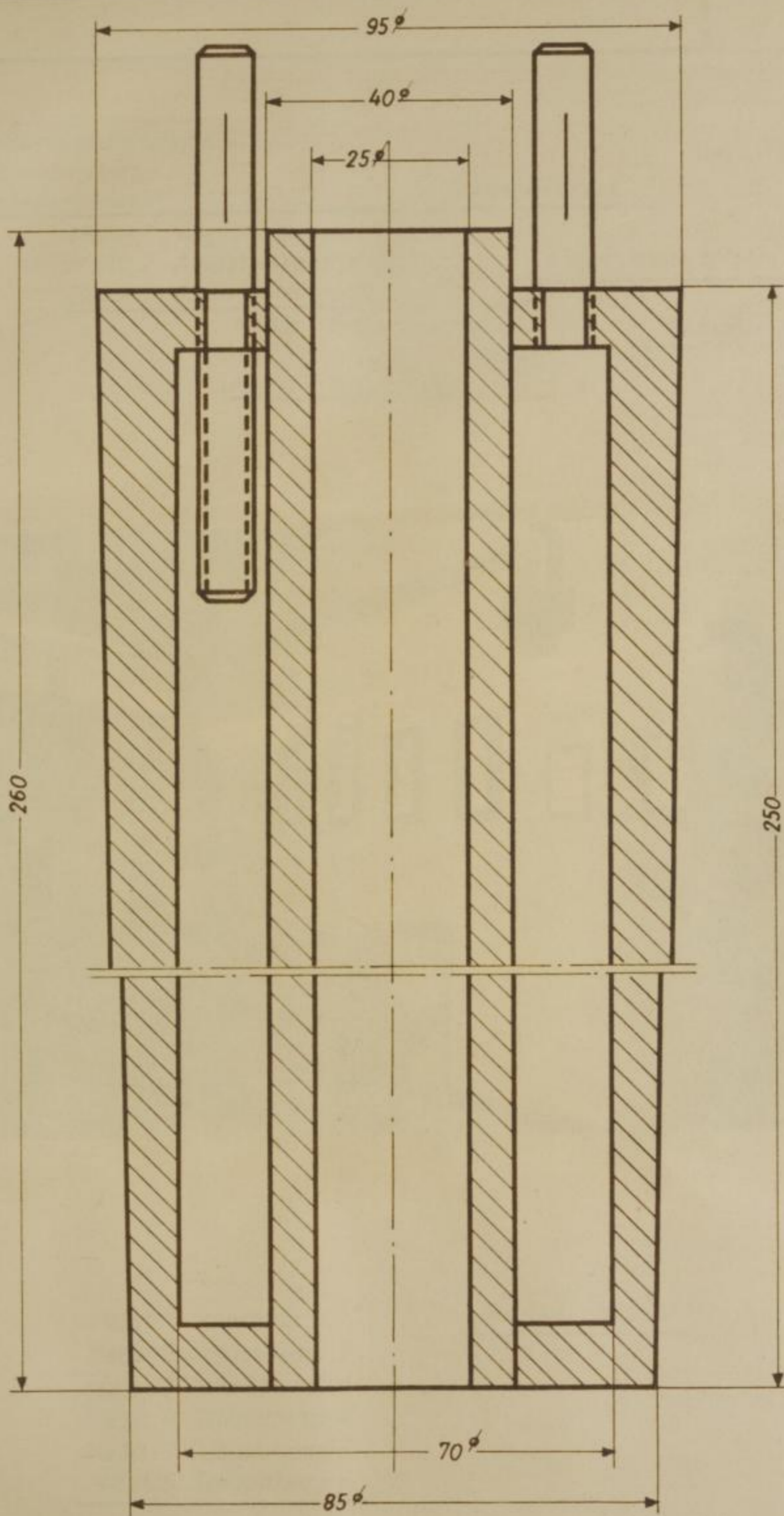
Bild 13

Naturgeschichte

Freiberg 21. 1872

M. C. G. G. G.

M.D.





Meßgerätestand der Versuchsanlage

Bild 17

Meßst. 1 Heißwindaustrittstemp C1 u. C2

Meßst. 2 Kuppeltemperatur C1

Meßst. 3 Kuppeltemperatur C2

Brenngasdruck

Meßst. 1 Abgastemperatur C1

Meßst. 2 Abgastemperatur C2

Meßst. 3 Kaltwindtemperatur

Rohgasdruck (rechts)

Meßst. 1 Ringleitungstemp.

Meßst. 2 Rohgastemp. (rechts)

Meßst. 3 Rohgastemp. (links)

Rohgasdruck (links)



Meßst. 1 Schachttemp. 1

Meßst. 2 Schachttemp. 2

Meßst. 3 Schachttemp. 3

Meßst. 4 Schachttemp. 4

Meßst. 5 Schachttemp. 5

Meßst. 6 Schachttemp. 6

Ringleitungsdruck

M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

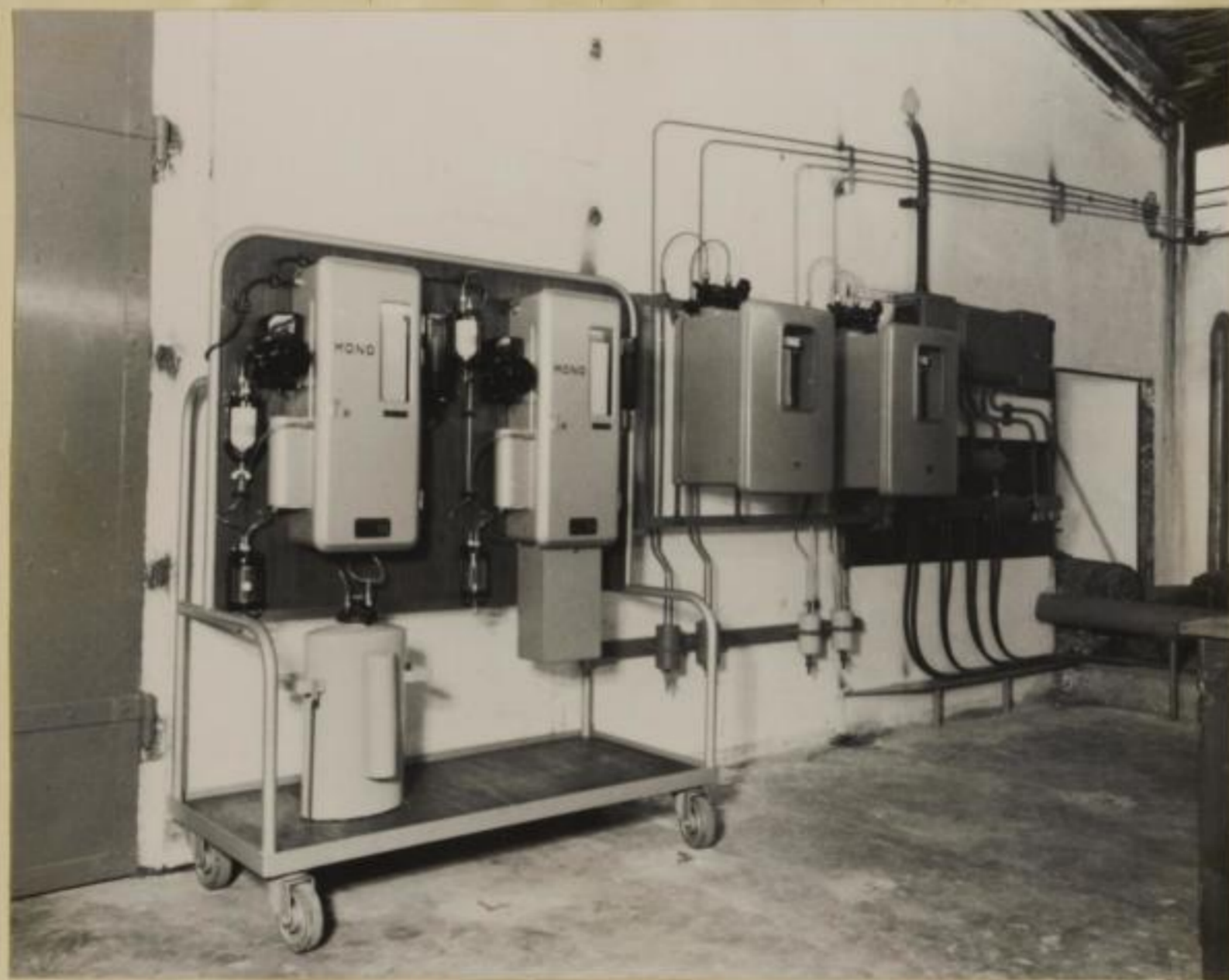


$CO_2 + CO + H_2$
0 - 50%

CO_2, H_2
0 - 10%

Kaltwindmenge

Brenngasmenge



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 18

Messgerätestand der Versuchsanlage

eventuelle Anmerkungen

Zur Vorbereitung

von

...

Freiberg 20.1962

M. Ordoewsky

Versuchsofen vor dem Abstich

Bild 19



Ausfließen des Roheisens

Bild 20



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Zusatz

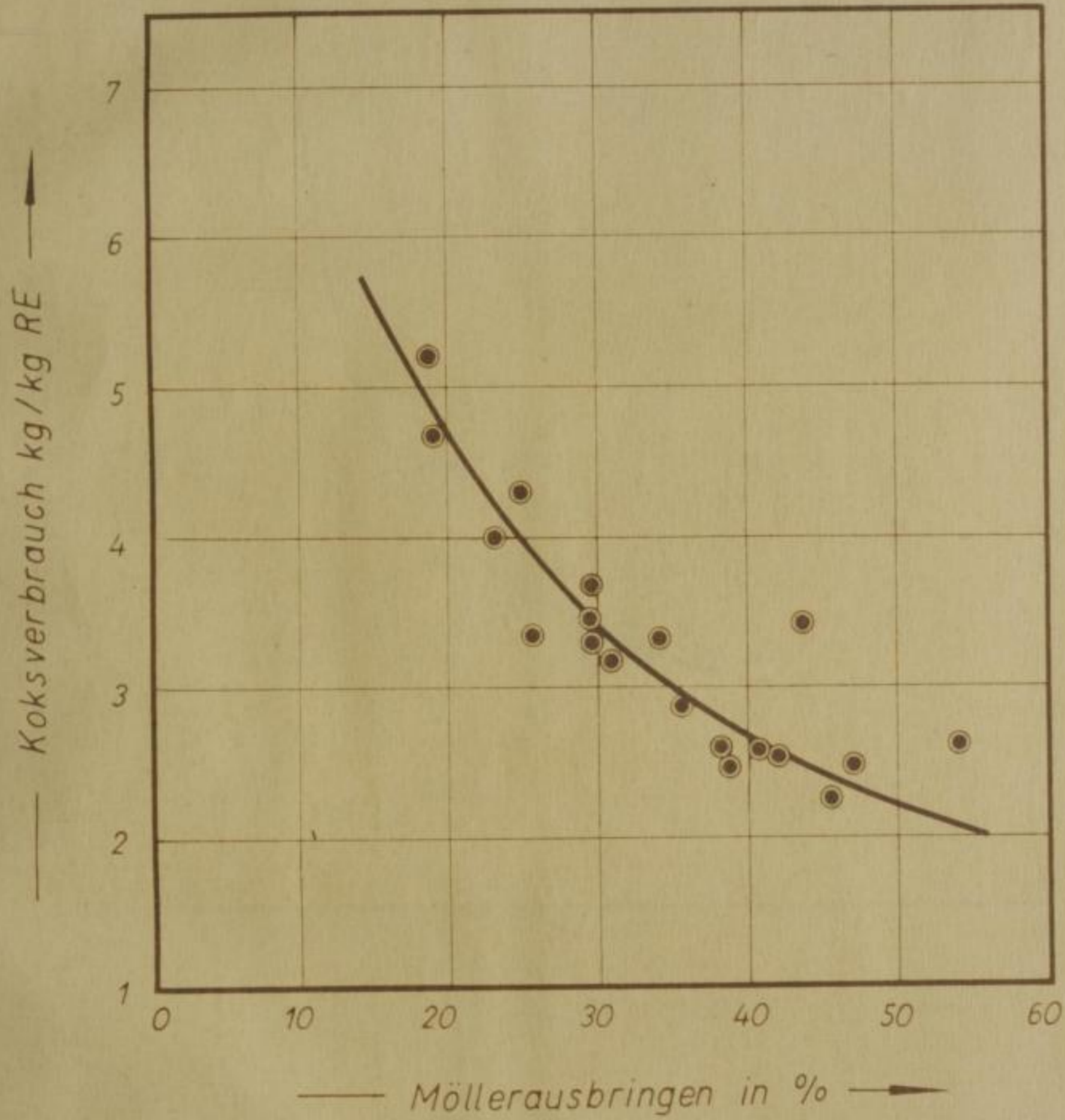
Versuchsplan vor dem Abstellen

1. Versuch
2. Versuch
3. Versuch
4. Versuch
5. Versuch
6. Versuch
7. Versuch
8. Versuch
9. Versuch
10. Versuch

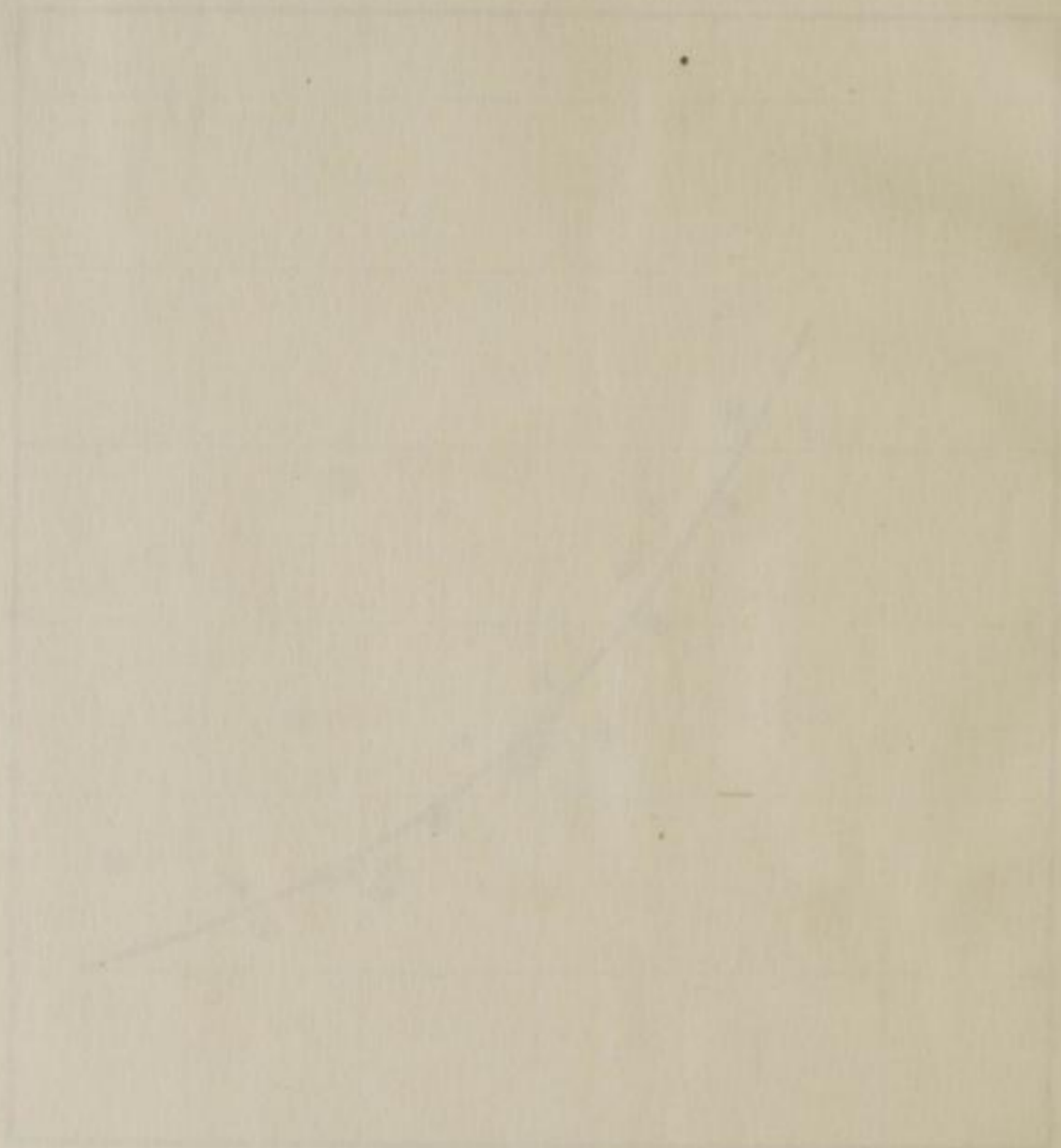
Abstellen des Versuches

Koksverbrauch kg/kg RE

Versuchssofen

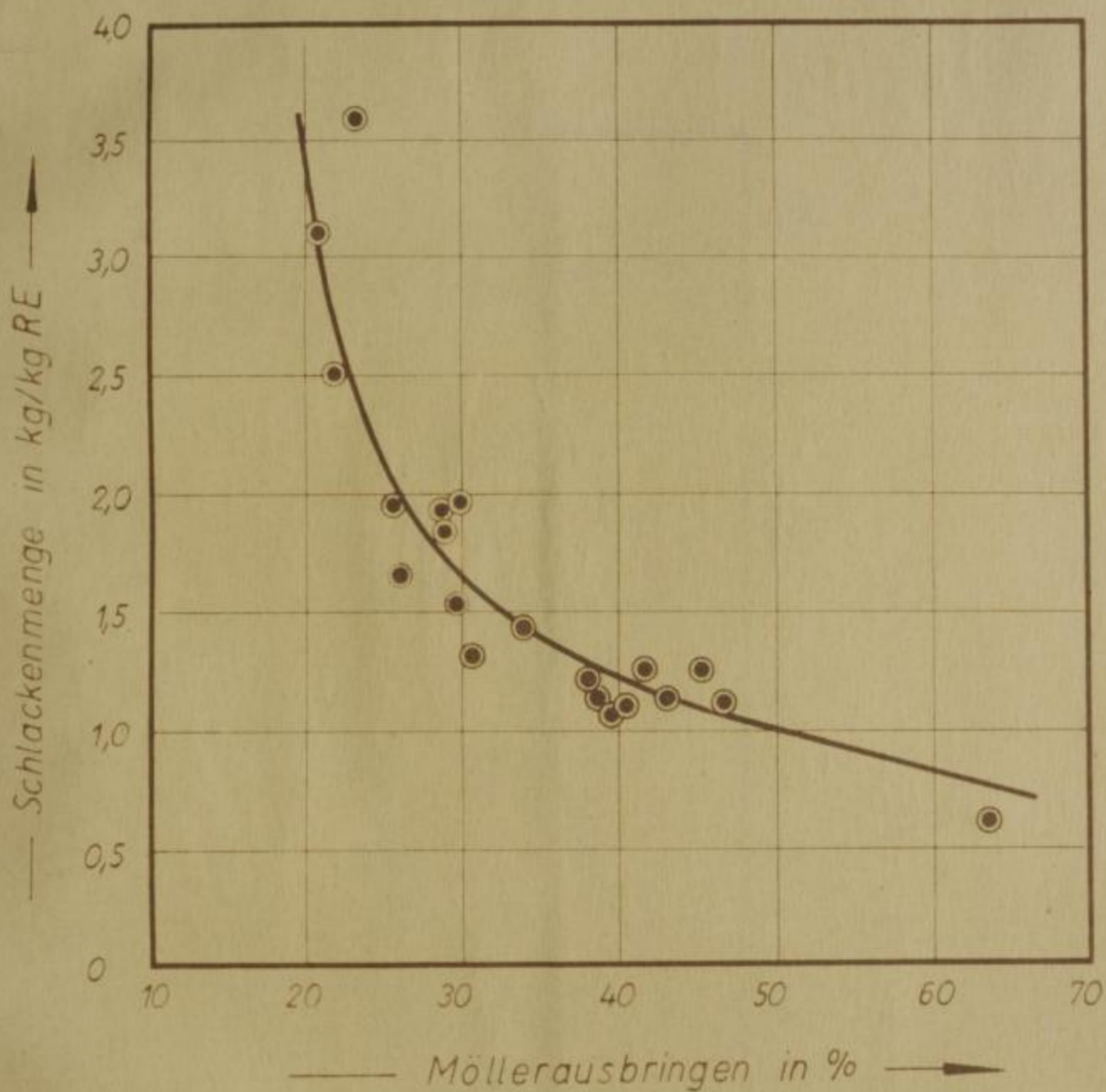


Die Grundrisszeichnung der ...
...
...

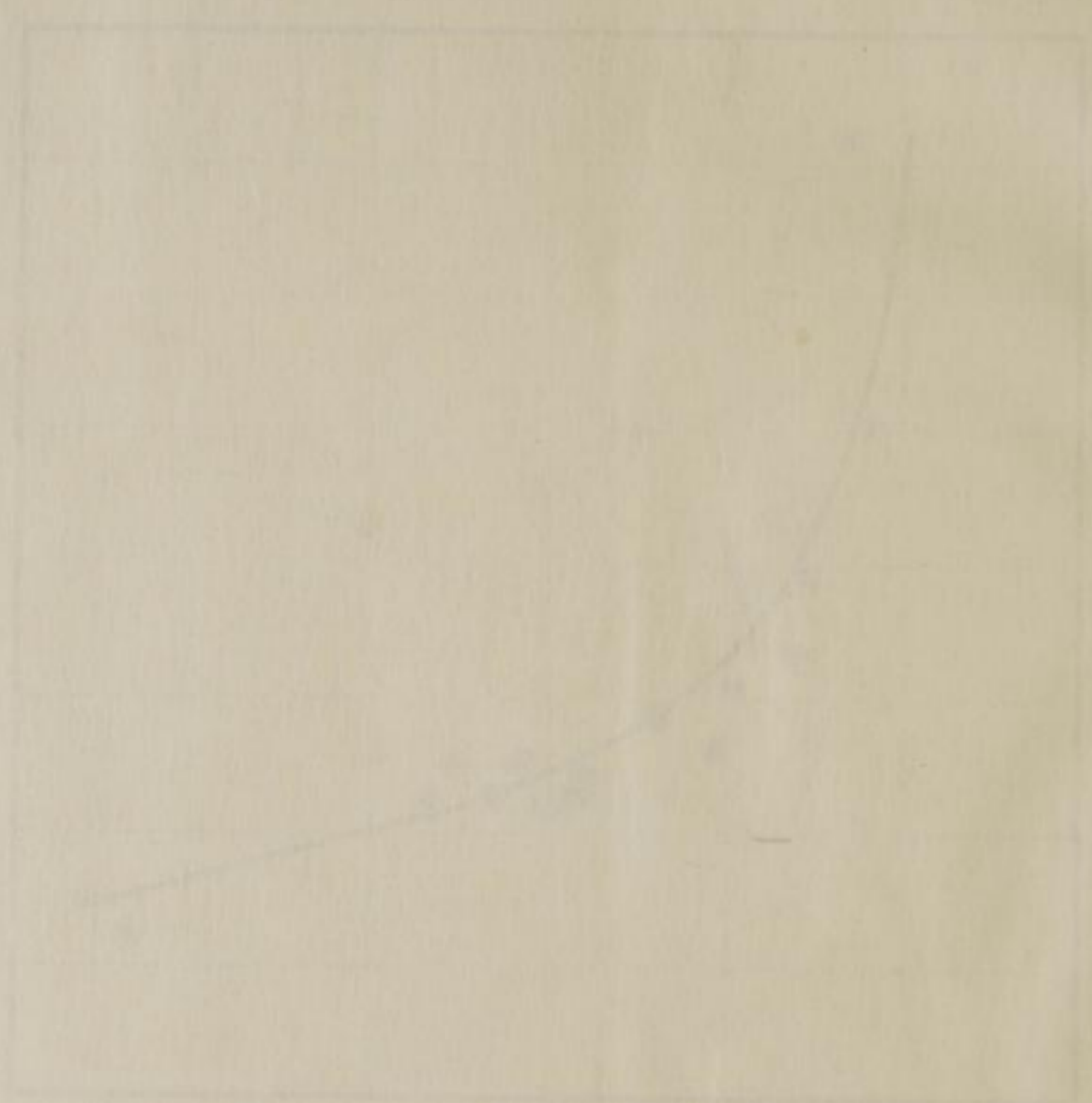


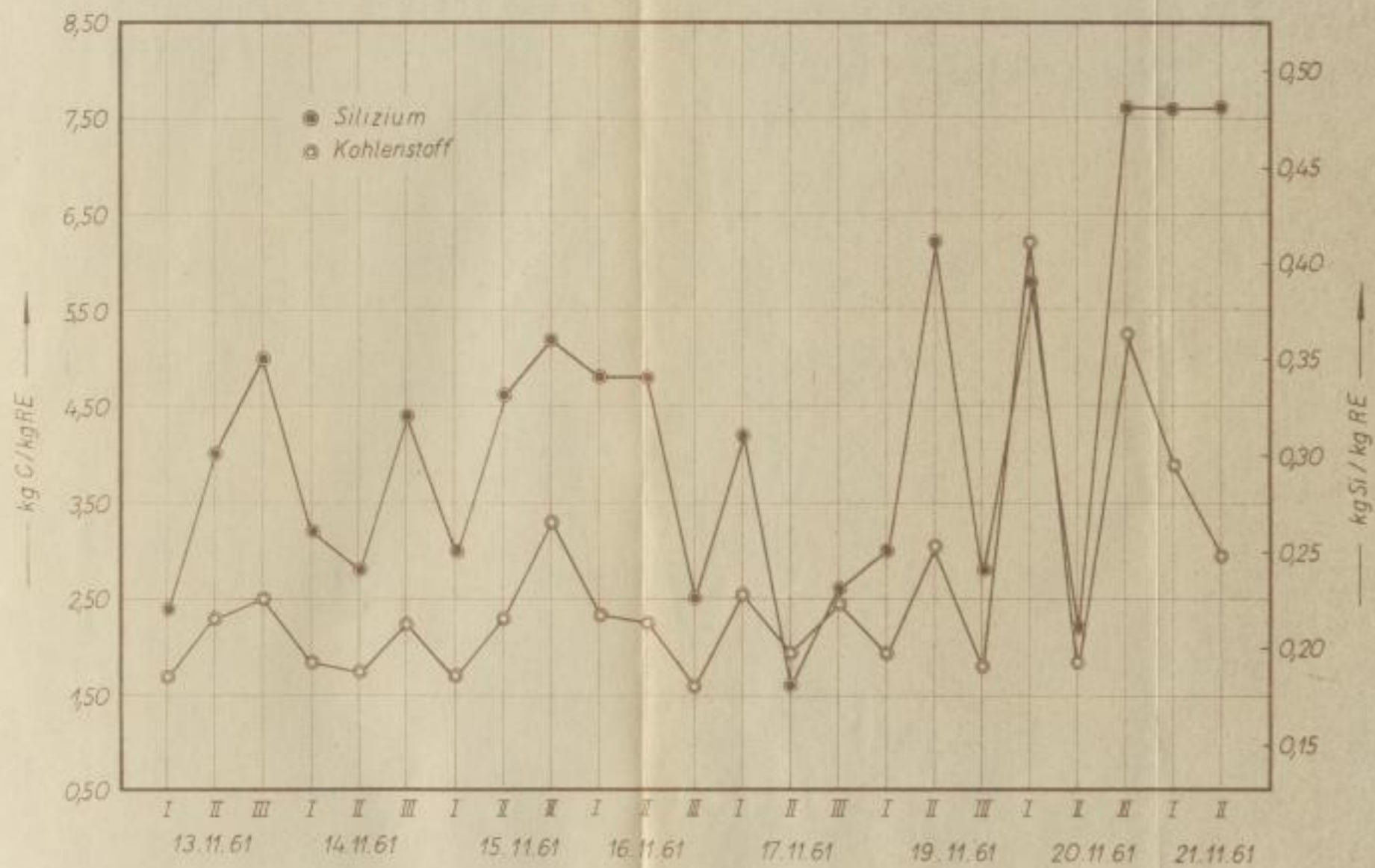
... in ...

Versuchsofen



Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading.





M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

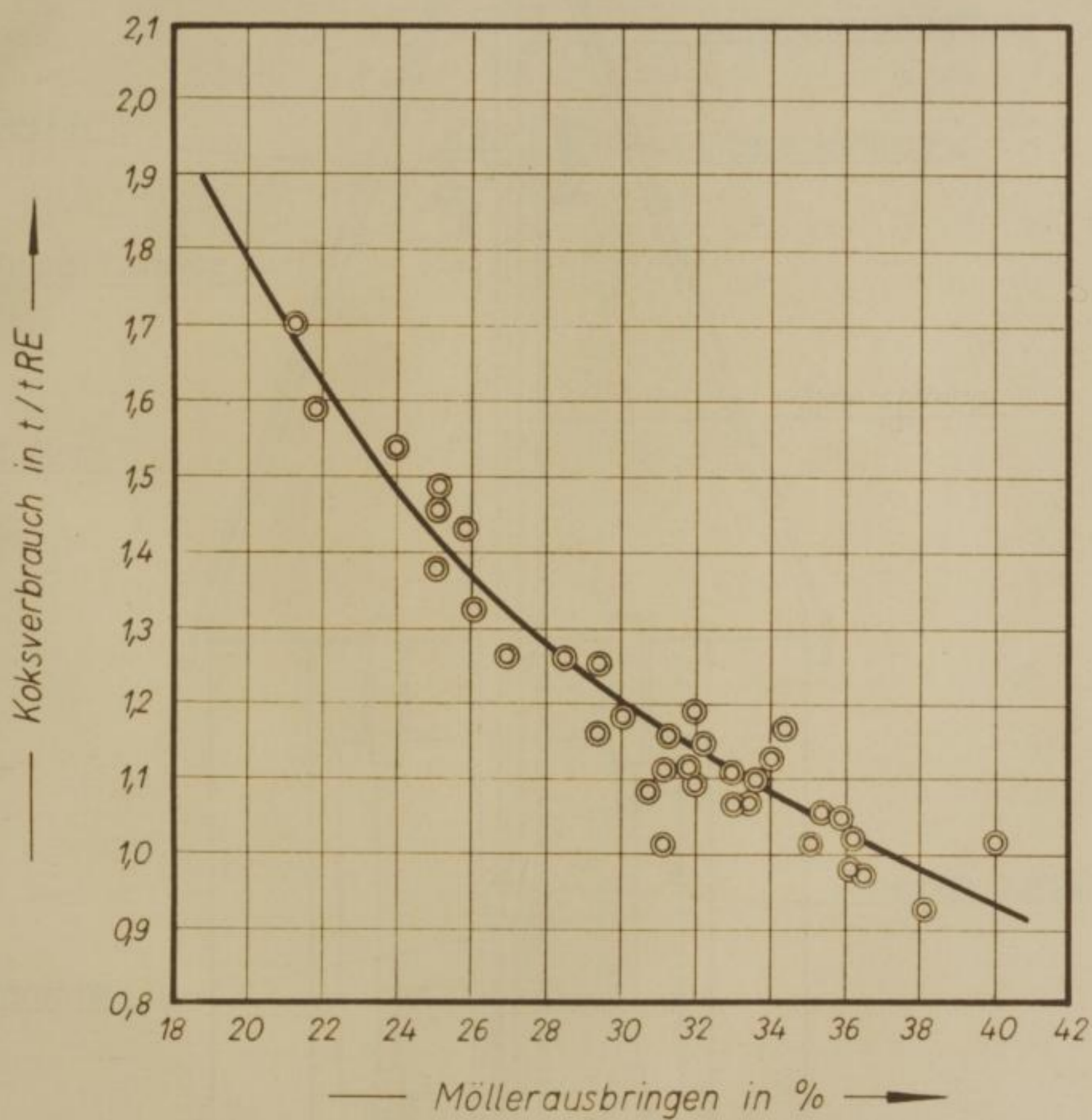


Zusammenhang zwischen Koksverbrauch und
Möllerausbringen

Bild 24

Hochöfen II und IV des EKO

9. 9. 1961 – 23. 9. 1961



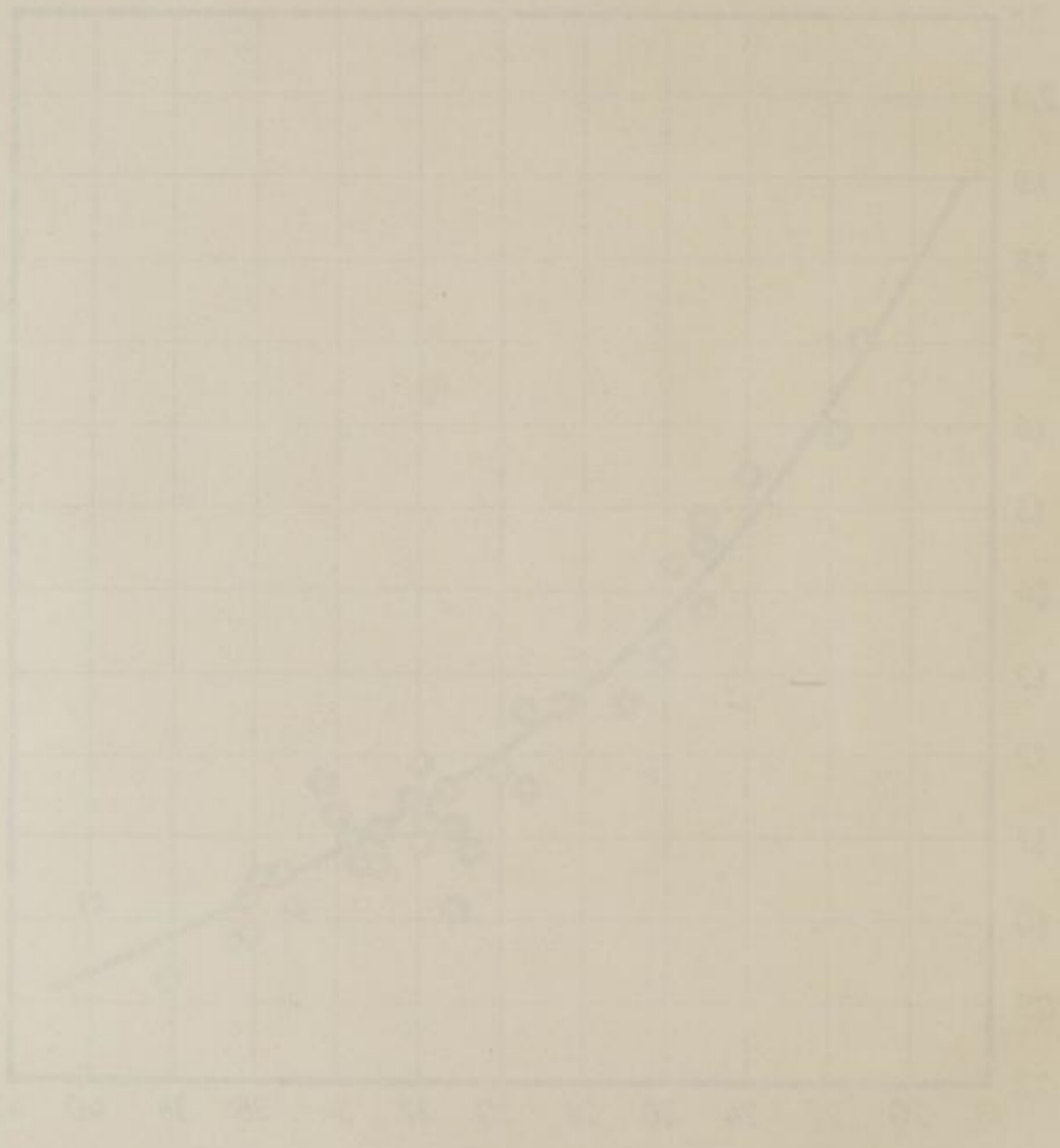
M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 21

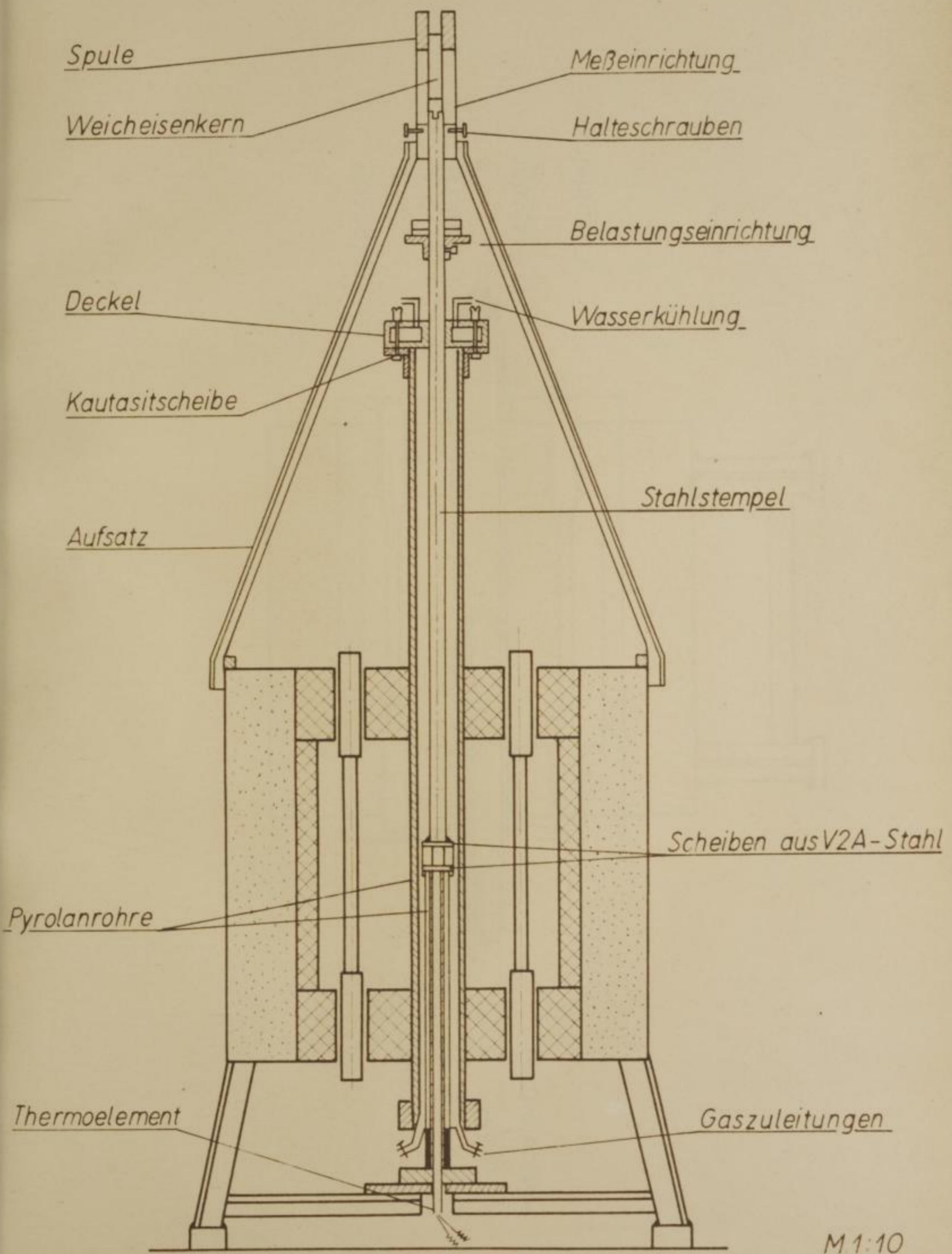
Zusammenhang zwischen Kohlenstoffgehalt und
Molfraktion

Wachstum und die Größe
1901 - 1902



Freiburg, 20. 1902

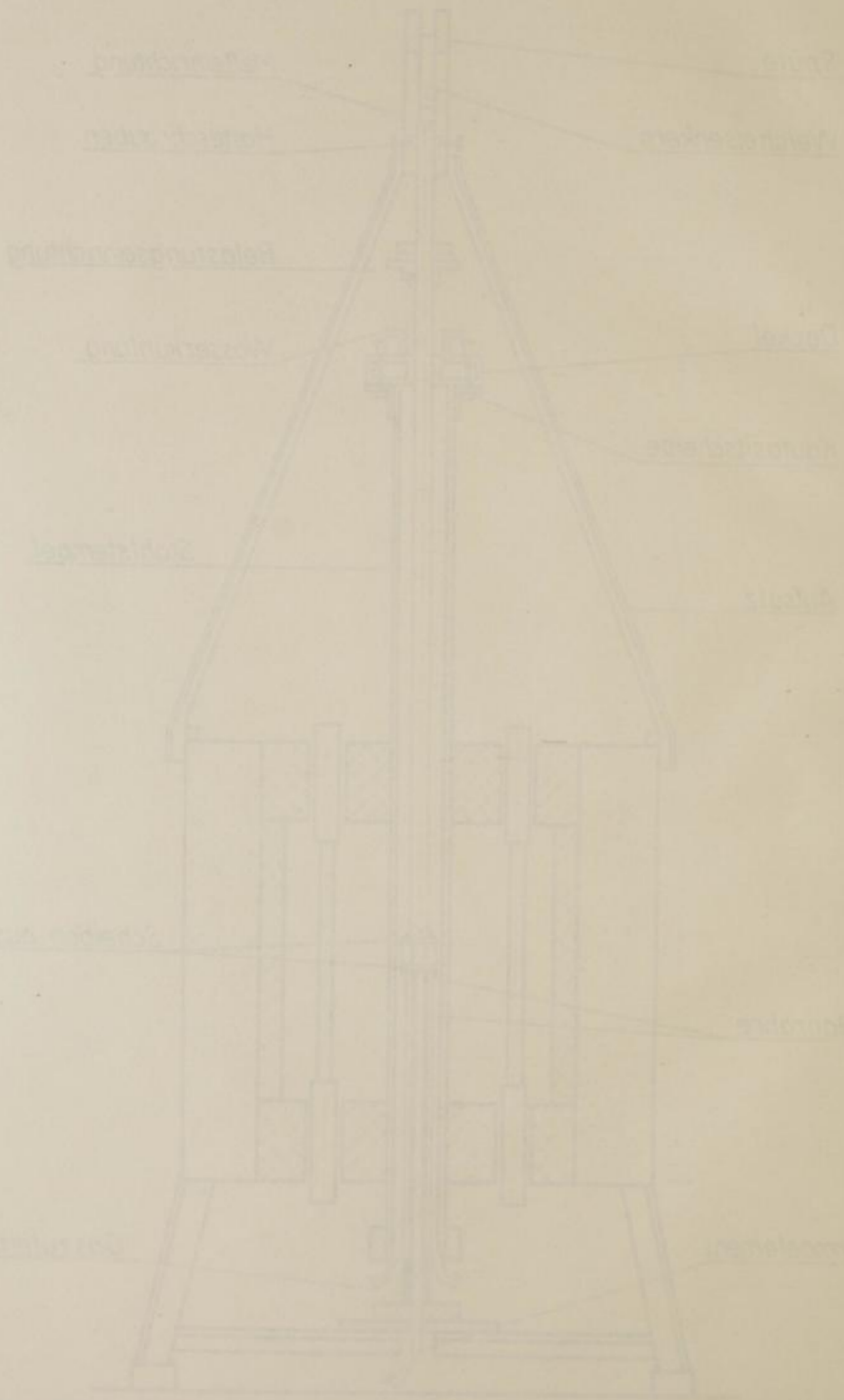
M. B. ...



M 1:10

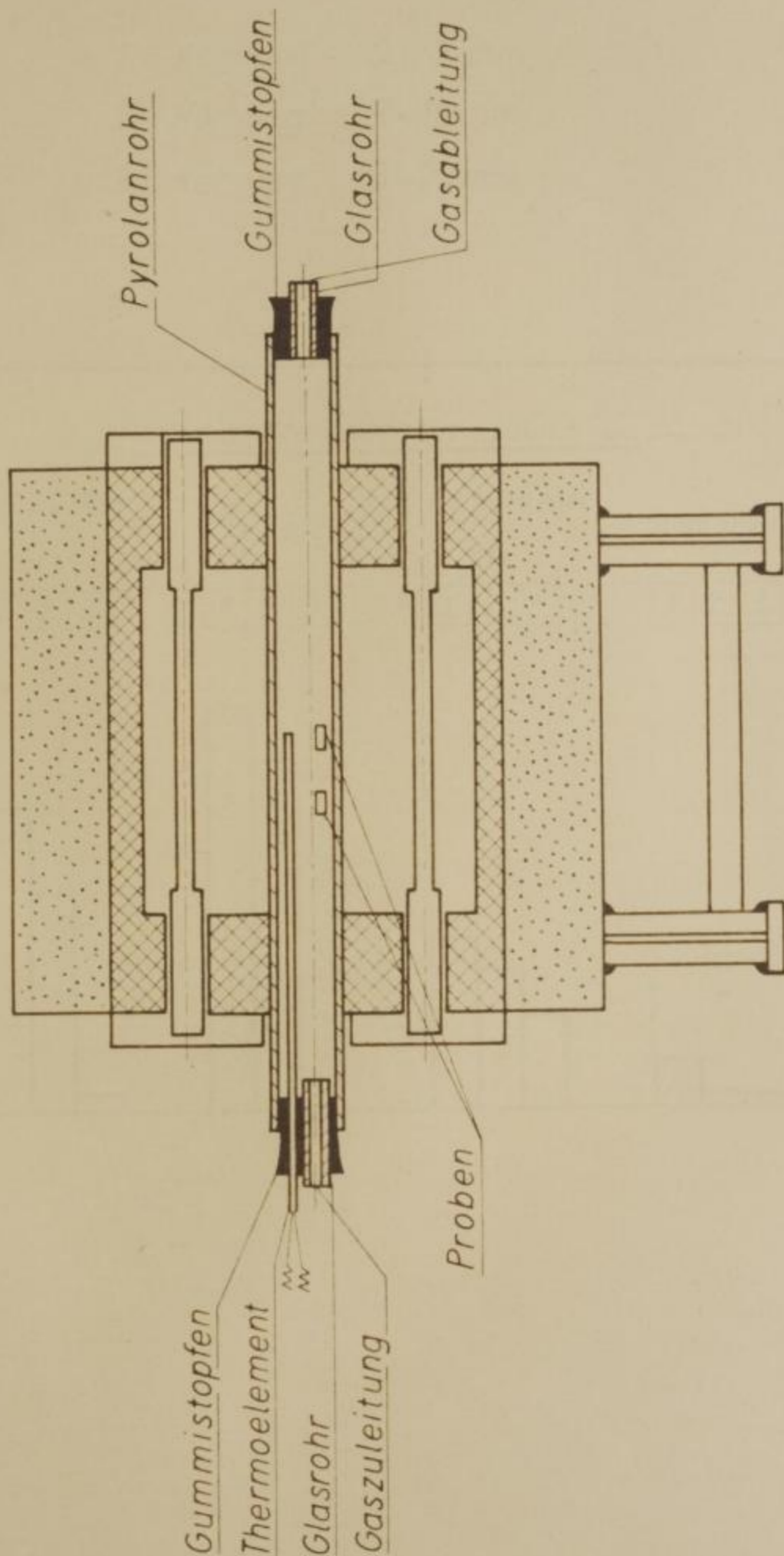
M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962



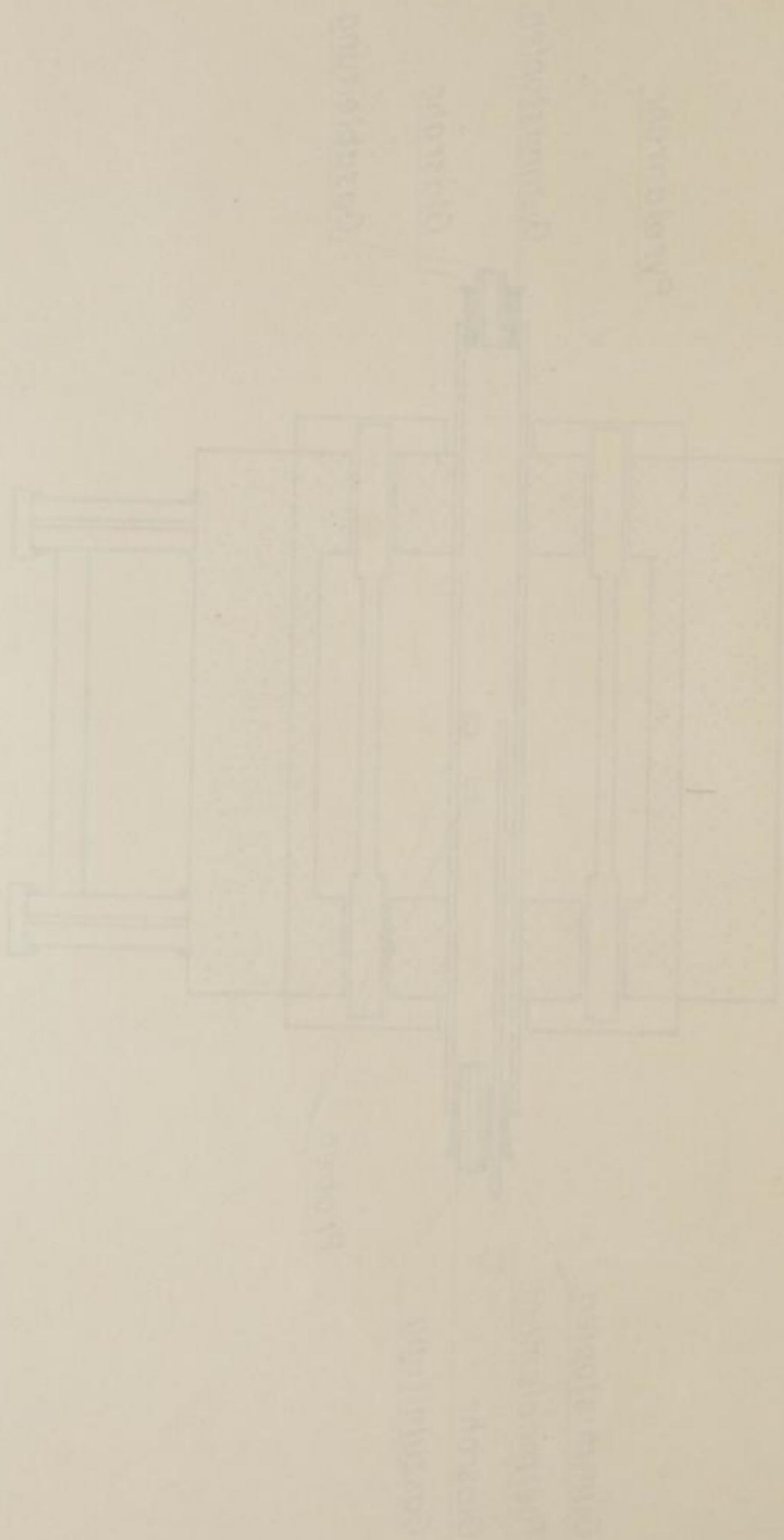
Freiberg im 1932

M. Drobowsky

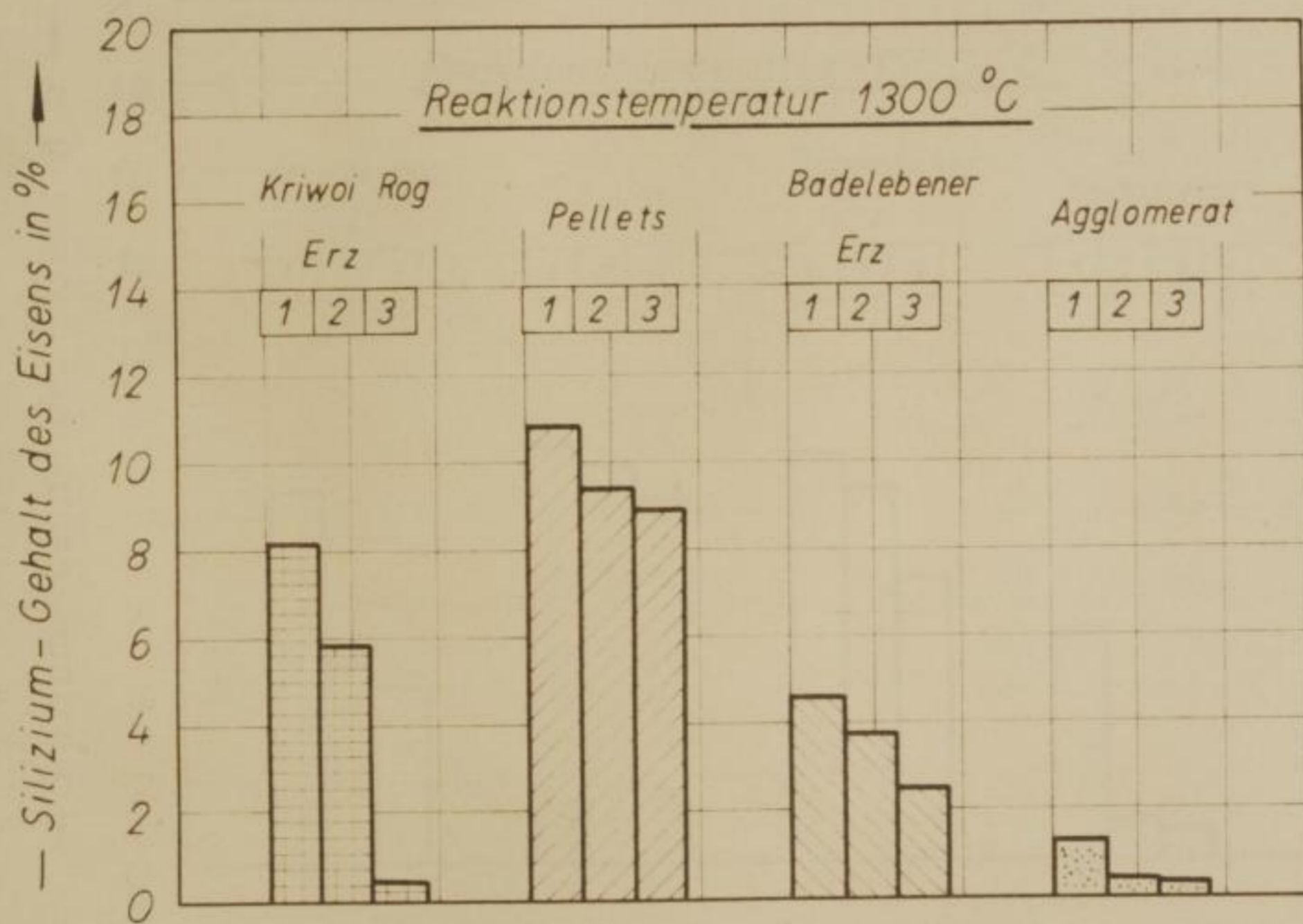


M 1:10

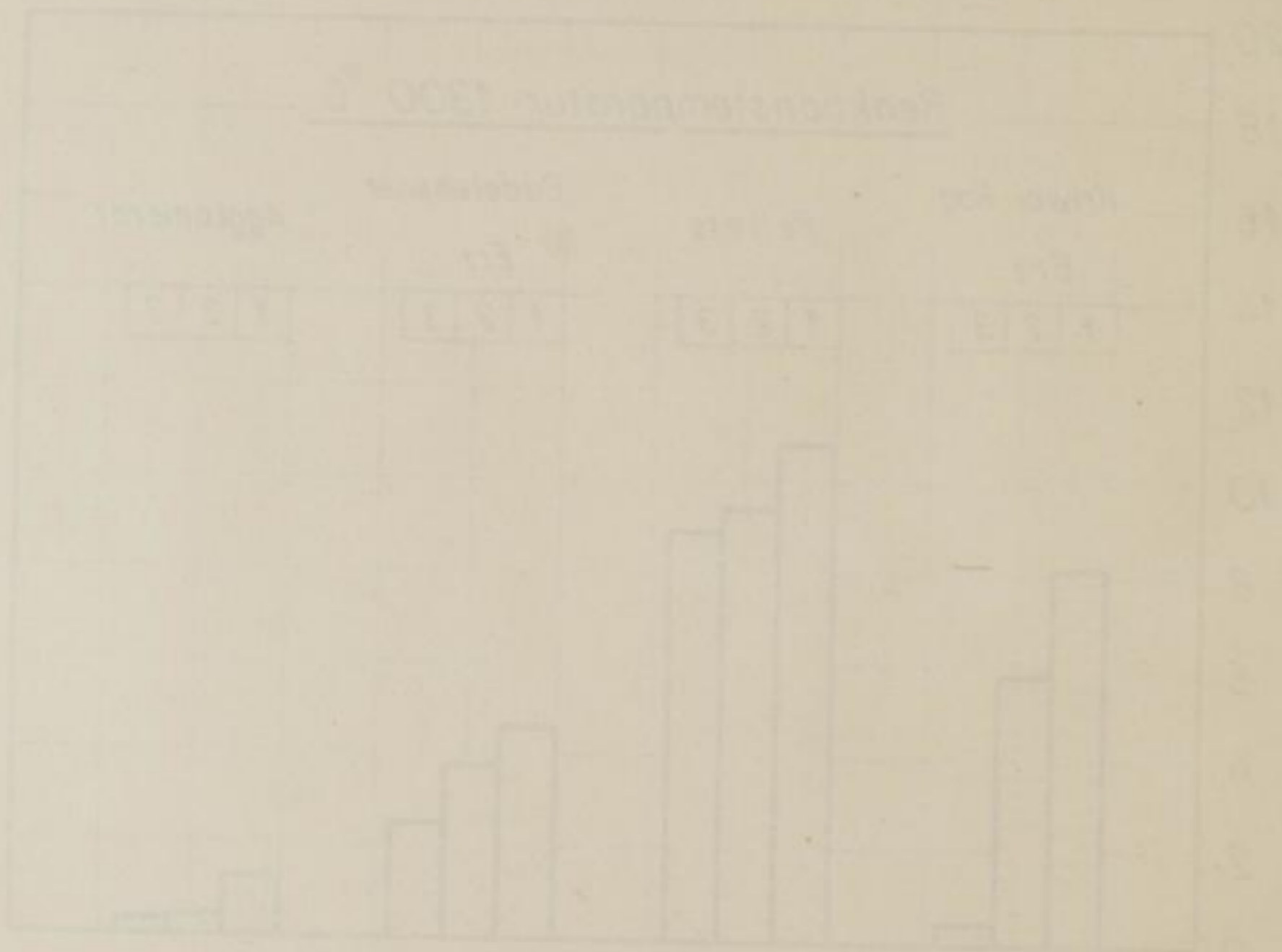
W. A. 103



- 1 = Körnung 0 - 5 mm
 2 = Körnung 5 - 10 mm
 3 = Körnung 10 - 25 mm



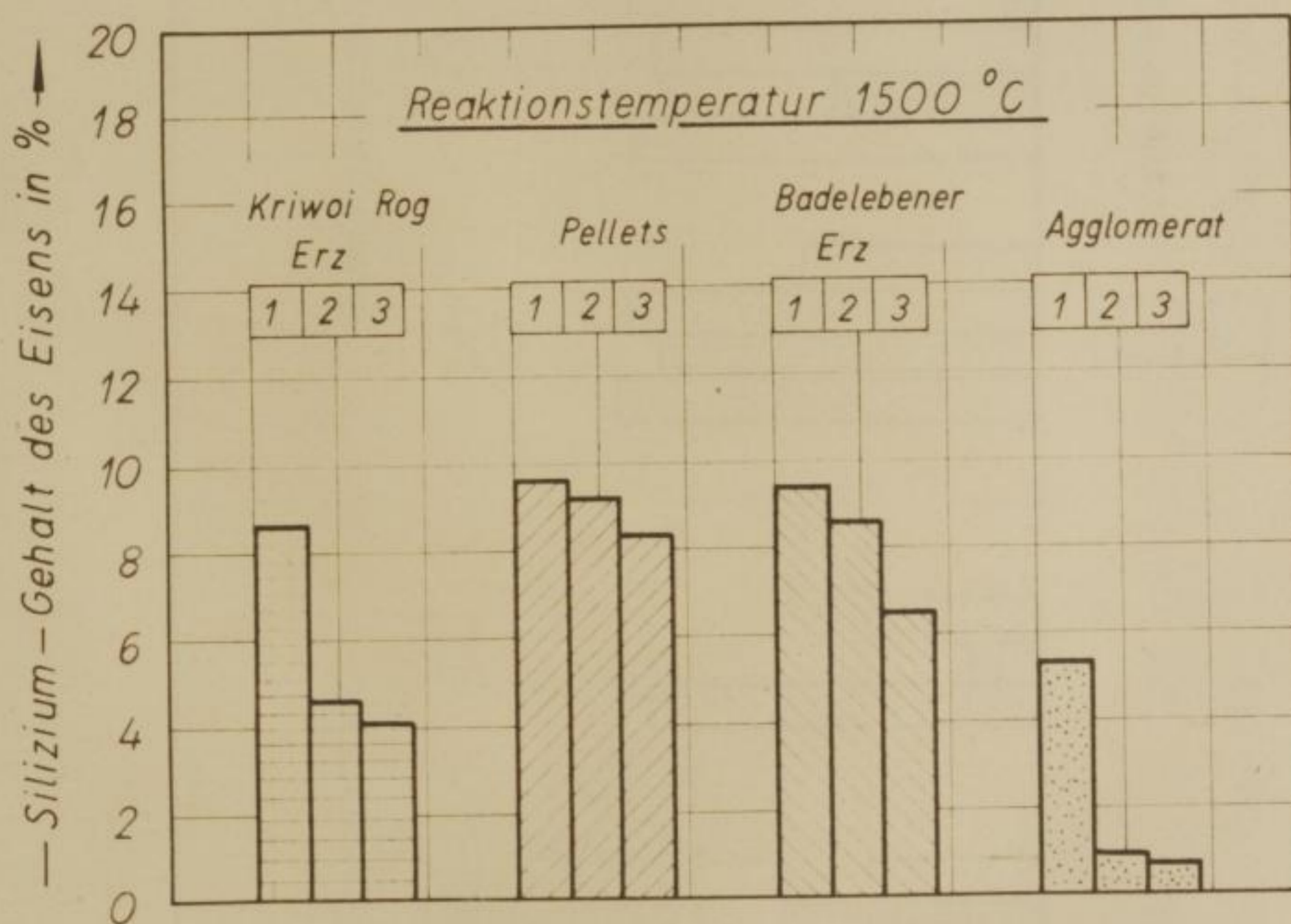
1 - Körnung 0-5 µm
2 - Körnung 5-10 µm
3 - Körnung 10-25 µm



Zusammenhang zwischen Siliziumreduktion,
Erzart und Korngröße bei 1500 °C

Bild 28

- 1 = Körnung 0-5mm
- 2 = Körnung 5-10mm
- 3 = Körnung 10-25mm

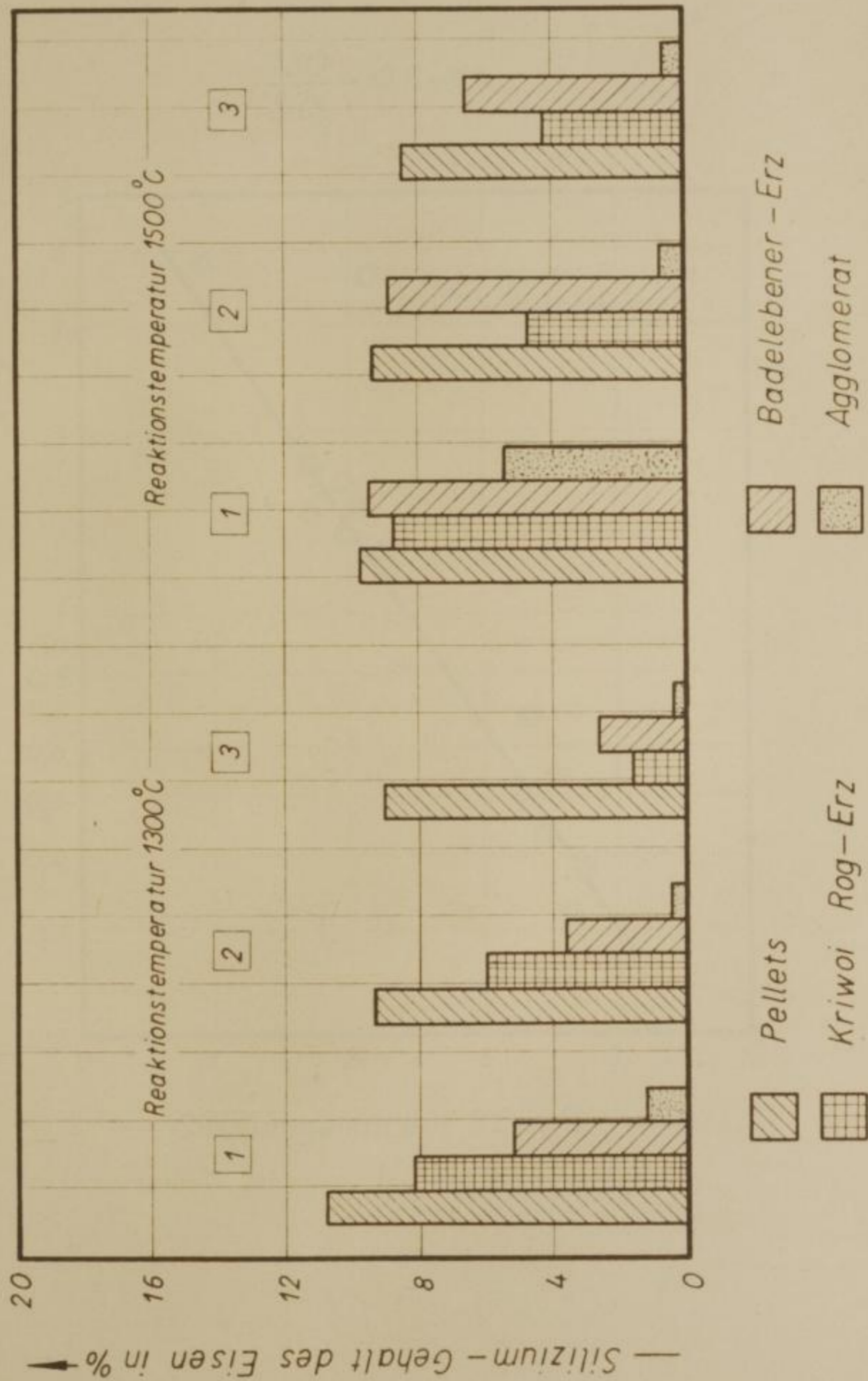


M. Drodowsky

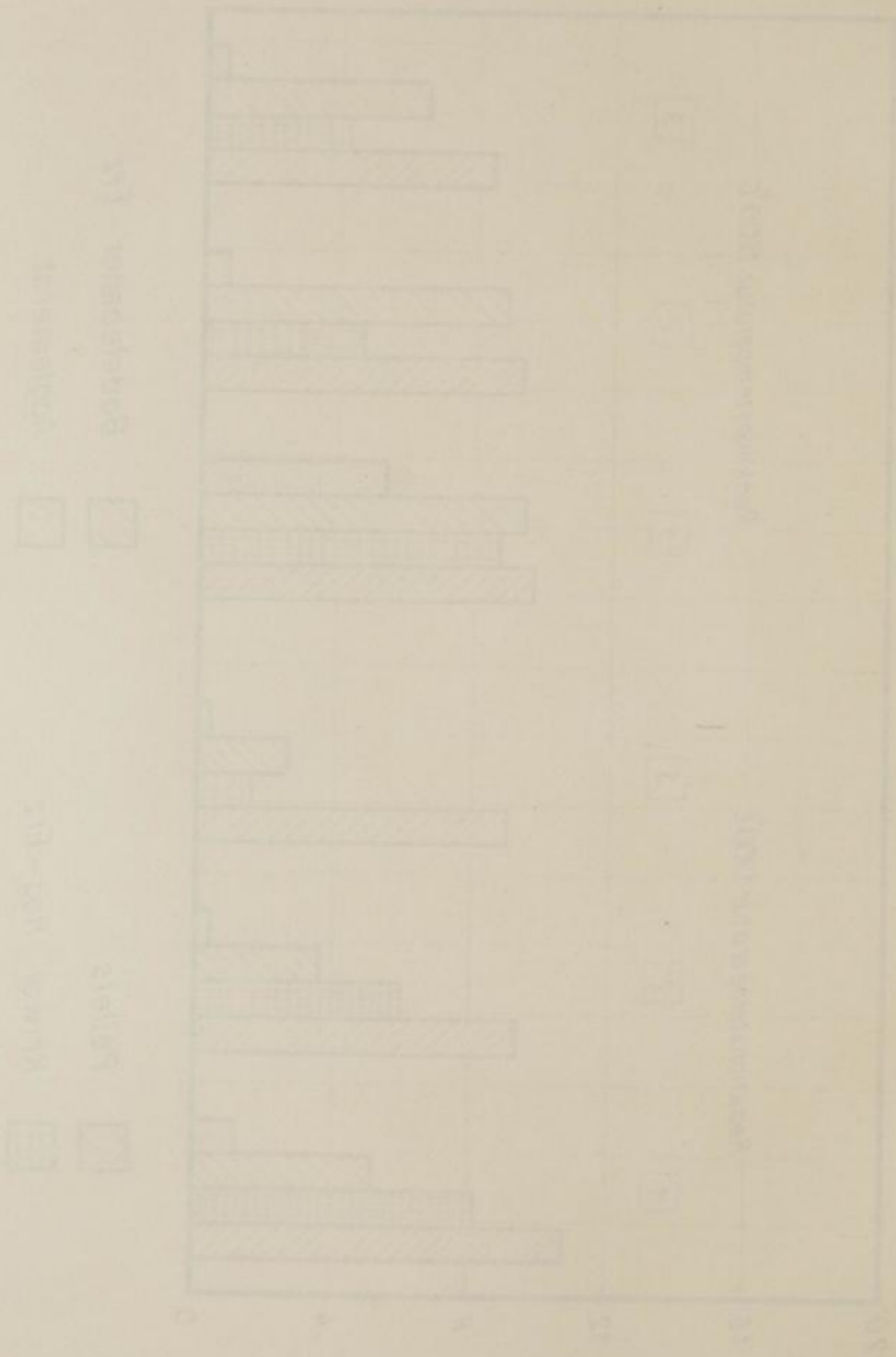
Freiberg Sa. 1962

- 1 - Körnung 2-5mm
- 2 - Körnung 5-10mm
- 3 - Körnung 10-25mm

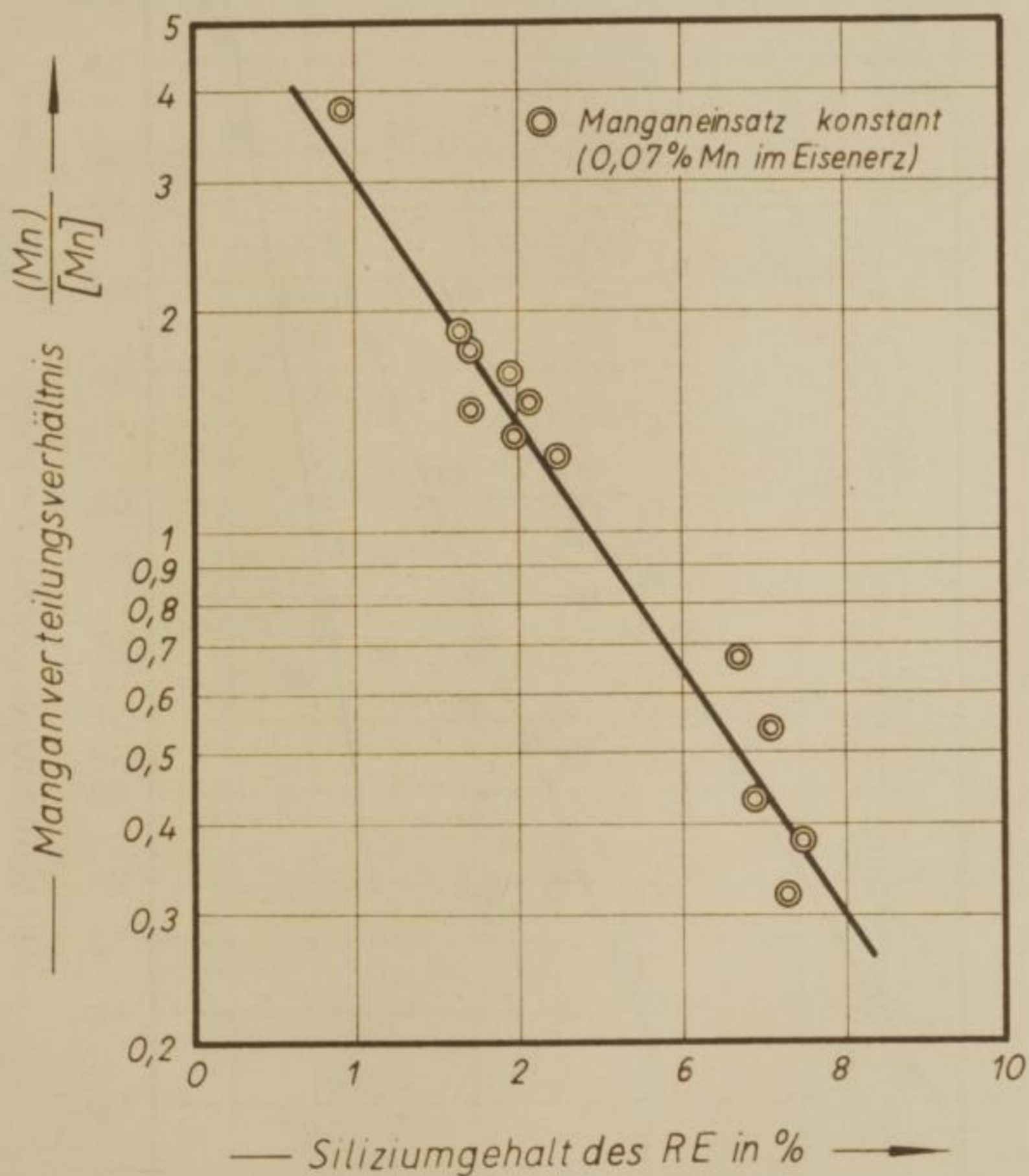


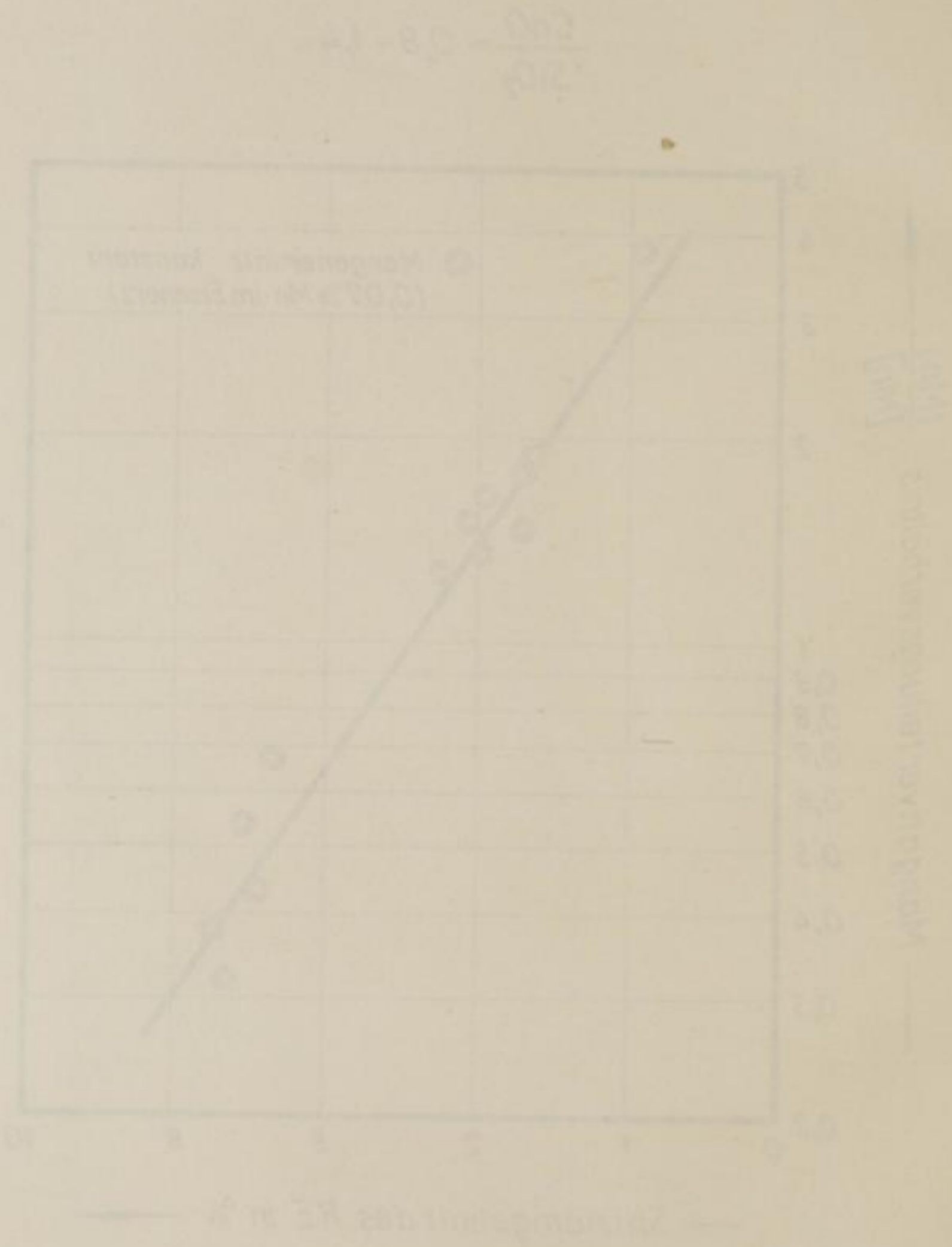


Vergleich des Vorkurses der Silizium-Reaktion bei 1300 und 1500 °C



$$\frac{CaO}{SiO_2} = 0,8 - 1,4$$



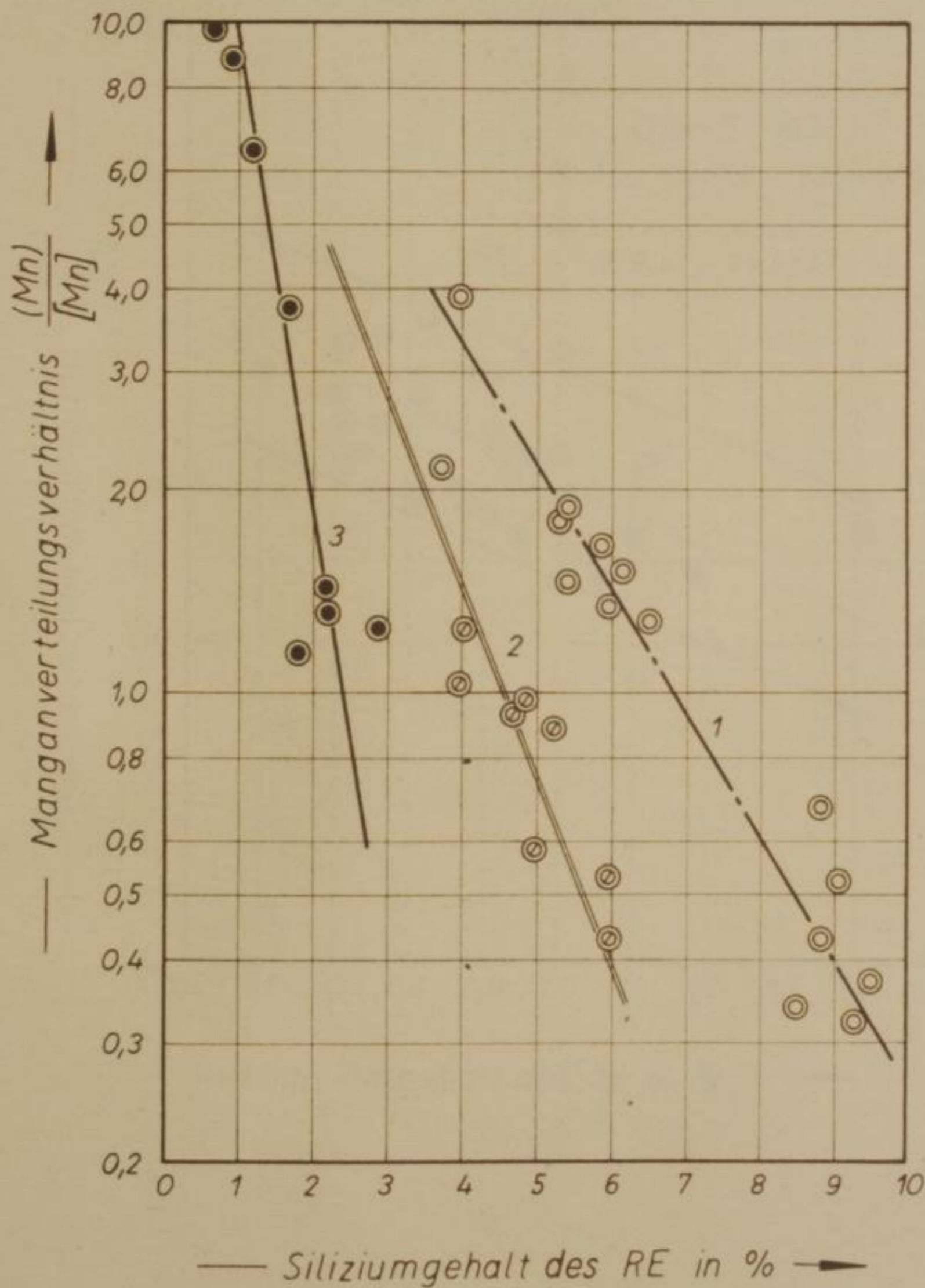


Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ vom Si-Gehalt des Roheisens bei unterschiedlichem Manganeinsatz und verschiedenen Körnungen des Eisenträgers.

Bild 31

- ⊙ Kriwoi Rog 0-25mm
- ⊗ Kriwoi Rog 0-25mm (Manganerz im Möller)
- Agglomerat (Manganerz im Möller)

$$\frac{CaO}{SiO_2} = 0,8 - 1,3$$



M. Drodowsky

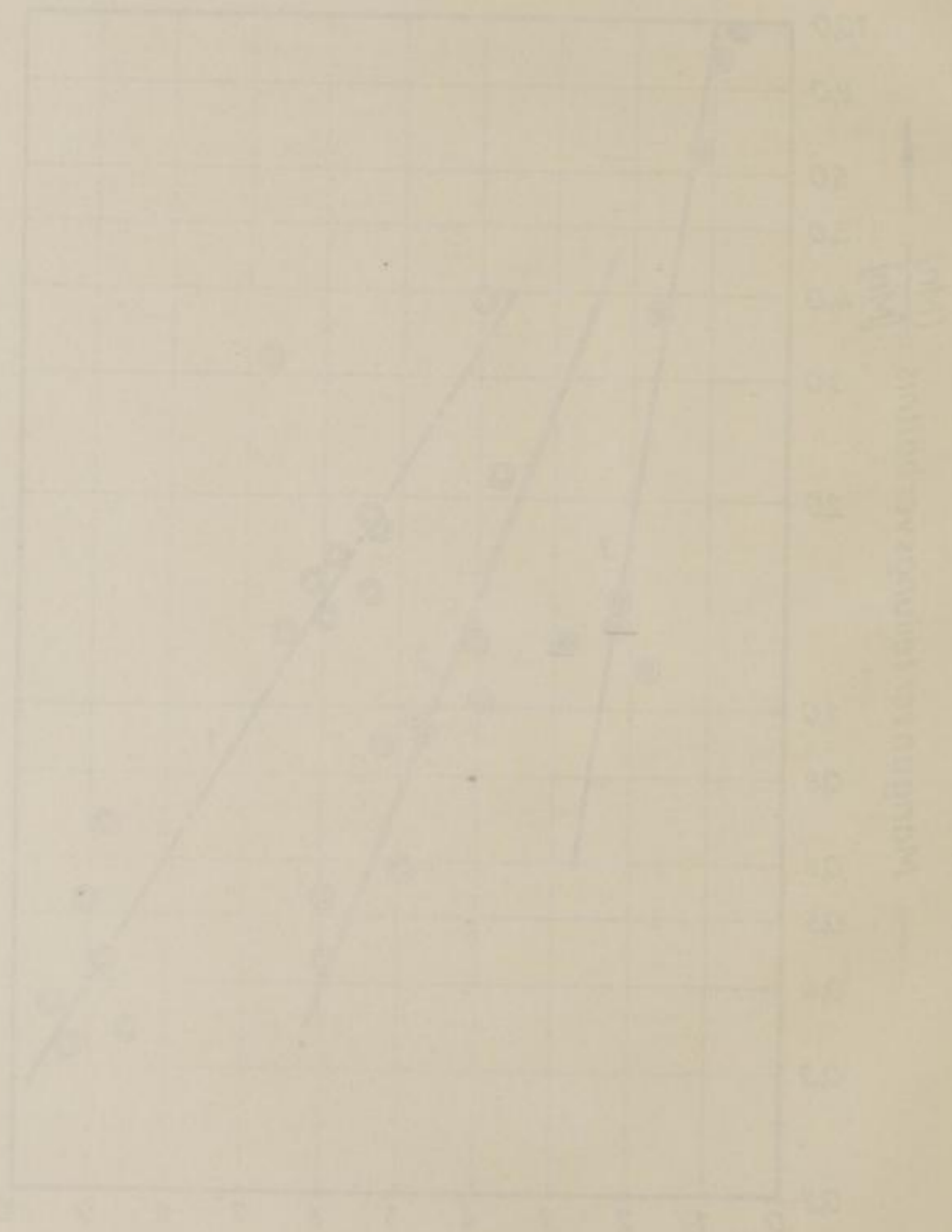
Freiberg Sa. 1962

Bild 31

Änderung des Mangankonzentrationsverhältnisses
im 21-Gehalt des Kalks bei unter-
schiedlichem Mangankonzentration und verschiedenen
Körnungen des Eisentragers

• Körnung 0-15mm
• Körnung 0-25mm
• Aggregat Mangankonzentration

$$\frac{CaO}{SiO_2} = 0,8 - 0,5$$



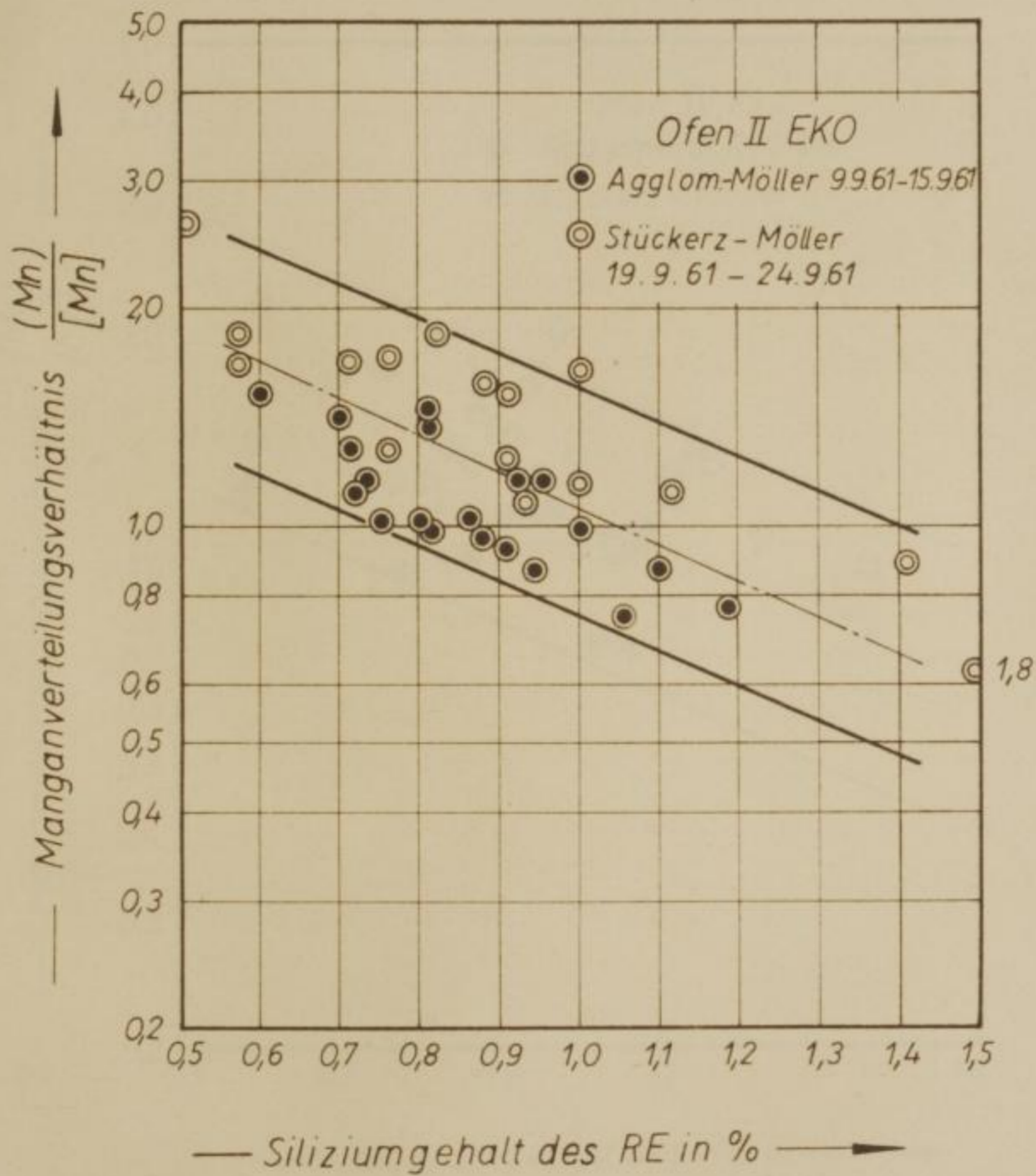
Freiberg im 1952

M. Drobowsky

Zusammenhang zwischen Manganverteilungs-
verhältnis $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und Siliziumgehalt des Roheisens

Bild 32

$$\frac{CaO}{SiO_2} = 1,1 - 1,2$$

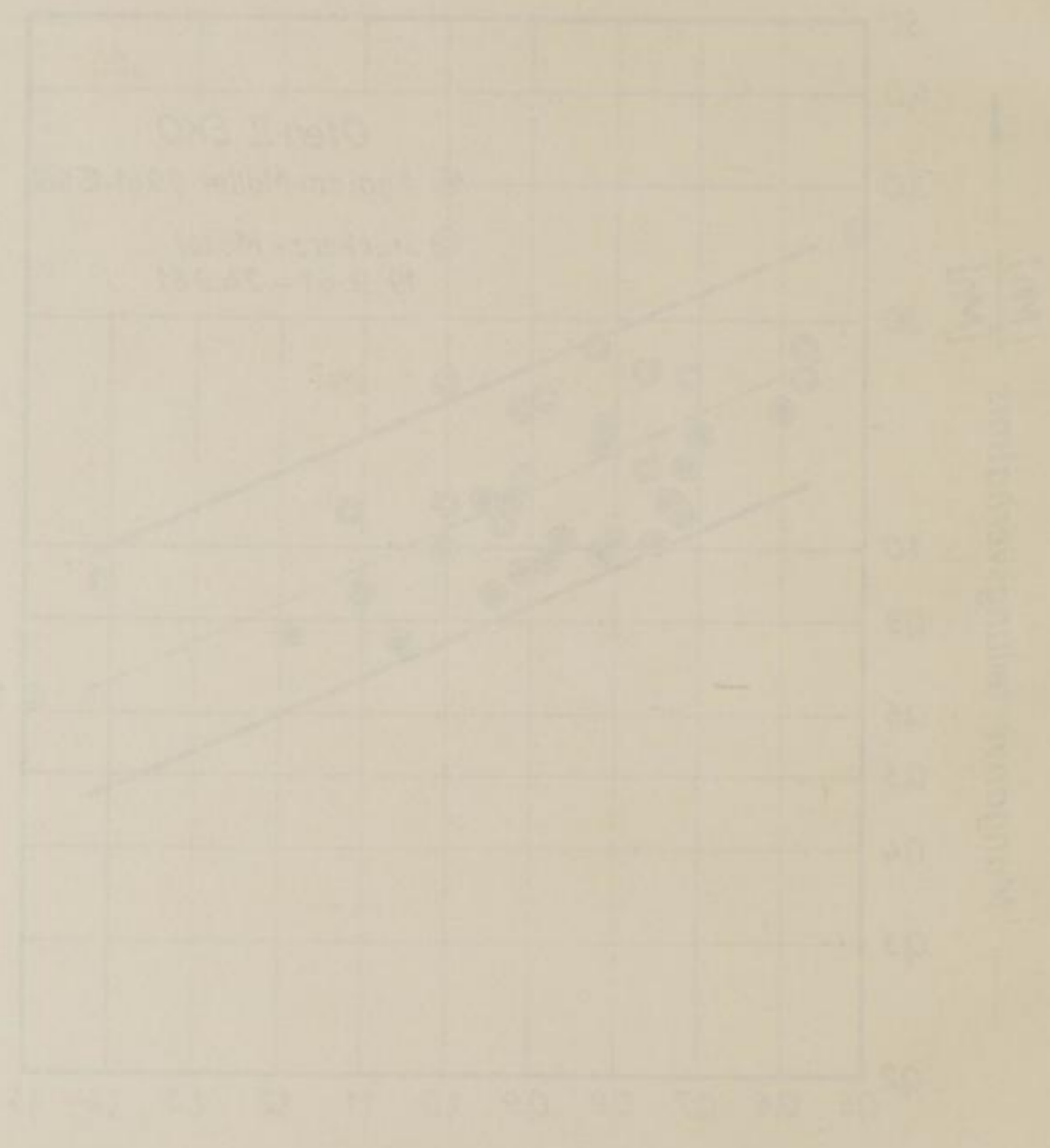


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Zusammenhang zwischen ...
Verhältnis ...

$$\frac{C}{S} = 1,1 - 0,02 \cdot C$$



→ Zusammenhang des ...

$$\frac{CaO}{SiO_2} = 1,1 - 1,2$$

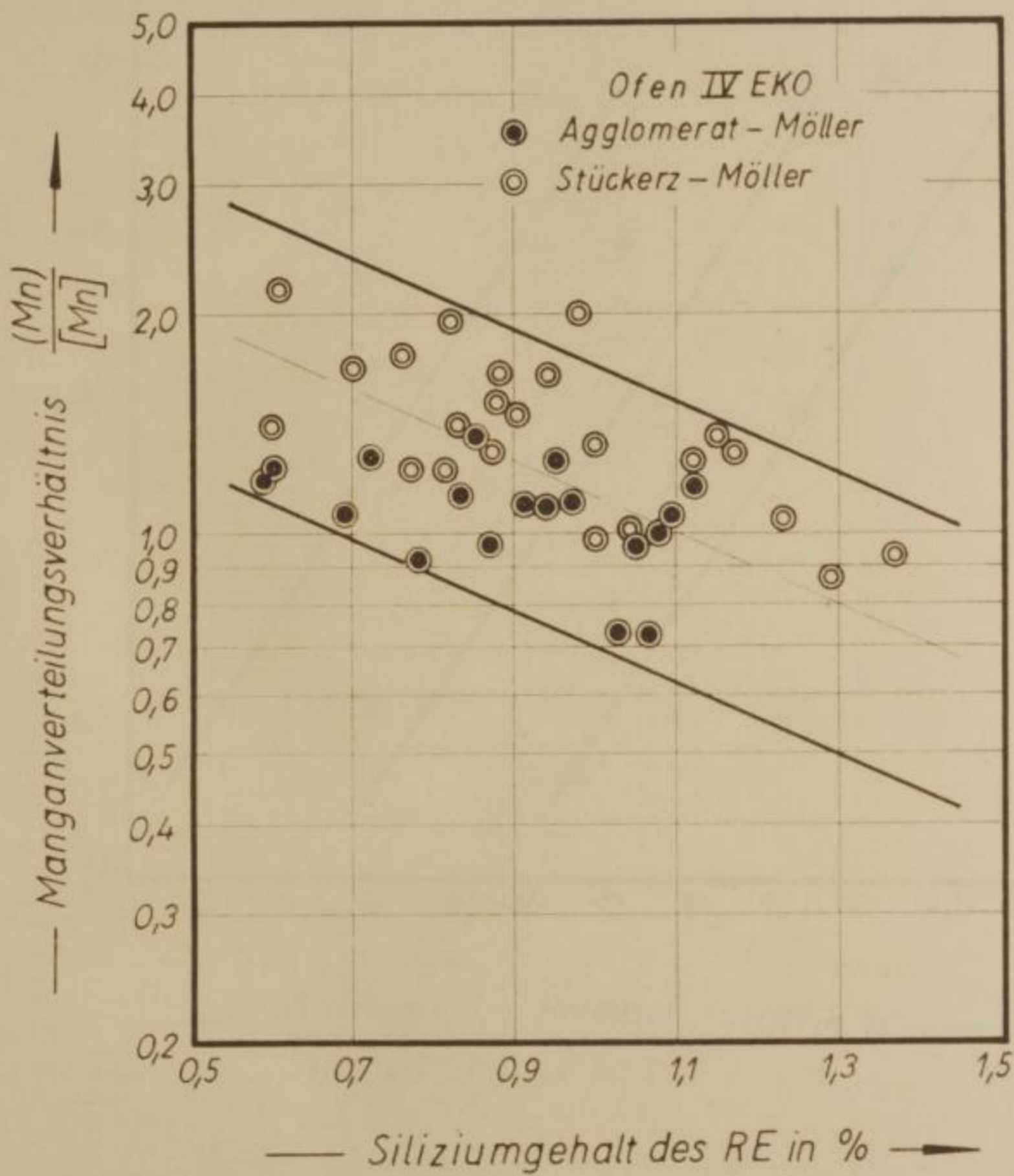
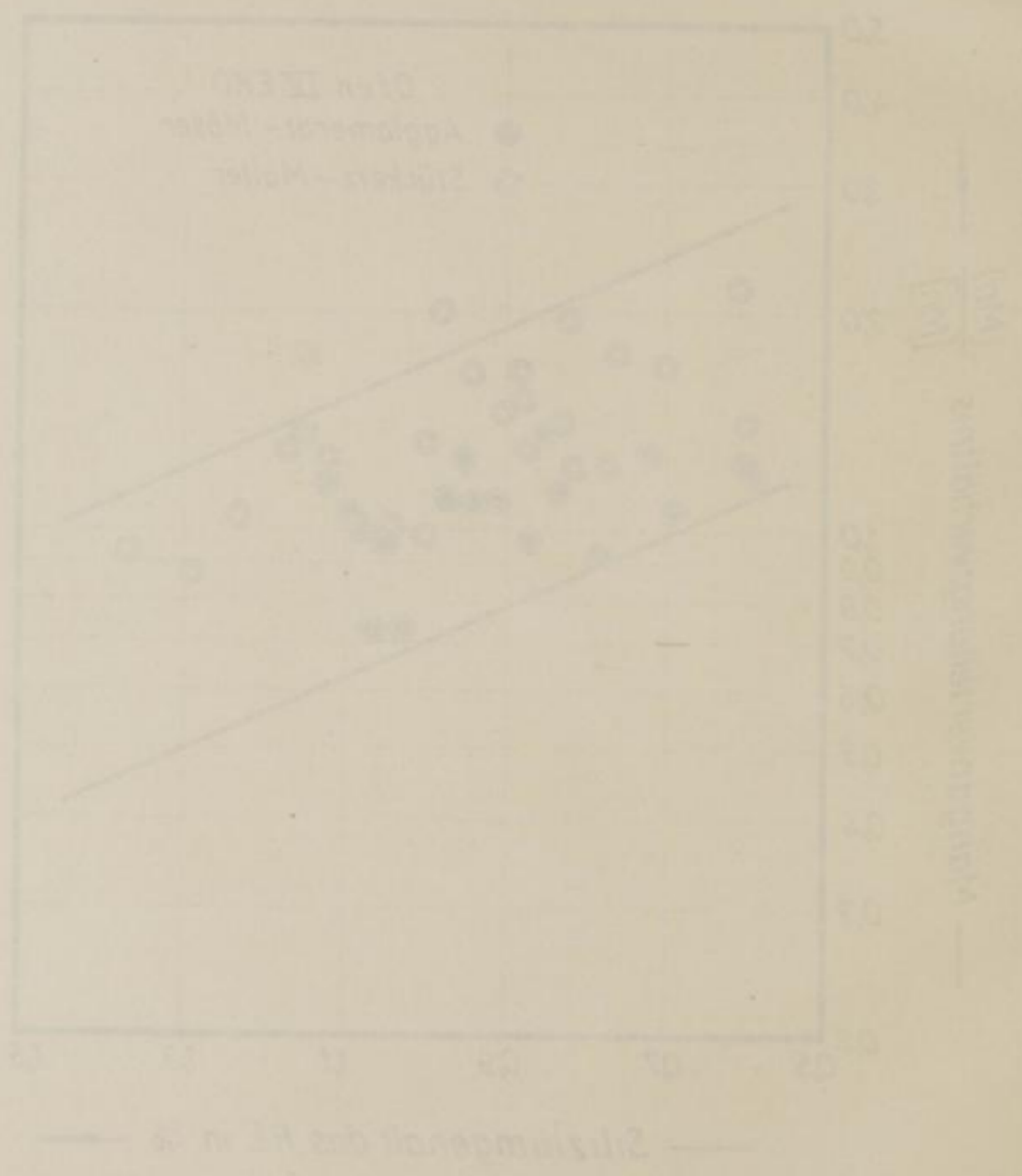


Bild 33

Verhältnis $\frac{FeO}{SiO_2}$ und Siliziumgehalt des Rohens



Freiberg 20.1963

M. Drobowsky

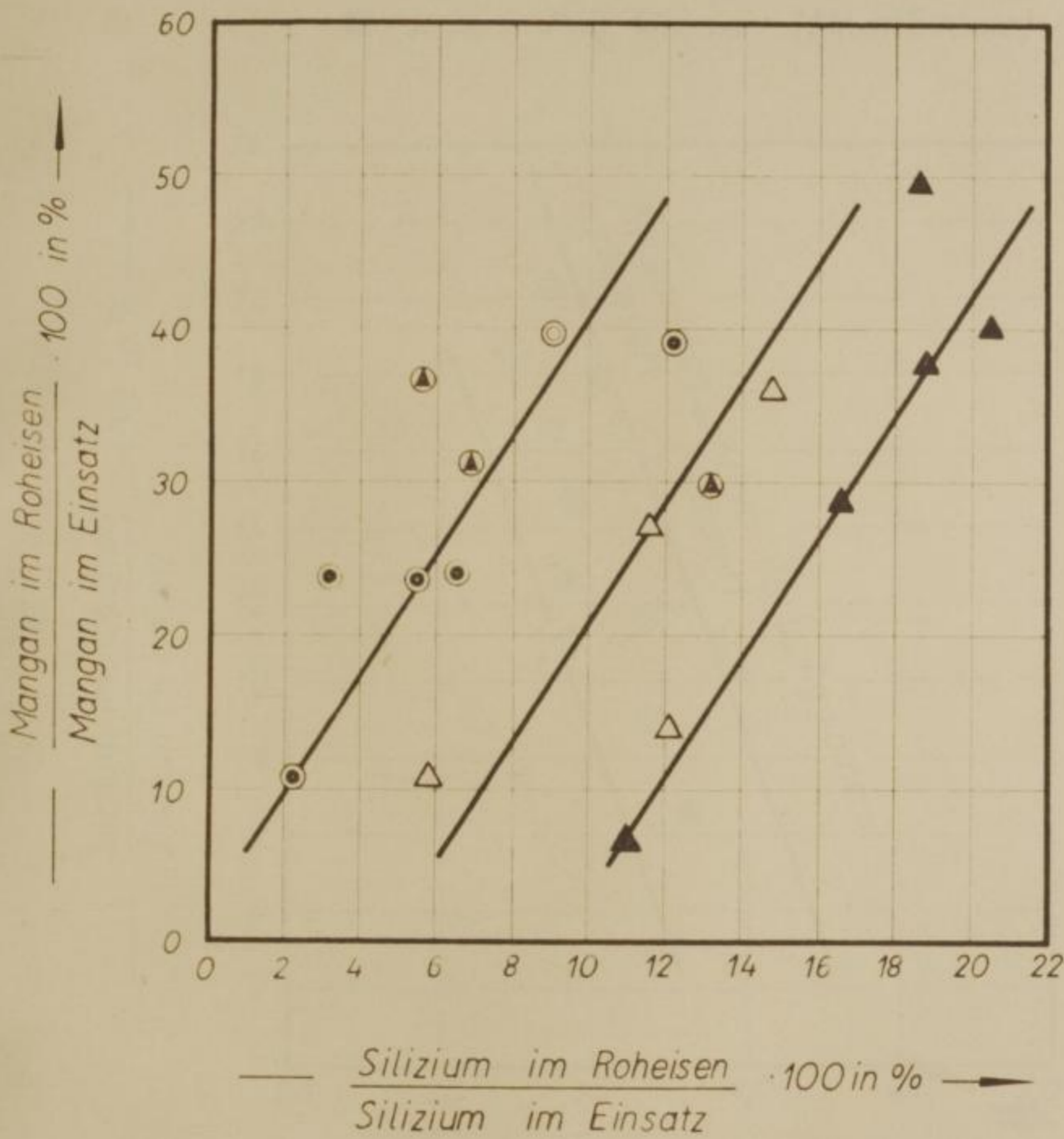
Mangan im Rohens 100 in %

Zusatz

Zusammenhang zwischen Mangan- und Siliziumausbringen

Bild 34

- Agglomerat
- ▲ Kriwoi Rog 0-25mm
- ⊙ Pellets
- △ Kriwoi Rog klassiert



M. Drodowsky

Freiberg Sa.1962

Δ Kwa. 1925
 \square Kwa. 1926
 \circ Kwa. 1927
 \times Kwa. 1928

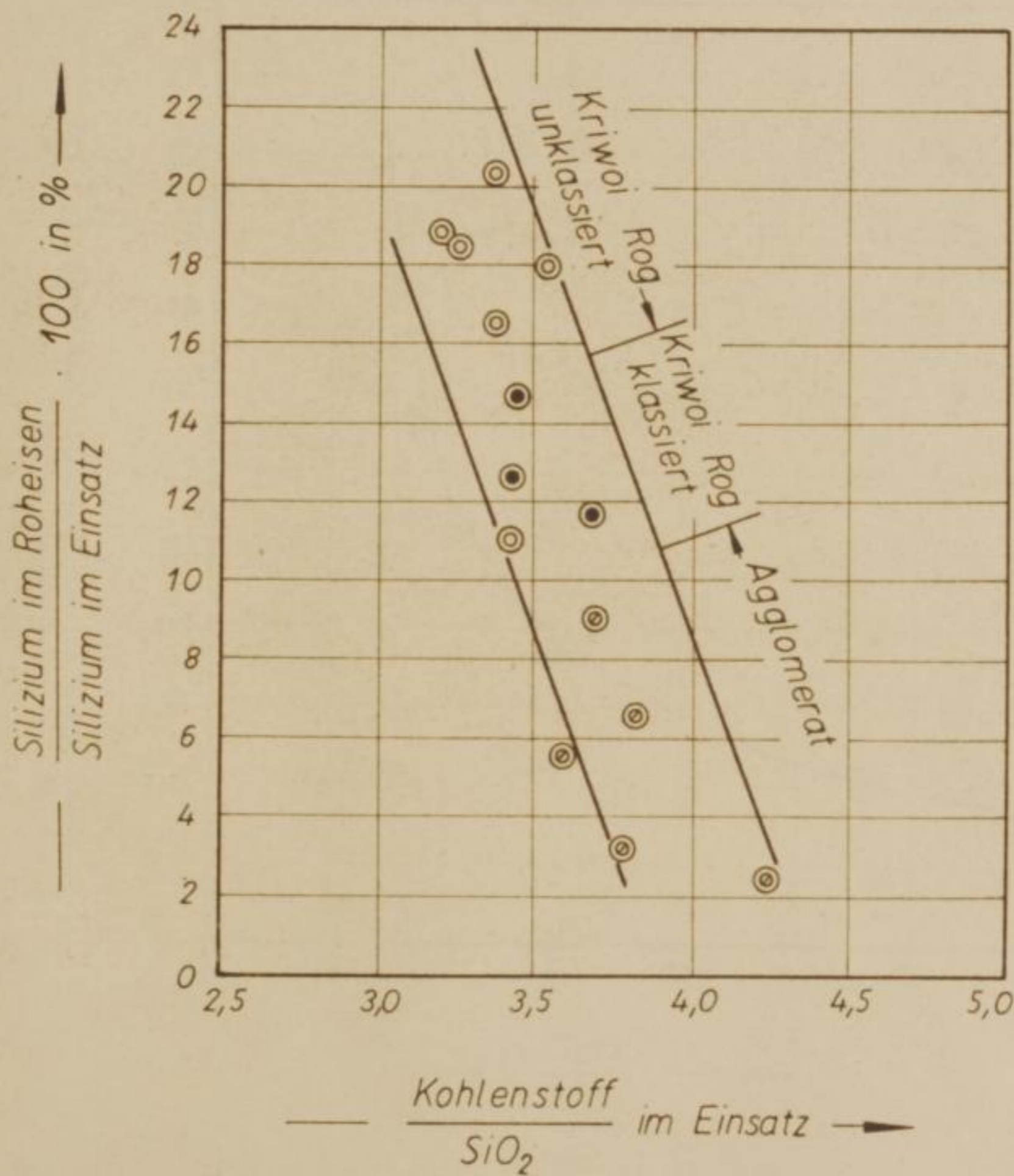


Steigung im 1. Quadranten
 Steigung im 2. Quadranten

Zusammenhang zwischen Siliziumreduktion
und dem Kohlenstoffbedarf bei verschiedenen
Einsatzstoffen

Bild 35

- Kriwoi Rog 10-25 mm (Mn im Einsatz)
- ⊙ Agglomerat (Mn im Einsatz)
- Kriwoi Rog, klassiert (Mn im Einsatz)



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Zusammenhang zwischen Sulfurabsorption
und dem Kohlenstoffbedarf bei verschiedenen
Einsatzstoffen

- Eisen mit 10-15% Sulfur im Einsatz
- Agglomerat (10% Sulfur)
- Koks (10% Sulfur)

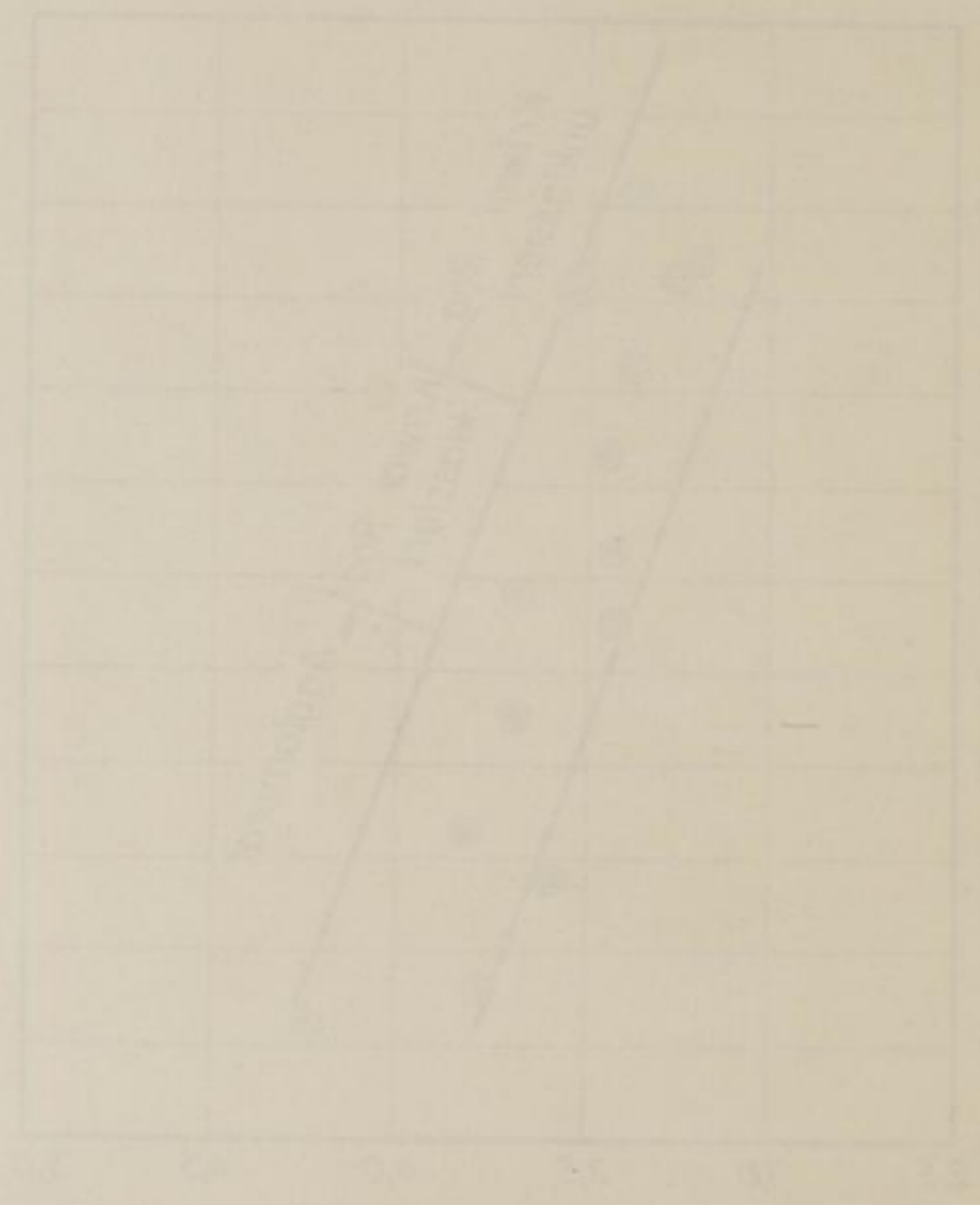
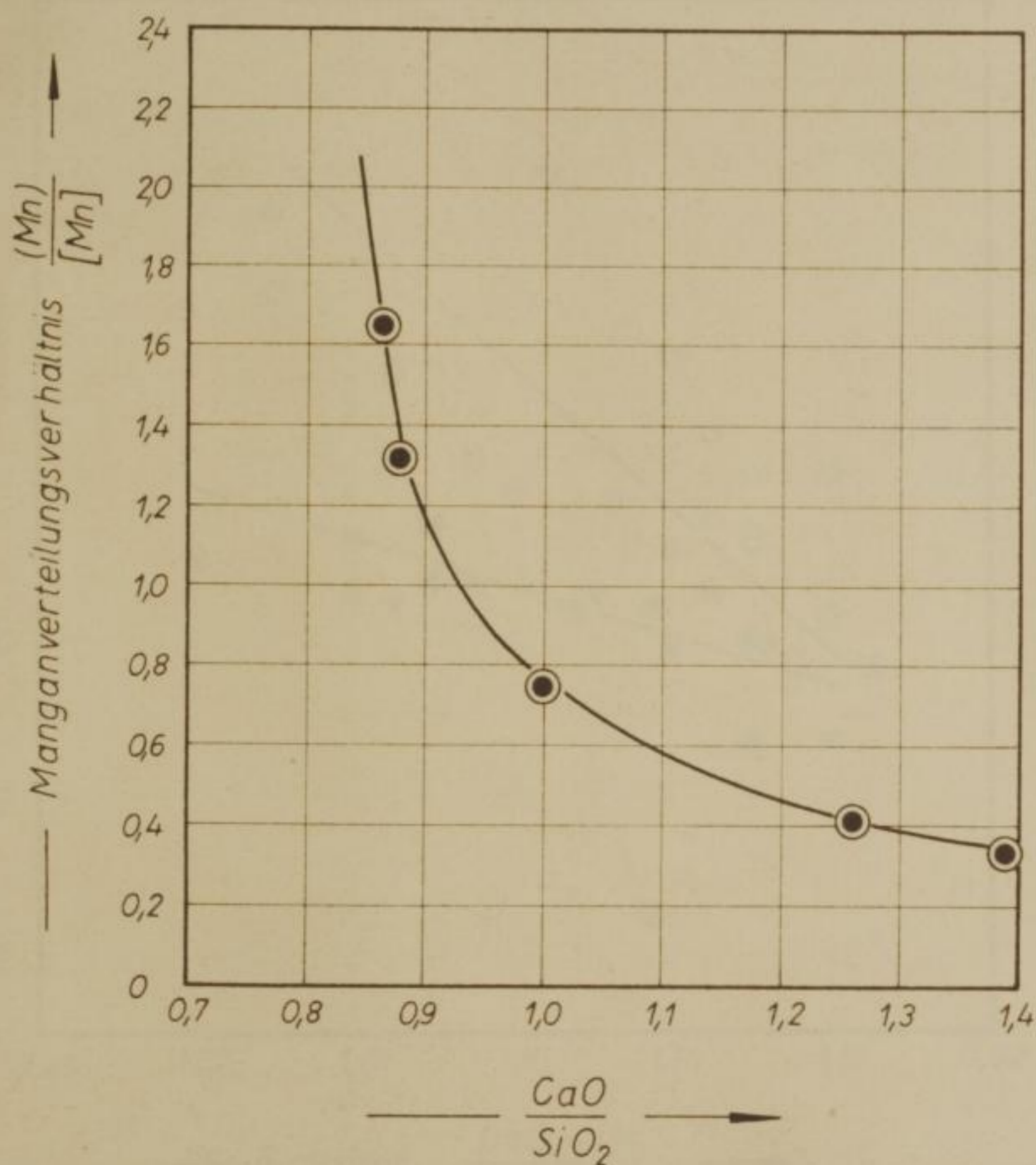


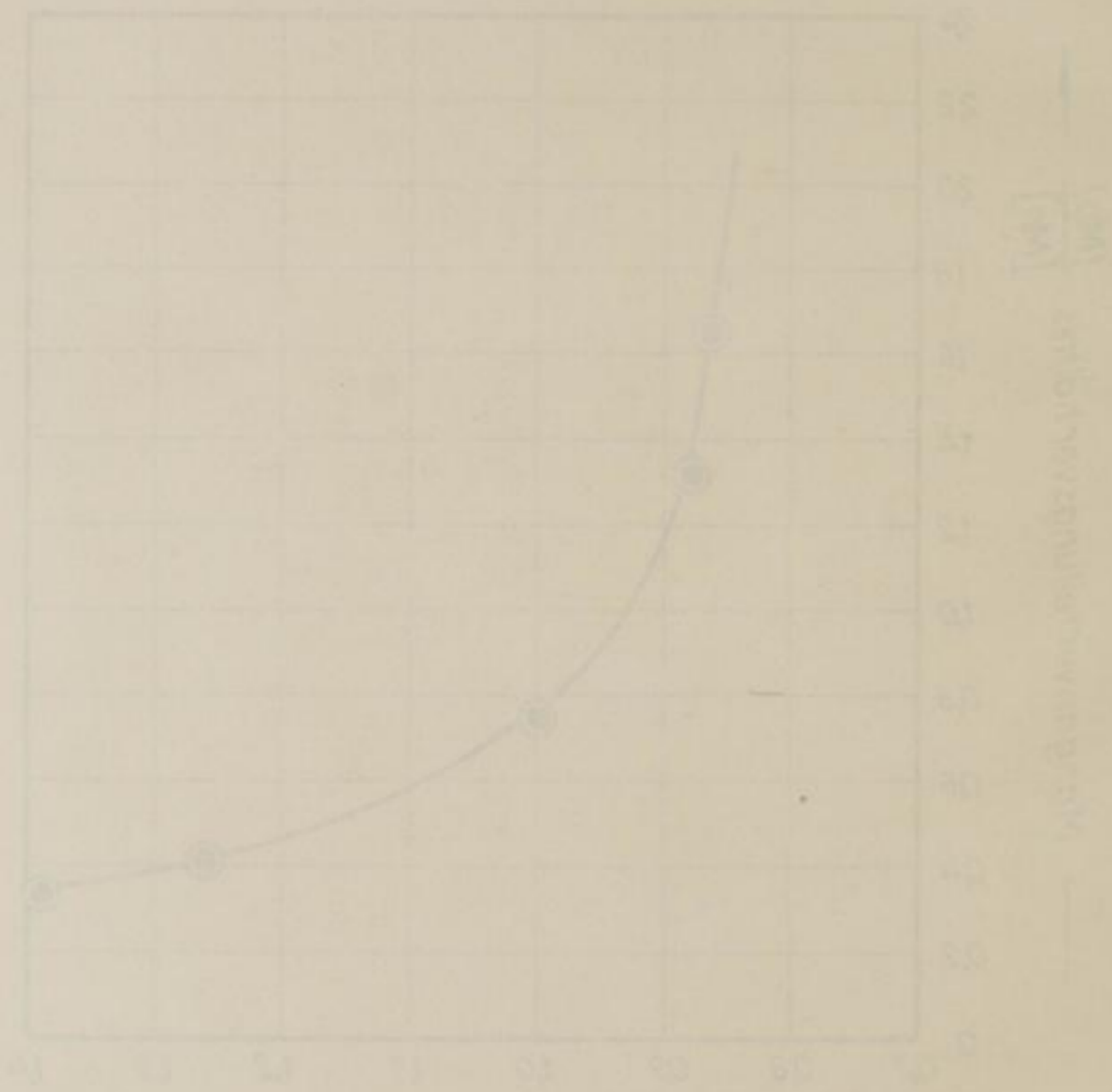
Abbildung 32
Zusammenhang zwischen Sulfurabsorption
und dem Kohlenstoffbedarf bei verschiedenen
Einsatzstoffen

Versuchsschachtöfen



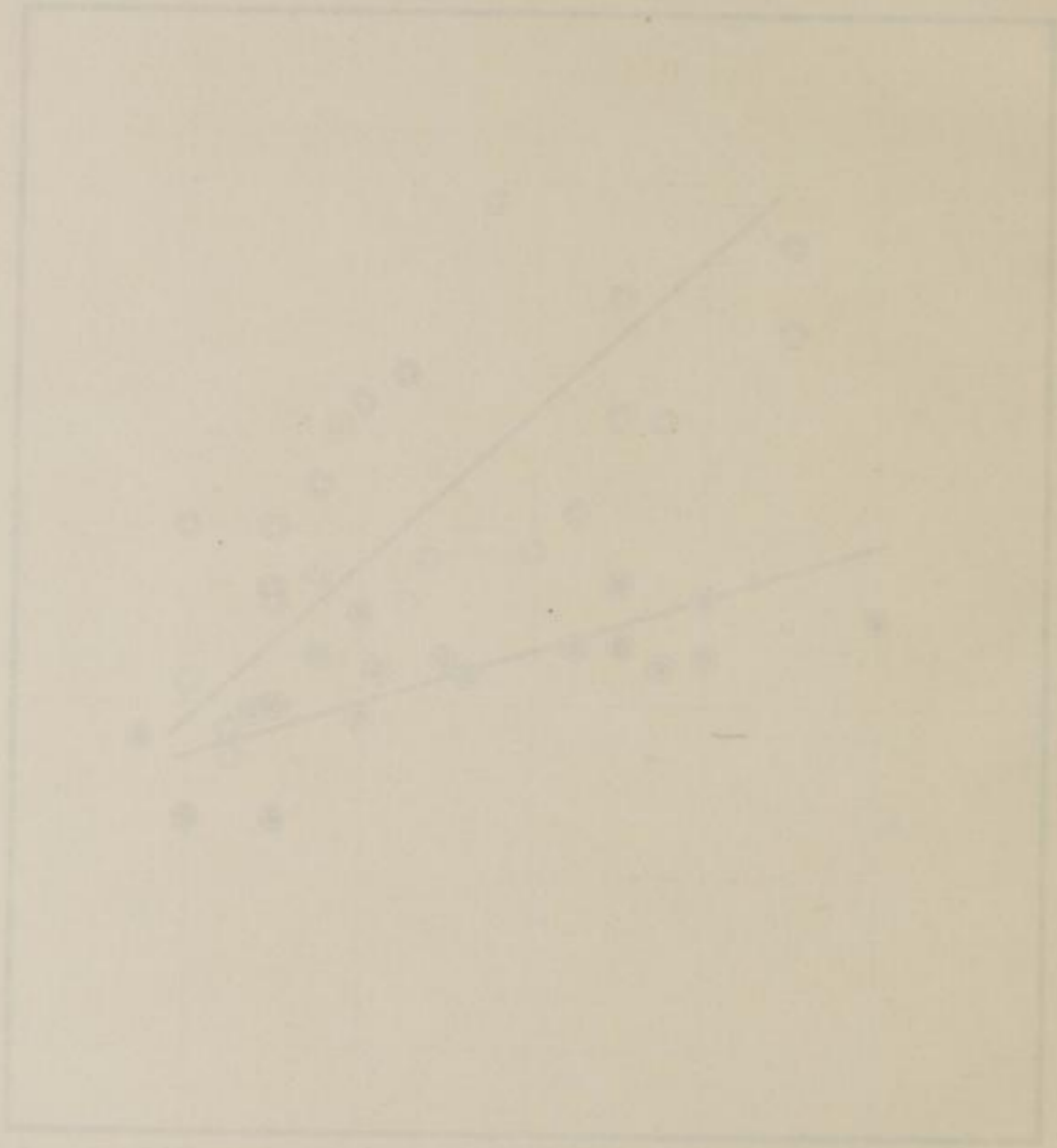
Abhängigkeit des Mangankonzentrationsverhältnisses $\frac{[Mn]}{[Fe]}$ von der Basizität der Schlacke

Versuchsdaten



Abhängigkeit des Mangangehaltes von der Basizität der Schlacke

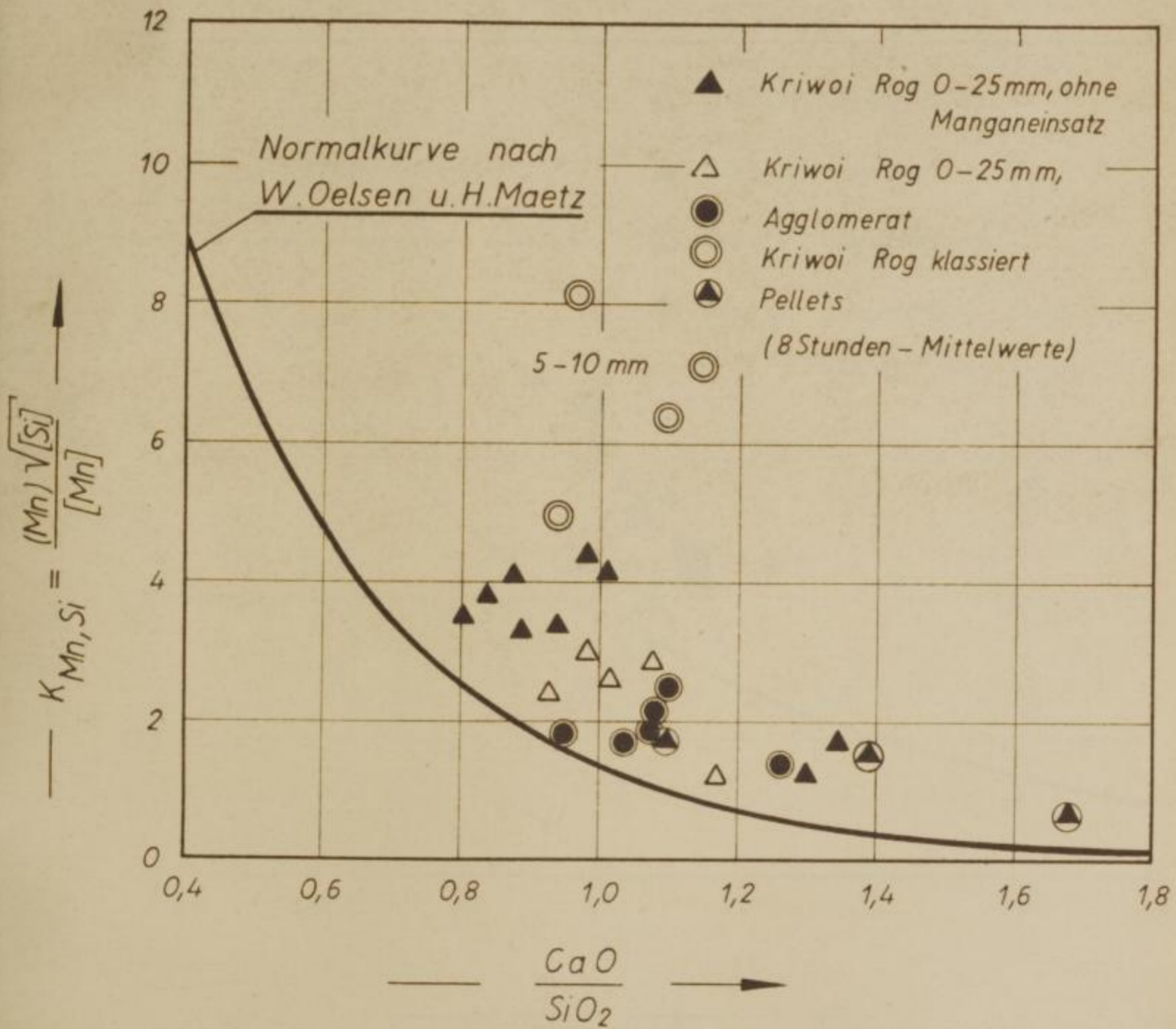
- Agglomerat - Mühle
- Schlacke - Mühle



$\frac{CaO}{SiO_2}$
 $\frac{Mn}{100}$
 Agglomerat - Mühle
 Schlacke - Mühle

Lage der $K_{Mn,Si}$ -Werte des Versuchsschacht-
ofens zur Normalkurve von W. Oelsen u. H. Maetz
bei Einsatz von Agglomerat, klassiertem und un-
klassiertem Erz und Pellets

Bild 38

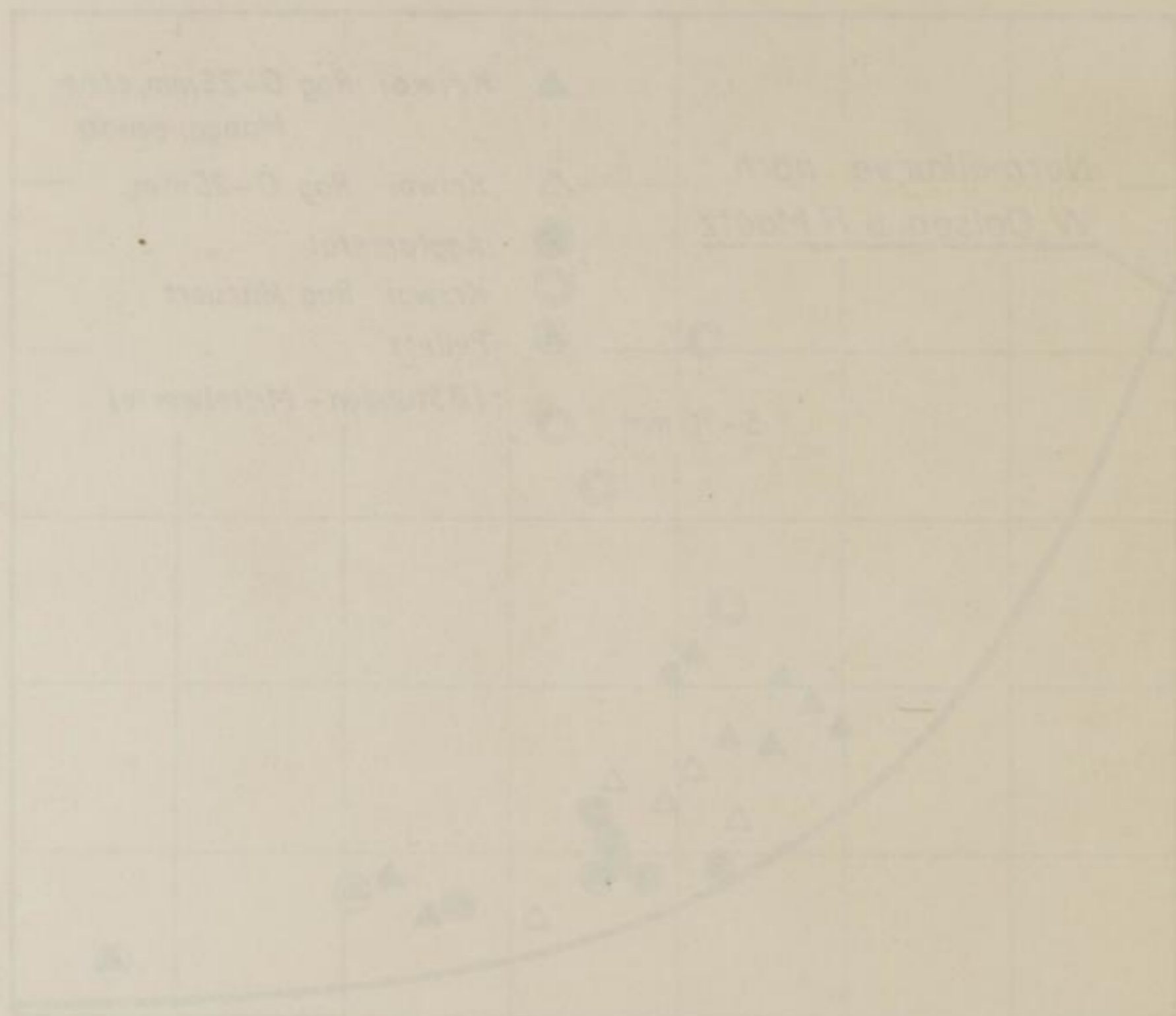


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 38

...-Nerte der Versuchsschicht-
... zur Normkurve von W. Oelze u. H. Meier
... Einsatz von Agglomerat, klassierten und un-
... klassierten Erz und Pellets



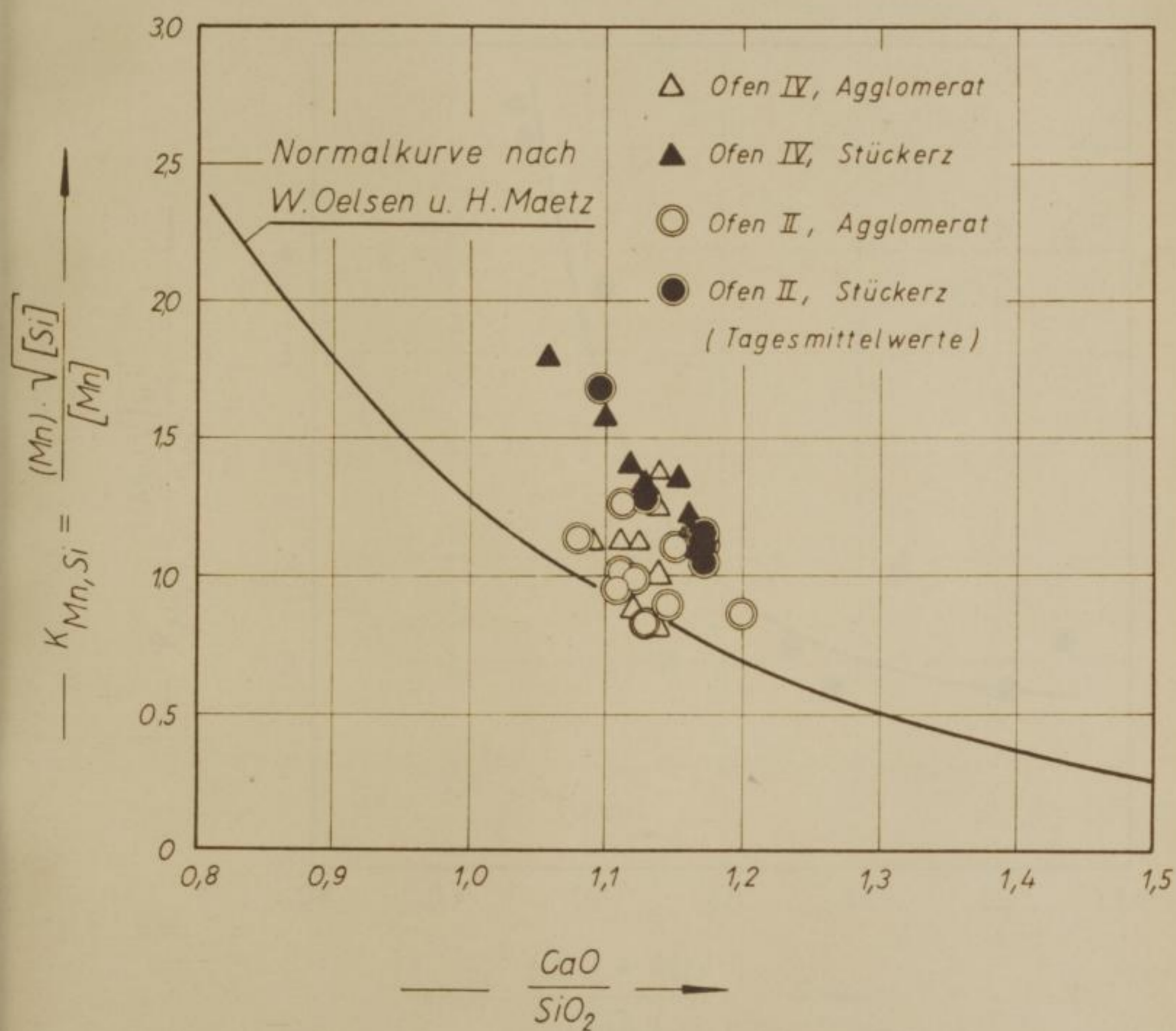
Freiburg 20. 1982

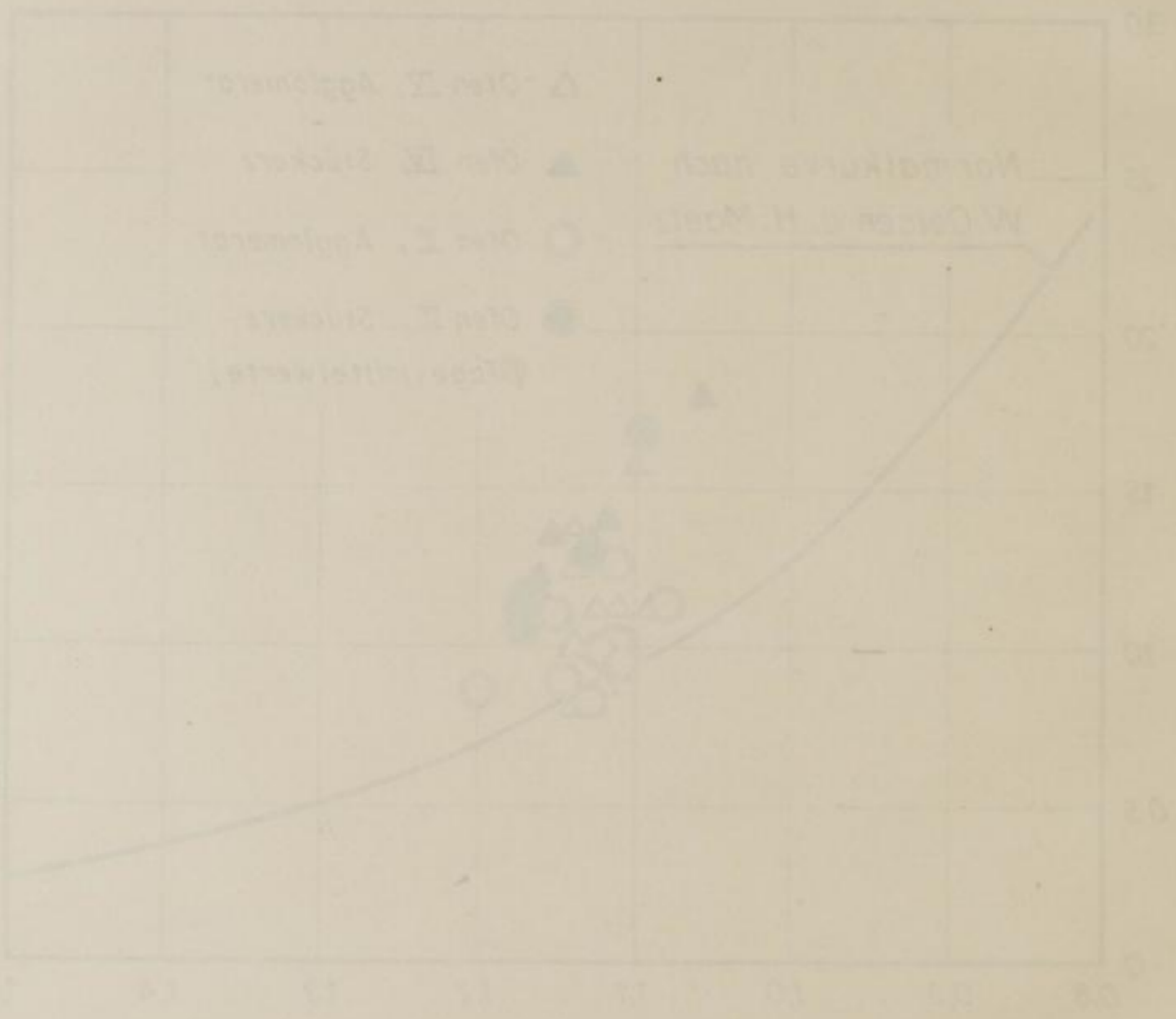
M. Grodowsky

Lage
des E
H. Mae

... (cm) ... (mm)

M



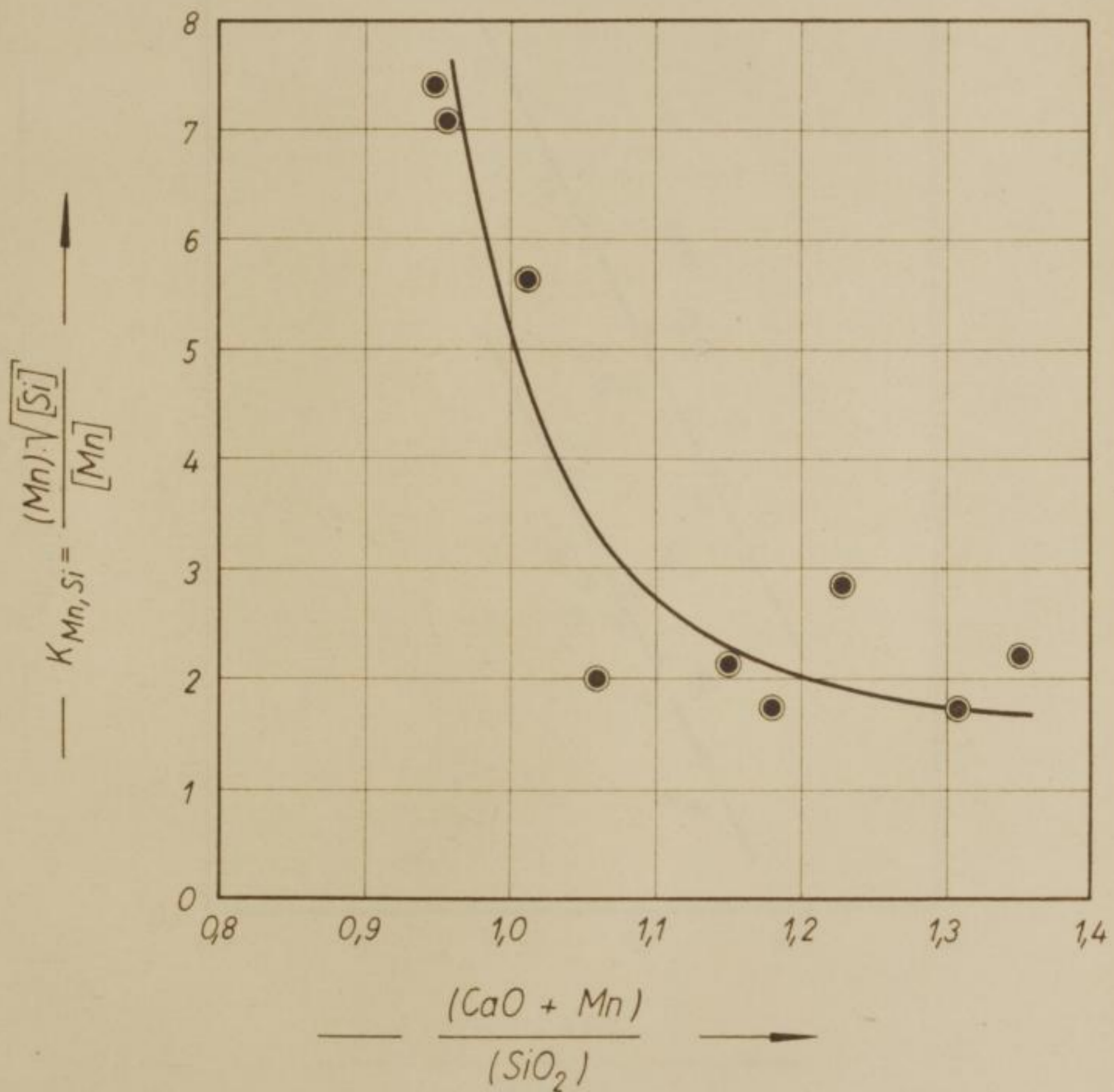


M. Drobowsky Freiberg 20.1952

Abhängigkeit der $K_{Mn,Si}$ -Werte vom Basen-
grad $\frac{(CaO + Mn)}{(SiO_2)}$

Bild 40

Versuchsschachtofen
(Tagesmittelwerte)



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 40

Abhängigkeit der R_{MgSi} -Werte vom $\frac{(\text{CaO} + \text{MgO})}{(\text{SiO}_2)}$ -Verhältnis

Versuchsreihenfolge
(logarithm. Mittelwert)



R_{MgSi}

Freiburg 20.1985

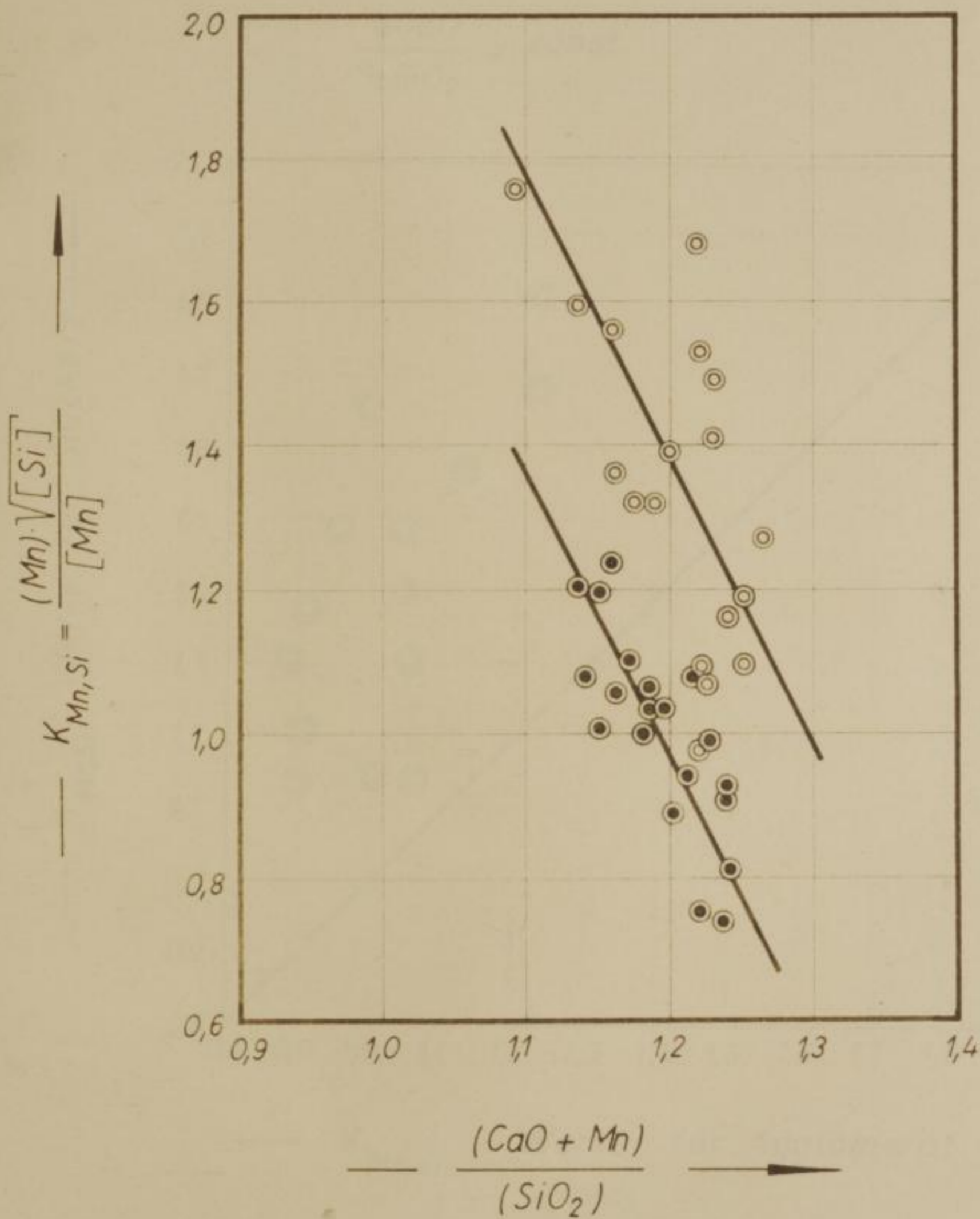
M. Ordozsky

Abhängigkeit der $K_{Mn,Si}$ -Werte vom Basengrad
 $\frac{(CaO+Mn)}{(SiO_2)}$ der Hochöfen II und IV des EKO

Bild 41

Ofen IV EKO

- Agglomerat - Möller
- Stückerz - Möller

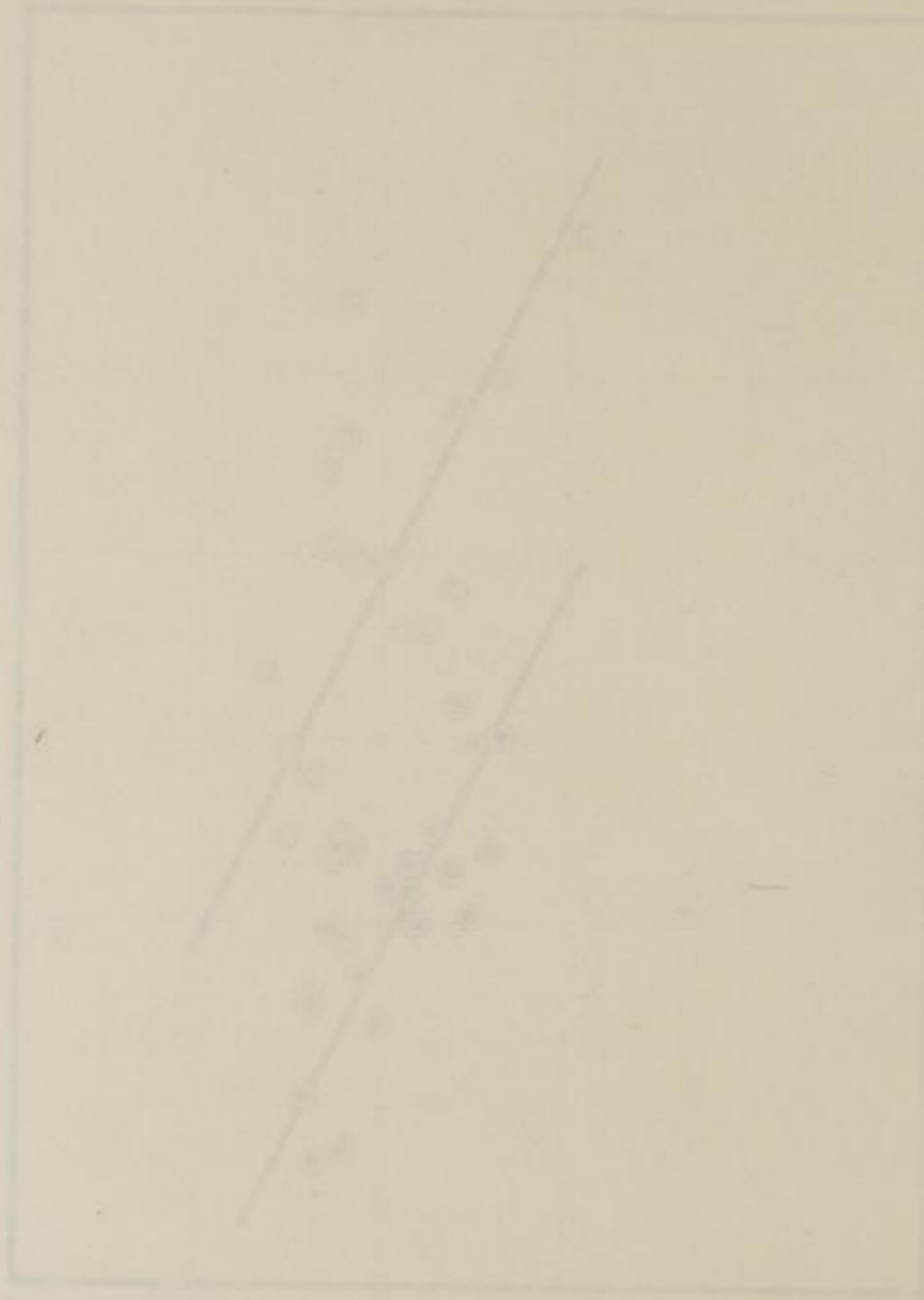


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 41

Abhängigkeit der $\text{CaO} + \text{MnO}$ -Werte vom basischen Grad der Hochofen I und IV des EKO



○ Hochofen I
 ● Hochofen IV

$$\frac{\text{CaO} + \text{MnO}}{\text{SiO}_2}$$

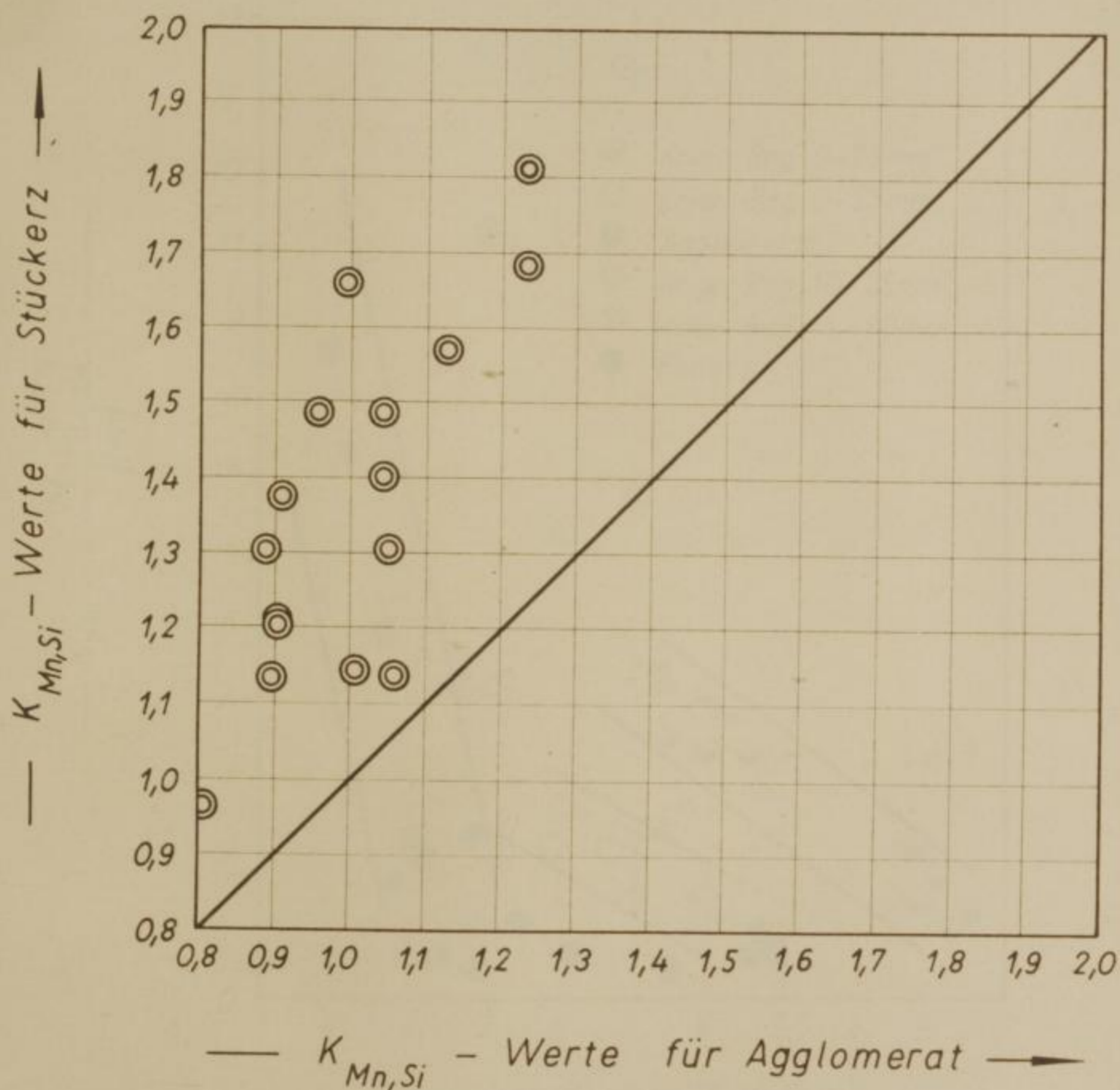
Freiberg im 1902

M. Ordozowsky

Vergleich der $K_{Mn,Si}$ - Werte bei Einsatz
 von Stückerz und Agglomerat der Öfen
 II und IV des EKO

Bild 42

$$\frac{\%CaO}{\%SiO_2} = const.$$



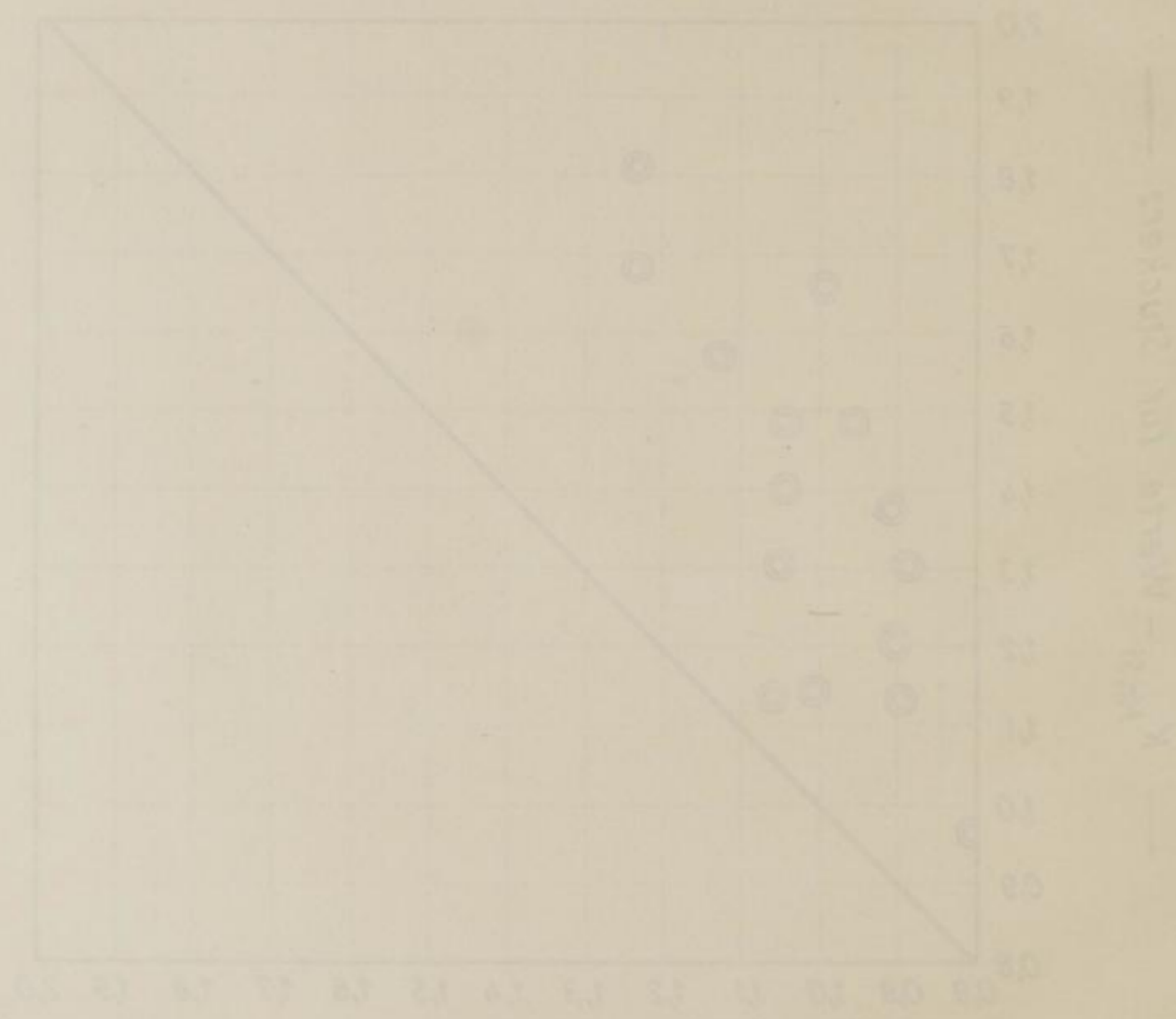
M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild A2

Vergleich der K_{MnSi} - Werte bei Einsatz
von Stückerz und Agglomerat der Öfen
II und IV des EKO

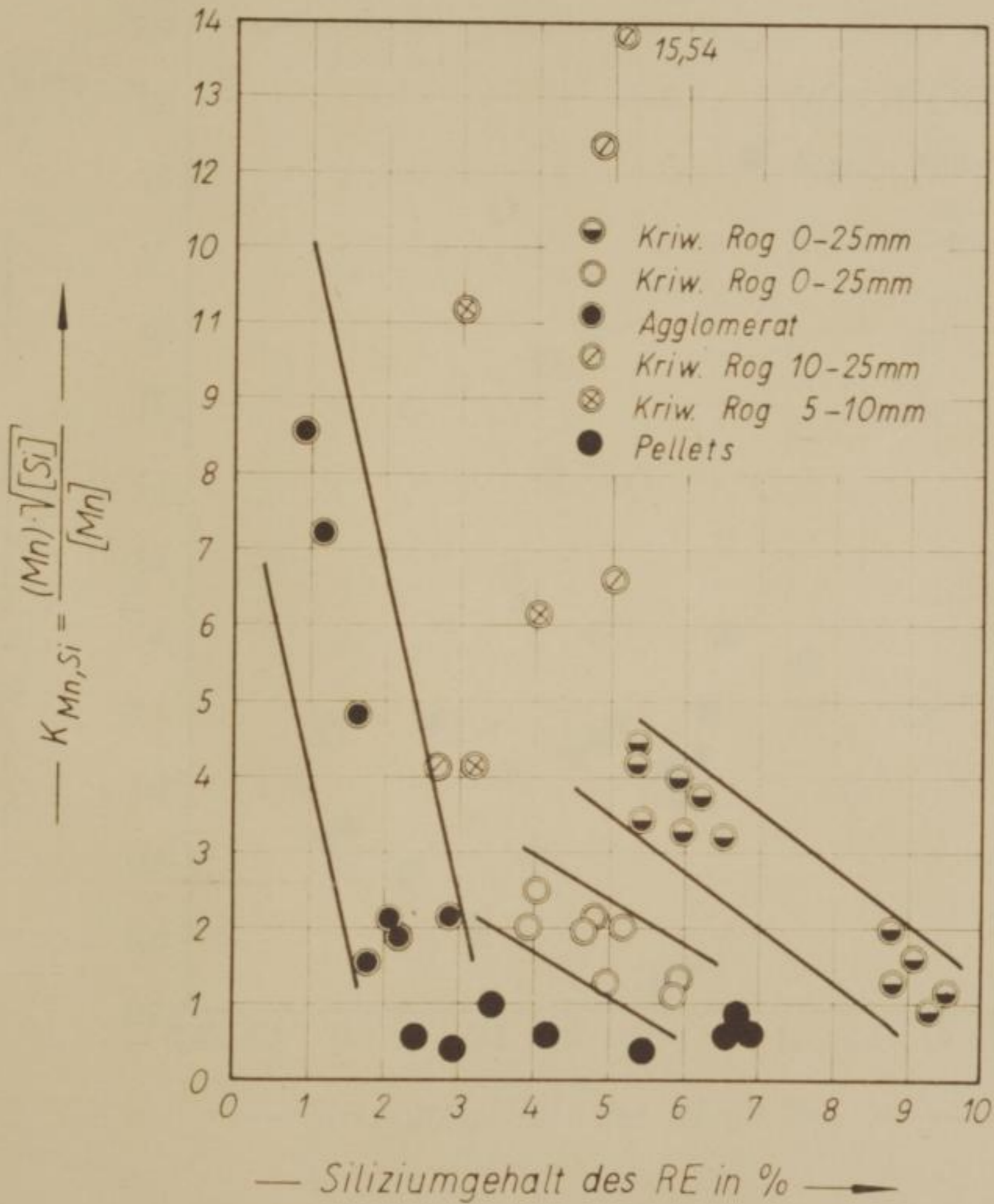
$$\frac{K_{MnSi}}{K_{FeO}} = \text{const}$$



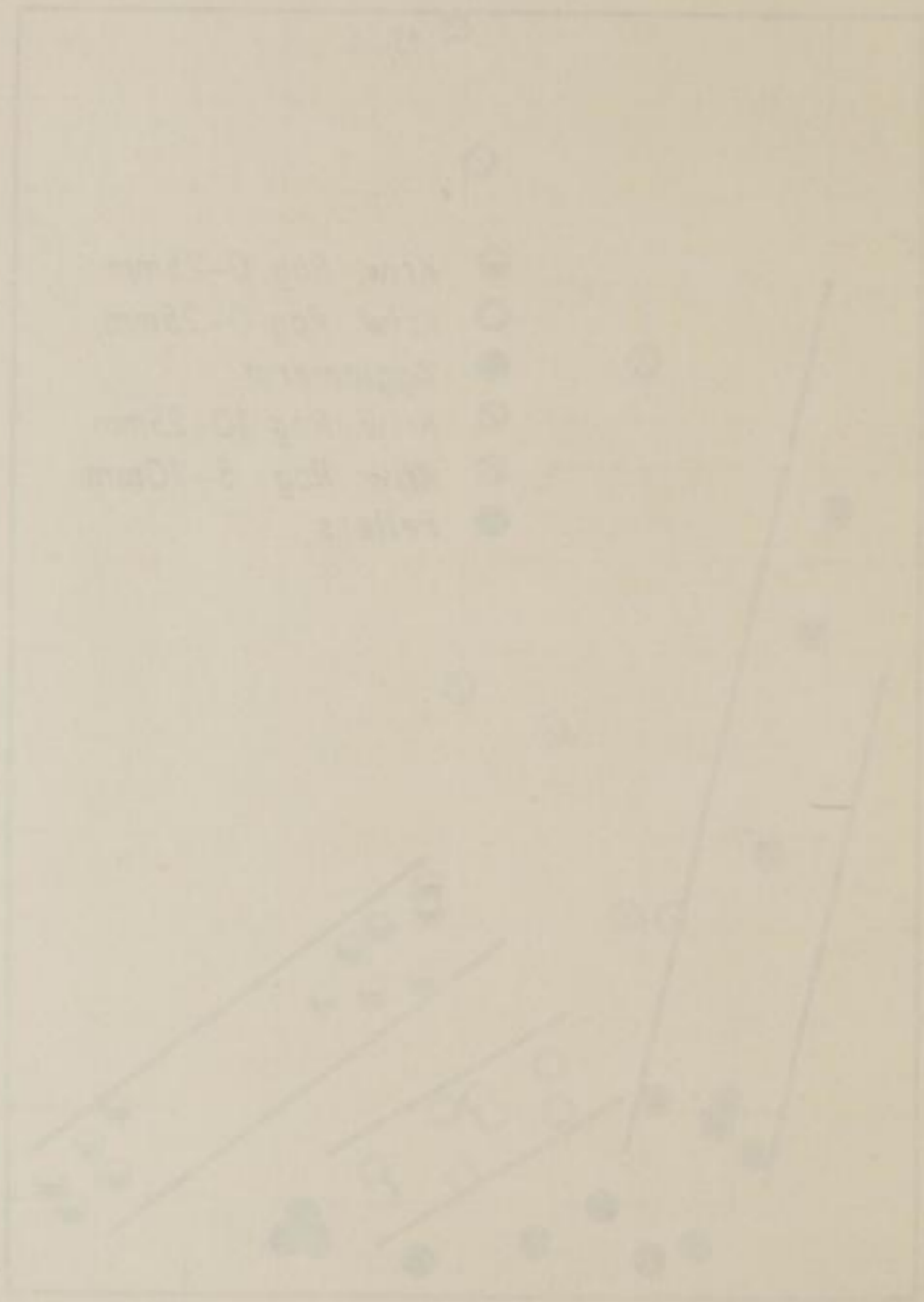
Freiberg 20.1963

M. Dr. Orosky

Versuchsschachtlofen



Versuchsbedingungen



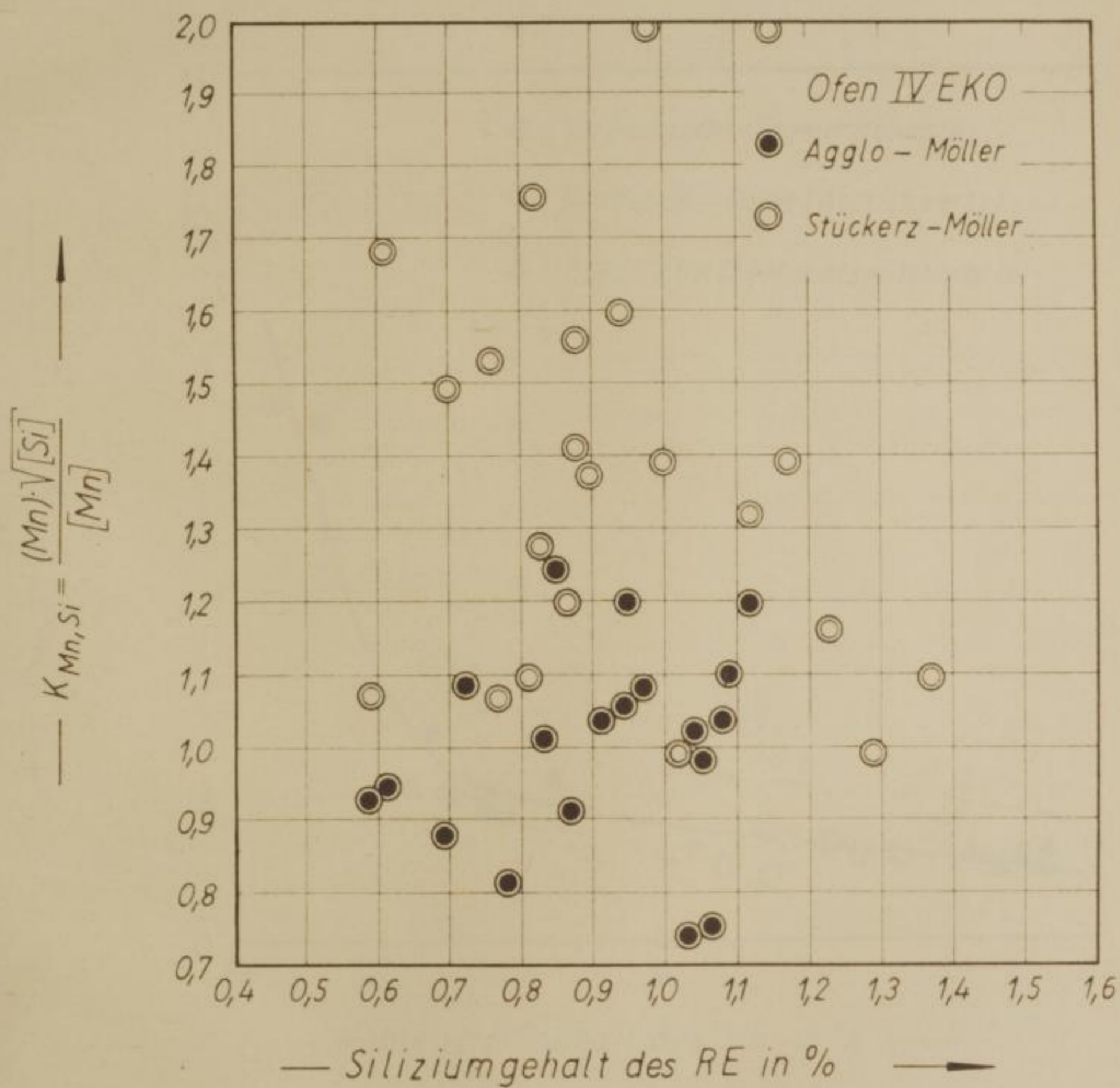
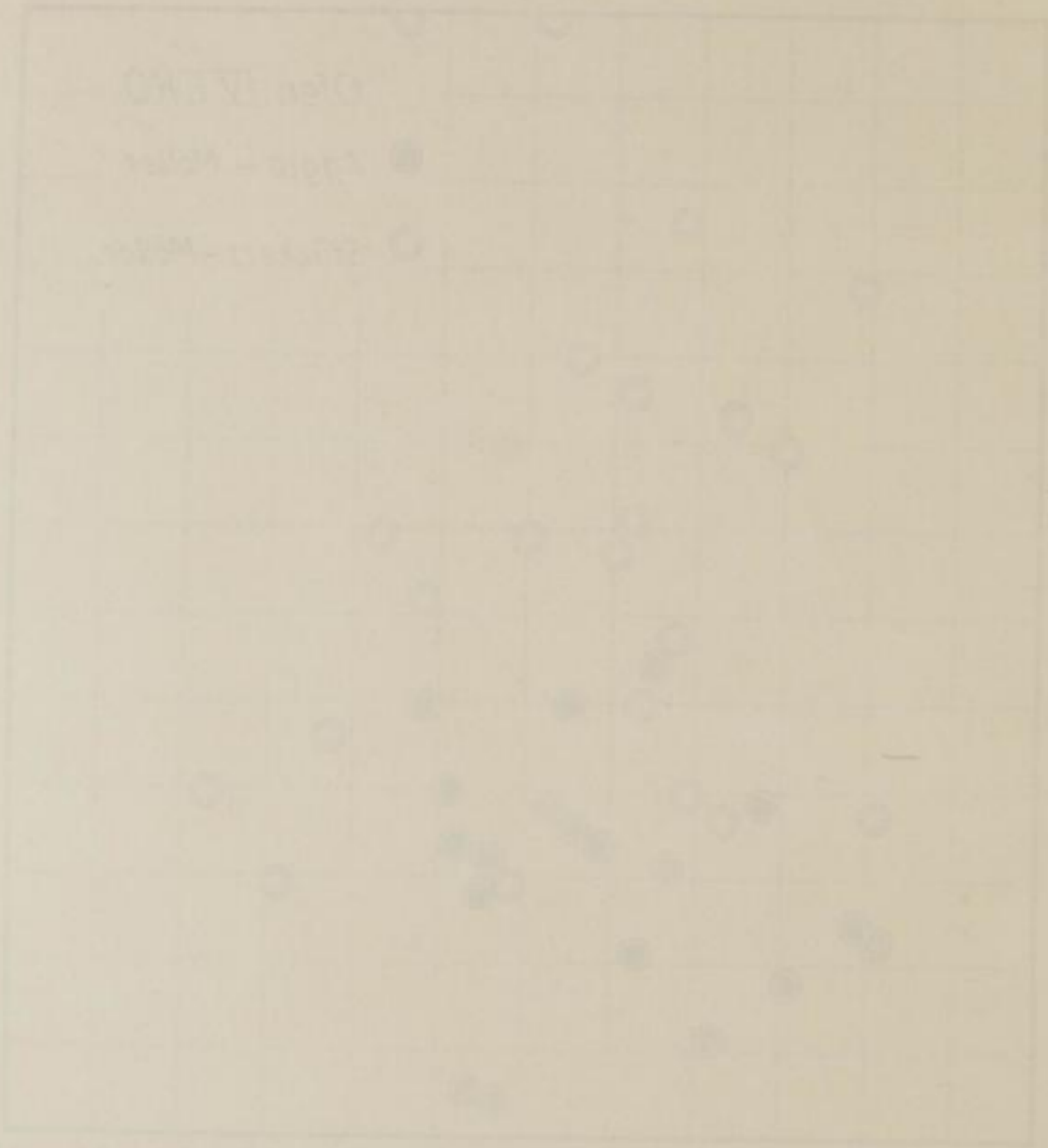


Bild 44

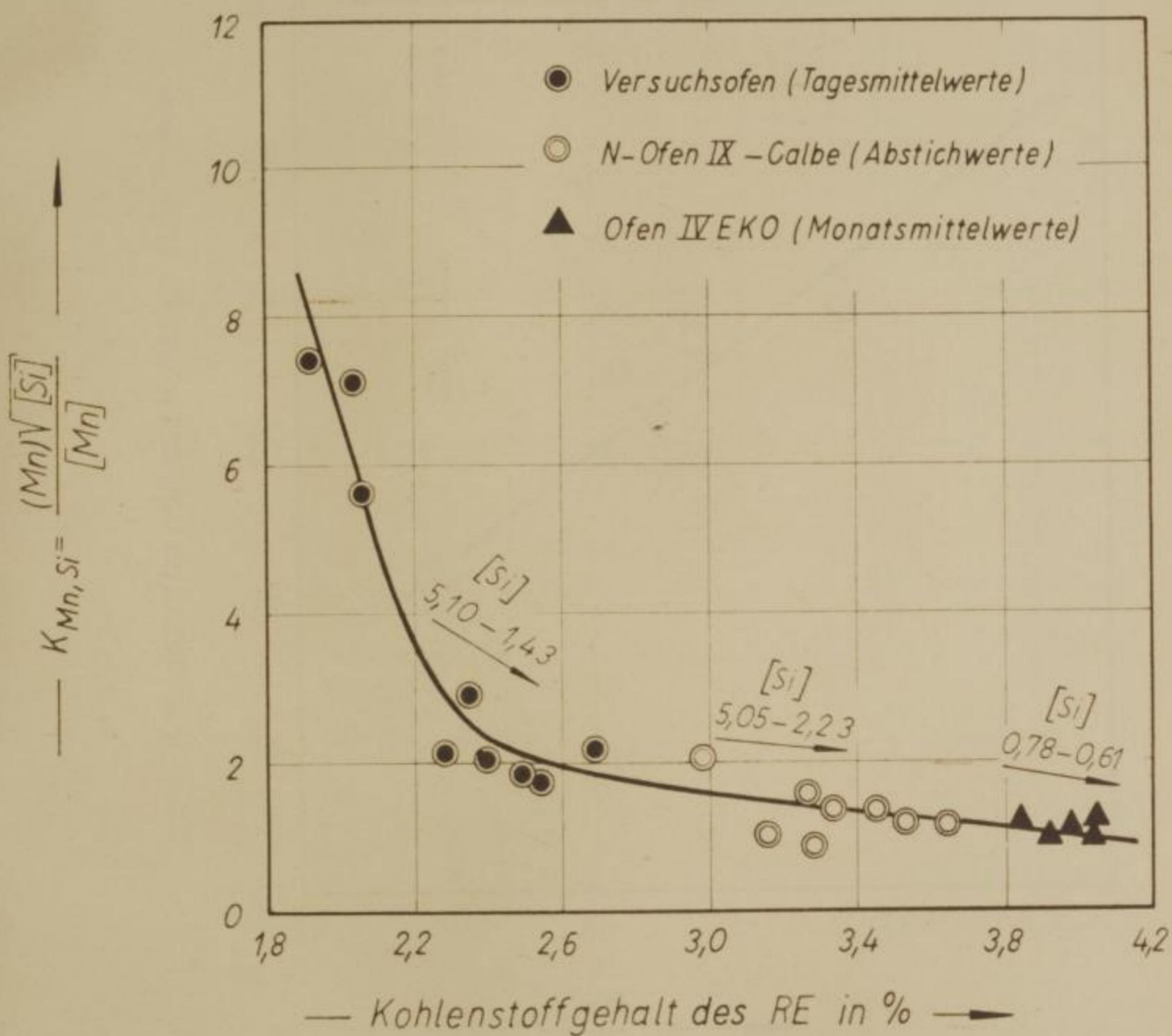
Zusammenhang zwischen K_{min} - Wert und
Stützringgehalt des Rohelzens



Freiberg 20.1952

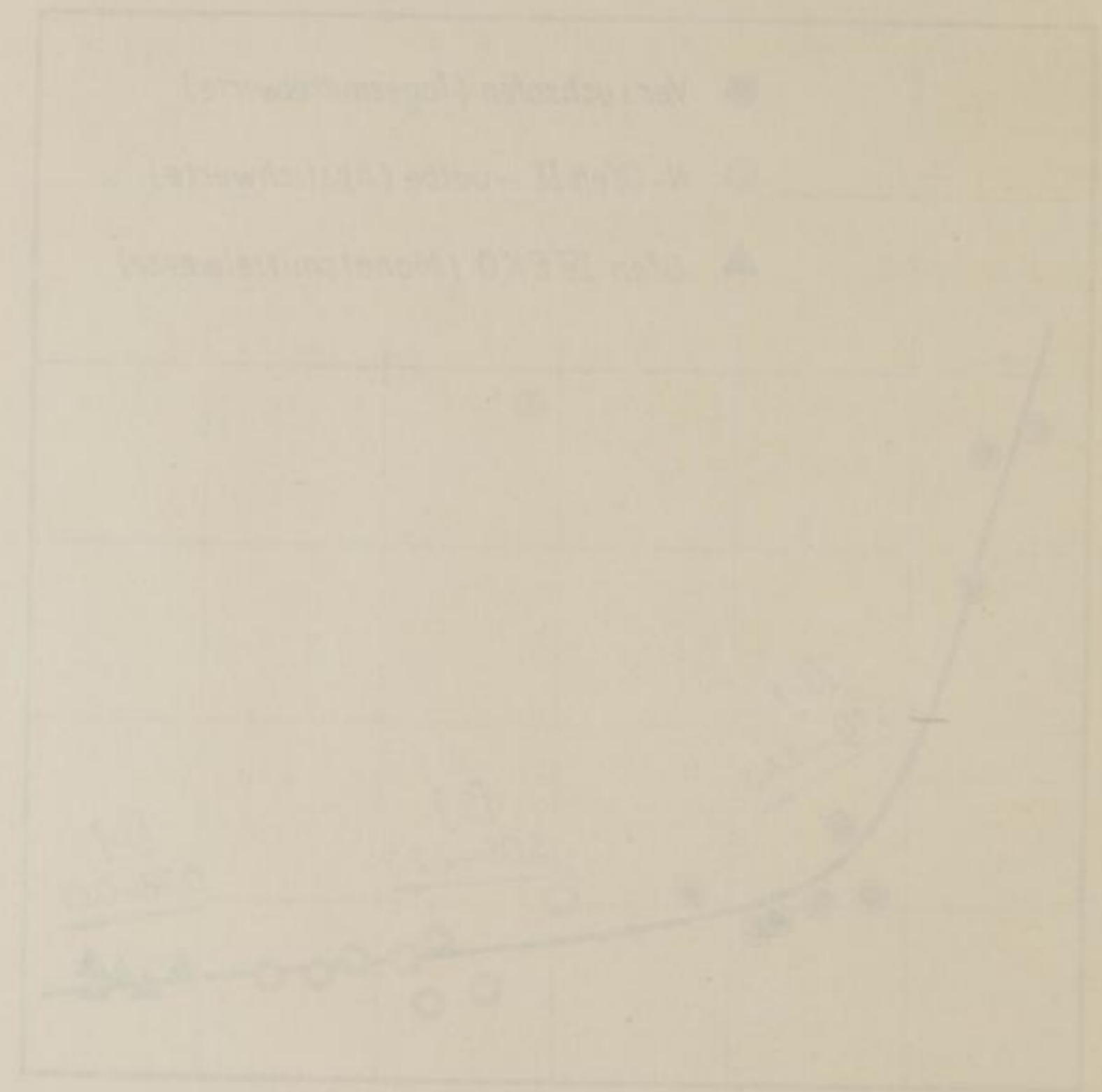
M. Drobowsky

Abh...
stoffg...
K_{min} = ...
Stützringgehalt des Rohelzens



Ofen IV EKO [53] Tafel 17a

N-Ofen IX Calbe [53] Tafel 13a



Abhängigkeit der K₁ und K₂-Werte vom Kohlenstoffgehalt des Roh Eisens

Ober IX EKO (53) Teil 17a
u. Ober IX Cobe (53) Teil 13a

Freiburg 28.1963

H. Drobowsky

Versuchsschachtöfen

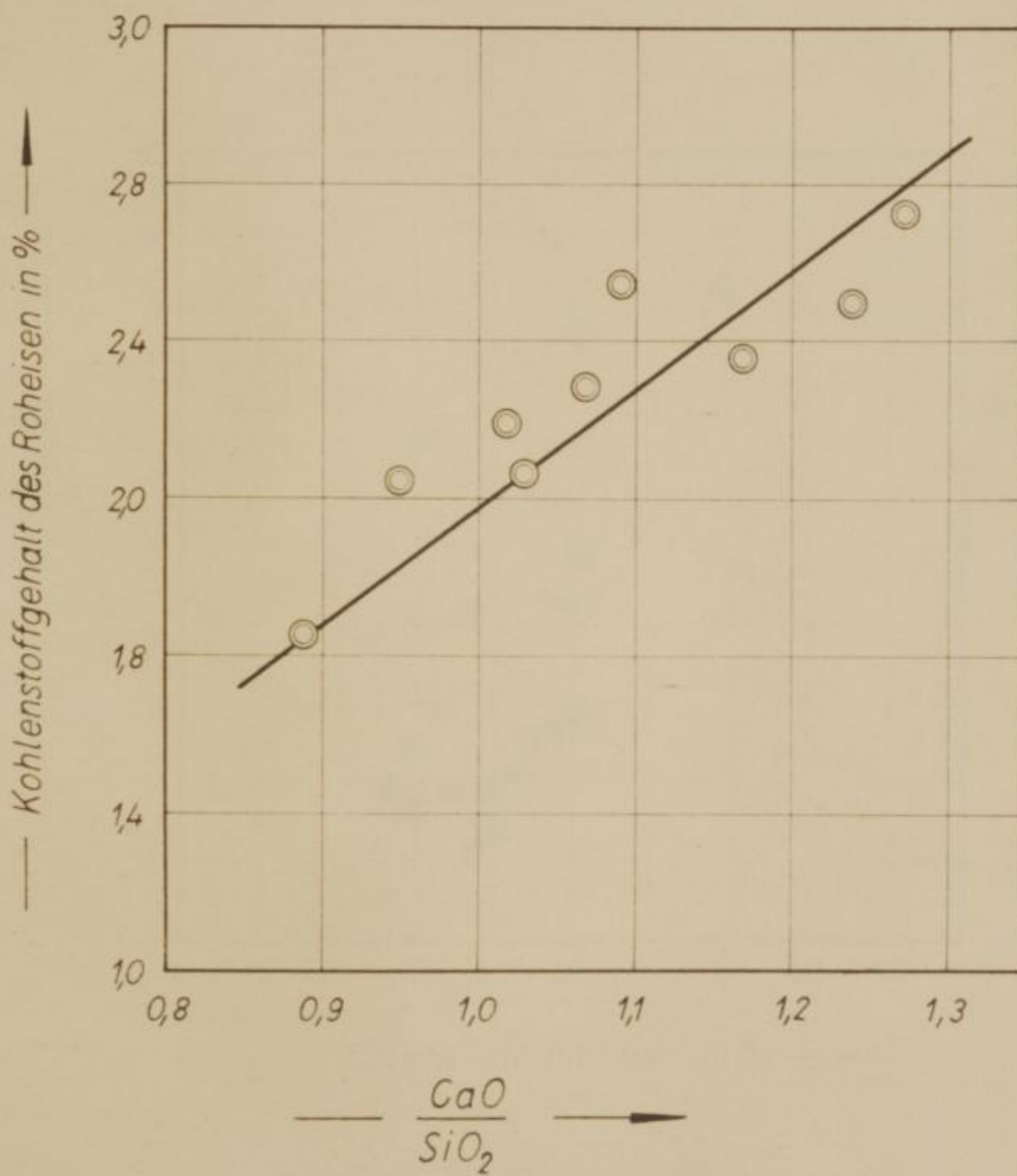
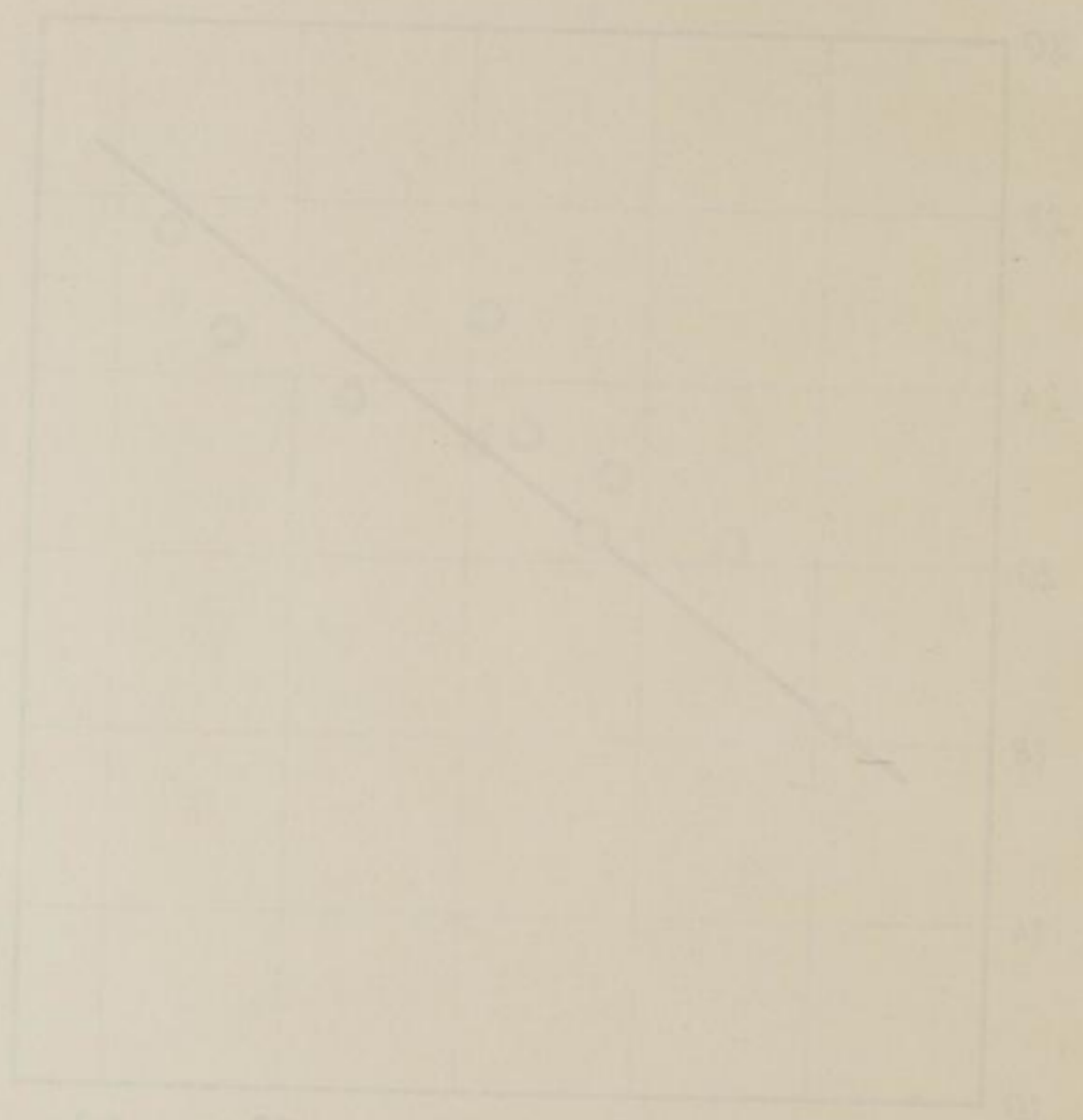


Bild 45

Abhängigkeit des Kohlenstoffgehaltes im FeO
von der Größe der Schlacke

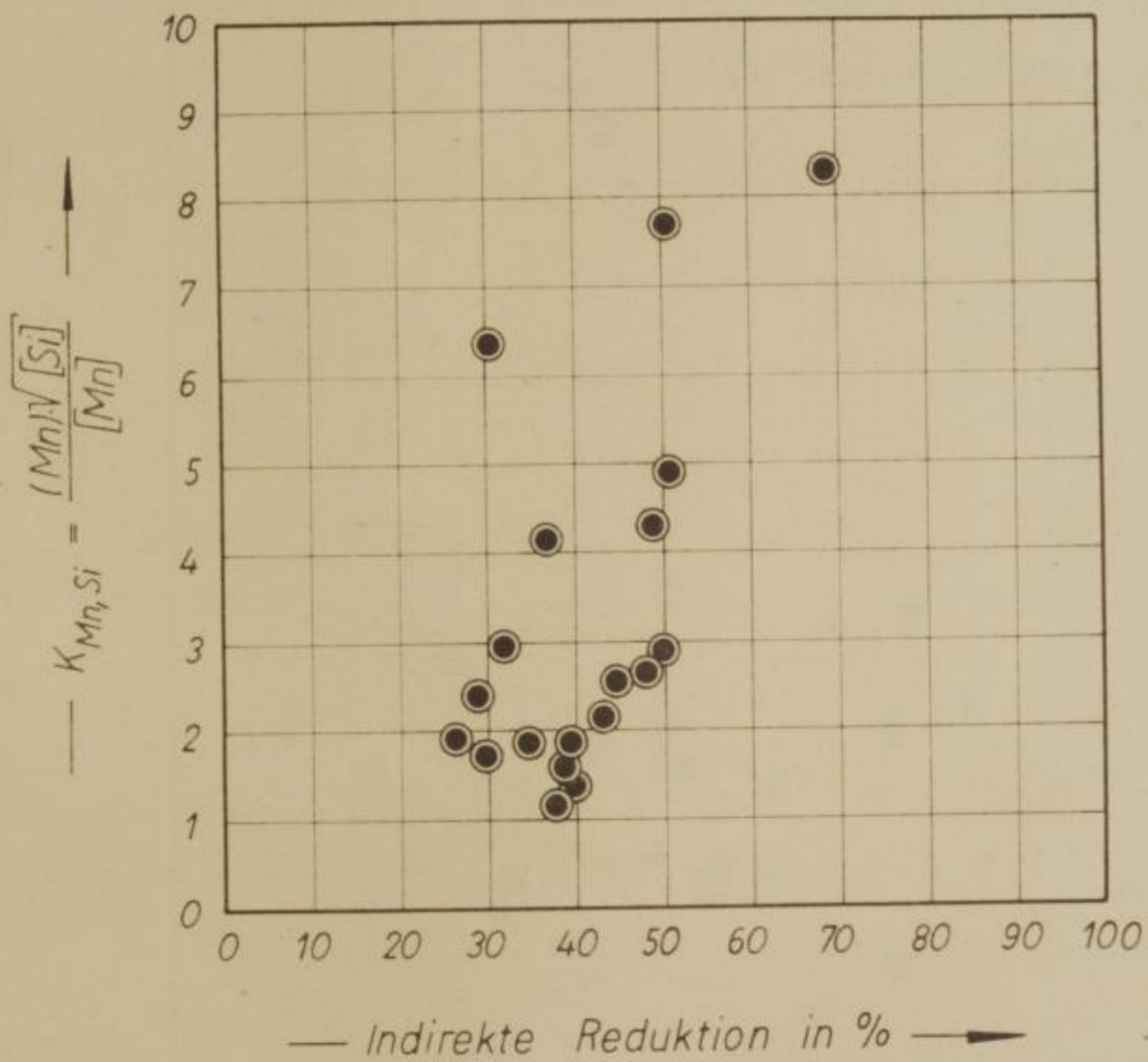
Verlust an Kohlenstoff



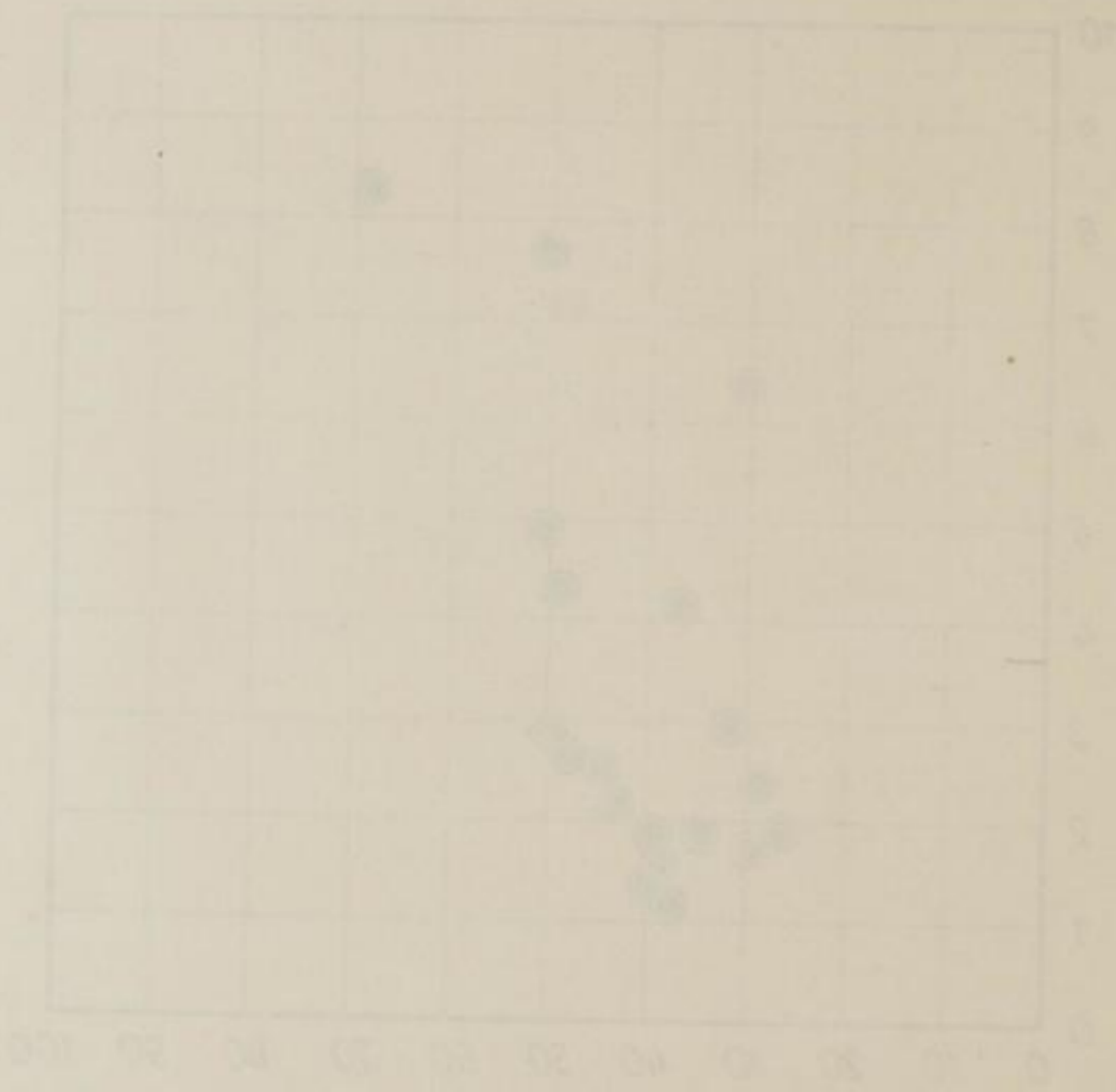
Freiberg 20. 1862

M. Gieseler

Versuchsschachtlofen



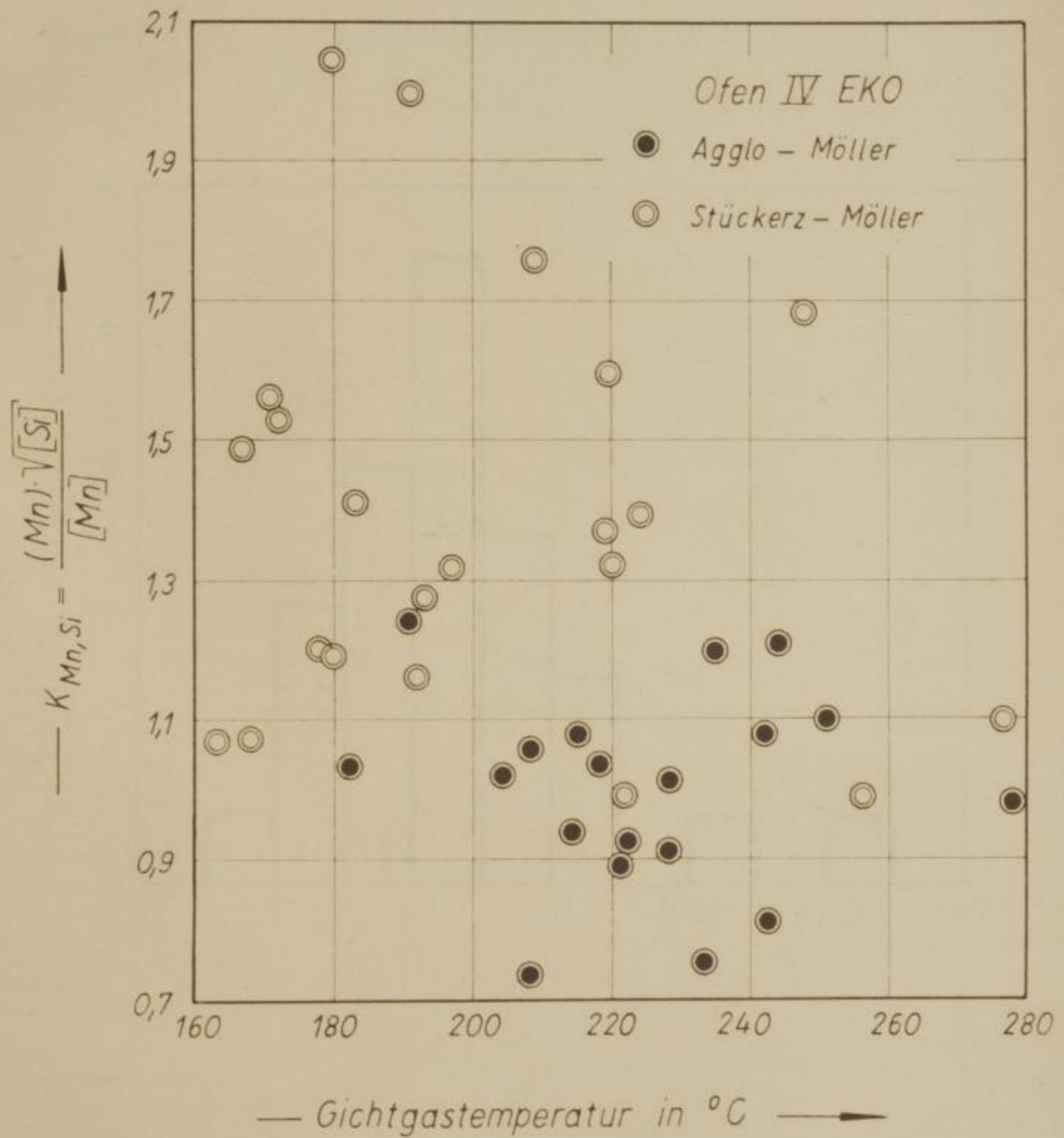
Versuchsreihen



— Reduktion in % —

Zusammenhang zwischen $K_{Mn,Si}$ -Wert und
Gichtgastemperatur

Bild 48

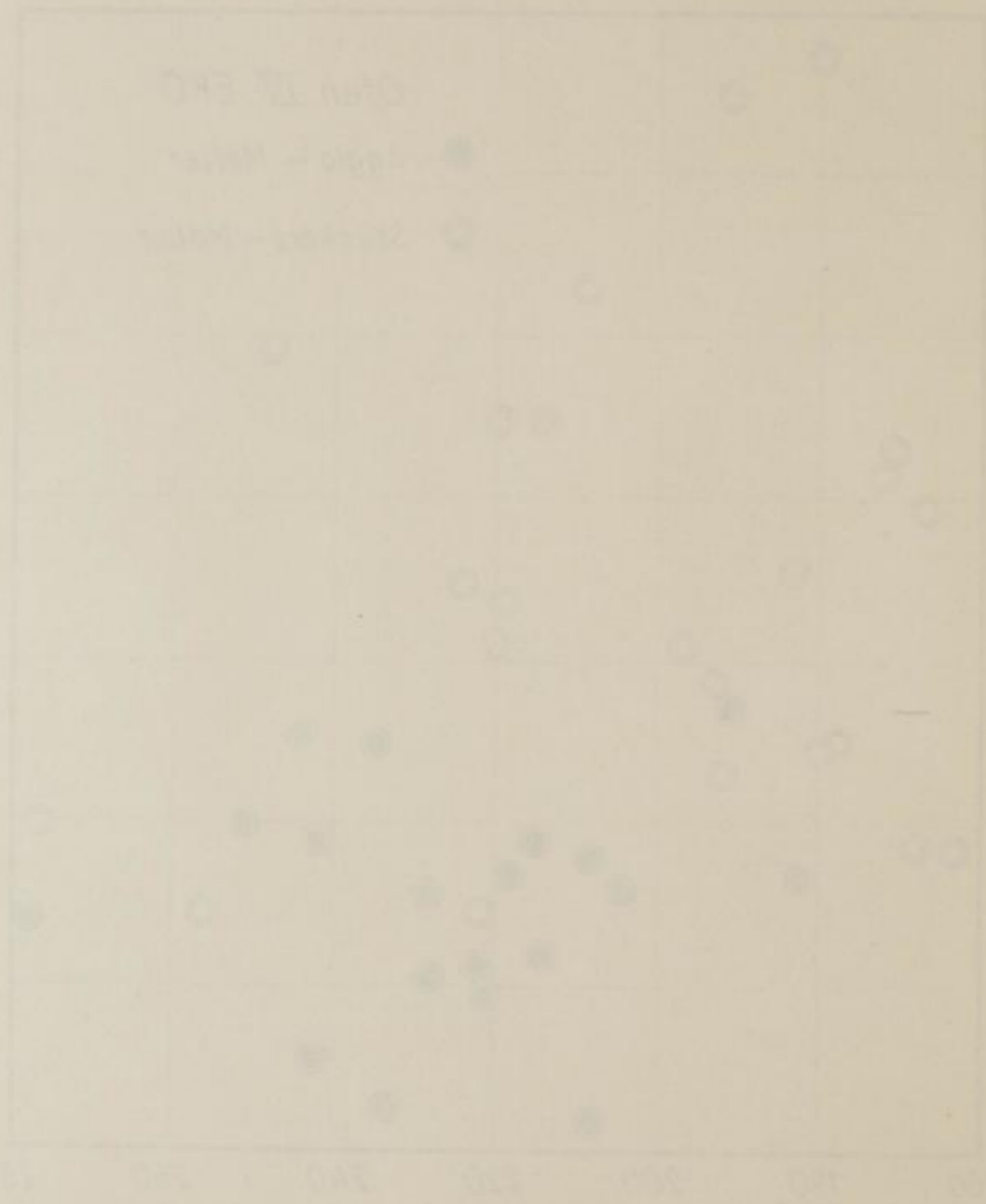


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 48

Zusammenhang zwischen $R_{m,2}$ -Wert und
Gichttemperatur

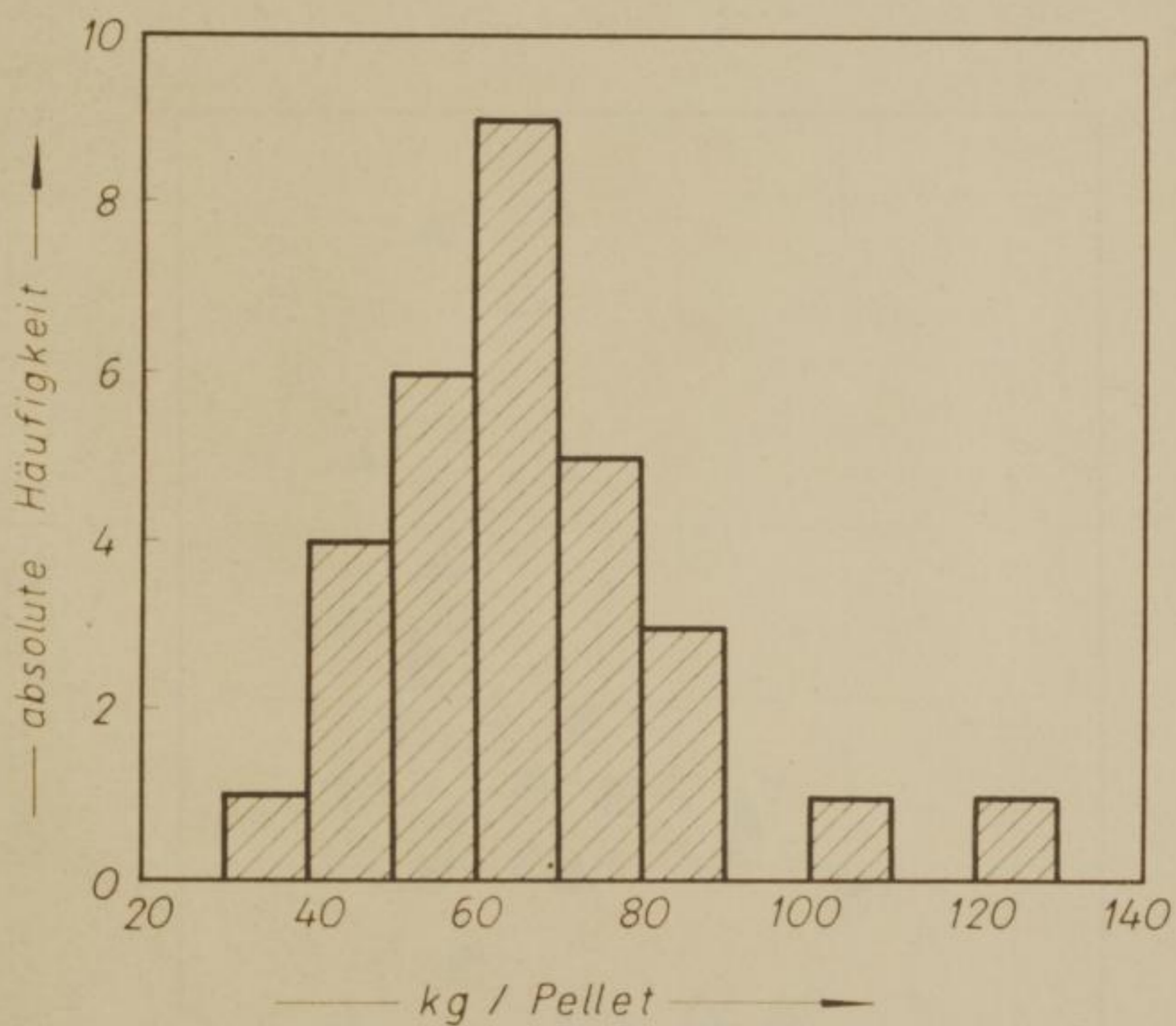


Freiberg, 20.10.83

Dr. Grewatz

M.

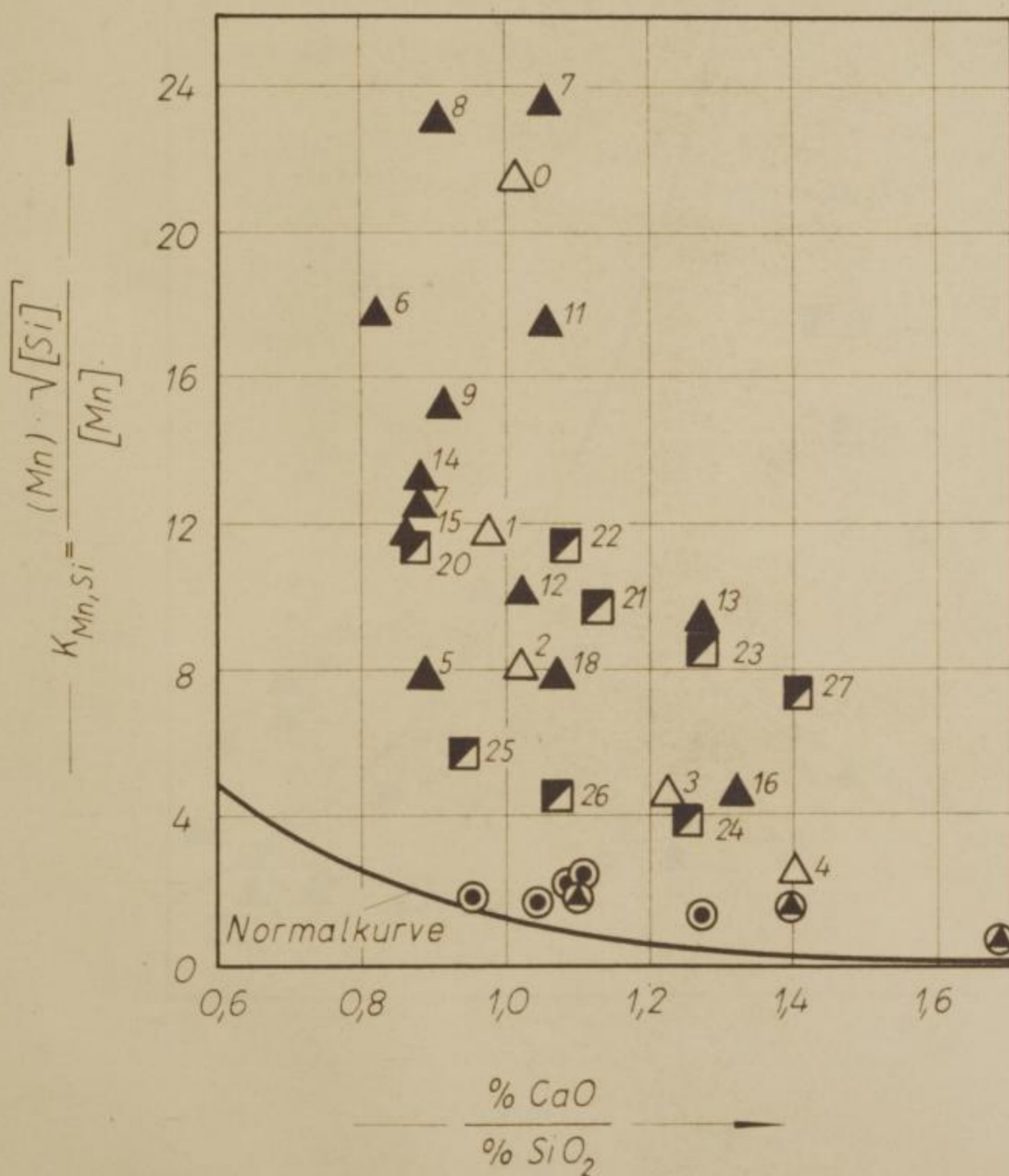
Pellettdurchmesser: 20 mm



Druckfestigkeit der Filteraschensteine



- Erz - Möller mit
- Versuchsreihe III: \odot 100 % Agglomerat
 \ominus 100 % Pellets
- Versuchsreihe IV: \triangle 100 % Agglomerat
 \blacktriangle 100 % Pellets
 \blacksquare Agglomerat und Pellets



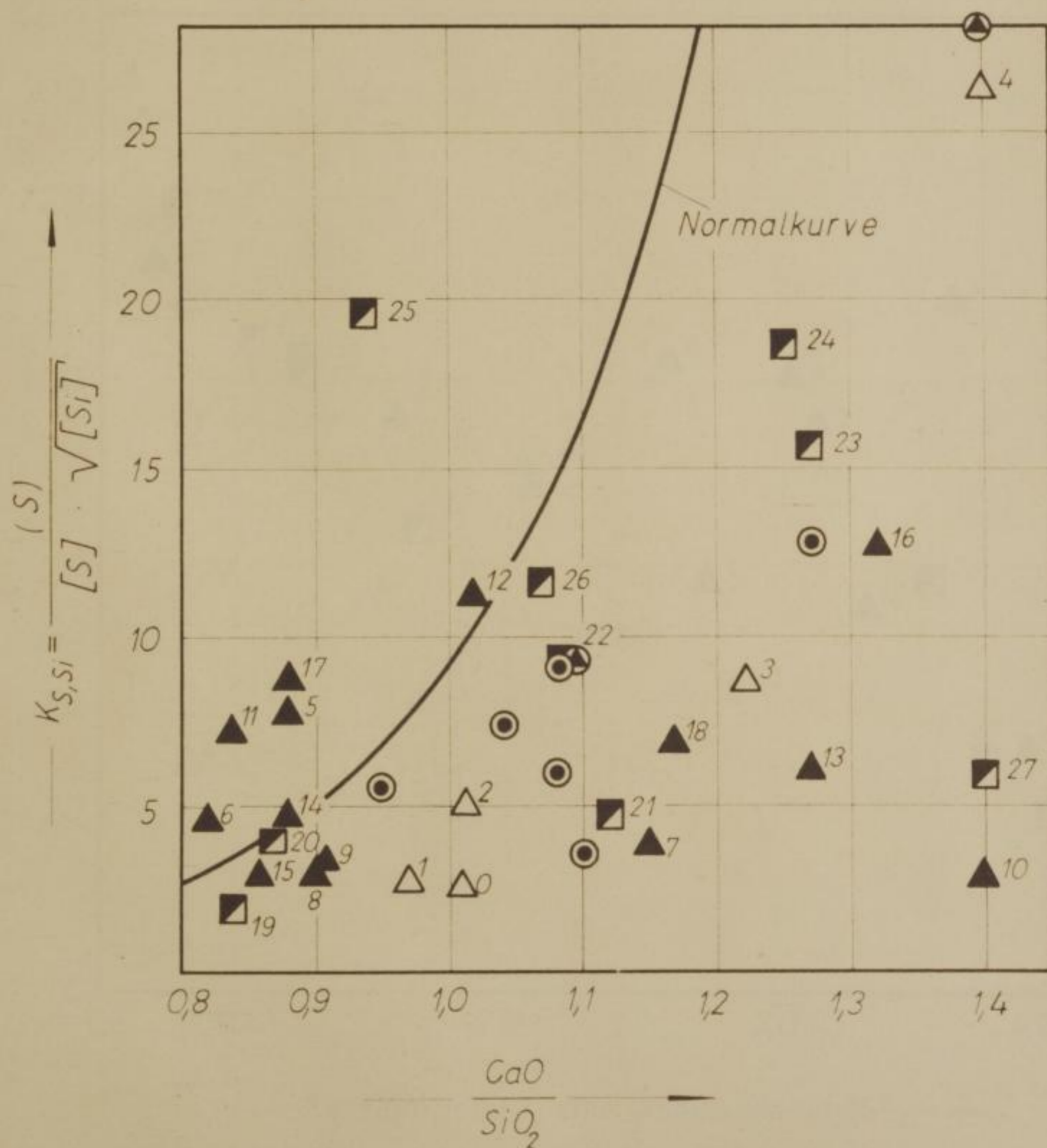
- Versuchsergebnisse 100 g Aggregat
- Versuchsergebnisse 100 g Pulver
- △ Versuchsergebnisse 100 g Aggregat
- ▲ Versuchsergebnisse 100 g Pulver
- Aggregat und Pulver



Lage der $K_{S,si}$ -Werte der Versuchsreihen III
u. IV zur Normalkurve von W. Oelsen u. H. Maetz

Bild 51

- Erz - Möller mit
- Versuchsreihe III : \odot 100 % Agglomerat
 \ominus 100 % Pellets
- Versuchsreihe IV : \triangle 100 % Agglomerat
 \blacktriangle 100 % Pellets
 \blacksquare Agglomerat und Pellets



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Viskosität η in Poise
 Temperatur T in Grad Celsius
 Δ 100% Paraffin
 \circ 100% Paraffin
 \square 100% Paraffin
 \bullet 100% Paraffin
 \times 100% Paraffin

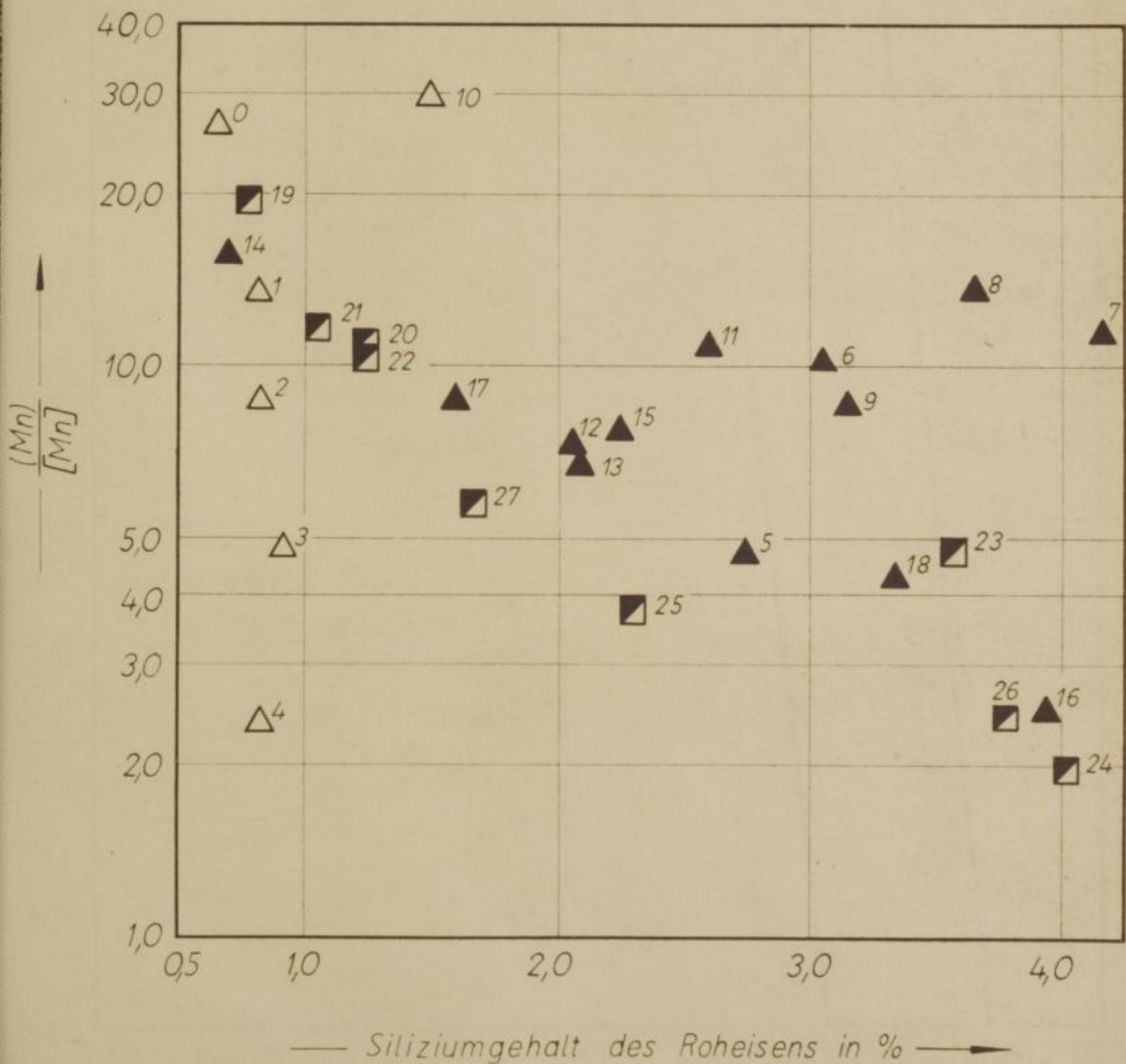


Abhän
 (Mn)
 (Mn)
 400
 300
 200
 100
 [min]
 50
 40
 30
 20
 10
 M.

Abhängigkeit des Manganverhältnisses
 $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ vom Siliziumgehalt des Roheisens

Bild 52

Erz - Möller mit:
 Versuchsreihe IV: \triangle 100 % Agglomerat
 \blacktriangle 100 % Pellets
 \blacksquare Agglomerat und Pellets

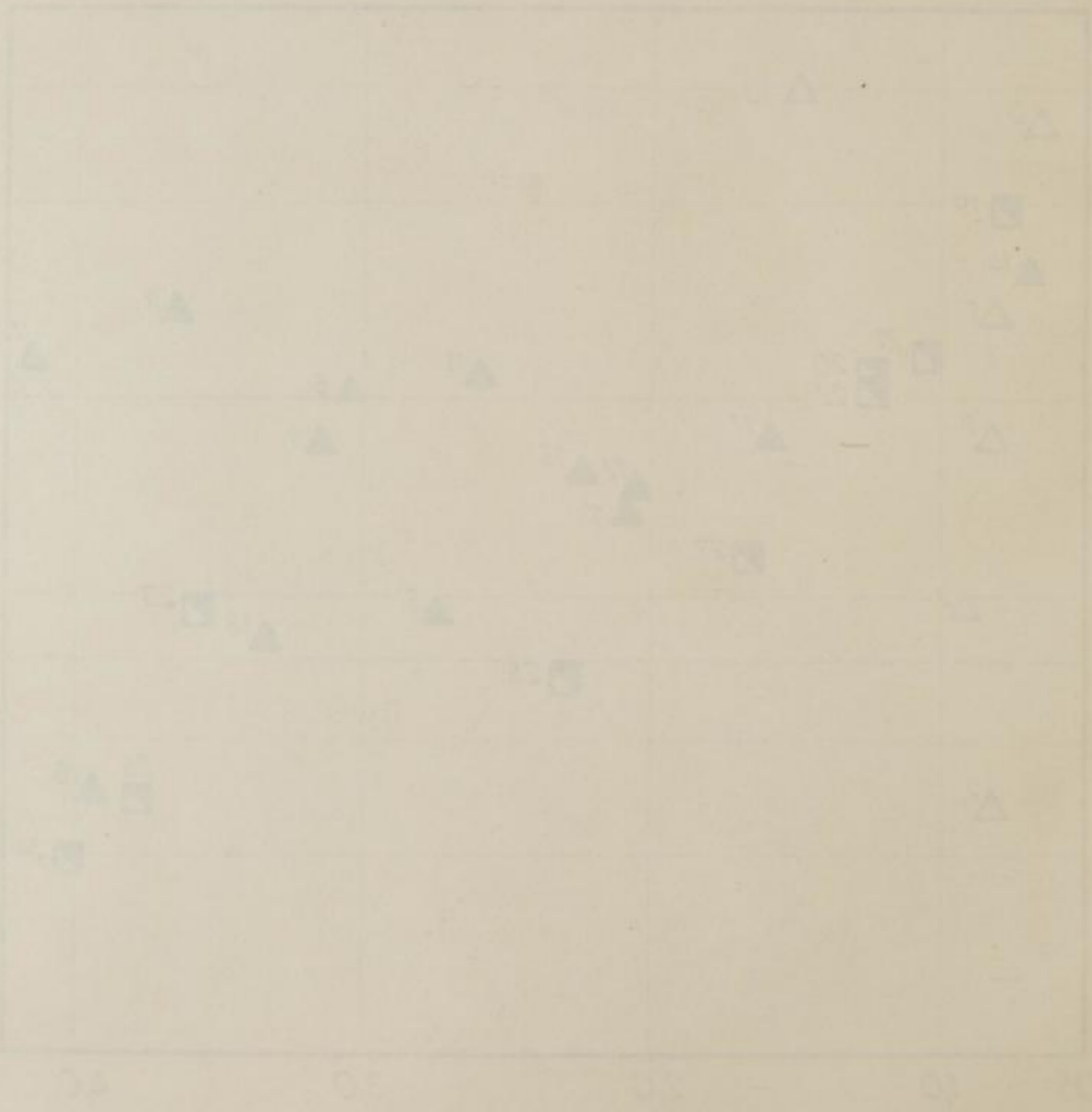


M. Drodowsky

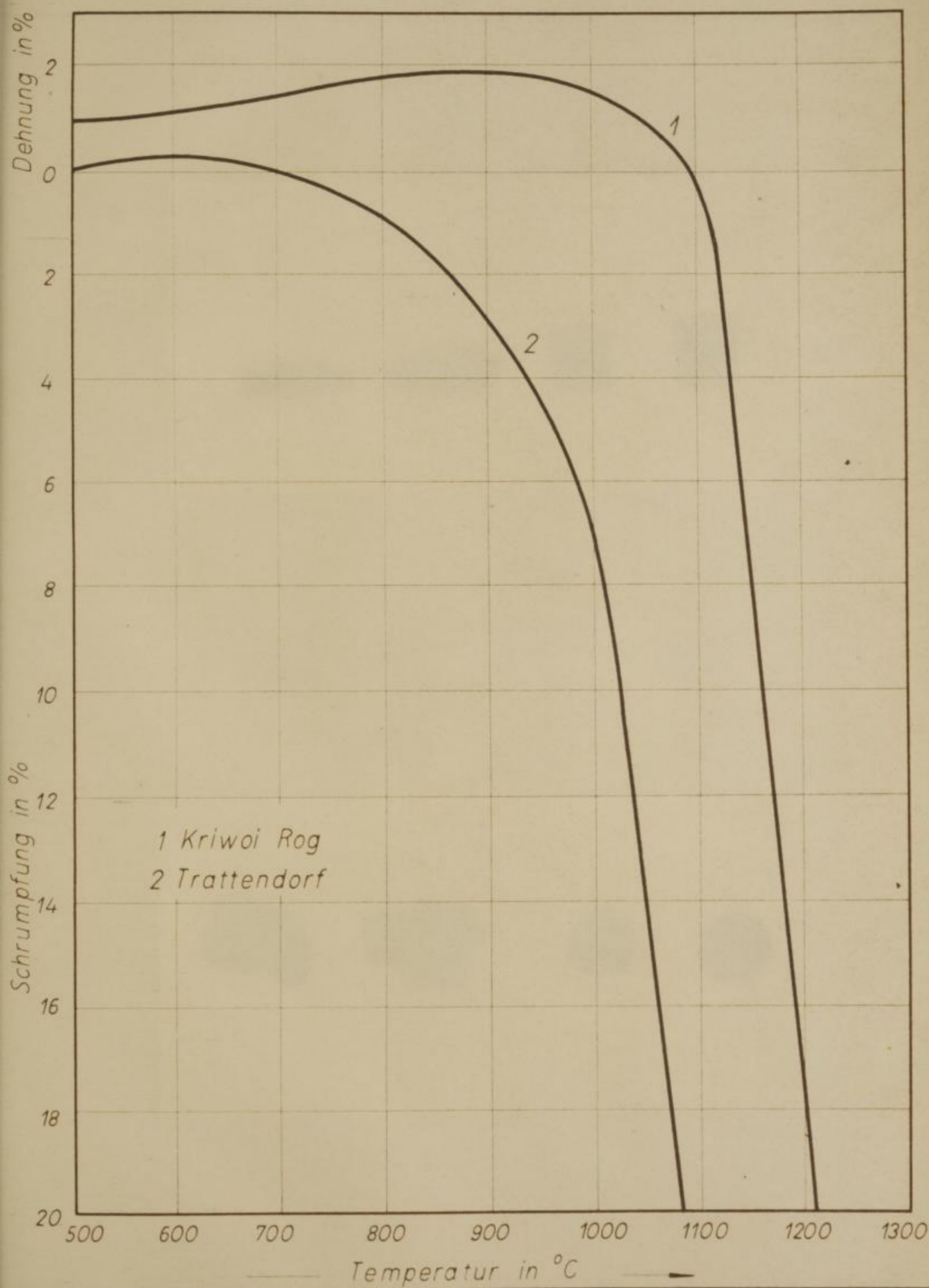
Freiberg Sa. 1962

Abhängigkeit des Mengenverhältnisses
vom Siliziumgehalt des Rohmaterials

Versuchsergebnisse:
 100% Feilspäne Δ
 Agglomerat und Feilspäne \square



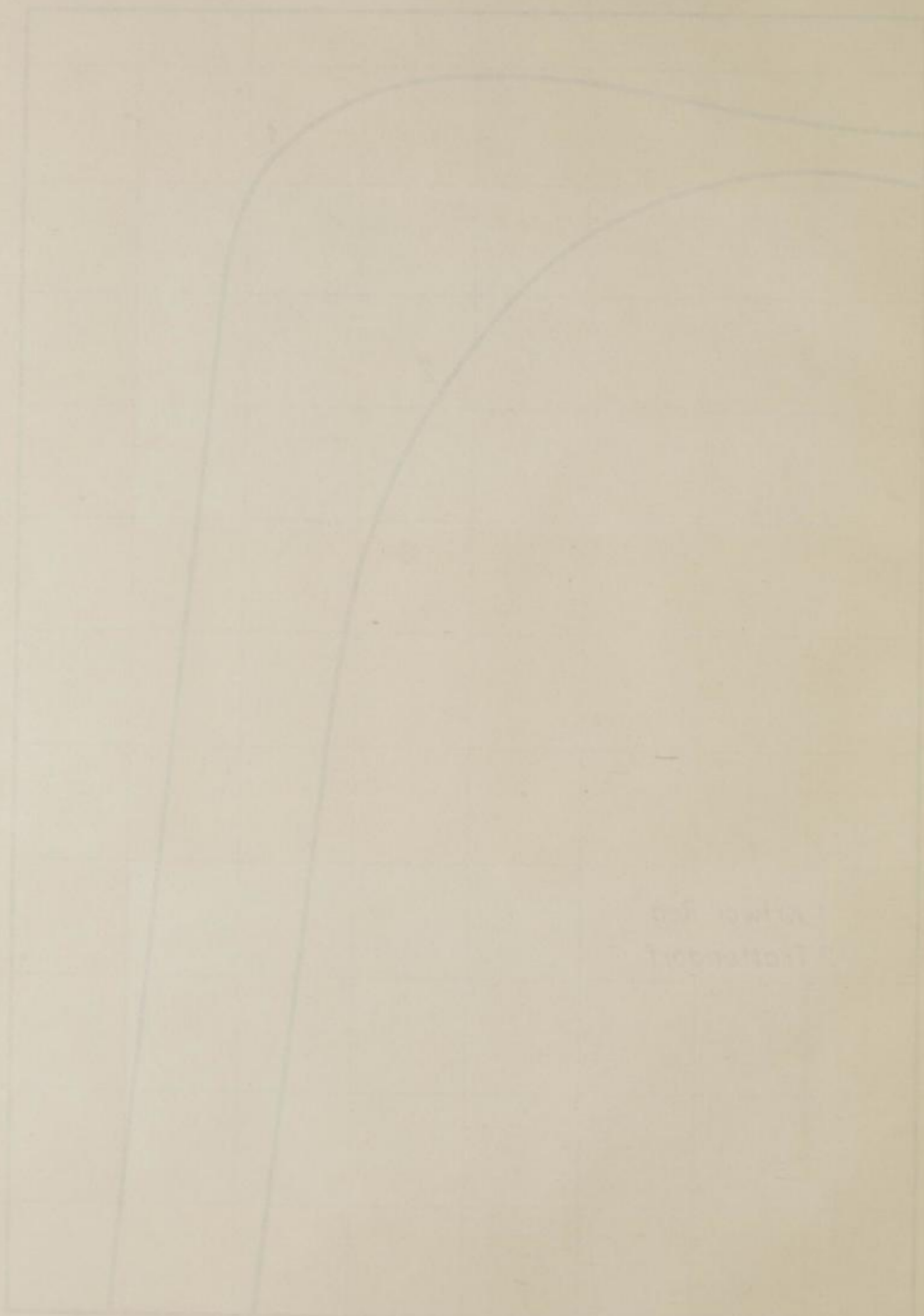
Erweit.
 Senkung in %
 500
 M.



1 Kriwoi Rog
2 Trattendorf

M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

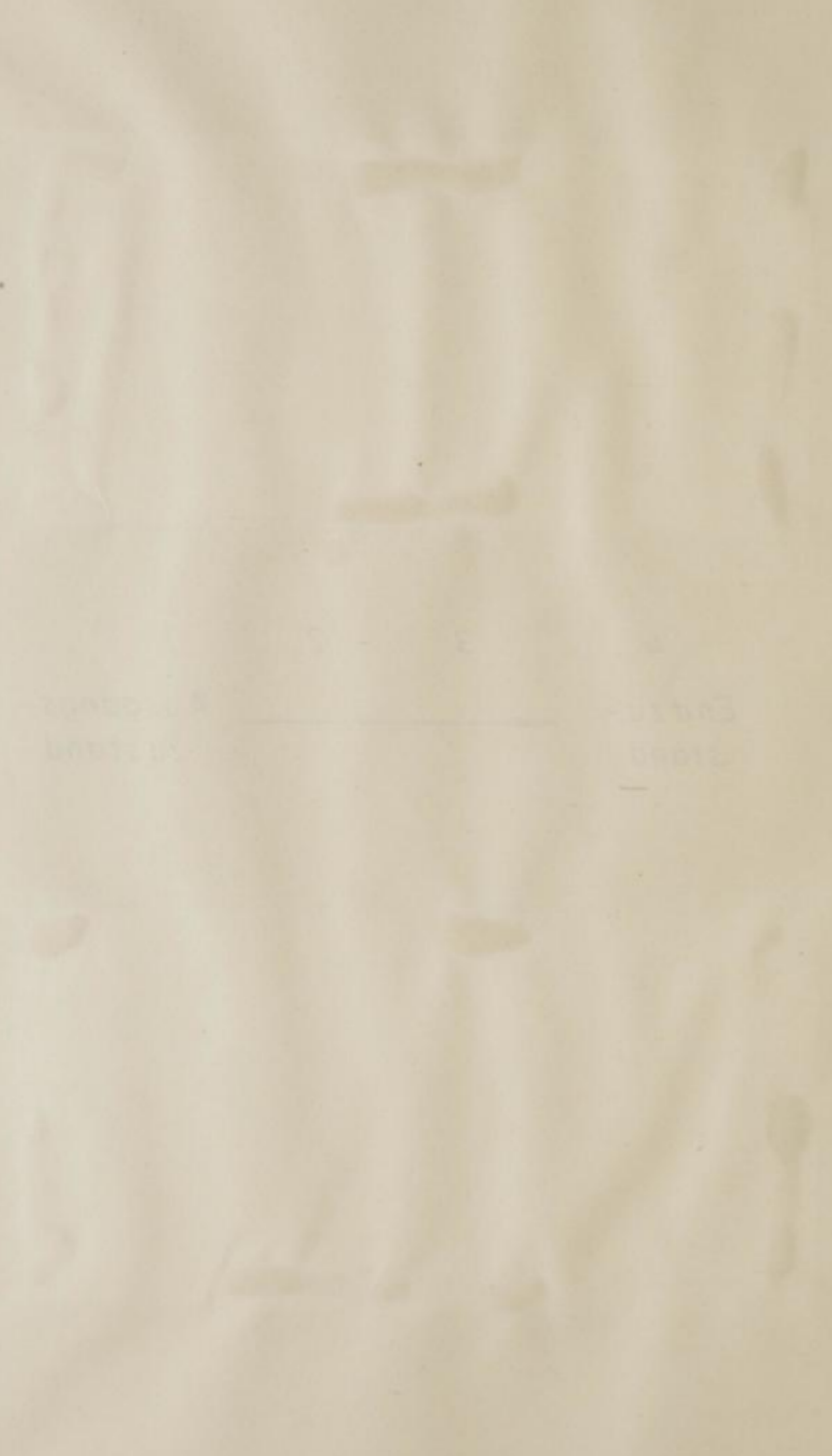


Erzprobe
Aschenprobe

Erweic
PreBlin

Bd. 34

Erweichungsprozess bei Nitro-
Freßling (Zerfall und Größt-)



Freßling im 1962

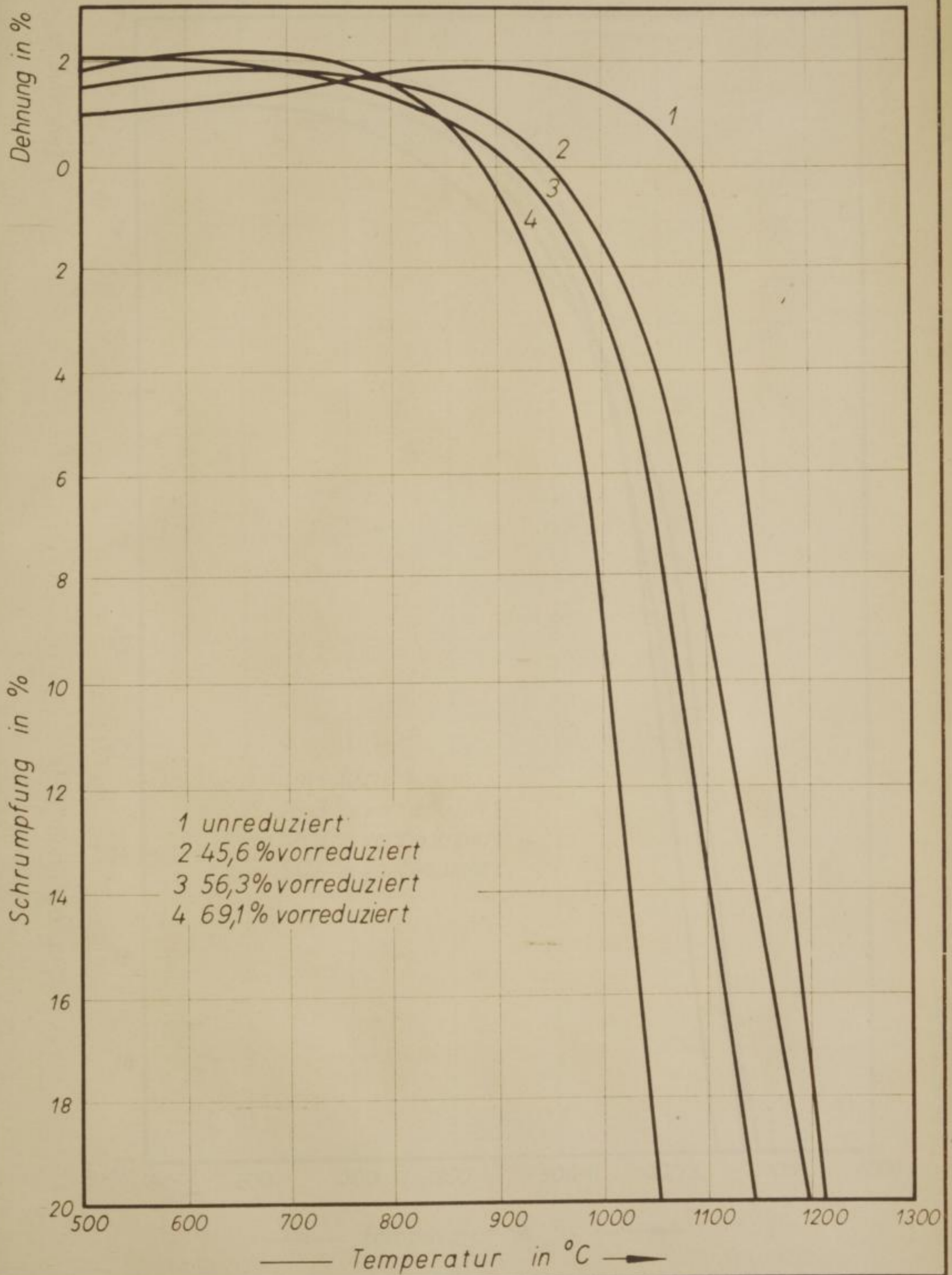
M. Dobsonsky

Dehnung in %

Schrumpfung in %

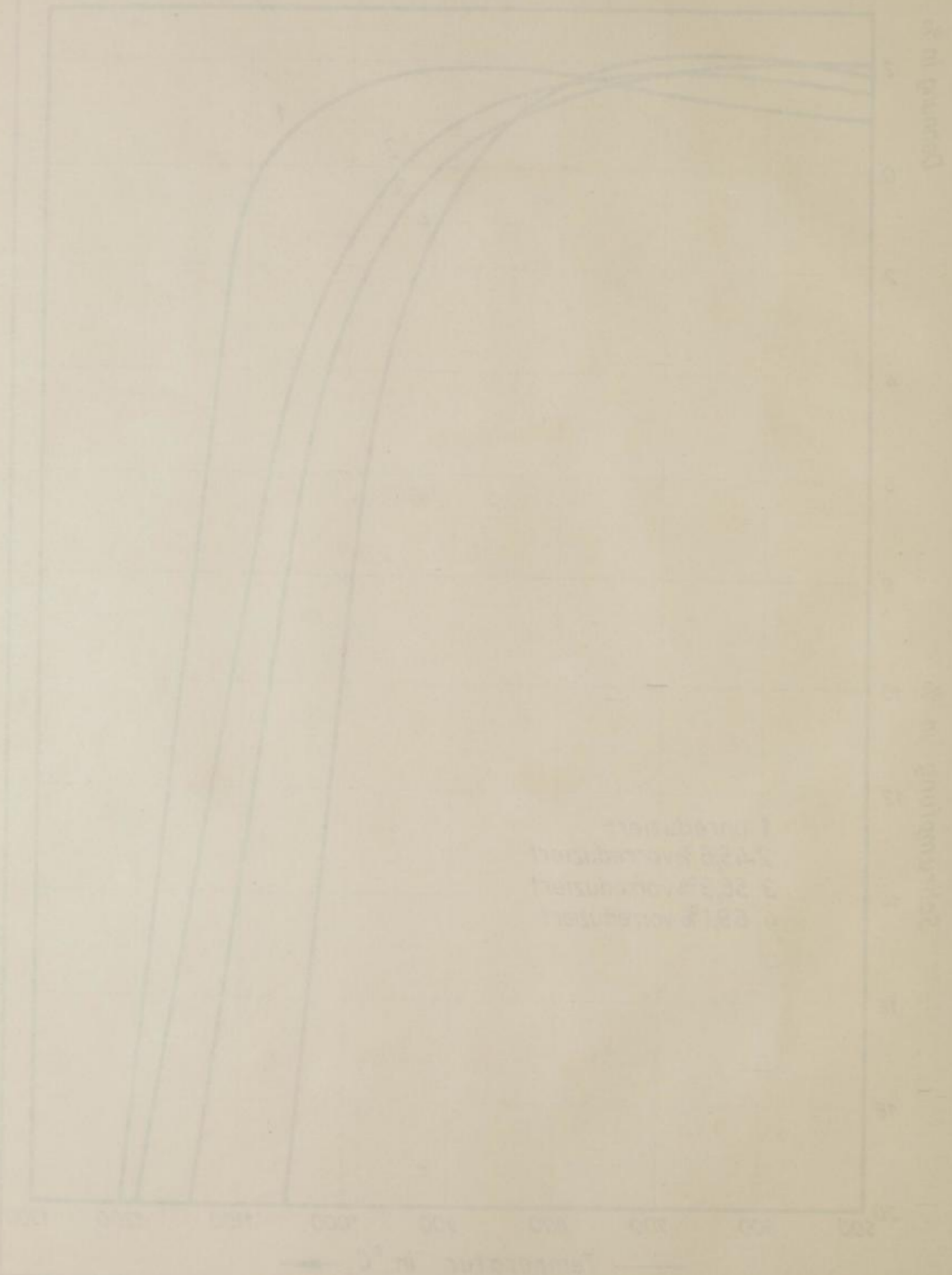
20
300

M



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962



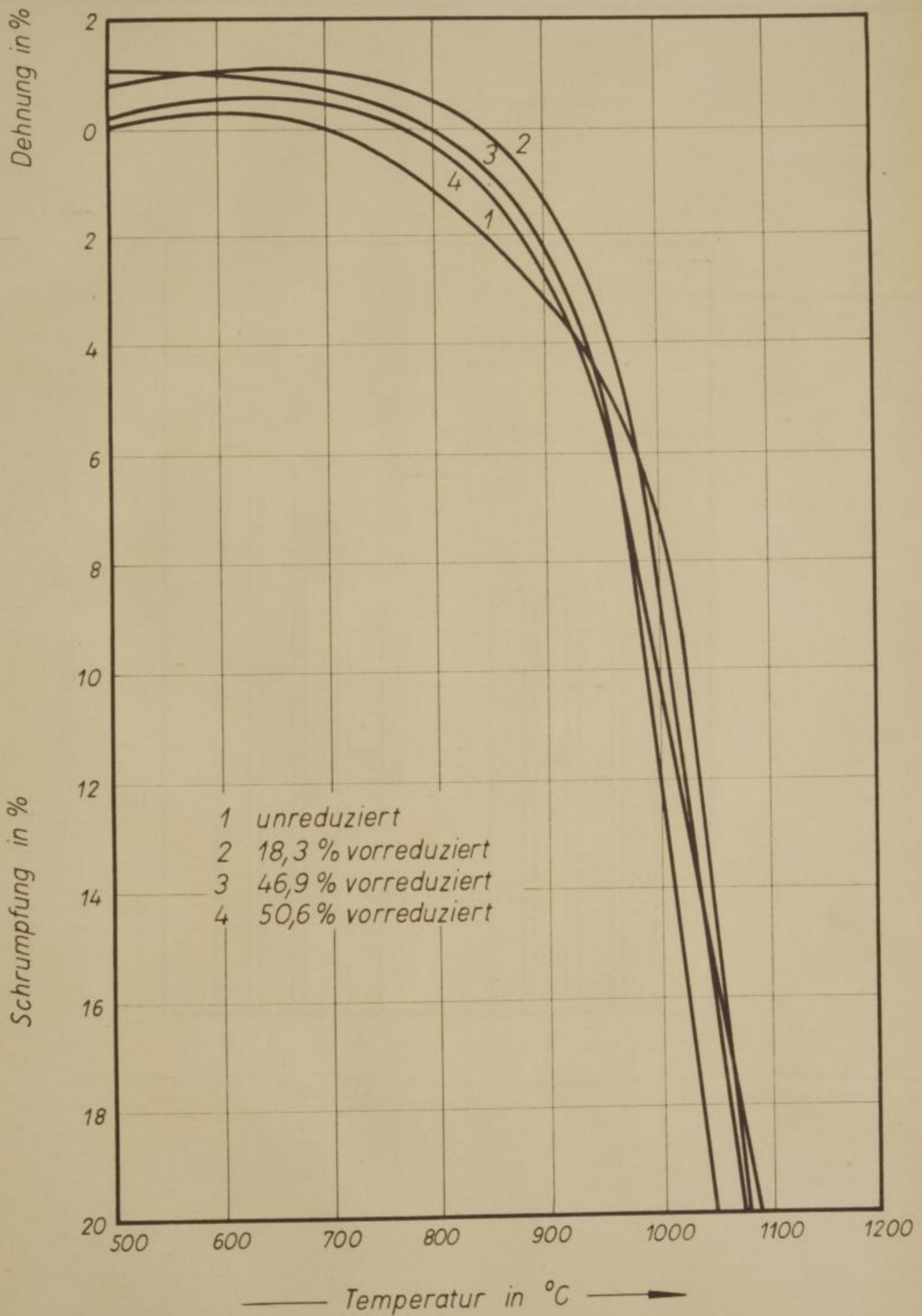
Freiberg 20.1982

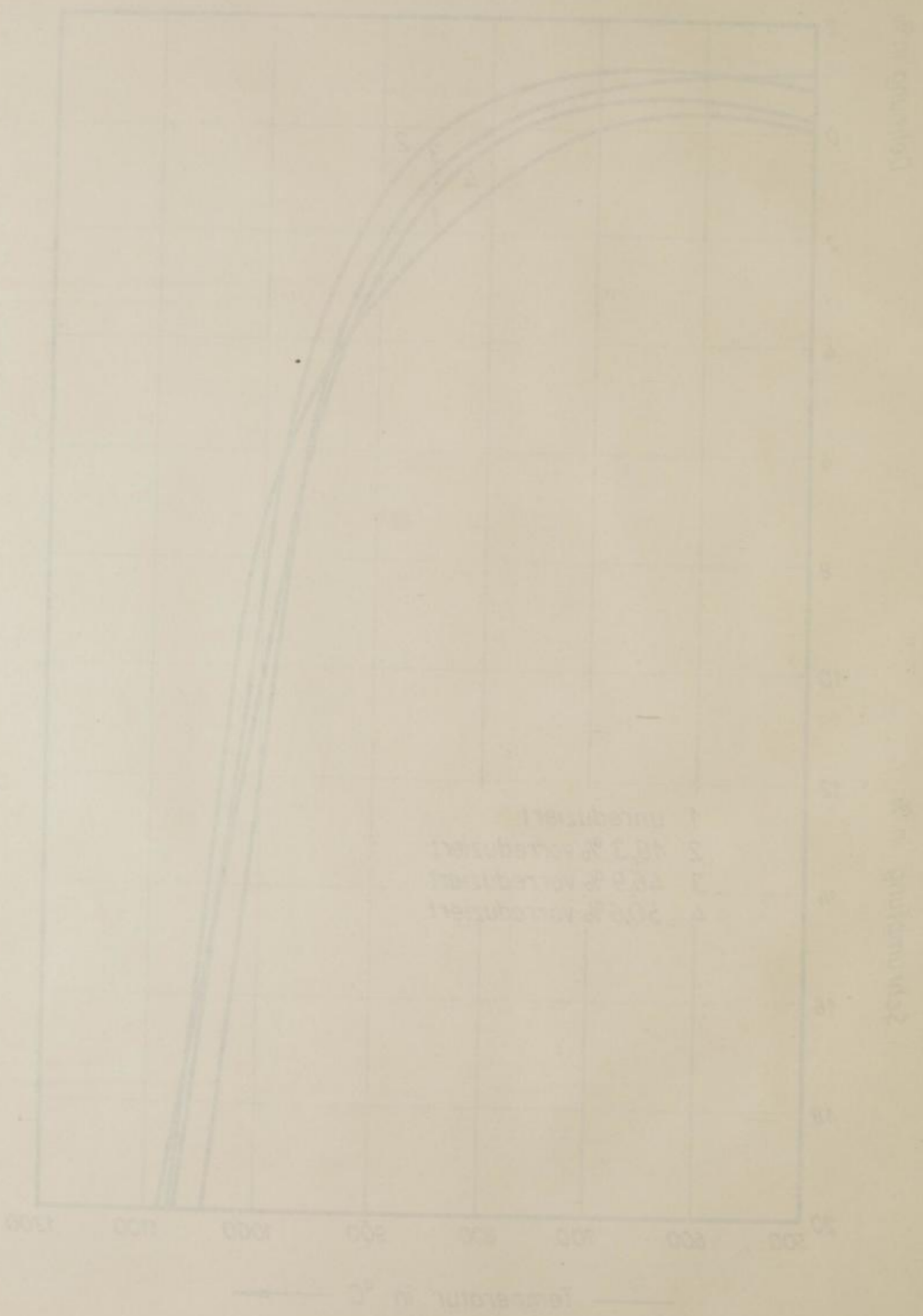
M. Gindowsky

Dehnung in %

Schrumpfung in %

Erweichung





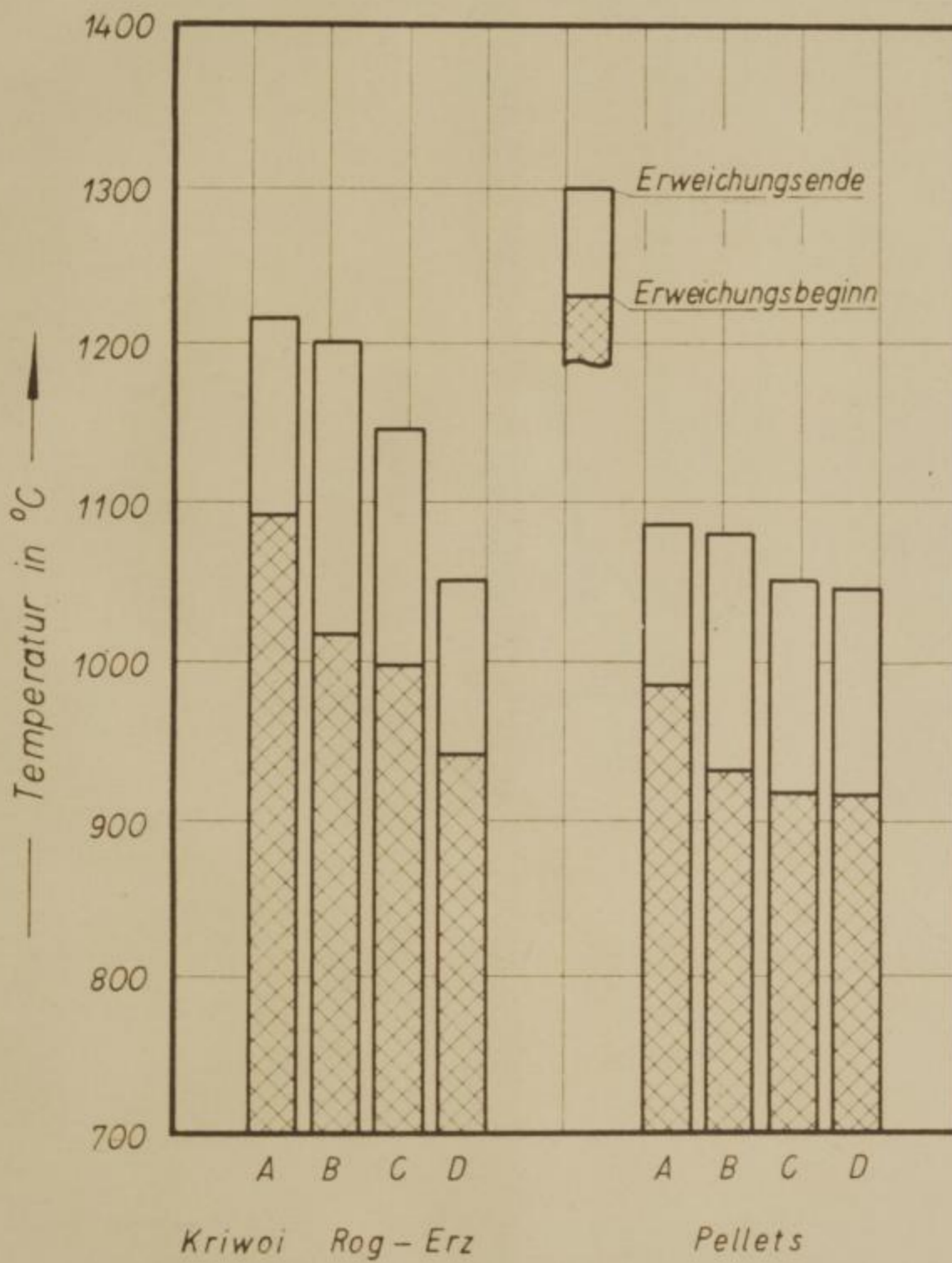
Freiberg 20. 1962

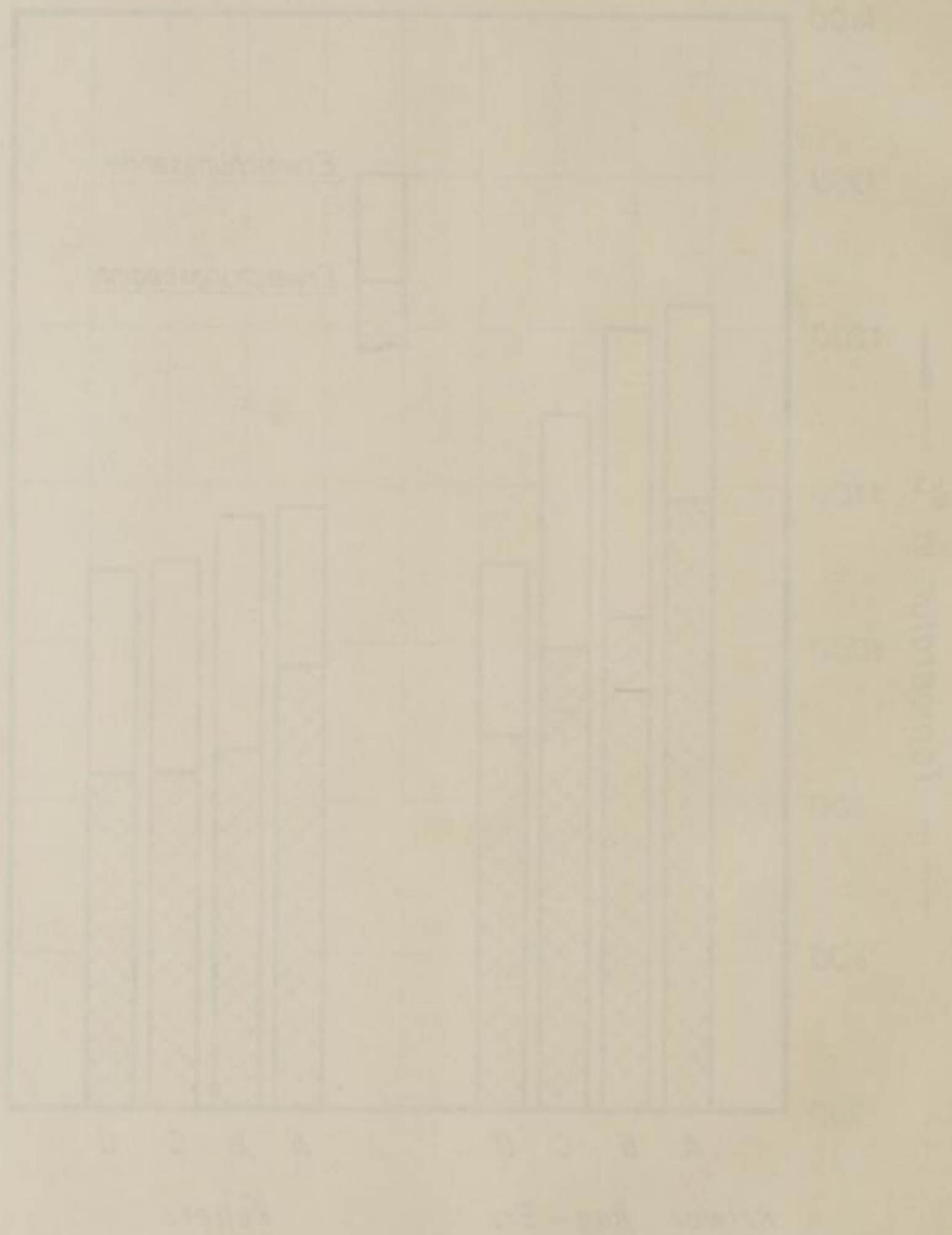
M. Brodowsky

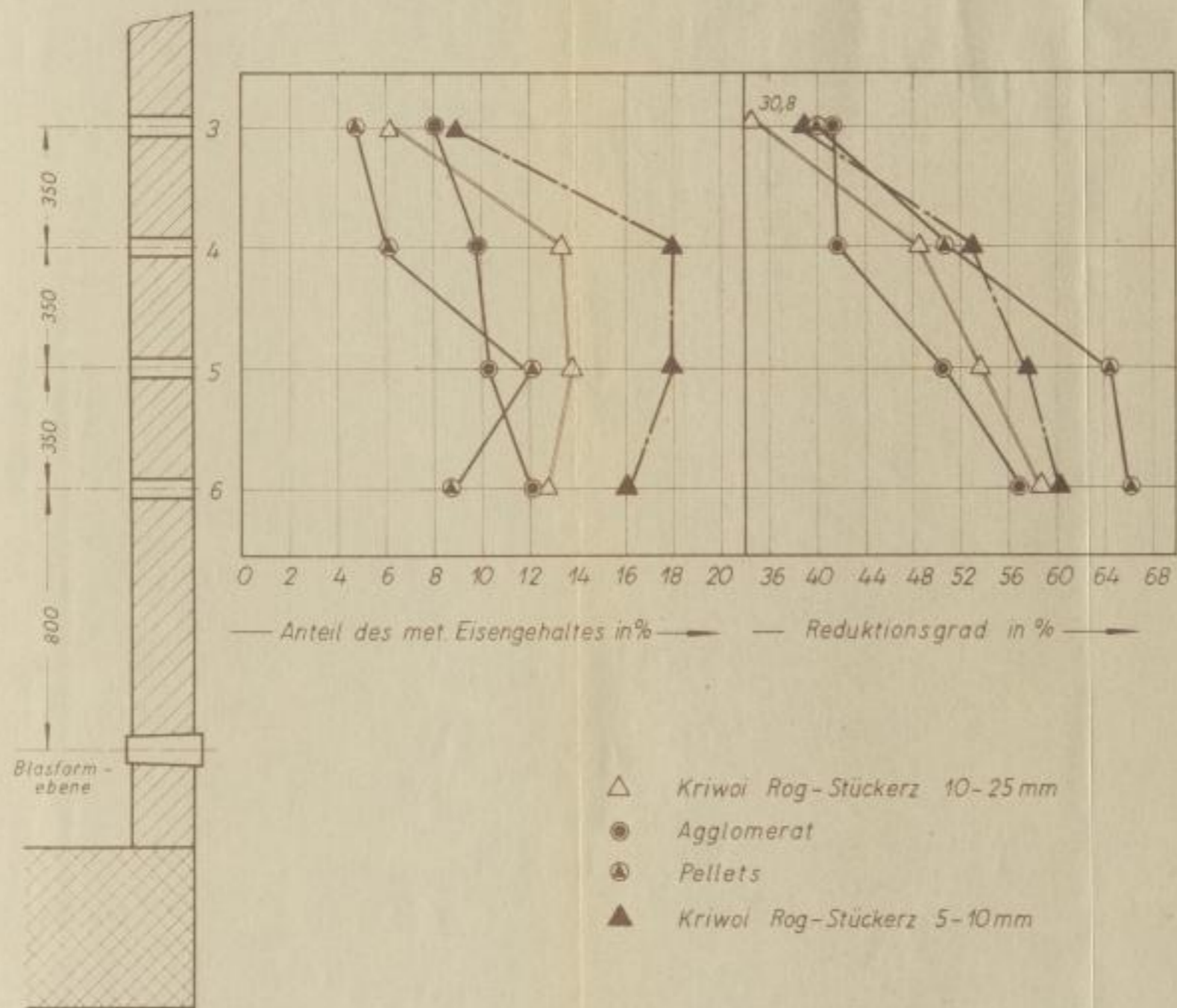
Vergleich
Kriwoi

Temperatur in °C

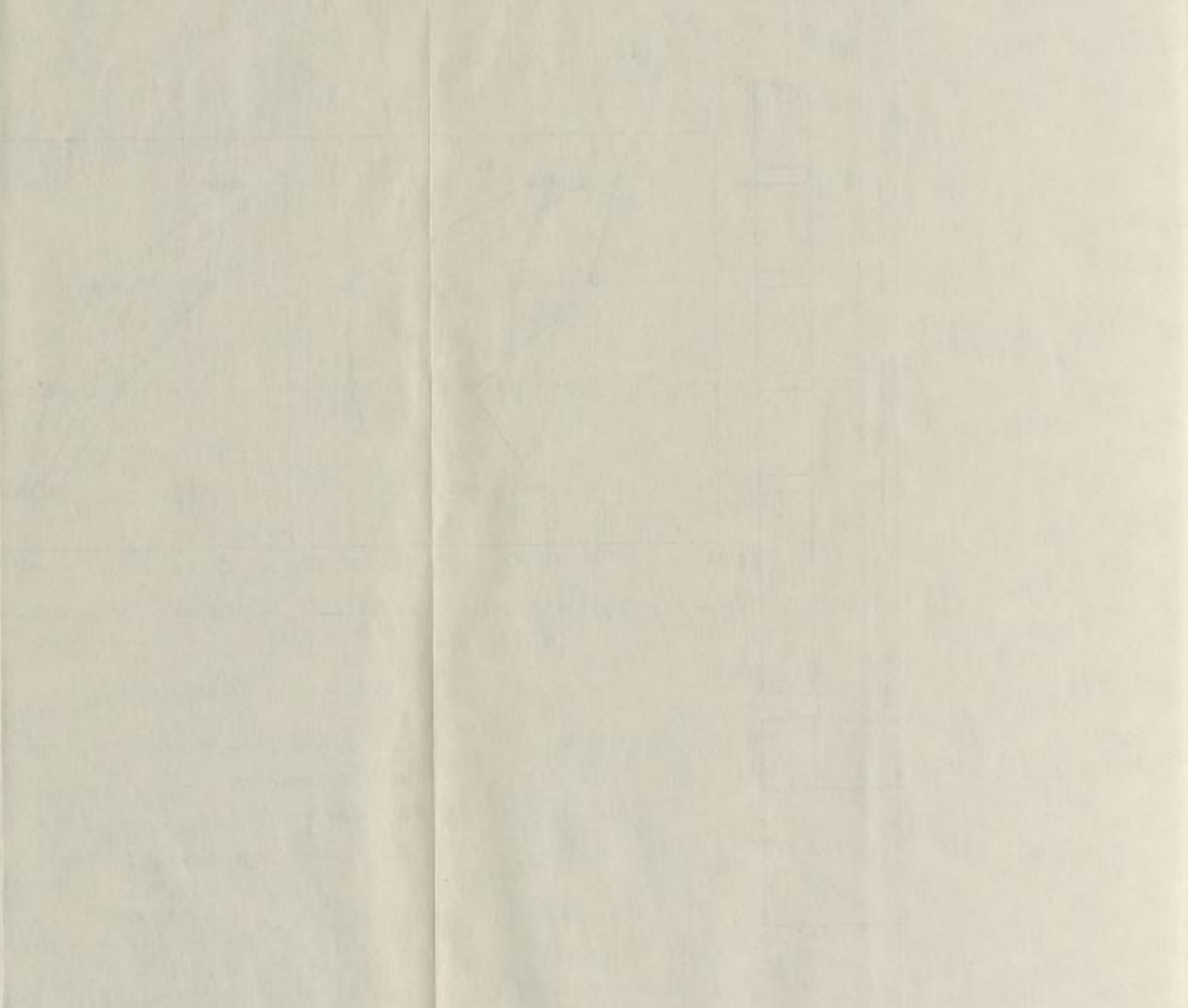
M.







Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

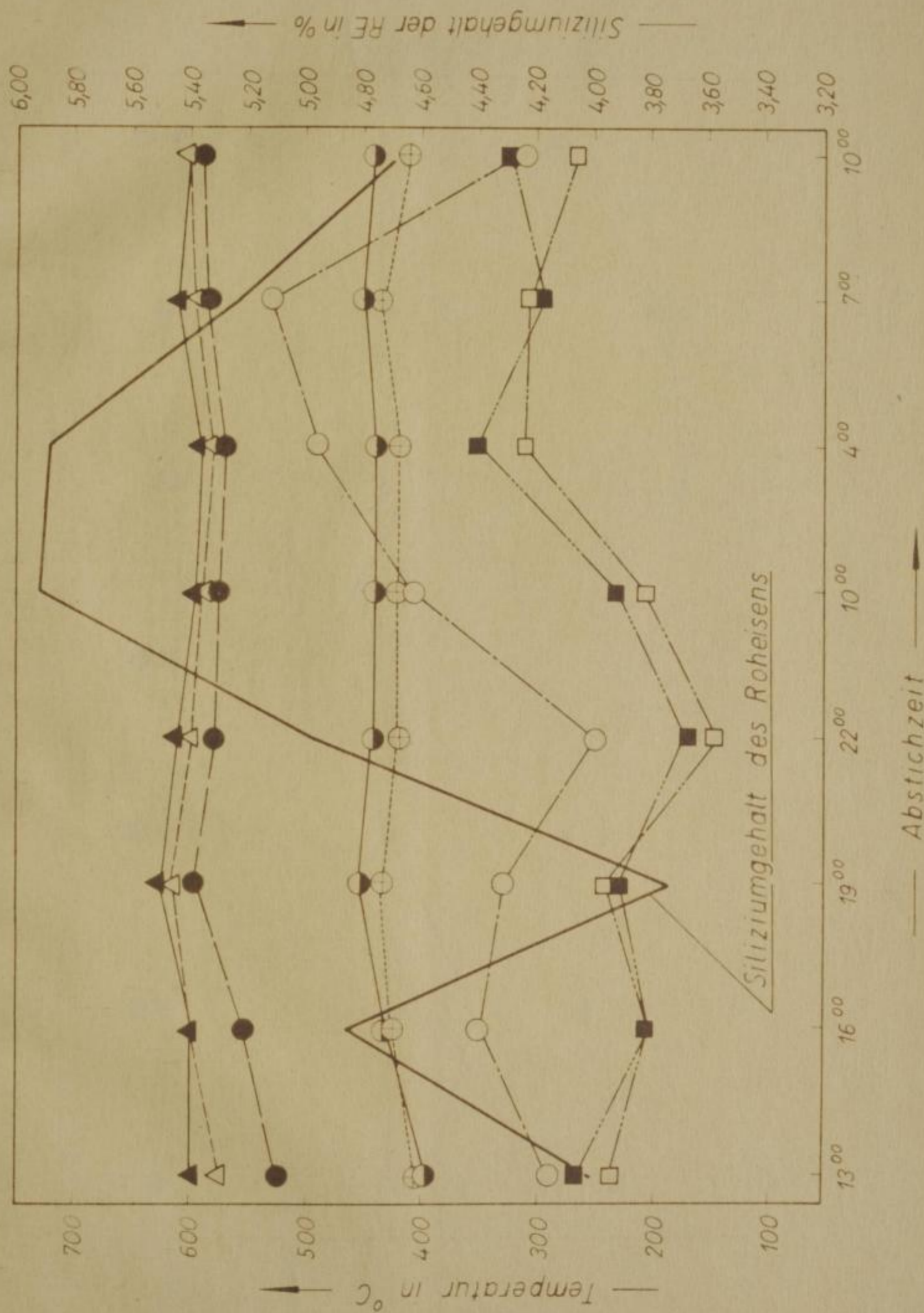


Faint text at the bottom right of the page, possibly a signature or a reference number.



Zusammensetzung zwischen Schacht- und Gicht-
gastemperaturen und dem Siliziumgehalt des Roh-
eisens bei Einsatz von Kriwoi Rog-Erz der
Körnung 0-25 mm

Bild 59



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

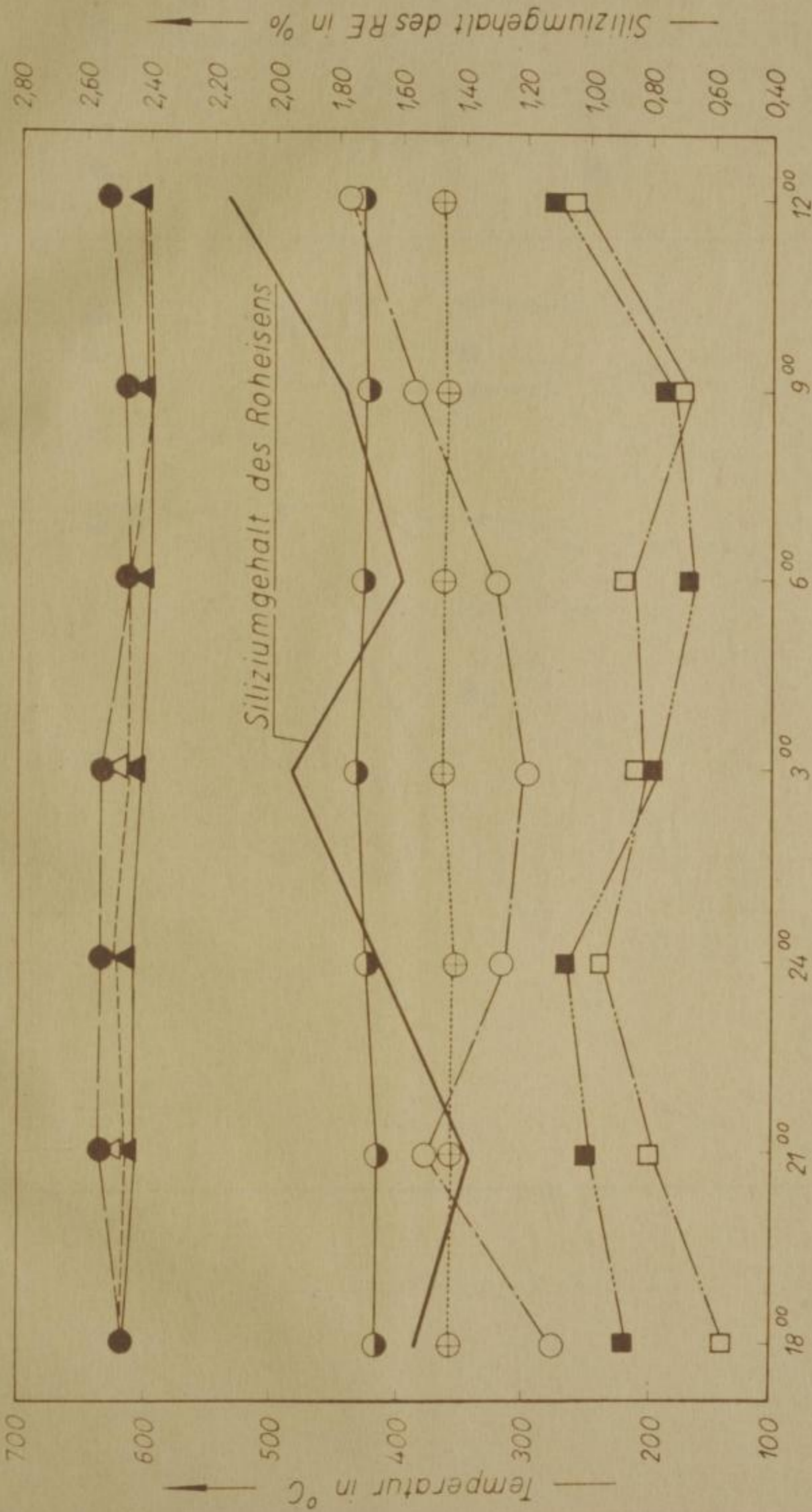


Zusammenfassung
gastere
eisens

700

Zusammenhang zwischen Schacht- und Gicht-
gastemperaturen und dem Siliziumgehalt des Roh-
eisens bei Einsatz von Agglomerat

Bild 60



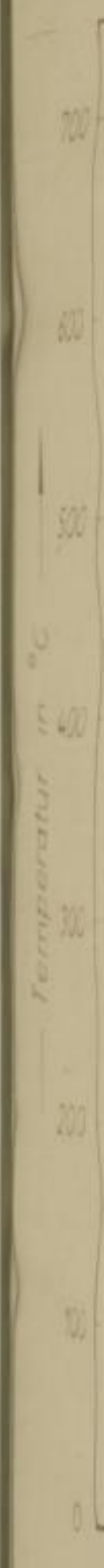
Symbole vgl. Bild 61

M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Zusammengestempelt
eisens...

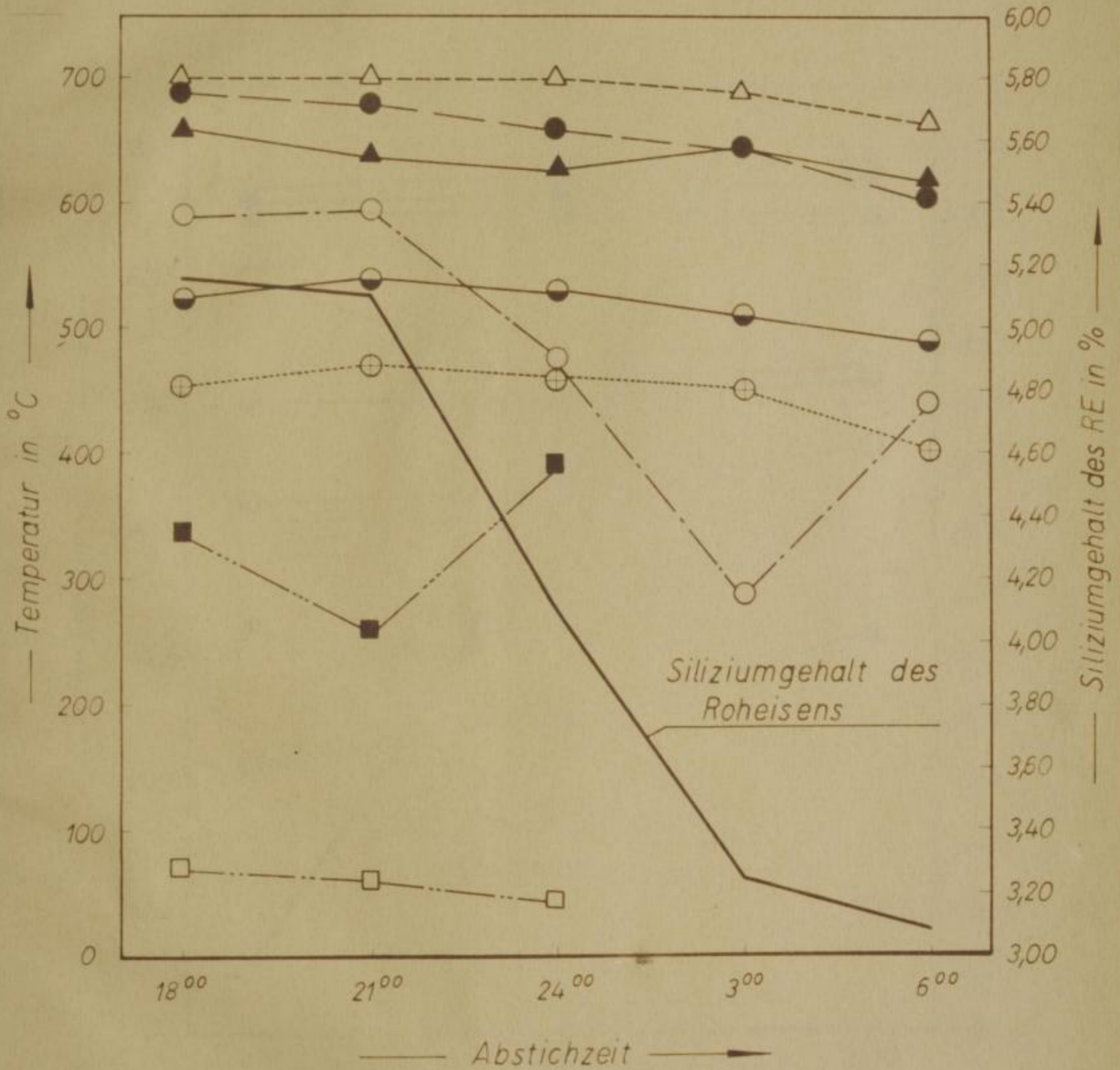
Ueber die Wirkung des Schwefel- und Phosphors
auf die Festigkeit des Eisens



Zusammenhang zwischen Schacht- und Gicht-
gastemperaturen und dem Siliziumgehalt des Roh-
eisens bei Einsatz von Kriwoi Rog - Erz der
Körnung 5-10 mm

Bild 61

- | | | | | | |
|---|-----------|---|---|--------------------|--------|
| ○ | Meßstelle | 1 | △ | Meßstelle | 5 |
| ⊕ | " | 2 | ▲ | " | 6 |
| ◐ | " | 3 | □ | Gichtgastemp.links | |
| ● | " | 4 | ■ | " | rechts |

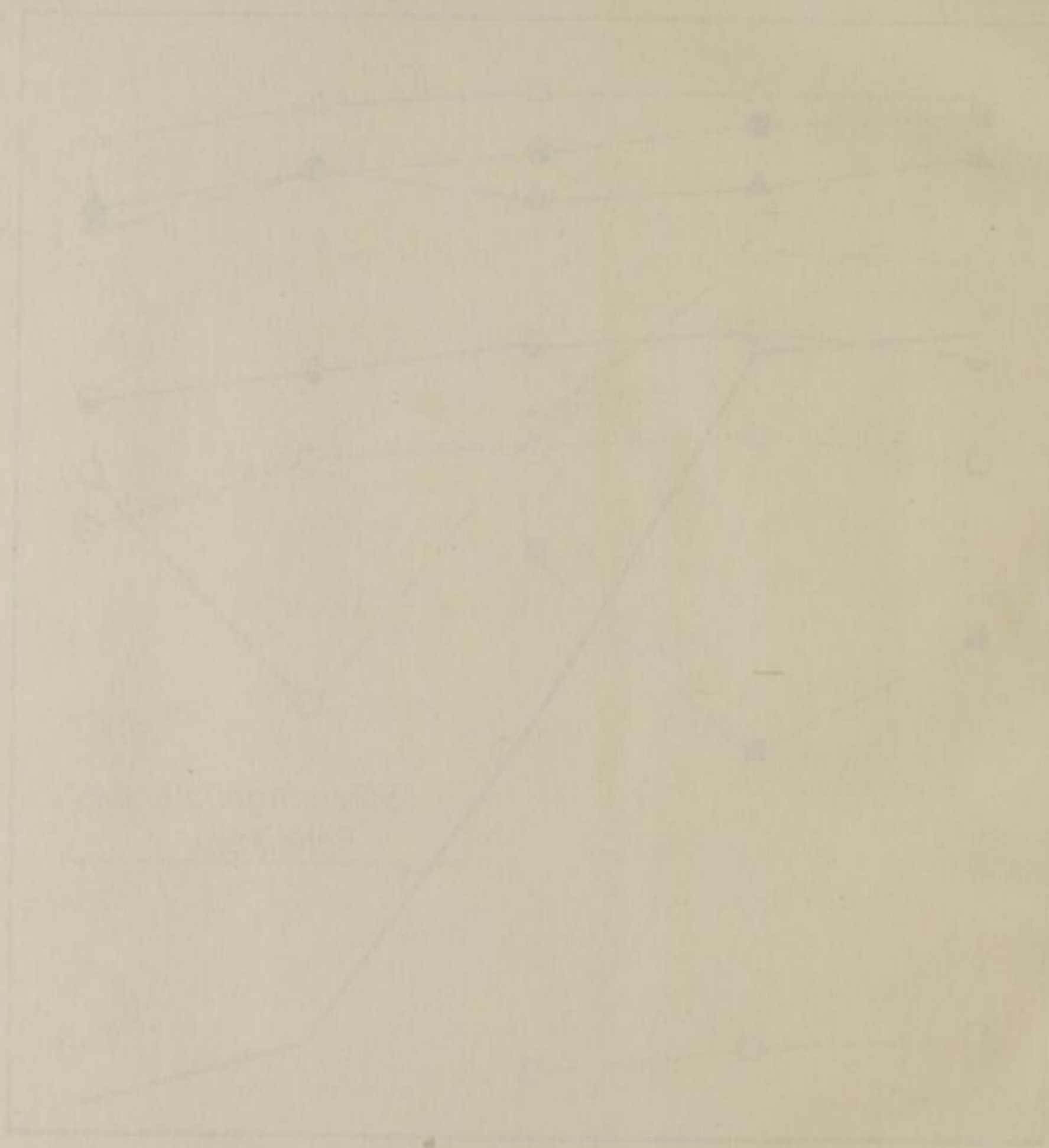


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Fig. 1

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or description of the experiment.



Vertical handwritten text on the left side of the page, possibly a label for the y-axis or a note.

Handwritten text at the bottom left of the page.

Handwritten text at the bottom right of the page.

Zusammenfassung
Temperatur
Messens be

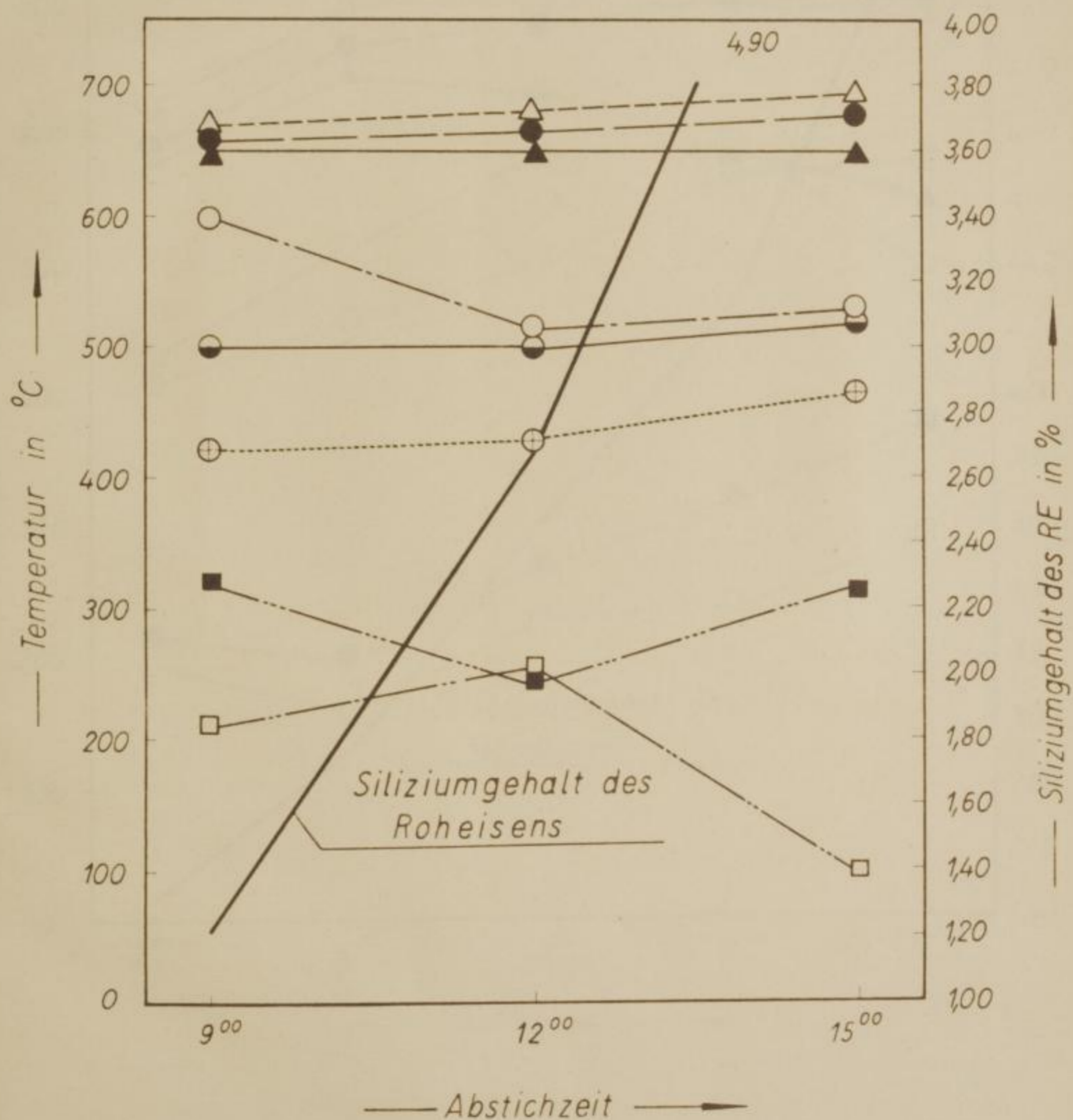
Temperatur in °C

M

Zusammenhang zwischen Schacht- und Gicht-
gastemperaturen und dem Siliziumgehalt des Roheisens bei Einsatz von Kriwoi Rog-Erz der
Körnung 10-25 mm

Bild 62

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------------|
| ○ | Meßstelle 1 | △ | Meßstelle 5 |
| ⊕ | " 2 | ▲ | " 6 |
| ◐ | " 3 | □ | Gichtgastemp. links |
| ● | " 4 | ■ | " rechts |

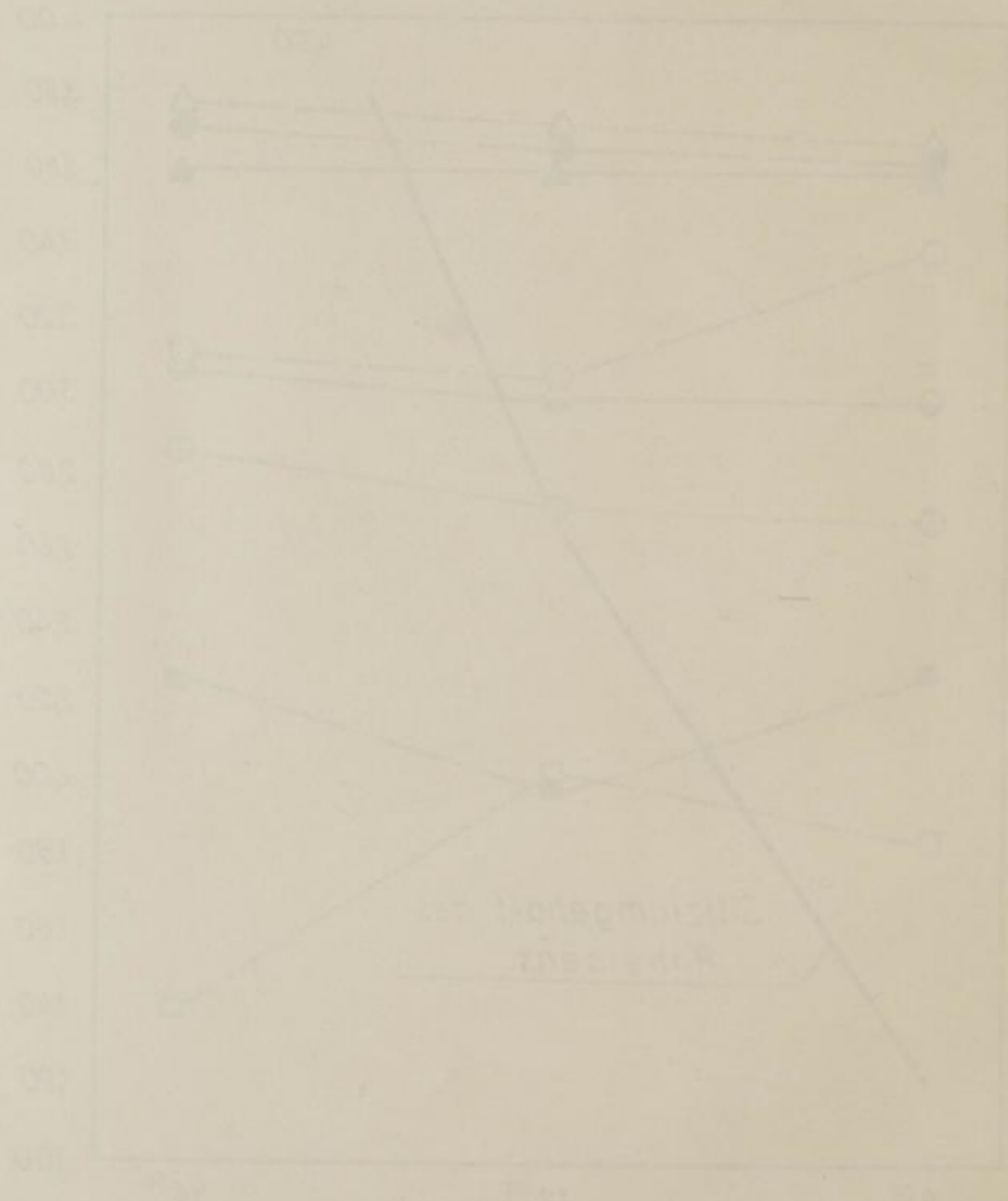


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Zusammenhang zwischen ...
Temperatur und dem ...
von ...
Lösung ...

- ...
- △ ...
- ...
- ...



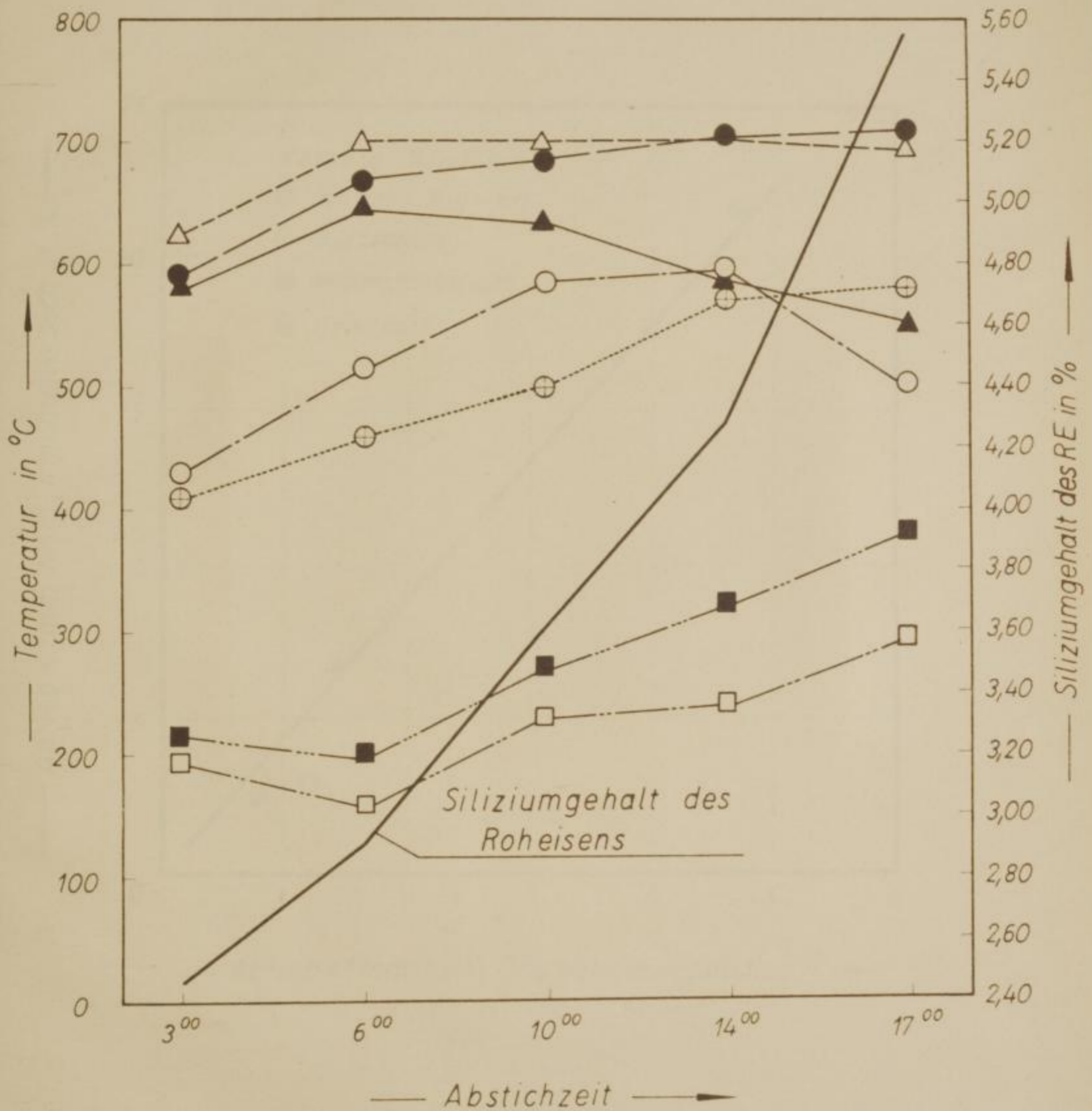
Temperatur in °C

Konzentration in %

Zusammenhang zwischen Schacht- und Gicht-
gastemperaturen und dem Siliziumgehalt des Roh-
eisens bei Einsatz von Pellets

Bild 63

- | | | | | | |
|---|-----------|---|---|---------------------|---|
| ○ | Meßstelle | 1 | △ | Meßstelle | 5 |
| ⊕ | " | 2 | ▲ | " | 6 |
| ◐ | " | 3 | □ | Gichtgastemp. links | |
| ● | " | 4 | ■ | " rechts | |

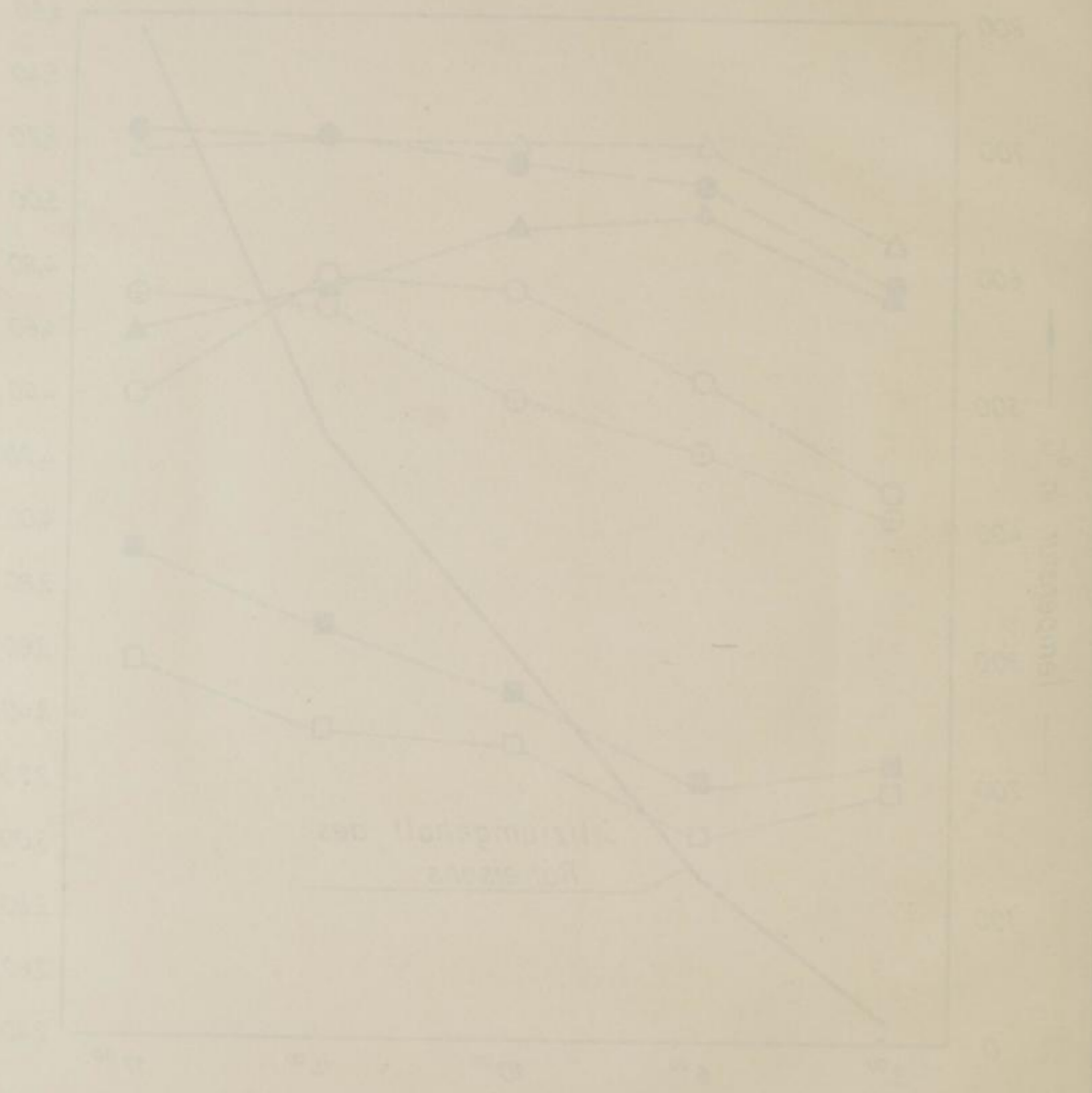


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Zusammenhang zwischen Schicht- und Taht-
 temperaturen und dem Abtragungsgrad des Eisens
 bei Einsatz von Pulver

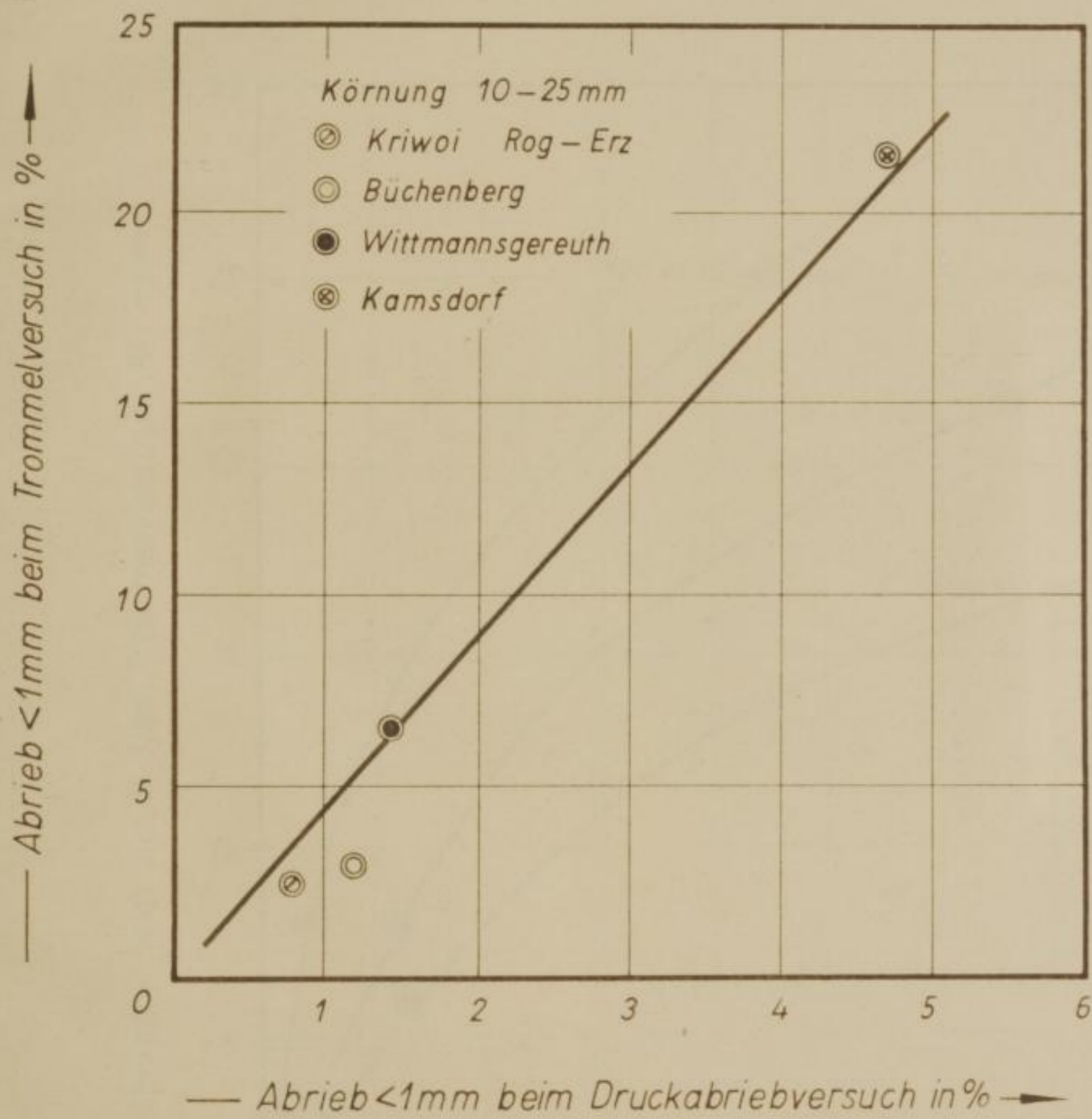
O Messreihe 1
 ● Messreihe 2
 ▲ Messreihe 3
 □ Messreihe 4
 ■ Messreihe 5

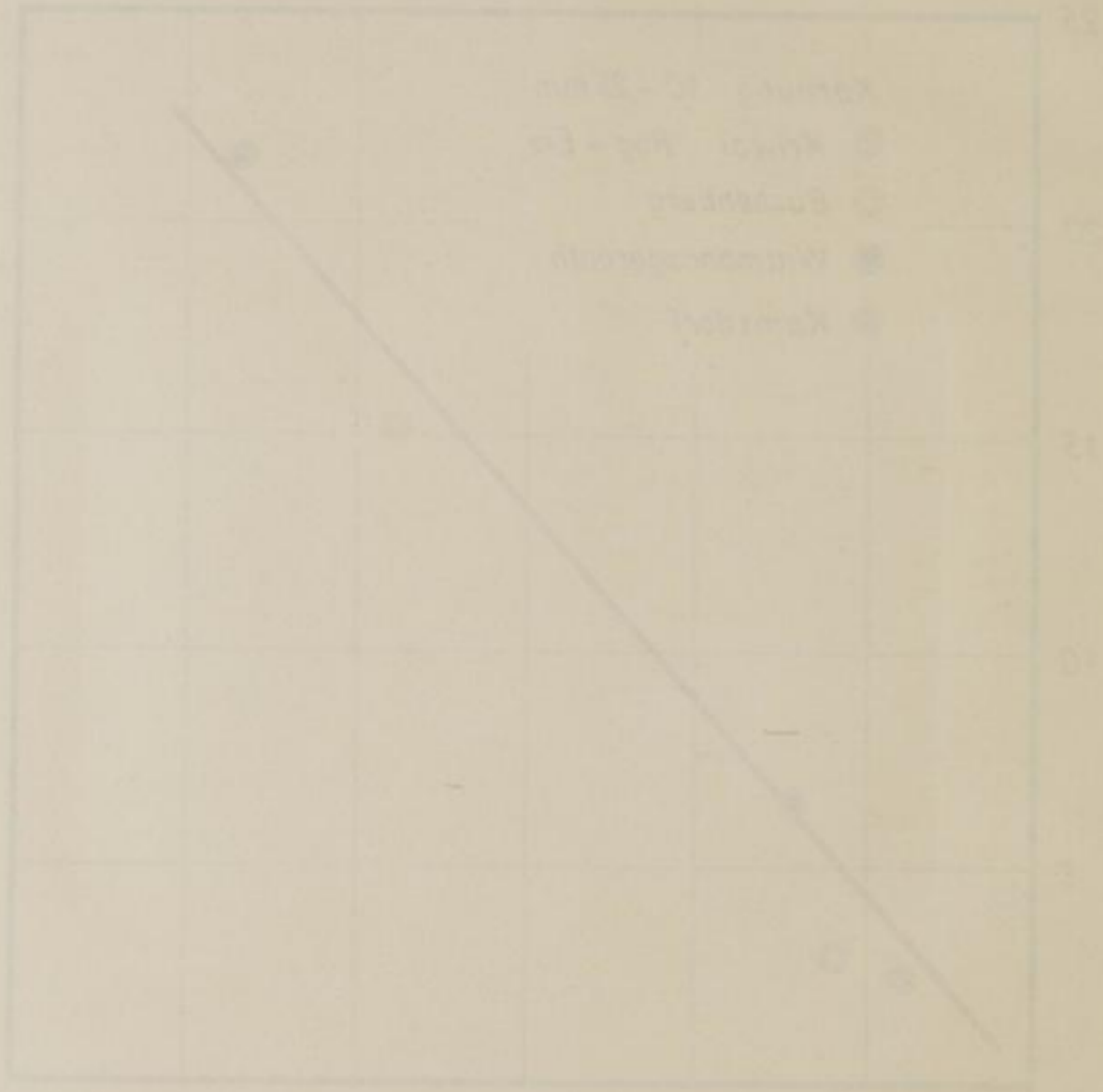


Freiberg im 1902

Vergleich

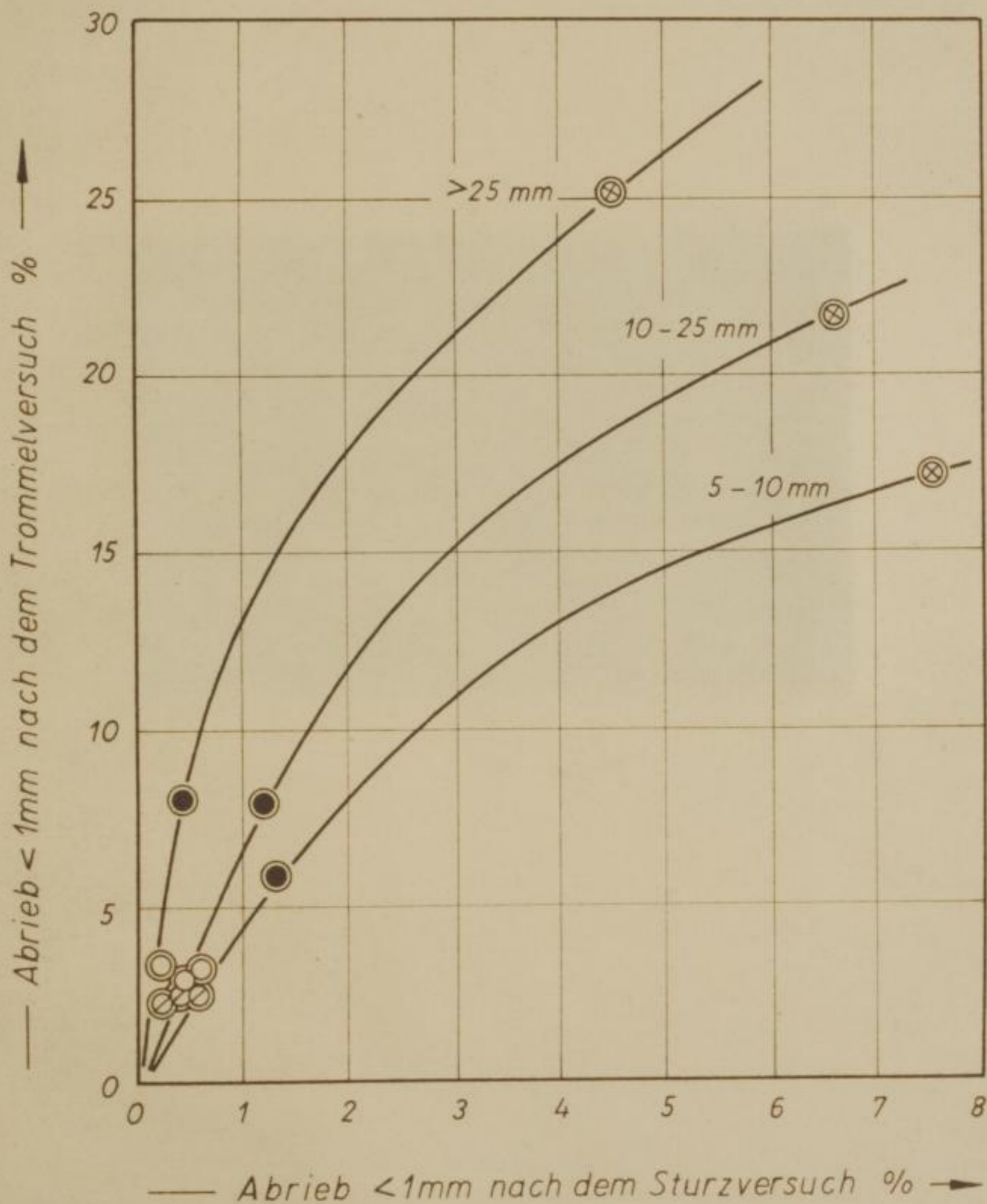
Abrieb < 1mm beim Trommelversuch in %





Abhängigkeit des Druckversuchs von der Korngröße

- Wittmannsgereuth
- Kriwog Rog
- ⊙ Büchenberg
- ⊗ Kamisdorf



- Witterungszeit
- Feinmel
- Sturztraps
- ⊙ Feinmel



— Verlauf Feinmel nach dem Sturztraps —

*Ablagerung von Kriwoi Rog-Erz im Hochofen-
bunker*

Bild 66

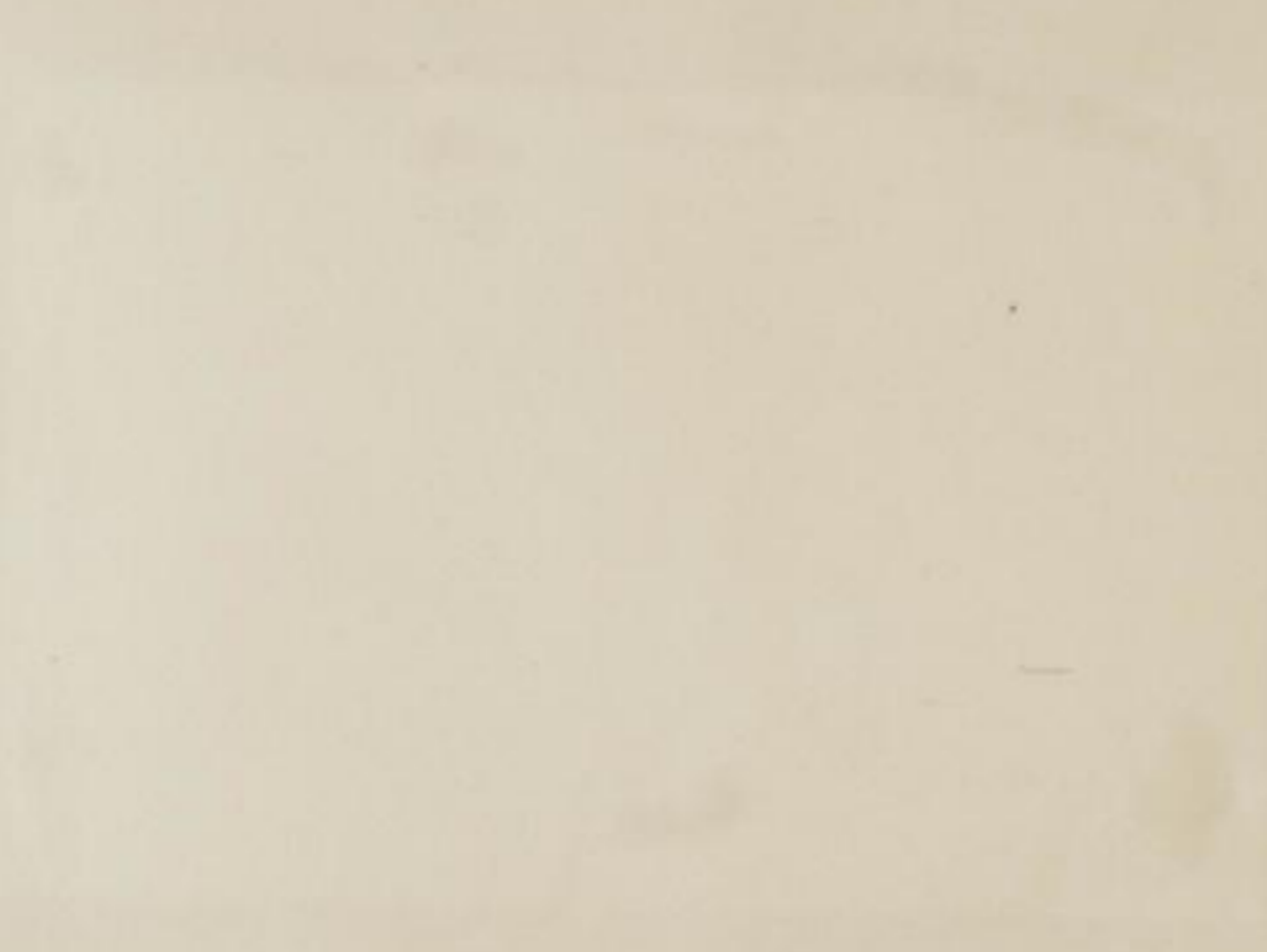


M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 66

Abänderung von Kowol 60g-Etz im Hochstufen-
punkter



Freiberg 20.1962

M. Orobowsky

Anteil in Prozent

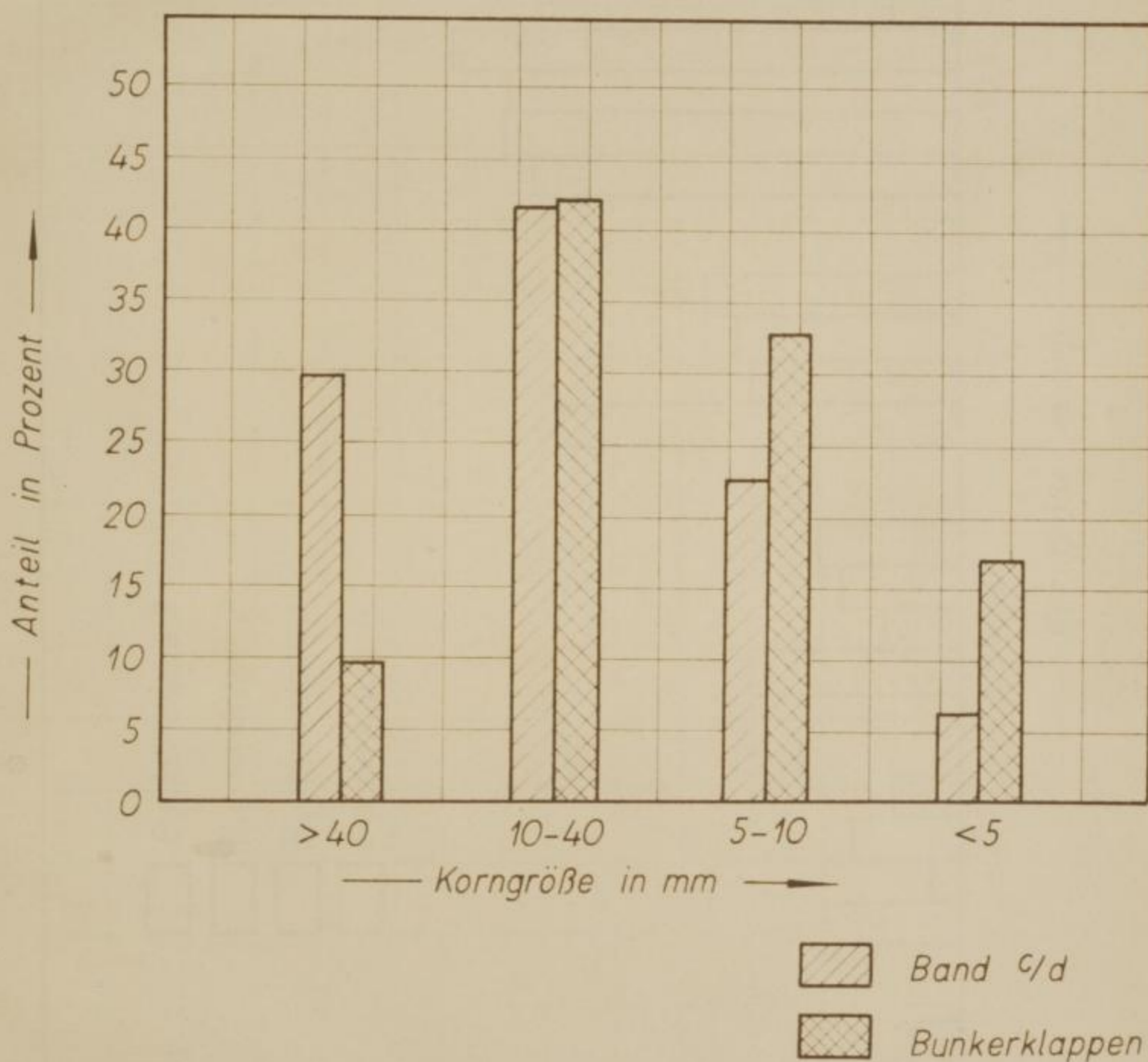
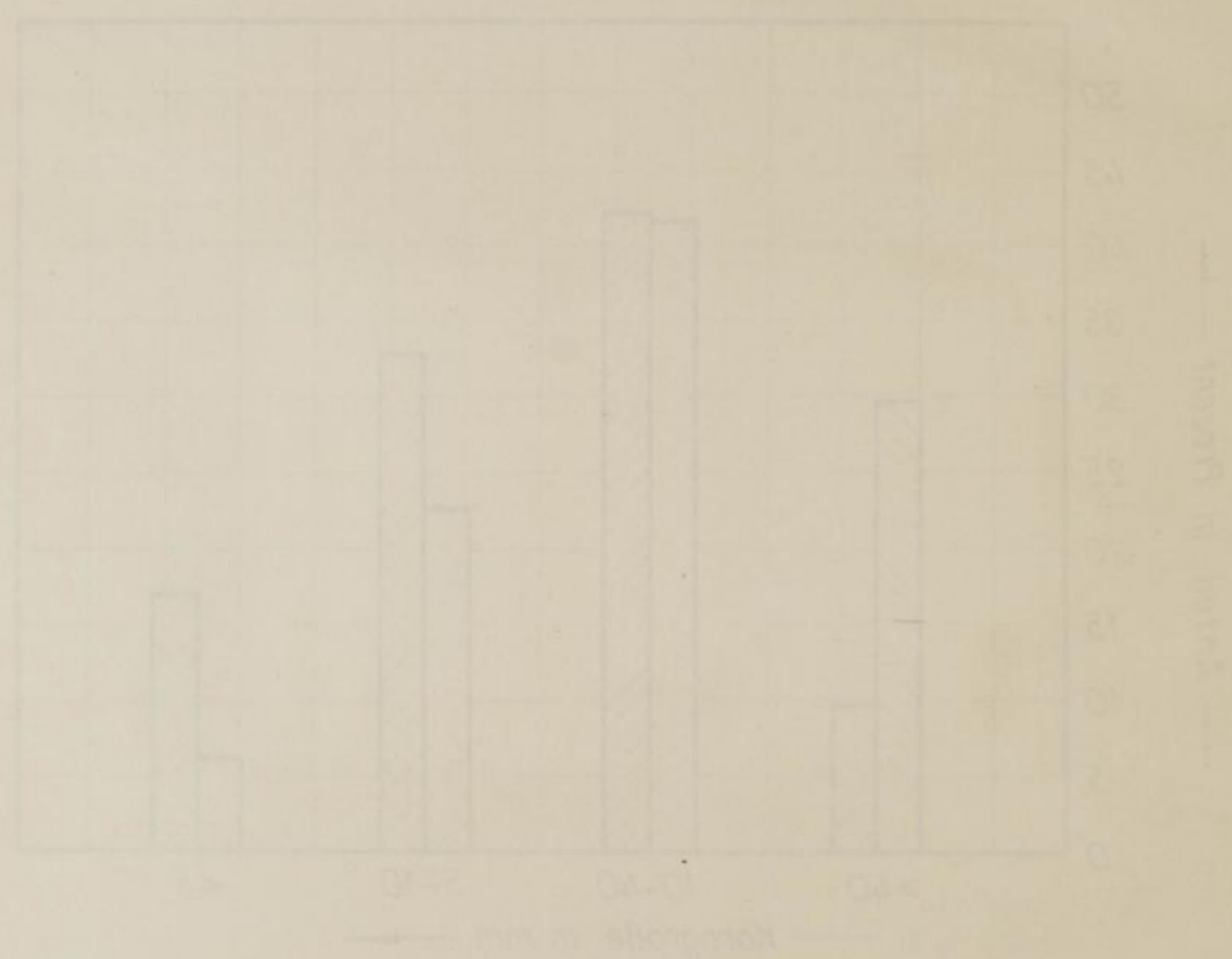


Bild 67

Siebanaalyse von Agglomerat

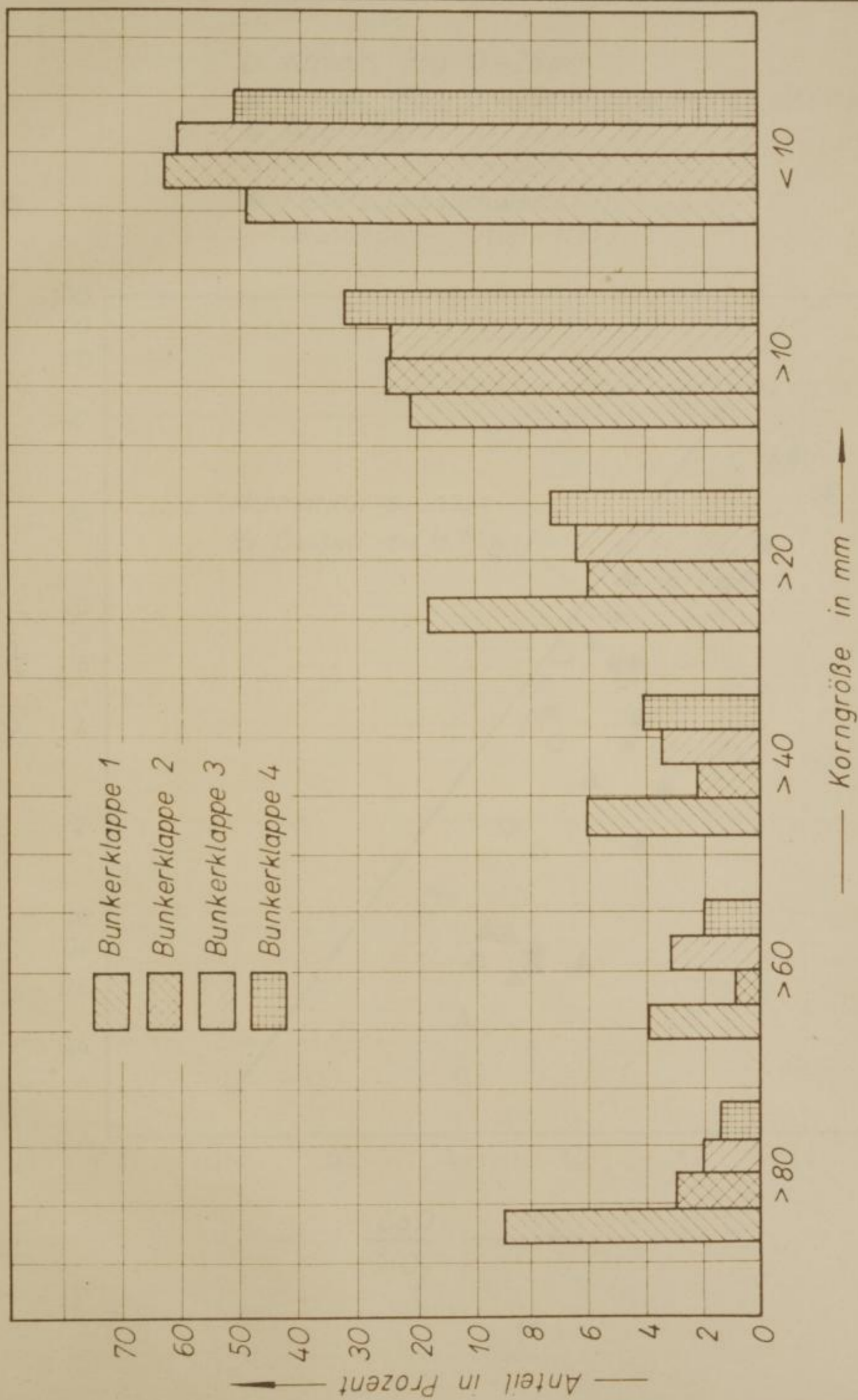
Agglomerat 100 g und Bunkerklappen



Agglomerat
 Bunkerklappen

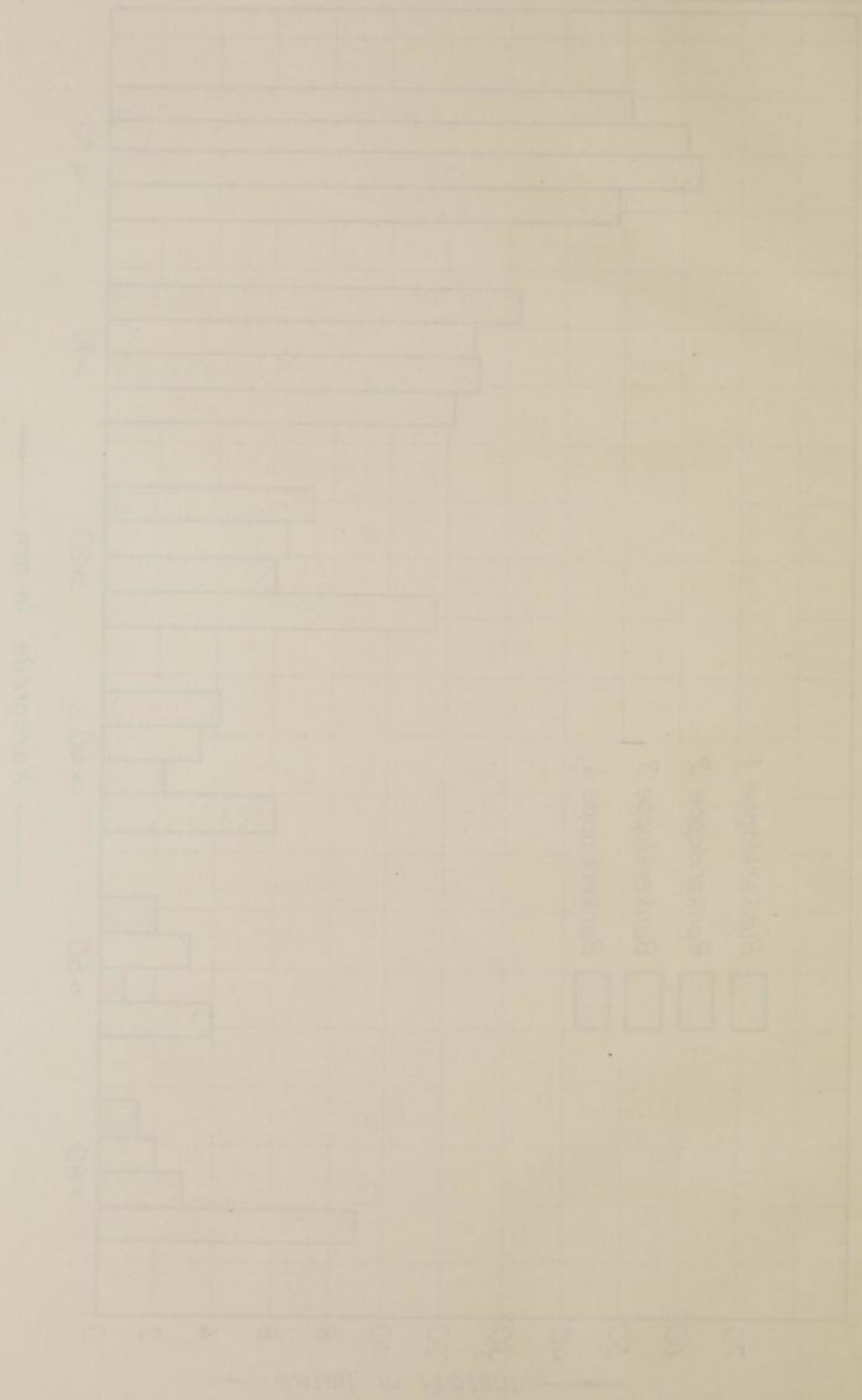
Siebanalysen von Agglomerat an den
Bunkerklappen

Bild 68



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962



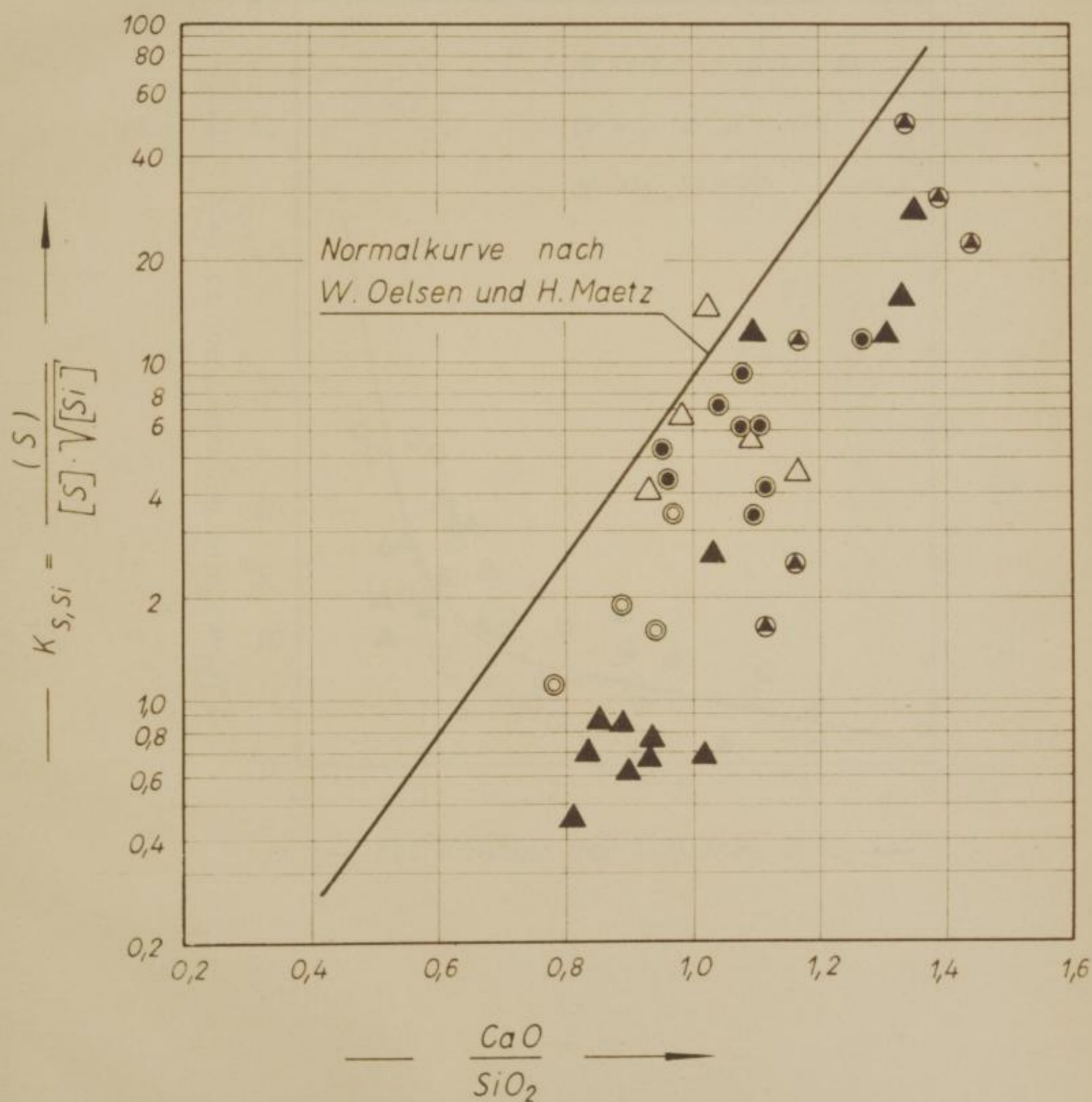
Lage
ofens
bei Er
unklas

K₂O, SiO₂ = (S)

Lage der $K_{S, Si}$ -Werte des Versuchsschacht-
ofens zur Normalkurve nach W.Oelsen u. H.Maetz
bei Einsatz von Agglomerat, klassiertem und
unklassiertem Erz und Pellets

Bild 69

- △ Kriwoi Rog 0-25mm
- ▲ Kriwoi Rog 0-25mm, ohne Manganinsatz
- Agglomerat
- ◎ Kriwoi Rog, klassiert
- ⊙ Pellets (Abstichwerte)
(8 Stunden - Mittelwerte)



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 22

Das Diagramm zeigt die Abhängigkeit der ...
von ...

Die Kurve zeigt die ...
von ...



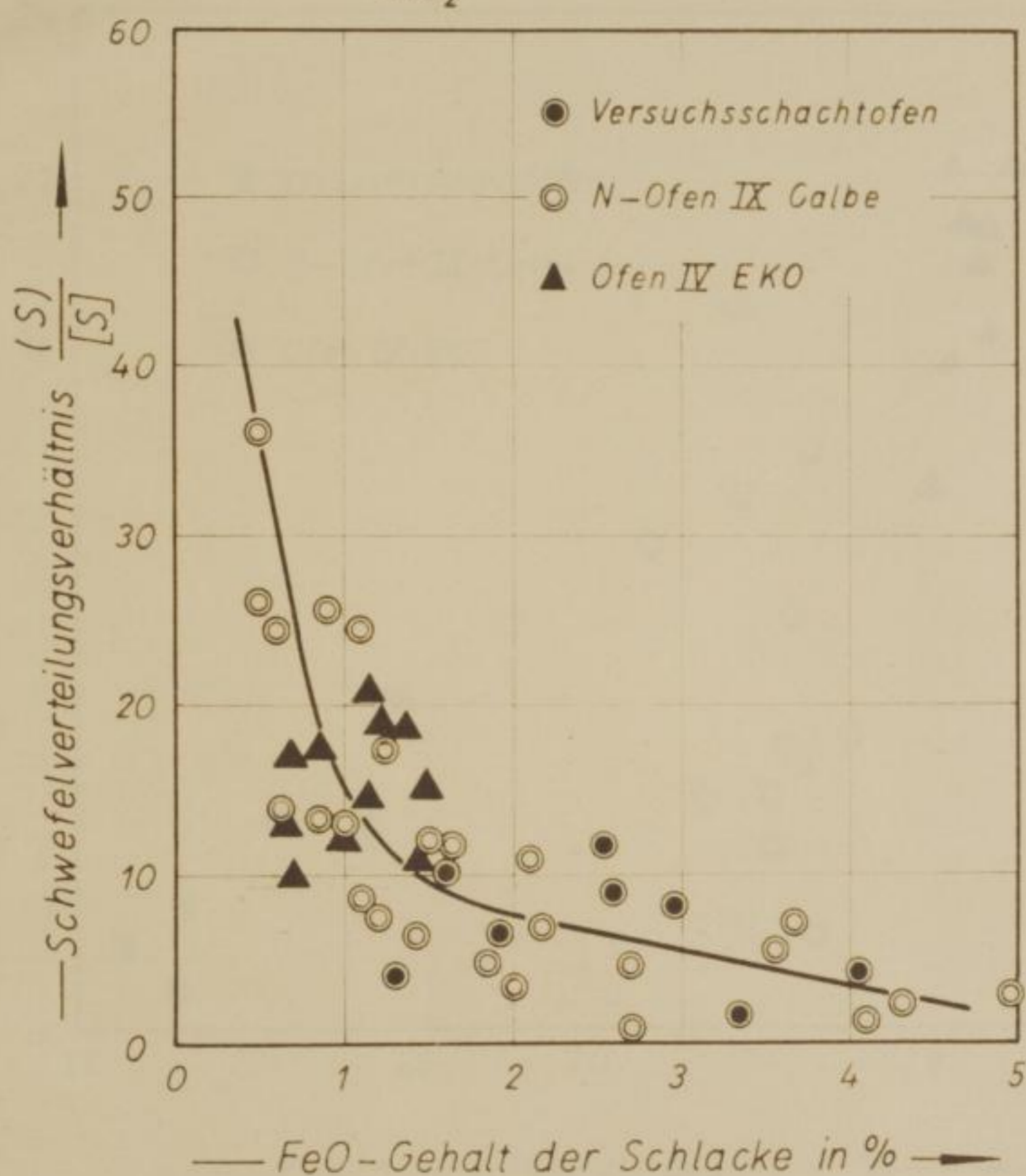
Freiburg im Breisgau

M. Grotzow

Abhängigkeit des Schwefelverteilungsverhältnisses
 $\frac{(S)}{[S]}$ vom FeO-Gehalt der Schlacke

Bild 70

- $\frac{CaO}{SiO_2} = 0,88 - 1,30$
- ⊙ $\frac{CaO}{SiO_2} = 0,68 - 1,16$
- ▲ $\frac{CaO}{SiO_2} = 1,10 - 1,20$



Ofen IV EKO [53] Tafel 17a

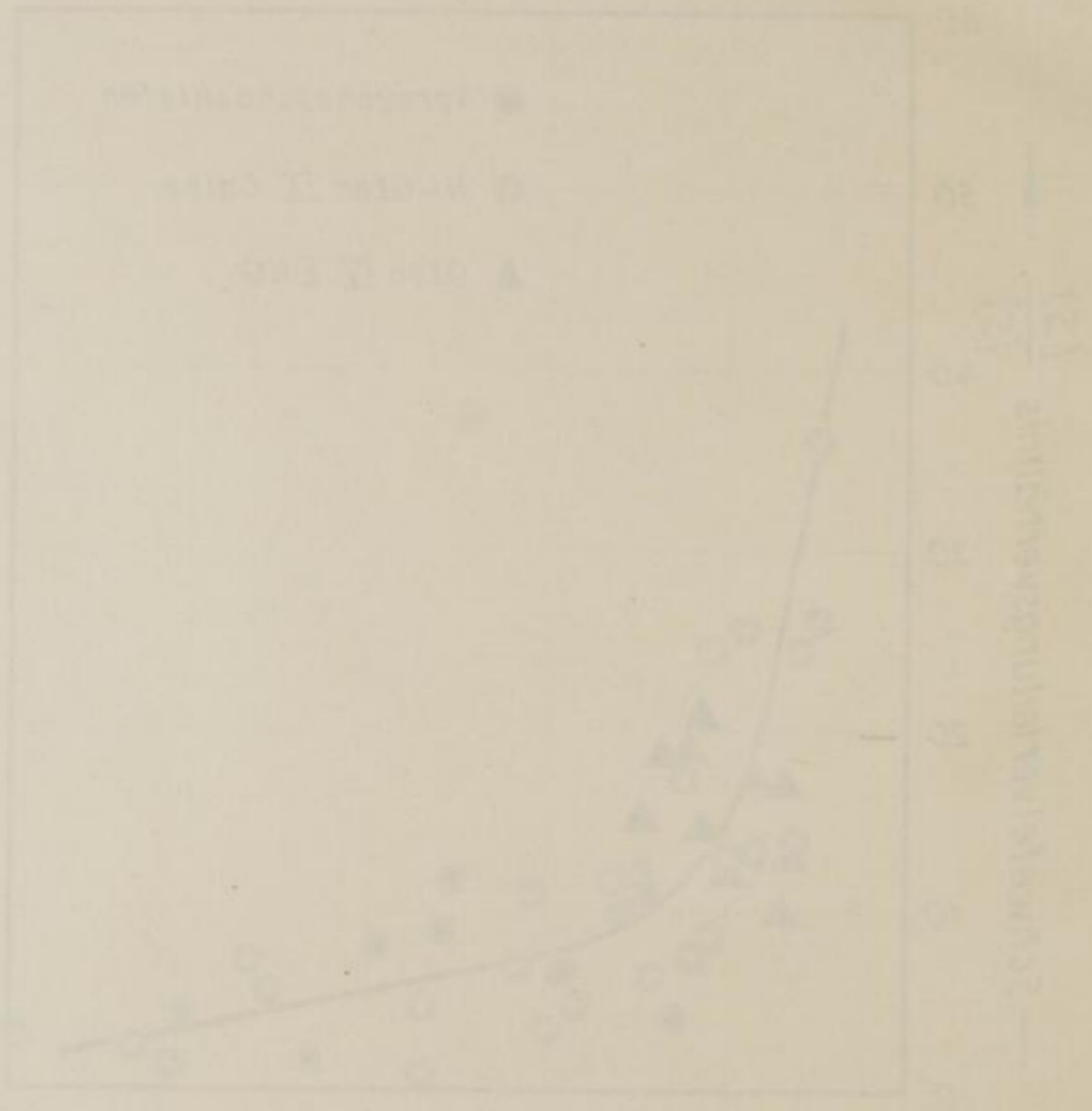
N-Ofen IX Calbe [53] Tafel 13a und 13b

M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Abhängigkeit des Schwefelverhältnisses vom FeO-Gehalt der Schlacke

●	$\frac{CaO}{SiO_2}$	0,98 - 1,30
○	$\frac{CaO}{SiO_2}$	0,68 - 1,16
▲	$\frac{CaO}{SiO_2}$	1,10 - 1,50



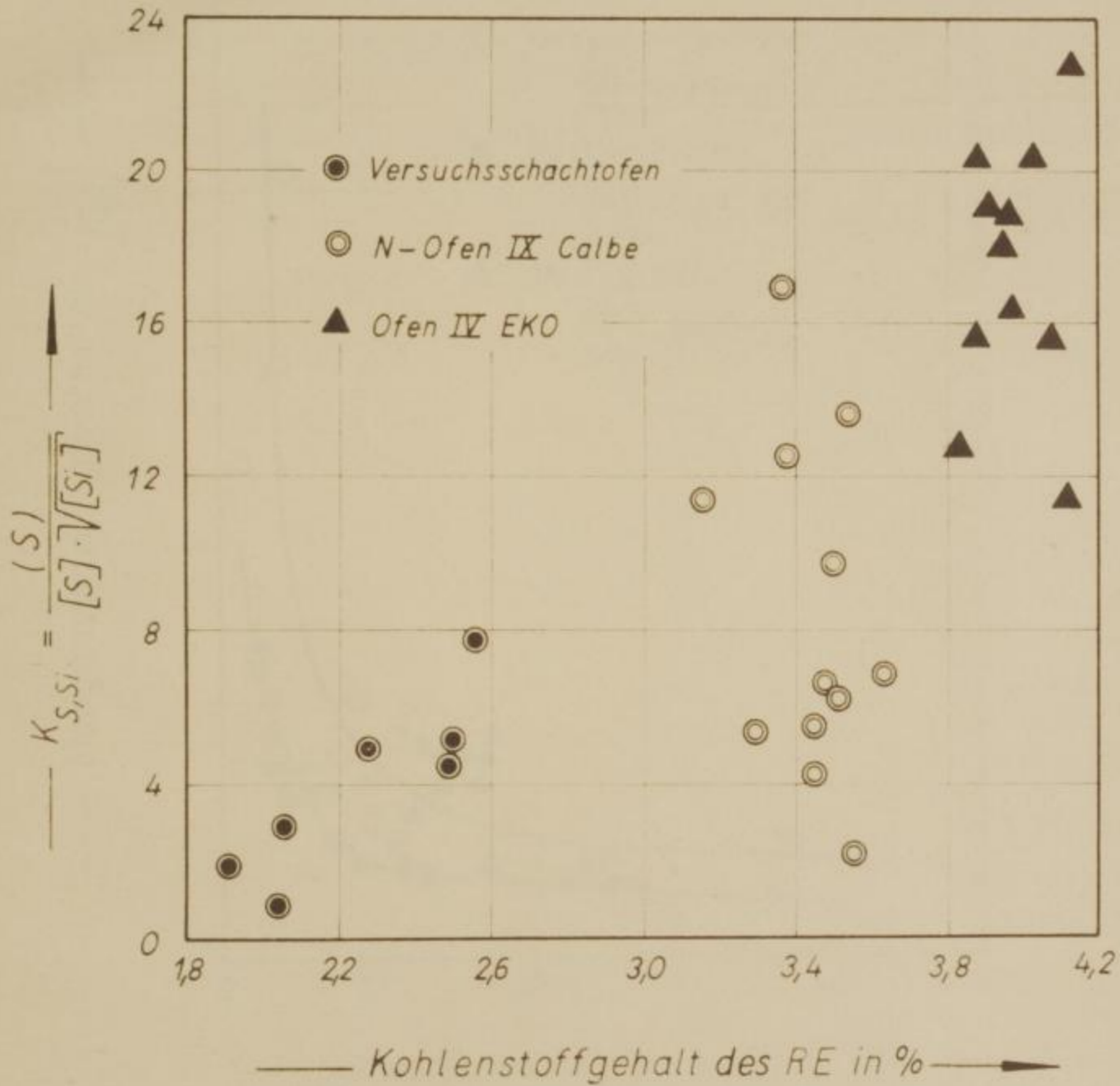
FeO-Gehalt der Schlacke in %

Oten II. Stufe (50) 1,94 - 1,70
Oten I. Stufe (5) 1,01 und 1,10

Abhängigkeit der $K_{S, Si}$ -Werte vom Kohlenstoffgehalt des Roheisens

Bild 71

- $\frac{CaO}{SiO_2} = 0,88 - 1,30$
- ⊙ $\frac{CaO}{SiO_2} = 0,68 - 1,16$
- ▲ $\frac{CaO}{SiO_2} = 1,10 - 1,20$



Ofen IV EKO [53] Tafel 17 a

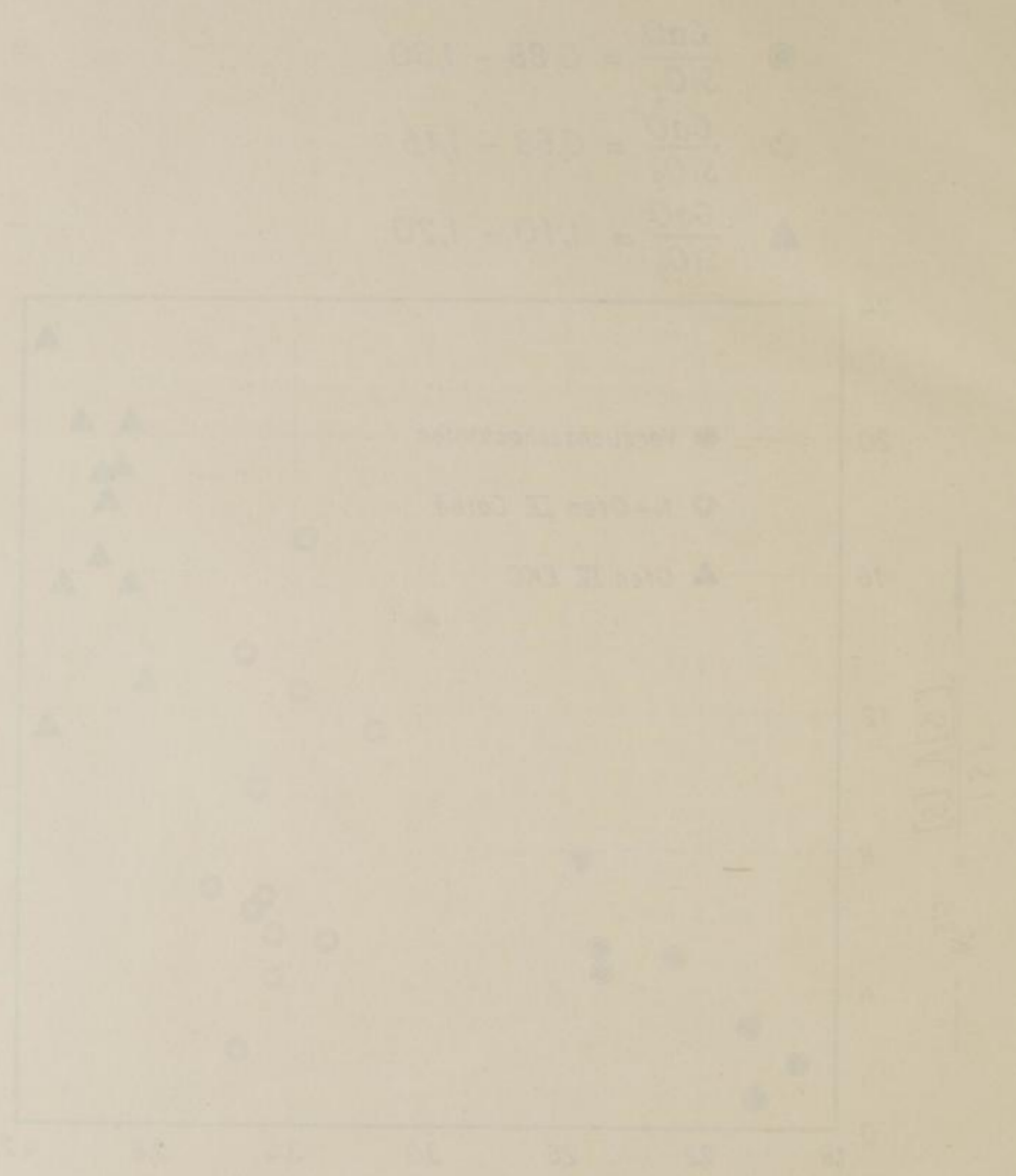
N-Ofen IX Calbe [53] Tafel 13a und 13b

M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 11

Abhängigkeit der K_{23} -Werte vom Kohlenstoffgehalt des Rohmaterials



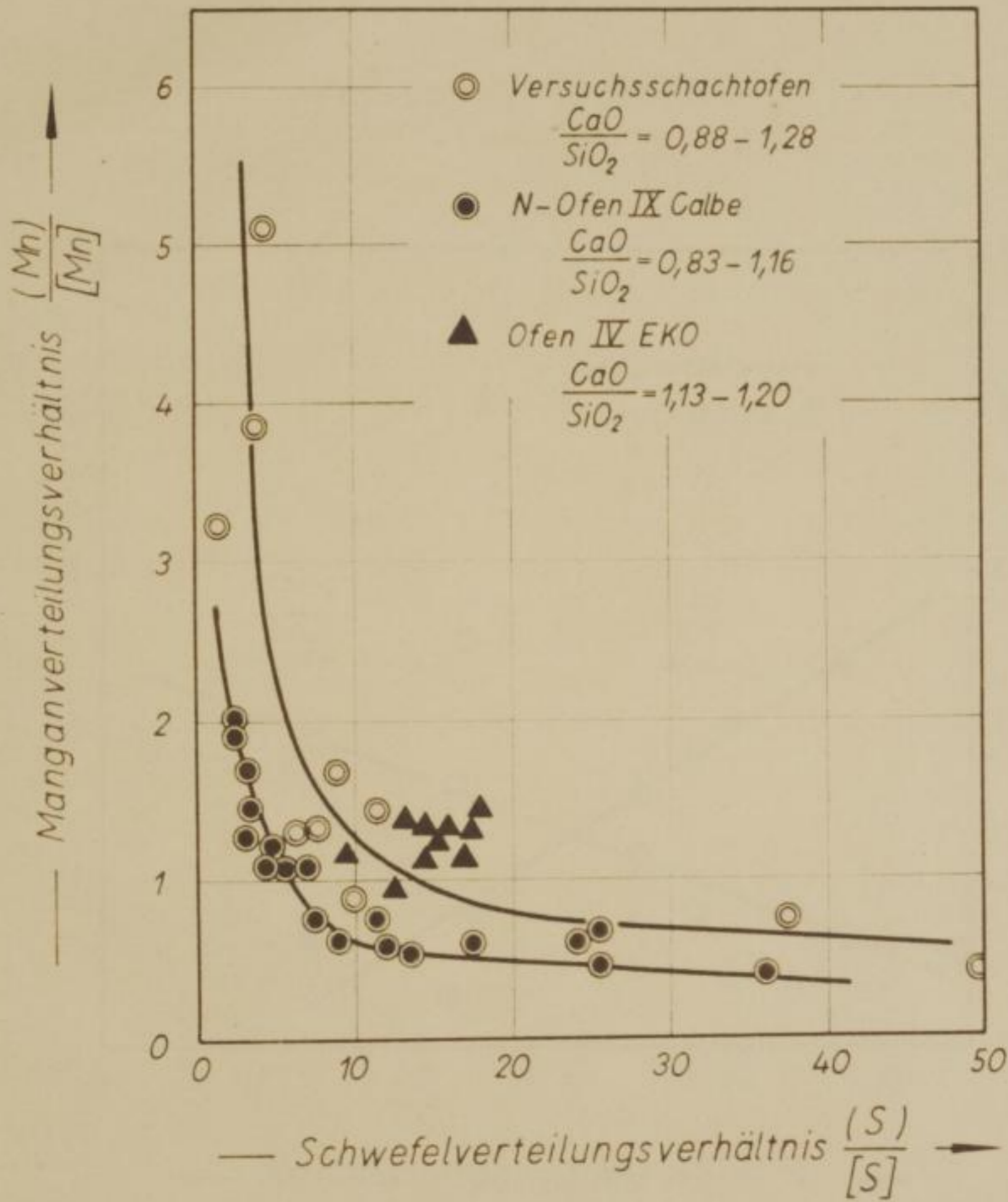
Freiberg, 20.10.1982

M. Grottel

Zusammenhalt
Verhältnis
im Vers

Zusammenhang zwischen Manganverteilungsverhältnis $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und Schwefelverteilungsverhältnis $\frac{(S)}{[S]}$ im Versuchsschachtofen, im N-Ofen IX in Calbe und im Ofen IV des EKO

Bild 72



Ofen IV EKO [53] Tafel 17a

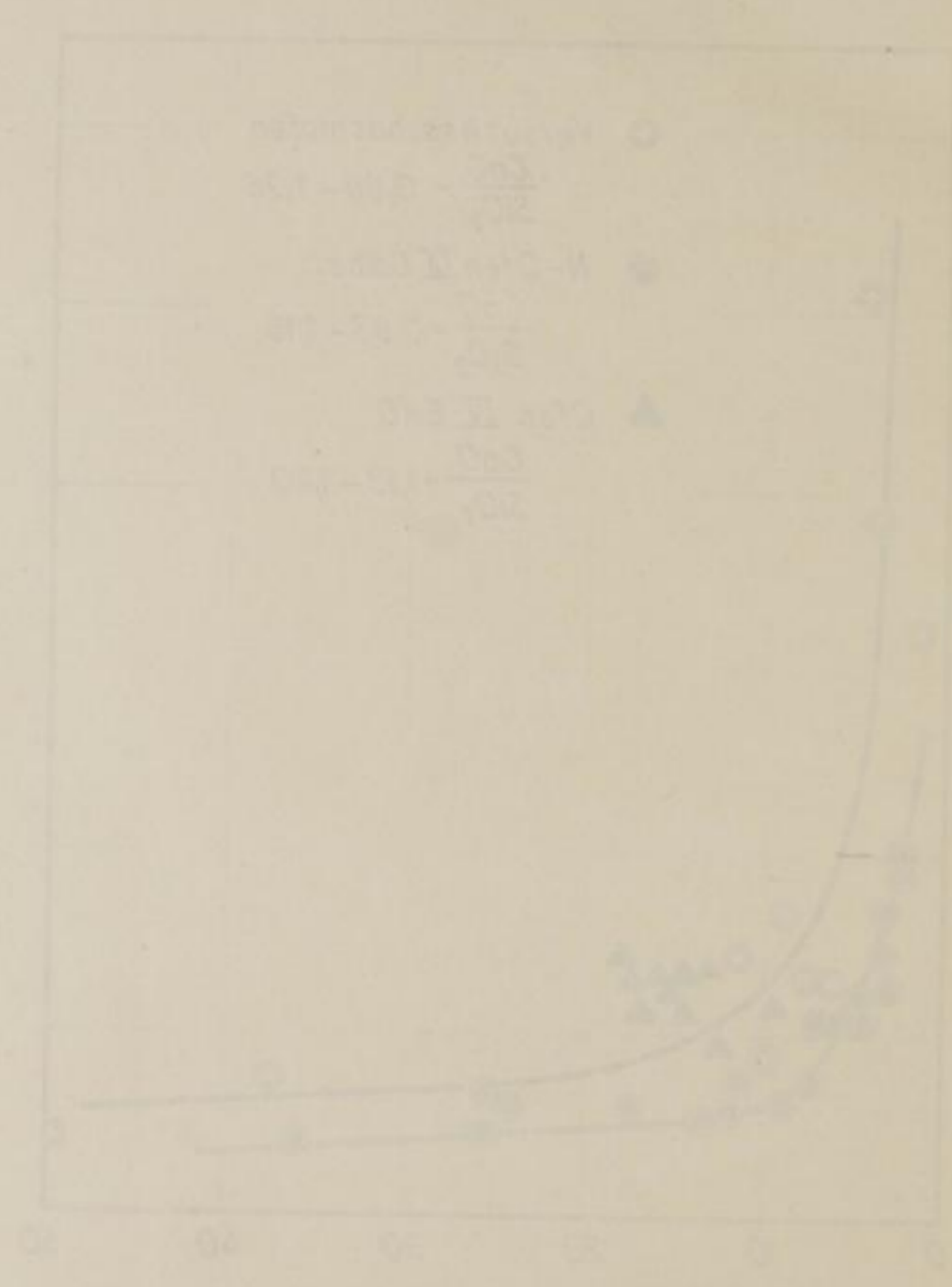
N-Ofen IX Calbe [53] Tafel 13a und 13b

M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Bild 72

Abhängigkeit der ...
von ...



Schwefelgehalt

Freiberg 20.10.82

M. Grotzsch

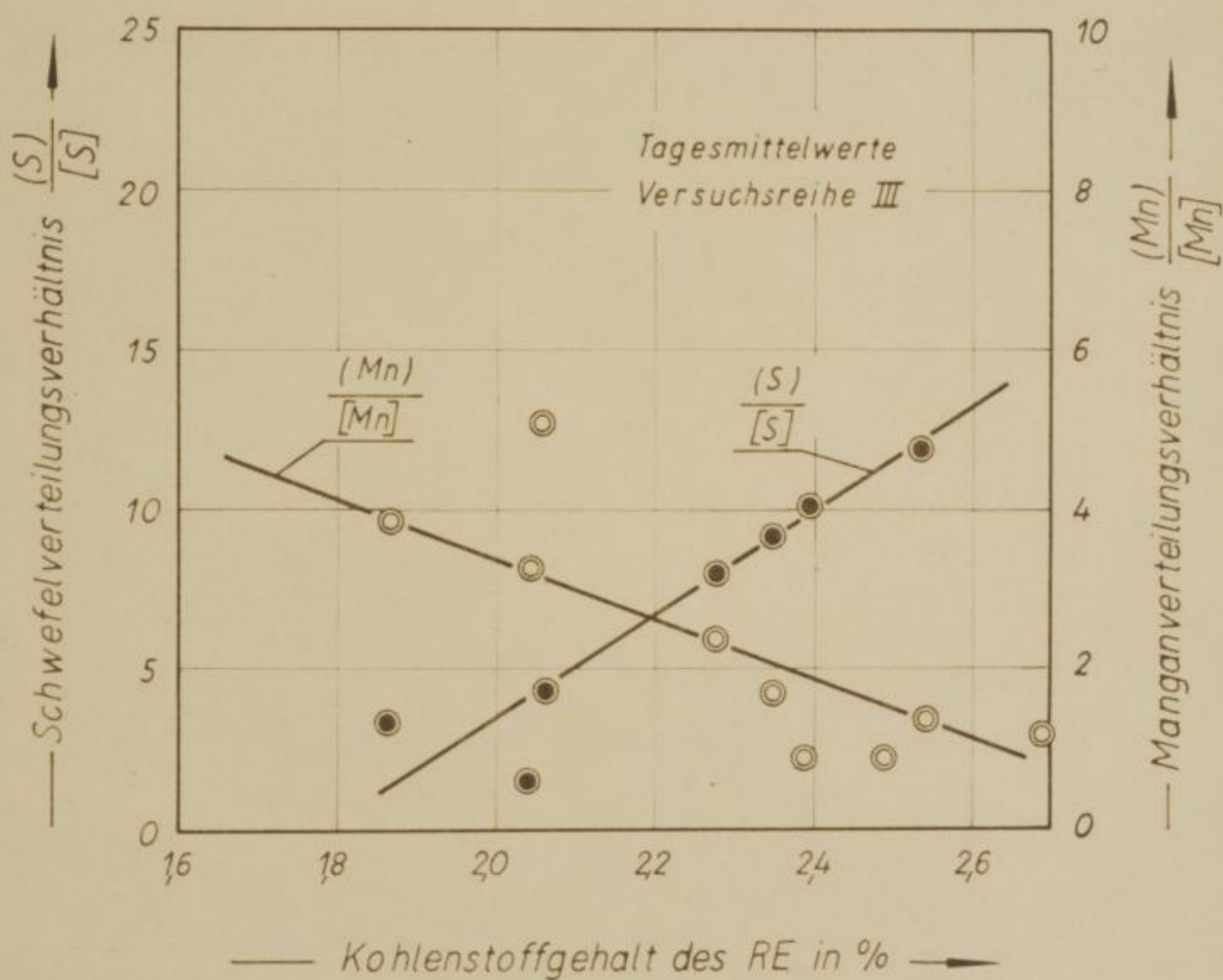
Abhängigkeit
von $\frac{[Mn]}{[Mn]}$

Schwefelgehalt

Abhängigkeit des Manganverteilungsverhältnisses $\frac{(Mn)}{[Mn]}$ und des Schwefelverteilungsverhältnisses $\frac{(S)}{[S]}$ vom Kohlenstoffgehalt des Roheisens

Bild 73

Versuchsschachtofen



M. Drodowsky

Freiberg Sa. 1962

Abhängigkeit der Kohlenstoff- und Sauerstoffgehalte von der Kohlenstoffkonzentration des Rohmaterials

Versuchsbedingungen

