



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Vorlegeblätter aus dem Gebiete der Stereotomie**

zum Gebrauche an technischen und humanistischen Lehranstalten

Sechs Blätter Originalzeichnungen von Eisentheilen und  
Eisenverbindungen

**Fischer, Ernst**

**Nürnberg, 1893**

Taf. VI. Röhren-Verbindungen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78144](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78144)

Elastischer Holzten  
Vierfache

nach Parson-Gerber.  
Vergrößerung.

Horizontale Projection

und Horizontal-Schnitt.

— 23 —

Verkürzung oder Verlängerung der Zugstange, gleich dem Unterschiede der Ganghöhen, aber es ist eine verhältnissmäßig viel geringere Kraft zur Hervorbringung der Längenveränderung notwendig.

Das in den Figuren 11 und 12 dargestellte Schraubenschloss wird durch einen Stahlstift bewegt, welcher in die cylindrische Oeffnung des in der Mitte befindlichen Körpers passt. Dieser Körper besteht mit den beiden Schrauben aus einem Stücke und die Schrauben greifen in die beiden zu Cylindern erweiterten Enden der beiden prismatischen Stangen ein. (Auch hier ist dem Schüler der Versuch einer axonometrischen Darstellung anzurathen.)

Die zeichnerische Durchbildung kann bei Tafel V fast vollständig nach dem Original geschehen, nur ist darauf zu sehen, dass alle Dimensionen mit dem prismatischen Maßstabe abgenommen, nicht mit dem Zirkel abgegriffen werden. Die Axen werden roth strichpunktirt, die Projektionslotho roth gestrichelt. Der blaugrüne Farbton ist beizubehalten, nur die Keile und die Schraubenschlüssel sollen in Stahl, also blauviolett, angelegt werden. Die Strichelmanier ziehen wir dem zeitraubenden Schraffiren vor.

Tafel VI.

Röhren-Verbindungen.<sup>\*)</sup>

Die in der Bautechnik vielfach gebrachten Röhren können je nach dem Materiale oder je nach ihrem Zwecke klassifizirt werden. Was das Material betrifft, so unterscheiden wir Röhren aus Holz, Stein oder Metall. Von den Metallen kommen hauptsächlich zur Anwendung: Kupfer, Eisen, Blei, Zink und Messing. — Je nach den Zwecken der Röhren unterscheiden wir:

1) Wasserröhren, zum Fortleiten trinkbaren Wassers auf weite Entfernungen, oder zur Hebung des Wassers bei Pumpwerken; man verwendet hierzu entweder

<sup>\*)</sup> Bei der Besprechung dieser Tafel VI haben wir uns ganz an das Werk von Direktor Reuleaux über »Konstruktionslehre« gehalten.

einander-  
man zwei  
oder zwei  
hräge An-  
nd die Ver-  
! Schrauben  
zellt werden,  
abelförmi-  
ner ausfüh-  
ker Zug in  
ch die Keile  
ner Dächer,  
aufzunehmen  
i regulirt,  
oder etwas  
men dabei  
r dieselben

Schrauben-  
tellt haben,  
gestattet.  
ngen gehen  
Schrauben-  
schloss  
ellung des-  
ng dieses  
rehung —  
tange, die  
en beider  
er solchen  
sie erziel-  
sse, als in  
ei Schrau-  
ten Gang-

Schrauben-  
r nur eine

Projection.

Die eingeschriebenen  
Zahlen  
bedeuten Millimeter.

Maßstab = 4 : 1.

Ernst Fischer, Stereotomie.

Verlag des Friedr. Korn'schen Buchhandlung, München.

Röhren von Holz, Kupfer, Eisen, Blei, Cement oder gebranntem Thon;

2. Röhren zur Ableitung unreinen Wassers, wozu man am Besten sehr scharf gebrannten Thon verwendet;

3. Röhren zur Ableitung von Dunst und Rauch;

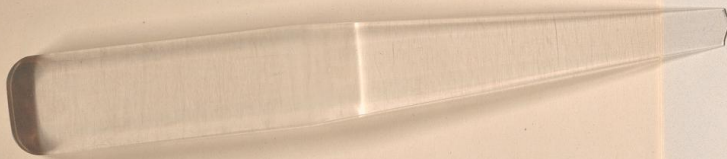
4. Röhren für Dampfheizung und Gasleitung;

5. Röhren, welche nur den Zweck des Tragens oder Stützens haben; zu letzterer Klasse gehören die von Reichenbach und Plonçeau im Brückenbau angewendeten gusseisernen Röhren und die so vielfach gebrachten gusseisernen Säulen.

Die gusseisernen Leitungsröhren können in Längen von 2 bis 3 Meter hergestellt werden; man mache also bei langen Leitungen die Länge des einzelnen Rohres nicht unter 2 Meter und nicht über 3 Meter. Die gebräuchlichste Verbindung der einzelnen Röhren mit einander ist die Flantschenverbindung. Diese ist in verschiedenen Formen auf unserer Tafel VI vorgeführt und es sind sämtliche Maße eingeschrieben.

Die Flantschen werden in der Neuzeit an den Berührungsfächen glatt abgedreht, ihre und der zugehörigen Schraubendimensionen unterliegen vorwiegend empirischen Rücksichten.

Bei Dampföhren müssen wegen der hohen Temperatur und des höheren Druckes die Schrauben stärker genommen werden, als bei Wasserröhren; im Allgemeinen richtet sich die Stärke der Schrauben nach der vorhandenen Spannung, welche die in den Röhren zu leitende Flüssigkeit ausübt; ist diese Spannung gering, so brauchen die Schrauben beim Zusammenpressen des zwischen die Flantschen gelegten Dichtungsmittels, wie Kitt, Blei etc. nicht sehr stark angezogen zu werden und dürfen somit schwächer sein. Da übrigens die Wanddicke der Röhren unter verschiedenen Umständen eine verschiedene werden muss, so macht man die Schraubendicke  $d$  proportional zu  $\delta$ , der Wanddicke. Die Formeln, welche man in



Leitung auf  
haben durch  
die gusseisern  
des verweilte  
die hinwärt  
herstellen v  
mit den sch  
schleimheit d  
Verfahrens e  
Bei gu  
röhren von  
an die Wa  
Bei gu  
Z. B.  
erhält auch  
Ein l  
nach 2) eit  
Die  
apparate  
Spannung  
100 bis 5  
weilern  
Weite 10  
spezif.  
Fu  
wann m  
In  
weilum  
benutz

Emot 31

# Elastischer Holzten Vierfache

nach Parson-Gerber.  
Vergrößerung.

Horizontale Projektion

und Horizontal-Schnitt.

— 25 —

Beziehung auf die Wanddicke der Röhren aufgestellt hat, haben durchaus nichts Festes. Es giebt Fabriken, welche die gusseisernen Röhren z. B. wegen der Leichtflüssigkeit des verwendeten Eisens oder in Folge besonderer Uebung viel dünnwandiger und doch gleich trag- oder druckfähig herzustellen vermögen, als andere; ähnlich verhält es sich mit den schmiedeisernen Röhren, bei denen die Beschaffenheit des Materiales und die Zweckmässigkeit des Verfahrens eine grosse Rolle spielt.

Bei gusseisernen Wasser- und Gasleitungs- röhren von 10—15 Atmosphären innerem Druck nehme man die Wanddicke:

$$\delta = 8 + \frac{D}{80} \dots \dots \dots 1)$$

Bei gusseisernen Dampf röhren:

$$\delta = 12 + \frac{D}{50} \dots \dots \dots 2)$$

Z. B. Ein Wasserleitungsrohr von 0,5 m Durchmesser erhält nach 1. eine Wanddicke:

$$\delta = 8 + \frac{500}{80} = 14 \text{ mm.}$$

Ein Dampfrohr von gleichem Durchmesser erhalte nach 2) eine Wanddicke;

$$\delta = 12 + \frac{500}{50} = 22 \text{ mm.}$$

Die Luftleitungs röhren des Bohr- und Lüftungs- apparatuses am Mont-Cenis-Tunnel hatten eine innere Spannung von 5 Atmosphären auszuhalten und waren auf 600 bis 800 Meter den stärksten natürlichen Temperatur- veränderungen ausgesetzt; dieselben erhielten bei 200 mm Weite 10 mm Wanddicke. Die Formel 1) an diesem Falle geprüft, giebt:

$$\delta = 8 + \frac{200}{80} = 10,5 \text{ mm.}$$

Für Dampfzylinder ergeben sich gute Verhältnisse, wenn man nimmt:

$$\delta = 20 + \frac{D}{100} \dots \dots \dots 3)$$

In Bezug auf die bei Röhrenverbindungen zur An- wendung gelangenden Schrauben ist noch Folgendes zu bemerken:

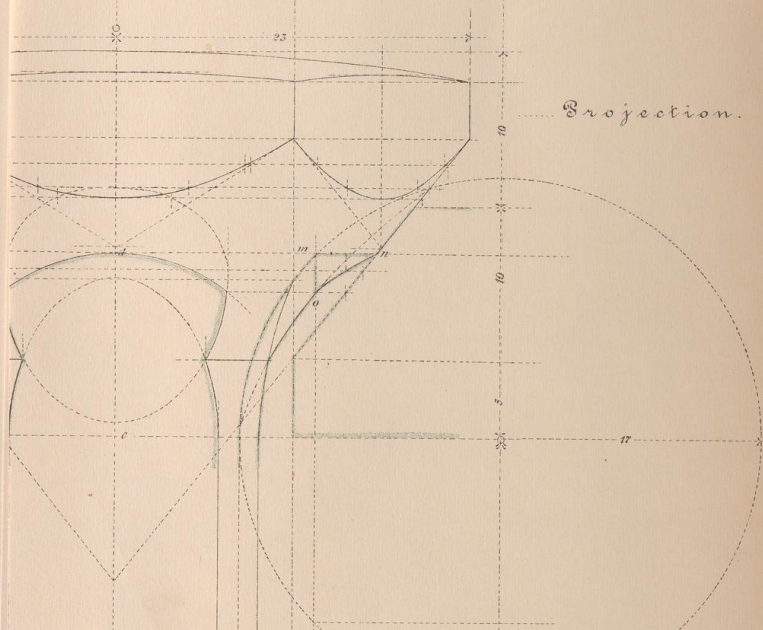
oder ge-  
Wassers,  
thon ver-

d Rauch;  
leitung;  
Tragens  
hören die  
an ange-  
gebrauch-

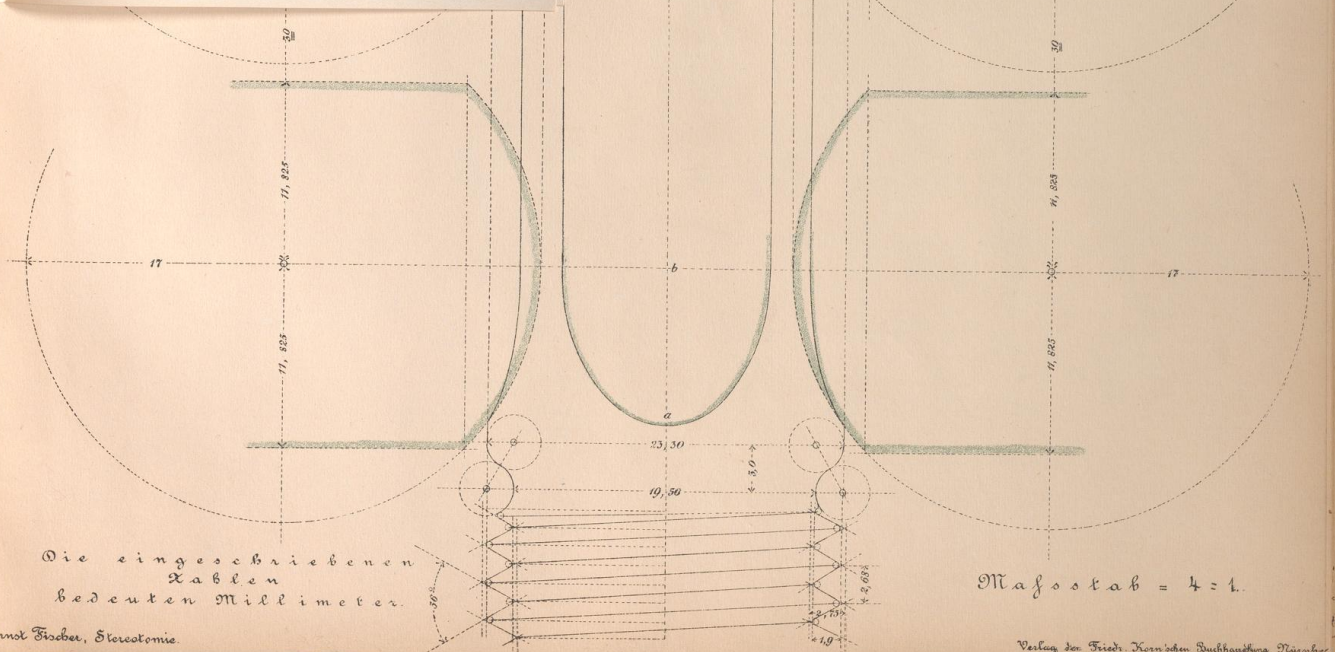
innen in  
an mache  
m Rohres  
Die ge-  
mit ein-  
ist in ver-  
führt und

den Be-  
gehörigen  
spirischen

1 Tempe-  
stärker  
gemeinen  
vorhan-  
leitende  
branchen  
schen die  
Blei etc.  
fen somit  
r Röhren  
ie werden  
oportional  
man in



Projection.



Die eingeschriebenen  
Zahlen  
bedeuten Millimeter.

Maßstab = 4 : 1.

Ernst Fischer, Stereotomie.

Verlag des Friedr. Korn'schen Buchhandlung, München.

Der Bolzendurchmesser ist zu nehmen:  $d = \frac{1}{3} \delta$ ,  
die Flantschdicke:  $f = 1,5 \delta$ .  
Der Flantschenvorsprung wird so gross genommen, dass die Mutttern, bezw. die Unterlagscheiben der Schrauben gut Platz haben. Die Unterlagscheibe (in den Verbindungen auf Tafel VI kommt eine solche nicht vor) hat die Grösse:

$u = \frac{1}{3} (5 + 1,4 d)$ ,  
soll dieselbe noch 4<sup>mm</sup> überflüssigen Raum haben, so ist der Vorsprung der Flantsche zu nehmen:  
 $v = 4 + \frac{1}{3} (5 + 1,4 d)$ ,  
oder für  $d$  dessen Werth  $\frac{1}{3} \delta$  eingeführt:  
 $v = 10,25 + 2,33 \delta$ .

Die Schraubenzahl  $z$  ergibt sich nach der empirischen Formel:

$$z = 2 + \frac{D}{60}$$

hienach erhält das kleinste Rohr noch 2 Schrauben.

Bei sehr weiten Röhren wird  $z$  nahezu proportional  $D$ .

Die in unseren Figuren dargestellte Flantsche ist die Ringflantsche; eine oft angewendete Abänderung derselben ist die Ohrflantsche.

Gas- und häufig auch Wasserleitungsrohren werden mittelst der Muffe verbunden. Die leicht verständlichen Figuren 3, 5 und 6 unserer Tafel VI stellen die Einsatzmuffe für Gusseisen (ist dunkelblaugrau anzulegen), die Schraubenmuffe für Messing (ist orange-gelb anzulegen) und die Ringmuffe aus Guss- oder Schmiedeeisen für Kupferrohren (rothbraun anzulegen) dar.

Fig. 1. Flantschenverbindung, zeigt ein Rohr mit Ansatzstück, also die Stelle einer Abzweigung der Leitung.

Zu den Figuren 2, 3 und 4 ist zu bemerken, dass jede dieser Verbindungen nur bis zur beziehungsweise Rohrxaxe  $ab$ ,  $cd$  bezw.  $ef$  dargestellt ist und dass die Figuren etwas ineinandergeschoben sind. Der Schüler



Elastischer Dolzen  
Vierfache

nach Parson-Gerber.  
Vergrößerung.

Horizontale Projection

und Horizontal-Schnitt.

— 27 —

zeichne jedoch jede dieser drei Figuren vollständig, d. h. ergänze dieselben, und arrangire daher aus Tafel VI ein ganz neues Blatt. — Der bei Fig. 2 ersichtliche eingelegte Ring von dreiseitigem Querschnitt ist aus Kupfer hergestellt und daher im Querschnitt rothbraun anzulegen. Was die farbigen Linien betrifft, so gilt das bei den vorhergehenden Tafeln Gesagte.

ss genom-  
eiben der  
je (in den  
nicht vor)

m, so ist

der empi-

iben.  
ortional D.  
che ist die  
rung der-

hren wer-  
verständ-  
stellen die  
gran anzu-  
st orange-  
tuss- oder  
legen) dar.

Rohr mit  
er Leitung.  
rken, dass  
ungsweisen  
ss die Fi-  
r Schärer

Projection.

Die eingeschriebenen  
Tablen  
bedeuten Millimeter.

Maßstab = 4:1.

Ernst Fischer, Stereotomie.

Verlag des Friedr. Korn'schen Buchhandlung Nürnberg

III

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

IV

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

V

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

VI

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

VII

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

VIII

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

IX

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

X

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

XI

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

XII

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

XIII

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

XIV

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

XV

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

XVI

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

XVII

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

XVIII

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

XIX

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

XX

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

XXI

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

XXII

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

XXIII

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

XXIV

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

XXV

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

XXVI

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

XXVII

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

XXVIII

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

XXIX

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

XXX

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

XXXI

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

XXXII

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

XXXIII

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

XXXIV

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

XXXV

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

XXXVI

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

XXXVII

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

XXXVIII

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

XXXIX

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

XL

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

Emot 35

