



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Darstellende Geometrie

Diesener, Heinrich

Halle a. S., 1898

7. Durchgänge oder Spuren einer Linie

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84041](#)



Fig. 7.

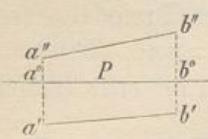


Fig. 8.

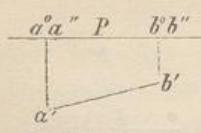


Fig. 9.

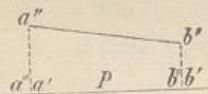


Fig. 10.

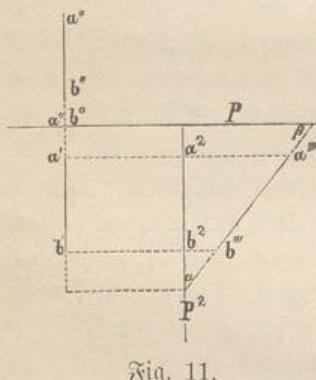


Fig. 11.

5. Die Linie ab ist parallel zu beiden Projektionsebenen; Fig. 7.

a'b' und a''b'' sind parallel zur Axe und beide sind gleich der Linie ab im Raume.

6. Die Linie ab ist geneigt gegen beide Projektionsebenen; Fig. 8.

Beide Projektionen a'b' und a''b'' erscheinen verkürzt und schneiden bei gehöriger Verlängerung die Axe.

7. Die Linie ab liegt in P'; Fig. 9.

a'b' fällt mit der Linie ab zusammen; die zweite Projektion a''b'' liegt in der Axe, fällt also auf a⁰b⁰.

8. Die Linie ab liegt in P''; Fig. 10.

a''b'' fällt mit ab zusammen, die erste Projektion a'b' liegt in der Axe und ist = a⁰b⁰.

9. Die Linie ab liegt in einer Ebene, welche senkrecht auf P' und P'' steht; Fig. 11.

a'b' und a''b'' bilden mit der Axe rechte Winkel. Zur Bestimmung der Länge der Linie bedarf es der dritten Projektionsebene; die Axe P² kann an einer beliebigen Stelle angenommen werden. Nun konstruire man a''' und b''', indem man a²a''' = a⁰a'' und b²b''' = b⁰b'' macht; a'''b''' ist = ab und bildet mit P² denselben Winkel α , welchen ab mit P' bildet, und mit P den selben Winkel β , welchen ab mit P'' bildet.

7. Durchgänge oder Spuren einer Linie.

Der Punkt, in welchem eine Linie bezw. deren Verlängerung eine Projektionsebene schneidet, heißt der Durchgang oder die Spur dieser Linie in der betreffenden Projektionsebene. Der Durchgang einer Linie ab in P' wird mit a^I, derjenige in P'' mit b^{II}, derjenige in P, mit a_I und derjenige in P_{II} mit b_{II} bezeichnet.

Die Spuren a^I und b^{II} liegen sowohl in der verlängerten ab, als auch in P' bzw. P'', folglich liegen die Projektionen der Spuren in der Axe da, wo die Verlängerungen von a'b' und a''b'' dieselbe treffen. Um die Spuren einer Linie zu konstruiren, verlängere man daher beide Projektionen bis zur Axe, errichte in diesen Punkten auf der Axe Lotte in

den der betreffenden Projektion entgegengesetzten Projektionsebenen und sind die Treppunkte dieser Lothe mit den Verlängerungen der Projektionen die Spuren der Linie.

1. Die Linie ab liegt in einer Ebene, welche senkrecht auf P' und P'' steht; Fig. 12 und 12a.

NB. Die Konstruktionen sind in der ersten Figur stets in isometrischer Perspektive, in der zweiten in niedergeklappter Lage der Projektionsebenen gezeichnet.

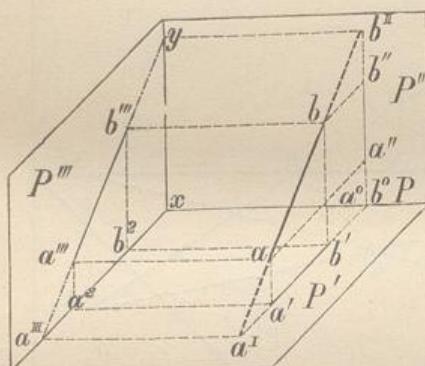


Fig. 12.

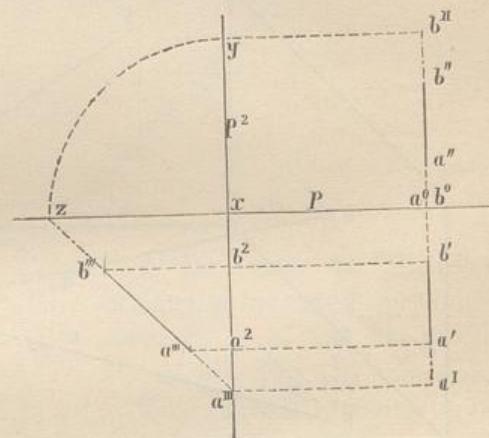


Fig. 12a.

$a'b'$ und $a''b''$ stehen senkrecht auf der Axe; um die Spuren a^1 und b^1 zu finden, bedarf es der dritten Projektionsebene. Es ist $a^2a''' = a^0a''$, $b^2b''' = b^0b''$, und $xy = xz = b^0b^1$. Um den ersten Durchgang zu erhalten, verlängere man $a'''b'''$ bis zu ihrem Durchschnitt a^{111} mit P^2 und ziehe $a^{111}a^1$ senkrecht auf P^2 . Dieses Lot und die Verlängerung von $a'b'$ über a' hinaus schneiden sich in der Spur a^1 .

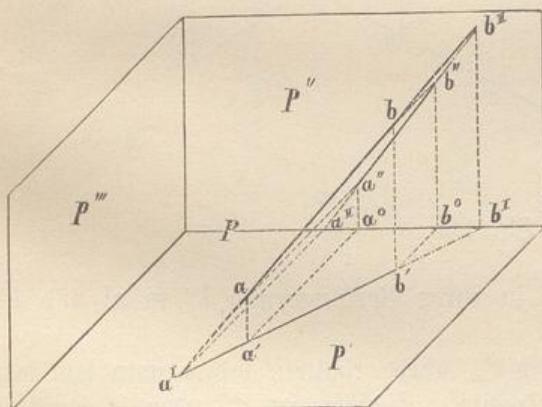


Fig. 13.

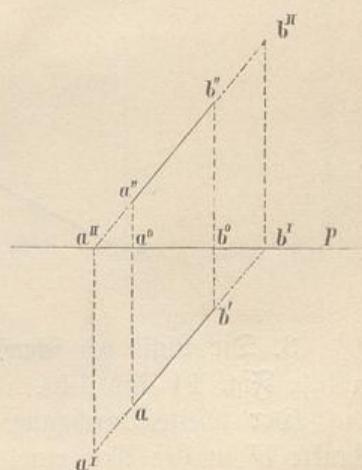


Fig. 13a.

2. Die Linie ab schneidet verlängert beide Projektionsebenen und die Verlängerungen $a'b'$ und $a''b''$ schneiden die Axe P ; Fig. 13 und 13a.

Man verlängere $a'b'$ bis an die Axe in b^I , errichte in b^I auf P ein Lot in P'' bis an die Verlängerung von $a''b''$, dann ist der Schnittpunkt die zweite Spur b^{II} . Um die erste Spur zu finden, verlängere man $a''b''$ bis an die Axe in a^{II} , errichte in a^{II} ein Lot auf P in P' bis an die Verlängerung von $a'b'$ in a^I , dann ist dieser Punkt die erste Spur der Linie ab .

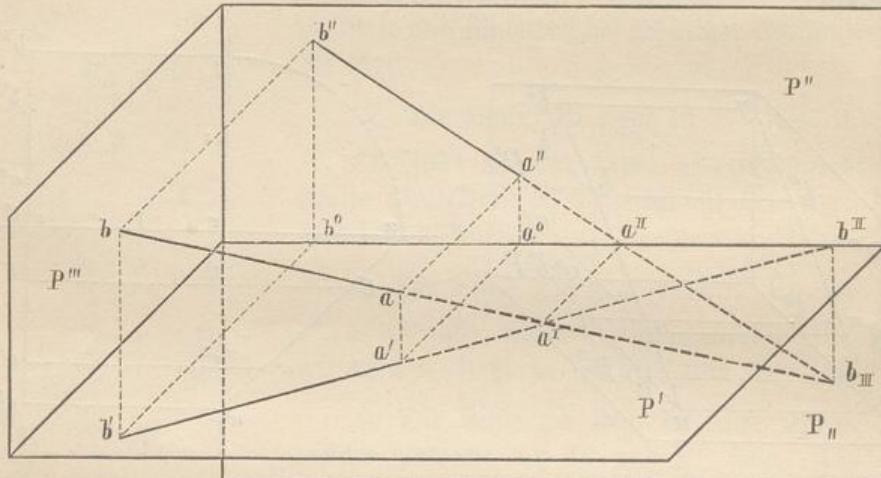


Fig. 14.

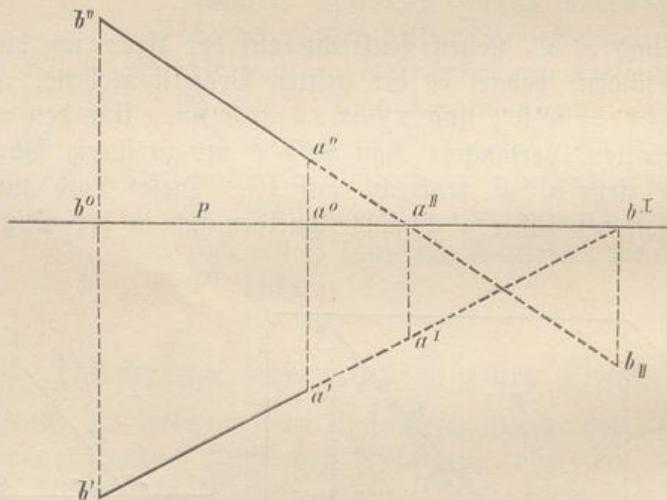


Fig. 14a.

3. Die Linie ab schneidet in ihrer Verlängerung P' in a^I und P'' in b_{II} ; Fig. 14 und 14a.

Der zweite Durchgang b_{II} in P'' wird erhalten, indem man von dem Punkte b^I in der Axe eine Senkrechte auf dieser in P'' oder P' errichtet bis zur verlängerten $a''b''$.

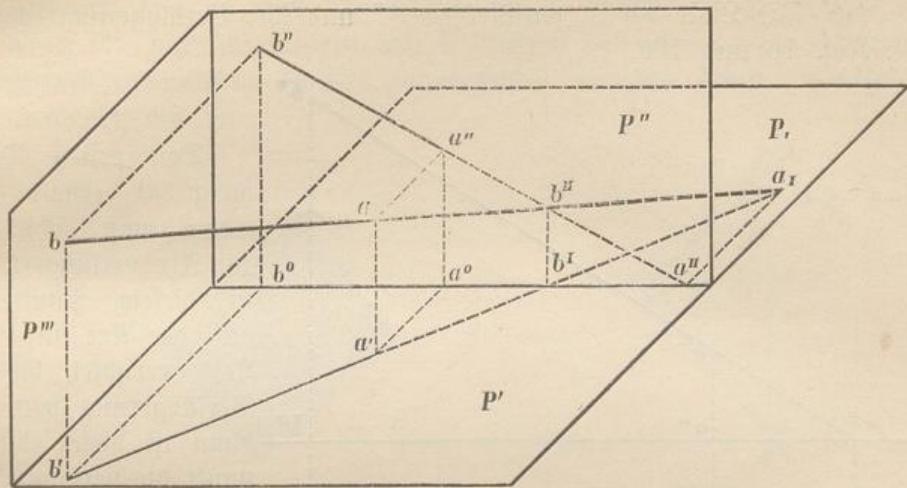


Fig. 15.

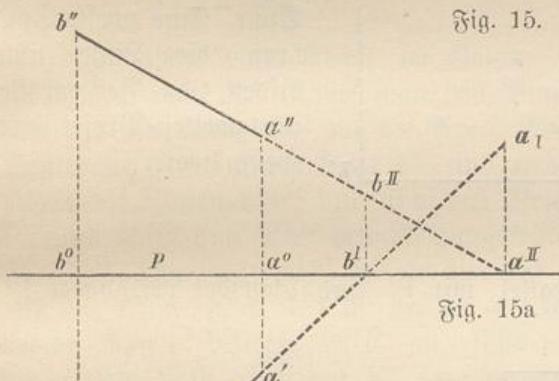


Fig. 15a

4. Die Linie ab schneidet verlängert die erste Projektionsebene P , in a_I und die zweite P'' in b'' ; Fig. 15 und 15a.

Den ersten Durchgang a_I in P , erhält man, wenn man in dem Punkte a'' der Axe auf dieser eine Senkrechte in P , oder P'' errichtet bis zur Verlängerung von $a'b'$.

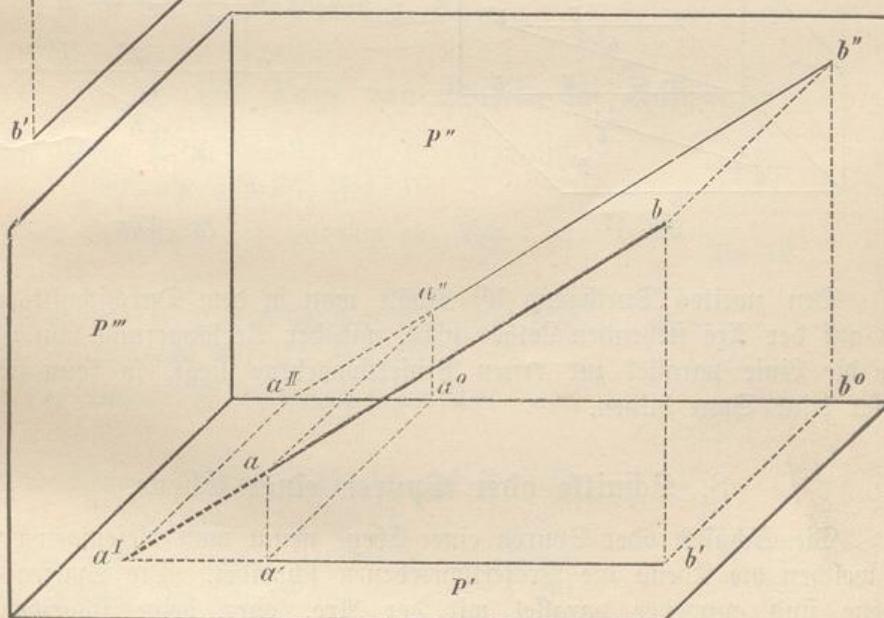


Fig. 16.

5. Die Linie ab ist parallel zu P'' und ihre Verlängerung schneidet P' ; Fig. 16 und 16a.

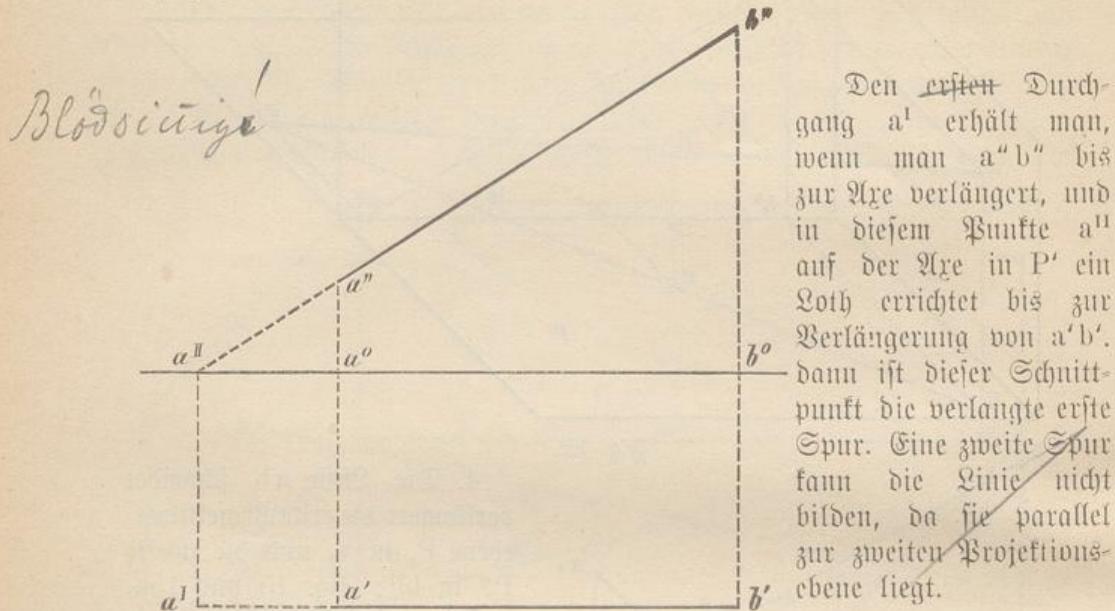


Fig. 16a.

6. Die Linie ab ist parallel mit P' und schneidet verlängert P'' ; Fig. 17 und 17a.

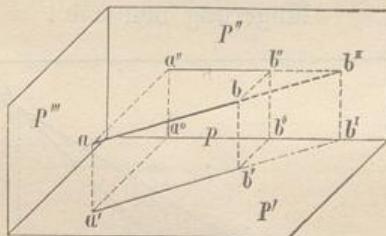


Fig. 17.

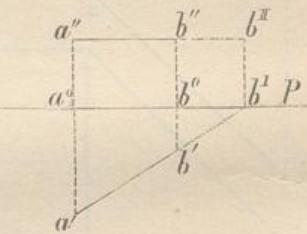


Fig. 17a.

Den zweiten Durchgang b^{II} erhält man in dem Durchschittspunkte des auf der Axe stehenden Lotes b^Ib^{II} mit der Verlängerung von $a''b''$. Da die Linie parallel zur ersten Projektionsebene liegt, so kann sie mit dieser keine Spur bilden.

8. Schnitte oder Spuren einer Ebene.

Die Schnitte oder Spuren einer Ebene nennt man diejenigen Linien, in welchen die Ebene die Projektionsebenen schneidet. Die Spuren einer Ebene sind entweder parallel mit der Axe, oder beide schneiden die Axe in ein und demselben Punkte. Bezeichnet man eine Ebene durch E,