P' und P'', wovon erstere durch DA, letztere durch DE vorgestellt wird, so bleibt die Wirkung von P dieselbe, wie die aller drei Kräfte. Ist noch überdieß $P = P' = P''$, so heben sich P und P' auf, es bleibt P'' übrig, und die Wirkung ist wieder wie im Anfange.

Wenn man den Angriffspunct irgend wohin, z. B. nach C außer der Richtung AE versetzte, so würde ein ganz anderer Erfolg Statt finden; denn brächte P in C dieselbe Wirkung hervor, wie in D oder A, so müßte Gleichgewicht herrschen, wenn P in A oder in D nach einer, und in C nach der entgegengesetzten Richtung wirkte. In diesem Falle würde aber eine drehende Bewegung erfolgen. Man darf daher den Angriffspunct einer Kraft nie aus ihrer Richtung versetzen, und kann von einem Puncte, von dem man weiß, daß man den Angriffspunct einer Kraft dahin versetzen darf, mit Grund behaupten, daß er in der Richtung der Kraft liege.

90. Die Richtung der Resultirenden von zwei Kräften P und P', die auf den Punct A (Fig. 12) wirken, und deren Richtungen Ax und Ay sind, ist durch die Diagonale AB des Parallelogramms $ACBD$ gegeben, dessen Seiten AC und AD sich verhalten wie $P : P'$, und welches deßhalb Kräftenparallelogramm heißt. Der Beweis dieses Satzes, den zuerst Duchayla auf ähnliche Art vortrug, wie hier geschieht, besteht aus drei Theilen, wovon sich der erste auf gleiche, der zweite auf ungleiche aber commensurable, der dritte auf incommensurable Kräfte bezieht.

I. Sind Ax und Ay (Fig. 12) die Richtungen der Kräfte P und P', und ist $P = P'$, Az die Richtung ihrer Resultirenden: so hat man $xAz = yAz$ (87). Ist nun B ein Punct in Az, und man zieht BC mit Ay, BD mit Ax parallel, so ist $ACBD$ ein Parallelogramm, wo $AC = AD$. Der Satz ist also für gleiche Kräfte wahr.

II. Sind die Kräfte P und P', wovon die erste die Richtung Ax (Fig. 13), die andere die Richtung Ay hat, ungleich: so setze man $P = p + p'$, und denke sich statt P in A zwei Kräfte p und p' nach der Richtung Ax angebracht. Ist Az die Richtung der Resultirenden von P' und p: so kann man in ihr was immer für einen Punct B annehmen und dahin den Angriffspunct dieser Resultirenden versetzen; weil aber diese Resultirende den Kräften P' und p an Wirkung gleich kommt, so kann man auch B als Angriffspunct der P' und p betrachten. Zieht man daher Bx' mit Ax und By' mit Ay parallel, so ist es einerlei, ob P' und p nach den Richtungen Ay und Ax auf A, oder nach den Richtungen By'