

$B$  bewegt sich mit bekannter Geschwindigkeit an  $A$  vorbei in bekannter Distanz; alles ist eindeutig. Kennt dagegen  $B$  seine Geschwindigkeit relativ zu  $A$  nicht und ist die Distanz zwischen  $A$  und  $B$  nicht bekannt, so „postuliert“  $B$  seine Gleichzeitigkeit und zwar wahrscheinlich falsch. Gleichzeitigkeit zwischen  $A$  und  $B$  ist dann also nicht feststellbar.

b) Im Weltraum: System  $A$ , welches nicht Äther „mitführt“, sei als ruhend gesetzt, jedenfalls ruhe es relativ zur Lichtquelle; Gleichzeitigkeit in ihm ist nur postulatorisch bestimmbar. System  $B$  läuft mit seinen Uhren bei seiner Bewegung an den Uhren von  $A$  vorbei; dann kann von  $A$  aus relativ zu  $B$  Gleichzeitigkeit nur postulatorisch festgestellt werden.  $B$  kann auch relativ zu sich selbst Gleichzeitigkeit (nach 2) nur postulieren und sagt aus, daß  $A$  seine Gleichzeitigkeit falsch bestimmt habe.

4. Findet die Bewegung von  $A$  relativ zu  $B$  auf der Erde, aber mit unbekannter Geschwindigkeit, oder findet sie im Weltraum statt, so sagt  $A$  von  $B$  aus, daß  $B$  seine Längen falsch messe; ebenso  $B$  von  $A$ . Das Unrecht ist also gegenseitig. Denn Längen werden in jedem System selbst, wenn man von abenteuerlichen Annahmen absieht, zwar unmittelbar gemessen, sie werden aber von  $A$  relativ zu  $B$  und von  $B$  relativ zu  $A$  durch Gleichzeitigkeiten bestimmt. Nennen wir 2 voneinander entfernte zueinander ruhende Uhren auf  $A$  und auf  $B$  nun  $\alpha$  und  $\beta$ , bzw.  $\alpha'$  und  $\beta'$ , so läßt sich für ein zur Lichtquelle ruhend gedachtes  $A$  zwar, wenigstens auf der Erde, die Gleichzeitigkeit von  $\alpha$  und  $\beta$  feststellen, ebenso wie sich die Gleichzeitigkeit von  $\alpha$  und  $\alpha'$  feststellen läßt. Aber die Gleichzeitigkeit zwischen  $\alpha'$  und  $\beta'$  (beide auf  $B$ ) ist für den Bestimmer auf  $A$  und für den Bestimmer auf  $B$  jeweils eine andere. So kommt also kein eindeutiges Ergebnis heraus, und im Weltraum wird alles noch problematischer.