Sind nun die Koordinaten von Q und  $Q'=\overline{Q}$  in der oben angegebenen Weise symbolisch, wenn also die kommutativen Produkte der Koordinaten von Q mit den Koordinaten von  $\overline{Q}$  aktual sind, so ist  $Q_{II}\overline{Q}$  die allgemeine reelle Weltaffinität  $A^n$ . In der Tat sind dann die Elemente  $a_{h4}$   $a_{4h}(h \pm 4)$  der Matrix der Affinität rein imaginär, die anderen reell, wie man sich aus (2) leicht überzeugt.

Aus der Aktualität des Produktes der Koordinaten, wie:

$$(A+iA')(A-iA') = A^2 + A'^2 - i(AA' - A'A),$$
  
 $(A+iA')(B-iB') = AB + A'B' - i(AB' - A'B)$ 

folgt, daß:  $A^2+A'^2$ , AA'-A'A; AB+A'B', AB'-A'B Zahlen sind. Um nun in  $Q_{\prime\prime\prime}$   $\overline{Q}'$  die symbolische Darstellung der allgemeinen Weltaffinität zu haben, genügt es anzunehmen, daß die Produkte der Symbole A, B, C, D mit den Symbolen A'B'C'D' kommutativ sind, worauf dann die Elemente  $a_{ik}$  der Matrix von  $A^{\prime\prime\prime}$  algebraische Summen der 16 Zahlen:  $A^2+A'^2$ , AB+A'B', AB'-A'B usw. werden.

Nach Art. 18 ist  $\underline{Q}_{\prime\prime}\overline{Q}$  die transponierte Affinität von  $A^{\prime\prime\prime}$ . Es sind  $^{1}/_{2}(Q_{\prime\prime}\overline{Q}\pm Q_{\prime\prime}\overline{Q})$  der symmetrische Teil  $A^{\prime\prime\prime}_{s}$  und der antisymmetrische Teil  $A^{\prime\prime\prime}_{as}$  von  $A^{\prime\prime\prime}$ . Letzterer gehört zu einem Weltsechservektor.

Wegen  $Q = \mathfrak{a} + \alpha$ ,  $Q' = \mathfrak{b} + \beta = \overline{Q}$  ist hier:  $\mathfrak{b} = -\overline{\mathfrak{a}}$ ,  $\beta = \overline{\mathfrak{a}}$ . Daher haben  $A_s^v$ ,  $A_{as}^v$  die Gleichungen:

$$x' = -\alpha x \overline{\alpha} + \alpha \overline{\alpha} \alpha, \ x' = -x(\alpha \overline{\alpha}) + (\alpha \overline{\alpha}) x.$$

Die letzte Gleichung ist die eines Weltsechservektors, der bestimmt ist durch die konjugiertimaginären Vektoren  $\alpha \overline{a}$ , diese sind identisch mit den Vektoren  $-1/2 \mathfrak{A}$ ,  $-1/2 \mathfrak{B}$  des Art. 7.