$$k(r)=2: \quad [A,B_1^r,y_1^r]\,\bar{y}_2^r \to [A,y_1^r]\,D^r_{\ell(r)}$$
$$[A,B_1^r,y_1^r][y_2^r,\$] \to [A,y_1^r][D^r_{\ell(r)},\$]$$
$$[B_1^r,y_1^r]\,\bar{y}_2^r \to \bar{y}_1^r\,D^r_{\ell(r)}$$
$$[B_1^r,y_1^r][y_2^r,\$] \to \bar{y}_1^r\,[D^r_{\ell(r)},\$]$$
$$k(r)>2 \quad [A,B_1^r,y_1^r]\,\bar{y}_2^r \to [A,y_1^r][B_2^r,y_2^r]$$
$$[B_i^r,y_i^r]\,\bar{y}_{i+1}^r \to \bar{y}_i^r\,[B_{i+1}^r,y_{i+1}^r] \qquad (1 \le i < k(r)-1)$$
$$[B^r_{k(r)-1},y^r_{k(r)-1}]\,\bar{y}^r_{k(r)} \to \bar{y}^r_{k(r)-1}\,D^r_{\ell(r)}$$
$$[B^r_{k(r)-1},y^r_{k(r)-1}][y^r_{k(r)},\$] \to \bar{y}^r_{k(r)-1}\,[D^r_{\ell(r)},\$]$$

$$[D^r_{\ell(r)},\$] \to D^r_{\ell(r)-1}\,[z^r_{\ell(r)},\$] \qquad (k(r)<\ell(r))$$
$$\bar{y}^r_{\ell(r)-1}\,[D^r_{\ell(r)},\$] \to D^r_{\ell(r)-1}\,[z^r_{\ell(r)},\$] \qquad (k(r)=\ell(r))$$
$$[A,y_1^r][D_2^r,\$] \to [\text{¢},z_1^r][z_r^r,\$] \qquad (k(r)=\ell(r)=2)$$

$$D_j^r \to D_{j-1}^r\,\bar{z}_j^r \qquad (k(r)<j\le \ell(r))$$
$$\bar{y}_{j-1}^r\,D_j^r \to D_{j-1}^r\,\bar{z}_j^r \qquad (2<j\le k(r))$$
$$\bar{y}_1^r\,D_2^r \to [E,z_1^r]\,\bar{z}_2^r$$
$$[A,y_1^r]\,D_2^r \to [\text{¢},z_1^r]\,\bar{z}_2^r$$

MISSERFOLG BEI SUCHE

$$[B_i^r,y_i^r]\,\bar{x} \to [E,y_i^r]\,\bar{x} \qquad (x \ne y_{i+1}^r)$$
$$[B_i^r,y_i^r][x,\$] \to \bar{y}_i^r\,[E,x,\$] \qquad (x \ne y_{i+1}^r) \text{ ODER } (i<k(r)-1)$$
$$[B_1^r,x,\$] \to [E,x,\$]$$

(4) HERSTELLEN VON $w \in T^*$

$$[\text{¢},x,\$] \to x \qquad (x\in T)$$
$$[\text{¢},x][y,\$] \to xy \qquad (x,y\in T)$$
$$[\text{¢},x]\,\bar{y} \to [A,x][F,y] \qquad "$$
$$[F,x]\,\bar{y} \to \bar{x}\,[F,y] \qquad "$$
$$[F,x][y,\$] \to \bar{x}\,[G,y] \qquad "$$
$$\bar{x}\,[G,y] \to [G,x]\,y$$
$$[A,x][G,y] \to xy$$
$$[F,x]\,\bar{y} \to [H,x]\,\bar{y} \qquad (y\notin T)$$
$$[F,x][y,\$] \to [H,x][y,\$] \qquad "$$
$$\bar{x}\,[H,y] \to [H,x]\,\bar{y}$$
$$[A,x][H,y] \to [\text{¢},x]\,\bar{y}$$

DANN GILT $L(G') = L(G)$

TH ZU JEDER MONOTONEN GRAMMATIK $G=(V,T,P,S)$ EXISTIERT EFFEKTIV EINE MONOTONE GRAMMATIK $G'=(V',T,P',S')$ MIT REGELN NUR DER GESTALT

$$A\to BC,\ A\to a,\ AB\to CD \qquad (A,B,C,D\in V-T,\ a\in T)$$

UND EVENTUELL $S'\to\lambda$ (DANN S' NIE RECHTS)

BEW.: NACH VORIGEM SATZ HABEN DIE REGELN DIE GESTALT $A\to BC,\ A\to B,\ A\to a,\ AB\to CD,\ S\to\lambda$

ZU BESEITIGEN SIND: $A\to B$