Zbl 235.20004
Erdős, Paul; Turán, Paul
On some problems of a statistical group-theory. IV. (In English)
Acta Math. Acad. Sci. Hung. 19, 413-435 (1968). [0001-5954]

Sei P ein Element der symmetrischen Gruppe S_n und $O(P)$ dessen Ordnung. Nach *E. Landau* [Handbuch von der Lehre der Verteilung der Primzahlen I (Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1909; Fortschr. d. Math. 40, 432)] ist

$$\lim_{n\to\infty} (n \log n)^{-1/2} \cdot \max_{P\in S_n} (\log O(P)) = 1.$$

In den Teilen I und III der Arbeit [Z. Wahrscheinlichkeitstheorie verw. Gebiete 4, 175-186 (1965; Zbl 137.25602); Acta Math. Acad. Sci. Hungar. 18, 309-320 (1967; Zbl 235.20003)] zeigten die Verff., daß $\log O(P)$ für "fast alle" $P \in S_n$ von der Größenordnung $(1/2)\log^2 n$ ist und eine Gaußsche Verteilung besitzt. In der vorliegenden Arbeit zeigen die Verff., daß die Anzahl $W(n)$ der verschiedenen Werte für $O(P)$ $(P \in S_n)$ gleich

$$\exp\left\{\frac{2\pi}{\sqrt{6}} \cdot \sqrt{\frac{n}{\log n}} \cdot \left(1 + 0\left(\frac{\log\log n}{\sqrt{\log n}}\right)\right)\right\}$$

ist und daß bis auf $o(W(n))$ Ausnahmen die verschiedenen $O(P)$-Werte die Gestalt

$$\exp\{(1+o(1)) \cdot \frac{\sqrt{6}\cdot\log 2}{\pi} \cdot \sqrt{n\log n}\}$$

haben. Weitere Ergebnisse beschäftigen sich mit der Anzahl der mit einem festen $P \in S_n$ vertauschbaren Elemente aus S_n. Schließlich wird gezeigt, daß "fast alle" abelschen Gruppen der Ordnung $\leq n$ in die symmetrischen Gruppen S_l eingebettet werden können, wobei $l = [n/\psi(n)]$ ist und ψ eine monoton gegen ∞ strebende Funktion bezeichnet, die $\log\psi(x) = o(\log x)$ erfüllt.

W.Schwarz

Classification:
20B40 Computational methods (permutation groups)
00A07 Problem books