Zbl 038.18201
Erdős, Pál; Rényi, Alfréd
Some problems and results on consecutive primes. (In English)
Simon Stevin, Wis. Natuurk. Tijdschr. 27, 115-125 (1950).

In Verschärfung eines Satzes von *A. Rényi* (Zbl 036.16203) wird gezeigt: Es ist $c_2 \log N < G < c_3 \log N$. Damit ist die wahre Größenordnung von G bestimmt. Der Beweis, welcher die Brunsche Siebmethode verwendet, ist elementar, aber verwickelt. Dann wird weiter gezeigt: Ist $d_n = p_n - p_{n-1}$, h eine feste ganze Zahl, dann ist die Anzahl der Lösungen von $p_n \leq N$, $d_{n+1} = d_n + h$ höchstens $cN/(\log N)^{3/2}$. Weiter wird in Verschärfung eines Satzes von *W. Sierpiński* [Remarque sur la répartition des nombres premiers, Colloq. Math. 1, 193-194 (1948; Zbl 037.31402)], der besagt, daß $\overline{\lim}_{n\to\infty}(1/d_n + 1/d_{n+1}) = 0$ ist, gezeigt: Zu jeder ganzen Zahl N und jedem $r < c\sqrt{\log N}$ gibt es eine Primzahl $p_n \leq N$ so, daß $d_{n+j} \geq \frac{c \log N}{r^2}$ $(j = 0, 1, ..., r-1)$. Dabei folgt noch als Nebenresultat

$$\sum_{p_n \leq N} \frac{1}{d_n} < \frac{cN \log\log N}{\log^2 N},$$

während nach unten die Verff. nur $> cN/\log^2 N$ zeigen können. Könnte man hier $\psi(n)$ mit $\psi(n) \to \infty$ hinzufügen, so würde daraus $\lim_{n\to\infty} d_n/\log n = 0$ folgen. Eine Tabelle der Werte von d_n für alle $n \leq 599$ beschließt die inhaltsreiche und bedeutende Arbeit, welche leider sinnstörende Druckfehler aufweist.

Hlawka

Classification:
11N05 Distribution of primes
11N36 Appl. of sieve methods
00A07 Problem books

©European Mathematical Society & FIZ Karlruhe & Springer-Verlag