addirt durch 3 aufgehen; alſo geht 75 durch 3 auf, 67 aber, oder 76 nicht. Aber auch bei jedem 100, bei jedem 1000 u. ſ. w. gilt daſſelbe wie bei 10; denn 10 . 10 iſt 100, alſo bleibt bei 100, $10 . 1 = 10$ übrig, alſo 1, wie bei 10, u. ſ. f. ins Unendliche. Daher darf man nur die Ziffern jeder decadiſchen Zahl, abgeſehen von ihrer decadiſchen Bedeutung, addiren, und ſehen, ob dadurch eine Zahl entſteht, die durch 3 aufgeht; iſt letzteres, ſo geht auch die ganze Zahl durch 3 auf; widrigenfalls nicht. Dabei kann man ſogleich alle Ziffern 3, 6, 9 in allen Stellen weglaſſen, weil ſowohl 30, 300, 3000 als 30000 durch 3 aufgehen.

Alle Zahlen, die der Form $2^n\, 5^n$ ſind, gehen in irgend einer decadiſchen Stelle in das Einfache derſelben auf. Denn 10 iſt $= 2 . 5$;

$100 = 10 . 10 = 10^2 = 2^2 . 5^2$; alſo geht in 100 ſowohl 2, 4, als 5, 10, 25, 50 auf.

$1000 = 10 . 10 . 10 = 10^3 = 2^3 . 5^3$; daher gehen in 100 alle Zahlen auf der Form: daſs eine geringere Potenz der 2 als die 4te mit einer geringern Potenz der 5 als die 4te multiplicirt wird. Daher kann man leicht alle Factoren von 1000 finden, wenn man combinatoriſch dabei verfährt:

2, 2, 2, 5, 5, 5
2, 4, 10, 25, 5
8, 20, 50, 125
40, 100, 250
200, 500

$10000 = 10^4 = 2^4 . 5^4$.

u. ſ. f. ins Uendliche.

Daher geht 16 gewiſs in 10000, 20000, 30000 . . . 90000 auf, denn 16 iſt $= 2^4$, aber 2^4 iſt ein Factor von 10000. Auch geht 80 gewiſs in 10000 auf, denn $80 = 5 . 16 = 5 . 2^4$; aber $5 . 2^4$ iſt ein Factor von 10000, denn $5 . 2^4 . 5^3 = 2^4 . 5^4 = 10^4 = 10000$.

Geht aber eine Zahl in einer niedern Ordnung auf; ſo geht ſie auch in der nächſt höhern auf, und in allen höheren; denn die nächſthöhere und alle höhere ſind Vielfache der niedern. Welche Zahl aber in einem Einfachen aufgeht, die geht auch in deſſen 2fachen, 3fachen .... und jedem Vielfachen auf. Da alſo 16 in 10000 aufgeht, ſo geht es auch in 100000, 1000000 u. ſ. f. auf.

Um daher zu ſehen, ob eine Zahl durch 4 aufgeht, betrachte man nur die beiden letzten niederſten Ziffern; denn da 4 in 100 aufgeht, ſo geht 4 auch in allen Tauſendern, Zehntauſendern u. ſ. f. auf. Wenn aber die beiden letzten Ziffern ſollen durch 4 aufgehen, ſo müſſen ſie zweimal hintereinander durch 2 aufgehen, oder doppelt gerade ſein (pariter pares). Z. B. 374924; um zu ſehen, ob dieſe Zahl durch 4 aufgehe, betrachte man nur 24; wenn dieſs zweimal durch 2 aufgeht, nach einander, ſo geht auch 374924 durch 4 auf; $24 : 2 = 12$; $12 : 2 = 6$. Alſo geht 374924 durch 4 auf.

Und um zu ſehen, ob n durch 8 aufgehe, betrachte man, da 1000 durch 8 aufgeht, nur die letzten 3 Ziffern von n; gehen dieſe durch 8 auf, oder was das Gleiche iſt, laſſen ſich dieſe 3mal nacheinander durch 2 dividiren (ſind ſie pariter pariter pares), ſo geht n durch 8 auf; widrigenfalls nicht. Z. B. $n = 325733111144$; $144 : 2 = 72$; $72 : 2 = 36$; $36 : 2 = 18$; alſo geht n durch 8 auf.

Bei 16 betrachte man 4 Stellen, und ſehe, ob dieſe Zahl ſich 4mal durch 2 dividiren läſst.

Bei 32, 5 Stellen, und ſuche 5mal durch 2 zu dividiren.

Bei 2^p, p Stellen, und ſehe, ob n ſich pmal mit 2 dividiren läſst, oder pmal gerade iſt.

Das Gleiche gilt von den Zahlen, welche Potenzen von 5 ſind.

5 ſelbſt geht in 10 auf; ſoll alſo n mit 5 aufgehen, ſo muſs die letzte Ziffer 5 oder 0 ſein.

Soll n durch 25 aufgehen, ſo müſſen die beiden letzten Ziffern durch 5 zweimal hintereinander aufgehen, auf 25, 50, 75 oder 00 ſein.

Soll n durch $125 = 5^3$ aufgehen, ſo müſſen die 3 letzten Ziffern dreifach gefünfte Zahlen ſein, alſo ſich 3mal hintereinander durch 5 dividiren laſſen. Es ſei z. B. 37777875 zu unterſuchen, ob es durch 125 aufgehe; ſo dividire 875 3mal nacheinander mit 5, und ſiehe, ob es aufgeht; $875 : 5 = 175$; $175 : 5 = 35$; $35 : 5 = 7$. Alſo geht auch 37777875 durch 125 auf.

Soll n durch 5^p theilbar ſein, ſo ſiehe, ob deſſen p letzte Stellen pmal hintereinander in 5 aufgehen.

So bei allen Zahlen, welche der Form $2^n . 5^n$ ſind; z. B. wenn unterſucht werden ſoll, ob n durch 500 aufgehe; ſo iſt $500 = 5^3 . 2^2$; alſo müſſen die beiden letzten Stellen durch 4, und die 3 letzten durch 125 aufgehen.

Bei den Zahlen dieſer Form giebts alſo groſse decadiſche Abkürzungen; nur daſs uns dieſs für die Entdeckung der Primzahlen nicht viel hilft; weil man da, wie gezeigt, nur durch die Reihe der Primzahlen ſelbſt n zu unterſuchen hat.

Soll eine Zahl durch 6 aufgehen, ſo muſs ſie zugleich durch 2 und durch 3 aufgehen; alſo gerade ſein, und die gezeigte Probe mit 3 aushalten.

Um dieſs für 7 zu unterſuchen; müſſen wir wieder die Potenzen der 10, welche die höheren decadiſchen Ordnungen geben, im Vergleich mit dem Theiler 7 unterſuchen; aber

10	läſst Reſt	3; alſo				
100	— —	10 . 3	=	30	=	2; alſo
1000	— —	10 . 2	=	20	=	6; alſo
10000	— —	10 . 6	=	60	=	4; alſo
100000	— —	10 . 4	=	40	=	5; alſo
1000000	— —	10 . 5	=	50	=	1; alſo
10000000	— —	10 . 1	=	10	=	3; alſo wieder

von vorne ins Unendliche.

Daher