

aantal chromosomen) in de gameten vóór de mogelijke bevruchting, tegenover de normale celdeeling, waarbij vooraf de chromosomen zich splitsen. Bovenal door de ontdekking van de x en y chromosomen en hun beteekenis voor de geslachtsbepaling <sup>1)</sup>).

Maar hoe fijn het onderzoek ook geschiedt, ten slotte blijft de cytologie een beschrijvende wetenschap, en krijgen hare resultaten eerst beteekenis in verband met het experimenteele onderzoek op 't gebied der erfelijkheid. Vergeeten we niet dat eigenlijk geheel hare constructie ontleend is aan de experimenteele methode. Als zoodanig kan zij echter een welkomme bevestiging geven van dat, wat op andere wijze aanvaard moet worden. Zoo b.v. werd op grond van de experimenteele methode aangenomen, dat het vormen van nieuwe factorencombinaties (crossing-over) afhankelijk moest zijn van het uitwisselen van factoren tusschen twee chromosomen, en het is J. Clausen <sup>2)</sup> geweest, die voor het eerst cytologisch het verschijnsel van kruising van chromosomen heeft waargenomen.

#### *De experimenteele methode.*

Twéeërlei is hierbij aan het licht getreden :

- 1e. Het gedrag der bastaarden, dank zij de methode door Mendel gegrond en door anderen uitgebreid.
- 2e. Het principieel onderscheid van genotype en phenotype, door Johannsen in het licht gesteld.

De bastaarden van de eerste generatie  $F_1$  zijn in 't algemeen onderling gelijk, onverschillig of men 't wijfje of 't

1) Dit wil niet zeggen dat in de andere chromosomen geen factoren zouden zijn die van invloed zijn op de geslachtsbepaling. In zijn studie over de bananenvlieg: „The genetics of *Drosophila*” in: *Bibliographie genetica* Dl. II 1925 pag. 157, schrijft hij, naar aanleiding van de intersex:

We may now reformulate the sex-relations as follows: both sexes are due to the simultaneous action of two opposed sets of genes, one set tending to produce the characters called female and the other do produce the characters called male. These two sets of genes are not equally effective; for, in the complement als a whole, the female-tendency genes outweigh the male, and the diploid (or triploid) form is female. The male-tendency genes in the autosomes are more numerous or more effective than those in the X-chromosome, while the net effect of genes in the X-chromosome is a tendency to the production of female characters. When, in a diploid zygote, the relative effectiveness of the female-tendency genes is lowered by the absence of one X, the male-tendency genes outweigh the female and the result is the normal male. When the two sets of genes are acting in a ratio between these two extremes, as is the case in the ratio of 2 X: 3 sets of autosomes, the result is a sex-intermediate — the intersex.”

2) J. Clausen, Exchange between Chromatids of homologous Chromosomes 1929.