

(Aus der I. Medizinischen Universitätsklinik der Charité [Direktor: Prof. Dr. R. Siebeck]. Erbpathologische Abteilung [Leiter: Prof. Dr. F. Curtius], Berlin.)

Statistische Bemerkungen zur Arbeit von Gabriel: Die Nachkommenschaft von Alkoholikern.

Von
Dr. phil. Edmund Scholz.

(Eingegangen am 4. Oktober 1938.)

Um die Frage einer Schädigung der Nachkommenschaft durch chronischen Alkoholismus zu klären, hatte *Gabriel* die Nachkommen von Trinkern eingeteilt in solche, die vor Beginn des Trinkens (voralkoholische), und solche, die während der Trunksuchtsperiode (alkoholische) gezeugt wurden, und beide Gruppen miteinander verglichen. Aus den Zahlenbefunden leitete er Ergebnisse ab, die eine Schädigung der alkoholischen Nachkommen anscheinend sicherstellten und Eingang ins Schrifttum gewannen. Z. B. schreiben *Schubert* und *Pickhan*, daß ein Vergleich der voralkoholischen und alkoholischen Nachkommen u. a. das „eindeutige Bild“ ergeben habe, „daß von allen Abwegigkeiten psychischer und somatischer Natur 30,5% auf die voralkoholische Zeit und 69,5%, also über doppelt so viel, auf die alkoholische Zeit fielen“. Diese eindeutig aussehenden Zahlen beruhen jedoch auf ein statistisch fehlerhaftes Vorgehen *Gabriels*, das am besten durch ein Zahlenbeispiel klargelegt wird.

Wenn die voralkoholischen Nachkommen aus 300 und die alkoholischen aus 700 Personen bestehen, und wenn die genannten Abwegigkeiten in jeder dieser Gruppen mit einer Häufigkeit von 10% vorkommen, dann enthält die erste Gruppe 30 abwegige und die zweite 70 abwegige Personen. Von den insgesamt 100 abwegigen Personen entfallen somit $30 = 30\%$ auf die voralkoholische und $70 = 70\%$ auf die alkoholische Zeit. Dieses Verhältnis 70% zu 30% ist also bei gleicher Häufigkeit der Abwegigkeiten in beiden Gruppen allein durch die verschiedene Größe der beiden Gruppen (700 zu 300 Personen) hervorgerufen worden.

Aus diesem Beispiel folgt, daß die Zahlenangaben *Gabriels* nichts für die Belastung der Gruppen aussagen, da sie noch von der Größe der Gruppen abhängen. Ein Häufigkeitsvergleich kann nur so durchgeführt werden, daß die Häufigkeit eines Merkmals in der ersten Gruppe mit seiner Häufigkeit in der zweiten Gruppe verglichen wird.

Der soeben nachgewiesene Fehler rechtfertigt, daß ich im folgenden die Befunde *Gabriels* einer kritisch statistischen Nachprüfung unterziehe.

Zunächst bringe ich in Tabelle 1 die Ergebnisse *Gabriels* in der geeigneten Darstellung. Das Material zerfällt in zwei Teile: 505 Probanden

stammten aus einer Trinkerheilstätte und 223 Probanden aus der psychiatrischen Abteilung einer Landes-Heil- und Pflegeanstalt. Beide Gruppen müssen daher getrennt berechnet werden.

Tabelle 1. Abwegigkeiten bei den Nachkommen.

	Heilstätte		Psychiatrische Abteilung	
	voralkoholisch	alkoholisch	voralkoholisch	alkoholisch
Zahl der Nachkommen . . .	227	394	132	260
Davon gestorben . . .	32 = 14,1 %	78 = 19,8 %	13 = 9,8 %	37 = 14,2 %
<i>Abwegigkeiten:</i>				
Nervös	27 = 11,9 %	43 = 10,9 %	18 = 13,6 %	25 = 9,6 %
Bettnäßer	6 = 2,6 %	9 = 2,3 %	0 = 0,0 %	2 = 0,8 %
Schlechte Schüler . . .	12 = 5,3 %	32 = 8,1 %	11 = 8,3 %	23 = 8,8 %
Fraisen	4 = 1,8 %	6 = 1,5 %	0 = 0,0 %	0 = 0,0 %
Tuberkulose	3 = 1,3 %	15 = 3,8 %	6 = 4,5 %	1 = 0,4 %
Sonstige	8 = 3,5 %	34 = 8,6 %	4 = 3,0 %	14 = 5,4 %
Summe	60 = 26,4 %	139 = 35,3 %	39 = 29,5 %	65 = 25,0 %

Aus dieser Tabelle ist sofort ersichtlich, daß die Abwegigkeiten „nervös, Bettnäßer, schlechte Schüler und Fraisen“ keinerlei Unterschiede zwischen voralkoholischen und alkoholischen Nachkommen zeigen. Die Fehlerberechnung liefert bei der Abwegigkeit „schlechte Schüler“ im Heilstättenmaterial die Ergebnisse: Voralkoholisch = $5,3 \pm 2,9\%$, alkoholisch = $8,1 \pm 4,1\%$. Die 3fachen Fehler zeigen, daß dieser Unterschied noch als rein zufällig zu betrachten ist, abgesehen davon, daß man der Verwendung der Schulleistungen etwas kritisch gegenüberstehen wird, zumal der Autor nicht die Richtlinien seiner Bewertung angegeben hat. Auch den Zahlen bei „Tuberkulose“ kann keine Bedeutung zugemessen werden, da sie in den beiden Untersuchungsgruppen ein geradezu entgegengesetztes Verhalten zeigen. Es bleiben somit nur noch die „sonstigen Abwegigkeiten“ zu betrachten. Hier fällt bei der Einzelaufzählung des Autors im Text die außerordentliche Heterogenität der verwendeten Merkmale auf. Z. B. findet man im Heilstättenmaterial bei den alkoholischen Nachkommen die Merkmale „4mal Rachitis, je 1mal auf einem Auge blind, Herzfehler, Blutschwamm und Asthma“ aufgezählt. Im Material aus der psychiatrischen Abteilung u. a. „2 Fälle von Lues (!), 2 Ohrleiden, 1 Vitium cordis“.

Diese Diagnosen sind außerordentlich ungenau und weisen zum Teil mit Sicherheit, zum Teil mit Wahrscheinlichkeit auf rein oder vorwiegend exogene Bedingtheit hin, so daß die betreffenden Merkmale unmöglich als Belastungsmomente im Sinne einer Keimschädigung verwendet werden können. Soll unter Asthma das A. bronchiale verstanden werden, so müßten mit der gleichen Berechtigung alle anderen allergischen Krankheiten aufgezählt werden, handelt es sich um A. cardiale, so ist die Auszählung völlig unangebracht, wenn nicht im Gesamtmaterial alle anderen

Herzkrankheiten vermerkt werden. Weder diese noch jene Krankheitsgruppe kann aber auf eine elterliche Keimschädigung zurückgeführt werden. Dies ein Beispiel möge genügen. Die Diagnosen wurden offensichtlich nicht durch Eigenuntersuchungen, sondern durch Exploration gewonnen, ein Verfahren, welches für die genealogische Forschung teils völlig ungeeignet, teils nur mit größter Vorsicht zu benutzen ist (*Curtius* sowie *Curtius*, *Schlotter* und *Scholz*).

Ein Vergleich der Summe aller gezählten Abwegigkeiten ergibt, daß im Material aus der psychiatrischen Abteilung die alkoholischen Nachkommen um 4,5% *weniger* belastet sind als die voralkoholischen, während im Heilstättenmaterial die alkoholischen Nachkommen umgekehrt um 8,9% *mehr* belastet sind. Die Tabelle 1 zeigt jedoch, daß diese Unterschiede *allein* durch die Zahlen bei „Tuberkulose“ und „sonstige Abwegigkeiten“ gegeben und somit völlig unverwertbar sind. Da die übrigen Merkmale nicht den geringsten Unterschied zwischen voralkoholischen und alkoholischen Nachkommen ergeben haben, ist abschließend festzustellen, daß die Untersuchung *Gabriels* keinen statistischen Nachweis für die Mehrbelastung der alkoholischen Nachkommen erbracht hat.

Für die Besprechung der weiteren Befunde *Gabriels* muß berücksichtigt werden, daß die Gruppen der alkoholischen und voralkoholischen Nachkommen einige weitreichende Unterschiede zeigen. Zuerst ist rein statistisch eine Verschiedenheit des Altersaufbaus festzustellen, insofern die voralkoholischen Nachkommen notwendig älter sind als die alkoholischen. Zweitens ist zu beachten, daß die alkoholischen Nachkommen in bezug auf die Geburtenfolge die später geborenen sind und demgemäß alle diejenigen Abweichungen aufweisen, die mit der Geburtenfolge korreliert sind. Im einzelnen können sich durch die eben genannten Unterschiede folgende Ergebnisse des Autors erklären.

Die voralkoholischen Nachkommen zeigten ein mittleres Sterbealter von 2 Jahren 1 Monat und 4 Tagen, die alkoholischen von 6 Monaten und 1 Tag. Der Autor ist sich nicht ganz sicher, ob man diese Zahlen zugunsten einer geringeren Widerstandskraft der alkoholischen Nachkommen werten darf. Diese Zahlenunterschiede können aber schon aus dem verschiedenen mittleren Alter der beiden Gruppen folgen. Beobachtet man z. B. 100 männliche Neugeborene 1 Jahr lang, so ist das mittlere Sterbealter der Gestorbenen nach der Allgemeinen Deutschen Sterbetafel 1932/34 gleich 0,221 Jahre, bei einer Beobachtungszeit von 4 Jahren gleich 0,521 Jahre, und bei einer Beobachtungszeit von 10 Jahren gleich 1,128 Jahre. Das mittlere Sterbealter nimmt also mit der Dauer der Beobachtung in den ersten Lebensjahren ziemlich schnell zu. Da das mittlere Alter des Ausscheidens aus der Beobachtung bei den voralkoholischen Nachkommen höher ist als bei den alkoholischen, müssen die ersteren ein höheres mittleres Sterbealter besitzen. Größenordnungs-

mäßig können die von *Gabriel* gefundenen Differenzen noch durchaus durch den verschiedenen Altersaufbau beider Gruppen zustande gekommen sein. Auf jeden Fall braucht man zur Beurteilung seiner Sterblichkeitsziffern die Kenntnis der Verteilung der Geburtsjahre, die er nicht beigegeben hat.

Von allen Schwangerschaften wurden 18,8% Fehlgeburten bei den voralkoholischen und 28,2% bei den alkoholischen Zeugungen gefunden. Hierbei ist die Stellung in der Geburtenfolge zu berücksichtigen. Einmal können die Fehlgeburten, wie gelegentlich behauptet worden ist, infolge einer „Erschöpfung der Mutter durch die Geburten“ mit der Zahl der Entbindungen zunehmen, sodann muß man an das soziale Moment denken, daß die künstliche Kinderbeschränkung zunimmt, wenn bereits einige Kinder vorhanden sind, und weitere Kinder als eine zu große soziale Belastung erscheinen. Schließlich darf man nicht übersehen, daß in den untersuchten Trinkerfamilien durch die Trunksucht des Vaters ein erheblicher sozialer Abstieg gegeben ist, so daß bei den Ehefrauen sicher eine erhöhte Neigung zur Beschränkung der Kinderzahl besteht. Um einen Überblick über die Zunahme der Fehlgeburten in Abhängigkeit von der Stellung in der Reihe der Schwangerschaften zu erhalten, wurde aus den an unserer Abteilung durchgeführten Durchschnittsuntersuchungen die Tabelle 2 berechnet, die 327 Geschwister-

Tabelle 2. Häufigkeit der Fehlgeburten in Abhängigkeit von der Stellung in der Reihe der Schwangerschaften (Absolutzahlen).

Schwangerschaftszahl pro Familie	Schwangerschaftsnummer der Fehlgeburt							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2	5	3						
3	2	2	7					
4	—	1	2	4				
5	—	1	3	2	2			
6	1	—	2	—	2	—		
7	—	1	—	1	3	3	4	
8	—	—	—	1	1	1	2	2

schaften umfaßt. Die Tabelle zeigt ohne jede weitere rechnerische Verarbeitung ganz deutlich, daß sich die Fehlgeburten am Ende der Zeugungsreihen häufen. In welchem Ausmaß hier biologische und soziale Faktoren ursächlich beteiligt sind, läßt sich nicht abschätzen. Auf jeden Fall zeigen aber die Zahlen, daß die von *Gabriel* bei den alkoholischen Nachkommen gefundene Erhöhung der Fehlgeburten um nicht ganz das Doppelte keineswegs eine Keimschädigung durch den Alkohol beweist.

Bezüglich der Sterblichkeit schlechthin, gelten die gleichen Einwände. *Weinberg* stellte an einem Material von 3079 Todesfällen eine leichte Korrelation zwischen Kindersterblichkeit und zweiter Hälfte der

Geburtenfolge fest¹. Wir selbst fanden in den Geschwisterschaften mit mehr als zwei Personen an erster Stelle 24, an zweiter und dritter Stelle je 33 Gestorbene. Da *Gabriel* die zur Nachprüfung seiner Zahlen nötigen Unterlagen nicht veröffentlicht hat, muß man sich mit dem Einwand begnügen, daß die von ihm gefundenen Unterschiede in der Sterblichkeit (vgl. Tabelle 1), zumal sie nicht sehr erheblich sind, in gleicher Größenordnung auch in der Durchschnittsbevölkerung zwischen den früher und später Geborenen gefunden werden und daher für eine Alkoholschädigung uncharakteristisch sind.

Zusammenfassend ist also festzustellen, daß die Hauptpunkte der Untersuchungen *Gabriels* bei sachgemäßer statistischer Bearbeitung keine Anhaltspunkte für eine Keimschädigung der Nachkommen durch chronischen Alkoholismus liefern.

Literaturverzeichnis.

Curtius: Med. Welt 1937, 292. — *Curtius, Schlotter u. Scholz*: Tabes dorsalis. Leipzig: Georg Thieme 1938, S. 100, 101, 124. — *Gabriel*: Arch. f. Psychiatr. 102, 506 (1934). — Arch. Rassenbiol. 29, 420 (1935/36). — *Schaubert u. Pickhan*: Erbschädigungen. Leipzig: Georg Thieme 1938. — *Weinberg*: Die Kinder der Tuberkulösen. Leipzig: S. Hirzel 1913.

¹ l. c. S. 115/6.