

# Die Homosexualität als genetisches Problem

† Dr. med. habil. Theo Lang

Vor vierzehn Jahren konnte ich (1) in dieser Zeitschrift zusammenfassend über « Erbbiologische Untersuchungen über die Entstehung der Homosexualität » berichten. Wenn ich nunmehr nochmals auf diese Untersuchungen, die in der Zwischenzeit durch die Berechnung von möglichen Valenzen der geschlechtsbestimmenden Faktoren bei Homosexuellen und deren Eltern ergänzt wurden zurückkomme, so liegt die letzte unmittelbare Veranlassung darin, dass neuere cytologische Untersuchungen prinzipiell die Prämissen, von denen ich bei meinen Untersuchungen ausgegangen bin, bestätigten. Beim derzeitigen Ueberwiegen der psychologischen Literatur auf dem Gebiet der Homosexualitätsforschung schien es dazu schon an und für sich angezeigt, das Problem der Triebumkehr mit Fragen und Ergebnissen der Genetik und Erbbiologie darzustellen.

Die Untersuchungen, die von mir, nachdem sie schon einige Jahre geplant waren, im Jahre 1934 begonnen wurden, nahmen ihren Ausgang von folgenden Ueberlegungen. Die Homosexualität ist eine ubiquitäre, bei allen Völkern, zu allen Zeiten und in allen Kulturkreisen auftretende Erscheinung, weshalb auch die meisten führenden Psychiater und Sexualforscheres sei nur an E. Kraepelin, A. Forel, E. Bleuler und R. von Krafft-Ebing erinnert stets neben den exogen bedingten Formen von Homosexualität eine Kerngruppe von genuiner, anlagebedingter Triebumkehr annahmen. Wir können also ihre Erklärung mindestens mit derselben Wahrscheinlichkeit wie in psychischen Faktoren in den ebenfalls ubiquitären physiologischen oder pathophysiologischen Vorgängen, die die Anziehung oder Abstossung der Geschlechter bedingen, suchen.

Beim meinen Untersuchungen ging ich dabei von den seit etwa seit 1905, hauptsächlich von C. B. Bridges (2), T. H. Morgan (2), E. B. Wilson (2), später auch E. Witschi (2) entwickelten Ansichten über die Entstehung und Entwicklung des Geschlechts aus, im besonderen dazu von der « Physiologischen Theorie der Vererbung » R. Goldschmidt's (2). Da an und für sich keine Veranlassung besteht, anzunehmen, dass die von den genannten und anderen Untersuchern nachgewiesenen genetischen Vorgänge beim Menschen nicht vorliegen, ergaben sich die folgenden weiteren Schlüsse. Auch beim Menschen muss eine Reihe von Intersexualitätsstufen bestehen, die nicht nur die bekannten morphologischen Zwitter, sondern auch Formen enthält, bei denen das morphologische Bild weitgehend dem einen oder anderen Geschlecht entspricht. Beim Auftreten derartiger genetisch bedingter Intersexformen lässt sich,

da ja schon bei deren Eltern eine von der Norm abweichende Relation geschlechtsbestimmender Faktoren, also kein einfacher Rückkreuzungstyp vorliegen muss, in den Geschwisterschaften derselben ein Geschlechtsverhältnis erwarten, das mehr oder weniger vom Durchschnitt abweicht. Entspricht auch nur ein Teil der Homosexuellen solchen genetisch bedingten sexuellen Zwischenstufen, so muss sich in den Vollgeschwisterschaften der Homosexuellen ein natales Geschlechtsverhältnis finden, das über oder unter dem sonst konstant festgestellten von  $106\sigma^3 : 100\text{♀}$  liegt. Die Verschiebungsrichtung muss in den Geschwisterschaften der männlichen und weiblichen Homosexuellen entgegengesetzt sein; eine Aenderung der Geschlechtsproportion ist auch noch für die Halbgeschwister wahrscheinlich, über Mass und Richtung lässt sich jedoch schwer eine Vorhersage machen.

In Kürze sei dazu noch auf Folgendes hingewiesen. Die Geschlechtsbestimmung hängt nicht nur von den Geschlechtschromosomen ab, sondern auch von autosomalen geschlechtsbestimmenden Valenzen, wobei diese, wie die geschlechtschromosomalen, hinsichtlich ihrer Wertigkeit stark differieren können. Wir müssen deshalb korrekterweise, in den Fällen, in denen, wie beim Menschen die Männlichkeitsbestimmer an die Autosomen, die Weiblichkeitsbestimmer an die Geschlechts (X-) Chromosomen gebunden sind, für ein normales Männchen MMFF und für ein normales Weibchen MMFF schreiben. Im allgemeinen gelten dabei die Relationen  $2F > 2M > F$  und  $3M > 2F$ . Wir können deshalb ein normales Männchen etwa durch die Formel  $M_{50} M_{50} F_{80} f$  und normales Weibchen durch  $M_{50} M_{50} F_{80} F_{80}$  bezeichnen. Nach R. Goldschmidt bestimmt dazu die Quantität der Männlichkeits- und Weiblichkeits-Gene die Geschwindigkeit der Produktion der Determinationsstoffe und von dieser ist in jedem gegebenen Zeitpunkt die Menge derselben abhängig. Während nun im Normalfall das quantitative Uebergewicht stets beim selben Geschlecht bleibt, kann es infolge des angegebenen Modus auch in einem bestimmten Moment, dem sogenannten « Drehpunkt », bei der Entwicklung von Intersexformen nicht nur zu Effeminierung und Maskulinisierungen, sondern sogar zu einer Umkehr in der Relation der Determinationsstoffe und damit zu einer direkten Geschlechtsumwandlung kommen.

Es gelang R. Goldschmidt auch durch entsprechende Versuchsanordnungen, nämlich Kreuzen verschiedener geographischer, sogenannter starker und schwacher Rassen bei einer Schmetterlingsart (*Lymantria*) in verschiedenen Serien systematisch alle denkbaren Intersexformen zu erhalten. Es fanden sich leicht und stark effeminierte Männchen, leicht und stark maskulinisierte Weibchen, Zwitter und Umwandlungsmännchen und Umwandlungsweibchen. Bei diesen handelt es sich um Individuen, die äusserlich typisch männlich oder weiblich sind, deren Geschlechtschromosomensatz aber dem des anderen Geschlechts entspricht. Diese Umwandlungsmännchen haben also bei *Lymantria* (da Schmetterlinge im männlichen Geschlecht homozygot sind) ein X- und ein Y-Chromosom, die Umwandlungsweibchen 2 X-Chromosomen. Umgekehrt müssen beim Menschen, der ja geschlechtschromosomal im männlichen Geschlecht heterozygot ist, Umwandlungsmännchen 2 X-Chromosomen und Umwandlungsweibchen ein XY Chromosomenpaar besitzen. Unter

---

der Annahme der oben angegebenen Quantitätsbeziehungen können wir beim Menschen ein Umwandlungsmännchen etwa durch die Formeln  $M_{100} M_{100} F_{80}$   $F_{80}$  oder  $M_{50} M_{50} F_{40} F_{40}$  charakterisieren, je nachdem die Umwandlung durch abnorme Stärke der Männlichkeitsbestimmer oder Schwäche der Weiblichkeitsbestimmer erfolgt. Um Missverständnisse zu vermeiden, muss bemerkt werden, dass wir a priori nur einen Teil der genuinen Homosexuellen als Umwandlungsmännchen oder -weibchen auffassen können, ein Teil ist in die Gruppe der effeminierten Männchen oder maskulinisierten Weibchen einzureihen. Intersexformen können dazu auch noch durch eine Vervielfachung der Autosomen oder Geschlechtschromosomen (Polyploidie) auftreten, es entstehen dabei nicht nur sonstige Intersexformen, sondern auch « Uebermännchen (MMMMF) » und « Ueberweibchen (MMFFF) ». Auf Grund verschiedener Ueberlegungen erscheint es nicht ganz unwahrscheinlich, dass manche der virilen Homosexuellen als solche Uebermännchen aufzufassen sind.

Eine Stütze der von Goldschmidt entwickelten Theorie über die Geschlechtsbestimmung und damit für die daraus von mir abgeleiteten Arbeitshypothesen bildeten auch die Feststellungen und Versuchsergebnisse über die Geschlechtsentwicklung und Bildung von Intersexen bei Wirbeltieren. So findet sich bei manchen Froschrassen eine totale Geschlechtsumwandlung sogar bei adulten Tieren. Dabei wandeln sich Weibchen, die bereits gelaicht und mit normalen Männchen eine zur Hälfte männliche, zur Hälfte weibliche Nachkommenschaft hervorgebracht haben, in Männchen um, paaren sich als solche, erzeugen aber in Verbindung mit normalen Weibchen eine rein weibliche Nachkommenschaft. Umgekehrt bringen bei einzelnen Krötenrassen ursprünglich männliche Individuen Eier zur Reife. Genetisch bedingte Intersexformen sind auch bei höheren Wirbeltieren festgestellt und besonders bei Ziegen analysiert worden.

In Hinblick auf die zweite oben angegebene Frage nach der Möglichkeit einer totalen, embryonalen, hormonalbedingten Geschlechtsumwandlung sind noch die « Zwicken » beim Rind anzuführen. Es sind dies die in fast allen Fällen von Zwillingengeburt weitgehend vermännlichten Kuhkälber. Deren Geschlechtsumwandlung kommt dadurch zustande, dass sich die Hormone der männlichen Keimdrüse früher entwickeln als die der weiblichen und somit gewissermassen die XX-Individuen von ihren XY-Zwillingspartnern in der Entwicklung mitgenommen werden.

Die Hauptaufgabe der Untersuchung, zu der sich später noch andere gesellten, war also die, an Hand eines ausreichend grossen Materials das natale Geschlechterverhältnis in den Voll- und Halbgeschwisterschaften von Homosexuellen festzustellen und dazu gesondert das Geschlecht der Zwillingspartner von solchen. Anführen möchte ich dabei noch, dass L. Moskowicz (3) gleichzeitig und unabhängig von mir aus den angeführten Tatsachen fast dieselben Schlussfolgerungen wie ich zog und ebenfalls die Mehrzahl der genuinen Fälle von Homosexualität als genetisch bedingte Intersexformen ansah, leider ohne eigene entsprechende Untersuchungen durchzuführen. Später nahm K. Jensch dieselben Untersuchungen wie ich, mit gleicher Fragestellung und gleicher Methode, auf.

Einige Angaben sind noch bezüglich Materialgewinnung und -verwertung, Auszählungsmodus, wie Genauigkeit der Untersuchung notwendig.

Die Arbeitshypothese konnte bisher in ausreichendem Masse nur an männlichen Homosexuellen, bzw. deren Geschwisterschaften nachgeprüft werden. Dadurch dass in Deutschland der gleichgeschlechtliche Verkehr unter Männern, oder wenigstens bestimmte Formen desselben unter Strafe gestellt sind, war es seinerzeit relativ einfach, ein ausreichendes Material zu beschaffen. Es wurde von den Polizeidirektionen München und Hamburg zur Verfügung gestellt. Die Listen enthielten mehrere Tausend Namen von Männern, die sich entweder sicher homosexuell betätigt hatten, oder im begründeten Verdacht standen, dies getan zu haben. Das Ausgangsmaterial umfasste also alle denkbaren und möglichen Fälle von Homosexualität, es wurde auch absichtlich nicht weiter ausgelesen, sondern es wurde bei der Bearbeitung lediglich in zwei Gruppen unterteilt, nämlich in Probanden, die bei der letzten polizeilichen Erfassung unter 25 Jahre alt gewesen waren und solche, die dabei dieser Altersgrenze überschritten hatten. Der Grund für diese Trennung war die Ueberlegung, dass wenn, entgegen der Arbeitshypothese, die Homosexualität rein exogen bedingt sein sollte, dann das Geschlechtsverhältnis in den Geschwisterschaften jeder beliebig herausgegriffenen Gruppe gleich und mit dem sonst festgestellten identisch sein muss.

Die Bearbeitung des Materials erfolgte selbstverständlich auslesefrei. Es wurden lediglich von vornherein die im Ausland geborenen Probanden ausgeschaltet, da es unmöglich erschien auch mit allen Hilfsmitteln der Institute an denen ich damals arbeitete (Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie und Bayerische Kriminalbiologische Sammelstelle) die Geschwisterreihen dieser Gruppe auch nur einigermaßen vollständig zu erfassen. An 5 Stichtagen wurde jeweils das bis dahin bearbeitete Material zusammengefasst und darüber in 5 Arbeiten (4) berichtet, später auch in 3 weiteren Arbeiten (5) über methodologische Fragen und ein Vergleichsmaterial. K. Jensch erhielt ein ebenfalls sehr grosses Probandenmaterial von den Polizeidirektionen Breslau und Leipzig. Ueber die daran gewonnenen Ergebnisse hat er (6) in 2 Arbeiten berichtet.

Die Auszählung der Geschwisterschaften wurde von mir, wie von K. Jensch nach der *Weinberg'schen* Probandenmethode vorgenommen, bei der die Probanden selbst weggelassen, bzw. nur dann gezählt werden, wenn sie Geschwister eines anderen Probanden sind. Für einen späteren Vergleich sei noch das Geschlechtsverhältnis in den Geschwisterschaften von 7 Materialgruppen wiedergegeben, bei denen die Ausgangsfälle gleichfalls ausschliesslich dem männlichen Geschlecht angehörten und die Auszählung ebenfalls nach der genannten Methode erfolgte. Unter den nach dem Geschlecht bekannten 6820 Vollgeschwistern dieser 1296 männlichen Probanden fanden sich 3571 Männer und 3349 Frauen; das Geschlechtsverhältnis entsprach also mit 106,6 : 100 völlig dem von der allgemeinen Statistik her bekannten.

Die Genauigkeit der Erhebung wird dadurch bewiesen, dass sich unter den Vollgeschwistern meiner Probanden 19,7% fanden, die in einem Alter von unter 5 Jahren verstorben waren. Das ist eine Zahl, die mit der, die sich nach der Bevölkerungsstatistik für die Periode, aus der die Probanden stammten, ergibt, fast identisch ist.

---

Tab. 1 - Uebersicht über die Probanden und deren Vollgeschwister.

	Probanden		Vollgeschwister der Probanden				
	Alter bei der letzten polizeilichen Meldung	Anzahl	Insgesamt	männlich	weiblich	Verhältnis	Unsicherheit
Material Lang	unter 25 Jahre	825	2172	1166	1006	115,9	±5,0
	über 25 Jahre	952	2993	1712	1281	133,6	±4,9
	zusammen	1777	5165	2878	2287	125,8	±3,5
Material Jensch	unter 25 Jahre	683	1945	961	984	97,7	±4,4
	über 25 Jahre	1389	5182	2833	2349	120,7	±3,4
	zusammen	2072	7127	3794	3333	113,9	±2,7
Material Lang + Jensch	unter 25 Jahre	1508	4117	2127	1990	106,9	±3,7
	über 25 Jahre	2341	8175	4545	3630	125,2	±2,4
	zusammen	3849	12292	6672	5620	118,7	±2,1

Tab. 2

	Halbgeschwister mit gleichem Vater					Halbgeschwister mit gleicher Mutter				
	Anzahl	♂	♀	Verhältnis	Unsicherheit	Anzahl	♂	♀	Verhältnis	Unsicherheit
Material Lang	318	178	140	127,1	±14,4	585	277	308	89,9	±7,4
Material Jensch	275	156	119	131,0	±15,9	364	200	164	82,0	±8,6
zusammen	593	334	259	128,9	±10,7	949	441	508	86,8	±5,6

Auch die Tatsache, dass auf je 100 lebendgeborene Vollgeschwister 1,5 totgeborene, die bekanntlich besonders schwer zu eruieren sind, erfasst wurden, spricht für die Zuverlässigkeit der angewandten Erhebungstechnik.

Die wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen und der sich mir anschließenden von K. Jensch werden durch die Tabellen 1 und 2 wiedergegeben. Es zeigt sich eine völlig eindeutige ausserhalb des Bereichs einer noch zufallsbedingten Schwankungsbreite liegende Aenderung des Geschlechtsverhältnisses in den Geschwisterschaften. Dieses ist unter den Vollgeschwistern der Probanden zugunsten des männlichen Geschlechts verschoben, in gleicher Richtung, sogar noch etwas stärker, unter den Halbgeschwistern mit gleichem Vater, dagegen entgegengesetzt unter den Halbgeschwistern mit gleicher Mutter.

Diese Geschlechtsverschiebung und besonders die entgegengesetzte unter den beiden Halbgeschwisterschaften lässt nur eine im Bereich der Genetik liegende Erk-

lärungsmöglichkeit zu. Es liesse sich, wie es seinerzeit I. H. Schultz (7) getan hat, vielleicht noch an die Möglichkeit denken, dass Jugenderlebnisse in einer mehr aus Knaben bestehenden Geschwisterschaft homosexuelle Neigungen entwickeln und dadurch mehr aus Knaben bestehende Geschwisterreihen erfasst werden. Diese Erklärungsmöglichkeit scheidet, abgesehen von anderen Gründen, die alle aufzuführen hier zu weit führen würde, schon infolge der Tatsache aus, dass die Geschlechtsverschiebung in den Geschwisterschaften der jüngeren und denen der älteren Probandengruppe verschieden ist. Wäre die homosexuelle Einstellung durch Jugenderlebnisse überhaupt, und solche in der eigenen Geschwisterschaft insbesondere bedingt, so müsste die Knabenziffer unter den Geschwistern der beiden Gruppen zum mindesten gleich sein; eher liesse sich sogar eine stärkere Erhöhung unter den Geschwistern der jüngeren Probanden erwarten und eine niedere unter den Geschwistern der älteren Probanden, da sexuelle Einstellungen, die auf Jugenderlebnisse zurückgehen, sich doch mit zunehmendem Alter abschleifen. Jeder Versuch einer psychologischen Erklärung versagt aber vollständig gegenüber der Tatsache der noch dazu in entgegengesetzter Richtung verlaufenden Geschlechtsverschiebung in den beiden Halbgeschwisterschaften. Es gibt dafür, dies kann nicht oft genug betont werden, eine einzige Deutungsmöglichkeit, nämlich die, dass sich unter dem Ausgangsmaterial eine Kerngruppe von genuin Homosexuellen findet, deren Triebumkehr genetisch bedingt ist.<sup>1</sup>

Dafür spricht auch das abnorme Geschlechtsverhältnis unter den 76 totgeborenen Vollgeschwistern meiner Probanden. Es wurden darunter 46 männlichen und 16 weiblichen Geschlechts festgestellt, bei 16 war dies nicht mehr zu eruieren. Lassen wir die letzteren unberücksichtigt, so ergibt sich ein Geschlechtsverhältnis von 283,3 ♂ : 100 ♀; rechnen wir, um ganz sicher zu gehen, die 16 unbekanntenen alle dem weiblichen Geschlecht zu, so ergibt sich immer noch eine Knabenziffer von 153,7, also selbst in diesem ganz unwahrscheinlichen Fall findet sich noch eine Proportion, die deutlich vom sonst für Totgeburten festgestellten Geschlechtsverhältnis von 125 : 100 abweicht.

Getrennt ausgezählt wurden von mir die Geschwisterschaften der Probanden, die eine Ehe eingegangen hatten und unter denen sich doch wohl weniger genuine und reine Fälle von Homosexualität finden, als in der Gesamtgruppe der über 25 Jahre alten Probanden, mit denen jene in Hinblick auf den Altersaufbau verglichen werden

---

<sup>1</sup> Erst nach dem Abschluss dieser Arbeit las ich die Besprechung von I. H. Schultz über die letzte Lindauer Psychotherapiewoche in dieser Zeitschrift, in der er angibt, dass es nun Friedemann, Biel (Schweiz) gelungen sei mit dem alten Aberglauben von angeborener oder « konstitutioneller » Homosexualität aufzuräumen. Ich glaube, dass es daraufhin erst recht für Klärung des Problems der Homosexualität, die ja doch wohl zum mindesten ein halbes Prozent der Bevölkerung in ernsthafte Konflikte bringt beitragen würde, wenn nun von Seite der Psychologen, am besten wohl von J. H. Schultz und Friedemann selbst angegeben würde, wie die nicht wegzuleugnende Geschlechtsverschiebung unter den lebend- und totgeborenen Vollgeschwistern von Homosexuellen, wie die unter deren Halbgeschwistern oder etwa auch das später noch kurz erwähnte, von der Norm abweichende Androgen-Oestrogen-Verhältnis bei Homosexuellen von der Seite der Psychologie her keine Erklärung findet.



müssen. Die Knabenziffer für die Vollgeschwisterschaften der verheirateten Probanden war mit 119,0 deutlich niedriger als die für die Geschwister der älteren Probanden insgesamt, für welche sie 133,6 betrug. Eine Ergänzung dieser Feststellung von der anderen Seite her bildet ein Ergebnis, das K. Jensch unter den Geschwistern einer ausgesonderten Gruppe seines sächsischen Materials erhalten hat. Er zählte getrennt die Geschwisterschaften von 244 Ausgangsfällen aus, bei denen nach dem allgemeinen Verhalten, Beruf, Art und Zahl der Vorstrafen usw. anzunehmen war, dass es sich vorwiegend um echte Homosexuelle und zwar in der Mehrzahl mit feminem Eischlag gehandelt hat. Diese 244 Probanden hatten 887 Vollgeschwister, darunter waren 536 männlichen und 351 weiblichen Geschlechts. Das Verhältnis war also unter den Geschwistern dieser Gruppe mit 156,6 ♂ : 100 ♀ besonders auffallend zugunsten der Männer verschoben.

Wenn es auch nicht möglich war, die Frage nach dem Geschlechtsverhältnis in den Geschwisterschaften von weiblichen Homosexuellen an Hand eines grösseren deutschen Materials zu beantworten, so konnte ihr doch wenigstens mittels eines kleineren amerikanischen Materials nachgegangen werden. Es wurde mir nämlich seinerzeit die Angaben zur Verfügung gestellt, die Frauen, die sich wegen ihrer homoerotischen Neigungen an der Payne Whitney-Clinic in New York hatten psychotherapeutisch beraten lassen, über ihre Geschwister machten. Die 150 Probandinnen hatten bei der persönlichen, nicht durch amtliche Auskünfte ergänzten Exploration angegeben, dass sie 177 Vollgeschwister, und zwar 76 Brüder und 101 Schwester hatten, so dass hier das Geschlechtsverhältnis mit 75,7 ♂ : 100 ♀ zugunsten der Frauen verschoben war. Wenn es sich dabei auch nur um ein kleines, gegen zufallsbedingte Schwankungen nicht gesichertes und nicht kontrolliertes Material handelt, so ist das Ergebnis doch bemerkenswert, weil, wie in den Geschwisterschaften der männlichen Homosexuellen, sich gleichfalls eine Geschlechtsverschiebung zugunsten des morphologischen Geschlechts, dem die Probanden angehören, findet.

Anzuführen bleibt noch das Geschlechtsverhältnis unter den Kindern der Probanden. Es ist mit 113,1 : 100 in meinem Material und mit 116,7 : 100 bei K. Jensch etwas erhöht, was gleichfalls darauf schliessen lässt, dass es sich bei einem Teil der Probanden um Männer mit vom Durchschnitt abweichenden Männlichkeits- und Weiblichkeitsvalenzen handeln muss. Dieses Ergebnis könnte jedoch, wenigstens auf den ersten Blick, gegen das Vorkommen von Umwandlungsmännchen unter den Probanden sprechen, da zu erwarten ist, dass die Nachkommenschaft von solchen aus Frauen besteht. Auf Grund der allgemeinen Erfahrung ist jedoch festzustellen, dass die Homosexuellen, die Kinder haben nicht zu dem Kreis der rein Invertierten, unter denen wir gegebenenfalls in erster Linie Umwandlungsmännchen zu suchen hätten, zählen. So konnte ich, um ein konkretes Beispiel anzuführen, an dem Material einer kleinen gesonderten Untersuchung (8) an 33, nicht in dem bisher wiedergegebenen Material enthaltenen, Fällen feststellen, dass keiner der darin enthaltenen 13 rein Homosexuellen Kinder hatte. Die an und für sich wenigen 13 Kinder (0,39 pro Proband) stammten von zwei vorwiegend und 5 überwiegend heterosexuellen Männern ab.

Die bereits erwähnte (8) gesonderte Untersuchung an 33 Probanden hatte vor allem den Zweck, die Psychosenhäufigkeit in der näheren Verwandtschaft von ganz oder teilweise Homosexuellen festzustellen, da verschiedentlich schon von klinischer Seite (W. Strohmayer (9), H. Hoffmann (10), E. Bleuler (11) u. a. auf einen gewissen

Tab. 3

	Zahl der Probanden mit Zwillingseigenschaften	Zwillingspartner der Probanden		Zwillingspartner in Kontroll Fällen	
		♂	♀	♂	♀
Material Lang	28	25	3	12	16
Material Jensch	37	28	9	16	21
zusammen	65	53	12	28	37

Zusammenhang zwischen schizophrenen Psychosen und Umkehrung oder wenigstens Zielunsicherheit des Sexualtriebes hingewiesen worden war. Unter den 120 Vollgeschwistern dieser Probanden, über die und deren Sippschaften besonders genaue Erhebungen durchgeführt worden waren, fanden sich nicht weniger als 5 sicher und 2 fragliche oder sogar wahrscheinliche Fälle von Psychosen aus dem Formenkreis der Schizophrenien. Unter Anwendung der üblichen Berechnungsweise ergibt sich eine korrigierte Prozentziffer von 7,1, bzw. sogar 10,0% Schizophrenien, das sind also dieselben Hundertsätze, wie sie sich bei einer Reihe verschiedener Untersuchungen für die Geschwisterschaften von Schizophrenen ergaben. Selbst wenn keine andere Untersuchung vorliegen würde, so würde dieses Ergebnis allein den Gedanken an eine mit der Erbanlage zusammenhängende Homosexualitätsform direkt aufdrängen.

Es muss nun kurz auf das Ergebnis der zweiten oben dargelegten Frage, der nach dem Vorkommen einer angeborenen hormonalbedingten Homosexualitätsform und deren Nachweis durch die Aenderung der Geschlechtsproportion unter den Zwillingspartnern der Probanden eingegangen werden. Es wird durch Tabelle 3 wiedergegeben. Männliche Zwillingspartner finden sich sowohl in *meinem* Material, wie dem von Jensch rund doppelt so häufig als der Erwartung entspricht. Wir können dabei auch dieses Ergebnis, trotz der kleinen Zahl als gesichert ansehen, da hier die Bezugsziffer nicht die Zahl der Zwillingprobanden, sondern die Gesamtzahl der Personen unter denen diese Zwillingsgeburten beobachtet wurden, bildet. Auf Grund dieses Ergebnisses erscheint es also durchaus möglich, einen Teil der Homosexuellen zu den oben erwähnten hormonalbedingten morphologischen Intersexformen in Parallele zu setzen.

Durch den Kriegsbeginn wurde leider die vorgesehene eigene Untersuchung an morphologischen Intersexen verhindert. Als ein gewisser Ersatz kann jedoch eine Zusammenstellung (12) über die Zwillingspartner von Hermaphroditen nach der



Tab. 4

		Vollgeschwister				Halbgeschwister mit gleichem Vater				Halbgeschwister mit gleicher Mutter			
		insgesamt	♂	♀	S. V.	insgesamt	♂	♀	S. V.	insgesamt	♂	♀	S. V.
Material Lang	gefundener Wert	5165	2878	2287	126,8	318	178	140	127,1	585	277	308	89,1
	Fall a	3443	1992	1541	137,3	212	123	89	138,0	390	177	213	83,1
	Fall b	1721	1106	615	179,8	106	69	37	186,5	195	77	118	65,2
Material Jensch	gefundener Wert	7127	3794	3333	113,0	275	156	119	131,0	364	164	200	82,0
	Fall a	4689	2571	2118	117,9	183	109	74	147,3	243	102	141	72,3
	Fall b	2375	1348	1027	131,2	91	62	29	213,8	122	39	83	48,9
Material Lang und Jensch	gefundener Wert	12292	6672	5620	118,7	593	334	259	128,9	949	441	508	86,9
	Fall a	8195	4564	3631	125,7	395	232	163	142,3	633	278	355	78,3
	Fall b	4098	2456	1642	149,6	197	130	67	194,0	317	115	202	56,2

Literatur angesehen werden. Wenn auch hier die Möglichkeit einer gewissen kasuistischen Auslese vorliegt, so darf diese doch nicht als allzubeträchtlich angesehen werden, da wenigstens hinsichtlich der Literatur selbst keine Auslese stattfand. Es wurde nämlich von vornherein ein bestimmter Kreis von Zeitschriften ausgewählt und für eine vorher festgelegte Zeitspanne ausnahmslos, auch hinsichtlich der nur in Referaten oder Sitzungsberichten erwähnten Fälle von Hermaphroditismus durchgesehen. Unter den so erfassten 77 Fällen von Hermaphroditismus fanden sich 5 mit Zwillingsseigenschaft, die also erhöht ist.

Bei dieser Erhebung wurden gleichzeitig die Angaben, die sich über die Geschwister dieser morphologischen Intersexformen fanden, ausgewertet, doch wurde das Ergebnis erst in einer späteren Arbeit (13) wiedergegeben. Von insgesamt 177 erwähnten Geschwistern waren 34 männlichen, 60 weiblichen Geschlechts, bei 18 handelte es sich um weitere Intersexe, beim Rest war das Geschlecht nicht angegeben. Unter den Geschwistern, deren Geschlecht bekannt ist, ergibt sich also ein Geschlechtsverhältnis von  $56,7 \pm : 30,0 \pm : 100 \pm$ . Dieses Ergebnis führt uns auf die Frage nach der genetischen Bedingtheit der Intersexualität zurück. Rechnen wir nämlich, was allerdings auf Grund der neueren cytologischen Untersuchungen von M. L. Barr (14) jetzt weniger wahrscheinlich erscheinen muss als früher, die hier als Geschwister erfassten grob -morphologischen Intersexformen alle dem männlichen Geschlecht zu, so ergibt sich annähernd eine 1 : 1 Proportion.

Endlich war noch die Frage nach der wahrscheinlichen Geschlechtsproportion unter den Geschwistern der rein genuin Invertierten und damit nach ihrer wahr-

scheinlichen genetischen Struktur, wie der ihrer Eltern, Thema einer weiteren Arbeit (13). Es wurde schon eingangs erwähnt, dass das Gesamt-Ausgangsmaterial auch die Fälle von Homosexualität enthielt, die rein exogen bedingt waren und für deren Geschwisterschaften eine normale Geschlechtsproportion anzunehmen ist. Die Geschlechtsverschiebung in den Geschwisterschaften der genetisch bedingten, genuinen Fälle von Homosexualität muss also erheblicher sein als die am Gesamtmaterial festgestellte. Zur Korrektur wurde nun die Geschlechtsverschiebung berechnet, die sich für die Geschwisterschaften der genetisch bedingten Homosexuellen ergibt, wenn diese mit einem oder zwei Dritteln im Gesamtmaterial vertreten sind. (Tabelle 4). Es finden sich dabei für Fall bemerkenswerte Proportionen, nämlich solche, wie sie bei experimentellen Intersexzüchtungen durch Kreuzen von Individuen mit vom Durchschnitt abweichenden Genvalenzen gefunden wurden, nämlich unter den Vollgeschwistern eine 3 : 2, unter den Halbgeschwistern mit gleichen Vater ziemlich annähernd eine 2 : 1 und unter den Halbgeschwistern mit gleicher Mutter eine 1 : 2 Proportion. Es sei dabei an das bereits angegebene Geschlechtsverhältnis in den Vollgeschwisterschaften der von K. Jensch ausgesonderten Gruppe von genuin Homosexuellen mit femininem Einschlag erinnert, auch hier ergab sich ziemlich genau eine 3 : 2 Proportion.

Bei der Durchrechnung der Möglichkeiten, die derartige Kombinationen unter den Voll- und Halbgeschwisterschaften zulassen, fand sich für die Voll- und Halbgeschwisterschaften in der angegebenen Reihenfolge eine bemerkenswerte 4 : 2,3 : 1 und 1 : 2 Proportion dort wo sich als Nachkommen von Umwandlungsweibchen intersexuelle Weibchen, etwa von der Formel  $M_{100} M_{100} F_{80} F_{40}$ , also von der Relation  $M = F = O$ , finden. Die Gruppe der femininen Homosexuellen könnte etwa solchen intersexuellen Weibchen entsprechen. In dem eben angegebenen Fall entspricht die Verschiebungsrichtung, wenn auch nicht die Intensität, den von mir festgestellten und von K. Jensch bestätigten Verschiebungen. Ein Beweis, dass die erwähnte Möglichkeit vorliegt, ist natürlich nicht gegeben, ist auch ohne weitere Untersuchungen nicht möglich. Wir müssen ja auch damit rechnen, dass beim Auftreten genetisch bedingter Intersexformen auch eine Aenderung der pränatalen Absterbeordnung vorliegt. Ohne die Geschlechtsverschiebung in den Halbgeschwisterschaften der Probanden wäre auch eine relativ einfache Deutung der Erhöhung der Knabenziffer in den Vollgeschwisterschaften möglich. Wir wissen ja, dass, wenigstens soweit wir zurückverfolgen können, das fötale Geschlechtsverhältnis erheblich stärker zu Gunsten des männlichen Geschlechts verschoben ist, als das natale. Es liesse sich also zunächst daran denken, dass ein Teil der männlichen Homosexuellen mit Föten, die, obwohl sie ihrer Anlage nach dazu prädestiniert waren, aus irgendwelchen Gründen nicht pränatal abgestorben sind, gleichzusetzen wäre, also etwa mit ff-Individuen, die wir im allgemeinen als nicht lebensfähig anzusehen haben. Die divergierende Geschlechtsverschiebung in den Halbgeschwisterschaften der männlichen Homosexuellen, wie die, wenn auch noch nicht gesicherte, so doch wahrscheinliche in den Vollgeschwisterschaften von weiblichen Homosexuellen spricht jedoch gegen eine derartige Deutung. Eine endgültige Aussage kann erst

dann gemacht werden, wenn Sippschaftsuntersuchungen an ausgesprochen virilen Homosexuellen mit einem geschlechtsgebundenen Merkmal, etwa Glatzenbildung oder auch Rot-Grün-Blindheit (die im Prinzip wichtige und interessante Untersuchung an homosexuellen Blutern wird sich ja wegen der extremen Seltenheit solcher Fälle kaum je durchführen lassen) vorgenommen sind und umgekehrt ebensolche an Homosexuellen mit einem ausgesprochen femininem Körperbau. Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, dass nach den Untersuchungen von A. Weil (15) die Homosexuellen im Durchschnitt eine nach dem weiblichen Habitus hin verschobene Körperbauproportion aufweisen. Nach Th. Dobkowsky (16) weisen sie auch mehr weibliche Zahnformen auf. S. J. Glass (17), H. J. Deuel (17) und C. A. Wright (17) haben dann nachgewiesen, dass bei männlichen Homosexuellen das Verhältnis Androgen: Oestrogen deutlich von dem abweicht, das sie bei normalen Männern feststellten. Androgen fand sich im Durchschnitt weniger, Oestrogen erheblich vermehrt. Dies sind also ebenfalls Ergebnisse, die eindeutig für das, und zwar häufige, Vorkommen anlagebedingter Homosexualitätsformen sprechen.

Abschliessend ist nun das anzuführen, was, wie eingangs erwähnt, die letzte Veranlassung zu dieser zusammenfassenden Darstellung der erbbiologischen Untersuchungen über die genetische Bedingtheit der Homo- und Intersexualität war. Es ist nämlich den canadischen Anatomen M. L. Barr (18), K. L. Moore (18) und ihren Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, L. F. Bertam (18), M. A. Graham (18), H. A. Lindsay (18) und G. E. Hobbes (18) gelungen im mikroskopischen Bild an Hand der Zellkernstrukturen beim Menschen Umwandlungsmännchen und Umwandlungswelbchen festzustellen, wenn auch noch nicht bei Homosexuellen. Die genannten Forscher konnten in den Kernen der Körperzellen von Frauen, zumeist in der Nähe der Kernmembran eine besondere Masse des Chromatins, das Geschlechtschromatin feststellen; sie nehmen dabei an, dass dieses Geschlechtschromatin durch eine Zusammenschmelzung der hyperpyknotischen Teile der zwei x-Chromosomen gebildet wird. Die Zuverlässigkeit der Methode wurde durch Untersuchungen an den genannten Zwickeln, an Hermaphroditen, wie äusserlich weniger auffälligen Intersexformen geprüft. So hat vor kurzem W. Ehrengut (19) in dieser Zeitschrift über das chromosomale Geschlecht von jugendlichen Patientinnen mit Gonadenagenesie (ovarielle Agenesie) berichtet, bei denen M. L. Barr nach seiner Methode das chromosomale Geschlecht bestimmt hatte. Es war in einem Falle weiblich in den beiden anderen Fällen männlich, wobei der Körperbautypus mehr dem chromosomal als dem äusseren Geschlecht entsprach. Es menstruierten jedoch auch die genetisch männlichen Individuen nach entsprechender medikamentöser Behandlung.

Jedenfalls sind diese Ergebnisse ein weiterer Beweis dafür, dass die eingangs dargelegten Auffassungen über die Geschlechtsbestimmung und -entwicklung und damit die im Bereich der Genetik liegenden Fragestellungen der Homo- und Intersexualitätsforschung prinzipiell völlig berechtigt sind. Dazu sprechen die hier wiedergegebenen Ergebnisse, besonders die Aenderung des Geschlechtsverhältnisses in den Voll- und Halbgeschwisterschaften von Homosexuellen eindeutig dafür, dass es Formen von Triebumkehrungen gibt, die genetisch bedingt sind. Diese Aussage bleibt unabhängig

---

davon bestehen, ob später auf Grund weiterer Analysen die genuin-genetisch bedingten Homosexualitätsformen an einer oder an mehreren Stellen der Intersexualitätskala eingereiht werden müssen. Es dürfte sich nach allen vorher angeführten ineinandergreifenden Theorien und Ergebnissen, worauf ich (20) früher schon mehrfach hingewiesen habe, erübrigen, näher zu begründen, warum die Intersexualitätsforschung ein Mittel der menschlichen Erbforschung darstellt, das bei systematischem Ausbau auch zur Beantwortung von Fragen, die andere Probleme als das der Homosexualität selbst betreffen, der Zwillingsforschung mindestens gleichwertig ist.

### Literaturverzeichnis

(Es konnten nur die in engstem Zusammenhang mit den vorangegangenen Ausführungen stehenden Arbeiten Berücksichtigung finden).

1. TH. LANG.: Mü. Med. Wschr. 1941, Nr. 35.
2. Ein ausführliches Literaturverzeichnis findet sich in E. WIRSCHI, Bestimmung und Vererbung des Geschlechts, Handbuch der Vererbungswissenschaft, Bd. II, 1935, ferner in R. GOLDSCHMIDT, Physiological Genetics, New York und London, 1938.
3. MOSKOWICZ, L.: Klin. Wschr. 129 (1930), Erg. Pathol. 31 (1936), Wien. Klin. Wschr. 1936.
4. LANG, TH.: Z. Neur. (1936), Z. Neur. 157 (1937), Z. Neur. 162 (1938), Z. Neur. 166 (1939), Z. Neur. 155 170 (1940).
6. JENSCH, K.: Arch. Psychiatr. 112 (1941), S. 527 u. 679.
7. SCHULTZ, I. H.: Z. Neur. 157 (1937).
8. LANG, TH.: Z. Neur. 171 (1941).
9. STROHMAYER, W.: Psychiatrisch-genealogische Untersuchung der Abstammung König Ludwig II und Ottos I von Bayern, Wiesbaden 1912, Z. Neur. 95 (1935).
10. HOFFMANN, H.: Beih. Mschr. Psychiatr. 1926.
11. BLEULER, E.: Z. Neur. 124 (1930).
12. LANG, TH.: Arch. Klaus-Stiftg. Bd XIX, Zürich 1944.
13. — Arch. Klaus-Stiftg. Bd XX, Zürich, 1945.
14. BARR, M. L.: Anat. Rec. 121 (1955).
15. WEIL, A.: Arch. Frauenk. u. Konstit. Forsch. 1924.
16. DOBKOWSKY, TH.: Z. Konst. 10, (1924).
17. GLASS, S. J., DEUEL, H. J. und WRIGHT, C. A.: Endocrinology 26 (1940).
18. MOORE, K. und BARR, M. L.: J. comp. Neurol. 98 (1953), M. A. GRAHAM und M. L. BARR, Anat. Rec. 112 (1952), M. L. BARR, L. F. BERTRAM und H. A. LINDSAY, Anat. Rec. 107 (1950); M. L. BARR, Anat. Rec. 118 (1954), M. L. BARR und G. E. HOBBS, Th. Lancet 1954.
19. EHRENGUT, W.: Mü. Med. Wschr. 1955, Nr. 6.
20. LANG, TH.: Allg. Z. Psych. 112 (1938), Mschr. Kriminalbiol. 30 (1939), J. nerv. Dis. (Am.) 92 (1940).