

(Aus der Oberbayerischen Heil- und Pflegeanstalt Eglfing-Haar  
[Direktor: Obermedizinalrat Dr. Ast].)

## Nagelfalzcapillaren und Schwachsinn.

Von  
Med.-Rat Dr. Moritz Schnidtmann.

Mit 15 Textabbildungen.

(Eingegangen am 16. März 1931.)

### Vorbemerkungen.

Seitdem vor 10 Jahren *W. Jaensch* über eigenartige Gestaltung der Nagelfalzcapillaren bei capillarmikroskopisch untersuchten Kretinen berichtet hat und auf Grund seiner Untersuchungen über die Entwicklung der Nagelfalzcapillaren bei Säuglingen die erwähnten pathologischen Befunde als Entwicklungshemmungen, als archicapilläre Bildungen gedeutet hat, wurde diese Untersuchungsmethode zur Erforschung konstitutionspathologischer Probleme weitgehend herangezogen. Zunächst wurden von *W. Jaensch*, *Hoepfner* und deren Mitarbeitern ausgedehnte Serienuntersuchungen angestellt und die Lehre von den archicapillären Zustandsbildern weiter ausgebaut, dann erschienen allmählich auch eine ziemliche Reihe von Arbeiten, die über abweichende Befunde berichteten und wesentlich kritisch eingestellt waren (*Doxiades*, *Pototzky*, *Ubenauf* u. a.).

Wenn man jetzt die schon recht stattlich angewachsene Literatur zu überblicken sucht, so steht man einer *verwirrenden Mannigfaltigkeit sich vielfach widersprechender Veröffentlichungen* gegenüber. Eine vergleichende Zusammenstellung der verschiedenen bei normalen und anormalen Individuen gewonnenen statistischen Ergebnisse wird dadurch erschwert und fast unmöglich gemacht, daß die einzelnen Untersucher, auch wenn sie sich der von *Jaensch* und *Hoepfner* entwickelten Benennung der einzelnen Strukturformen bedienen, doch vielfach verschiedene Gruppeneinteilungen treffen, so daß sich die angegebenen Zahlenverhältnisse größtenteils nicht ohne weiteres vergleichen lassen. Am ehesten ist dies noch möglich, wenn man unter Verzicht auf feinere Differenzierung sich auf die gefundenen Prozentzahlen für Archicapillaren und intermediäre Formen beschränkt. In der folgenden Tabelle sind unter Verzicht auf Vollständigkeit eine Reihe von an größerem Material

von verschiedenen Untersuchern gewonnenen Prozentzahlen zusammengestellt.

Tabelle 1.

Untersucher	Untersuchte Personen	Archiformen %	Intermed. Formen %	Gesamthemmung %
Hoepfner	Bürgerschüler Cassel	0,9—6,8	5,3—17	6,2—19,2
	Hilfsschüler Cassel	9—11,5	4,6—7	16
Langrod	Hilfsschüler Berlin	—	—	38
Doxiades u. Hirschfeld	Hilfsschüler Berlin	—	—	5,5
Delbrück	Hilfsschüler Göttingen	3,7	14,8	18,5
	Hilfsschüler Hannover	6	27,3	33,3
	2 Mittelschulen Göttingen	3,5 (3,3)	21 (29,9)	24,5 (33,2)
Ubenauf	Normale Jugendliche	1,9	11,1	13
	Schwachsinnige Jugendliche	3	13,9	16,9
	Fürsorgezöglinge	1,7	18,1	19,8
Kreyenberg	Schwachsinnige	12,2	10	22,2
Wittneben	Schwachsinnige	47,9	14,3	62,2
Kahle	Jugendliche Schwachsinnige	—	—	17 <sup>1</sup>
Lange-Malkwitz	Schwachsinnige Mädchen	29	8	37
Ubenauf	Schizophrenie	—	7	7
	Gesunde Erwachsene	1	3	4
v. Leupoldt	Schizophrenie	—	—	90
	Gesunde Pfleger	—	—	6
Brahn	Erwachsene Epileptiker	—	—	38
	Jugendliche Epileptiker	—	—	42
Kreyenberg	Epileptiker	7,1	11,8	18,9

Aus obiger Zusammenstellung ist zunächst ersichtlich, daß die Ergebnisse der verschiedenen Untersucher, auch wenn sie an ähnlichem Material gewonnen sind, sehr voneinander abweichen. So schwankt die bei Hilfsschülern gefundene Gesamthemmung zwischen 5,5 und 38%; örtliche Einflüsse (Kropf- bzw. kropffreie Gegend) können hierfür nicht verantwortlich gemacht werden; so sind gerade die am meisten abweichenden Ergebnisse (*Langrod*, *Doxiades* und *Hirschfeld*) beide an Berliner Hilfsschulkindern festgestellt worden. Bei Normalschülern schwankt die Gesamthemmung zwischen 6,2 und 33,2%, selbst ein und derselbe Untersucher (*Hoepfner*) fand am gleichen Ort in verschiedenen Schulklassen Werte von 6,2—19,2%. Schwachsinnige Anstaltsinsassen wiesen eine Gesamthemmung von 17—62,2% auf. Bei Schizophrenen fand *Ubenauf* 7% Hemmung; *v. Leupoldt* fand bei 90% „häufigere abnorme und zugleich primitivere und gehemmte Capillaren“, während bei seinen gesunden Vergleichspersonen Archi- und Mesoformen nur in 6% stärker hervortraten. Die Zahlen für die Epileptiker bewegen sich zwischen 18,9 und 42%.

Den so hochgradig abweichenden Untersuchungsbefunden entsprechend gehen auch die Schlußfolgerungen der Untersucher sehr

<sup>1</sup> Außerdem 53,4% auffallende endcapillare Bildungen.

auseinander. *Jaensch* und die Untersucher seiner Richtung halten den Nachweis eines Zusammenhangs von Capillarhemmung und psychophysischer Minderwertigkeit für erbracht und wollen die Methode bereits praktisch nutzbar gemacht wissen, während andere Untersucher eine mehr minder ablehnende Stellung einnehmen.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die sich so widersprechenden Untersuchungsergebnisse im wesentlichen nicht auf Verschiedenheiten des Untersuchungsmaterials zurückzuführen sind. Von einer gewissen Bedeutung dürften in dieser Hinsicht nur größere *Unterschiede im Altersaufbau* der untersuchten Personengruppen sein. Die intermediären Formen sind ja in einem gewissen Entwicklungsstadium nach *Jaensch* und *Hoepfner* normalerweise vorhanden, um erst mit zunehmender Reife allmählich zu verschwinden; der Zeitpunkt dieses Verschwindens ist individuell ziemlich verschieden; über die Pubertät hinaus scheinen aber intermediäre Bilder normalerweise nur ganz vereinzelt vorzukommen. (Das Vorkommen von unreifen, für eine frühere Altersstufe als normal zu wertenden Formen bezeichnet *Hoepfner* als Capillarinfantilismus. Diese Unterscheidung zwischen Capillarinfantilismus und Mesohemmung wird aber von vielen Autoren nicht streng durchgeführt, was die Vergleichbarkeit der Zahlen beeinträchtigt). Aus den von *Ubenauf* über die Untersuchung von 578 normalen Jugendlichen mitgeteilten Zahlen (S. 521 l. c.) läßt sich errechnen, daß von Kindern im Alter von 4—6 Jahren 19,1%, von 7—10 Jahren 10,7%, von 11—14 Jahren 5,8%, von über 14 Jahren 3,5% Mesocapillaren aufwiesen. Aus der von *Kreyenberg* mitgeteilten Zusammenstellung (Tabelle 3 l. c.) lassen sich für Schwachsinnige der gleichen Altersgruppen 30,2, 16,3, 9,7 und 7,4% Mesocapillaren errechnen. Auf diese gesetzmäßige Abnahme der intermediären Formen und auf ihre Auswirkung auf die statistischen Ergebnisse wurde von vielen Autoren bereits hingewiesen. Trotzdem hat die Mehrzahl der Untersucher ihre Berechnungen nicht nach Altersstufen getrennt durchgeführt, was unbedingt verlangt werden muß, wenn Vergleiche gezogen werden sollen zwischen Ergebnissen, die an verschiedenen Gruppen gewonnen sind. Die Unterschiede, die sich durch verschiedenes Alter der Untersuchten ergeben, können größer sein als die durch konstitutionelle Verschiedenheiten bedingten. Wenn gar noch Archi- und Mesohemmung in eine Gruppe (Gesamthemmung) zusammengeworfen wird, so sind solche Zahlangaben ohne Ausscheidung nach dem Lebensalter (wenn es sich um Jugendliche oder gar Jugendliche und Erwachsene handelt) nicht vergleichbar und deshalb wertlos.

Diese durch Verschiedenheit des Materials bedingten Differenzen ließen sich durch andersartige Auswertung beseitigen; sie sind aber von untergeordneter Bedeutung gegenüber anderen Schwierigkeiten. Der Hauptwert muß bei Untersuchungen, die eine Beziehung zwischen Capillar- und allgemeiner psycho-physischer Entwicklung feststellen

sollen, natürlich auf solche Strukturbilder gelegt werden, die in ihrer primitiven Form die Hemmung am einwandfreiesten zeigen, also auf die eigentlichen Archicapillaren und ihre Abkömmlinge (Archihemmungs-, Archiproduktiv- und Korrekturformen nach *Hoepfners* Schema). Solche Archiformen wurden nun bei Hilfsschülern und Schwachsinnigen gefunden bei 3 (*Ubenauf*) bis 47,9% (*Wittneben*). Die Unterschiede sind zu groß, als daß sie in der Eigenart des doch immerhin ähnlich zusammengesetzten Materiales begründet sein könnten; der Altersunterschied spielt keine Rolle, da die einmal angelegten Archicapillaren nach der morphogenetischen Auffassung von *Jaensch* und *Hoepfner* ja zeitlebens solche bleiben und dem erfahrenen Untersucher auch als solche erkenntlich sein sollen. Die einzige Möglichkeit einer Erklärung für die einander widersprechenden Angaben der Autoren scheint mir die, daß die *Untersuchungsbefunde von den verschiedenen Untersuchern verschieden gedeutet werden*. Wer sich praktisch mit diesen Untersuchungen beschäftigt hat, dem ist es auch klar, bei welchen Formen sich in der Beurteilung vor allem Meinungsverschiedenheiten ergeben: es sind die Archiformen (vor allem die Produktiv- und Korrekturformen) einerseits und die Vasoneurose- (Neoneurose-) Formen andererseits. Zu beiden Formen finden sich vom normalen Typus der haarnadelförmigen Capillare aus zahllose Übergänge, desgleichen lassen sich unschwer, oft an einem Nagelfalz, alle möglichen Übergangsformen zwischen Vasoneuroseformen („Neoneurose“) und z. B. Archiproduktivformen finden. Auch dem erfahrenen Untersucher fällt die Entscheidung im Einzelfalle oft schwer. *Hoepfner* betont selbst in den Erläuterungen zu seinen ausgezeichneten Bildern, „es gibt eben Übergangsformen, von denen man nur sagen kann, daß sie den Träger zum „Archicapillärgehemmten“ stempeln oder zum Neurotiker, oder vorzugsweise zu diesem oder jenem; die Natur kennt eben keine scharfen Grenzen“. In einem anderen Falle, bei dem sich durchaus archicapillär anmutende Formen neben Neoneurose finden, urteilt er: „Da sich der Besitzer dieser Formen nicht als schwachsinnig klassifizieren läßt, so ist das Gesamtbild als neocapilläre Hemmung zu werten“. Auf das Unzulässige solcher Beweisführung hat *Ubenauf* schon hingewiesen. In zweifelhaften Fällen solche von der persönlichen Anschauung des Untersuchers ausgehende Einflüsse ganz auszuschalten, also absolut objektiv zu urteilen, ist übrigens nicht so ganz leicht, wenn der Untersucher weiß, wen er untersucht. Diese Gefahr unbeabsichtigter Wertung statt objektiver Feststellung ist auch damit nicht behoben, daß Aufnahme des Befundes (Zeichnung oder selbst Photographie) und Beurteilung desselben unabhängig von verschiedenen Personen vorgenommen wird, denn schon bei der Auswahl dessen, was abgebildet wird, spielen subjektive psychologische Momente mit.

Daß die differenten Angaben der Autoren vor allem darauf zurückzuführen sind, daß über die Zuteilung des einzelnen Falles zur Gruppe

der Archicapillaren oder der Neoneuroseformen Meinungsverschiedenheit besteht, scheint auch daraus hervorzugehen, daß die für diese beiden Gruppen angegebenen Zahlen vielfach in gegensätzlichem Verhältnis stehen. So fand *Wittneben* bei rein Schwachsinnigen 47,9% Archiformen und nur 13,6% Neocapillaren (normale Neocapillaren und Neoneurosecapillaren zusammen); *Ubenauf* gibt für Schwachsinnige an 3% Archicapillaren und 83,1% Neoformen (davon 13,6% Neoneurose). *Doxiades* und *Hirschfeld* stellten bei Hilfsschülern fest 5% Archiformen, 34% Vasoneurosecapillaren; *Kahle* gibt für seine Schwachsinnigen an 17% Archiformen (Gesamthemmung) und 53,4% auffallende endcapilläre Bildungen, von denen ein großer Teil wohl unter die Neoneurose der Autoren einzureihen wäre. Bei Epileptikern fand *Brahn* 39,7% Archiformen (insgesamt) und nur 5,2% Neoneurose (bei Jugendlichen sogar 0%), *Kreyenberg* gibt an 7,1% Archiformen (18,9% Gesamthemmung) und 18,9% Neoneurose. Wie verschieden übrigens die Bezeichnung „Neurosecapillare“ selbst gehandhabt wird, geht am schlagendsten daraus hervor, daß *Schönhals* bei einem ausgesucht gesunden Material (zur Polizeischule Einberufene) in 95% Neoneurose feststellte! Auch bei bereits bewährten, gesund befundenen Beamten fand er den gleichen Prozentsatz von Neoneurosecapillaren. *Schönhals* bemerkt dazu selbst, daß nach diesem Ergebnis dem Vorhandensein von Neurosecapillaren keine Bedeutung für die psychische Konstitution zugemessen werden kann. Leider sind den Ausführungen *Schönhals'* keine Abbildungen beigelegt, es kann aber keinem Zweifel unterliegen, daß er den Begriff „Neoneurose“ äußerst weit gefaßt hat und offenbar die kleinsten Abweichungen von der Haarnadelform als Neurose bezeichnet hat. Eine Capillarform, die sich bei 95% Gesunder findet, kann man unmöglich mit einem doch immerhin den Stempel des Abnormen tragenden Namen bezeichnen („Neurose“), wenn er nicht jeden Wert verlieren soll. *O. Müller* warnt ausdrücklich davor, gleich jede mehrfach gewundene Achtertourt als abnorm anzusprechen. „Erst wenn bei einer größeren Zahl von Schlingen das auftritt, was wir die Teppichklopferform nennen, oder wenn das Capillarbild zum infantilen Zustand des Wundernetzes abzuarten beginnt, soll man sicher sein im Urteil des Krankhaften“.

Die Unmöglichkeit, zwischen dem Normaltypus und der als pathologisch zu wertenden Form eine scharfe Grenze zu ziehen, also das Zugeständnis, daß es Übergangsformen gibt, die mit gleichem Recht dem normalen wie dem abnormen Typus zugerechnet werden können, bedeutet für *O. Müller* keine besondere Schwierigkeit. Eine leicht atypische Capillarstruktur unterscheidet sich nur gradweise von der noch normalen Struktur und andererseits ist die leichte von der schweren Form der Vasoneurose nur quantitativ, nicht prinzipiell verschieden. Die Grenzsetzung ist schließlich eine Sache der Übereinkunft. Ganz anders ist die Lage für den Untersucher, der wie *W. Jaensch* in den Archicapillaren Gebilde

sieht, die ihrem *Wesen* nach von den Neocapillaren verschieden sind, weil sie verschiedener Herkunft sind. Die Schwierigkeit der Abgrenzung (Normalform-Vasoneuroseform oder Neocapillare-Archicapillare) bleibt im Einzelfall natürlich die gleiche, aber sie ist von grundverschiedener Bedeutung, je nachdem, ob man die *Müllersche* Auffassung teilt oder die von *Jaensch*. Wenn, wie *Jaensch* annimmt, Archi-(Meso-) und Neocapillaren nacheinander aus verschiedenen Schichten entstehen, so können sie wohl in ihrer Endausbildung (Archikorrekturformen!) einander ähnlich sein, aber nicht ineinander übergehen; *trotz größter Ähnlichkeit bleiben sie grundsätzlich verschiedene Bildungen*. Die Grenze zwischen Archi- und Neocapillare ist scharf, nicht durch Übereinkommen festgesetzt, sondern naturgegeben. Ob nach *O. Müller* ein Fall noch als normal oder als schon leicht atypisch aufgefaßt wird, ist praktisch von geringer Bedeutung und wirkt sich auch bei einer statistischen Untersuchung wenig aus. Ob ich aber nach *Jaensch* ein Capillarbild als archi- oder neocapillär bezeichne, bedeutet in jedem Falle eine prinzipielle Entscheidung, die für den Einzelfall wie für die Sammelstatistik ihre bestimmte Bedeutung hat.

Darin liegt nun die verhängnisvolle Schwierigkeit für die Untersucher, die den Standpunkt von *Jaensch* und *Hoepfner* einnehmen. Es sollen grundlegende Unterschiede festgestellt werden, aber *es fehlt an wirklich eindeutigen Merkmalen der Unterscheidung* und es fehlt daran vielleicht deshalb, *weil die Unterscheidung von Archi- und Neotypen nur formale, nicht wirkliche Wesensunterschiede betrifft*. Es ist das Verdienst vor allem von *Jaensch* und *Hoepfner*, die allmähliche Entwicklung der die Coriumpapillen versorgenden Endcapillaren aus dem primitiven Grundnetz des Säuglings erforscht zu haben; gewisse Abweichungen von der Regel, besonders hinsichtlich des Entwicklungstempos, sind dabei belanglos. Aber nur dies, die Entwicklung aus primitiverer Anlage, scheint erwiesene Tatsache zu sein, nicht erwiesen dagegen scheint, daß es sich bei den Archi-, Meso- und Neocapillaren um grundsätzlich verschiedene Bildungen handelt, die aus verschiedenen Gefäßschichten stammen und nicht ineinander übergehen können. Eine scharfe Grenze (der Genese nach) zwischen Archi- und Mesocapillaren ist nicht wahrnehmbar, aus den Mesocapillaren sieht man Formen herauswachsen, die wiederum von typischen Neocapillaren nicht scharf zu scheiden sind. Untersucht man Kinder mit solchen intermediären Bildungen öfters in längeren Zwischenräumen, so kann man immer wieder die Entstehung typischer Haarnadelformen aus intermediären Gebilden verfolgen; später braucht nichts mehr, auch keine auseinanderweichenden Schenkel, auf diese Art der Entstehung hinzuweisen. Man kann es einer Capillare schlechtweg in vielen Fällen nicht ansehen, wie sie entstanden ist, ob es eine echte oder eine Pseudoneocapillare ist. *Kahle* weist auch auf die Schwierigkeit der Unterscheidung hin und sagt: „Die Herkunft der korri-

gierten Formen hätte sich nach ihrem jetzigen Aussehen in den meisten Fällen wohl nur höchst schwierig oder nur ganz vermutungsweise herleiten lassen“. Das heißt doch: wenn wir nicht die Entstehung solcher Pseudoneocapillaren aus Archiformen im Einzelfall tatsächlich beobachtet haben, können wir aus der Form allein häufig eine Entscheidung nicht treffen! *Hoepfner* selbst läßt übrigens bei einer Erläuterung zu Bild 30 seines Atlas die Frage offen, ob sich ein intermediäres Gebilde zu einer Mesopseudoneocapillare oder einer Neoneurosecapillare umbildet; er gibt also die Entstehung echter Neocapillaren aus Mesocapillaren zu. Bei dieser unsicheren Lage dürfte es zweckmäßig sein, auf allzu feine Differenzierungen (besonders bei den Produktiv- und Korrekturformen) zu verzichten und die Bezeichnung Archi- und Mesocapillaren auf die Bilder zu beschränken, die tatsächlich mit den frühkindlichen Capillarbildern weitgehend übereinstimmen, also auf die ausgesprochenen Hemmungsformen. Allerdings würden dann viel seltener Archiformen gefunden wie jetzt von manchen Autoren, was aber im Interesse einer Klärung der Hauptfragen kaum von Nachteil wäre.

Steht die verschiedene Einstellung der Untersucher hinsichtlich der Auffassung der Architypen auch im Mittelpunkt des Interesses, so sind doch noch eine Reihe anderer Momente in Betracht zu ziehen, wenn man den Ursachen sich scheinbar widersprechender Untersuchungsergebnisse nachgehen will.

So wird die Vergleichbarkeit verschiedener Statistiken noch beeinträchtigt durch ein verschiedenes Vorgehen bei der Entscheidung, *welcher Fingerbefund für die Statistik verwendet werden soll*. Daß die Befunde an den verschiedenen Fingern keineswegs immer übereinstimmen, wird allseits zugegeben. Dabei handelt es sich nicht nur um graduelle Unterschiede, sondern es ist nicht selten, daß man am Nagelfalz eines Fingers ein schwer abnormes Capillarbild findet, an einem andern der gleichen Person ein der Idealform nahekommendes Bild. Daß man sich nicht auf die Untersuchung eines Fingers, etwa des Ringfingers, beschränken darf, ist selbstverständlich, wenn das auch besonders bei Massenuntersuchungen eine große Arbeitsmehrung bedeutet. Die Frage ist nur die: wie ist ein Fall einzureihen, wenn der Befund an verschiedenen Fingern wesentlich verschieden ist? Soll man etwa den Befund sämtlicher untersuchter Finger der Beurteilung zugrunde legen, gewissermaßen einen Mittelwert feststellen? Oder soll man (nach *Ubenauf*) die „ausgeprägteste“ Struktur verwerten? Ist das mehr abnorme oder das sich der Norm nähernde Bild maßgebend? Statistisch sind diese Unterschiede überhaupt nicht erfaßbar.

Die Schwierigkeiten vergrößern sich, wenn man berücksichtigt, daß die *Nagelfalzcapillaren* einen *Spezialfall* unter den Gesamthautcapillaren darstellen, und daß, wie *O. Müller* bemerkt, die alleinige Beachtung der Haargefäße am Nagelrand in keiner Weise zu kritisch

haltbaren Schlüssen auf den gesamten peripherischen Gefäßabschnitt berechtigt. Schon ein Vergleich der Randcapillaren des Nagelfalzes mit denen der angrenzenden Fingerhaut, die bei vielen Kindern gut sichtbar sind, deckt bisweilen erhebliche Strukturunterschiede auf. Unter mächtig entwickelten, stark erweiterten, wurmartig gewundenen Riesenformen können sich Capillaren finden, die der Norm viel näher stehen, lange nicht so phantastisch entwickelt sind. Entsprechende Unterschiede fand *Ubenauf* zwischen den Capillaren am Nagelfalz und dem zugehörigen Nagel. Es kann ja sein, daß gerade die Nagelfalzcapillaren einen gewissermaßen besonders feinen Indicator für gewisse Störungen darstellen, aber zu weitgehende Schlüsse darf man doch wohl aus so lokalen Befunden nicht ziehen. Wenn die Capillarhemmung Teilerscheinung einer allgemeinen psycho-physischen Entwicklungshemmung ist, dann muß sie sich doch mehr oder weniger an den Haargefäßen der ganzen Haut nachweisen lassen.

Jedenfalls muß man sich, wenn man am Nagelfalz so absonderliche, von den sonstigen Hautcapillaren abstechende Formen findet, die Frage vorlegen, ob nicht der *besondere Bau der Haut des Nagelfalzes etwa besondere Capillarformen bedingt*, d. h. man muß bei Beurteilung des Capillarbildes der jeweiligen Beschaffenheit des von eben diesen Capillaren versorgten Organes gebührende Aufmerksamkeit schenken. Die Form der Capillarschlingen und der Bau der Coriumpapillen kann nur im Zusammenhang betrachtet und verstanden werden. *Jaensch* selbst zieht den Verlauf des Coriumsaaumes bei Beurteilung der Capillarstruktur mit in Betracht. Es ist aber überhaupt auf die Beschaffenheit des Nagelfalzes mehr zu achten. Interessante Beobachtungen über die exogenen Einflüsse auf den Nagelfalz und seine Capillaren hat *Ubenauf* gemacht; er fand nach Traumen vorübergehend Bilder von Neoneurose mit Intermediärcharakter; bei Jungen, die handwerklich tätig sind, fand er auffallend ungleichmäßige, hypoplastische Formen, im Gegensatz zu den die Hände mehr schonenden Mädchen, bei untätigen Schwachsinnigen der Anstalten in der Mehrzahl besonders gut durchsichtige Gewebe und ideale Struktur. Die hypoplastische Form erkennt er deshalb als eindeutige Gruppe nicht an. Zu ähnlichen Schlußfolgerungen kommt *Jamin*, der Beziehungen zwischen Länge der Capillaren und Konstitution nicht feststellen konnte und die nach Alter und Geschlecht sich ergebenden Differenzen ebenfalls mit exogenen Einwirkungen erklärt; nach ihm führen die verschiedenen Lebensgewohnheiten (Handarbeit und Nagelpflege), die mit einer Verunstaltung des im Naturzustand sich über den Nagel schiebenden Nagelfalzes verbunden sind, zu kurzen, hypoplastischen Capillaren. Seine Forderung, vor Beurteilung der Nagelfalzcapillaren den Befund des Nagelfalzes zu prüfen, ist unbedingt zu billigen. Wenn nach *Jaensch* der Capillarbefund in jeden klinischen Status gehört, so gehört zum mindesten auch eine Beschreibung der



makroskopischen Beschaffenheit des Nagelfalzes in den Capillarbefund. Wenn man gewohnt ist, dem Capillarbefund eine Angabe über die Beschaffenheit des Nagelfalzes beizufügen, kann man sich leicht davon überzeugen, wie wichtige Beziehungen zwischen beiden Befunden bestehen. Die Verschiedenheit der Capillarstruktur an verschiedenen Fingern einer Person ist größtenteils sicher auf solche unterschiedliche Gestaltung des Nagelfalzes selbst zurückzuführen. Wo ich auffallend kurze, kümmerlich entwickelte Capillaren, oft unter flachem Coriumsaum, fand, war fast stets der Nagelfalz steil abfallend, wenig über den Nagel vorgeschoben. Wo aber der Nagelfalz sich als zartes Häutchen weiter auf die Lunula hinein erstreckte, fanden sich auch wohl ausgebildete, längere Capillarschlingen.

Auch, ohne daß der Nagelfalz durch äußere Einwirkungen sekundär verändert ist, findet man weitgehende Unterschiede seiner Gestalt, die sich schon beim Kleinkind feststellen lassen und als konstitutionell bedingt zu betrachten sind. Bei manchen Kindern ist der Nagelfalz ganz kümmerlich entwickelt, die Nagelfalzcapillaren entsprechend kurz, hypoplastisch; der dicke, steil abfallende Nagelfalz gewisser Individuen weist ganz anders geformte Capillaren auf wie der bisweilen gefundene breit ausgezogene, unter Umständen bis über die Mitte des Nagels sich erstreckende Nagelfalz. Daß sich gerade in letzterem Falle Archicapillaren finden (*Delbrück*), kann ich allerdings nicht bestätigen; ich fand in solchen Fällen wohl auch teilweise Capillaren vom „Architypus“, insbesondere auch Riesenformen, andererseits aber auch regelmäßige Haarnadelformen, jedenfalls durchaus neocapilläre Formen, die nur vielfach durch abnorme Länge auffielen. Festzustellen war ein derartig hypertrophischer Nagelfalz sowohl bei Schwachsinnigen wie bei Psychopathen und verschiedenen Krankheitszuständen, er ist also für keine bestimmte Gruppe charakteristisch.

### Eigene Ergebnisse.

Den nachfolgenden Ausführungen liegen capillar-mikroskopische Untersuchungen an 280 psychisch abnormen Personen zugrunde. Die Mehrzahl der Untersuchten gehörte der hiesigen Kinderabteilung an, an welcher von mir seit Jahren möglichst alle Fälle capillar-mikroskopisch untersucht werden. Um aber ein größeres Material zur Verfügung zu haben, insbesondere von Psychopathen, Mongoloiden und Kretinen, wurde auch an anderen Anstalten (den Pflegeanstalten Ecksberg und Schönbrunn, der Erziehungsanstalt für schwachsinnige Mädchen in Holzhausen und dem Psychopathenheim in Unterhaching) Untersuchungen vorgenommen. Die Untersuchten standen vorwiegend in jugendlichem Alter, nur ein kleiner Teil war über 14 Jahre alt; vor allem bei der Gruppe der Kretinen mußten auch ältere Fälle herangezogen werden (der älteste war 53 Jahre alt), weil zu wenig jugendliche

zur Verfügung gestanden wären. Auf den Altersaufbau, der aus Tabelle 4 zu ersehen ist, wird später noch einzugehen sein.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der Untersuchten handelte es sich um angeborenen Schwachsinn, daneben aber wurden nach Möglichkeit auch andere Krankheitszustände herangezogen. Die Diagnosen wurden in allen Fällen auf Grund persönlicher Untersuchung gestellt, bei den aus der hiesigen Kinderabteilung stammenden Fällen nach eingehender klinischer Beobachtung. Zur statistischen Bearbeitung wurden sämtliche Fälle in 7 Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 umfaßt die Fälle von genuiner Epilepsie, Gruppe 2 chronische Encephalitiker (und 4 juvenile Paralysen), Gruppe 3 Psychopathen ohne nachweisbare intellektuelle Minderwertigkeiten und 3 etwas fragliche Fälle von jugendlicher Schizophrenie. Von den untersuchten Schwachsinnigen sind diejenigen, bei denen es sich um einfachen Schwachsinn handelt, in Gruppe 4 zusammengefaßt, während die Schwachsinnigen, bei denen mit Wahrscheinlichkeit ein größerer Hirnschaden als Ursache des Schwachsinn anzunehmen ist, ausgesondert und zu einer eigenen Gruppe (5) vereinigt wurden. Gruppe 6 umfaßt typische Mongoloide, Gruppe 7 nur Fälle von Myxödem und Kretinismus (Vollkretinen).

Statistisch verwertet wurden nur Fälle, die klinisch eindeutig waren und bei denen der Capillarbefund einwandfrei zu erheben war. Die Untersuchungen wurden stets an mehreren Fingern vorgenommen; ergaben sich zwischen den Befunden an verschiedenen Fingern größere Differenzen, so wurden die verschiedenen Befunde ins Protokoll aufgenommen, statistisch aber der am besterhaltenen Nagelfalz erhobene Befund (meist war das am Ringfinger) verwertet. Auf die sich hieraus ergebenden Schwierigkeiten wurde in der Einleitung schon hingewiesen. Ein Teil der Untersuchungen wurde in größeren Zeitabständen wiederholt. In jedem Falle wurde von dem Capillarbild womöglich an mehreren Fingern eine Zeichnung von mir angefertigt. Photographische Aufnahmen konnten aus äußeren Gründen nicht gemacht werden. Bei einiger Übung läßt sich aber das Bild zeichnerisch hinreichend genau festhalten; ich konnte mich bei Nachuntersuchungen wiederholt überzeugen, daß charakteristische Stellen des Capillarbildes noch nach Jahren an der Hand der gemachten Skizzen einwandfrei wiederzuerkennen bzw. die Weiterentwicklung einzelner Capillaren feststellbar war. Voraussetzung ist allerdings, daß die Befunde nicht nur ungefähr skizziert, sondern möglichst genau abgebildet werden, was sich bei großen Massuntersuchungen wohl schwer durchführen läßt. Der Bildskizze wurden die nötigen Erklärungen beigelegt.

Die Hauptschwierigkeit war, wie in der Einleitung ausführlich auseinandergesetzt wurde, zweifellos die Deutung der Befunde und die daraus sich ergebende Einreihung in ein Schema. Die Forderung absoluter Objektivität wäre in idealer Weise nur dann erfüllt, wenn jeder

Einzelfall abgebildet werden könnte, was technisch natürlich nicht möglich ist. Um die eigenen Befunde mit denen anderer Untersucher, besonders der Richtung *W. Jaensch* und *Hoepfner* einigermaßen vergleichen zu können, wurde trotz der grundsätzlich dagegen erhobenen Bedenken das Schema von *Hoepfner* bei der Zusammenstellung zugrunde gelegt, allerdings unter Verzicht auf allzusehr ins Einzelne gehende Unterscheidungen. Wenn im folgenden von „Archi- und Neocapillaren“ die Rede ist, so sollen mit diesen Namen lediglich gewisse typische Capillarformen bezeichnet werden, ohne daß damit etwas über die *Bedeutung* (Genese) dieser Formen ausgesagt sein soll! Es wird also unterschieden zwischen Archi- und Mesocapillaren (beide zusammengefaßt: Gesamthemmung) einerseits und Neocapillaren andererseits (typische haar-nadelförmige Neocapillaren, Neoneuroseformen und hypoplastische Formen). Hinsichtlich der Unterscheidung zwischen Archicapillaren und Neoneuroseformen waren die von *Hoepfner* gegebenen Richtlinien maßgebend.

Die beiden folgenden Tabellen (2 u. 3) sollen zunächst eine Übersicht darüber geben, wie die einzelnen Capillarformen sich zahlenmäßig auf die verschiedenen klinischen Gruppen verteilen. In Tabelle 2 erfolgte die Zusammenstellung nach absoluten Zahlen, in Tabelle 3 wurden die

Tabelle 2.

Klin. Gruppe	Archie.	Mesoc.	Ges. H.	Neoc.	Neo-neur.	Hypopl.	Ges. Neof.	Ges.-Zahl
1	1	3	4	8	5	2	15	19
2	1	7	8	13	3	—	16	24
3	1	9	10	14	10	5	29	39
4	12	33	45	40	34	7	81	126
5	2	7	9	16	3	6	24	33
6	4	5	9	3	6	3	12	21
7	12	2	14	—	2	2	4	18
1—7	33	66	99	94	63	24	181	280

Tabelle 3.

Klin. Gruppe	Archie. %	Mesoc. %	Ges. H. %	Neoc. F. (Ges.) %	Neoneur. %
1—3	3,7	23,0	26,7	73,3	22,0
4	9,5	26,2	35,7	64,3	27,0
5	6,0	21,2	27,2	72,8	9,0
6	19,0	23,9	42,9	57,1	28,5
7	67,0	11,0	78,0	22,0	11,0

Prozentsätze errechnet. Daß bei den zahlenmäßig sehr verschiedenen großen Gruppen eine solche Berechnung nur mit Vorbehalt zulässig ist, ist klar. Die Gruppen 1—3 wurden in Tabelle 3 (und Tabelle 4) aus diesem

Grunde zusammengefaßt; sie haben den Gruppen 4, 6 und 7 gegenüber das gemeinsam, daß es sich bei ihnen um Personen handelt, bei denen keine primäre Schädigung der Intelligenzsphäre vorliegt.

Aus beiden Zusammenstellungen geht zunächst hervor, daß ausgesprochene *typische Archiformen* bei den Gruppen 1—3 nur ganz vereinzelt vorkommen, bei den einfach Schwachsinnigen immerhin deutlich öfter, bei den Mongoloiden dann schon stark vertreten sind und bei Kretinen die Neoformen sogar weit überwiegen. Die *Mesoformen* sind bei sämtlichen Gruppen auffallend gleichmäßig vertreten; trotz der verschiedenen Größe der Gruppen schwankt der Prozentsatz der Mesoformen bei den Gruppen 1—6 nur zwischen 21,2 und 26,2. (Die Gruppe 7 macht eine Ausnahme, siehe weiter unten). Schon daraus dürfte hervorgehen, daß die „Meso“-Formen nicht für bestimmte klinische Gruppen etwa von Schwachsinnigen charakteristisch sind. Sie finden sich bei einer erheblichen Zahl gesunder wie abnormer Jugendlicher und verschwinden mit zunehmendem Alter mehr und mehr; nach dem 14. bis 16. Lebensjahr scheinen sie nur mehr ausnahmsweise vorzukommen. Darüber, ob bei Schwachsinnigen diese Altersgrenze vielleicht doch erhöht ist oder ob Mesoformen dauernd prozentual häufiger vorkommen wie bei Normalen, gibt mein Material keinen Aufschluß. Dagegen geht aus der Tabelle 4, die den Altersaufbau sämtlicher Gruppen wiedergibt und zugleich (eingeklammert) jeweils die Zahl der Fälle, bei denen Archi- bzw. Mesocapillaren gefunden wurden, hervor, daß die Fälle von Capillarhemmung mit zunehmendem Alter abnehmen und daß diese Abnahme in der Hauptsache die Mesoformen betrifft. Bei Gruppe 1—3 verschwinden diese vom 15. Lebensjahr an ganz und auch bei Gruppe 4—6 sind die ältesten Untersuchten mit Mesoformen nur 15—17 Jahre alt.

Tabelle 4<sup>1</sup>.

Lebensalter	Gruppe 1—3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	Gruppe 7	Gruppe 1—7
bis 6 Jahre	5 (0; 2)	19 (2; 6)	10 (1; 3)	5 (1; 2)	1 (—)	40 (4; 13)
7—10 „	30 (1; 10)	54 (5; 15)	8 (0; 2)	10 (2; 1)	4 (3; 0)	106 (11; 28)
11—14 „	36 (2; 7)	35 (4; 8)	11 (0; 2)	4 (1; 1)	2 (2; 0)	88 (9; 18)
über 14 „	11 (—)	18 (0; 4)	4 (1; 0)	2 (0; 1)	11 (7; 2)	46 (8; 7)

Faßt man alle klinischen Gruppen zusammen (letzte Spalte), so ergibt sich, daß die Zahl der „Mesocapillargehemmten“ in den 4 Altersstufen  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{1}{7}$  beträgt. Die Zahl der „Archi-capillargehemmten“ dagegen beträgt in den ersten 3 Altersstufen gleichmäßig  $\frac{1}{10}$ , erweist sich also vom Alter weitgehend unabhängig, die diesbezüglichen Unterschiede zwischen den einzelnen klinischen Gruppen dürfen deshalb wohl

<sup>1</sup> Von den eingeklammerten Zahlen gibt jeweils die erste die Zahl der Archi-capillargehemmten, die zweite die Zahl der Mesocapillargehemmten an.

als konstitutionell bedingt betrachtet werden. Die Altersstufe über 14 Jahre kann zum Vergleich nicht herangezogen werden, weil hier die Verhältnisse zu einseitig durch die Gruppe der Kretinen beeinflusst werden.

Bei den *Neoformen* findet sich natürlich ein umgekehrtes Zahlenverhältnis wie bei den Archiformen. Zwischen Gruppe 1—3 und 5 besteht kein wesentlicher Unterschied, dagegen nimmt die Zahl der Neoformen bei den Gruppen 4 und 6 entschieden ab um bei Gruppe 7 den tiefsten Stand zu erreichen. Besonders hingewiesen sei darauf, daß bei Gruppe 4 und 6, die höhere Archizahlen aufweisen, auch die Neuroseformen etwas häufiger vorkommen, daß also die abnormen Befunde nicht lediglich durch die Art der Einteilung vorgetäuscht sein können.

Gruppe 1—3: *Epileptiker, Encephalitiker, Psychopathen.*

In dieser Gruppe, meist jugendliche Kranke, wurde die geringste Zahl von Archiformen gefunden, nämlich unter 82 Fällen nur 3, das sind 3,7%; und auch diese 3 Fälle zeigen bei weitem nicht die primitiven

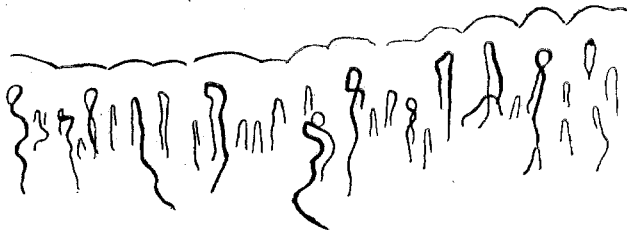


Abb. 1.



Abb. 2.

Formen, wie sie etwa die Mehrzahl der Kretinen aufweist. Wohl sind die Capillaren dieser 3 Fälle vielfach sehr plump gebaut, weitkalibriert, zum Teil riesenhaft und sehr absonderlich gestaltet, daneben finden sich aber auch Schlingen normaler Form und Größe oder solche von einwandfreiem Neurosetypus, und man kann in Zweifel sein, ob die fraglichen Capillarbilder nicht überhaupt diesem Typus zuzurechnen sind. (Abb. 1, Epilepsie, 13 Jahre alt; Abb. 2, Encephalitis chronica, 11 Jahre alt). Wesentliche Unterschiede des Capillarbildes sind bei einem Vergleich der Gruppen 1—3 nicht feststellbar, nur sind bei den Encephalitikern die idealen Neoformen etwas häufiger vertreten wie bei

Epileptikern und Psychopathen, was — soweit das doch kleine Material überhaupt einen Schluß erlaubt — so erklärt werden könnte, daß bei den Encephalitikern konstitutionelle Momente keine Rolle spielen. (*Delbrück* fand dagegen bei seinen 7 Kindern mit encephalitischer Charakterveränderung Archicapillaren, doch gibt er nicht an, welcher Art. *Kahle* fand einfach geformte, aber überlange Neocapillaren).

Gruppe 4: *Einfacher Schwachsinn.*

Die Gruppe umfaßt alle Fälle von angeborenem Schwachsinn, bei denen weder eindeutige endokrine Störungen noch gröbere Hirnschäden als Ursachen für den geistigen Defekt nachweisbar waren. Sie machen



Abb. 3.

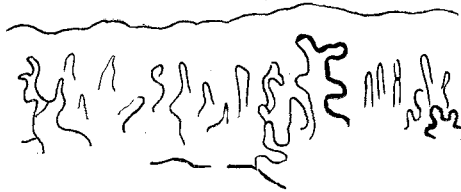


Abb. 4.

die Hauptmasse der Untersuchten aus. Festzustellen ist zunächst, daß ein nicht unerheblicher Teil — etwa ein Drittel — dieser endogen Schwachsinnigen durchaus normale Capillaren besitzt, über ein Viertel weiter Neocapillaren vom Neurosetypus; in 9,5% aber wurden Archicapillaren angetroffen, also doch wesentlich häufiger wie bei Gruppe 1—3, zudem sind die Archiformen der Gruppe 4 vielfach sehr primitiv. Bilder, wie in den Abb. 3 und 4 wiedergegeben, wurden in den Gruppen 1—3 nicht angetroffen (man achte hier auch auf den flachen Coriumsaum). Abb. 3 stammt von einem 9 jährigen idiotischen Mädchen mit hochgradiger Mikrocephalie und Opticusatrophie, Abb. 4 von einem 12jährigen imbecillen und hochgradig schwerhörigen Mädchen, bei dem es sich möglicherweise um kretinische Degeneration handelt. Die ganz monströsen Formen der Abb. 5a fanden sich bei einem idiotischen, körperlich aber vorzeitig entwickelten 13jährigen Mädchen; das Bild sieht durchaus archicapillär aus; ein Jahr später wurde am gleichen Nagelfalz der in Abb. 5b abgebildete Befund erhoben, den Befund am

entsprechenden Finger der anderen Hand gibt Abb. 5c wieder: Neonurosetypus; für diese Auffassung des letzten Bildes sprechen unter anderem die auffallend hohen, wohlausgebildeten Coriumnapillen. Die

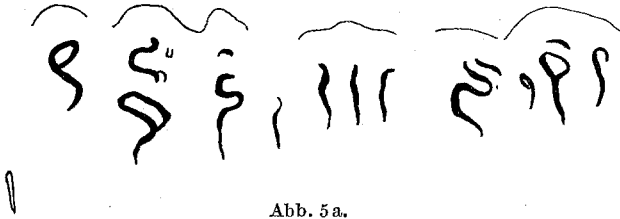


Abb. 5a.



Abb. 5b.



Abb. 5c.

Deutung solcher Befunde nach dem *Hoepfnerschen* Schema ist ohne Zwang kaum möglich. Archiformen fanden sich bei 19 Deбилen 1mal, bei 76 Imbecillen 7mal und bei 31 Idioten 4mal, also bei den schwereren Schwachsinnformen etwas häufiger als bei den leichteren, die Unterschiede sind aber zu gering und das Material zu klein, um hieraus weitere Schlüsse zu ziehen.

#### Gruppe 5: *Schwachsinn bei größeren Hirnschäden.*

Hier wurde der Versuch gemacht, die Fälle von angeborenem oder früherworbenem Schwachsinn zusammenzustellen, bei denen die Kombination des Schwachsinn mit anderweitigen cerebralen Störungen (Lähmungen, Athetose, epileptiforme Anfälle u. a.) das Vorhandensein größerer Hirnschädigungen wahrscheinlich machte, um festzustellen, ob diese Gruppe sich vielleicht auch hinsichtlich des Capillarbildes vom einfachen Schwachsinn unterscheidet. Das scheint in gewissem Grade auch der Fall zu sein; nicht nur wurden Archicapillaren seltener gefunden (in dem einen Fall handelt es sich zudem um ein erst  $2\frac{1}{4}$  Jahre altes

Kind, dessen weitere Capillarentwicklung sich noch nicht sicher beurteilen läßt), sondern es fiel gerade bei dieser Gruppe die große Zahl ideal geformter Haarnadelformen auf, wie sie bei keiner anderen Gruppe gefunden wurden.

Gruppe 6: *Mongoloider Schwachsinn.*

Recht uneinheitlich waren die Befunde bei den 21 untersuchten Mongoloiden. Normale Neocapillaren wiesen nur 3 Fälle auf, in allen übrigen Fällen waren mehr oder minder erhebliche Abweichungen

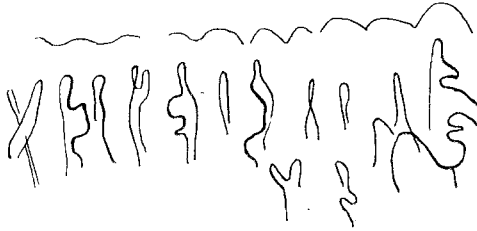


Abb. 6.

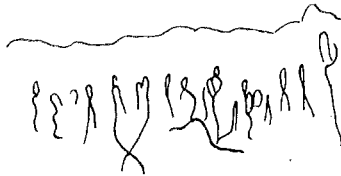


Abb. 7.

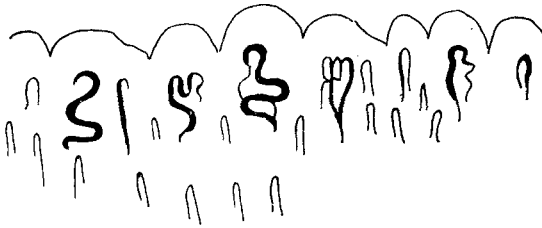


Abb. 8.

vom Idealtypus feststellbar, teils im Sinne der Neoneurose, teils im Sinne der „Archihemmung“. Selten fanden sich auffallend lange, häufiger kurze, hypoplastische Formen. Fast stets fiel eine besonders scharfe Begrenzung der Coriumpapillen (die auch von anderen Untersuchern gesehen wurde) auf, die Coriumpapillen waren vielfach sehr hoch, bisweilen allerdings auch abgeflacht, oder beides abwechselnd. Wiederholt waren mehrere Reihen von Coriumpapillen hintereinander sichtbar, die Papillen hoben sich vielfach durch ihre helle, weißliche Farbe von der rötlichen Umgebung ab. Bisweilen fiel die Armut an Capillaren auf.



Gerade bei den Mongoloiden war die Untersuchung oft schwierig wegen der abnormen Beschaffenheit des Nagelfalzes, durch welche die Sichtbarkeit der Capillaren beeinträchtigt wurde. Die Verschiedenheit der Capillarbilder findet in der sehr verschiedenen makroskopischen Gestaltung des Nagelfalzes ihr für die Deutung wichtiges Analogon. (Abb. 6—8, mongoloide Idioten im Alter von 5, 15 und 9 Jahren; die charakteristische Beschaffenheit der Coriumpapillen ist aus den Skizzen allerdings nicht zu ersehen).

Gruppe 7: *Kretinismus und Myxödem.*

Bei den in dieser Gruppe zusammengefaßten Untersuchten handelt es sich durchwegs um klinisch einwandfreie Fälle von Kretinismus und Myxödem. Bei keinem einzigen dieser Fälle wurden wohlausgebildete

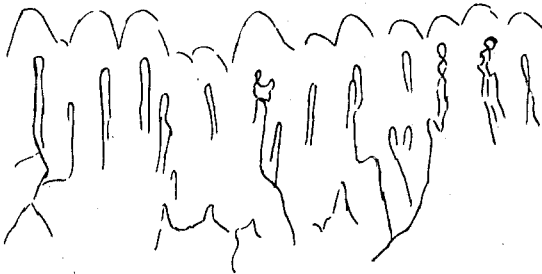


Abb. 9.



Abb. 10.

Neocapillaren (reine Haarnadelformen) gefunden. Hypoplastische Capillaren wurden 2mal festgestellt; der Nagelfalz war beidesmal schmal und dick, die kurzen Capillarschlingen besonders in dem einen Fall mehr an Archiformen erinnernd, der Coriumsaum darüber ziemlich flach. Zwei weitere Fälle wiesen Capillaren vom Typus der Neoneurose auf: neben spärlichen haarnadelförmigen Schlingen ziemlich unregelmäßig geformte, vielfach geschlungene und gewundene, aber senkrecht aufsteigende Schlingen unter gut differenziertem Coriumsaum (Abb. 9). Eine weitere 53jährige (126 cm große) Kretine wies eine ziemlich primitive Mesostruktur (an einem andern Finger allerdings Neocapillaren) auf (Abb. 10), eine 19jährige myxödematöse Schwachsinnige Mesoformen (neben Archi- und Neuroseformen). Bei den übrigen 12 Fällen fanden

sich typische „Archicapillaren“ und zwar nicht etwa in Form von Einbrüchen, sondern als durchgehende Struktur. Hierunter waren die primitivsten und am meisten atypisch gestalteten Formen des gesamten untersuchten Materials; sie entsprechen ganz den Bildern, wie sie aus



Abb. 11.



Abb. 12.



Abb. 13.



Abb. 14.

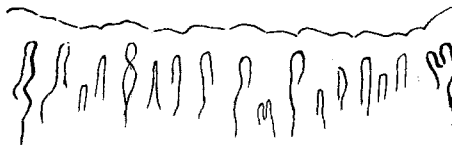


Abb. 15.

den Arbeiten von *Jaensch* und *Hoepfner* u. a. bekannt sind. Der Coriumsaum war in der Mehrzahl der Fälle auffallend abgeflacht. Die bei den Mongoloiden beschriebene übermäßig deutliche Sichtbarkeit der Coriumpapillen war in keinem einzigen Fall von Kretinismus feststellbar, ein Hauptunterschied des capillarmikroskopischen Bildes bei Mongolismus und Kretinismus. Von den Neoneuroseformen unterscheiden die Archicapillaren der Kretinen sich durch die vielfach horizontale Ausbreitung,

die plumperen, primitiveren Formen, die größere Unregelmäßigkeit der Verteilung, die mangelhafte Entwicklung der Coriumpapillen; es sei aber darauf hingewiesen, daß eine strenge Scheidung von den Neuroseformen nicht in jedem Falle möglich ist. Typische Kretinenbefunde geben die Abbildungen 11—14 wieder; letztere stammt von einer 7 $\frac{1}{2}$ jährigen Kretine, Abb. 15 von deren gesunden um 3 Jahre jüngeren Schwester.

Über Behandlungserfolge und den Einfluß spezifischer Behandlung auf die Capillarentwicklung stehen keine hinreichenden eigenen Erfahrungen zur Verfügung, da das Material sich größtenteils aus älteren Kretinen zusammensetzt. Erwähnt sei nur, daß das Mädchen, von dem Bild 14 stammt, und der 10jährige Junge der Abb. 13 mit Erfolg behandelt wurden, auch die 9jährige (schon vorbehandelte) Kretine (Abb. 9) sprach trotz bereits weitgehend differenzierter Capillaren auf Thyreoidinbehandlung gut an (vermehrtes Längenwachstum und gesteigerte geistige Leistungen), während bei dem 10jährigen myxödematösen Mädchen mit den wesentlich primitiveren Capillaren (Abb. 12) ein Behandlungserfolg nicht zu erzielen war.

Den bisherigen Ausführungen wurde trotz der grundsätzlich dagegen geltend gemachten Einwände das *Hoepfnersche* Schema zugrunde gelegt, um die eigenen Ergebnisse mit denen anderer Untersucher einigermaßen vergleichen zu können, die bei capillarmikroskopischen Untersuchungen an Schwachsinnigen bisher ausschließlich dieser Einteilung sich bedient haben. Nun ist aber doch vor kurzem eine Arbeit von *Knittel* aus der Tübinger Schule erschienen, der nach *O. Müller* die morphogenetische Einteilung *Hoepfners* ablehnt und nur ganz allgemein zwischen normalen und atypischen (vasoneurotischen) Capillaren neben den an Zahl ganz zurücktretenden Kümmerformen unterscheidet. *Knittel* fand bei 160 Schwachsinnigen der Anstalt Stetten 41,7% Normalformen, 52,7% Vasoneuroseformen und 5,6% Kümmerformen (5,6% sog. Archihemmung); kretinoide Kranke fehlten in diesem Material. In der Anstalt Hephata fand er bei 120 Schwachsinnigen (ebenfalls keine Kretinen!) 34% normale, 64,1% vasoneurotische Capillaren und 1,7% Kümmerformen (9,1% Archihemmung). *Knittel* ist auf Grund seiner Untersuchungen der Anschauung, es sei noch nicht erwiesen, daß die schwer vasoneurotischen Atypien (Archistruktur) bei Schwachsinnigen häufiger vorkommen als bei Patienten der medizinischen Klinik, bei denen solche Störungen ausgeschlossen seien.

Ich habe mein Material nun auch nochmals auf Grund der angefertigten Zeichnungen nach der von *O. Müller* gegebenen Einteilung verarbeitet und das Ergebnis in nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Bei den Gruppen 1—3 ergibt sich somit ziemlich übereinstimmend, daß etwa die Hälfte der Untersuchten atypische Formen aufwies. Bei den einfachen Schwachsinnigen ist der Anteil der atypischen Formen

Tabelle 5.

Gruppe	Normalformen	Atyp. Formen	Kümmerformen	Zusammen
1	7	10	2	19
2	12	12	—	24
3	16	18	5	39
4	42	77	7	126
5	15	13	5	33
6	3	15	3	21
7	—	16	2	18

Tabelle 6.

Gruppe	Normalformen %	Atyp. Formen %	Kümmerformen %
1—3	42,7	48,8	8,5
4	33,3	61,1	5,6
5	45,5	39,3	15,2
6	14,3	71,4	14,3
7	—	89,0	11,0

entschieden ein etwas höherer, bei den Schwachsinnigen mit groben Hirnschäden (Gruppe 5) dagegen sogar niedriger als bei der Vergleichsgruppe 1—3. Bei den Mongoloiden (Gruppe 6) steigt der Prozentsatz der atypischen Formen auf 71,4%, bei den Kretinen gar auf 89%, die Normalformen fehlen hier überhaupt. *Es ergeben sich für mein Material somit nach der Einteilung von O. Müller im wesentlichen die gleichen Verhältnisse wie bei der Einteilung nach Hoepfner.* Die Differenz zwischen Knittels und meinen Ergebnissen sind zum Teil vielleicht doch auf Verschiedenheit des Materials zurückzuführen.

Als *allgemeines Ergebnis* der mitgeteilten Untersuchungen läßt sich bei vorsichtiger Beurteilung und Beiseitelassung jeglicher Hypothesen doch wohl feststellen, daß *bei Schwachsinnigen sich häufiger von der Norm abweichende Nagelfalzcapillaren finden als bei Vollsinnigen*, und daß vor allem die am meisten atypischen, primitiv anmutenden Formen („Architypen“, hochgradige „Vasoneurose“) bei nicht Schwachsinnigen seltener sind. Die Mehrzahl der Schwachsinnigen weist allerdings Capillarformen auf, die sich von denen Vollsinniger nicht prinzipiell unterscheiden. Charakteristisch für einfachen Schwachsinn ist also nicht ein bestimmtes, bei Geistesgesunden nicht gefundenes Struktur-bild, sondern nur eine statistisch zu erfassende *Verschiebung nach der Seite des Abnormen hin*. Am meisten ausgeprägt ist diese Abweichung vom Normaltyp bei zwei Sondergruppen von Schwachsinnigen, den *Mongoloiden* und *Kretinen*; bei diesen fanden sich vielfach auch Struktur-bilder, die bis zu einem gewissen Grade für diese Krankheitszustände

charakteristisch zu sein scheinen. Von diesen besonderen Zuständen geht man zweckmäßig aus, wenn man eine Deutung der Capillarbefunde anstrebt. Mongolismus und Kretinismus sind die Schwachsinnformen, bei denen am regelmäßigsten typische und tiefgehende Störungen der körperlichen Entwicklung gefunden werden, die sich unter anderem auch meist in einer abnormen Beschaffenheit der Haut und ihrer Gebilde (Haare, Nägel) zeigen. Bei den Beziehungen, die allenthalben zwischen einem Organ und den es versorgenden Gefäßen bestehen, scheint die Annahme am nächsten zu liegen, daß die *abnorme Struktur der Haut- bzw. Nagelfalzcapillaren mit der abnormen Beschaffenheit des zu versorgenden Organs, nämlich der Haut* zusammenhängt; diese kann aber nicht lediglich als eine Entwicklungshemmung aufgefaßt werden. Die Verschiedenheit der Hautbeschaffenheit bei Mongoloiden und Kretinen macht so auch Verschiedenheiten der Capillarstruktur erklärlich. Es sei nochmals besonders hingewiesen auf die Unterschiede in der Ausbildung der Coriumpapillen bei Mongoloiden und Kretinen; bei ersteren kann von einer Entwicklungshemmung in dieser Beziehung oft keine Rede sein.

In analoger Weise kann man auch beim *einfachen Schwachsinn* das gehäufte Vorkommen abnorm gestalteter und insbesondere primitiver Nagelfalzcapillaren in eine Reihe setzen mit den mannigfachen anderen Abweichungen im Körperbau, die man bei Schwachsinnigen häufiger findet wie bei geistig Vollwertigen, ohne daß sie ausschließlich bei Schwachsinnigen vorkommen. Bei der Bewertung eines Capillarbildes als abnorm sollte man aber sehr vorsichtig sein, da ja der sog. Normaltypus auch bei Gesunden (und chronisch Leichtkranken) nur in etwa 30% der Fälle anzutreffen ist (nach O. Müller). Daß die Capillarstigmatisierung, wenn man sie so nennen will, mit anderen körperlichen Mißbildungen und Entwicklungshemmungen einhergeht, ist dabei keineswegs notwendig<sup>1</sup>. Auch für den einfachen Schwachsinn gilt wie für Mongolismus und Kretinismus, daß eine von der Idealform abweichende Capillarstruktur nicht ohne weiteres als Entwicklungshemmung aufzufassen ist; in vielen Fällen scheint es sich eher um eine abwegige Entwicklung zu handeln, wie ja auch nicht alle sonstigen Mißbildungen auf eine Hemmung der Entwicklung zurückzuführen sind. Daß aber eine allgemeine psycho-physische Entwicklungshemmung sich auch auf das Hautcapillarsystem erstrecken kann und sich dann direkt nachweisen läßt, ist nicht zu bezweifeln. Dem Erhaltenbleiben von intermediären Formen in mäßiger Zahl und Ausbildung im Jugendalter dürfte allerdings eine besondere Bedeutung nicht zukommen.

<sup>1</sup> So konnte Delbrück keine solche Beziehung zwischen Capillarahemmung und dem Vorkommen von Degenerationszeichen feststellen, während Karger unter den Kindern, die ein Capillarbild aufwiesen, das dem der Säuglinge nahestand, auffallend viele mit Hemmungsmißbildungen fand.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß den bei Schwachsinnigen häufiger anzutreffenden schwerer atypischen Capillarformen des Nagelfalzes eine besondere symptomatologische Bedeutung vorerst nicht zugemessen werden kann, sie rechtfertigen meines Erachtens nicht die Aufstellung einer gesonderten klinischen Schwachsinnform („Archicapillärer Schwachsinn“). Soweit dabei das auch bei geistig Gesunden zulässige Maß der Abweichung von der Norm überschritten wird, ist dies aufzufassen lediglich als *Teilerscheinung allgemeiner somato-psychischer Minderwertigkeit*. Als solche verdient der Capillarbefund bei Schwachsinnigen auch weiterhin großes Interesse, eine Vertiefung unserer Kenntnisse dürfte jetzt aber weniger durch Massenuntersuchungen, wie durch eingehende Beobachtungen an klinisch gut durchgearbeitetem und möglichst einheitlich zusammengesetztem Material zu erhoffen sein.

### Literaturverzeichnis.

- Brahn*: Capillarmikroskopische Untersuchungen bei genuiner Epilepsie. Dtsch. med. Wschr. 1929. — *Delbrück*: Archicapillaren und Schwachsinn. Arch. f. Psychiatr. 81 (1927). — *Doziades* u. *Pototzki*: Grundlagen zur Bewertung des capillarmikroskopischen Bildes am Nagelfalz bei normalen, neuropathischen und geistesschwachen Kindern. Mschr. Psychiatr. 69 (1928). — *Doziades* u. *Hirschfeld*: Capillarmikroskopie und Schwachsinn. Klin. Wschr. 1930. — *Th. Hoepfner*: Die Strukturbilder der menschlichen Nagelfalzcapillaren. Berlin 1928. — *Jaensch, W.*: Die Hautcapillarmikroskopie. Halle 1929. — *Jamin*: Nagelfalzcapillaren und konstitutionelle Eigenart. Z. Neur. 131 (1931). — *Kahle*: Über das weiße Blutbild und die Nagelfalzcapillaren bei jugendlichen Geistesschwachen. Arch. f. Psychiatr. 81 (1927); 86, (1929). — *Karger*: Die klinische Bedeutung des capillarmikroskopischen Bildes am Nagelfalz der Kinder. Mschr. Kinderheilk. 42 (1928). — *Knittel*: Die Jaensch und die O. Müllersche Auffassung des Capillarbildes bei Schwachsinnigen. Klin. Wschr. 1930. — *Kreyenberg*: Capillaren und Schwachsinn. Arch. f. Psychiatr. 88 (1929). — *Lange-Malkwitz*: Capillarmikroskopische Untersuchungen und ihre Beziehung zur psycho-physischen Konstitution von Schwachsinn. Endokrinol. 4 (1929). — *Müller, O.*: Die Capillarmikroskopie der menschlichen Körperoberfläche. Stuttgart 1922. — Über den praktischen Wert der Capillarpathologie. Dtsch. med. Wschr. 1930. — *Pototzki*: Die klinischen Ergebnisse der Capillarmikroskopie bei neuropathischen und geistesschwachen Kindern. Mschr. Psychiatr. 69 (1928). — *Ubenauf*: Arbeiten zur Frage des angeborenen Schwachsinn. Arch. f. Psychiatr. 88 (1929). — Über die Bedeutung des mikroskopischen Capillarbildes und die therapeutische Beeinflussung abnormaler Capillarbilder. Veröff. a. d. Geb. d. Med. Verw. Berlin 1929. (Enthält Beitrag von *Schönhals*.)