

(Aus der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt für Geistesschwache in Langenhagen bei Hannover [Leiter: Sanitätsrat Dr. *Schütte*].)

Capillarformen bei Schwachsinnigen und ihre Beziehungen zur geistigen Entwicklung¹.

Von

Dr. H. K. Kahle, Hilfsarzt.

Mit 13 Textabbildungen.

(Eingegangen am 20. Juni 1927.)

Die Untersuchung des jugendlichen Schwachsinn zeigt, daß nicht nur die Gehirnanatomie, sondern der gesamte Körperbau der Schwachsinnigen berücksichtigt werden muß. So haben nach dem Ausbau der Capillarmikroskopie durch *Otfried Müller* und seine Mitarbeiter vor allem *W. Jaensch*, *Wittneben* und *Hoepfner* den Hautcapillaren bei Schwachsinnigen und Hilfsschülern ihre Aufmerksamkeit zugewandt, mit dem Ergebnis, in Kropfgegenden eine Hemmungsform der Capillaren, die „Archicapillaren“ verbreitet zu finden.

Unsere eigenen Beobachtungen stützen sich auf die Untersuchung der Capillarformen bei 507 geisteschwachen Insassen der Anstalt Langenhagen, deren Krankenmaterial einer kropffreien Gegend entstammt. Unter ihnen beanspruchen 253 jugendliche Schwachsinnige ein erhöhtes Interesse, weil zu der Frage nach dem Aussehen ihrer Capillaren die Frage nach einer möglichen geistigen Weiterentwicklung des Kindes tritt. Untersucht wurde am Nagelfalz und dem angrenzenden Fingerrücken mit der Siedentopfschen Einrichtung der Firma Zeiss. Die Bilder sind im gleichen Größenverhältnis gezeichnet.

92 zum Vergleich untersuchte normale Schulkinder der hiesigen Gegend zeigten große Einheitlichkeit ihrer Hautcapillaren, (die bekannte schlanke Haarnadelform, einige Achtertoure, gut erkennbare Differenzierung in arteriellen und venösen Schenkel, periodisch wechselnde Durchströmung). (Siehe Abb. 1.) Übergangsformen (*W. Jaensch*) fanden sich nur 5mal in stärkerem Maße. Von diesen 5 Kindern galten 3 als schlechte Schüler.

Die Befunde an den 253 Idioten und jugendlichen Imbecillen lassen sich einigermaßen zwanglos in drei Gruppen einordnen.

¹ Nach einem am 7. Mai 1927 im Verein der Irrenärzte Niedersachsens und Westfalens gehaltenen Vortrag.

1. die Gruppe der archicapillären Hemmungsformen, dem „archicapillären Schwachsinn“ nach *Jaensch* und *Wittneben* nahekommend, mit 43 Fällen = 17% der Gesamtzahl.

2. die Gruppe der bei unseren Geistesschwachen vorgefundenen auffälligen endcapillären Bildungen, = 53,4% mit 135 Beobachtungen.

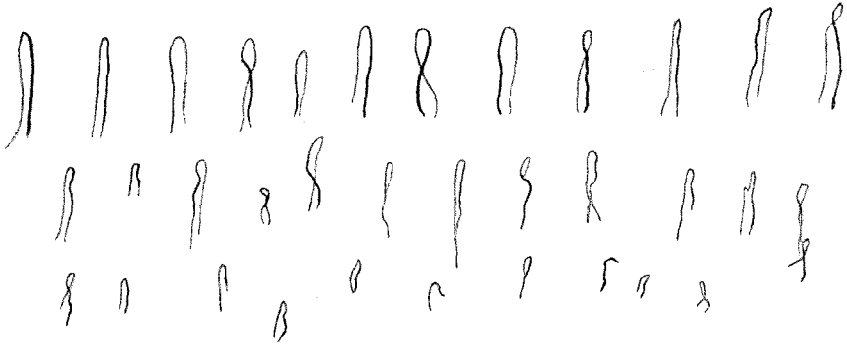


Abb. 1.

3. die Fälle mit annähernd normalem Capillarbefund, 75 Untersuchungen = 29,6%. 64 dieser Kinder besuchen die Schwachsinnigenschule oder den Kindergarten als Zeichen ihrer Bildungsfähigkeit.

Gruppe 1.

Archicapillaren sind im Gegensatz zur schlanken differenzierten Haarnadelform capilläre Bildungen mit breiter Basis, überhaupt Nei-



Abb. 2.

gung zu mehr horizontalem Verlauf, deren Einzelformen und Entstehung aus den primitiven Verhältnissen der Neugeborenen hauptsächlich die genannten Autoren *W. Jaensch*, *Wittneben* und *Hoepfner* beschrieben haben. Solche Bildungen sind in unserer Gegend nicht häufig, insofern als eine allgemeine Kropfnoxe fehlt, hingegen kommen capilläre Hemmungen auf früher Stufe, bleibend oder vorübergehend,

demgemäß mit stationärer Idiotie oder besserungsfähigem Schwachsinn verbunden im Zusammenhang mit allgemeiner körperlicher Unterentwicklung vor. Abb. 2 zeigt einen der 4 schwersten Fälle. Hier ist nur ein einziger horizontal verlaufender Strang in der dem Primitivnetze entsprechenden Gegend gebildet; einige Vorsprossungen sitzen diesem Strange auf. Das Kind ist 6 Jahre alt bei 11,5 kg Körpergewicht, es litt an Herter-Heubnerscher Krankheit, hat jetzt einen Trommelbauch. Das zweite Kind mit solcher außerordentlichen Hemmung (11 Jahre alt, Turmschädelbildung) wurde nach künstlicher Einleitung der Geburt am Ende des zehnten Schwangerschaftsmonats geboren, nachdem drei Geschwister nach Übertragung unter künstlicher Ein-

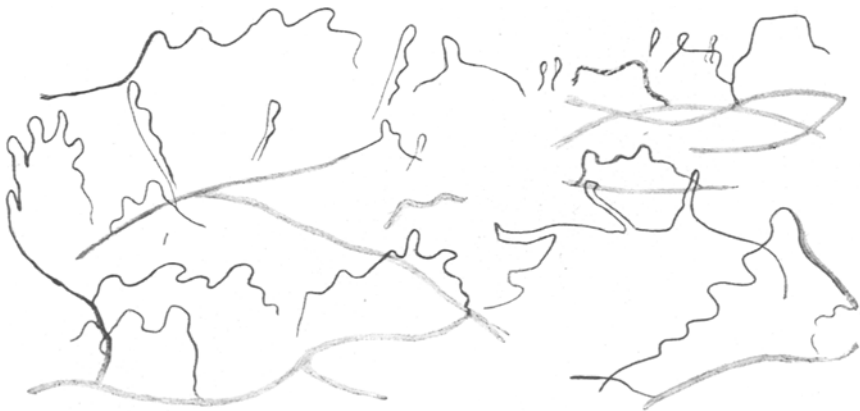


Abb. 3.

leitung der Geburt nur tot zur Welt gebracht waren. Der dritte Fall, blindgeboren, 7jährig, nimmt an Gewicht nicht zu; das vierte Kind, ebenfalls blind, mit Krampfanfällen, ist bald nach der ersten Untersuchung knapp 4jährig gestorben.

11 andere Kinder weisen überwiegend Hand- und Fingerformen in mehreren Reihen vor, wie es Abb. 3 zeigt. 8 dieser Kinder sind bis 6 Jahre, 3 bis 8 Jahre alt. An ihnen konnte aber im Laufe eines Beobachtungsjahres eine deutliche Fortentwicklung der Capillaren durch Auftreten bzw. allmähliches Überwiegen von Endcapillaren festgestellt werden im Zusammenhang mit erziehlchen Erfolgen bei den Kindern. Diese Kinder sprachen übereinstimmend auf längerdauernde Darreichung von Jod und Drüsenpräparaten günstig an¹.

¹ Über „medikamentöse Therapie bei Schwachsinnigen habe ich im Verein der Irrenärzte Niedersachsens und Westfalens am 1. Mai 1926 berichtet (Erscheint im Referat in der Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psychiatr.-gerichtl. Med.).

11 andere und zwar ältere Zöglinge, alle schon jenseits des Schulalters haben neben Endcapillaren in der Gegend des ehemaligen Primitivnetzes Handformen behalten, und diese nicht nur vereinzelt, wie es ein nicht seltener Befund ist, sondern durchgehends. Auch die Oberhaut hat trotz kräftiger Entwicklung die Sichtbarkeit der Handformen,



Abb. 4.

ihr gleichmäßiges dickes Kaliber und ihre lebhafte Durchströmung (ähnlich wie in Abb. 4) nicht verdecken können. Die Kinder in der Schwachsinnigenschule zu erziehen, war jedesmal vergeblich gewesen. Jod wirkte bei ihnen in lästiger Weise nur erregend. 9 jüngere Kinder im Schulalter,



Abb. 5.

bislang ebenfalls ohne die Möglichkeit einer erziehlchen Beeinflussung, scheinen sich zu der zuletzt genannten Gruppe hinzuentwickeln. Die Endcapillaren sind bei ihnen z. Zt. noch in der Minderzahl. 2 ältere halbseitengelähmte Mädchen (anscheinend mit Porencephalie praenatalen Ursprungs) zeigen dieselben Bildungen hauchdünn auf der gelähmten atrophischen Seite, während die andere Seite keine auffälligen Formen hat.

Nur 2 ältere Mädchen (20 und 25 Jahre alt) haben direkte „Einbrüche“ (*Hoepfner* und *Jaensch*) von Cathedral- und Sattelformen

als stellenweisen, anscheinend bleibenden archicapillären Ersatz für Endcapillaren (s. Abb. 4). Sie waren und sind noch erethische Unerziehbare mit zwangsmäßigen Unarten, dabei von guter körperlicher Bildung. 2 ebensolche Mädchen weisen die eigentümliche Form der Abb. 5 auf: Ein fein aufsteigender Schenkel teilt sich auf der Höhe in zwei dickere Schenkel venöser Art. Dazu tritt ein ausgebildeter Papillarsaum und die hierzulande sehr selten angetroffene Wunderknäuelbildung. Diese Capillarform ist wohl den „pseudoneocapillären“ Bildungen (*Jaensch* und *Hoepfner*) zuzurechnen. — Jedenfalls eine produktive Endform pseudoneocapillärer Natur ist die in Kropfgegenden häufige Form der Abb. 6. Es handelt sich um eine 30jährige Kretine

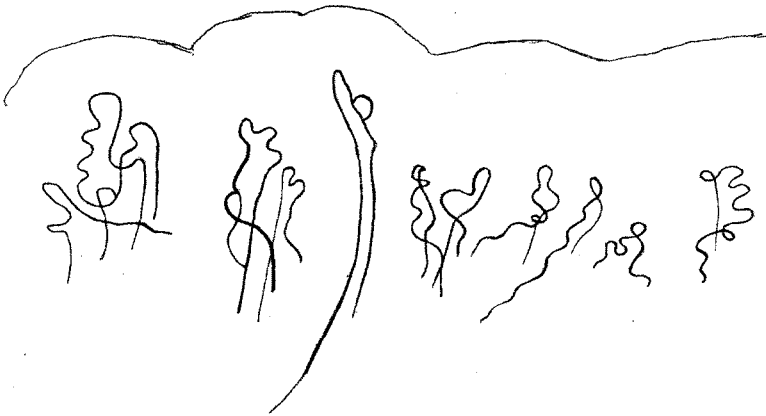


Abb. 6.

aus dem Harze, die auf Thyreoidin hin noch in diesem Alter interessierter wurde. Nur eine aus Niedersachsen gebürtige 57jährige jüdische Imbecille von kretinenhaftem Äußeren, die nach kurzer akuter Halluzinose verstarb (Beobachtungsstation für geistig Kranke der Anstalt Langenhagen), wies ebensolche Bildungen auf.

Gruppe 2.

Die einfachste Bildung, eine „Grundform“ der Endcapillaren bei Schwachsinnigen zeigen ausgesprochen 56 Idioten (Abb. 7). An Ausmaß ist jede Capillare größer als normal, dementsprechend sind die einzelnen Capillaren auseinandergerückt, so daß im Gesichtsfeld statt durchschnittlich 15 Capillaren in einer Reihe 13 bis 10 Capillaren gefunden werden. Die gut sichtbaren Capillaren stehen auf hellem, opakem Grunde, während sonst eine rötliche Tönung der Lederhaut unter dem Mikroskop normal ist. Vom Grundnetz oder dem subpapillären Plexus ist nichts zu sehen. Ebenso fehlt jeder Formenreichtum der Capillaren:

bei einfacher umgekehrter U-Form macht selbst die Differenzierung in arteriellen und venösen Schenkel Schwierigkeiten. Die Strömung bietet keine Auffälligkeit, wie überhaupt funktionelle Störungen im Sinne von Spasmen bei unseren Schwachsinnigen kaum irgendwie zu finden sind. So ist hier ganz besonders das Lumen weit und die

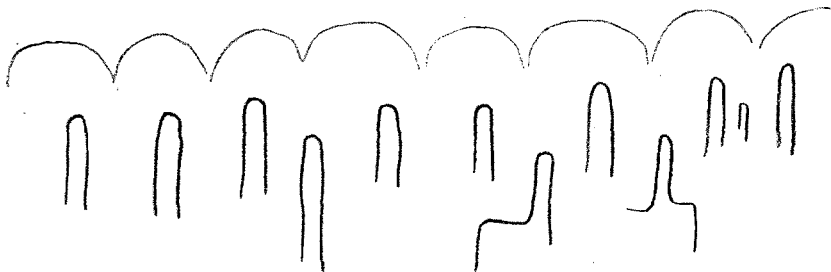


Abb. 7.

Strömung stets gleichbleibend, also ohne erkennbare Schwankungen in dem (anscheinend geringen) Tonus der Capillarwandzellen.

Grobschlächting wie diese Capillaren sind auch die Geistesschwachen dieser Gruppe. Sie sind frühzeitig groß gewachsen mit ungelenker

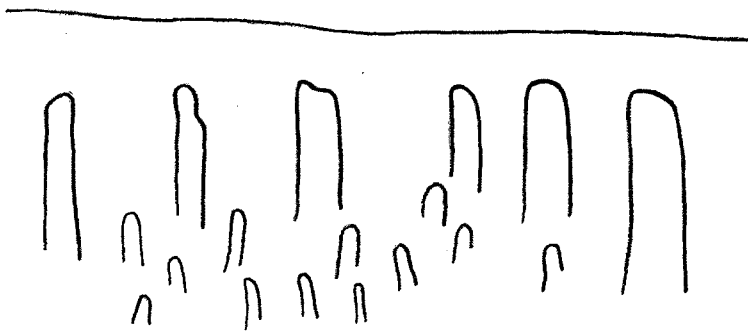


Abb. 8.

Motorik, sie haben besonders große und grobe Hände und Füße, die dem Körperwachstum gar noch vorausseilen. Man wäre geneigt, an eine besondere, mit dem Schwachsinn in Verbindung zu bringende Drüsenstörung im Sinne der Akromegalie zu denken, wenn dieser Habitus in den Entwicklungsjahren gerade in Niedersachsen nicht so häufig wäre.

21 dieser Knaben, körperlich stets gesund und kräftig, sind im Laufe der Jahre zu einfacher körperlicher Arbeit wie zur Bearbeitung des

Anstaltsgutes zu erziehen gewesen. Die anderen 35 Kinder, deren Papillarsaum auch im Alter von 14 und 15 Jahren meist unentwickelt ist (Abb. 8), haben alle Unarten tiefstehender Idioten und sind wegen ihrer körperlichen Kräfte anderen gefährlich.

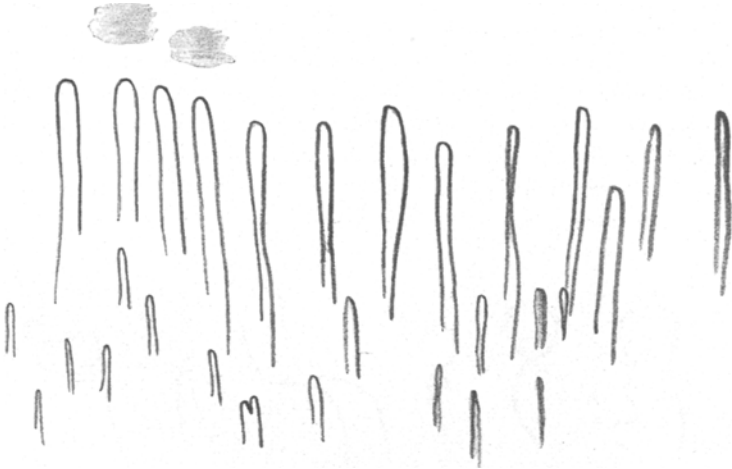


Abb. 9.

Von 11 Kindern, die noch längere und dabei dichter stehende, meist zartere Capillaren aufweisen (Abb. 9), sind auffallenderweise 9 Kinder idiotisch mit Krampfanfällen, 1 älteres Mädchen ist unangenehm

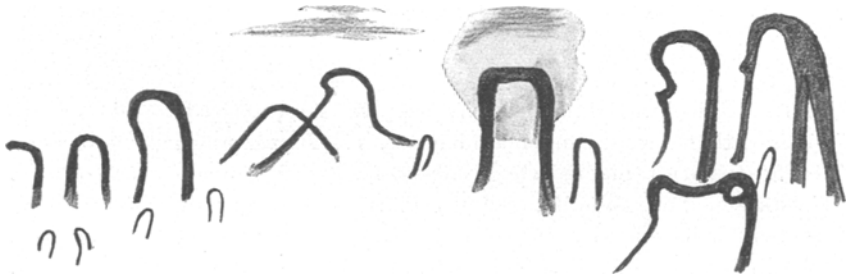


Abb. 10.

frömmelnd mit Zwangsantrieben. Das Vorkommen langer feingegliedert Finger fiel uns schon vor der Capillaruntersuchung bei Idioten mit häufigen Krampfanfällen auf.

Eine capilläre Entwicklung von ungünstiger Bedeutung ist das Auftreten monströser Bildungen, ähnlich den bei Syringomyelie und Raynaudscher Krankheit beschriebenen Formen. Abb. 10 zeigt eine gleichmäßig äußerst weite Strombahn mit Verlust jedes Wandtonus, ohne

weitere Auffälligkeit der Strömung als Verlangsamung. Die tieferstehenden der 15 hierher gehörigen Idioten fielen schon früher durch eine nicht eigentlich cyanotische, sondern vielmehr durch eine eigenartige kupferfarbene Tönung der Haut des gesamten Körpers auf. Man findet stets Blutaustritte aus den Capillaren, die sich mit dem Wachstum der Oberhaut höher schieben (s. die Abb. 10!).

Von den Kindern haben 8 tatzenähnliche Finger, denen ein sehr breiter und kurzer, nämlich nur halb so hoher wie breiter Nagel aufsitzt. Das freie Ende des Nagels sieht immer wie abgegriffen oder künstlich kurz gehalten (auch ohne körperliche Arbeit) aus. Außer allgemein verbreiteter Neigung zu Erfrierung zeigen zwei Kinder Verstümmelung



Abb. 11.

infolge schlechtheilender Geschwüre, ein Kind erwirbt stets erneut unwissentlich Brandwunden am Körper. Von *Bremer* angegebene Zeichen des Status dysraphicus wie Kyphoscoliose, Hängen einer Brust bzw. Tiefstand einer Mamille, Schulterblatthochstand und Einsenkungen des Brustbeines kamen in wechselnder Verteilung bei allen Fällen vor. Allerdings sind alle diese Zeichen unter Idioten überhaupt verbreitet.

Eine deutliche, etwas groteske Produktivität auf der Basis der Grundform erscheint bei 15 Kindern (Abb. 11), deren Träger es, vermutlich bis zum Abschluß ihrer eigentümlichen Capillardifferenzierung, bis zu einer gewissen geistigen Reife gebracht haben, indem sie nach den Krankengeschichten bis zum Alter von etwa elf oder zwölf Jahren eine einseitige Begabung wie das Zeichentalent entwickelt haben. Allein acht im übrigen schwachsinnige Personen sind geschickte Nadelarbeiterinnen. Schon vom 16. Lebensjahre ab scheinen allerdings diese Kinder in ihren Leistungen eher zurückzugehen als auf der Höhe zu

bleiben. Körperliche Anzeichen thyreogener Imbecillität wurden beobachtet, ohne daß Schilddrüsendarreichung Erfolg hatte.

Endlich haben 37 Kinder ausgesprochen unterentwickelte (hypoplastische) Hautcapillaren. Das Lumen kann allgemein eng sein entweder bei einer Länge, die der Grundform annähernd gleichkommt (Abb. 12), oder die sehr englumigen Capillaren haben nur eine kurze Form, etwa der „hypoplastischen“ Form *Hoepfners* entsprechend, oft mit einem „hypoplastischen Streifen“ unter der ersten Capillarreihe. Die hierher gehörigen idiotischen Kinder sind schwächlich und blutarm mit den Erscheinungen der Rachitis, starken Schweißen mit saurer Zersetzung, Unfähigkeit zum Stehen und Gehen, Zahnmißbildung, angeborener Herzmißbildung in zwei Fällen und Unterentwicklung des Genitales, besonders mit ausgebliebenem oder unvollständigem descensus testi-

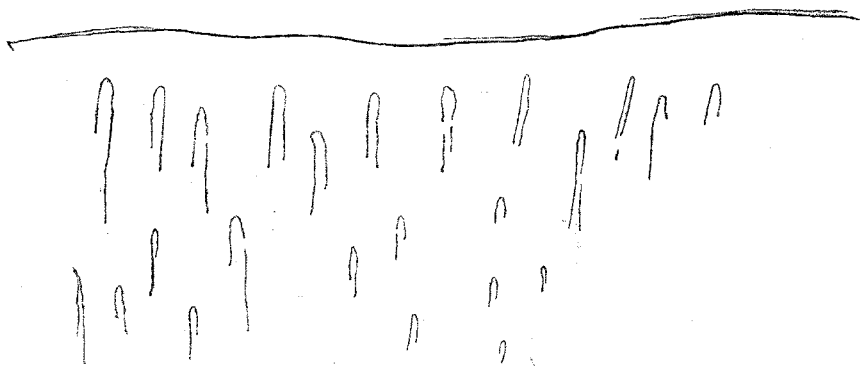


Abb. 12.

culorum. Die Blutbefunde sollen noch zusammengestellt werden. Gefäß- und Capillarrhypoplasie wurde schon früher bei geistiger Störung beschrieben; in der Tat haben drei Schwachsinnige mit psychotischen Zügen nach Art der *Dementia praecocissima* unterentwickelte Capillaren, so daß sich hier die Fragen der körperlichen Unterentwicklung, besonders hinsichtlich der Capillaren und der innersekretorischen Drüsen im Zusammenhang mit der Entstehung von Schwachsinn und Psychose wie kaum anderswo berühren. Das Genauere bleibt zu untersuchen.

Viele Kinder fallen frühzeitig der Infektion mit Tuberkulose anheim, manche Kinder kommen allerdings noch spät im Zusammenhang mit guter Pflege, anscheinend auch im Zusammenhang mit der Darreichung von Drüsenpräparaten (Nebenniere, Zirbeldrüse, Schilddrüse) zur Entwicklung. Auch das Capillarsystem kräftigt sich dann zusehends in Annäherung an das Aussehen der Grundform.

Den ausgeprägtesten Fall von capillarer Unterentwicklung, so daß

nur einzelne Blutkörperchen passieren, zeigt eine infantile amaurotische Idiotie. Kurze kleine Capillaren bei guter Füllung weisen übereinstimmend die drei ausgeprägtesten Mikrocephalien auf.

Gruppe 3.

Unter den annähernd normal zu nennenden Capillaren sind zwei Abteilungen gut voneinander abzugrenzen.

Abteilung 1 fällt durch starke Entwicklung der Hornschicht mit gehäuftem Auftreten juveniler Warzen schon äußerlich auf. Mikroskopisch sind auf allen Bildern Schmutzteilchen zwischen und unter den Hornriefen zu sehen (Abb. 13!). Die Capillaren stellen sich durch die dicke Hornschicht hindurch und auch nach Entfernung des Horns kurz, meist noch kürzer dar als im Falle der Abb. 13. Es ließ sich fest-



Abb. 13.

stellen, daß die Variabilität (Produktivität) ihrer Form größer ist, als unter unseren normalen Schulkindern (vgl. Abb. 1). Die Strömung ist viel schneller als bei den bisher beschriebenen Endcapillaren.

Von den 31 Kindern der Abteilung sind 29 Schul Kinder gerade der höheren Klassen, und unter ihnen sind 25 Knaben und nur 4 Mädchen. Der Hautwiderstand für den galvanischen Strom ist bei den Kindern erhöht, die mechanische Muskeleerregbarkeit ist gesteigert.

Man wird die letztgenannten Kinder dem tetanoiden Typ (nach W. Jaensch) zurechnen können gegenüber 34 Kindern der zweiten, basedowoiden Abteilung der Gruppe 3. Dieses sind Mädchen, die alleamt die Schwachsinnigenschule oder bis zum Schulalter den Kindergarten besuchen. Sie haben eine zarte, gut durchblutete und leicht schwitzende Haut mit geringem Widerstand für den galvanischen Strom, häufig Schilddrüsenschwellung, Glanzauge und jenes gefällige Äußere vieler schwachsinniger Mädchen, das sie außerhalb der Anstalt besonders häufig in sexuelle Gefahr bringt. Capillaroskopisch fallen

neben Normalformen alle die möglichen produktiven Formen gut entwickelter Endcapillaren (*Hoepfner*) auf.

Abgesehen von den Beobachtungen, die in die drei vorstehenden Gruppen eingeordnet wurden, bleibt ein Rest von 11 älteren Mädchen über 12 Jahren ohne jede Schulbildungsmöglichkeit bei leidlich entwickeltem Körper, die mit Rücksicht auf ihre annähernd normale Capillarbildung in die Gruppe 3 gebracht werden müssen. Sie gehören tatsächlich schon zu der Menge der älteren Schwachsinnigen, die (in 254 Fällen untersucht, aber hier nicht näher zu beschreiben) allgemein nicht mehr die so auffällige Gruppierungsmöglichkeit der jugendlichen Geistesschwachen bieten.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die bei den Schwachsinnigen der Anstalt Langenhagen gefundenen Capillarformen sich von den auffallend einheitlich gebildeten Capillaren der zum Vergleich untersuchten Schulkinder einer niedersächsischen Normalschule bedeutend unterscheiden.

Es lassen sich, wie dies auch unserem Gruppenschema zugrunde liegt, die bei den Schwachsinnigen gefundenen Capillarformen in die ontogenetische Entwicklungsreihe von der Form des Neugeborenen an bis nahezu zur ausgeprägten Form des normalen Schulkindes und Erwachsenen irgendwo einreihen, wobei dann freilich archicapilläre Formen nur als Zeichen schwerer Hemmung vorkommen, hingegen die endcapillären Formen auch unter den geistig Tiefstehenden weitaus vorherrschen.

Bei der Einordnung unserer Beobachtungen mußte berücksichtigt werden, daß die Capillaren mancher Kinder sich erst auf dem Wege zu einer ausgeprägten Form befanden (so bei den Abb. 3, oftmals auch 7 und 12), während die Bedeutung der abgebildeten Formen sonst gerade darauf beruht, daß die Capillaren jugendlicher Geistesschwacher eine endgültige, charakteristische Ausprägung meist *auffallend früh* erfahren haben, und daß diese frühzeitige Ausprägung, wie im einzelnen gezeigt ist, *zeitlich mit dem Abschluß der Bildungsfähigkeit* (bis zur Bildungsunfähigkeit von vornherein) *zusammengeht*.

Diese Endformen des endcapillären Schwachsinnns (Gruppe 2) bei der Hauptmasse der geistig Tiefstehenden treten allgemein durch monotone plumpe Form hervor, deren Einfachheit nicht weiter getrieben werden kann, da selbst die morphologische Unterscheidung in arteriellen und venösen Anteil Schwierigkeiten macht. Funktionell ist an Stelle des normalerweise zu findenden periodischen Wechsels des Wandtonus mit Erweiterung oder Drosselung der Strombahn eine gleichmäßig weite Strömung auf Grund eines gleichmäßig geringen Capillarwandtonus getreten.

Praktisch ist wichtig, daß sich aus der Beobachtung der Capillaren

eine gewisse *Prognose* bezüglich der zu erwartenden geistigen Entwicklung der schwachsinnigen Kinder stellen läßt. So wurde der Capillarfund schon vielfach unterstützend herangezogen etwa bei der Voraussage, ob ein kleines Kind sich zur Aufnahme in den Kindergarten eignet, ob später Schulleistungen zu erwarten sind, ob ein Kind es bei der Ausbildung in einer Handfertigkeit weit bringen wird. Die Erfahrung gibt allerdings oft genug dem Satze *Otfried Müllers* recht, daß die Capillaruntersuchung keine diagnostische Panacee ist, daß sie vielmehr *neben* anderen Mitteln der klinischen Diagnostik fleißig geübt werden muß. Von den Capillaruntersuchungen kann man außerdem die Hoffnung hegen, daß sie im Zusammenhang mit der pathologisch-anatomischen Forschung und mit weiteren klinischen Untersuchungen ein zureichenderes Verständnis der Schwachsinnsformen aus verschiedener Genese anbahnen wird.

Anhangsweise ein Wort über die Wirkung einer für die Dauer von acht Monaten geübten Darreichung kleiner Jodmengen (nach dem Vorbilde von *Jaensch* und *Wittneben*) an alle Schwachsinnigen der Anstalt: Das Jod stellt bemerkenswerterweise ein weiteres Hilfsmittel zur Trennung noch entwicklungsfähiger von ausgeprägten Formen dar, insofern als letztere einfach mit wachsender unliebsamer Erregung antworteten, während erstere unbeeinflusst blieben oder vielleicht im Tempo ihrer Entwicklung beschleunigt wurden. Eine Sonderstellung nehmen die Schulkinder aus Gruppe 3 ein, da die Tetanoiden reizbar und zänkisch wurden, während die Basedowiden zum mindesten nicht ungünstig, gemessen an der Schulleistung, beeinflußt werden.

Literaturverzeichnis.

- Bremer, Fr. W.*: Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **95**. 1926. — *Hagen, W.*: Virchows Arch. f. pathol. Anat. und Physiol. **239**, 504ff., 1922. — *Hoepfner, Th.*: Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **88**. 1925. — *Jaensch, W.*: Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 35. — *Jaensch, W.*: Med. Klinik 1922, S. 1165. — *Jaensch, W.*: Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie **97**. 1925. — *Jaensch, W.*: Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **88**. 1925. — *Jaensch, W.*: Zur Klinik u. Physiologie der psychophysischen Persönlichkeit. Berlin: Julius Springer 1926. — *Jaensch, W.* u. *W. Wittneben*: Archicapillaren, endokrines System und Schwachsinn, im Bericht über d. 2. Kongreß f. Heilpädagogik in München. Berlin: Julius Springer 1925. — *Krogh, Aug.*: Monogr. a. d. Gesamtgebiet d. Physiologie der Pflanzen und der Tiere. 5. Bd. Übersetzt von *U. Ebbecke*. Berlin: Julius Springer 1924. — *Müller, O.*: Atlas d. Capillaren d. menschl. Körperoberfläche. Stuttgart: Enke 1922. — *Parrisius, W.*: Klin. Wochenschr. 1923, Nr. 41. — *Wittneben, W.*: Kasuistik u. Therapie archicapillarer Zustandsbilder b. Jugendlichen. Zeitschr. f. Kinderforschung **32**, H. 4. 1926.