

### III.

## Ein Beitrag zur Lehre von der Alopecia praematura.

Hierzu VIII Tabellen.

Von

Dr. Edmund Saalfeld in Berlin.

Ueber die Aetiologie der Alopecia praematura sind bis zum Jahre 1882 bestimmte, auf sicherer Grundlage beruhende Angaben bei Autoren nicht zu finden. Es herrschte die durch Thatsachen nicht bewiesene Meinung, dass es sich um ein neurotisches Leiden handle. Bei dem Aufschwung, den die Bakteriologie im Anfang des vorigen Decenniums nahm, war es erklärlich, wenn auch für dieses Leiden auf eine bakterielle Ursache gefahndet wurde.

Durch seine Versuche glaubte Lassar<sup>1</sup> den unzweideutigen Beweis für den parasitären Charakter der Alopecia praematura erbracht zu haben. Die Haare von Alopecischen wurden mit Vaseline zu einer Salbe verrieben und auf Versuchsthiere, Kaninchen, Meerschweinchen, weisse Mäuse, vermittels Borstpinsels übertragen. Bei diesen Thieren wurde zum grössten Theil ein der menschlichen Alopecia pityrodes analoges Krankheitsbild erzeugt. Für die Anschauung der parasitären Natur des vorzeitigen Haarausfalles trat in bedingtem Maasse Unna<sup>2</sup> ein; ebenso steht dieser Theorie Eichhoff<sup>3</sup> sympathisch gegenüber. Alle anderen Autoren, welche das Capitel der Alopecia praematura bearbeiteten, haben sich als Gegner der parasitären Auffassung des Leidens erwiesen. Hierher gehören Michelson<sup>4</sup>, Brocq<sup>5</sup>, Kaposi<sup>6</sup>, Besnier und Doyon<sup>7</sup>, Paschkis<sup>8</sup>, Spietschka und Grünfeld<sup>9</sup>. Wurde nun Lassars Ansicht von den verschiedensten Seiten zurückgewiesen, so lagen doch bisher von keiner Seite Nachprüfungen über dieses Thema vor. In Folge dessen wurde die experimentelle Nachuntersuchung dieser Frage von mir aufgenommen.

Die Versuche bewegten sich in zweierlei Richtung, erstens handelte es sich darum, die Uebertragungsversuche Lassars<sup>1</sup> nachzuprüfen, und zweitens sollte auf bakteriologischem Wege

Tabelle I zu Salfeld Alopecia.

[illegible]



# III.

15.	16.	17.	18.	19.
kaninchen, dessen Haare festsitzen, wird vermittelst ausgekochten Borsten- pinsels auf der rechten Brustseite mit ranzigem Olivenöl ein Mal am	Meerschweinchen, dessen Haare festsitzen, wird ver- mittelst ausgekochten Borstenpinsels auf der rechten Brustseite mit ranzigem Olivenöl ein Mal am	Weisse Maus wird in die Haare einer Alopicetischen am	Weisse Maus, rechte Brust- und Rückenseite mit Lanolin und Vaselineum flavum ana vermittelst aus- gekochten Borstenpinsels eingerieben, wird in die Haare einer Alopicetischen am	Weisse Maus wird in die Haare einer Alopicetischen am
14. Nov. 1896 eingegeben. 16. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung, normal bis 31. December: normal.	14. Nov. 1896 eingegeben. 16. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung, normal bis 31. December: normal.	8. März 1897 gesetzt. 11. März: keine Ef. oder Schuppung. 13. März †	12. April 1897: gesetzt. 15. April: keine Ef. oder Schuppung, stat. id. bis 22. April: mässige Ef. 24. April: Ef. etwas ge- steigert 26 April: † sehr starke Ef.	16. Sept. 1897 gesetzt. 18. Sept. keine Ef., normal bis 25. Sept.: † normal.
20	21	22	23	
Von den Haaren einer Alopicetischen (II) wurde an vier verschiedenen Tagen je eine Bouilloncultur angelegt, und je eine weisse Maus vermittelst ausgekochten Borstenpinsels auf die rechte Brust- und Rückenseite am				
26. Juni 1897 eingegeben. 28. Juni: von der Einreibung nichts mehr sichtbar. 1. Juli: keine Ef. oder Schuppung, normal bis 7. August: auf dem vorder- sten Theil des Rückens in der Mittellinie ein mässig kahler Fleck, sonst kein H. A. oder Ef., stat. id. bis 12. August: kahler Fleck etwas grösser, sonst stat. id. bis 21. August: der Fleck wieder mit Haaren bewachsen, sonst keine Ef., stat. id. bis 23. October: normal.	26. Juni 1897 eingegeben. 28. Juni: von der Einreibung nichts mehr sichtbar. 1. Juli: keine Ef. oder Schuppung, normal bis 23. October: normal.	26. Juni 1897 eingegeben. 28. Juni: von der Einreibung nichts mehr sichtbar. 1. Juli: keine Ef. oder Schuppung, normal bis 8. Juli: † normal.	26. Juni 1897 eingegeben 28. Juni: von der Einreibung nichts mehr sichtbar. 1. Juli: keine Ef. oder Schuppung, normal bis 23. October: normal.	

Die an je zwei aufeinander folgenden Tagen ausgekämmten Haare einer Alopecitischen (III) wurden mit Lanolin und Vaselineum flavum ana zu einer Salbe verrieben und vermittelst ausgekochten Borstenpinsels auf die rechte Rückenseite je eines Kaninchens am

16. Aug. 1897 eingerieben.  
19. August: keine Ef. oder Schuppung normal, stat. id. bis  
25. September: Ef. überall etwas leichter.  
27. September: Ef. wieder geringer, stat. id. bis  
2. October: Ef. stärker.  
4. October: Ef. hat zugenommen.  
7. October: Ef. geringer, stat. id. bis  
14. Oct.: Ef. geschwunden, stat. id. bis  
23. October: normal.

16. Aug. 1897 eingerieben.  
19. August: keine Ef. oder Schuppung, bis  
13. Sept.: überall mässig leichte Ef., stat. id. bis  
16. September: Ef. etwas geringer.  
18. September: Ef. gering, stat. id. bis  
25. September: Ef. nur noch sehr gering.  
27. Septemb.: Ef. kaum noch deutlich, stat. id. bis  
2. October: Ef. nicht mehr vorhanden, normal.

Lanolin und Vaselineum flavum ana wird vermittelst ausgekochten Borstenpinsels auf die rechte Rückenseite eines Kaninchens am

16. Aug. 1897 eingerieben.  
19. August: keine Ef. oder Schuppung, stat. id. bis  
23. October: normal.

- Von einer Bouillon-Cultur (VI) wurde  
einem Kaninchen vermittelst ausgekochten Borstenpinsels die linke Rückenseite am  
28. October 1897 subcutan injicirt.  
30. October: keine Ef. oder Schuppung bis  
3. Februar 1898: normal.

- Von einer Bouillon-Cultur (III) wurde  
einem Kaninchen vermittelst ausgekochten Borstenpinsels die linke Rückenseite am  
28. October 1897 subcutan injicirt.  
30. October: keine Ef. oder Schuppung bis  
3. Februar 1898: normal.

32.

Meerschweinchen, rechte Brust- und Rückenseite mit nicht ausgekochtem Borsteupinsel ein Mal am

20. Nov. 1897 eingegeben.
22. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung bis
4. Dec.: überall leichte Ef.
6. December: Ef. hat aufgenommen, stat. id. bis
20. December: Ef. geringer.
23. Dec.: Ef. geschwunden, normal bis
3. Februar 1898: normal.

33.

Meerschweinchen, rechte Brust- und Rückenseite mit nicht ausgekochtem Borsteupinsel täglich vom

20. November 1897 an eingegeben.
22. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung bis
6. December: leichtere Ef.
9. December: Ef. hat aufgenommen, stat. id. bis
23. Dec.: Ef. hat wesentlich nachgelassen.
27. Dec.: Ef. geschwunden, normal bis
3. Februar 1898: normal.

34.

Meerschweinchen, rechte Brustseite vermittelst ausgekochten Borsteupinsels mit Lanolin und Vaselinum flavum ana ein Mal am

20. Nov. 1897 eingegeben.
22. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung bis
29. Novemb.: überall mässig leichte Ef., stat. id. bis
6. Dec.: Ef. hat überall aufgenommen, stat. id. bis
16. Dec.: Ef. etwas geringer.
20. Dec.: Ef. hat wesentlich nachgelassen.
23. December: Ef. nur noch gering.
27. December: Ef. fast geschwunden.
30. December: Ef. völlig geschwunden, bis
3. Februar 1898: normal.

35.

Meerschweinchen, rechte Brustseite vermittelst nicht ausgekochten Borsteupinsels mit Lanolin und Vaselinum flavum täglich vom

20. November 1897 an eingegeben.
22. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung bis
27. Novemb.: überall mässig starke Ef., stat. id. bis
4. Dec.: Ef. hat etwas aufgenommen.
6. Dec.: Ef. hat noch mehr zugenommen.
9. Dec.: überall sehr starke Ef., seit gestern auf der linken Rückenseite eine kahl werdende Stelle. Ef. ist hier nur in geringem Maasse stärker, da bereits viele Haare fehlen, stat. id. bis
13. Dec.: überall starke Ef., auch auf der kahlen Stelle.
16. Decemb.: Ef. überall geringer; auf der kahlen Stelle beginnend. Haarwachsthum.
18. December: Ef. geringer.
20. Decemb.: Ef. hat weiter nachgelassen; die kahlen Stelle fast völlig geschwunden.
27. Decemb.: Ef. überall geschwunden; die kahlen Stelle geschwunden, stat. id. bis
3. Februar 1898: normal.

36.

Meerschweinchen, rechte Brustseite vermittelt ausgekochten Borstenpinsels mit ranzigem Olivenöl ein Mal am

20. Nov. 1897 eingegeben.

22. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung bis

29. Novemb.: überall mässig starke Ef., stat. id. bis

9. Dec.: Ef. lässt nach.

16. Dec.: Ef. sehr gering, stat. id. bis

23. Dec.: Ef. wieder etwas stärker.

27. Dec.: Ef. hat wesentlich abgenommen.

30. Dec.: Ef. sehr gering.

3. Januar 1898: Ef. geschwunden, stat. id. bis

3. Februar 1898: normal.

37.

Meerschweinchen, rechte Brustseite vermittelt nicht ausgekochten Borstenpinsels mit ranzigem Olivenöl täglich vom

20. Novemb. 1897 ab eingegeben.

22. Novemb.: keine Ef. oder Schuppung.

25. Nov.: überall etwas gesteigerte Ef., rechte Körperhälfte stärker als links.

29. Novemb.: überall gleichmässig etwas gesteigerte Ef.

4. Decemb.: Ef. allgemein wesentlich stärker, nirgends kahle Stellen.

6. Dec.: stat. id., Ef. auf der gepinselten Stelle etwas stärker als sonst.

9. Dec.: Ef. hat etwas zugenommen.

11. Dec.: weitere Zunahme der Ef.; Ef. im Ganzen ziemlich bedeutend, stat. id. bis

20. Dec.: Ef. wird geringer.

27. Dec.: Ef. noch geringer.

3. Januar 1898: Ef. geschwunden.

6. Januar: Ef. wieder in geringem Maasse vorhanden.

10. Januar: Ef. lässt nach.

13. Jan.: Ef. geschwunden, normal bis

8. Februar: normal.

38.

Weisse Maus, rechte Brust- u. Rückenseite vermittelt ausgekochten Borstenpinsels mit Vaselineum flavum eingegeben und in die Haare einer Alopecischen (M. F.) am

29. Nov. 1897 gesetzt

2. Decemb. keine Ef. oder Schuppung bis

3. Februar: 1898 normal.

39.

Meerschweinchen, rechte Brustseite vermittelt ausgekochten Borstenpinsels mit einer aus den Haaren einer Alopecischen (M. F. cf. No. 38) und Vaselineum flavum bestehenden Salbe am

29. Nov. 1897 eingegeben.

2. Decemb.: keine Ef. oder Schuppung bis

3. Februar 1898: normal.

# VII

40.	41.	42.
Haare einer Alopecischen (M. F. vergl. 38 und 39) mit Vaselineum flavum verriebe und vermittelst ausgekochten Borstenpinsels einem Meerschweinchen auf die rechte Brustseite am	11. Dec. 1897 eingegeben. 13. Decemb.: keine Ef. oder Schuppung bis 3. Februar 1898: normal.	11. Dec. 1897 eingegeben. 13. Decemb.: keine Ef. oder Schuppung bis 23. Decemb.: überall geringe leichtere Ef. 27. Dec.: Ef. hat etwas zugenommen. (Abends 10 Junge geworfen), stat. id. bis 8. Jan. 1898: Ef. geringer. 15. Jan.: Ef. minimal. 17. Januar: Ef. kaum noch vorhanden. 20. Jan.: Ef. geschwunden bis 3. Februar: normal.
43.	44.	45.
Weisse Maus vermittelst ausgekochten Borstenpinsels mit Vaselineum flavum auf der rechten Brust- und Rückenseite eingegeben und in die Haare einer Alopecischen (M. F.) am	Weisse Maus in die Haare einer Alopecischen (M. F.) am	Weisse Maus vermittelst ausgekochten Borstenpinsels mit Vaselineum flavum auf der rechten Brust- und Rückenseite eingegeben und in die Haare einer Alopecischen (H. M.) am
19. Februar 1898 gesetzt. 21. Februar keine Ef. oder Schuppung bis 9. April: normal.	19. Februar 1898 gesetzt. 21. Februar: keine Ef. oder Schuppung bis 9. April: normal.	19. Februar 1898 gesetzt. 21. Februar: keine Ef. oder Schuppung bis 26. Februar: normal †.
46.	47.	
Weisse Maus wie No. 45 am	Weisse Maus in die Haare einer Alopecischen (H. M.) am	



Form	Beweglichkeit	Temperaturverhältnisse	Gasproduction	Luftbedürfniss	Farbeverhalten	Gelatinestich	Verhalten zu Gelatine	Wachsthum auf		
								Bouillon	Gelatine	Agar-Agar
$\frac{1}{2}$ $\mu$ lange, 0,2—0,4 $\mu$ breite Stäbchen mit abgerundeten Ecken	eigenbeweglich	22°	nicht vorhanden	aërob	leicht färbbar mit basischen Anilinfarbstoffen; entfärben sich nach Gram	grauweisses starkes Wachsthum, scharfrandig	verflüssigend	Flüssigkeit trübe, starker Bodensatz	gelbliche, scharfrandige, runde Colonien, fein granulirt	kleine scharfrandige, runde Colonien, blassgrau-schleierartig sich ausbreitend
				Fand sich bei I, II, III, V, VI						
kleine Coccen, vielfach eng aneinandergelagert wie Diplococcen	unbeweglich	22°	nicht vorhanden	aërob	leicht färbbar mit basischen Anilinfarbstoffen, entfärben sich nicht nach Gram	oberflächlich längs des Randes mit weisser Farbe, scharfrandig	nicht verflüssigend	Flüssigkeit trübe, starker Bodensatz	runde, scharfrandige Colonien von weisslich-grauer Farbe, feucht glänzend	weisslichgraue Auflagerungen
				Fand sich bei II, V, VI						
dicke, kurze Stäbchen von variabler Länge mit abgerundeten Ecken	schwach eigenbeweglich	22°	nicht vorhanden	facultativ aërob	leicht färbbar mit basischen Anilinfarbstoffen, entfärben sich nach Gram	Wachsthum spärlich, weisslichgrau, mattglänzend	nicht verflüssigend	Flüssigkeit trübe	zarte, runde, glänzende, grauweissliche Colonieen	graugelbliches, zartes, schleierartig sich ausbreitendes Wachsthum
				Fand sich bei I, III						
$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ $\mu$ lange, 0,2—0,4 $\mu$ breite Stäbchen (die Grösse von Coccen nicht überschreitend)	eigenbeweglich	22°	nicht vorhanden	aërob	leicht färbbar mit basischen Anilinfarbstoffen, entfärben sich nach Gram	feinster grauweisslicher Faden mit strahlenförmigen Ausläufern	verflüssigend	Flüssigkeit klar, mässig starker Bodensatz, Kahmhaut	runde, scharfrandige Colonien von gelblicher Farbe und feiner Granulation	kleine, scharfgerandete, blassgraue Colonieen
				Fand sich bei IV						

Klarheit darüber geschaffen werden, ob und welche Krankheits-  
erreger der Alopecia praematura nachzuweisen wären.

Als Versuchsthiere dienten Kaninchen, Meerschweinchen  
und weisse Mäuse.

1. Auf die rechte Brustseite eines Meerschweinchens wurden  
vermittelt ausgekochten Borstenpinsels die mit einer Salbe (Lanolin  
und Vaselinum flavum zu gleichen Theilen) verriebenen Haare einer  
an Alopecia furfuracea leidenden jungen Dame eingerieben. Nach  
neun Tagen zeigte sich, dass im Allgemeinen die Haare durch  
Zug leichter zu entfernen waren, als normal; nirgends zeigten  
sich kahle Stellen oder Schuppen. Die leichtere <sup>1)</sup> Entfernbark-  
keit hielt drei Wochen an, während derer sie ein wenig zunahm,  
um nach einer Woche wieder geringer zu werden. Im Verlauf  
der nächsten acht Tage nahm die Entfernbarkheit der Haare  
durch Zug wieder etwas zu, liess nach zwei Wochen an Inten-  
sität nach und war im Verlauf der nächsten vier Wochen zur  
Norm zurückgekommen. Nach drei und einer halben Woche  
wurde die Entfernbarkheit ein wenig stärker, ohne dass sich  
kahle Stellen oder Schuppen zeigten, und war dann schliesslich  
beim Abschluss des Versuchs nach weiteren drei Wochen normal.

2. Genau so, abgesehen von ganz kleinen Unterschieden in  
der Zeit des Eintritts der Entfernbarkheit oder der Intensität  
derselben, waren die Verhältnisse bei einem zweiten Control-  
Meerschweinchen, dem vermittelt ausgekochten Borstenpinsels ein  
mal ranziges Olivenöl auf die rechte Rückenseite eingerieben war.

3. Ein zweiter Controlversuch wurde acht Tage nach den  
ersten beiden Versuchen begonnen. Einem Meerschweinchen  
wurde auf der rechten Rückenseite vermittelt nicht ausgekochten  
Borstenpinsels ranziges Olivenöl eingerieben; diese Einreibung  
wurde an derselben Stelle täglich wiederholt. Drei Tage nach  
Beginn des Versuchs zeigte sich über den ganzen Körper ver-  
breitete, gleichmässige leichtere Entfernbarkheit der Haare durch  
Zug, die allmählich zunahm, und bei dem nach zwei und einer  
halben Woche erfolgten Tode des Thieres einen ziemlich hohen  
Grad erreicht hatte, ohne dass sich einzelne vollkommen kahle  
Stellen oder eine Schuppung eingestellt hatten.

<sup>1)</sup> Leichte Entfernbarkheit ist im Folgenden nicht identisch mit ge-  
ringer Entfernbarkheit, bedeutet vielmehr stets, dass die Haare leicht  
zu entfernen sind.

4. Gleichzeitig mit dem vorigen Versuch wurde ein dritter Controlversuch und zwar bei einem Kaninchen angestellt; wie bei dem vorigen Thier wurde hier täglich auf der linken Rücken-seite eine Einreibung ranzigen Olivenöls mit einem Borstenpinsel vorgenommen. Hier zeigte sich nach drei Tagen, über den ganzen Körper gleichmässig verbreitet, eine unbedeutend leichtere Entfernbareit der Haare durch Zug, die nach 4 Tagen überall in geringem Masse zugenommen hatte, mit Ausnahme der gepinselten Stelle, wo wieder normale Entfernbareit eingetreten war. Nach weiteren drei Tagen war am ganzen Körper normale Entfernbareit der Haare vorhanden, und an der gepinselten Stelle liessen sich durch gewöhnlichen Zug überhaupt keine Haare entfernen. Acht Tage später verhielt sich der ganze Körper bezüglich der Entfernbareit der Haare normal, mit Ausnahme der eingepinselten Stelle, die jetzt eine sehr leichte Haarentfernbareit zeigte. Dieselbe trat nach vier Tagen überall in gleichem Maasse auf. Drei Tage später war eine Stelle der gepinselten Partie geröthet und entzündet, die Haare liessen sich hier leicht entfernen, der übrige Körper verhielt sich normal. Mit Rücksicht auf die Entzündungserscheinungen wurden die Einpin-selungen mit ranzigem Olivenöl eingestellt. Nach zwei Tagen war die erkrankte Stelle weniger geröthet, die ganze eingeriebene Stelle zeigte sehr leichte Entfernbareit der Haare, ausserdem trat hier — zum ersten Male bei den Versuchen — fleckenweise Kahlheit, besonders auf der entzündeten Partie auf, ausserdem war auf der ganzen gepinselten Stelle eine Schuppung zu constatiren; die Entfernbareit der Haare am übrigen Körper war nur in geringem Maasse vorhanden. Zwei Tage später war die entzündete Stelle fast ganz kahl, auf dem übrigen Theil der gepinselten Stelle bestand noch sehr leichte Haarentfernbareit, welch' letztere am übrigen Körper nicht gross war. Nach fünf Tagen war die Röthung geschwunden, und auf der eingepinselten Stelle zeigten sich bereits neue Haare, die ebenso wie die alten und die der Umgebung durch Zug leicht entfernenbar waren; die übrigen Haare am Körper sassen ziemlich fest. Während der nächsten Woche blieb der Zustand unverändert, abgesehen davon, dass auf der kahl gewordenen Stelle das Haarwachsthum weiter zunahm, nach Ablauf dieser Zeit war die eingepinselte

Stelle wieder mit Haaren bewachsen, so dass nur bei scharfer Betrachtung ein etwas geringerer Haarreichtum, als vor Beginn des Experiments, bemerkbar war; an der gepinselten Stelle bestand noch eine leichte Entfernbarekeit der Haare, während diese am übrigen Körper nur mässig war. Die abnorm leichte Entfernbarekeit der Haare auf der afficirten Stelle nahm in den nächsten fünf Tagen etwas ab, sonst war am Körper normale Entfernbarekeit der Haare. Nach einer Woche zeigte sich noch eine leichte Zunahme der Entfernbarekeit der Haare auf der gepinselten Stelle und deren Umgebung, die bald nachliess, um normalem Verhalten Platz zu machen, so dass am Ende des Versuches überall normale Entfernbarekeit der Haare — nirgends kahle Stellen oder Schuppen — vorhanden war.

5. Der nächste Controlversuch wurde in der Weise vorgenommen, dass die Haare des gestorbenen (dritten) Meerschweinchens, bei dem unter täglicher Einreibung ranzigen Olivenöls sich starke Lockerung der Haare des ganzen Körpers — keine Kahlheit oder Schuppung — eingestellt hatte, mit einer Salbe (Lanolin und Vaseline. flav.) verrieben, und auf die rechte Rückenseite eines Meerschweinchens vermittelst eines ausgekochten Borstenpinsels eingerieben wurden. Bereits nach vier Tagen zeigte sich bei diesem Thiere eine über den ganzen Körper ausgebreitete, sehr leichte Entfernbarekeit der Haare, die noch drei Tage in demselben Masse auf der gepinselten Stelle bestand, am übrigen Körper zurückging; nach zwei Tagen zeigte sie dort denselben Status, hier hatte sie etwas zugenommen. Zwei Tage später liessen sich die Haare überall gleichmässig leicht entfernen. Diese leichte Entfernbarekeit nahm in den nächsten sieben Tagen an Intensität zu, blieb während der nächsten anderthalb Wochen auf demselben Niveau, liess darauf nach, und entsprach dann während der nächsten sechs Wochen der Entfernbarekeit bei gesunden Thieren, wurde vorübergehend wieder etwas stärker, und war beim Schluss des Versuches zur Norm zurückgekehrt.

Es würde zu weit führen und auch nicht genügend übersichtlich sein, wenn jeder einzelne der folgenden Versuche hier ebenso ausführlich, wie die fünf ersten explicirt würde; es erscheint vielmehr zweckmässig, diese Experimente tabellarisch

aufzuführen, indem die ersten fünf Versuche, des Vergleiches halber, auch noch einmal in Form von Tabellen, welche sich am Schluss der Arbeit befinden, hinzugefügt sind.

Was zeigen nun diese Versuche? In denjenigen, in welchen nach Lassar'scher Weise die Haare von alopecischen Personen auf Thiere übertragen wurden, kam in keinem Falle ein so typischer Haarausfall, wie er sich in den Lassar'schen und Bishop'schen Experimenten zeigte, zu Stande. In vier Fällen (No. 25, 39, 40, 41) trat überhaupt keine leichtere Entfernbareit der Haare ein. In einem Falle (No. 1) trat eine mässig leichte Entfernbareit der Haare auf, die aber in ihrem zeitlichen Verhalten ausserordentlich schwankend war, und ziemlich parallel verlief mit einem Controlversuch (No. 2), in welchem die Haare durch ranziges Oel ersetzt waren. In einem anderen Versuche (No. 12) trat nach zwei Tagen eine sehr leichte Entfernbareit ein, die aber nach vier Tagen schon geschwunden war. In einem weiteren Falle (No. 42) zeigte sich zwölf Tage nach Beginn des Versuches eine im Ganzen nur geringe leichtere Entfernbareit der Haare, die einige Zeit anhielt. Das Auffallende in diesem Falle war, dass bei den beiden anderen Versuchsthieren (No. 40, 41), welche mit derselben Haarmischung eingerieben waren, die Entfernbareit der Haare absolut normal blieb. Wenn man die Differenzen der Resultate nicht auf einen Zufall schieben will, so könnte vielleicht als prädisponirendes Moment die Gravidität des Thieres angeführt werden.

Bei einem anderen Versuche (No. 26) begann vier Wochen nach der Einreibung eine gleichmässige leichtere Entfernbareit der Haare, und in einem weiteren Falle (No. 24) zeigte diese sich erst fünf und eine halbe Woche nach Beginn des Versuchs. Bei diesen beiden letzteren und bei einem völlig negativ verlaufenen Versuch (No. 25) stammten die Haare von derselben Patientin. Es ist schwer, in den beiden ersteren Fällen, unter Berücksichtigung der thatsächlichen Verhältnisse, einen Causalnexus zwischen der Einreibung und der leichteren Entfernbareit der Haare anzunehmen.

In der Annahme der Richtigkeit der Lassar'schen Hypothese, dass die Causa nocens des Haarausfalles parasitärer Natur sei, war der Versuch nicht zu fernliegend, die Haare auf einen

künstlichen Nährboden zu bringen, und so die supponirten Mikroben in die Nährflüssigkeit übergehen zu lassen. Es wurden nun mit solchen in Bouillon angelegten Haarculturen vermittels ausgekochten Borstenpinsels im ganzen zehn Thiere eingerieben. Zwei (No. 9, 22) starben elf, bzw. dreizehn Tage nach Beginn des Versuches, ohne dass sich eine leichtere Entfernbarekeit der Haare eingestellt hatte. Dasselbe negative Resultat ergab sich bei fünf weiteren, in derselben Weise behandelten Thieren (No. 8, 21, 23, 29, 31). Nicht viel anders war das Resultat bei No. 13 und 14, bei denen es weder zu einem eclatanten Haar-ausfall, noch zu einer Schuppenbildung kam. Bei dem letzten diesbezüglichen Versuche (No. 20) zeigte sich, nachdem sechs Wochen seit der Einreibung verstrichen waren, ein kleiner kahler Fleck, der aber vierzehn Tage nach seiner Entstehung wieder geschwunden war; und auch hier ist es schwer, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Einreibung und dem Entstehen der kleinen kahlen Stelle anzunehmen; denn erstens liegt zwischen der Einverleibung der vermuthlich schädlich wirkenden Substanz und dem Auftreten der weniger behaarten Stelle ein Zeitraum von sechs Wochen, und zweitens zeigte sich in den beiden anderen Fällen (No. 21, 23), bei denen die Haarcultur von derselben Patientin stammte, ein völlig negatives Resultat, ohne dass ich auf den vierten, hierher gehörigen Versuch (No. 22) recurririen will, da man vielleicht einwenden könnte, dass die Beobachtungszeit zu kurz war.

Die Versuche der Uebertragbarkeit der Alopecie auf weisse Mäuse zeigten auch kein einheitliches Resultat. Von neun Mäusen blieben nur vier längere Zeit am Leben. Vier Thiere (No. 17, 19, 44, 47) wurden in ein Glas gesetzt, in dem sich die ausgekämmten Haare von Alopiceetischen befanden, und zwar zwei (No. 17, 19) in ein hohes, schmales, zwei (No. 44, 47) in ein breites Präparatenglas. Das eine Thier (No. 17) starb nach fünf, das andere (No. 19) starb nach zwölf Tagen, ohne dass eine leichtere Entfernbarekeit der Haare eingetreten wäre. Das dritte (No. 44) blieb bis zum Schluss des Versuches (7  $\frac{1}{2}$  Woche) am Leben, das vierte (No. 47) starb 2  $\frac{1}{2}$  Woche nach Beginn des Versuches, ohne dass es auch bei diesen Thieren zu einer Veränderung in der Beschaffenheit der Haare gekommen war. Die

fünf anderen (No. 18, 38, 43, 45, 46) wurden in die Haare gesetzt, nachdem sie vorher mit Lanolin und Vaselineum flavum zu gleichen Theilen, resp. letzterem allein, vermittels ausgekochten Borstenpinsels eingerieben waren. Das eine (No. 18) ging nach vierzehn Tagen zu Grunde, nachdem sich eine leichte Entfernbareit der Haare eingestellt hatte, während bei dem zweiten (No. 38) die Verhältnisse normal blieben. Bei dem dritten und vierten Thiere (No. 43, 45) blieb die Haarentfernbareit bis zum Schlusse des Versuches nach 7 Wochen normal, ebenso bei dem fünften Thiere (No. 46), das nach acht Tagen starb. Den Grund für den schnellen Tod der fünf Thiere kann man wohl darin suchen, dass die Mäuse keine Nässe vertragen, und ich ihnen, um sie mit der angenommenen wirksamen Substanz in möglichst innige Berührung zu bringen, in die Gläser weder Watte noch Kleie oder dergleichen gegeben hatte; ferner mag wohl bei den hohen Gläsern eine Kohlensäure-Intoxication von verderblichen Folgen gewesen sein, denn es gelang mir, eine fast moribunde Maus am Leben zu erhalten, nachdem ich sie aus dem verhältnissmässig hohen und engen Präparaten-Cylinder heraus und in ein weites Glasgefäss gebracht hatte. Um die schädliche Durchnässung und die eventuelle Kohlensäure-Intoxication hintanzuhalten, setzte ich die letzten Thiere (No. 38, 43, 44, 45, 46, 47) in ein weites Gefäss, und hier stellte sich kein Haarausfall, auch keine leichtere Entfernbareit der Haare ein.

Da ich mich des Eindrucks nicht erwehren konnte, dass in den bisher angeführten Fällen, in welchen überhaupt eine leichtere Entfernbareit der Haare eingetreten war — immer den Causalnexus zwischen der Einreibung der Haare, bezw. Haarcultur, und der Lockerung der Haare vorausgesetzt — dass in diesen Fällen einfach das mechanische Moment die Causa nocens gewesen sein könnte, rieb ich die Brust- und Rückenseite eines Meerschweinchens mit einem nicht ausgekochten Borstenpinsel ein Mal (No. 32), ferner mit einem ausgekochten Borstenpinsel die Rückenseite eines Meerschweinchens (No. 6) ein Mal ein. In dem einen Versuch (No. 6) trat bereits zwei Tage nach der Einreibung eine über den ganzen Körper verbreitete, leichtere Entfernbareit der Haare ein, die etwa vierzehn Tage anhielt, dann abnahm, aber erst nach ungefähr weiteren sechs Wochen gänzlich verschwand, um nach wenigen Tagen sich wieder für vier Wochen zu zeigen und

dann — bis zum Abschluss des Versuchs — nicht wieder aufzutreten. In dem zweiten hierhergehörigen Versuch (No. 32) trat erst nach vierzehn Tagen eine leichtere Entfernbarekeit ein, die nach zwei Tagen etwas zunahm, um nach vierzehn Tagen wieder abzunehmen und nach einer weiteren halben Woche völlig zu schwinden und bis zum Abschluss des Versuches nach etwa fünf Wochen nicht wiederzukehren. Fast genau in derselben Weise verlief der Controlversuch (No. 33), bei dem eine tägliche Einreibung mit einem nicht ausgekochten Borstenpinsel vorgenommen war.

Um — immer unter derselben, eben geäusserten Voraussetzung — die eventuelle Einwirkung des zweiten Moments, des Fettes zu prüfen, wurde nicht ranziges Fett zwei Meerschweinchen (No. 7, 34), einer weissen Maus (No. 10) und einem Kaninchen (No. 27) mit einem ausgekochten Borstenpinsel einmal eingerieben. In dem einen Falle (No. 7) war der Verlauf, von geringen Schwankungen abgesehen, derselbe, wie bei dem Thiere (No. 6), welches ohne Fett nur mit einem ausgekochten Borstenpinsel eingerieben war. In dem zweiten Falle (No. 34) zeigte sich nach neun Tagen eine mässige Entfernbarekeit der Haare, die dann, wie aus der Tabelle ersichtlich, etwas zu- und darauf wieder abnahm, ohne irgend welche charakteristische Momente zu zeigen. Bei dem dritten Thiere (No. 27) trat während der mehr als neunwöchentlichen Beobachtungszeit überhaupt keine Lockerung der Haare ein; bei der weissen Maus (No. 10) zeigte sich acht Tage nach Beginn des Versuches eine etwas leichtere Entfernbarekeit der Haare und ein geringer aber deutlicher Haarausfall, der sich dadurch documentirte, dass an der Wand des Glases, in dem sich die Maus befand, einige Haare klebten. Aber die Lockerung der Haare hielt nicht lange an, und die Festigkeit der Haare kehrte zur Norm zurück, ohne dass es zu einem typischen Defluvium, oder zu einer Schuppung, gekommen war. Anders lagen die Verhältnisse bei dem täglich mit nicht ranziger Salbe eingeriebenen Meerschweinchen (No. 35). Hier trat nach acht Tagen eine mässig starke, am ganzen Körper vorhandene Entfernbarekeit auf, die nach weiteren acht Tagen etwas zunahm und sich allmählig steigerte, so dass zwei und eine halbe Woche nach Beginn des Versuches sich auf der



linken (nicht gepinselten) Rückenseite eine deutlich kahl werdende Stelle zeigte. Acht Tage hielt die stark gesteigerte Entfernbareit der Haare an, um allmählich zu schwinden und einem normalen Verhalten — die kahle Stelle wurde ebenfalls wieder bewachsen — Raum zu geben. Um die Einwirkung eines einmaligen Hautreizes auf das Verhalten der Haare zu prüfen, wurden fünf Thiere (No. 2, 11, 15, 16, 36) einmal auf einer Stelle mit ranzigem Olivenöl vermittlems ausgekochten Borstenpinsels eingerieben. Der eine Versuch bei einem Meerschweinchen (No. 2), der bereits oben mitgetheilt ist, verlief fast ebenso wie bei dem Meerschweinchen No. 1, welches mit einer aus Haaren und Salbe bestehenden Mischung eingerieben war. Bei einem Kaninchen (No. 11) zeigte sich nur am Tage nach der Einreibung eine leichtere Entfernbareit, während sonst bis zum Schluss des Versuches nach circa zehn Wochen im Haarwachsthum keine Aenderung eintrat. In zwei anderen Versuchen, die an einem Kaninchen (No. 15) und einem Meerschweinchen (No. 16) angestellt wurden, trat während der sechs-wöchentlichen Beobachtungsdauer weder Haarausfall noch leichtere Entfernbareit ein. In dem fünften, an einem Meerschweinchen (No. 37) angestellten Versuch trat nach neun Tagen eine leichtere Entfernbareit der Haare ein, die circa drei Wochen in geringem Grade anhielt, für wenige Tage etwas stärker wurde, um allmählich zu schwinden und bis zum Schluss des Versuches, zehn Wochen nach dem Beginn desselben, nicht wieder aufzutreten. Ueber die zwei Versuche, die sich auf die tägliche Einreibung einer Stelle mit ranzigem Olivenöl bezogen (No. 3, 4), ist bereits oben ausführlicher berichtet. Der dritte, an einem Meerschweinchen (No. 37) angestellte Versuch nahm einen ähnlichen, wenn auch nicht so heftig ausgeprägten Verlauf, wie es in No. 4 der Fall war. Ueber einen weiteren Versuch (No. 5), in welchem die Haare eines täglich mit ranzigem Olivenöl eingepinselten und zwei und eine halbe Woche nach Beginn des Versuchs verstorbenen Meerschweinchens einem anderen Thier eingerieben waren, ist ebenfalls oben ausführlicher berichtet. Wollte man hier an eine Uebertragung des Haarausfalles denken, so müsste man von einer falschen Prämisse ausgehen, da bei dem ersten Thier der Haarausfall nicht durch Ueberimpfung von Haaren,

sondern durch Einreiben von ranzigem Oel erzeugt war. Zum Schluss sei noch zweier Versuche erwähnt, bei welchen den Thieren (No. 28, 30) je eine viertel Pravazspritze der Bacillencultur subcutan eingespritzt war, mit welcher zwei andere Thiere (No. 29, 31) eingerieben waren. Auch bei diesen Thieren trat bei einer mehr als dreimonatlichen Beobachtungszeit, ebenso wie bei den eingepinselten Thieren weder Ausfall, noch leichtere Entfernbareit der Haare ein.

Diese ganzen Versuche zeigen, dass eine experimentelle Uebertragbarkeit des Haarausfalles, analog dem beim Menschen auftretenden Haarausfall nebst seiner Begleiterscheinung, der Schuppenbildung, in keinem einzigen Falle gelungen ist. Eine leichtere Entfernbareit der Haare, bezw. atypischer Haarausfall kam mehrfach zu Stande, allein nicht blos da, wo Haare als supponirte *causa nocens* in Frage kamen, sondern auch da, wo sie weggelassen, und nur ein indifferentes, nicht ranziges Fett verwendet wurde; ja noch mehr: der Haarausfall bezw., die leichtere Entfernbareit zeigte sich auch da, wo eine einmalige Hautreizung mit einem einfachen Borstenpinsel vorgenommen war. Aber auch bei diesen in Frage stehenden Versuchen ergab sich kein eindeutiges Resultat, wie die Tabellen zeigen, indem bei einem Theil der Versuchsthierc eine Alteration des Haarwachsthums bewirkt wurde, bei einem andern Theil dagegen durch dieselben, unter gleichen äusseren Bedingungen angestellten Manipulationen die Versuchsthierc sich so verhielten, als ob mit ihnen überhaupt nichts vorgenommen wäre. Ein Effect, der mit den von Lassar und Bishop erzielten Resultaten zu vergleichen wäre, wurde nur hervorgerufen durch täglich vorgenommene Einreibungen mit ranzigem Oel, ähnlich wie bereits Michelson mitgetheilt hatte. Das Resultat der zahlreichen Versuche entspricht also vollkommen den Anschauungen, welche, wie oben gezeigt, die überwiegende Mehrzahl der Autoren in dieser Beziehung gegen die Richtigkeit der parasitären Theorie ausgesprochen haben. Auf die aus der letzten Zeit stammenden Sabouraud'schen Versuche, die anscheinend eine Stütze der bakteriellen Aetiologie der Alopecia praematura bilden könnten, des näheren einzugehen, bin ich vorläufig noch nicht in der Lage, da dieselben als ein geschlossenes Ganzes noch nicht angesehen werden können.

Bezüglich der bakteriologischen Untersuchung war von den Hauptvertretern der bakteriologischen Richtung an eine an Erkennungsmitteln reichere Zukunft, und an eine sorgfältige Einzelforschung appelliert. Ich habe nun versucht, aus den zahlreichen Mikroorganismen, die auf der erkrankten Kopfhaut vegetiren, eine oder mehrere bestimmte Arten zu isoliren, denen eventuell ein Einfluss auf den Haarausfall zugeschrieben werden könnte. Bei dieser mühseligen Arbeit wurde ich in liebenswürdigster Weise von Herrn Dr. Piorkowski unterstützt, wofür ich ihm zu Danke verpflichtet bin.

Es zeigte sich bei sechs Alopicetischen fünfmal ein kleines, an den Ecken abgerundetes Stäbchen (bei I, II, III, V, VI), ausserdem dreimal kleine Kokken (bei II, V, VI), ferner zweimal dicke Stäbchen mit abgerundeten Ecken (bei I, III), und schliesslich einmal kleinste, breite Stäbchen (bei IV). Diese Mikroorganismen konnte ich mit Bestimmtheit nicht in die bisher bekannten einreihen, halte es aber nicht für ausgeschlossen, dass sie zum Theil mit denen Unna's und Sabouraud's identisch sind.

Die in No. I, II, III, V und VI wiederkehrenden Bakterien (Fig. I.) stellen Stäbchen mit abgerundeten Ecken,  $\frac{1}{2} \mu$  lang und 0,2—0,4  $\mu$  breit dar, sind eigenbeweglich, ihr Temperaturoptimum liegt bei 22° C; eine Gasproduction ist nicht vorhanden; sie sind aërob, färben sich leicht mit basischen Anilinfarben und werden nach Gram entfärbt; beim Gelatinestich zeigen sie ein grauweisses, starkes, scharfrandiges Wachsthum, Gelatine wird durch sie verflüssigt. Beim Wachsthum in Bouillon wird die Flüssigkeit trübe, und zeigt einen starken Bodensatz; auf der Gelatineplatte finden sich gelbliche, runde, scharfrandige Colonien von blassgrauem Aussehen.

Die in No. II, V und VI vorhandenen kleinen Kokken (Fig. II), die vielfach eng aneinander gelagert wie Diplokokken erscheinen, sind unbeweglich, haben ihr Temperaturoptimum bei 22°, zeigen keine Gasproduction und sind aërob; sie färben sich leicht mit basischen Anilinfarbstoffen, und werden nach Gram nicht entfärbt. Beim Gelatinestich findet man längs des Randes ein oberflächliches Wachsthum mit weisser Farbe; Gelatine wird durch sie nicht verflüssigt. Beim Wachsthum auf Bouillon wird die Flüssigkeit trübe und weist einen starken Bodensatz auf; auf

der Gelatineplatte findet man runde, scharfrandige, feuchtglänzende Colonien von weisslichgrauer Farbe, auf Agar-Agar weisslichgraue Colonien.

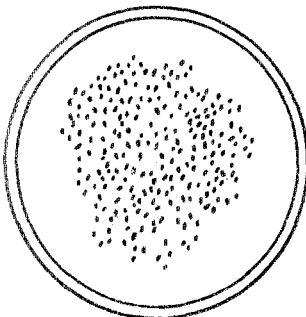


Fig. I.

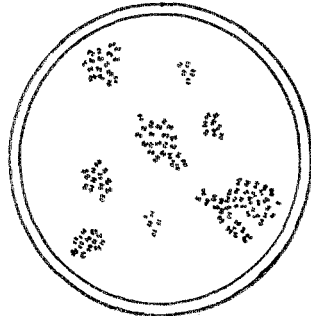


Fig. II

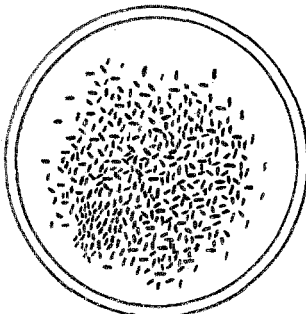


Fig. III

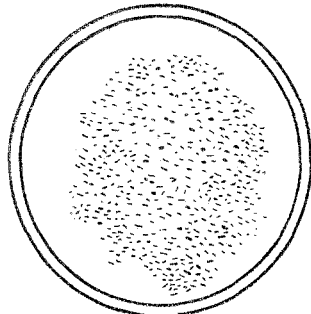


Fig. IV

Die bei I und III allein gefundenen Bakterien (Fig. III) sind Stäbchen von variabler Länge, mitunter gekrümmt, etwas breiter als die zuerst beschriebenen, haben abgerundete Ecken. Sie sind schwach eigenbeweglich. Bezüglich des Temperatur-Optimum, der Gasproduction, des Verhaltens gegenüber den Farbstoffen zeigen sie dieselben Eigenschaften wie die zuerst geschilderten Stäbchen (I); sie sind facultativ aërob. Beim Gelatinestich zeigt sich ein spärliches grauweissliches, mattglänzendes Wachsthum; Gelatine wird durch sie nicht verflüssigt, die Bouillon wird getrübt. Auf der Gelatineplatte zeigen sich glänzende, zarte, runde, grauweissliche Colonien, und auf Agar-Agar ein graugelbliches, zartes Oberflächenwachsthum.

Die in No. IV (Fig. IV) gefundenen Stäbchen sind  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$   $\mu$  lang, 0,2—0,4  $\mu$  breit, überschreiten, also nicht die Grösse

von Kokken; sie sind eigenbeweglich, haben ein Temperatur-optimum von 22°, und zeigen keine Gasproduction; sie sind aerob, färben sich leicht mit basischen Anilinfarbstoffen, und werden nach Gram entfärbt; der Gelatinestich zeigt einen feinsten, grauweisslichen Faden mit strahlenförmigen Ausläufern; Gelatine wird durch sie verflüssigt. Beim Wachsthum auf Bouillon bleibt die Flüssigkeit klar; es zeigt sich ein mässig starker Bodensatz, sowie eine Kahmhaut; auf der Gelatineplatte findet man runde, scharfrandige Colonien von gelblicher Farbe und feiner Granulation, auf Agar-Agar kleine, scharfrandige, blassgraue Colonien.

### L i t e r a t u r .

1. a) Die Uebertragbarkeit der Alopecia praematura. Inaugural-Dissertation von Rufus W. Bishop aus Burlington (Nord - Amerika). Berlin 1892.
  - b) Die Uebertragbarkeit der Alopecia praematura von O. Lassar und Rufus W. Bishop (aus Burlington, U. S.). Monatshefte für pract. Dermatologie. 1882. Band I. No. 5.
  - c) Ueber Haarkuren von Dr. Oskar Lassar in Berlin. Therapeutische Monatshefte. 1888. No. 12.
  2. Aphorismen über Schwefeltherapie und Schwefelpräparate von P. G. Unna. Monatshefte für pract. Dermatologie. 1882.
  3. Praktische Kosmetik für Aerzte und gebildete Laien. J. P. Eichhoff. Leipzig und Wien. 1892.
  4. v. Ziemssen, Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Leipzig 1887. XIV. Band, Hautkrankheiten, zweite Hälfte, Anomalieen des Haarwachsthums und der Haarfärbung. Von Dr. Paul Michelson.
  5. Traitement des maladies de la peau avec un abrégé de la symptomatologie, du diagnostic et de l'étiologie des dermatoses par L. Brocq, Paris 1892.
  6. Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten von Moriz Kaposi, Wien und Leipzig 1893.
  7. Pathologie et traitement des maladies de la peau. Leçons à l'usage des médecins praticiens et des étudiants par le Professeur Moriz Kaposi. Traduction avec notes et additions par M. M. Ernest Besnier et Adrien Doyon, Paris 1891.
  8. Kosmetik für Aerzte von Heinrich Paschkis, Wien 1893.
  9. Die Pflege der Haut und ihrer Adnexe nebst Angabe der wichtigsten pharmakotherapeutischen Mittel von Th. Spietschka und A. Grünfeld, Stuttgart 1896.
-