

wiesen, dass das mit dem Namen Wollfett als Cholesterinfett erkannte Material nicht eine Eigenthümlichkeit der Schafwolle allein sei, sondern dass überall da, wo der thierische Organismus sich direct der Atmosphäre darbietet, wesentlich die Cholesterinfette oder dem Cholesterinfett ähnliche Substanzen vorkommen, und dabei die Frage zur weiteren Untersuchung offen gelassen, in wie weit diese Fette auch innerhalb des Organismus verbreitet sind.

Die Eigenthümlichkeit des Cholesterinfettes, Wasser bis über 100 % aufzunehmen und damit eine weisse oder gelblich gefärbte Salbe zu bilden kommt diesem Fett meines Wissens allein zu. Ich hatte auch darauf hingewiesen, dass dieses Fett mit Leichtigkeit sich in die Haut einreiben lasse und Arzneisubstanzen mit in die Haut hineinführe. Das neutrale Fett habe ich mit dem Namen Lanolin (*Lanae oleum*) bezeichnet. Durch seine Resorptionsfähigkeit unterscheidet sich dieses Fett wesentlich von den Glycerinfetten und besonders den Petroleumfetten, dem Vaseline. Jeder, der dieser sonst so vergessenen Frage der Salbentherapie nähertreten will, kann mit Leichtigkeit den Unterschied dieser verschiedenen fettigen Körper auf der Haut bemerken. Beobachtungen, die dieses Factum der grösseren Resorptionsenergie des Lanolin bestätigen, sind inzwischen vielfach publicirt worden<sup>1)</sup>.

Gleiches bestätigen auch die Fälle, wo der Mangel des Hautfettes Reizerscheinungen hervorruft, welche durch Einreiben eines neutralen Lanolins beseitigt werden. So wird auch das lästige Jucken bei senilen Personen durch einfaches Einreiben von Lanolinum purissimum beseitigt, was auf das energische Eindringen dieses Fettes in die Haut zurückzuführen sein dürfte. Ebenso ist bei der unter dem Namen „Schinnen“ bekannten Seborrhoea sicca das Einfetten der Kopfhaut mit Lanolin fast immer von vollständigem Erfolg begleitet.

Man darf natürlicherweise nicht glauben, dass man mit Hilfe der Anwendung des Lanolins auf der Haut eine Resorptionsfähigkeit in der Weise geschaffen habe, wie der Darm es bei den meisten Substanzen darbietet. Wird das Lanolin oder andere Substanzen von der Haut aufgenommen, so werden dieselben mehr oder weniger lange in derselben verweilen, die Allgemeinresorption kann in Folge der geringen Vascularisation der Cutis nur untergeordnet sein. Ich möchte es deshalb als eine physiologische Unklarheit bezeichnen, wenn Manche glauben auf diese Weise etwa eine Jodkali-Therapie von der Haut aus als allgemeines Mittel anwenden zu können. Wenn ich dagegen die Absicht habe, an gewissen Körperstellen Jodkali in hervorragender Weise einwirken zu lassen, wie z. B. beim Kropf, rheumatischen Schwellungen, syphilitischen Drüsenumoren, so werde ich natürlich diejenige Salbe am meisten vorziehen, welche am besten das Jodkali in die Haut einziehen lässt. Wir wissen ja mit Sicherheit, dass Jodkali- und Jodcalcium-Fettsalben bei der Kropfentwicklung selbst bei der geringen Menge der Jodkalium-Resorption, einen deutlich kennbaren Heilerfolg ausüben, der übrigens bei der jetzigen officinellen Jodkalisalbe, welche aus Ung. Paraffin. gemacht wird, ausbleibt. — Man muss sich eben vorstellen, dass sich hier an Ort und Stelle selbst bei sehr geringer Resorption von Jodkali ein verhältnissmässig so grosser Procentsatz des Heilmittels in dem umgebenden Gewebe befinden muss, wie es bei interner Application von Jodkalium nicht zu ermöglichen ist. Dagegen wird selbst bei sehr starker Absorption von Jodkalium von der Haut aus, der Procentsatz von Jodkalium im Gesamtorganismus ein so geringer sein, dass man, wie schon angeführt, zur allgemeinen Jodwirkung besser die Resorption vom Magen und Darm aus wählt. Wir sehen ja auch andererseits, dass in denjenigen Fällen, wo man die Allgemeinwirkung eines Körpers will, man Masseneinreibungen vornehmen lässt, wie dies bei der grauen Salbe als Antisyphiliticum der Fall ist.

Es hat sich nun ergeben, dass das Lanolin die Heilsubstanzen besser in die Haut führt als die andern Salbengrundlagen und dass, wenn in dieser Beziehung schon ein Vorzug vor den Fett- und Vaselinealben besteht, derselbe besonders deutlich bei der Application auf den Schleimhäuten sich kenntlich macht. Die von B. Fränkel zuerst gemachte Beobachtung der Verhinderung der Schorfbildung wird bei der Therapie der Schleimhäute jetzt allgemeiner in Anwendung gezogen. Die besondere Wirksamkeit auf Flächen, welche ein wässriges Secret absondern, erklärt sich durch die Eigenthümlichkeit des Lanolins das Wasser zu absorbiren und so direct mit dem Gewebe in Berührung zu kommen. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich, wie ich zu beobachten Gelegenheit hatte, bei kleinen Körperwunden, bei

## II. Ueber den medicinischen Gebrauch des Lanolin.

Von  
Prof. Dr. O. Liebreich in Berlin.

In meinem Vortrage über das Lanolin, eine neue Salbengrundlage, hatte ich vom biologischen Gesichtspunkt ausgehend nachge-

<sup>1)</sup> Lassar, Berl. klin. Wochenschr. 1. Febr. 1886.  
Stern, Deutsch. med. Wochenschr. No. 15. 1886.  
Shoemaker, Philad. med. and surgical Reporter.  
Smith (Dublin), Brit. med. Journal. 12. Juni 1886.  
Therapeutical Gazette. 15. Juni 1886.

denen durch Bedeckung mit Lanolin eine schnelle Heilung eintritt. Ein solcher Vorgang ist weder durch Glycerinfette noch durch Vaseline zu erreichen, welche Körper über der wässrigen Flüssigkeit liegen, ohne sich mit der Körperstelle zu verbinden.

In dieser Beziehung sind mir die Mittheilungen des Herrn Medicinalrath Güterbock von besonderem Interesse gewesen. Bei einer Reihe von Fällen, welche er demnächst publiciren wird, fand er, dass gerade auf offenen Wunden das Lanolin eine sehr gute Wirkung äussere.

Die weiteren therapeutischen Beobachtungen glaube ich nicht im Detail anführen zu sollen, aber dieselben sind doch so markant gewesen, dass ich dieses Gebiet der Pharmakologie als ein eben so wichtiges betrachten muss wie jedes andere, und ich freue mich, dass von allen Seiten dieser Salbegrundlage eine solche Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Bei der Fremdartigkeit dieser Materie ist es jedoch nicht zu verwundern, dass sowohl von medicinischer wie von pharmaceutischer Seite der Wunsch ausgesprochen ist, mit den Eigenschaften des Lanolins näher bekannt zu werden. Es scheint mir das um so wichtiger, als bei dem reichlich vorhandenen Rohmaterial in der Natur die Reindarstellung in eifriger Weise von allen Seiten in die Hand genommen wird und durch diesen Wettstreit immer bessere Präparate producirt werden.

Es ist daher auch den einzelnen Fabrikanten, welche ganz unreine Producte als Lanolin angeboten haben, kein schwerer Vorwurf zu machen, so lange sie nicht wirklich gesundheitsschädliche Substanzen in dem Lanolin mit zu verwerthen suchen.

Ich wende mich nur gegen diejenigen, welche das Lanolin so darstellen, dass der Allgemeineinführung und der weiteren Erkennung dieser Substanz Schwierigkeiten bereitet werden, indem sie die im rohen Wollfett enthaltenen schädlichen Substanzen nicht entfernen. — Sehen wir von jeder günstigen medicinischen Wirkung einer Salbegrundlage ab, so muss eine Anforderung an alle Substanzen gestellt werden, welche wir auf die Haut bringen, d. i. die Unveränderlichkeit der chemischen Zusammensetzung, der Mangel der Rancidität.

Es würde die bestwirkendste Salbegrundlage in ihrer Anwendung unmöglich gemacht, wenn eine Veränderung derselben beim Aufbewahren oder auf der Haut zu constatiren ist. Aus diesem Grunde ist man von den Fetten, welche sich gesamt so leicht verändern, zu dem Vaseline übergegangen, um eine inalterable Substanz zu haben, und von dem Vaseline wieder zu den Fetten zurückgeschwankt, welche man durch Benzoesäuren und andere Desinficientien inalterabel zu machen versucht hat. Bei dem Lanolin vereinigen sich die Eigenschaften des Inalterablen mit der Geschmeidigkeit, und die Permeabilität für das thierische Gewebe ist ein Vorzug, welcher dem Vaseline garnicht und den Glycerinfetten in bedeutend geringerem Maasse zukommt.

Wendet man nun Lanolin an, welches ranzig ist oder welchem von der chemischen Behandlung her die fetten Säuren des rohen Wollfetts anhaften, so geht der Hauptvorteil des Lanolins vollständig verloren, und die günstige Wirkung wird beeinträchtigt durch diese Substanzen, welche man bei den gewöhnlichen Fetten aufs Ausserste fürchtet.

Nach meiner Auffassung ist es mit eine Hauptaufgabe beim Lanolin, die fetten Säuren aus demselben zu entfernen, welche in dem rohen Wollfett in hohem Procentsatz enthalten sind.

Die hohen fetten Säuren, wie Cerotinsäure, üben eine reizende Einwirkung auf die Haut allerdings, wie es scheint, nicht mehr aus, wie man es beim Wachs zu beobachten Gelegenheit hat. Wachsalsen werden immer als die mildesten Salben betrachtet. Entfernt man bei dem Lanolin die niedrigeren Fettsäuren, so bleiben demselben höchstens 0,5—1 Proc. hochschmelzende Fettsäuren anhaften.

Es ist ein Verdienst des Pharmaceuten Vulpius gewesen, die verschiedenen Lanoline untersucht zu haben, aber es ist von demselben ein wesentlicher Gesichtspunkt vergessen worden, welcher für die Aerzte gerade der wichtigste ist, nämlich die Bestimmung der Acidität. Das rohe Wollfett enthält ca. 20—30 Proc. freie fette Säuren auf Stearinsäure gerechnet.

Die bis jetzt in den Handel gebrachten Lanoline enthalten titirt in Benzol- und Aetherlösung mit  $\frac{1}{10}$  Proc. alkoholischer Kalilauge und Phenol-Phtalläin folgende Zahlen an freier Fettsäure:

Dr. Heiner's Lanolin 23,24.

Merk's Lanolin 12,23.

Riedel's Lanolin 11,12.

Jaffé & Darmstaedter 0,05 bis 0,5.

Es wird in letzter Zeit auch an Stelle des Lanolin, Lanolinum anhydricum als Wollfett<sup>1)</sup> in den Handel gebracht. Ich gebe in

<sup>1)</sup> Sehr unglücklich, wenn nicht besser ausgedrückt, gänzlich unwissenschaftlich, ist der Name Axungia lanæ von einem Fabrikanten gewählt

Folgendem die Tabelle und zugleich die Berechnung der fetten Säuren auf wasserfreies Fett:

Heiner	33,0	Proc.
Agnin von Metcalf (Boston)	26,8	"
Merk	17,5	"
Eisner & Mendelsohn	16,98	"
Riedel	16,65	"
Jaffé & Darmstaedter	0,5 bis 1	"

Man ersieht aus diesen Zahlen leicht, dass unter dem Namen Lanolin Fette in den Handel gebracht werden, welche nur eine geringe Reinigung erfahren haben. Gleichviel ob eine Reinigung des Wollfetts in der Weise stattgefunden hat, dass mechanische Verunreinigungen, Farbstoff oder ein Theil der riechenden Substanzen abgeschieden sind, so ist dieses Lanolin als ein im medicinischen Sinne gereinigtes nicht zu betrachten, da die fetten Säuren in dem Product geblieben sind.

Die hohe Zahl der freien fetten Säuren von Heiner zeigt, dass ein grosser Theil des neutralen Wollfetts eliminirt ist, wodurch der Procentsatz von freien fetten Säuren steigen konnte.

Auch das Riedel'sche Wollfett hat nicht ganz so hohen Fettsäuregehalt, aber immerhin noch die grössere Hälfte der im rohen Wollfett enthaltenen Säuren, so dass es für die therapeutische Anwendung jedenfalls zu verwerfen ist.

Die in dem Jaffé & Darmstaedter'schen Fett enthaltenen fetten Säuren sind, wie ich mich überzeugt habe, hochschmelzende, deshalb wirkungslos und nicht irritirend, wie die Praxis auch bei den 400 in der Lassar'schen Klinik mit Lanolin behandelten Fällen ergeben hat. Der Säuregehalt dieses Präparates ist kaum grösser als der des frischen für Salbenbereitung verwandten Adeps.

Für die Darstellung der nachfolgenden Salben habe ich daher dasjenige Lanolin benutzt, welches als das Geschmeidigste und im practischen Sinne als neutrales zu bezeichnen ist.

Da ausserdem bei diesem Präparate die schwer schmelzenden Cholesterin-Aether abgetrennt sind und dadurch das Lanolin eine geschmeidigere Beschaffenheit bekommen hat, so gelang es, was jedenfalls für die Anwendung von Bedeutung ist, mit diesem Lanolinum purissimum die Salbe ohne Fettzusatz mit Leichtigkeit darzustellen. Ich gebe hier auch einige Vorschriften, welche mit dem wasserfreien Lanolin (Lanolinum anhydricum) gemacht worden sind.

#### Lanolin-Salben<sup>1)</sup>.

A. Aus Lanolin. anhydricum. Lanolin. anhydr.	B. Aus Lanolin. Lanolin.
1. Ungt. Argent. nitr. Argent. nitrici 1,0 Lanolini anhydrici 9,0 Eine weiche braune Salbe, an der eine Reduction des Silbers nicht bemerkbar ist.	1. Ungt. Argent. nitr. Arg. nitr. 1,0 Aque dest. 1,0 Lanolini 8,0 Eine hellgräulichbraune Salbe, welche sich 3—4 Tage unverändert hält, später von der Oberfläche her beginnend graue Silberreduction zeigt.
2. Ungt. Balsami Peruviani Bals. Peruviani 1,0 Lanolin. anhydr. 9,0 Eine ganz gleichmässige haltbare braune Salbe, die aber etwas weich ist.	2. Ungt. Bals. Peruv. Bals. Peruviani 1,0 Lanolini 9,0 Eine hellbräunlichgelbe Salbe von schöner gleichmässiger Consistenz.

Auch beim Vermischen mit mehr Perubalsam bis zu 50 Proc. bleibt die Salbe homogen, ein Vorzug, der bekanntlich den meisten Paraffinsalben (Ungt. Paraffini Ph. G. II.) abgeht. Einen Zusatz von mehr als 50 Proc. Perubalsam verträgt das Lanolin nicht.

worden, es sei denn, dass man gerade damit eine Verunreinigung ausdrücken wollte (axis unguere = Axenschmiere). Es würde Axungia lanæ Wagenschmiere aus Wollfett bezeichnen. Ich habe den Ausdruck Lanolin in der Absicht gewählt, um das von Unreinlichkeiten befreite, in unreinem Zustande mit Oesypus benannte Cholesterin-Fett zu bezeichnen. Es haben ja auch zum Theil die neueren Pharmakopoen wie die Pharmacopoea Germ. den Ausdruck Axungia verworfen.

Ueber die Bereitung und Nomenclatur der Fette belehrt am besten die Stelle im Plinius, wo Oleosum, Adeps, Oesypus und Axungia auseinander gehalten werden und ihre verschiedene Bedeutung dadurch klarer wird; cf. C. Plinii secundi naturalis historiae Libri trigintaseptem. Venetiis. Apud Paulum Manutium, Aldi F. MDIX. pag. 742 Zeile 30—50.

<sup>1)</sup> Diese Salben habe ich von Herrn Apotheker Grossmann ausführen lassen.

- A. Aus Lanolin. anhydricum.  
Lanolin. anhydr.  
3. Ungt. Belladonnae.  
Extr. Belladonnae 1,0  
Aq. dest. 1,0  
Lanolin. anhydr. 8,0  
Eine dunkelbraune haltbare Salbe.
4. Ungt. Conii.  
Analog No. 3.
5. Ungt. Cerussae.  
Cerussae 3,0  
Lanol. anhydr. 7,0  
Eine schwach gelbliche, fast weisse Salbe.  
Unbegrenzt haltbar.
6. Ungt. carbolicum.  
Selbst grössere Mengen Carbonsäure sind leicht dem Lanolin anhydr. beizumischen.
7. Ungt. diachylon.  
Emplast. Plumbi spl. 50,0  
sind im Wasserbade bis zur Verjagung allen Wassers zu erwärmen; dann wird hier zugemischt Lanolin. anhydr. 50,0.  
Eine schön homogene hellbräunliche Salbe von der Consistenz der Pharmacopoe-Salbe.
8. Ungt. hydr. album.  
Hydrarg. praecip. alb. 1,0  
Lanol. anhydr. 9,0  
Eine gelblich weisse Salbe von unbegrenzter Haltbarkeit.
9. Ungt. hydrarg. ciner.  
Hydrargyri 1,0  
Lanolin. anhydr. 2,0  
Das Quecksilber wird mit der Hälfte seines Gewichts Lanolin. anhydr. in der Weise extingirt, dass man zum Lanolin kleine Mengen Quecksilber zusetzt und so lange agitirt, bis alle Kügelchen verschwunden sind; alsdann setzt man eine neue Portion Quecksilber hinzu etc.
10. Ungt. hydrarg. rubr.  
Hydrarg. rubr. 1,0  
Lanol. anhydr. 9,0  
Eine rothbraune Salbe.
11. Ungt. Jodoformii.  
Jodoformii 1,0  
Lanolin. anhydr. 9,0  
Eine gelbe Salbe, welche gleichmässiger bleibt, als B.
12. Ungt. Kalii jodati.  
Kalii jodati 2,0  
Aqu. dest. 1,5  
Lanol. anhydr. 16,5  
Eine Salbe von der Farbe des Lanolins, verändert sich aber in 4—5 Tagen an der Oberfläche in braun, ohne den Geruch zu wechseln. Beim Agitiren nimmt sie die ursprüngliche Farbe wieder an.
- B. Aus Lanolin.  
Lanolinhydrat.  
3. Ungt. Belladonnae.  
Extr. Belladonnae.  
Aq. dest. aa 1,0  
Lanolin 8,0  
Eine etwas hellere Salbe als Ungt. Bellad. a.
4. Ungt. Conii.  
Analog No. 3.
5. Ungt. Cerussae.  
Cerussae 3,0  
Lanolin 7,0  
Aussehen wie A. 5. Diese Salbe ist aber weniger gut haltbar, daher zum Vorräthighalten nicht zu empfehlen.
6. Wie A.
7. Lanolin eignet sich wegen der Wasserabscheidung nicht zu Salbenmischungen, deren Bereitungsweise ein Schmelzen im Wasserbade erfordert.
8. Ungt. hydr. alb.  
Hydrarg. praecip. alb. 1,0  
Lanolin 10,0  
Aussehen wie bei A; scheint weniger haltbar zu sein.
9. Ungt. hydrarg. ciner.  
Wie bei A.  
Die Extinction des Quecksilbers geht hier schneller als bei A von statten und ist daher die Bereitung mit Lanolin zu empfehlen.  
Sonst wie bei A.
10. Ungt. hydrarg. rubr.  
Hydrarg. rubr. 1,0  
Lanolin 9,0  
Ist weniger haltbar, als A.
11. Ungt. Jodoformii.  
Wie A.
12. Ungt. Kalii jodati.  
Wie A.

- A. Aus Lanolin. anhydricum.  
13. Ungt. Picis.  
Picis liquidae 2,0  
Lanolin. anhydr. 8,0  
Eine dunkelbraune Salbe, deren Consistenz zu weich ist. Soll ein Wassergehalt in der Theersalbe vermieden werden, so dürfte es sich auch vielleicht empfehlen, Salbe aus  
Ungt. diachyl. 8,0  
Picis liquid. 2,0  
zu bereiten.
14. Ungt. Plumbi.  
Lanolin. anhydr. 92,0  
Liq. Plumbi subacet. 8,0  
Eine gelblichweisse Salbe.
15. Ungt. acid. pyrogallici.  
Acid. pyrogallici 1,0  
Aq. dest. 1,0  
Lanolin. anhydr. 8,0  
Eine sehr bald dunkelbraun werdende Salbe, die beim Agitiren vorübergehend heller erscheint.
16. Ungt. Zinci.  
Zinci oxydati 1,0  
Lanol. anhydr. 9,0  
Eine weisse Salbe von schöner Consistenz.
- B. Aus Lanolin.  
13. Ungt. Picis.  
Picis liquid. 2,0  
Lanolini 8,0  
Consistenz härter, als bei A.
14. Ungt. Plumbi.  
Darstellung und Aussehen wie A.
15. Ungt. acid. pyrogallici.  
Wie A.
16. Ungt. Zinci.  
Etwas zäher wie A.  
Zum Vorräthighalten noch besser wie A. geeignet.

## Allgemeine Bemerkungen über die Anwendung des

## Lanolinum anhydricum.

Lanolinum anhydricum benutzt man vortheilhaft bei Salben mit grösseren Pulvermengen und solchen Chemikalien, die eine Zersetzung durch einen Wassergehalt erleiden. Verwendet werden muss es bei solchen Salbenmischungen, deren Darstellung ein Schmelzen der Ingredienzien erfordert, wobei aber die Temperatur des Wasserbades nicht überschritten werden darf.

Im Allgemeinen sind die mit Lanolin bereiteten Salben consistenter als die mit Lanolinum anhydricum.

## Lanolinum.

Lanolin wird man in allen nicht unter A aufgeführten Fällen nehmen, weil das Aussehen der daraus bereiteten Salben weisser ist, als bei A.