©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Über die hygienische Bedeutung der Bekleidung.

Von

Oberstabsarzt Prof. Kratschmer.

Vortrag, gehalten den 9. März 1898.

(Mit Experimenten.)

Mit 4 Tafeln.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

In dem ehrwürdigsten Schriftdenkmale unserer Cultur ist erzählt, dass das erste Menschenpaar im Paradiese nach dem Sündenfalle die Entdeckung machte, es sei nackt, und darob von Scham ergriffen wurde.

Ein anderer Grund, von da an den menschlichen Leib zu umhüllen, ist nicht angegeben; für paradiesische Verhältnisse konnte auch kein anderer vorhanden sein.

Wir begegnen diesem Urbedürfnisse, gewisse Blößen des Körpers zu verdecken, bei Naturvölkern, welche ihre ganze Lebenszeit unter den günstigsten Temperaturbedingungen dahinbringen, und müssen dasselbe daher zuerst als ein ästhetisches anerkennen.

Der hygienische Instinct, sich der Bekleidung als Wärmeschutzes zu bedienen, hat sich erst später bei den in hartem Winterklima hausenden Menschenstämmen entwickelt, und selbst bei diesen leistete die Abhärtung anfänglich mehr als der Schutz der Umhüllung.

Die Schilderungen der Kämpfe der römischen Legionen unter Marius berichten mit Staunen und

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Bewunderung über die Wetterfestigkeit und Unverwüstlichkeit der einbrechenden Barbaren.

Auch bei diesen war die Bekleidung sehr unvollständig, weit mehr ästhetischem, darstellungsmäßigem als hygienischem Bedürfnisse angepasst.

Manches Jahrhundert ist seitdem dahingegangen, aus Barbaren sind gesittete Völkerschaften geworden, welche die praktischen Erfolge der ewig ringenden Weltseele begierig aufnehmen.

Vor einigen Jahrzehnten waren manche Grundstoffe für die Bekleidung nur den höchsten Gesellschaftsschichten erschwinglich; das ist heute überwunden.

Seide, Pelz, Feder, Wolle, Leder, Pflanzenfaser stehen in den verschiedensten Abarten zur Verfügung, die Kunst, sie zu unendlicher Formgestaltung zu verarbeiten, vervollkommnet sich immer mehr.

Alle diese Fortschritte sind bis anher vorwiegend der, wie es scheint, in unaufhörlichem Wechsel um ein unbestimmtes und unerreichbares Schönheitsziel kreisenden Mode dienstbar gemacht worden.

Im anbrechenden Zeitalter der Naturwissenschaften und in den ersten Stadien einer wissenschaftlichen Gesundheitslehre musste sich die Aufmerksamkeit unter anderen Dingen auch dem unentbehrlichen Lebensbedürfnisse der Bekleidnng zuwenden und die gesundheitliche Bedeutung derselben zu ergründen suchen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Was an Ergebnissen darüber vorliegt, soll hier zu gedrängter und allgemeinverständlicher Darstellung gelangen.

Es wird sich dabei herausstellen, dass bezüglich der Bekleidung eine Fülle von latentem Wissen, wie man dieses jetzt als Instinct zu bezeichnen pflegt, in dem Althergebrachten liegt, woran die naturwissenschaftliche Schule zunächst nur mit Erläuterungen herantreten kann, ähnlich wie in der Ernährungsfrage, welche sich vielfach mit der Bekleidungsfrage berührt.

Wenn demnach die moderne Hygiene sich bewusst ist, dass sie beim Hineinleuchten in diese Verhältnisse zunächst nur wenig mehr als Erklärungen zu bieten vermag, so darf sie dennoch der Hoffnung Raum geben, dass auch diese willkommen erscheinen und zur wertvollen Grundlage von rationellen Anregungen dienen können, wie dies bereits zum Theile geschehen ist.

Sie sieht voraus, dass für die unablässige Neugestaltung der Bekleidung nach wie vor der vermeintliche Schönheitsbegriff ausschlaggebend sein wird; es stehen jedoch bereits reichliche Erfahrungen zu Gebote, dass das Streben nach zweckmäßigem, gesundheitlichem Gebaren dem wahren Schönheitsideale noch niemals Abbruch gethan, sondern im Gegentheile demselben Vorschub geleistet hat.

Dieser Auffassung gemäß soll versucht werden, die bisher erschlossene Erkenntnis über die gesundheitliche Bedeutung der Bekleidung auf weitere Kreise zu

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

übertragen und diese für die gedeihliche, möglichst ausgebreitete Mitwirkung zum allgemeinen Besten zu gewinnen.

Die naturwissenschaftliche Betrachtung und Untersuchung der Bekleidung muss bei den Grundstoffen derselben beginnen.

Der hochentwickelte Verkehr unserer Tage bringt Bekleidungsgrundstoffe aus den verschiedensten Erdgebieten auf den Markt, daneben nicht wenige bereits fertige Bestandtheile einer Bekleidung als bruchstückweise oder in zusammenhängender Form abgenommene Körperumhüllungen mancher Thierclassen: Pelz und Feder. Die ehemaligen Träger haben darunter andauernd in arktischen oder zur Winterzeit in mittleren Zonen günstigen Wärmeschutz gegen harten Frost gefunden, zu dem gleichen Zwecke sind sie den Menschen willkommen; eine tiefer eingreifende Bearbeitung und Vorbereitung erscheint hier nicht nöthig.

Dagegen wird die von der Haut abgenommene Thierwolle zum Gegenstande einer mit den Fortschritten der Industrie sich stetig vervollkommnenden Behandlung, wobei das Wesen und die Bedeutung der Faser und der Elemente sich allmählich offenbaren.

Manche Thierclassen oder Entwicklungsformen derselben erregen in ihrer sicherlich nicht mangelhaften Bekleidung die Aufmerksamkeit des Menschen erst dann, wenn sie zum Schutze der Nachkommen aus dem eigenen Leibe bewunderungswürdige Ge-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

spinste hervorbringen; auch diese repräsentieren sich als Conglomerate von Bekleidungselementen.

Den reichlichen Formen der Kleidungselemente aus dem Thierreiche stehen die verschiedenen Abarten der Pflanzenfaser ebenbürtig zur Seite.

Im Mineralreiche sind einige Formen auffällig, welche nach ihrer faserigen Structur den Gedanken an eine Verwertung zu Bekleidungsstoffen nahelegen konnten, wie z. B. der Asbest; es ist gelungen, aus Glas feine Gespinste zu erzeugen, allein der Frage nach einer allgemeineren Verwendbarkeit derartiger unverbrennlicher Producte zum Zwecke der Bekleidung ist bis jetzt in der Praxis ernstlich nicht nähergetreten worden.

Die Grundformen der thierischen und pflanzlichen Faser können zunächst nach ihrem morphologischen Verhalten nur durch die mikroskopische Untersuchung ermittelt werden.

Wir müssen uns hier mit der Vorführung einiger Typen begnügen, welche von Dr. Wiener theils durch Originalaufnahme, theils in Anlehnung an die bahnbrechenden Untersuchungen von A. v. Vogl und F. v. Höhnel dargestellt sind.

Es ergeben sich ungezwungen nach groben Merkmalen drei Gruppen:

1. Die gewachsene Thierfaser, gekennzeichnet durch eine je nach dem Alter und der Abnützung mehr oder weniger deutliche äußerliche, dachziegelförmig oder anders angeordnete Epithelschichte und inneren Markcanal.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

2. Die aus dem durch die Spinndrüsen gewisser Thiere erzeugten, an der Luft erstarrenden Secrete hervorgehende Faser von schlichter rundlicher Form, einzeln oder gedoppelt und hie und da mit Luftcanälen durchsetzt.

3. Die Pflanzenfaser in ihren reichen Formen mit einfachem oder knotig abgestuftem, glattem oder gewundenem Verlaufe, wechselndem Querschnitte und bisweilen eigenthümlichen Zackenbildungen an der Ansatz- und Abrissstelle. Dazu die Tafeln I—IV.

Bei der mikrochemischen Untersuchung bietet die Baumwollfaser unter der Einwirkung von Kupferoxydammon ein überraschendes und sehr charakteristisches Bild. Das feine Hüllhäutchen der Faser wird von dem in dem Reagens mächtig aufquellenden Protoplasma an mehreren Stellen durchbrochen, bewahrt jedoch seine eigene Zähigkeit. Hiedurch erscheint die Faser an einigen Stellen enge eingeschnürt, an anderen Stellen angeschwollen und hervorgebaucht. Sonst sind von chemischen Reagentien noch zu erwähnen: 10percentige Kalilauge, welche Pflanzenfaser nicht angreift, wohl aber Thierwolle und noch leichter Seide; die hiebei zustande gekommene Lösung wird im ersteren Falle durch Zusatz von Bleizuckerlösung gebräunt und durch Nitroprussidnatrium violett gefärbt (Schwefelreaction), im letzteren Falle nicht; ein Gemisch von concentrierter Schwefelsäure und Thymol, wodurch die Pflanzenfaser rothviolett, Thierwollfaser und Seide nicht gefärbt werden.

©Ver. zur Verbr. naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 1.

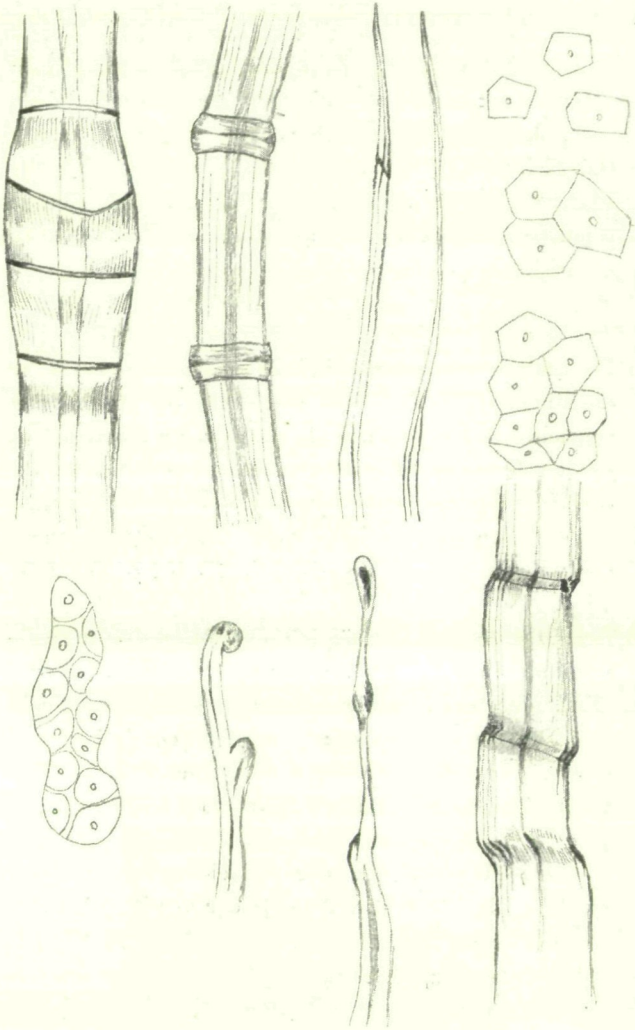


Fig. 2.

Fig. 1 Flachs und Fig. 2 Hanf.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Als ein ganz gewöhnliches Unterscheidungskennzeichen ist das Verhalten der entzündeten Faser verwendbar: Seide und Thierfaser brennen mit leicht verlöschender Flamme unter Entwicklung des eigenthümlichen Geruches brennenden Horns und hinterlassen erhebliche Mengen einer schwammigen Kohle; Pflanzenfaser brennt mit anhaltender Flamme unter Entwicklung eines schwachen Geruches nach verbranntem Papier und hinterlässt sehr wenig Asche.[1])

Welch verschiedener Herkunft die Elemente der Bekleidung sein mögen, besteht bezüglich einer sehr wichtigen physikalischen Eigenschaft, des specifischen Gewichtes — wie mühevolle, nach verschiedenen Methoden durchgeführte Untersuchungen ergeben haben — eine höchst bemerkenswerte Übereinstimmung, so dass bis auf weiteres das specifische Gewicht aller Bekleidungsgrundstoffe mit 1·3—1·4 angesetzt wird.

Die Angaben bezüglich des Wärmeleitungsvermögens, einer gleichfalls sehr bedeutungsvollen Eigenschaft der Kleidungselemente, bewegen sich zwar in etwas weiteren Grenzen; soviel ist jedoch in genügender Übereinstimmung ermittelt, dass dieses Vermögen jenes der Luft um ein Mehrfaches übertrifft.

Die Verarbeitung der Bekleidungselemente zu Geweben bedeutet den Anfang der verständlich ein-

---

[1]) Hiezu Experimente.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

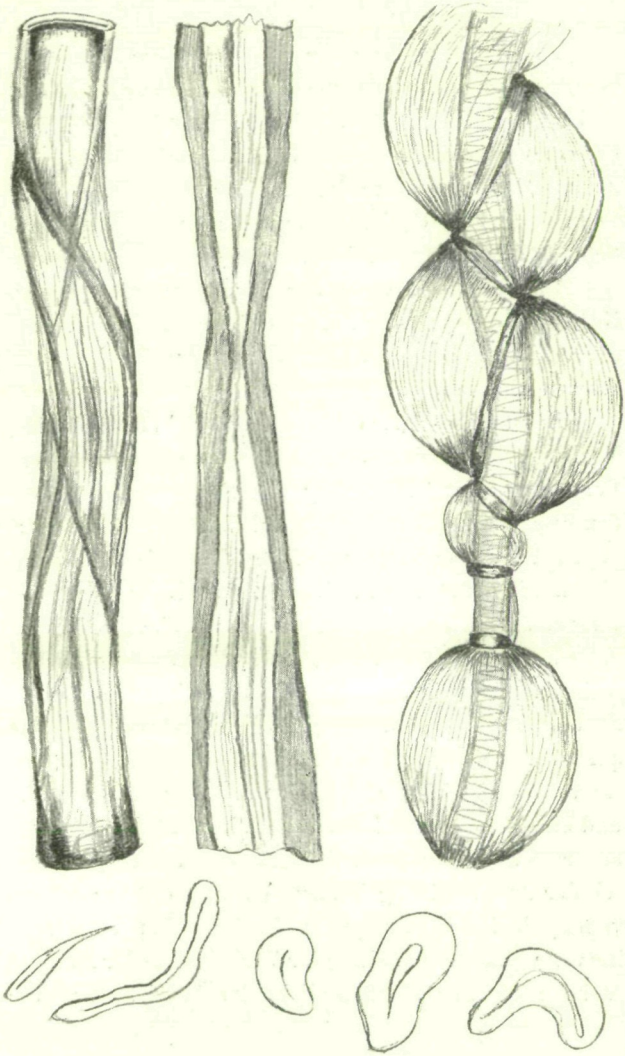


Fig. 1 und 2 Baumwolle.
Fig. 3 Baumwolle mit Kupferoxydammon.

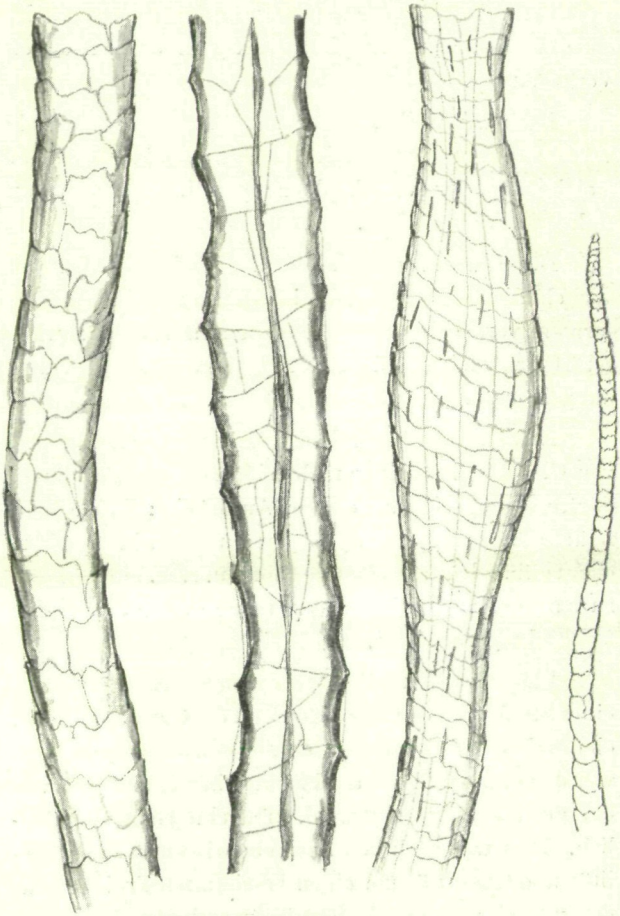
©Ver. zur Verbr. naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

dringenden Behandlung der von der Natur hiezu gebotenen Rohmaterialien zum Zwecke der Verbesserung und Verschönerung des menschlichen Daseins, gleichwie das dem stetig sich verfeinernden Bedürfnisse entgegenkommende Bestreben nach Herstellung von zusagenden und dienlichen Gerichten aus dem unversieglichen Schatze der Nahrungsmittel.

Der jeweilige Grad der Dienstbarmachung der Natur auf diesem und anderen Gebieten gilt mit Recht als Kennzeichen und Massstab der Cultur und des Fortschrittes bei den Völkerschaften.

Es ist schwer abzuschätzen, wie viel bei diesen im Verlaufe von Jahrhunderten sich sachte fortspielenden Bemühungen auf Rechnung des Erkennens der Bedeutung guter Gesundheitsverhältnisse zu setzen ist; dennoch kann darüber kein Zweifel bestehen, dass in diesen Dingen zu allen Zeiten das Wohlbehagen Richtung und Ausschlag gegeben hat. Durch die Einführung des maschinellen Betriebes bei der Erzeugung von Geweben ist zwar insofern ein Wendepunkt eingetreten, als die mühselige und wenig lohnende Handarbeit sich auf wenige Verfertigungen zurückgezogen hat, von wo sie voraussichtlich auch noch verdrängt werden wird, und eine in früheren Zeiten ungeahnte Fülle von mitunter bewunderungswürdigen Erzeugnissen in wechselnder Ausgestaltung immer neu zutage tritt; allein vom hygienischen Standpunkte ist die bis heute dadurch hervorgebrachte Wandlung der Verhältnisse der Hauptsache nach nur als äußerliche zu bezeichnen; das

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at



Schafwolle.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Wesentliche liegt nach wie vor, wie es scheint, in der Eigenthümlichkeit der Grundmaterialien und nicht oder wenigstens nicht gleichwertig in der Art ihrer Verarbeitung.

Doch wir wollen in der Darstellung nicht zu weit vorgreifen und uns nun mit den Geweben beschäftigen, welche aus der verschiedenartigen Bearbeitung der Rohstoffe hervorgehen.

Diese wählt das Publicum zuweilen, und zwar vornehmlich solche, welche im Hause zu Bekleidungsformen verarbeitet werden sollen, auf dem Markte selbst aus, meistens überlässt es die Wahl den Bekleidungskünstlern.

In die hochentwickelte Technik bei der Erzeugung von Geweben kann hier nicht eingegangen werden, es dürfte genügen, auf einige Ausdrücke: grobe und feine, glatte und rauhe, geköperte, tricot-, krepp-, barchent-, flanell-, sammtartige Stoffe u. s. w. aufmerksam zu machen, womit jedermann eine gewisse allgemeine Vorstellung verbindet.

Dass das Urtheil betreffs der Preiswürdigkeit eines Stoffes von der Beschaffenheit des Grundmaterials, ob durchaus echt oder gemischt, ob neu oder abgetragen, von der Fadenzahl auf die Flächeneinheit bezogen, von der Festigkeit bedingt wird, erscheint selbstverständlich. Man will doch von Artikeln wissen, welche Qualität und Quantität um einen bestimmten Preis erstanden und ob man dabei nicht übervortheilt wird.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Seide. Kunstwolle.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Es mag sein, dass für gewöhnlich hiezu reichliche Übung und Erfahrung genügt.

Dennoch sehen wir, wie in zweifelhaften Fällen, welche sich zufolge der Massenhaftigkeit der Erzeugnisse vermehren, selbst der geübte Kenner zur Lupe greift, um sich damit genauen Aufschluss über die Fadenzahl und anderweitige Erscheinungen zu verschaffen, wie er das Dynamometer zur Erprobung der Zugfestigkeit und schließlich auch die chemische und mikroskopische Untersuchung behufs Ermittlung gewisser Feinheiten heranzieht.

Das alles beweist zur Genüge, dass den Schlüssel zur richtigen Beurtheilung der Bekleidungsstoffe nur die naturwissenschaftliche Untersuchung an die Hand gibt. Nur dass die Sache bezüglich der Fadenzählung und Ermittlung der Festigkeit um vieles leichter ist als die Ermittlung anderer, zum mindesten ebenso wichtiger Eigenschaften der Bekleidungsstoffe.

Wie früher erörtert, lässt sich an einigen der bisher erforschten Eigenschaften der Kleidungselemente, dem specifischen Gewichte, dem Wärmeleitungsvermögen etc. eine gewisse Gesetzmäßigkeit erkennen, welche naturgemäß an den daraus gefertigten Geweben gleichfalls zum Ausdrucke gelangen muss.

So ist es in der That.

Bezüglich des specifischen Gewichtes sehr verschiedenartiger Gewebe haben zahlreiche Erhebungen dargethan, dass dem Grundmateriale ein hervor-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ragender, der Art der Verwebung nur ein untergeordneter Einfluss zuzuschreiben ist.

Die Bekleidungsgewebe bestehen aber nicht aus einer homogenen Aneinanderlagerung der zu ihrer Herstellung bereits künstlich aus dem Urmateriale verfertigten Fasern, sondern auch aus zwischengelagerter Luft.

Das Verhältnis zwischen diesen beiden Factoren ergibt sich aus der Feststellung des sogenannten Porenvolumens.

Aus beistehender Tabelle I. ist zu entnehmen, dass die Bekleidungsgewebe zum überwiegenden Theile aus

Tabelle I.

Bezeichnung	Specifisches Gewicht		Volum der festen Substanz		Porenvolum in ‰	
	normal	comprimiert	normal	comprimiert	normal	comprimiert
Glattgewebtes Leinen .	0·665	0·665	0·511	0·511	489	489
Glattgewebte Baumwolle	0·624	0·624	0·480	0·480	520	520
Tricotleinen	0·348	0·393	0·267	0·302	733	698
Tricotseide	0·219	0·290	0·168	0·223	832	777
Tricotbaumwolle . . .	0·199	0·344	0·153	0·264	847	736
Tricotwolle	0·179	0·319	0·137	0·245	863	755
Wollflanell	0·101	0·202	0·077	0·155	923	845
Baumwollflanell . . .	0·146	0·295	0·112	0·227	888	773
Winterrock	0·146	0·205	0·112	0·157	888	843

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Luft bestehen, welche in einem Gehege der Grundstoffe eingeschlossen ist.

Diese Thatsache werden wir bei unseren weiteren Betrachtungen uns stets vor Augen halten müssen. Außerdem zeigt die Tabelle, dass lockere, rauhe Gewebe weit mehr Luft enthalten als glatte, und dass bei letzteren das Verhältnis zwischen der festen Grundsubstanz und der eingeschlossenen Luft in normalem und in comprimiertem Zustande das gleiche, bei den ersteren hingegen veränderlich ist.

Die in den Geweben eingeschlossene Luft unterliegt einem fortwährenden Wechsel, welcher gesetzmäßig in erster Linie von der Temperatur beeinflusst wird. Der infolge der ziemlich gleichmäßigen Erwärmung der Bekleidungsgewebe durch den Körper vor sich gehende Luftwechsel wird ebenfalls eine gewisse Gleichmäßigkeit erkennen lassen.

Die in großen Schwankungen und höchst unregelmäßig, insbesondere beim Aufenthalte im Freien, einwirkenden äußeren Temperaturen und noch mehr die mit gewaltiger Vehemenz anprallenden Wellen des Windes müssen jedoch selbstverständlich den Luftwechsel in den Geweben der Kleidung ganz bedeutend modificieren. Die Gewebe selbst leisten hiegegen einen gewissen, im allgemeinen nicht erheblichen Widerstand, welcher weniger durch die Art der Grundfaser und des Gewebes, sondern mehr durch die Dicke der Stoffe oder, was schließlich auf dasselbe hinausläuft, durch die Zahl der Umhüllungen verstärkt wird.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

In Anbetracht dieser Erwägungen kann den verschiedenen Methoden, nach welchen die Luftdurchlässigkeit einiger Gewebe im lufttrockenen Zustande geprüft wurde, und den Ergebnissen dieser Prüfung keine hervorragende Bedeutung zuerkannt werden.

Dagegen muss auf die allerdings leicht verständliche Thatsache hingewiesen werden, dass die Luftdurchgängigkeit der Gewebe mit deren Durchfeuchtung eine ganz beträchtliche Einbuße erleidet, ja dass dieselbe dadurch gänzlich aufgehoben werden kann.[1])

Damit gelangen wir zur Erörterung der Beziehungen, welche zwischen den Geweben und zwischen Wasser — sei es in dampfförmiger oder in tropfbarflüssiger Form — bestehen.

Da in den Bekleidungsgeweben für gewöhnlich große Mengen von Luft eingeschlossen sind, und da die Luft Wasser in Dampfform in wechselnden Mengen enthält, so muss sich in jedem Gewebe eine gewisse Menge dieser Luftfeuchtigkeit finden.

Dieselbe steht, wie Versuche ergeben haben, in directem Verhältnisse zu dem jeweiligen Feuchtigkeitsgrade der Luft, und da Stoffe aus Thierwolle weit lufthältiger sind als Baumwolle oder Leinen, so ist der Gehalt an dampfförmigem Wasser bei jenen größer als bei diesen.

Unter gewissen Umständen, z. B. bei lange andauernder Einwirkung einer mit Feuchtigkeit ge-

---

[1]) Hiezu Experimente.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

sättigten Luft, kann es geschehen, dass ein geringer Theil des in den Geweben circulierenden Wasserdampfes sich in tropfbar-flüssiger Form niederschlägt und in den Capillarräumen festgehalten wird, ohne durch Compression der Gewebe entfernt werden zu

Tabelle II.

Luft		Hygroskopisches Wasser auf 1000 Gewichtstheile			
Temperatur in Grad C.	Feuchtigkeit in %	Flanell	Seide	Leinwand	Shirting
+ 15·1	27	36	30	21	20
+ 12·2	36	54	41	30	29
+ 12·2	54	90	63	68	49
+ 15·4	58	92	80	53	55
— 5·2	64	115	86	61	60
+ 22·2	64	117	103	64	64
+ 13·8	85	165	136	98	98
+ 9·2	95	218	163	134	135
+ 18·9	98	235	163	133	128
+ 0·9	Nebel	273	271	206	239

können. Dieses Wasser wird als „zwischengelagertes“ Wasser bezeichnet. Hiezu Tabelle II.

Wenn Wasser in tropfbar-flüssiger Form auf Gewebe einwirkt, so muss es endlich in dieselben eindringen.

Über die Schnelligkeit, mit der dies geschieht, entscheidet die sogenannte „Benetzbarkeit“. Am

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

schwersten benetzbar sind Thierwollstoffe, theils wegen eines gewissen Fettgehaltes, hauptsächlich aber wegen des Hornschüppchenüberzuges und einer eigenthümlichen Rauhigkeit der Faser.

Leichter benetzen sich Baumwolle und Leinwand, am raschesten Seide. Appretierte Stoffe benetzen sich schwerer als nicht appretierte; neue, noch nicht gewaschene Stoffe schwerer als gewaschene, auch die Webweise hat darauf einen Einfluss.

Die raschere oder langsamere Benetzung der Stoffe lässt sich ebensogut erkennen, wenn die Benetzung von untenher erfolgt, die Gewebe also auf dem Wasser schwimmen, wobei z. B. Seide sofort, Leinen nach einer Minute, Baumwolle erst nach Stunden, Flanell und Thierwollstoffe gar nicht untersinken, als wenn die Stoffe von obenher besprengt, also beregnet werden.[1])

Die Benetzbarkeit kann durch mancherlei Mittel: Fett, Lanolin etc. beträchtlich herabgesetzt werden.

Es wird darauf bei der Wasserdichtmachung der Gewebe näher eingegangen werden.

Die Porenfüllung mit Wasser geht sonach bei den glatten, aus Baumwolle, Leinen und Seide hergestellten Geweben rasch und bis zur Vollständigkeit vor sich, während Thierwollgewebe unter den gleichen Verhältnissen noch 87 % ihres Porenvolumens für die Luftcirculation offen erhalten.

---

[1]) Hiezu Experimente.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Das von den Geweben aufgenommene Wasser entweicht daraus unter entsprechenden Verhältnissen durch Verdunstung. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass diese bei Leinengewebe gegenüber allen anderen weitaus am raschesten vor sich geht.

Die thermischen Eigenschaften der Kleidungsgewebe beanspruchen die größte Wichtigkeit.

Da jedoch, wie gezeigt wurde, die Gewebe nebst ihrer Grundsubstanz auch Luft, Wasserdampf, allenfalls noch tropfbar-flüssiges Wasser enthalten, so werden dadurch diese Eigenschaften auf eine Summe theils normaler, theils zufälliger Factoren aufgetheilt und von diesen mannigfach modificiert.

Die Abtauschung von Wärme vollzieht sich auf drei Wegen: durch Strahlung, Leitung und Verdunstung.

Für die Abstrahlung von Wärme seitens verschiedener Gewebe ist als wichtigstes Resultat mühevoller Untersuchungen hervorzuheben: Gleichartige Gewebe aus verschiedenartigen Grundstoffen strahlen gleichmäßig aus, während Gewebe von verschiedener Verarbeitungsweise gleicher Grundstoffe große Unterschiede im Wärmestrahlungsvermögen erkennen lassen.

Für dieses Verhalten kommt also nicht die Beschaffenheit der Grundelemente, sondern die Art ihrer Vereinigung zu einem gewissen Gewebe in Betracht.

Im allgemeinen lässt sich dies so ausdrücken, dass glatte, appretierte, glänzende Gewebe weniger,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

unebene, weiche, rauhe Gewebe stärker abstrahlen. Hiezu Tabelle III.

Bei der Einstrahlung, d. i. bei dem Wärmegewinne durch Strahlung von einem anderen Körper, z. B. von der Sonne, ist auch die Farbe des Gewebes von Belang.

Wird die Einstrahlung — alle anderen Verhältnisse gleichgesetzt — für Weiß mit 100 angenommen,

Tabelle III.

Relative Strahlungswerte.

Appretierte Baumwolle = 100.

Glänzender Seidenstoff	95·0
Appretierte Baumwolle	100·0
Waschleder	108·9
Sommerkammgarn	112·5
Gewaschene Baumwolle	116·6
Wollflanell	124·0
Tricotseide	124·2
Tricotbaumwolle	124·2
Tricotwolle	125·3

so ergibt sich für Blassschwefelgelb 102, Dunkelgelb 140, Hellgrün 155, Dunkelgrün 168, Türkischroth 165, Hellblau 198, Schwarz 208.

Hinsichtlich der Wärmeleitung ist bereits bei den Grundstoffen angedeutet worden, dass dieselben um das Mehrfache besser leiten als die Luft: Versuche mit Metallcylindern, die mit heißem Wasser gefüllt und auf denen verschiedene Gewebe aufgespannt waren, haben etwas genauere Aufschlüsse darüber geliefert,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

welchen Wärmeverlust der mit einem gewissen Gewebe überzogene Cylinder gegenüber einem unbekleideten oder mit einem anderen Gewebe bekleideten in der Zeiteinheit erleidet, wobei das Leitungsvermögen von Leinwand, Shirting, Seide, insbesondere aber der ersteren jenes verschiedener anderer Gewebe: Barchent, Flanell, Lehmanns Stoff, Cheviot, Tuche u. s. w. in trockenem und noch mehr in nassem Zustande bedeutend übertrifft.

Es hat sich dabei aber herausgestellt, dass hier die Dicke der Gewebe von sehr großer Wichtigkeit ist, so zwar dass dieser letzteren Eigenschaft eine geradezu fundamentale Function beigelegt werden muss.

Nach Rubners Untersuchungen, welche mit Berücksichtigung der Dicke der Gewebe durchgeführt sind, leiten Kleidungsstoffe von gleicher Dicke die Wärme gleich gut.

Der Wärmestrahlung kommt innerhalb der bei der Bekleidung in Betracht kommenden Temperatur und Dicke der Schichte nur eine untergeordnete Rolle zu.

Nur bei sehr dünnen Lagen verdient neben der Wärmeleitung auch die Wärmestrahlung als ein wesentlicher Factor in dem gesammten Wärmeverluste Beachtung.

Bemerkenswert ist, dass die Hemmung des Wärmeverlustes durch die ersten deckenden Schichten am kräftigsten durch weiter folgende Schichten immer weit schwächer bewirkt wird.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Da Wasser ein viel besserer Wärmeleiter ist als Luft, so wird die Wärmeleitung der Gewebe durch zwischengelagertes Wasser sehr beträchtlich erhöht. Dazu kommt noch der Wärmeverlust durch Verdunstung. So verliert z. B. nach Rumpel ein mit feuchter Flanellbinde umgebener Arm durch Leitung und Strahlung nahezu ebensoviel Wärme wie ein ganz nackter, durchschnittlich 7·75 Calorien pro Stunde, und durch Wasserverdunstung noch um 15 Calorien mehr.

Orientiert über die naturwissenschaftlich wichtigsten Eigenschaften der Grundstoffe und der daraus verfertigten Gewebe, treten wir nun an die Kleidung als Ganzes heran in der Absicht, uns die Bedeutung und den Wert derselben nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens und der Beurtheilung klarzumachen.

Wenn wir von der Kleidung als vermeintlicher Zierde des Körpers absehen, erkennen wir, dass ein ganz geringer Antheil derselben der Beschirmung gegen mechanische Einwirkungen in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes bestimmt ist.

Für derlei Zwecke werden seit jeher widerstandsfähigere Stoffe gewählt, so Pappe, Leder, Holz, Metall zu den Bekleidungsgegenständen für Fuß und Haupt.

Bei den Arbeiten in verschiedenen industriellen Betrieben erscheinen solche zur Abwehr gegen gewisse Schäden unentbehrliche und daher auch gesetzlich vorgeschriebene Kleidungsstücke als mehr oder weniger

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

umfangreiche integrierende Bestandtheile der gesammten Kleidung, und man spricht daher in diesen Fällen geradezu von einer „Schutzkleidung“.

Unter allen Umständen aber handelt es sich, wie wir gesehen haben, um den Wärmeschutz.

Auch bei dem civilisierten, ja sogar verweichlichten Menschen gibt es kleine Körperbezirke, welche gegen Temperaturdifferenzen abgehärtet sind, und zwar die Umgebungen der Sinnesorgane und diese selbst.

Das unbehaarte Antlitz der Frau und das vom Bartwuchse freigehaltene des Mannes ertragen ohne Schaden recht tiefe Temperaturen, bei denen die Endglieder der Bewegungsorgane, wofern sie nicht in reger Thätigkeit erhalten werden, bereits der Erstarrung anheimfallen.

Der weitaus größte Theil des Leibes bedarf eines ausgiebigen Wärmeschutzes, und dieser wird durch die Bekleidung gewährt.

Die Anordnung der zu Bekleidungsgegenständen verarbeiteten Gewebe richtet sich im allgemeinen nach der Form und Function der Leibesabschnitte.

Für das Haupt ist damit die Kappe, für die Gliedmaßen das Futteral, für den Rumpf der Sack, für den Hals die Binde gegeben.

Die Kleidungsstücke sind am Körper im ganzen nur lose übereinandergeschichtet, der dabei resultierende Abstand und die dementsprechend sich zwischenschiebende Luftschichte ist nach Art und Form der Stücke je nach der Gestaltung und Bewegung der be-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

kleideten Körpertheile fortwährendem Wechsel unterworfen.

Die Dicke der Schichte lässt sich nach Rubner für eine Kleidung ohne Winterüberzieher durchschnittlich mit 8·6 *mm* annehmen, wovon die zwischengelagerte Luftschichte ungefähr die Hälfte ausmacht, so dass mit Berücksichtigung der specifischen Gewichte von 1000 Theilen der Kleidung 146 Theile auf Grundstoffe und 854 Theile auf Luft entfallen.

Das Gewicht der Kleidung wechselt nach v. Pettenkofer beim Manne zwischen 2·5—3 *kg* im Sommer und 6—7 *kg* im Winter, jene der Frau ist um weniges schwerer.

Dem gegenüber ist der Befund hervorzuheben, dass ein Hund von 4—5 *kg* Körpergewicht trotz seiner verhältnismäßig großen Oberfläche in seinem Winterpelze nicht mehr als 70 *g* Behaarung besitzt,

Die in und zwischen den einzelnen Kleidungsstücken eingeschlossene Luft wechselt in geschlossenen Räumen im ganzen nach Maßgabe der Temperaturdifferenzen, im Freien kommt dazu noch ein gewaltiger Factor in der Bewegung der Luft.

Da dieser Luftwechsel fast immer mit Abkühlung einhergeht, so erklärt es sich, warum wir an windigen Tagen trotz gleicher Lufttemperatur eine dickere Bekleidung nothwendig haben als an ruhigen.

Bisweilen werden auch civilisierte Menschen von totaler Durchnässung betroffen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Sie spüren, zumal wenn sie nicht mehr jugendlichen Alters oder nicht genügend abgehärtet sind, oft noch lange in ihren Gliedern die Folgen des erlittenen Ungemaches.

Es muss daher interessieren, die naturwissenschaftliche Analyse eines solchen Geschehnisses an der Kleidung, soweit wir es heute vermögen, vor Augen zu führen und theilweise ziffermäßig zu belegen.

Eine complete Soldatenkleidung mit Mantel im Gewichte von zusammen rund 7 *kg* erfährt — nicht am Körper getragen — bei vollständiger Durchnässung eine Gewichtszunahme um mehr als 14 *kg*; selbst ausgerungen wiegt sie noch gegen 17 *kg*, also weit mehr als das Doppelte bei lufttrockenem Zustande.

Wird die Kleidung am Leibe getragen, so vermindert sich die aufgenommene Wassermasse alsbald sehr beträchtlich, da durch Druck, Zug und Schwerkraft die Kleidung sozusagen selbstthätig sehr kräftig ausgerungen wird.

Immerhin bleibt darin noch fast das gleiche Gewicht Wasser zurück, welches dann bis zur eventuell erforderlichen Trocknung am Leibe zur Verdunstung gebracht werden muss.

Für diese Verdunstung des eingelagerten Wassers müssen zwei Factoren aufkommen: einmal die Temperatur und die Wasseraufnahmsfähigkeit der umgebenden Luft und das anderemal der von der durchnässten Kleidung umhüllte Körper.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Ist die äußere Luft warm, verhältnismäßig trocken und etwas bewegt, so übernimmt sie das Trocknungsgeschäft zum größten Theile; im anderen Falle bleibt dasselbe größtentheils dem Körper, d. h. seiner Wärmeproduction überlassen.

Dabei begreift es sich zunächst, dass die Trocknung einer durchnässten Kleidung am Leibe durchaus nicht gleichmäßig vor sich gehen kann.

Die in den höher gelegenen Partien der Kleidung befindlichen Wassermengen müssen, dem Gesetze der Schwere folgend, in tiefere absinken und diese länger durchnässt erhalten, und die der Luft zugekehrte Kleidungsoberfläche muss rascher austrocknen als die inneren, dem Körper näher liegenden Schichten. Die unteren Gliedmaßen, insbesondere die Füße, kommen dabei immer am schlechtesten weg.

Nachdem wir die thermischen Eigenschaften der Bekleidungsgewebe bereits früher kurz gewürdigt haben, obliegt es uns nun, das thermische Verhalten der ganzen Kleidung wie sie am Leibe getragen wird, zu betrachten.

Jede am Körper befindliche Kleidung, ob natürlich oder künstlich, ist niedrigerer temperiert als die Haut. Das erscheint zwar selbstverständlich bei der Erwägung, dass die Haut von Blut durchströmt wird; dessenungeachtet bieten die ziffermäßigen Differenzen Interesse.

Rubner maß bei 12° Lufttemperatur jene des Kopfhaares mit 21·4°, des Bartes mit 20·6° und der

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

unbehaarten Stirnhaut mit 28·4°; bei einer Kleidung außen am Rock 19·4°, an der Weste 22·9°, am Leinenhemd 24·8°, an der Haut 31·8° bei gleichzeitiger Lufttemperatur von 15°.

Um dem nackten Leibe dasselbe Wärmebehagen zu gewähren wie die obige Bekleidung bei 15° Lufttemperatur, müsste die Luft constant ungefähr auf 32° erhalten werden. Die Kleidung wirkt also einer Wärmeabgabe seitens der Haut entgegen, indem mit zunehmender Dicke der Schichten sowohl die Wärmestrahluug als auch die Wärmeleitung eine stete Verminderung erfährt, wie sich an dem gesetzmäßigen Abfalle der Temperatur von innen nach außen ergibt.

Aus vielen, mit einem eigens zu diesem Zwecke von Rubner ausgesonnenen Calorimeter von seinen Schülern angestellten Messungen sei hier nur das Schlussresultat angeführt, wonach die Wärmesparung durch mehrere Kleiderlagen am Arme über 38% betragen kann, dass dieselbe abhängt von der Dicke und Dichte, von der Reihenfolge der Anordnung und von der Menge der dazwischen eingeschlossenen Luft.

Der Kleidung ist es sonach zuzuschreiben, dass ein großer Theil der Körperoberfläche niedriger temperiert sein kann, als er es ohne Bekleidung sein müsste.

Diese wärmeschützende Wirkung ist auch an der natürlichen Bekleidung der Thiere erwiesen.

Geschorene Kaninchen erfrieren bald bei niedriger Lufttemperatur.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die durchschnittliche Herabsetzung der Eigenwärme von geschorenen Meerschweinchen beträgt 0·6°.

Bei einem Meerschweinchen mit Eigentemperatur von 38·4° und stündlicher Wärmeabgabe von 3·5 Calorien verminderte sich die erstere nach dem Scheren um fast 1°, und trotzdem erhöhte sich die Wärmeausgabe um mehr als 1 Calorie. Die gesammte Wärmebildung erhöhte sich bei einem Hunde nach der Scherung von 50 auf 60·5 Calorien pro Tag und Kilo Thier, im ganzen um 21%.

Den durch Bekleidungsentziehung entstandenen Wärmeverlust muss der thierische und menschliche Organismus durch Mehrproduction von Wärme aufbringen; das kann aber nur geschehen durch einen lebhafteren Verbrennungsprocess, welcher entweder auf Kosten reichlicher eingeführter Nahrung oder sonst auf Kosten der Körpermasse unterhalten werden muss.

Das Experiment lehrt, dass geschorene Kaninchen trotz bedeutend gesteigerter Nahrungsaufnahme rasch an Körpergewicht verlieren; den Landwirten ist es bekannt, dass geschorene Schafe bei gleicher Ernährung viel weniger Körpersubstanz aus dem Futter ansetzen als ungeschorene.

Die Kleidung kann daher auch theilweise für die Nahrung eintreten und an dieser sparen; nicht mit Unrecht werden in den drastischen Schilderungen menschlichen Elends Hunger und Kälte nebeneinander gesetzt.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die Kleider, beziehungsweise die zu deren Herstellung gewählten Gewebe werden gewissen Zubereitungen unterzogen, welche theils Nützlichkeits-, theils Schönheitszwecken dienen. Vom hygienischen Standpunkte erheischen alle hiehergehörigen Eingriffe unsere Aufmerksamkeit.

Dem Nützlichkeitszwecke entspricht die Behandlung der Stoffe und Bekleidungsstücke mit Substanzen, welche die Wasseraufnahme und Wasserdurchlässigkeit vermindern oder vereiteln sollen.

Durch Überzüge aus Kautschuk, Lack, Firnis u. dgl. sind wir nun allerdings im Stande, völlige Wasserdichtigkeit zu erzielen; nach der vorausgegangenen Darstellung der Bedeutung der Luftdurchgängigkeit der Kleiderstoffe werden wir uns jedoch nicht dazu verstehen, gänzlich wasserdichte Stoffe allgemein für die menschliche Bekleidung zu empfehlen.

Zum vorübergehenden Schutze einzelner Körperpartien gegen Nässe werden sie uns willkommen sein; eine Kautschukkapuze gegen einen niedergehenden Platzregen, Gummischuhe bei übermäßiger Bodenfeuchtigkeit bis zur Pfützenbildung.

Erfahrungsgemäß kann aber selbst unter partieller derartiger Bekleidung das Gefühl des Behagens nicht aufkommen, wir entledigen uns dieser Kleidungsstücke, so bald es nur möglich ist. Es darf hier nicht unbemerkt bleiben, dass derartige Überkleider nicht selten weniger zum Schutze des Körpers, als vielmehr zur Schonung der darunter befindlichen Kleidungsstücke getragen werden.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Etwas anderes ist es mit den sogenannten Imprägnierungen, wozu im allgemeinen neben Seife, Leim und Albumin hauptsächlich Thonerde und Bleipräparate Verwendung finden.

Diese Imprägnierungen erfüllen einerseits die Aufgabe, einen Anzug selbst gegen mehrstündig einwirkenden heftigen Regen vor Durchnässung zu bewahren und andererseits die Luftdurchgängigkeit desselben aufrecht zu erhalten. Sie vermindern jedoch die Haltbarkeit des Stoffes und sind daher schon aus diesem Grunde nur für dickere Gewebe, wie solche ohnehin zu Überkleidern gewählt werden, verwendbar.

Die Imprägnierung der Kleider mit gewissen Substanzen, worunter in erster Linie das phosphorsaure Ammon, dann auch schwefelsaures Ammon und wolframsaures Natron zu zählen sind, benimmt ihnen die leichte Entflammbarkeit und Verbrennlichkeit.[1])

Aus leicht begreiflichen Gründen ist in der Praxis von derartigen Herrichtungen der Stoffe noch wenig Gebrauch gemacht worden. Sie verändern zu eingreifend den Charakter und die Haltbarkeit der Gewebe und sind bei entsprechender Vorsicht entbehrlich.

Die von altersher geübte Färbung der Kleidung dürfte hauptsächlich dem Schönheitsbedürfnisse entsprungen sein. Gegen einige allerdings in fast unverwüstlichem Prangen seit Jahrtausenden bekannte und

---

[1]) Hiezu Experimente.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

verwendete Farbstoffe kann die Neuzeit eine geradezu unermessliche Fülle von in den zartesten Tönen abgestuften Erzeugnissen ins Feld führen, welche nicht auf lange Dauerhaftigkeit, aber auf überraschenden, blendenden Wechsel Anspruch erheben dürfen. Gegen diese schillernde Farbenpracht neueren Datums hat sich ein gewisses Misstrauen erhoben, welches eine Zeitlang durch einschlägige Untersuchungen und Beobachtungen genährt wurde.

Wenn aber ohne Voreingenommenheit an die Berichte über Gesundheitsschädigungen durch das Tragen von gefärbten Bekleidungsgegenständen herangetreten wird, so ist die Annahme eines solchen Einflusses im allgemeinen kaum aufrecht zu erhalten. Es ist richtig, dass vor Jahren gewisse Theerfarbstoffe unter Zuhilfenahme von berüchtigten Giften, namentlich von Arsen und Sublimat hergestellt wurden; das ist heute eine überwundene Sache. Es ist ferner richtig, dass einige Theerfarbstoffe giftige Wirkungen entfalten können, jedoch bei interner Verabreichung in verhältnismäßig großen Gaben.

Wenn aber in Erwägung genommen wird, dass die Färbekraft dieser Substanzen eine geradezu erstaunliche ist, und dass eine äußerst geringe Menge davon genügt, eine ganze Kleidung zu färben, so wird man von der Meinung abkommen müssen, dass Bekleidungsstoffe für deren Träger lediglich wegen des anhaftenden Farbstoffes gesundheitsschädlich werden können.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Dagegen wird man allerdings die Thatsache, dass zum Beizen der Stoffe behufs günstiger Farbenannahme gesundheitsschädliche Metalle, wie Antimon und Blei, verwendet werden, dass zur Gelbfärbung von Garnen häufig Bleichromat dient, der steten Aufmerksamkeit wert erachten müssen, weniger mit Rücksicht auf die Träger so gefärbter Bekleidungsgegenstände, als auf die Arbeiter, welche sich mit der Anfertigung derselben beschäftigen, in deren Händen sich der schädliche Farbstoff concentriert und von den Händen Tag für Tag in gedankenloser Regelmäßigkeit den Verdauungsorganen zugeführt wird.

Die aus dieser Quelle drohenden Gefahren für die Gesundheit sind jedenfalls geringer anzuschlagen als die Schädigungen, welche von einer verschmutzten Kleidung für den Träger und dessen Umgebung zu fürchten sind.

Dass die Kleider, insbesondere die sogenannte Wäsche, bei der Übertragung von Infectionserregern eine Rolle spielen, zumal wo es sich, wie bei den acuten Exanthemen (Blattern, Scharlach etc.), wahrscheinlich um ein flüchtiges Contagium handelt, oder wo, wie bei Cholera, Darmtyphus, Ruhr, Trachom etc., reichliche Entleerungen und Absonderungen zu umfangreicher Besudlung von Wäsche und Kleidungsstücken Veranlassung bieten, ist von vorneherein anzunehmen und ist dies auch durch zahlreiche, sorgfältige Beobachtungen bis zu vollkommener Sicherheit erwiesen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Man hat dabei im allgemeinen zunächst verschmutzte, alte oder wenigstens in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes „getragene“ Kleidungsstücke im Auge.

Allein dieser Gesichtskreis wäre viel zu eng.

Im Jahre 1878 brachte der „Lancet“, ein hervorragendes medicinisches englisches Fachblatt, einen Commissionsbericht, dass durch neue Mäntel aus dem Militärbekleidungsdepot Pimlico in London zahlreiche Blatternerkrankungen der Truppen verursacht worden sind.

Die Herstellung der Mäntel war Privatunternehmern überlassen worden; bei einigen Arbeitern hatten die Stoffe und Mäntel in deren Wohnungen als Decken für Pockenkranke gedient.

Eine solche Thatsache, welche übrigens dem erfahrenen Hygieniker keineswegs überraschend erscheint, beleuchtet auch dem großen Publicum weitere Gebiete bezüglich der Verbreitung von Infectionskrankheiten, welche ihm bis dahin dunkel geblieben waren.

Die allerorts übliche Arbeitvergebung nicht nur bei der Herstellung von Kleidern, sondern auch von anderen Gebrauchsgegenständen legt den Gedanken nahe, dass sich derlei Dinge jeden Tag und überall ereignen können; sie ereignen sich aber doch nur höchst selten und ausnahmsweise, woraus zu entnehmen ist, dass sie nur durch ein ganz außergewöhnliches Zusammenspielen einer großen Reihe von ungünstigen Verhältnissen bedingt sein können. Dennoch liegt

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

darin die Mahnung, der Reinlichkeit in der Bekleidung peinlichste Sorgfalt zu widmen.

Bezüglich der Verschmutzung der Kleidung vom Körper des Trägers ist ermittelt, dass die im Schweiße löslichen Bestandtheile durch Thierwolle weit leichter hinweggeleitet werden als durch Gewebe aus Pflanzenfaser und Seide, dass hingegen feste Partikelchen von jener reichlicher zurückgehalten und angesammelt werden als von diesen; selbstverständlich kommt auch hier die Dicke der Stoffe in Betracht.

Diese Beobachtungen lehren, dass sich die Haut an thierwollenen Unterkleidern viel gründlicher säubert als an solchen aus Pflanzen- und Seidenfasern, dass die ersteren bessere Schmutzfänger sind als die letzteren, und dass daher zur Erhaltung des Reinlichkeitszustandes der Haut beim Gebrauche baumwollener oder leinerner Unterkleider Bäder besonders dringend angezeigt sind und die Reinigung von Unterkleidern aus Thierwolle möglichst oft vorgenommen werden soll.

Vergleichende Untersuchungen über die gleichzeitige Ansammlung von Schmutz in Unterkleidungsstücken aus demselben Stoffe ergeben das quantitativ bemerkenswerte, wenngleich qualitativ nicht überraschende Resultat, dass die Fußbekleidung um ein Vielfaches (mehr als Achtfaches) mehr der Verschmutzung ausgesetzt ist als andere Unterkleider. Hiezu Tabelle IV.

Jede Kleidung unterliegt nach verschiedenen zur Einwirkung gelangenden Momenten, insbesondere nach

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle IV.

Kleidungsstück	Gewicht in Grammen	Verunreinigung pro 1 Gramm	Relative Zahlen
Baumwollsocken	40	1·00	100
Baumwollhemd	334	0·30	30
Baumwollhemd	387	0·26	26
Baumwollhose	392	0·12	12

der Beschäftigungsweise des Trägers, einer wechselnden Abnützung, welche sich oft schon äußerlich durch Auflockerung, Abreibung, Zerfaserung, auffallende Abschleifung, Verfärbung, Verschmutzung und damit einhergehenden Schwund der Gewebe mit dem Verluste ihrer Eigenthümlichkeiten zu erkennen gibt.

Jede Art der Reinigung, vornehmlich das Waschen, trägt dazu bei.

Die Abnützung der Kleidung und der Verlust ihrer Eigenartigkeit führt auch aus hygienischen Gründen alsbald die Entwertung herbei.

Die hauptsächlichsten Forschungsergebnisse über die hygienische Bedeutung und Wertigkeit der menschlichen Bekleidung sind im Voranstehenden in knapper Darstellung zusammengedrängt; sie sind im Laufe der

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

letzten Jahrzehnte, das meiste davon erst in jüngster Zeit gewonnen worden. Trotzdem offenbart sich daraus eine ganze Reihe von Eigenschaften der Grundmaterialien, der Gewebe und der einzelnen Kleidungsstücke, welche für die Wärmeökonomie des Körpers — den unbestritten wichtigsten Zweck der Bekleidung — von großem Belange sind.

Nun wirken auf die menschliche Bekleidung zwei Gruppen von Einflüssen, die eine vom bekleideten Leibe her, die andere seitens der umgebenden Atmosphäre. Sehr oft besteht zwischen diesen Einflüssen betreffs des bekleideten Körpers ein Gegensatz, bisweilen eine Übereinstimmung; letztere namentlich bei hoher Lufttemperatur.

Wie oft ist schon der thierische Organismus mit einer Dampfmaschine verglichen worden! Für die Feinheit ihres Getriebes, die erstaunliche Fülle subtilster, unaufhörlich vor sich gehender Verrichtungen und für die Nothwendigkeit behutsamer und sorgfältiger Bedienung mag allerdings unter anderem auch der Umstand Zeugnis geben, dass ebenso wie die richtige Speisung eine rationelle Umhüllung diese Maschine befähigt, unter weit schwankenden Temperaturen der Außenluft ihre Eigenwärme im ganzen fast auf demselben Punkte zu bewahren. Wo bleibt da der Vergleich?

Da sich aus dem theilweisen Gegen- und Zusammenwirken der von dem Körper einerseits, von der Atmosphäre andererseits ausgehenden Einflüsse auf die

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

mannigfaltigen Eigenschaften der Kleidung eine Unzahl von Combinationen ergaben, so muss einleuchten, dass es ganz unmöglich ist, für alle diese Verhältnisse eine „Normalkleidung“ aufzustellen.

Es wird vielmehr jederzeit dem Beobachtungsvermögen, dem Bildungsgrade und insbesondere der Einsicht in die hier in Betracht kommenden Verhältnisse des Einzelnen überlassen bleiben, wie er sich für verschiedene Fälle seine Kleidung zurechtmacht. Selbstverständlich wird sich dabei der Wohlhabende und Gebildete leichter helfen als der Arme und Ungebildete.

Die für die Wärmehaltung so vortrefflichen Eigenschaften der Thierwollgewebe sind bereits einzelnweise erörtert worden; diese Gewebe sind sehr luftreich und bewahren wegen ihrer Elasticität und schweren Benetzbarkeit sehr lange selbst unter großem Wasserzudrange einen hohen Grad von Luftdurchgängigkeit; vermöge der feinen Stützfasern lagern sie sich nicht dicht, sondern nach Art eines Gitterwerkes an die Haut; in dickeren Schichten gewähren sie namentlich als Fußbekleidung neben behaglichem Wärmeschutze leichte Transspiration und ermöglichen durch Abschwächung der Tritterschütterung, Bewahrung der Geschmeidigkeit der Fußhaut und Hintanhaltung lästigen Druckes andauernd flottes Gehen; in gleicher Weise leisten sie vorzügliche Dienste als Oberkleider und können im Nothfalle selbst zu einer ausreichenden Umhüllung für die Nachtruhe dienen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Diese Annehmlichkeiten der Thierwollkleidung sind heute allseitig anerkannt und haben derselben eine allgemeine Verbreitung verschafft.

Aber auch dem Baumwoll-, Leinen- und Seidengewebe sind gewisse Vorzüge eigen, zunächst eine gewisse Zartheit, Schmiegsamkeit und Leichtigkeit, vermöge welcher sie als unmittelbare Umhüllungen der Haut, mit welcher sie sozusagen verschmelzen, willkommen erscheinen.

Personen mit zartem Hautorgane ist das Tragen von Thierwollgeweben unmittelbar am Leibe wegen der vorspringenden reizenden Stützhärchen und der sonstigen Rigidität bisweilen lästig, selbst unmöglich.

In heißer Jahreszeit überwiegt überhaupt das Bedürfnis, sich gegen die Wärme zu schützen, und zu diesem Zwecke leisten im allgemeinen glatte und leichte Gewebe aus Pflanzenfaser bessere Dienste als die Erzeugnisse aus Thierwolle.

Es sind aber noch andere Gründe, weshalb Thierwollgewebe, und zwar nicht gerade aus Behaglichkeitsrücksichten gegen Baumwoll- und Leinengewebe — von der Seide kann hier ganz abgesehen werden — zurückgestellt werden, und diese Gründe gelten gerade für die Unbemittelten. Thierwolle lässt sich nicht zu so feinen und schmiegsamen Geweben verarbeiten wie Baumwolle und Leinen; sie nimmt weit mehr Verunreinigungen vom Körper an und erheischt daher eine öftere Reinigung.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Bei dieser aber geht das Thierwollgewebe seiner günstigen Eigenthümlichkeiten verlustig, um so rascher, je dünner es ist. Mit einer einmaligen gründlichen, wenn noch dazu nicht besonders sorgfältig durchgeführten Waschung sind feine Thierwollgewebe zuweilen dahin, und sie sind, was weiters vermerkt zu werden verdient, sehr theuer.

Das Leinen- und Baumwollgewebe wird durch das Waschen auch nicht besser, aber es ist von Haus aus weit billiger und bewahrt gegen eingreifende Reinigung eine gewisse Widerstandsfähigkeit.

Darin liegt die Erklärung, warum ärmere Volksclassen von der Thierwolle weniger Gebrauch machen, als es ihnen sonst genehm sein würde.

Sonach dictiert auch in der Kleidung sowie in anderen Dingen für die Reichen die Behaglichkeit, für die Armen der Preis das Verhalten.

Die bisher wissenschaftlich ermittelten Thatsachen über die hygienischen Eigenschaften der Grundmaterialien und Gewebe haben auch die Industrie auf diesem Gebiete zu Versuchen angeregt.

Diese Versuche bewegen sich vorläufig in der Richtung, aus Leinen und Baumwolle durch entsprechende Webweise ähnliche Stoffe herzustellen, wie solche aus Thierwolle seit Langem erzeugt werden, und andererseits Mischungen von Grundstoffen so zu Geweben zu verarbeiten, dass die günstigen Eigenschaften derselben gewissermaßen summiert und die ungünstigen abgeglichen werden.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Diese Bemühungen sind von dem allgemeinen lebhaften Wunsche zu besten Erfolgen begleitet; es bleibt aber bis auf Weiteres fraglich, ob gewisse Naturerzeugnisse durch künstliche Bearbeitung dieselben Eigenschaften erlangen können, welche andere von Haus aus besitzen, und ob das Publicum der Vermengung wertvollerer mit minderwertigen Rohmaterialien zur Darstellung von Geweben nicht ein gewisses Misstrauen entgegenbringen wird.

Der freie Staatsbürger wählt und bestellt sich die Kleidung nach seinem Ermessen; für die Masse von Menschen, welche als Staatspfleglinge zu betrachten sind, kommt neben der Verköstigung auch die Bekleidung zu erwägen; für diese beiden Bedürfnisse heißt es hier das Zweckmäßige in haushälterischer Weise anzustreben.

Die hygienische Forschung darf sich rühmen, bezüglich einer rationellen Massenernährung und Massenbekleidung einige wichtige Grundsätze ermittelt und damit den Weg gezeigt zu haben, auf welchem bereits viel Gutes erreicht worden ist und noch mehr erreicht werden wird. Auch der Wohlthätigkeitssinn ist damit in geregelte Bahnen gewiesen worden.

Unter den Componenten des leiblichen Elends der Menschheit stehen, wie schon angedeutet, Hunger und Kälte obenan. In der Lehre von den Werken der christlichen Barmherzigkeit steht ausdrücklich die Forderung geschrieben: „Hungrige speisen, Nackte bekleiden.“

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Man wird zugestehen müssen, dass an der Verwirklichung dieser Mahnungen auch die Wissenschaft einen Antheil hat.

Der Wohlhabende ist, wie früher bemerkt, in der glücklichen Lage, die Kleidung seinem Behagen anzupassen.

Mit dem „Behaglichkeitsgefühle“ verbinden viele eine unbestimmte Vorstellung, bei dem Versuche einer Analyse und Definition desselben stößt man auf Schwierigkeiten.

Sehen wir zu, was die Kleidung für dieses Gefühl leisten kann.

Wir treten aus gut temperiertem Wohnraume, in welchem wir uns bei leichter Bekleidung behaglich fühlten, in rauhes Frostwetter, haben uns aber zuvor mit reichlicher, warmhaltender Umhüllung versehen. Trotzdem überschauert uns anfänglich ein Unbehagen, und es blitzt der Gedanke auf, wir hätten uns doch besser versehen sollen.

Mit der Bewegung verflattert alsbald dieses Unbehagen; bei längerem Gange wird uns wieder unbehaglich aus entgegengesetzten Empfindungen — es wird uns zu warm, wir lüften die Kleidung; auch das hält nicht lange vor, wir hüllen uns wieder enger ein, und nun können wir in voller Behaglichkeit einen großen Marsch durchmachen; zum Schlusse aber bei eintretender Ermüdung überkommt uns doch wieder das Gefühl vom Anfange, es wäre besser, wenn wir wärmer bekleidet wären.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Aus diesem einfachen Beispiele geht hervor, dass es keine Kleidung geben kann, welche uns in jedem Augenblicke das Gefühl des Behagens verschafft, sondern dass die wechselvolle und anpassende Thätigkeit des lebenden Organismus die Mängel der für einen längeren Zeitraum zu tragenden Kleidung ausgleicht.

Wenn der Körper sich nicht in selbstthätiger Bewegung befindet, sondern durch ein Fahrzeug getragen wird, gestaltet sich die Sache einfacher. Man nimmt Hüllen in reichlicher Menge mit, die man nach Bedarf an- und wieder ablegt, man leidet aber nicht unter ihrer Last.

Wenn demnach das Gefühl andauernder Behaglichkeit selbst nur dahin definiert werden wollte, dass es uns die Körperlichkeit unseres Wesens nicht zum Bewusstsein kommen lässt, von der Kleidung allein können wir eine solche Leistung nicht erwarten.

Bei dieser ausgleichenden Thätigkeit des Organismus nicht bloß auf diesem, sondern auch auf anderen Gebieten ist es zu verstehen, dass ein gesunder Mensch selbst unter weniger günstigen Verhältnissen in einer gewissen Behaglichkeit dahinlebt, welche dem Schwachen und Kranken unter den günstigsten Umständen versagt bleibt.

Genau besehen handelt es sich aber hier nicht mehr um etwas durchwegs Positives, um die Herbeiführung und Erhöhung des Behagens, sondern vielmehr um etwas Negatives — um die Hintanhaltung und Erleichterung des Unbehagens; demnach, wenn zwi-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

schen diesen Empfindungen eine mittlere Grenze aufgestellt wird, um das Gefühl der Erträglichkeit.

Soweit nun auch dieses Gefühl durch individuelle Veranlagung und Thatkraft über die mittlere Grenze hinausgeschoben werden kann, endlich gelangt es an einen Punkt unbesiegbaren Widerstandes.

Dieser ist bezüglich der Bekleidung nach den aufklärenden Untersuchungen von Rubner — der weitaus hervorragenden Autorität auf dem Gebiete der Kleidungshygiene — einerseits durch das deprimierende andauernde Frostgefühl, andererseits durch ein Bangigkeits- oder Angstgefühl gekennzeichnet, welches weniger durch hohe Temperaturen, als durch eine allerdings gerade mit solchen einhergehende Stauung des Wasserdampfes in der Kleidung verursacht wird. Der Aufrechterhaltung möglichster Luftdurchgängigkeit kommt daher für diesen letzteren Fall die größte Bedeutung zu.

An der dem wechselnden Bedürfnisse erfahrungsmäßig angepassten Wahl der Kleidung des Bemittelten lassen sich einige allgemeine Regeln erkennen.

Zunächst die Unterscheidung zwischen Haus- und Straßenkleidung.

Dass die erstere für das milde, namentlich vor heftigen Luftbewegungen geschützte Klima der Stube oder wenigstens des geschlossenen Raumes berechnet und dementsprechend im allgemeinen leicht gehalten ist, versteht sich; allein die Erfahrung lehrt, dass

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

empfindliche Personen dennoch auch im geschlossenen und gut temperierten Raume zu verschiedenen Jahreszeiten nicht mit ein und derselben Hauskleidung auskommen. Die Erklärung dafür liegt darin, dass bei der gleichen Lufttemperatur eines geschlossenen Raumes vornehmlich die begrenzenden Wandungen, bisweilen auch die im Raume befindlichen Gegenstände bei kalter Jahreszeit eine tiefere Temperatur aufweisen als bei warmer und auch der Feuchtigkeitsgrad der Luft ein verschiedener ist.

An kalte Wandungen und Gegenstände müssen wir in empfindlicher Weise von unserer eigenen Wärme hergeben. Es sei hier nur in Erinnerung gebracht, dass wir im Sommer, auch an manchen Herbst- und Frühlingstagen in leichter Hauskleidung Nebenräume, Gänge u. s. w. betreten und darin ohne Unbehagen verweilen können, im Winter aber keineswegs; selbst dann nicht, wenn daselbst noch mäßige Lufttemperaturen herrschen.

Das gilt noch mehr von der Straßenkleidung. Derjenige wäre übel berathen, welcher die Wahl seines Anzuges nur nach den Angaben des vor dem Fenster befindlichen Thermometers treffen wollte.

Die von der Stube aus beurtheilte lachende Schönheit eines sonnigen Tages kann uns bei etwas heftigerer Luftbewegung im Freien schmerzlich vergällt werden.

Rubner hat bezüglich der Dicke der Kleidung des Mannes am Rumpfe als dem wesentlichsten Regulator für die Wärmeökonomie zu verschiedenen Jahres-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

zeiten eine sehr lehrreiche Tabelle zusammengestellt. Tabelle V.

Daraus ist zu ersehen, dass die Hochsommerkleidung an Dicke noch nicht 2 *mm* beträgt, die Sommer-

Tabelle V.

Kleidungsstück	Hochsommer	Sommer	Frühjahr, Herbst	Winter	Sehr kalte Tage
	mm				
Hemd	0·72	0·72	0·72	1·12	1·12
Weste	—	1·12	1·20	2·50	2·50
Westenfutter	—	0·20	0·20	0 20	0·20
Rock	0·84	1·12	1·20	2·50	2·50
Rockfutter	0·20	0·20	0·20	0·20	0·20
Überzieher	—	—	2·20	5·00	—
Überzieherfutter	—	—	0·30	0·30	—
Pelz	—	—	—	—	17·00
Tuch des Pelzrockes	—	—	—	—	2·50
Summe	1·76	3·36	6·02	12·82	26·02

kleidung das Doppelte, Herbst- und Frühjahrskleidung das Dreifache, und dass mit der kalten Jahreszeit die Dicke der Kleidung ganz bedeutend zunimmt.

Mit diesen Kategorien der Kleidung wird durchschnittlich ausreichender Wärmeschutz gegen ein Temperaturintervall von 10—14^0 geboten.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkenswert ist, dass empirisch mit zunehmendem Wärmebedürfnisse lockeres und leichteres Material verwendet wird und die vegetabilischen Gewebe gegen jene aus Thierwolle und Pelz zurücktreten.

Rubner verlangt auf Grund seiner Untersuchungen, dass sich eine rationelle Kleidung homogen aufbauen und dabei die sogenannten Futterstoffe vermieden werden sollen, welche schon in trockener Kleidung bezüglich der Permeabilität, des zwischengelagerten Wassers und überhaupt der thermischen Eigenschaften Störungen verursachen, bei Durchnässung aber zu schweren Gesundheitsschädigungen Veranlassung geben können.

Die Bekleidungsfrage ist in den letzten Jahren zum Gegenstande einer gewissen populären Bewegung gemacht worden, welche angeblich auf die Herstellung naturgemäßer Verhältnisse und damit auf die Hintanhaltung von Schädigungen, ja sogar auf die Heilung von Krankheiten vermittels einer richtigen Bekleidung abzielt.

Es sei angenommen, dass diese Bestrebungen nur von dem Gedanken geleitet werden, der Menschheit zu helfen.

Die wissenschaftliche Medicin hat es noch immer nicht dahin gebracht, die Krankheiten abzuschaffen, daher ist ihre Methodik falsch, und es muss zu den „Naturheilverfahren“ zurückgekehrt werden.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die ganze Lebensweise der civilisierten Welt ist eine naturwidrige, sie muss daher von Grund aus umgeändert werden.

Aus der Verquickung dieser Anschauungen haben einzelne Propheten den Schluss gezogen, dass ihnen bei Außerachtlassung naturwissenschaftlicher Thatsachen das gelingen müsse, was bis dahin allen heißen Bemühungen wissenschaftlicher Forschung versagt geblieben ist.

In der Ernährungslehre behauptet trotz zahlreicher sachgemäßer Widerlegungen der Vegetarianismus ein kleines Feld; in der Kleidungsfrage haben sich „Systeme“ und „Reformen“ aufgethan, von deren Durchführung alles Heil abhängig sein soll.

Den Anstoß zu derartigen Bestrebungen haben immer wissenschaftliche Errungenschaften gegeben — so in der Ernährungslehre die Klarstellung der Bedeutung der einzelnen Nährstoffe und der verschiedenen Nahrungsmittel, in der Bekleidungslehre die Ermittlung der wichtigsten physikalischen Eigenschaften der Grundstoffe und Gewebe.

Es ist ein eigenes Verhängnis, dass wissenschaftliche Ergebnisse durch Unkundige verdreht, missdeutet und sodann dem unwissenden Publicum als allein seligmachende Wahrheiten aufgetischt werden.

Für die Bekleidungs-„Systeme“ ist es bezeichnend, dass es deren ebensoviele gibt als Grundmaterialien für die Erzeugung der Kleidungsbestandtheile und dass

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

jedes dieser „Systeme“ für sich allein die Berechtigung in Anspruch nimmt.

Bei einem „Systeme“ ist viel von Seelen-, Lust-, Unlust- und Riechstoffen die Rede, worüber man sich doch, wie man glauben sollte, keine Vorstellung machen kann; bei dem anderen wird angeführt, dass die Bauern schon seit jeher Leinenkleidung tragen und einzelne von ihnen ein hohes Alter erreicht haben, u. dgl. m. Dass Thierwolle, Baumwolle, Leinen, Seide und die daraus gefertigten Gewebe jedes für sich eigenartige Vorzüge, aber auch Nachtheile besitzen, dass bei einer rationellen Bekleidung getrachtet werden muss, die Eigenartigkeiten der Gewebe günstigst dem jeweiligen Bedarfe entsprechend auszunützen, dass die Kleidung ebenso wie die Nahrung für die menschliche Existenz unerlässliche Bedingungen darstellen, ist im Vorausgehenden ausführlich begründet worden.

Dass aber zur Erhaltung der Gesundheit nur eine gewisse Kleidung dienen und dass durch gewisse Bekleidungssysteme verschiedene Krankheiten geheilt werden sollen, erscheint unbegreiflich.

Der Einsichtige erkennt hier mit Bedauern, dass auf ein altes Erbübel der Menschheit immer frisch und immer mit Erfolg gesündigt wird und das ist der unausrottbare allgemeine Unverstand.

Mit der Form und äußeren Ausgestaltung der Kleidung vermag sich die moderne Hygiene noch nicht eingehend zu beschäftigen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Es ist allerdings nicht zu leugnen, dass gegen gewisse Ausschreitungen der Mode auch in hygienischer Beziehung Stellung genommen werden muss, wie dies ja seit Langem ohne nennenswerten Erfolg geschehen ist.

In dieser Hinsicht möge mit Vorbeilassung geringfügigerer Artikel: Hosenträger, Strumpfbänder u. s. w. insbesondere auf den Jahrhunderte alten Kampf gegen das Corset, auf die wiederholten Anregungen zur Herstellung einer zweckmäßigen Frauenkleidung für den Straßenverkehr und auf die dringlichen Mahnungen zu sehr sorgfältiger Ausarbeitung der äußeren Fußbekleidung verwiesen werden.

Für die allgemeine Abschaffung des Corsets dürfte sich auch in einem Kreise gebildeter und einsichtiger Frauen heute noch kaum eine Stimmenmehrheit ergeben.

Desgleichen nicht für die Beseitigung der langen Gewänder, welche der Figur etwas Majestätisches verleihen und mancherlei Mängel verdecken; daher auch das Feierkleid des Mannes zu Repräsentationszwecken heute noch oft in dieser Form gehalten ist.

In der Beschuhung sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, entschieden zweckmäßigere Formen angebahnt, was einerseits den intensiven Bemühungen der Sachverständigen, andererseits einer gewissen Bereitwilligkeit des Publicums, den von dieser Seite gegebenen Anregungen zu folgen, zu danken ist.

An diesem Entgegenkommen hat aber die wiedererwachte Lust zu weiten und beschwerlichen Wan-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

derungen einen mächtigen Antheil; da lernt sich die Bedeutung einer richtigen Beschuhung erst ganz ermessen.

Von der in erfreulicher Weise sich mehrenden Lust an Leibesübungen aller Art lässt sich überhaupt ein eindringlicheres Verständnis für die Wichtigkeit einer rationellen Bekleidung erhoffen.

Denn mit jeder Art Leibesübung wächst bei dem Einzelnen die Erkenntnis, was seine Körpermaschine leistet, bis zu welcher Höhe diese Leistungsfähigkeit und mit welchen Mitteln sie vervollkommnet werden kann. Das Unzweckmäßige wird dabei zuerst herausgefunden und abgestellt, mit der Zeit wird Besseres ermittelt.

Wie sehr das körperliche Vermögen des Individuums von einer richtig gewählten Kleidung abhängt, muss somit jedem Sportsmann bald einleuchten, und er wird sich darnach einrichten.

Die Formen der Bekleidung werden voraussichtlich allezeit mannigfaltige bleiben, da die Menschheit erfahrungsgemäß darüber am wenigsten in Verlegenheit kommt, die Individualität auf das Vortheilhafteste darzustellen.

Dem hygienischen Standpunkte wird Rechnung getragen sein, wenn unbeschadet der Form die Bekleidung den naturwissenschaftlichen Forderungen entspricht.

Da die Bekleidungsgegenstände im allgemeinen durch längeres Tragen an ihren angestammten hygie-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

nisch günstigen Eigenschaften Abbruch erleiden, außerdem durch Verunreinigung derselben unter Umständen Gefahren zu befürchten sind, muss die Hygiene der möglichst oftmaligen Erneuerung und in diesem Sinne einem gewissen Luxus in der Bekleidung das Wort reden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Kratschmer Florian von Forstburg

Artikel/Article: Über die hygienische Bedeutung der Bekleidung. 287-340