

Berufseignung in dermatologischer Sicht

Von J. Kwoczek¹

Innerhalb der werksärztlichen Tätigkeit bedeuten die Einstellungsuntersuchungen eine wichtige Aufgabe, die neben Sorgfalt Verantwortungsgefühl und Erfahrung erfordert. Gilt es doch im Idealfall den richtigen Mann an den richtigen Arbeitsplatz zu setzen, oder, realer ausgedrückt, den Menschen vor Aufgaben zu bewahren, die ihn auf Grund seiner körperlichen und geistigen Eigenart, seiner Konstitution, körperlichen Fehler oder Behinderungen schädigen und damit über kurz oder lang zu einer zeitweisen oder völligen Arbeitsunfähigkeit oder Arbeitseinschränkung führen müssen. Dabei darf auch die Inspektion des Hautorgans nicht vergessen werden, weisen doch die stetig ansteigenden Zahlen der Berufsdermatosen und die für ihre Entschädigung benötigten Geldsummen auf die zunehmende Dringlichkeit und Bedeutung dieses Problems hin.

Auf dem diesjährigen Kongreß der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft bezeichnete der Vorsitzende die Berufsdermatosen als bedeutend wichtiger für die Volksgesundheit als die Geschlechtskrankheiten. Er forderte eine enge Zusammenarbeit zwischen Dermatologen und Werksarzt, denn ohne den Werksarzt ist es nicht möglich, einer Lösung dieses Problems näher zu kommen, ja ich glaube sogar, daß auf diesem Gebiet eine Forschungsaufgabe für den Werksarzt gegeben ist. Was kann nun der Werksarzt bei der Einstellungsuntersuchung zur Verhütung von Berufsdermatosen tun? Kann er eine Aussage über die Berufseignung hinsichtlich des Hautorgans machen? – Nach Angaben von *Carrié* konnte an Hand von gutachtlichen Untersuchungen nachgewiesen werden, daß etwa 10% der Arbeiter in den ersten Monaten ihrer Tätigkeit, von den Arbeiterinnen etwa 30% in den ersten Wochen bzw. in den ersten Monaten, hautkrank wurden. Tatsachen, die darauf hinweisen, daß diese Menschen für diese Arbeit ungeeignet waren. Innerhalb der ersten 2 Jahre erhöhte sich die Zahl der männlichen Personen auf rund 20%, bei den weiblichen auf etwa 40 bis 50%. Dieses gehäufte Vorkommen von Ekzemen gerade in den ersten zwei Berufsjahren spricht für eine anlagemäßig bedingte Intoleranz der Haut gegenüber den beruflichen Anforderungen. Um nun diesen Personenkreis der Gefährdeten nicht an Arbeitsplätze zu bringen, wo die Haut stärkeren Belastungen ausgesetzt ist und es zwangsläufig zum Auftreten von Berufsekzemen kommen muß, wurde immer wieder an Eignungsprüfungen gedacht. Besonders *Carrié* war in dieser Hinsicht aktiv und forderte zu diesem Zweck eine eigene Organisation nach dem Beispiel der Lupus-Bekämpfung in früheren Jahren. Danach

¹ Autor: Dr. med. Joh. Kwoczek, Werksarzt, Brown, Boveri & Cie. AG, Mannheim, Deutschland.

sollen mit der Materie besonders erfahrene Dermatologen in Zusammenarbeit mit den bereits bestehenden Einrichtungen diese Untersuchung durchführen und die berufliche Verwendung dieser Hautgefährdeten lenken und später auch überwachen. Er glaubt, auf Grund der Untersuchungsergebnisse sei die Entscheidung möglich, ob der Untersuchte für den in Aussicht genommenen Beruf überhaupt in Frage komme. Der Arbeitnehmer aber wisse dann, ob er ohne Bedenken den gewünschten Beruf ausüben könne oder ob er irgendwelche spezielle pflegerische Maßnahmen beachten müsse. Die Untersuchung selbst gliedert Carrié in 10 einzelne Untergruppen auf. (Siehe Tabelle 1). Zur Feststellung der Empfindlichkeit bzw. Reaktionslage der Haut gibt er folgende Tabelle an: (Tabelle 2). Eine neuere Aufstellung umfaßt 29 verschiedene

Tabelle 1 *

1. Untersuchung auf konstitutionsmäßige Empfindlichkeit
2. Prüfung der Arbeitsstoffe auf obligate Schädigung
3. Prüfung der Arbeitsstoffe und verschiedener Substanzen in ihren Grenzkonzentrationen zur Feststellung einer Empfindlichkeit.
4. Prüfung einer Alkaliempfindlichkeit
5. Prüfung des Lipoidgehalts der Hautoberfläche
6. Prüfung der Lipoidregeneration
7. Untersuchung auf Fokalinfection
8. Untersuchung auf Epidemophytie
9. Untersuchung der Durchblutung
10. Allergentestung bei Ablegung von Prüfungen mit der besonderen Fragestellung, ob inzwischen eine Sensibilisierung gegen einen Arbeitsstoff erfolgt ist.

Tabelle 2 **

Standardtestreihe

Sodalösung	10%	Rollenlagerfett	
Salmiakgeist	10%	Perubalsam	
Kalilauge	0,5%	Pellidolsalbe	2%
Jmi	3%	Hg-Salbe	10%
Terpentinöl	40%	Pottasche	0,5%
Terpentinersatz	50%	Persillösung	2%
Hydroterpin	20%	Kernseife	
Arnikatinktur		Ursol	2%
Formalin	4%	Anästhesinsalbe	2%
Staufferfett			

Substanzen, alkalische, saure, technische Öle und Fette sowie Arzneimittel. Zusätzlich testet er noch Substanzen, mit denen der Prüfling beruflich in Berührung kommen wird. Sind Reaktionen positiv, dann wird eine Empfindlichkeit der Haut angenommen, die dann eine Mahnung bedeutet, vor der Einstellung zu überlegen, ob der Einzustellende für den speziellen Beruf geeignet

* Aus «Allergie», von H. Hansen

** Aus «Praktischer Leitfaden der beruflichen Hautkrankheiten», von C. Carrié

ist. Falls noch eine Alkaliempfindlichkeit besteht, darf kein Beruf mit erheblicher Beanspruchung des Hautorgans (Dreher, Maurer, Bohrer, Anstreicher und andere) ergriffen werden. Bei stummer Anamnese und nur einzelnen geringfügigen Reaktionen der Prüfungen mit der Standard-Serie wird man zu regelmäßiger und gewissenhafter Hautpflege raten.

In Österreich werden Hauteignungsprüfungen im Ambulatorium für Dermatologie der Steiermärkischen Gebietskrankenkasse durchgeführt. Weitgasser hat kürzlich über die ersten Erfahrungen an einem Beobachtungsgut von 117 Untersuchten berichtet, wobei er im wesentlichen die Carrieschen Richtlinien beibehielt, lediglich den Lipoidgehalt und das Lipoid-Regenerationsvermögen prüfte er nicht. Bei 2 Personen wurde eine bestehende Überempfindlichkeit gegen Stoffe aus früherer Berufstätigkeit festgestellt, die am neuen Arbeitsplatz wieder vorhanden waren. Trotz dieses Prüfungsergebnisses wurde die Arbeit aufgenommen, und nach wenigen Wochen entwickelten sich ausgedehnte Hauterscheinungen an Händen und Unterarmen. Weitgasser sieht in diesen Berufseignungsprüfungen eine Möglichkeit, die Ekzemerkrankungen der hautgefährdenden Berufe entscheidend einzuschränken, wobei er die Kenntnis des Arbeitsplatzes mit der sich daraus ergebenden Möglichkeit von speziellen Untersuchungsmethoden als besonders wichtig hervorhebt.

Der Wert der Eignungsuntersuchungen bei der Berufswahl oder bei der Neueinstellung in einen Betrieb ist nie bestritten worden. Sie bedeuten, wie ich schon vorhin betonte, eine wichtige Aufgabe innerhalb des werksärztlichen Dienstes. Daß das Hautorgan in diese Untersuchungen mit einbezogen werden sollte, kann nicht deutlich genug hervorgehoben werden. – Was für spezielle Hauteignungsuntersuchungen sind nun werksärztlicherseits durchführbar, und was für Erfahrungen liegen bisher vor? – Da für die werksärztliche Untersuchung in der Regel nur eine begrenzte Zeit zur Verfügung steht, sind alle Untersuchungen, die einen großen Aufwand an Zeit benötigen oder deren Ergebnis erst nach ein oder mehreren Tagen abgelesen werden kann, praktisch nicht durchzuführen. Außerdem werden nur wenige werksärztliche Dienststellen über Laboratorien verfügen, die in der Lage sind, routinemäßig subtile Untersuchungen, wie Lipoid-Regenerationsvermögen und Lipoidgehalt der Haut zu bestimmen. Auch die Bestimmung der Pentosen und anderen Hautinhaltsstoffe, die nach den Untersuchungen von Szakall sehr genaue Aussagen über die Tauglichkeit der Haut für ein hautgefährdendes Arbeitsmilieu gestatten, dürften dazuzurechnen sein.

Die Durchführung und Beurteilung der Hautläppchenproben erfordern neben Zeit vor allem Erfahrung und Kenntnis der Fehlerquellen. Ihr Wert bei routinemäßiger Durchführung bei Eignungsuntersuchungen wird dadurch in Frage gestellt, daß über erfolgte Sensibilisierungen oder Sensibilisierungsmöglichkeiten eine sorgfältig erhobene Vorgeschichte bereits Hinweise gibt. Idiosyncrasien sind so selten, daß sie praktisch keine Rolle spielen und hier

unerwähnt bleiben können. Nicht ohne Bedeutung dürfte auch der Umstand sein, daß solche umfangreiche Testreihen – zu den 29 Standard-Substanzen kommen noch die Stoffe des zukünftigen Arbeitsplatzes hinzu – in der Regel auf den Widerstand des Arbeiters stoßen werden, abgesehen davon, daß bei ihm dadurch eine ungerechtfertigte Vorstellung von einer gefährlichen und gesundheitsschädlichen Arbeit psychisch fixiert wird. Auch unsere eigenen Erfahrungen zeigen den nur bedingten Wert der Lämpchenproben. In einem Kunststoffwerk, bei dem ein hoher Prozentsatz an Hautschäden aufgetreten war, hat mein Kollege, Herr Dr. Eppel, vor 4 Jahren Hauteignungsprüfungen mit Hilfe von Lämpchenproben durchgeführt, und zwar wurde die als Ausgangsstoff für die Kunststoffherstellung benutzte Substanz, die die Hautschäden hervorrief, in der von Carrié angegebenen Grenzkonzentration bei den neuen Arbeitskräften vor der Einstellung auf die Hautverträglichkeit geprüft. Eingestellt wurden alle Personen unabhängig vom Testergebnis, so daß wir

Tabelle 3

271 Hautläppchen- proben	Haut gesund	Kontakt- dermatitis	Allergie
224 negativ	196	26	2
40 schwach pos.	38	1	1
7 positiv	6	1	0

Gelegenheit hatten, das Hautschicksal der einzelnen Personen zu verfolgen. Die Exposition gegenüber der Noxe war an allen Arbeitsplätzen in annähernd gleichem Maße gegeben. Nähere Einzelheiten würden zu weit führen. Hier soll nur erwähnt werden, daß bei insgesamt 271 Personen diese Hautläppchenproben durchgeführt wurden; dabei zeigte sich bei 222 Personen ein einwandfrei negatives Ergebnis, bei 40 eine mäßige Rötung und bei 7 eine starke Rötung. Von den 222 Personen mit dem negativen Test blieben im Verlauf der folgenden 4 Jahre 194 hautgesund, 26 erkrankten an einer Dermatitis, 2 an allergischen Erscheinungen in Form von generalisierten Ekzemen, einmal kombiniert mit asthmatischen Zuständen. Von den 40 Arbeitern mit dem schwach positiven Test blieben 38 hautgesund, einer erkrankte an einer Dermatitis und einer mit schweren allergischen Erscheinungen der Haut. Von

der letzten Gruppe, die die 7 Personen mit positiver Lämpchenprobe umfaßt, blieben 6 hautgesund, einer erkrankte an einer Dermatitis. Wir haben auf Grund dieser Ergebnisse von der weiteren Durchführung der Hautläppchenproben als Berufseignungsprüfung Abstand genommen, da wir einen praktischen Wert der Methode vermißten. Wahrscheinlich spielt hier auch die Gewöhnung der Haut an die Arbeitsstoffe eine Rolle, was die Diskrepanz zwischen dem Ergebnis der Hautläppchenprobe und der späteren Hautverträglichkeit vielleicht erklären könnte.

Die Lämpchenproben mit einer großen Anzahl von Testsubstanzen routinemäßig im Zuge der Hauteignungsprüfung durchgeführt, erscheinen mir also durchaus entbehrlich, da sie einmal einen großen Aufwand an Zeit, Arbeit und Spezialwissen erfordern. Sie sind außerdem geeignet, eine falsche Vorstellung von der Art und Gefährlichkeit der Tätigkeit zu erwecken, und sie können auch selbst sensibilisierend wirken. Sie sind also mit dem Risiko einer experimentellen Sensibilisierung verbunden. Ihre Aussage ist demgegenüber gering, denn eine positive Lämpchenprobe zeigt nur, daß zum Zeitpunkt der Untersuchung die Haut gegen den getesteten Stoff überempfindlich ist. Die Hautläppchenprobe ist in ihrem Wesen nämlich nichts anderes als die Reproduktion einer Kontaktdermatitis, vorausgesetzt, man verwende keine obligat-toxischen Substanzen und überschreite nicht die Grenzkonzentration. Die Kontaktdermatitis und somit auch die positive Hautläppchenprobe beruht nach Sulzberger auf einer spezifischen Sensibilisierung im Sinne Jadassohns, Blochs und anderer. Sie wird durch epidermalen Kontakt ausgelöst, steht zeitlich und örtlich in direkter Beziehung zum Kontaktereignis und tritt nur bei spezifisch sensibilisierten Individuen auf. Die Sensibilisierung könnte man sich nach Eisen, Orris und Belman und anderen so vorstellen, daß die zur Kontaktdermatitis führenden Stoffe – meist Substanzen von niedermolekularem Aufbau, also Halbantigene – mit Hilfe von reaktionsfähigen Gruppen sich mit gewissen hochmolekularen Körpersubstanzen – meist Eiweißverbindungen – zu Vollantigenen verbinden. Diesen Vorgang verlegen Kimmig und Herzberg in die Epidermiszelle selbst; nach R. C. Mayer verbinden sich die zur Kontaktdermatitis führenden Stoffe mit schwerlöslichem fibrösem Keratin beziehungsweise Kollagen zu sessilen Antikörpern in der Haut. Über den Lymphweg kann sich in einem mehr oder weniger langen Zeitraum die allgemeine Sensibilisierung der übrigen Körperhaut entwickeln, wobei das vegetative Nervensystem auch maßgeblich beteiligt ist. Kommt nun das Antigen mit den sensibilisierten Hautzellen in Berührung, so kommt es zur Kontaktdermatitis. Bleiben diese Vorgänge auf das Integument beschränkt, dann bleibt es bei der Kontaktdermatitis, greifen die Sensibilisierungs-Vorgänge aber auf das humorale System über, dann kommt es zur Antikörperbildung im Blut, und damit sind die Bedingungen für ein allgemein allergisches Geschehen gegeben.

Die Hautläppchenproben können also keinen Aufschluß über das Haut-

schicksal des Untersuchten geben, das heißt sie geben keinen Hinweis auf die Sensibilisierungsfähigkeit. Es ist also nicht möglich, im voraus zu erkennen, ob das Hautorgan zu einem späteren Zeitpunkt einmal durch irgendwelche Stoffe sensibilisiert werden wird oder ob eine Belastungsfähigkeit von Dauer besteht. Ob die neueren Erkenntnisse über die Rolle der proteolytischen Fermente beim allergischen Geschehen oder die Bestimmung der Histaminopexie zur Feststellung des allergischen Terrains eine Aussage in dieser Richtung einmal gestatten werden, ist ungewiß. Außerdem dürfte ihre praktische Durchführung nur klinischen Speziallabors vorbehalten bleiben.

In der Hand des erfahrenen Fachmannes erweisen sich die Hautläppchenproben zum Auffinden von schädigenden Stoffen beim *Bestehen* eines Hautschadens als außerordentlich wertvoll und sind aus der Berufsdermatologie gar nicht mehr wegzudenken. Die generelle Prüfung mit den sogenannten Standardserien halte ich aber für nicht notwendig. Denn eine sorgfältig erhobene Anamnese wird, wie ich vorhin bereits betonte, stattgefunden habende Sensibilisierungen und auch Sensibilisierungsmöglichkeiten aufdecken. Liegen in dieser Richtung schon Hinweise vor und sind am neuen Arbeitsplatz dieselben oder gruppenähnliche Substanzen vorhanden, dann wird man mit den entsprechenden einzelnen und gezielten Lämpchenproben die Reaktionslage des Hautorgans gegenüber den Arbeitsstoffen ermitteln können. Gibt die Vorgeschichte aber keine Anhaltspunkte in dieser Richtung, dann führen wir keine Testuntersuchung durch. Großer Wert wird vielmehr der allgemeinen Untersuchung des Hautorganes beigemessen, wobei bestehenden Erkrankungen und vor allem der Konstitution besondere Beachtung geschenkt wird. Untersuchungen auf Fokalinfekte und endogene Störungsfaktoren, die einmal wichtig sein können für die Belastungsfähigkeit der Haut, ergänzen die Hauteignungsuntersuchung. (Siehe Tabelle IV).

Tabelle 4

Hauteignungsuntersuchung

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Vorgeschichte</p> <ul style="list-style-type: none"> Familiäre Belastung Eigene Hauterkrankungen Frühere berufliche Exposition Washgewohnheiten, häusliches Milieu, Freizeitbeschäftigung | <p>2. Untersuchung</p> <ul style="list-style-type: none"> Haut-Krankheiten Konstitution Allgemein-Fokalinfektion Endogene Störungsfaktoren |
| <p>3. Ergänzende Untersuchungen im Hinblick auf den Arbeitsplatz</p> <ul style="list-style-type: none"> Hautläppchenproben Alkalibelastung und Alkalinneutralisation Durchblutung der Haut Lipoid und Lipoidregenerationsbestimmung | |

Bei besonders hautgefährdendem Berufsmilieu wird es zur Abrundung der Kenntnisse von Physiologie und Belastungsfähigkeit der Haut noch nützlich sein, die eine oder andere der ergänzenden Untersuchungen durchzuführen.

Dabei ist bei den Alkaliprobe eine relativ große Streubreite der Untersuchungsbefunde zu beachten.

Bei der Erhebung der Vorgeschichte kann das Bestehen von allergischen Erkrankungen in der Familie bereits auf eine Disposition in dieser Richtung hindeuten. Man wird dann von Berufen mit besonderer Allergiegefährdung abraten. In diese Gruppe gehören die Mehlberufe (Müller, Bäcker, Köche), Haarberufe (Tierhalter, Jäger, Kürschner, Filzarbeiter, Pinsel- und Bürstenmacher, Wollweber, Schneider), die Lederberufe (Gerber, Fellfärber, Schuster, Sattler), Federberufe (Züchter von Geflügel und Vögeln, Bettfederhandlungen und Reinigungsanstalten), Baumwollberufe einschließlich Hanf- und Flachsverarbeitung, Gärtner, Landarbeiter, Drogisten, Chemiker, Friseure und Holzberufe (Schreiner, Polierer, Lackierer).

Neben den bisher überstandenen Krankheiten werden speziell die Erkrankungen der Haut und – soweit exogen bedingt – ihre Ursachen interessieren. Darüber hinaus empfiehlt es sich, nach Medikamenten zu fragen, wobei die Depot-Antibiotica, Quecksilber, Pellidol, Rivanol und die Verbindungen mit der paraständigen NH_2 -Gruppe als gern sensibilisierend nicht vergessen werden sollten, wie zum Beispiel Sulfonamide, Anästhesin, MP-Puder, Anästhetica vom Procain-Typ, Paraminosalicylsäure, Paraminobenzoensäure. Bei der beruflichen Vorgeschichte kommt dem Kontakt mit Paraphenyldiamin und Farbstoffen für Polyamidgewebe eine ähnliche Bedeutung zu. Ein alkalisches Milieu ist in der Textilindustrie, in Gerbereien und in der Galvanik gegeben, ferner bei Umgang mit Zement, Kalk, Düngemitteln, Soda, Reinigungsmitteln und Bohrwasser. Die Reihe der beruflichen Kontaktstoffe läßt sich der Art der Tätigkeit entsprechend noch beliebig weit fortsetzen.

Wichtig sind auch die Kontaktmöglichkeiten in der häuslichen Sphäre, bei Liebhabereien und Freizeitbeschäftigung. Erwähnt seien hier nur Fotoamateure (Para-Aminophenol und Hydrochinon im Entwickler), Blumenzüchter, Bastler (Leime, Farben, Lacke), selbst durchgeführte Bau- und Instandsetzungsarbeiten (Zement, Kalk) und nicht zuletzt auch die regelmäßige Verwendung von parfümierten Seifen, Kosmetika, Wasch- und Reinigungsmitteln, terpentinhaltigem Bohnerwachs und Schuhcreme. Eine doppelte Belastung der Haut durch gleich angreifende Stoffe im Beruf und zu Hause ist absolut unzweckmäßig und muß unbedingt vermieden werden. Hat sich in der Vorgeschichte eine Schädigung der Haut herausgestellt, wird man am neuen Arbeitsplatz eine gleichartige Belastung durch einen gleichen oder ähnlich wirkenden Stoff vermeiden müssen. Es ist also nicht zweckmäßig, einen Maurer, der wegen eines Hautschadens seinen Beruf aufgeben mußte, nun in einem Galvanisierbetrieb zu beschäftigen, wo ebenfalls ein starkes alkalisches Milieu gegeben ist. Einem Kalkarbeiter mit einer rauhen, ausgetrockneten Haut sollte man nicht ständigen Kontakt mit technischen Lösungsmitteln zumuten, oder einen Wäschereiarbeiter mit einer Seifenschädigung an eine Drehbank

oder ein Bohrwerk setzen, wo er ständig mit alkalischem Bohrwasser in Berührung kommt.

Bei der *Untersuchung* des Hautorgans sollte nach Möglichkeit die gesamte Haut angesehen werden, ebenso die Schleimhaut des Mund- und Rachenraumes. Von den Krankheiten sollen hier nur einige erwähnt werden, die chronisch verlaufen und im allgemeinen die Arbeitsfähigkeit nicht beeinträchtigen. Aus den Untersuchungen von Szakall wissen wir, daß bei der Akne in der Hautbarriere vermehrt Lipide vorhanden sind. Kontakt mit Ölen, Schmierfetten und Ölemulsionen wird daher besonders leicht zur Ölakne führen. Da auch Pech, Teere und chlorierte Kohlenwasserstoffe Veränderungen am Follikelapparat verursachen können, wird man eine Person mit einer Akne nicht für solche Arbeit geeignet bezeichnen können. Hier interessiert auch folgende Beobachtung aus dem letzten Kriege. In den Tropen traten bei Weißen, die in der Jugend an einer Akne gelitten hatten, ausgedehnte Akneveränderungen auf, wenn sie in feuchtem Klima eine Arbeit mit besonders großer Wärmeentwicklung ausführen mußten, wie es zum Beispiel bei Schiffsheizern der Fall ist. Bei der Akrodermatitis atrophicans Herxheimer stehen die atrophischen Veränderungen der Beine, selten auch der Hände, im Vordergrund. Zu beachten ist hier die erhöhte Verletzungsgefahr und die schlechte Heilungstendenz der Haut. Dasselbe gilt beim varicösen Symptom-Komplex. Stehende Arbeit oder nur sitzende Arbeit wirken sich hier nachteilig aus. Bei der Rosazea sollte längerer Aufenthalt im Kalten oder häufiger Wechsel zwischen Kalt und Warm vermieden werden. Auch beim Lupus erythematoses spielen physikalische Einflüsse auf die Haut eine wichtige Rolle. Wir wissen, daß Sonnenlicht und auch kalt-feuchte, bewegte Luft eine Verschlechterung hervorrufen können. Ein mild verlaufendes oder abortives Keratoma palmare wird sich als sehr störend erweisen, wenn im Beruf eine gewisse Handfertigkeit benötigt wird und die Handinnenflächen mechanisch beansprucht werden. Als Schlosser, Dreher, Bohrer, Fräser usw. sind diese Menschen nicht geeignet. Kohlenstaub, Ruß, Pech und strahlende Hitze können bei genügend langer Einwirkung einen Hautkrebs erzeugen, besonders auf dem Boden von Brandnarben, von Lupus vulgaris, von chronischem Erythematodes und bei Aktinomykose. Beim endogenen Ekzem besteht eine starke Empfindlichkeit gegen Staubexposition. Die Reinigungs- und Waschmittel sollen möglichst hautschonend sein. Dasselbe gilt für die dyshidrotischen Hauterscheinungen. Eine besondere Neigung zu Ekzemen zeichnet sie aus, ja, eine Dyshidrose kann selbst bereits die Manifestation eines Ekzems sein. Auch eine Streuung einer bestehenden Mykose kann unter diesen Erscheinungen verlaufen. Wärme- einwirkung wird schlecht vertragen und scheint das Ausmaß der Bläschenbildung zu steigern. Die Pilzkrankheiten sind außerordentlich verbreitet. Da dieses Problem ein eigenes Thema darstellt, will ich hier nicht näher auf die Mykosen eingehen. Prädestinierend wirkt die Hyperhidrose, daher ist

es unzweckmäßig, für ein feuchtwarmes Arbeitsmilieu, wie es im Bergbau unter Tage, in Gießereien, Warmwalzwerken und Badeanstalten und ähnlich gegeben ist, Menschen mit starker Schweißsekretion und bestehenden Mykosen einzustellen. – Der Psoriatiker neigt im allgemeinen wenig zu Infektionen der Haut, die sehr seltene Psoriasis pustulosa ausgenommen. Er ist aber physikalischen und chemischen Reizen gegenüber sehr empfindlich und kann auf sie – besonders im Frühjahr und Herbst – mit neuen Schüben reagieren, die sich bis zur Erythrodermie mit einer ernsten Prognose ausweiten können. Lokalisierte Traumen kann er mit dem isomorphen Reizeffekt bzw. Köbnerschen Phänomen beantworten. An der Stelle des einwirkenden Reizes kommt es zur Bildung von neuen Psoriasisherden. Bei strichförmigen Stellen sind zum Beispiel die typischen Schuppenkrusten perlschnurartig aufgereiht. Fettlösungsmittel, Kalk, Zement und starke Alkalien machen die Haut des Psoriasis-Kranken besonders rauh, spröde und rissig. Relativ selten geht diese Erkrankung als Psoriasis arthropathica mit degenerativen Gelenkerscheinungen einher. Kälte, Nässe und stärkere Belastung der befallenen Gelenke sind dann streng zu vermeiden.

Neben diesen Krankheiten sind für die Hauteignungsuntersuchung aber auch die konstitutionellen Merkmale von großer Bedeutung und praktischer Wichtigkeit.

Ich möchte hier besonders auf die seborrhoische Hautkonstitution und die Ichthyosis vulgaris hinweisen. Letztere ist gegenüber allen austrocknenden Faktoren vom Alkali über die Lösungsmittel zu den waschaktiven Substanzen sehr empfindlich. Darüber hinaus ist die aufgerauhte und stark oberflächengegliederte ichthyotische Haut, wie vor allem die Untersuchungen von Jäger gezeigt haben, weit weniger gut waschbar. Sie bietet eine größere Angriffs- und Berührungsfläche für die einwirkenden Stoffe und neigt daher mehr als die gesunde Haut zur Ekzematization.

Viel häufiger bekommen wir aber die seborrhoische Hautkonstitution zu Gesicht. Diese anlagemäßig bedingte Veränderung der Haut besteht in einer stärkeren Entwicklung der Talgdrüsen mit Hypersekretion. Sie kann auch mit Störungen der Epidermisverhornung einhergehen und weist dann als Hauptmerkmal eine Schuppung auf. Aus den aufschlußreichen und interessanten Untersuchungen von Szakall, Jacobi, Herrmann und anderen wissen wir, daß das Wasserverbindungsvermögen und die Benetzbarkeit der Haut sowie die Elastizität der Hornschicht von den wasserlöslichen Extraktstoffen geregelt werden. Dem Hauttalg fällt die Schutz Aufgabe dieser wasserlöslichen Extraktstoffe zu. Er bildet mit ihnen eine Wasser-Öl-Emulsion und fixiert sie an bestimmten Orten der Hornschicht. Er verhindert so die Wasserverdunstung der Zellen und das Auswaschen dieser wichtigen Stoffe. Daneben kommt dem Hautfett noch eine bakterio-statische und fungicide Wirkung zu. Die fette Haut des Seborrhoikers enthält nach den Untersuchungen von Jacobi, Schneider und

Schuleit neben hydrophoben Triglyceriden auch Wachse und Phosphorlipide, die die eigentlichen benetzungsfördernden Substanzen des Hauttalgs darstellen und, da vermehrt vorhanden, auch eine vermehrte Emulgierfähigkeit des Hautfettes bewirken. Daher ist der Seborrhoiker für alle Schadensmöglichkeiten besonders empfindlich, die sich aus dieser erhöhten Emulgierfähigkeit des Hautfettes ergeben. Neben Säuren, Alkalien, Wasch- und Reinigungsmitteln sind hier vor allem alle wässrigen Lösungen von Chemikalien hervorzuheben. Die erhöhte Empfindlichkeit des Seborrhoikers gegenüber allen banalen Reizen ist wohl so vorstellbar, daß mit Verlust des Lipoidmantels die Haut gleichzeitig an den wasserlöslichen Extraktstoffen verarmt. Damit nimmt die Speicherfähigkeit für Wasser ab, die Haut wird trocken, spröde und rau. Die Voraussetzungen für das Zustandekommen einer zusätzlichen Hautschädigung durch Berufsstoffe sind damit vorhanden. Daraus ergibt sich für die berufliche Eignung der Hinweis, einen Seborrhoiker nicht an einen Arbeitsplatz mit einem wässrigen Arbeitsmilieu zu setzen und jede berufliche Hautbelastung zu vermeiden, darüber hinaus den von ihm verwendeten Waschmitteln Beachtung zu schenken. Im allgemeinen wird man milden Seifen vor hautaustrocknenden, waschaktiven Substanzen den Vorzug geben.

Neben der Untersuchung des Hautorganes ist es oft wichtig, auf Anzeichen von endogenen Einflüssen zu achten. Durch die grundlegenden Untersuchungen von Moncorps wissen wir um die Herabsetzung der Hautreizschwelle durch Wirkung von Herden an Zähnen, Tonsillen, Nebenhöhlen usw. Von gleicher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die gelenkte Hyperergie im Sinne Klingses, die besagt, daß hyperergische Reaktionen durch banale Reize auf die Haut gelenkt bzw. ausgelöst werden. Analog dazu vertritt Wilde die Ansicht, daß Herdstoffe durch Hautreize lenkbar sind, daß es also bei bestehender Herdinfektion durch berufliche Belastung der Haut zu manifesten Dermatosen an der Stelle der lokalen Reizeinwirkung kommen könne. Als Herd in diesem Sinne kann auch eine Mykose wirksam sein. Wie Wilde, Kammer u. a. zeigten, heilten Berufsdermatosen bei Weiterarbeit erst dann ab, wenn eine gleichzeitig bestehende Mykose abgeklungen war. In diesem Zusammenhang seien noch kurz die Untersuchungen von Ito und Kuhlmann erwähnt, die im Tierversuch fanden, daß eine Sensibilisierung mit Dinitrochlorbenzol das Angehen einer Pilzinfektion mit Kaufmann-Wolf und *Candida albicans* begünstigt und andererseits eine bestehende Dinitrochlorbenzol-Dermatitis nach Infektion mit diesen Pilzen einen hartnäckigen Verlauf nimmt. Man wird also einen Untersuchten mit Anzeichen von Herden oder Pilzinfektionen, besonders wenn es sich um ekzematisierte alte Herde handelt, als gefährdet in bezug auf sein Hautorgan ansehen müssen. Aber auch eine Reihe von anderen Erscheinungen sind hier zu nennen, die zum Teil auf einer Labilität der Gefäße beruhen, zum Teil auf hormonellen Störungen oder vasomotorisch-trophischen Neurosen. Es handelt sich um die Acrocyanose, die *Cutis marmorata*, die Erythrocyanose,

die Perniosis, Akroparaesthesie und Morbus Raynaud. Kälte, vor allem feuchte Kälte, wird schlecht vertragen, dazu zählt auch längere Arbeit mit Fettlösungsmitteln, kaltem Wasser und schnell verdunstenden Flüssigkeiten mit Wärmeentzug der Haut. Außerdem ist diese schlecht durchblutete Haut nicht belastungsfähig und ekzemgefährdet, wie es ja nach der Lehre Gottrons von der Endstrombahn leicht verständlich ist.

Die Empfindlichkeit gegen Strahleneinwirkung ist individuell verschieden und hängt von Haarfarbe, Pigment, Geschlecht, Alter und anderen Faktoren ab. Rotblonde Typen mit einer pigmentarmen weißen Haut vertragen das UV-Licht schlecht, die Erythemschwelle ist bei ihnen herabgesetzt. Gleichzeitig ist oft die Toleranz gegen strahlende Wärme eingeschränkt. In diesem Zusammenhang sei bemerkt, daß Pas, Phenothiazinderivate, Acridinfarbstoffe und gewisse Sulfonamide photosensibilisierend wirken können. Kontakt mit Teer, Pech und einer Reihe von Pflanzen löst phototoxische Erscheinungen aus. Bei Mineralölarbeitern kann es durch Lichteinfluß zu Ölmelanosen kommen, vor allem die über 300° C siedenden Fraktionen spielen dabei nach Schneider eine ausschlaggebende Rolle. Man wird also die UV-empfindlichen Rotblonden von strahlungsgefährdeten Arbeiten bzw. von phototoxischen oder photosensibilisierenden Substanzen fernhalten müssen, wenn man Lichtschäden der Haut vermeiden will.

Falls zur Abrundung des Hautzustandsbildes bei der Eignungsuntersuchung noch genauere Reaktionsabläufe gegenüber der Einwirkung von bestimmten Stoffen am Arbeitsplatz notwendig sein sollten und die bisher aufgeführten Untersuchungen eine ärztliche Beurteilung nicht gestatten, wird es nötig sein, die noch fehlenden Kenntnisse mit der Bestimmung der Lipoide oder der Lipoidregeneration zu ergänzen. Auch die Hautläppchenprobe mit der einen oder anderen Substanz vom neuen Arbeitsplatz wird dann angezeigt sein.

Ich habe versucht, Ihnen einige Hinweise für die Hauteignungsuntersuchungen zu geben, soweit sie innerhalb der werksärztlichen Untersuchungsmöglichkeiten praktisch durchführbar sind. Die subtilen Untersuchungen wie Lipidgehalt, Lipoidregenerationsvermögen, Alkalinneutralisation, Alkali-resistenz der Haut, Bestimmung der Hautinhaltsstoffe, Kapillarmikroskopie usw. sind außerordentlich wertvoll und aufschlußreich. Ihrer Durchführung innerhalb des werksärztlichen Dienstes stehen jedoch leider eine Reihe von technischen Schwierigkeiten entgegen. Es wäre zu wünschen, die eine oder andere Untersuchungsmethode so zu modifizieren, daß sie der Leistungsfähigkeit eines werksärztlichen Labors angepaßt wäre. Unsere Arbeit würde dadurch leichter und unsere Beurteilung sicherer. – Auf Grund dieser Untersuchungen wird sicher manche Fehlbesetzung eines hautgefährdenden Arbeitsplatzes zu verhüten sein. Aber man sollte auch nicht vergessen, daß die psychische Einstellung des Arbeitenden zu seiner Arbeit bei der Entstehung von

beruflichen Hautschäden eine große Rolle spielt. Die persönliche Haltung und die allgemeine Einstellung zu Arbeitskollegen und Vorgesetzten ist mitbestimmend für das berufliche Schicksal des einzelnen. Eignungsuntersuchungen, auch mit dem denkbar größten technischen Aufwand durchgeführt, werden den Arbeitenden aber nicht überzeugen können, wenn eine psychisch fixierte Abneigung gegen den Arbeitsplatz oder der Wunsch nach leichter oder besser bezahlter Arbeit besteht.

Zusammenfassung

Berufserkrankungen der Haut bei hautgefährdender Arbeit können auf Grund von Eignungsuntersuchungen entscheidend eingeschränkt werden. Der von klinischer Seite vorgeschlagene Weg ist mit z. T. subtilen Untersuchungsmethoden der Haut und des Hautchemismus verbunden, wie sie nur Speziallaboratorien durchführen können. Entscheidender Wert wird auch auf Untersuchungen mit einer großen Zahl von Hautläppchenproben gelegt.

Demgegenüber wird aus der praktisch-werkärztlich-dermatologischen Erfahrung heraus der oft fragwürdige Wert der Hautteste betont und eine gründliche Untersuchung des Hautorganes in den Vordergrund gestellt. Die Konstitution, die allgemeine Beschaffenheit der Haut und andere Faktoren, die erfahrungsgemäß beim Zustandekommen einer Dermatose eine Rolle spielen können, verdienen besondere Beachtung. Wichtige Hinweise geben oft auch bereits anamnestisch feststellbare Vorbelastungen der Haut und Schleimhäute. Eine genaue Kenntnis des Arbeitsplatzes und der einwirkenden Berufsnoxe ist eine weitere Voraussetzung zur richtigen Beurteilung. Auch die psychische Einstellung des Arbeitenden zu seiner Tätigkeit und beruflichen Umgebung spielt in diesem Zusammenhang eine Rolle.

Résumé

Lors d'un travail dangereux pour la peau il est possible, grâce aux examens d'aptitude de diminuer d'une manière décisive le nombre des dermatoses professionnelles. Du point de vue clinique le moyen proposé comporte des méthodes subtiles d'examen de la peau et du chimisme de la peau, que seuls des laboratoires spécialisés peuvent pratiquer. On attache une grande importance aussi aux examens faits au moyen de nombreux petits lambeaux de peau.

En opposition avec cela, vu l'expérience dermatologique pratique du médecin d'usine, on souligne la valeur souvent douteuse des tests de la peau et l'on met au premier plan un examen approfondi de la peau. La constitution, l'état général de la peau et d'autres facteurs qui, selon l'expérience, peuvent jouer un rôle dans l'apparition d'une dermatose méritent une attention particulière. Déjà lors de l'anamnèse certaines indications importantes permettent de penser à des affections de la peau et des muqueuses. Une connaissance exacte de la place de travail et des maladies que peuvent causer les diverses professions permet également de présumer une appréciation exacte. Dans cet ensemble l'état psychique du travailleur par rapport à son activité et à son entourage professionnel joue également un rôle.

Literaturverzeichnis

- Blaich, W., u. Niermann, H.:* Hautarzt 8, 243 (1957)
Buckup, H., u. Szakall, A.: Berufsdermat. 5/4, 181 (1957)
Carrié, C., u. Chiesura, E.: Fette, Seifen 1, 32 (1954)
Carrié, C.: Hautarzt 3, 49 (1952)
– Dermat. Wschr. 1027 (1950)

- Carrié, C.*, u. *Lotz, G.*: *Dermat. Wschr.* 127, 279 (1953)
- Carrié, C.*, u. *Stelzer*: *Berufsdermat.* 4/3 (1956)
- Ta. Craps, L.*, u. *Inderbitzin, Th.*: *Dermatologica* 114/3-4, 218 (1957)
- Gahlen* (Vortrag): XXIII. Kongreß der Deutschen dermat. Ges., Wien 1956
- Gans, O.*: XXIV. Kongreß der Deutschen dermat. Ges., Düsseldorf 1958
- Gottron, H. H.*: *Berufsdermat.* 6/1, 43 (1958)
- Hansen, H.*: «Allergie», Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1957
- Hering, H.*: *Dermat. Wschr.* 130, 1129 (1954)
- Jacobi, O.*: *Berufsdermat.* 6, 1, 35 (1958)
- Mayer, R. L.*: *Internat. Arch. of Allergy*, 8, 115 (1956), ref. *Berufsdermat.* 3, 139 (1957)
- Memmesheimer, A.*: *Berufsdermat.* 5/5, 209 (1957)
- Schneider, W.*, u. *Tronnier, H.*: *Berufsdermat.* 6/4, 199 (1958)
- *Berufsdermat.* 6/1, 1 (1958)
- Schneider, W.*, u. *Wagner, H.*: *Die Berufsgenossenschaft* 5 (1956)
- *Med. Klinik* 11/456 (1955)
- *Dermat. Wschr.* 132/30, 785 (1955)
- Schneider, W.*, u. *Schuleit, H.*: *Arch. f. Dermat. u. Syph.* 193/434 (1951)
- Schneider, W.*: *Deutsche Med. Wschr.* 35, 1224 (1955)
- *Fette, Seifen* 1, 38 (1957)
- *Zeitschr. f. Haut- u. Geschl.-Krankheiten* 13/11, 1
- *Die Medizinische* 6, 3 (1958)
- Stüpel, H.*, u. *Szakall, A.*: «Die Wirkung von Waschmitteln auf die Haut.» Dr. Alfred Hüttig-Verlag, Heidelberg
- Szakall, A.*: *Berufsdermat.* 6/4, 171 (1958)
- Tappeiner, J.*, *Tirschek, H.*, u. *Wodniansky, P.*: *Archiv f. klin. und exper. Dermatologie* 207, 261 (1958)
- *Wiens Klin. Wschr.* 30/24, 437 (1958)
- Weitgasser, H.*: *Berufsdermat.* 6/4, 199 (1958)
- Wendelberger u.*, *Weitgasser, H.*: *Berufsdermat.* 4, 1 (1956)
- Wilde, H.*: *Berufsdermat.* 5/3, 130 (1957)

Zeitgemäße Sicherungen bei Spendern und Empfängern von Blutkonserven¹

Von *L. Holländer*, Basel²

Pioniere der Blutübertragung wirkten bereits im 17. Jahrhundert. Die Entdeckung des Blutkreislaufes gab die erste feste Basis zur Verwirklichung einer alten Bestrebung in der Medizin: Heilung von Kranken durch das Blut Gesunder. Die Übertragung wurde anfänglich von Tier zu Tier praktiziert (*R. Lower*,

¹ Nach einem Vortrag, gehalten am 12. März 1959 in der Medizinischen Gesellschaft Basel.

² Autor: PD Dr. med. L. Holländer, Leiter des Blutspendezentrums des S. R. K. Basel-Stadt.