

Shellac Contact Allergy

Zusammenfassung

Eine allergische Kontaktdermatitis oder Cheilitis auf Schellack sieht man selten. Wir berichten über eine 25-jährige Möbelrestauratorin mit berufsbedingten Hautveränderungen an den Händen und im Gesicht nach Kontakt mit einem schellackhaltigen Versiegelungsmittel. Im zweiten Fall war Schellack als Bestandteil von Mascara bei einer 51-jährigen Büroangestellten die Ursache der beobachteten periorbitalen und perioralen Hautveränderungen. Im Epikutantest reagierten beide Patientinnen auf den Schellack aus den verwendeten Produkten, in weiteren Untersuchungen auch auf Schellackproben verschiedener Herkunft (Blätterschellack, Stocklack). Die beiden Schellackbestandteile Aleuritinsäure und Laccainsäure blieben im Test negativ. Die verursachenden Allergene sind noch unbekannt.

Abstract

Shellac is a resin, produced by the insect *Kerria lacca*, living on trees in India and Southeast Asia. Allergic contact dermatitis or cheilitis is rarely recognised. We report on occupational skin lesions of the hands and face in a 25-year old female restorer, developing after contact with a shellac sanding sealer in a furniture workshop. In a second case a 51-year old female employee developed periorbital and perioral lesions after frequent use of mascara. Patch testing revealed positive reactions to the shellac components of both products. Subsequent testing with different shellac samples like sticklac and seedlac were positive as well. However, two of its main acids, aleuritic acid and laccaic acid, remained negative. To date the allergens of shellac are still unknown.

Einleitung

Schellack (engl. shellac) ist das harzige Sekret der weiblichen Lackschildlaus *Kerria lacca* (Kerr). (Syn.: *Laccifer lacca* Kerr = *Tachardia lacca* Auct. = *Coccus lacca* Kerr) aus der Familie der Coccidae. Die parasitischen Insekten sind kaum mehr als einen halben Millimeter lang und leben in riesigen Kolonien auf Bäumen und Sträuchern in Indien, Thailand, Kambodscha, auf Sumatra und den Molukken. Unbeflügelte Weibchen saugen sich nach der Befruchtung an den saftigen Spitzen der Zweige fest und entziehen mit langen Rüsseln den jungen Trieben den Saft. Bei der Verdauung wird dieser chemisch verändert. Das ausgeschiedene harzige Sekret bildet dicke, krustenförmige Schichten um die Zweige der Wirtspflanze. In diesem Harz schwillt das Insekt zu einer ovalen, rot gefüllten Blase an und stirbt ab (Abb. 1 u. 2). Das Sekret dient dem Schutz der Brut vor extremen Temperatu-

ren und natürlichen Feinden. Der Lebenszyklus der Läuse beträgt nur sechs Monate: Man kann daher diesen „Lack“ zweimal pro Jahr ernten. Da Bäume ganz unterschiedlicher Art besiedelt werden, hängt die Qualität des Lackes deutlich von der Wirtspflanze ab. Nach Abtrennen der Holz- und Rindenbestandteile kommt der Rohlack als *Stocklack* in den Handel. Von der Laccainsäure befreite, gelb bis orange gefärbte Produkte werden als *Körnerlack* gehandelt [1]. Mittels Lösemittelextraktion entwachsener Lack trägt die Bezeichnung *Blätterschellack*. Auch das entfernte Wachs ist kommerziell nutzbar.

Schellack ist nicht toxisch und als Lebensmittelbestandteil unbedenklich. Die Bezeichnung Lack leitet sich von dem Hindi-Wort *Lakh* für 100 000 ab, womit es auf die große Zahl der Insekten hindeutet, die dieses Harz produzieren.

Institutsangaben

¹ Dermatologisches Zentrum Buxtehude (Chefarzt: Prof. Dr. E. W. Breitbart)

² Krankenhaus Bad Cannstatt, Zentrum für Hautkrankheiten, Stuttgart (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. F. Weidner)

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Björn M. Hausen · Dermatologisches Zentrum Buxtehude · Am Krankenhaus 1 · 21614 Buxtehude

Bibliografie

Akt Dermatol 2001; 27: 315–318 © Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York · ISSN 0340-2541



Abb. 1 Larve (links) der Lackschildlaus und erstes Stadium der Verkrustung (rechts).

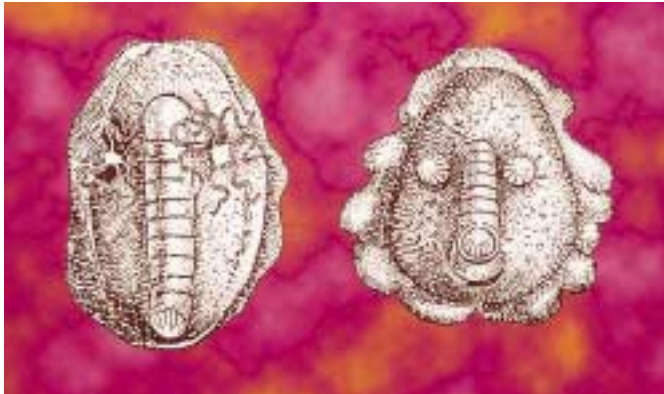


Abb. 2 Weitere Verkrustungsstadien.

Zu allergischen Reaktionen findet man in der Literatur nur selten einen Hinweis. Über zwei kürzlich beobachtete Fälle sei im Folgenden berichtet.

Kasuistik

1. Fall

Bei einer 25-jährigen Tischlerin entwickelten sich während eines Praktikums (Weiterbildung zur Restauratorin) juckende und brennende Veränderungen an den Händen, Unterschenkeln und im Gesicht. Während der Abwesenheit vom Arbeitsplatz (Wochenenden, Arbeitsunfähigkeitszeiten) besserten sich die Hautveränderungen wesentlich. Anlässlich der Vorstellung in der Klinik zeigten sich ekzematöse Veränderungen in den Fingerzwischenräumen 2 und 3 der linken Hand, an der Daumenwurzel links, am Daumen rechts, sowie an der Stirn, periorbital und nasolabial. Die Hauptbeschäftigung der Patientin bestand in der Restauration alter Möbel. Neben Ahorn, Kiefer, Birke, Mahagoni, Eiche, Linde und gelegentlich auch tropischen Hölzern (Palisander-Arten) zählten Intensivablöser, Beizen, Polituren, Bleichmittel, Leime (Knochen-, Haut-, Fisch-) und ein „shellac sanding sealer“ zu ihren Arbeitsmaterialien. Epikutantests mit der Stan-

dard-, LPK- und Gummireihe sowie Desinfektions- und Konservierungsmitteln in einer Hautarztpraxis waren negativ geblieben. Der positive Pricktest auf Birke und Beifuß mit schwach ausgeprägten klinischen Symptomen in den betreffenden Monaten deutete auf eine atopische Diathese hin.

2. Fall

Nach Anwendung verschiedener Kosmetika traten bei einer 51-jährigen Büroangestellten rezidivierend periorbitale, gelegentlich auch periorale Hautveränderungen auf. Nach Meiden aller kosmetischen Mittel und Behandlung mit einer milden Kortikoid-Augensalbe kam es rasch zur Abheilung. Bei der Vorstellung in der Klinik unauffälliger Hautbefund. Aus Voruntersuchungen lagen Hinweise auf eine Sensibilisierung gegenüber Perubalsam sowie Gräser- und Getreidepollen vor. Über konjunktivale Symptome berichtete die Patientin aus den Monaten April, Mai und Oktober. Im Kindesalter bestand eine Asthma bronchiale.

Allergologische Untersuchungen

Wir führten Epikutantests (Pat. 1) mit der Standard- und LPK-Reihe, Desinfektions- und Konservierungsmitteln, Emulgatoren und Antioxidantien sowie Extrakten aus Ahorn, Kiefer, Birke, Eiche, Mahagoni, Linde, Inhaltsstoffen exotischer Holzarten (Palisander, Cocobolo), verschiedenen Beizen, Leimen, Polituren, dem „sanding sealer“ und Staub vom Arbeitsplatz durch. Die Patientin reagierte ausschließlich auf den „sanding sealer“ mit einer zweifach positiven Reaktion. Vom Hersteller in England erhielten wir die vier Bestandteile A–D des Versiegelungsmaterials. Nur die Komponente A wurde in der 72-h-Ablese positiv, die der Lieferant als Schellack offenbarte.

Im Falle der zweiten Patientin erstreckte sich die Epikutantestung auf die Standardreihe, Konservierungsmittel, die Externa II (Hermal), den Augenblock sowie die von ihr benutzten Kosmetika Mascara, Lippenstift, Make-up, Tages- und Nachtcreme, Reinigungsgel. Sie reagierte zweifach positiv auf das Mascara-Produkt einer Firma in Düsseldorf und fraglich positiv auf Perubalsam. In der Pricktestung bestätigte sich die Sensibilisierung gegenüber Gräser- und Roggenpollen. Der Hersteller übersandte alle Bestandteile der Mascara in testfähiger Konzentration für den Epikutantest. Nur Schellack ergab in der 48- bis 96-Stunden-Ablese eine ++-plus-Reaktion (Abb. 3).

Die Farbmühle Dr. Kremer in Aichstetten stellte uns freundlicherweise verschiedene Schellacksorten und die Laccainsäure (als Gemisch) für Epikutantests zur Verfügung. Die Aleuritinsäure wurde über den Handel bezogen. Wie Tab. 1 zeigt, reagierten beide Patientinnen auf den Schellack, nicht jedoch auf die Laccain- und Aleuritinsäure (Abb. 4).

Untersuchungen mit den genannten Schellackmustern und den Säuren blieben an verschiedenen Kontrollpersonen negativ.

Chemische Untersuchung

Ein ätiologischer Literaturhinweis auf das rote Farbstoffgemisch (Laccainsäure) aus den Lackschildläusen veranlasste uns, verschiedene Lacksorten auf ihren Laccainsäuregehalt analytisch zu prüfen. Die Trennung der in Alkohol gelösten Schellackmuster erfolgte auf Dünnschichtplatten (0,25 mm dick, mit Fluoreszenz-



Abb. 3 72-Stunden-Reaktion auf 20%igen Schellack (vom Hersteller zur Verfügung gestellt) (2. Fall).



Abb. 4 Epikutan-testreaktionen auf die verschiedenen Schellacksorten (2. Fall).

indikator) in den Laufmitteln Chloroform-Methanol (100 + 1) und 100 + 4), Cyclohexan-Essigester (60 + 40) und n-Hexan-Diethylether (70 + 30). Zum Vergleich diente das Laccainsäuregemisch. Dieses ließ sich in keiner der zur Verfügung gestellten Sorten (Tab. 1) nachweisen. Daher blieb das Gemisch bei beiden Patientinnen wohl negativ.

Diskussion

Schellack ist das einzige kommerziell genutzte Harz tierischer Herkunft. Seine Bedeutung beruht auf der Qualität als Lack- und Filmbildner. In jüngster Zeit besteht ein steigendes Interesse an einer Verwendung in Haarfestigern und Haarsprays [4].

Schellackfilme besitzen hohen Glanz, Oberflächenhärte, Abriebfestigkeit und UV-Beständigkeit sowie eine gute Verträglichkeit mit anderen Harzen, Polymeren und Additiven. Hieraus resultiert auch die Verwendung bei Restaurationsarbeiten. In der Pharmazie dient Schellack zum Beschichten von Tabletten, Dra-

gees und zur Mikroverkapselung von Aromen, in der Lebensmittelindustrie zur Beschichtung von Kaugummi, Konfekt, Marzipan, Zitrusfrüchten, Äpfeln sowie als Stabilisator und Verdickungsmittel in Backwaren, Bindemittel für Eierfarben und Lebensmittelstempelfarben (Eier, Käse). Schellack findet man auch als Zusatz in Zahnersatz, Gummi und Zement, in der Pyrotechnik, in Dichtmassen, in der Kosmetik in Shampoos, Mascara, Nagellack, Lidschatten sowie als Schellackwachs in Lippenstiften. Industriell nutzt man Schellack in der Herstellung von Klebstoffen, Lacken (Isolierlacke, Papierlacke, Holzlacke), Spiegelverglasungen, Fußbodenpflegemitteln, Holz- und Möbelpolituren, Druckerfarben, Buchrückenversteifungen, Fotopapier, Tinten, Tuschen, Hutversteifungen, Munitionsüberzügen, Beschichtung von Saatgut, Insektiziden, Pestiziden, Lederappreturen; in der Elektroindustrie zur Isolierung und als Sockelkitte für Glühbirnen [2]. Die früher so beliebte Schellackplatte wurde durch synthetische Polymere (Vinyl) verdrängt.

Die Mitarbeiter des *American College of Toxicologists* stuften Schellack als Bestandteil von Kosmetika 1986 als „sicher“ ein. Es ließ sich weder eine toxische, noch phototoxische, mutagene, irritierende oder sensibilisierende Wirkung an Mensch und Tier nachweisen [3]. Sechs ausgewählte Haarsprayprodukte mit definierten Schellackanteilen führten in keinem Fall zu einer respiratorischen Unverträglichkeitsreaktion. Im Jahre 1983 enthielten 77 Kosmetikprodukte sowie 382 Lidstrichstifte, 429 Wimperntuschen und 285 Haarsprays zwischen 0,1 und 25% Schellack [3]. Bereits ein Jahr zuvor wurde Schellack in Farbstiften zur Lebensmittelmarkierung, Lebensmittelfarbstoffen, Tablettenüberzügen, Kaugummi und Süßigkeiten zugelassen. An 7 Personen mit einer Respirationsallergie (Schellackproduktion, Schönheitssalon) wies Gelfand schon 1963 nach, dass nicht der verdächtige Schellack aus den Haarlacken, sondern Monoethanolamin und Ethylendiamin ätiologisch verantwortlich waren [4].

Über allergische Reaktionen vom Spättyp verzeichnet die Literatur nur wenige Fallbeschreibungen. Bonnevie schildert in seinem Buch „Ätiologie und Pathogenese der Ekzemkrankheiten“ [5] den Fall einer 24-jährigen Arbeiterin in einer Schuhfabrik mit einem über vier Jahre rezidivierenden Handekzem. Sie trug eine alkalische Schellacklösung auf das Leder auf, um die Schuhe auf Hochglanz zu bringen. Im weiteren Verlauf wurden auch die Unterarme und das Gesicht in Mitleidenschaft gezogen. Der Epikutan-test mit Schellack ergab eine +++-plus-Reaktion. Eine andere, in der gleichen Fabrik tätige Arbeiterin, reagierte auf eine schellackhaltige „Glanz“-Schuhcreme. Bei routinemäßigen Tests beobachtete Laubstein 1968 nur einmal eine positive Reaktion auf Schellack bei 418 getesteten Personen [6]. An 578 Kosmetikallergikern geprüfter Schellack ergab in einer amerikanischen Untersuchung ebenfalls nur eine einzige positive Reaktion [7].

Als Zusatz in Lippenstiften und Lippenpflegeprodukten erhöht Schellack den Glanz und die Haftung. Nach sechsmonatiger Anwendung eines neuen Lippenstiftes bildeten sich bei einer 20-jährigen Sekretärin Rhagaden; die Lippen schwellen an. Die Epikutan-testung erbrachte in der 48-Stundenablesung eine ++-plus-Reaktion auf Schellack (100%). Alle Kontrollen blieben negativ [8]. Orton et al. [9] sahen fünf Frauen mit einer Cheilitis durch Schellack in Lippenpflegeprodukten. Alle Patientinnen reagierten auf eine 20%ige ethanolische Schellackzubereitung positiv (einmal sogar +++-plus). Scheman berichtete über eine

Tab. 1 Ergebnisse der Epikutantestung mit verschiedenen Schellacksorten und -säuren (Die Schellackproben wurden im Mörser fein gemahlen und mit 2–3 Tropfen Alkohol versetzt.)

Material	Pat. 1*		Pat. 2	
	24 h	72 h	24 h	72 h
Blätterschellack, lemon	–	–	∅	++
Blätterschellack, orange	∅	+	∅	++
Blätterschellack, hell	–	–	∅	++
Blätterschellack, hellst	–	–	∅	++
Blätterschellack, rubin (wachsfrei)	–	–	∅	++
Stocklack	∅	+	∅	++
Laccainsäure (Gemisch) (30%)	∅	∅	∅	∅
Aleuritinsäure (30%)	–	–	∅	∅

* Die erste Patientin konnte nur mit drei der acht Substanzen getestet werden

29-jährige Frau mit einem Lidexzem nach Verwendung von Wimperntusche. Sie reagierte auf die ethanolische Zubereitung (20%) des Schellacks ebenfalls mit einer +++-plus-Reaktion. 23 Kontrollen blieben negativ [10].

Fiedler beschreibt in seinem „Lexikon der Hilfsstoffe“ (4. Auflage, 1996) ein Handexzem bei einem Ballett-Masseur durch Schellack. Leider erweist sich das Zitat als falsch [11]; das Original ist nicht auffindbar.

Schellack (CAS-Nr. 9000–59–3) besteht hauptsächlich aus Aleuritinsäure (bis 36%) sowie Schellolsäure (bis 27%), Kerrolsäure (5%), Butolsäure (1%), Wachsalkoholen und einer Reihe neutraler Bestandteile. Aleurithinsäure identifizierte man als 9, 10, 16-Trihydroxypalmitinsäure, den gelben Farbstoff Erythrolaccin als 1,2,5,7-Tetrahydroxy-3-methylanthrachinon. Die Laccainsäuren A,B,C und D sind ebenfalls Anthrachinonderivate [12]. Um 1984 betrug der Schellackexport aus Indien ca. 4000 Tonnen. Zu jener Zeit bildete Schellack noch eine wichtige Grundlage für Möbelpolituren, Hutlacke, Siegellacke, Firnisse und Bodenpflegemittel. Vor allem die Aleuritinsäure betrachtet man als interessantes Ausgangsprodukt für die Synthese von moschusähnlichen Ketonen und Laktonen (Parfümindustrie), zuckerähnlichen Verbindungen für Diabetiker (Pharmaindustrie) und anderen Grundstoffen, wie z.B. Cycloheptanon-, hexanon und -octanon [13]. Aus Kostengründen hat man vermutlich diese Vorstellungen nicht in die Praxis umgesetzt.

Welcher von den oben genannten Inhaltsstoffen als Allergen infrage kommt, muss offen bleiben, da zu wenige Fallbeschreibungen und keine entsprechenden Untersuchungen mit den Inhaltsstoffen des Lackes vorliegen. Die Laccain- und Aleuritinsäure scheinen nicht infrage zu kommen.

Nachdem die erste Patientin mit milden Kortikoiden behandelt worden war, setzte man sie für Arbeiten in einem anderen Teil der Restauratorenwerkstatt ein. Dort hat sie keinen Kontakt mehr mit Schellacklösungen und ist diesen auch nicht durch Arbeiten anderer Kollegen ausgesetzt. Bisher wurde kein Rezidiv der Hautveränderungen beobachtet. Die zweite Patientin hatte ihre Kosmetika frühzeitig abgesetzt. Die Hautveränderungen waren bereits bei der Vorstellung in der Bad Cannstatter Klinik abgeheilt. Seither ist sie erscheinungsfrei.

Danksagung

Für die freundliche Überlassung von sieben Schellackmustern sowie Laccainsäure danken wir Herrn Dr. Kremer in Aichstetten. Herr Prof. Dr. H. Strümpel, Zoologisches Institut der Universität Hamburg, stellte freundlicherweise die Abb. 1 und 2 zur Verfügung.

Nachtrag bei der Korrektur

Über drei weitere Fälle wurde kürzlich aus den USA berichtet. Die Atopikerinnen entwickelten ein Lidexzem nach Anwendung von Mascara. Der Epikutantest mit Schellack (20%) war positiv (McDonnell JK et al: Am J Contact Dermatitis 2001; 12: 144).

Literatur

- 1 Penning M. Schellack – ein „nachwachsender“ Rohstoff mit interessanten Eigenschaften und Anwendungen. Seifen Öle Fette Wachse 1990; 116: 221–224
- 2 Tannert U. Shellac – a natural polymer for hair care products. Seifen Öle Fette Wachse 1992; 118: 1079–1083
- 3 Anonymous. Final report on the safety assessment of shellac. J Am Coll Toxicol 1986; 5: 309–321
- 4 Gelfand HH. Respiratory allergy due to the chemical compounds encountered in the rubber, lacquer, shellac and beauty culture industry. J Allergy 1963; 34: 374–381
- 5 Bonnevie P. Ätiologie und Pathogenese der Ekzemkrankheiten. Leipzig: J. A. Barth, 1939
- 6 Laubstein H. Zur Epidemiologie der Berufsdermatosen. I. Derm Wschr 1968; 154: 649–667
- 7 Adams RM, Maibach HI. A 5-year study of cosmetic reactions. J Am Acad Dermatol 1985; 13: 1062–1069
- 8 Rademaker M, Kirby JD, White I. Contact cheilitis to shellac, Lanpol 5 and colophony. Contact Dermatitis 1986; 15: 307–308
- 9 Orton AI, Salim A, Shaw S. Allergic contact cheilitis due to shellac. Contact Dermatitis 2001; 44: 250
- 10 Scheman AJ. Contact allergy to quaternium-22 and shellac in mascara. Contact Dermatitis 1998; 38: 342–343
- 11 Contact Dermatitis 1987; 16: 14 (falsches Zitat)
- 12 Schweppe H. Handbuch der Naturfarbstoffe. Landsberg: Ecomed, 1993
- 13 Agarwal SC, Majee RN. Aleuritic acid – an attractive raw material. Indian Perfumer 1981; 25: 20–24