SENSIBILISATION DURCH LANDWIRTSCHAFTLICHE PFLANZEN UND PFLANZENSCHUTZMITTELN

I. UNTERSUCHUNGEN MIT PFLANZEN-(BLATT-)EXTRAKTEN

Von

L. SZEGŐ

DERMATOLOGISCHE ABTEILUNG (CHEFARTZT: DR. L. SZEGŐ) DES KOMITATSKRANKENHAUSES NYIREGYHÁZA

(Eingegangen am 4. Dezember 1963. Akzeptiert: 30. Juli 1964)

Es wurde untersucht, in welchem Maße die Einwohner des Komitats den angebauten Pflanzen gegenüber sensibilisiert sind. Bei 350 stationären Kranken wurden mit 5%igem Aufguß bzw. Dekoktlösung verschiedener Pflanzen-(Blätter-)Extrakte (Mais, Tomate, Hanf, Flachs, Hopfen, Tabak, Reis, Sonnenblume und Rizinus) Epikutanproben durchgeführt. Am stärksten waren die in der Landwirtschaft arbeitenden Männer sensibilisiert und zwar der Reihenfolge nach dem Tomaten- und Tabakdekokt sowie dem Tomaten-, Tabak- und Hanfaufguß gegenüber. Mit dem Aufguß und Dekokt desselben Blattes (Tabak-, Tomaten- bzw. Reisblatt) waren bei ein und derselben Person nur in 3 Fällen positive Ergebnisse zu erhalten.

Folgerungen: 1. Die Epikutanproben lösten bei den Versuchspersonen verschiedene Reaktionen aus, je nachdem, ob 5%iger Aufguß oder Dekokt verwendet wurde; die Ursache dieser Erscheinung liegt wahrscheinlich in der Mitwirkung von thermolabilen und thermostabilen Faktoren.

2. Aus dem Gesagten folgt, daß die mit Aufguß und Dekokt durchgeführten Untersuchungen gemeinsam bewertet werden können. So gestalteten sich die Ergebnisse folgendermaßen: Reis 6,3%, Tomate 5,4%, Tabak 4,8%, Sonnenblume 4,3%.

3. Sämtliche der untersuchten 9 landwirtschaftlichen Pflanzen können eine positive allergische Hautprobe hervorrufen.

Die Ergebnisse sprechen dafür, daß fast sämtliche Pflanzen solche Bestandteile enthalten, die unter gewissen Verhältnissen als Allergene wirken bzw. Allergodermatosen hervorrufen können.

In der Landwirtschaft kommen im Zusammenhang mit der Pflanzenzucht die verschiedensten Stoffe zur Anwendung, die gegebenenfalls als Allergene wirken können. Diese Substanzen sind teils Pflanzenbestandteile, teils chemische Pflanzenschutzmittel; das Material der Geräte, Arbeitsmaschinen usw. kann in der Sensibilisierung ebenfalls teilnehmen. Die winzigen Mikrotraumen, sowie die alkalischen entfettenden Substanzen setzen die Hautresistenz herab und verursachen strukturelle Veränderungen (Dermatopathien), was die Sensibilisierung erleichtert. Die Sensibilisierungsfähigkeit der einzelnen Substanzen ist in bedeutendem Maße von der chemischen Struktur abhängig [1].

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Frage zu untersuchen, in welchem Maße die Einwohner des Komitats Szabolcs-Szatmár den

I. angebauten Pflanzen und

II. den angewandten Pflanzenschutzmitteln gegenüber sensibilisiert sind.

Zum Nachweis der Allergie diente die Epikutanprobe.

Pflanzen-(Blatt-)Extrakte

Die Epikutanprobe wurde bei 350 unausgewählten Patienten des Krankenhauses mit 5%igem Aufguß bzw. Dekokt von Blättern landwirtschaftlicher Pflanzen (Tab. I) durchgeführt.

Tabelle I

Kutanproben mit 5%igen Blattextrakten

(A = Aufguß, D = Dekokt)

Material Nr. Benennung	Positive Fälle						
	Landarbeiter		Stadtbewohner		Insgesamt		A + D %
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	
1. Physiol. Lösung	—	—	—	—	—	—	—
2. Mais-A.	—	—	1	0,5	1	0,3	3,0
3. Mais-D.	6	3,7	3	1,6	9	2,7	
4. Tomatenaufguß-A.	7	4,3	1	0,5	8	2,3	5,4
5. Tomatendekokt-D.	7	4,3	4	2,2	11	3,1	
6. Hanf-A.	1	0,6	4	2,2	5	1,4	2,0
7. Hanf-D.	—	—	2	1,1	2	0,6	
8. Flachs-A.	3	1,8	2	1,1	5	1,4	2,0
9. Flachs-D.	1	0,6	1	0,5	2	0,6	
10. Hopfen-A.	6	3,7	2	1,1	8	2,3	3,4
11. Hopfen-D.	2	1,2	2	1,1	4	1,1	
12. Tabak-A.	4	2,4	2	1,1	6	1,7	4,8
13. Tabak-D.	7	4,3	4	2,2	11	3,1	
14. Reis-A.	5	3,1	9	4,8	14	4,0	6,3
15. Reis-D.	5	3,1	3	1,6	8	2,3	
16. Sonnenblume-A.	4	2,4	3	1,6	7	2,0	4,3
17. Sonnenblume-D.	5	3,1	3	1,6	8	2,3	
18. Rizinus-A.	1	0,6	3	1,6	4	1,1	1,7
19. Rizinus-D.	1	0,6	1	0,5	2	0,6	

Drei Kranken ergaben positive Resultate mit dem Erguß und Dekokt desselben Blattes:

1. Bauer	Tabak Diagnose:	Ekzem
2. Bauer	Tomaten Diagnose:	Ekzem
3. Bäuerin	Reis Diagnose:	Psoriasis

Nach RÁVNAY und GARAZSI [3] kann die Untersuchung an einem großen Krankenmaterial nur mit dieser Methode vorgenommen werden, da die erwähnten Substanzen für längere Zeit nicht entsprechend steril aufbewahrt werden können.

In unserem Komitat werden in erster Reihe die untersuchten Pflanzen angebaut. Von den sich mit den pflanzenbedingten Hauterkrankungen befassenden Mitteilungen sei in erster Reihe auf die zusammenfassenden Arbeiten von RAJKA [4] und RIETH [5] hingewiesen. Über den Wirkungsmechanismus des Blattextraktes der von uns untersuchten Pflanzen finden sich in der Literatur folgende spärliche Angaben:

Mais (*Zea mays*): Bezüglich der sensibilisierenden Wirkung des Blattes waren keine Angaben vorzufinden, obwohl FANINGER [6] eine Sensibilisierung durch Mais für möglich hält. Unter den an unserer Abteilung behandelten Mais-Dermatitisfällen war bei einem Kranken auf Grund der 14%igen Eosinophilie und der generalisierten — sich auch auf die unbedeckten Oberflächen erstreckenden — Dermatitis sowie der verzögerten Heilungsdauer, trotz der negativen Epikutanprobe die Mitwirkung eines allergischen Komponenten anzunehmen [7].

Tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill): HANNAH [8] beschrieb eine Sensibilisierung durch Tomatenblatt. Laut BAILEY [9] enthalten alle Solanum-Sorten Alkaloide und Glykoside, die gelegentlich sensibilisieren können. PAMEL [10] hält die wasserlöslichen Saponine für irritierend.

Hanf (*Cannabis sativa* L.): Laut OPPENHEIM [11] verfügt das im indischen Hanf (*Cannabis indica* Lam) befindliche »Kannabin« über eine hautreizende Eigenschaft. TOUTON [12] macht für das, durch die europäischen Sorten verursachte, manchmal mit Hautsymptomen einhergehende »Hanffieber« die Pollenkörner verantwortlich.

Flachs (*Ligustrum vulgare* L.): Die sensibilisierende Wirkung des Flachsblattes ist bekannt; RIETH [5] hält auch den Flachskorn für sensibilisierend.

Hopfen (*Humulus lupulus*): Während DANLOS [13] die Ursache der Sensibilisierung in den Pollenkörnern fand, führte MAIDEN [14] die Hautirritation der Hopfensammler auf die Drüsenhaare der Schuppen zurück. Laut SMITHIES [15] sind Pollenkorn und Saft der Pflanze gleichsam allergisierungsfähig. COOKSEN und LAWTON [16] halten das Hopfenharz und ein »Miceen« genanntes Öl für sensibilisierende Faktoren. JIRÁSEK und TRAPL [17] vertreten die Meinung, daß die pathologischen Faktoren das Lupulin und die ätherischen Öle sind.

Tabak (*Nicotiana tabacum* L.) Blätter und Pollenkörner können ebenfalls sensibilisieren [18]. Die von KARRENBERG [19] in urtikariaartigen Dermatitisfällen mit Nikotin (Verdünnung 1 : 1 000 000) durchgeführten Hautteste ergaben positive Resultate. Genannter Verfasser vertritt die Ansicht, daß auch die übrigen Bestandteile (eiweißartige Substanzen, Alkaloide, Säuren) des Tabaks in Frage kommen können.

Reis (*Oryza sativa* L.) Laut ALDERSON und RAWLINS [20] sind die Pflanzenhaare und der Staub des Reises pathogen. URBACH und STEINER [21] wiesen darauf hin, daß die Trichomen des Reises sensibilisierend wirken können, der verzehrte Reis kann Dermatitis verursachen. CSERVENKA [22] erhielt mit Reisbalg und Balgextrakt positive Hautreaktionen.

Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.): Die dem Blatt gegenüber entstehende Allergie haben als erste RÁVNAY und GARAZSI [3] bewiesen; früher war nur die sensibilisierende Wirkung des Sonnenblumenkorns bekannt [2].

Rizinus (*Ricinus communis* L.): Über eine blattbedingte Sensibilisierung waren keine Literaturangaben vorzufinden. In den Verarbeitungsbetrieben vermischt sich der Rizinusstaub mit der Luft der Arbeitsräume [23], Sensibilisierung kann also auch durch die Luft vermittelt werden [24]. OUER [25] wies im Rizinusstaub eine 3,97%ige N-haltige Substanz nach, mit der er in einer Verdünnung von 1 : 40 000 einen fast tödlichen Schock auslöste.

Aus der Bewertung der Ergebnisse geht hervor (Tab. II), daß den in der Landwirtschaft gebräuchlichen Stoffen bzw. angebauten Pflanzen gegenüber in erster Reihe die in der Landwirtschaft arbeitenden Männer (31,4%) und die weibliche Bevölkerung der Städte (20,5%) sensibilisiert werden; letzterer Umstand spricht dafür, daß in den Städten der Agrargegenden die Frauen häufig Landarbeit verrichten (die Wohnhäuser sind mit Gärten umgeben usw.) [26].

Tabelle II

Angaben der mit Blattextrakten durchgeführten Untersuchungen

Untersuchungen		Epikutanprobe				Sensibilisierung		
Gruppe	Zahl	negativ		positiv		1	2	mehreren Extrakten gegenüber
		Zahl	%	Zahl	%			
Bauer	58	48	82,8	10	17,2	8	1	1
Bäuerin	105	72	68,6	33	31,4	22	6	5
Insgesamt	163	120	73,0	43	27,0	30	7	6
Stadtbewohner								
Frauen	83	66	79,5	17	20,5	12	4	1
Männer	104	85	81,7	19	18,3	14	4	1
Insgesamt	187	151	80,7	36	19,3	26	8	2
Gesamtzahl	350	271	77,4	79	22,6	56	15	8

In Tabelle I sind die mit dem Aufguß (A) und Dekokt (D) der verschiedenen Pflanzenblätter bei Land- und Stadtbewohnern ermittelten Ergebnisse zusammengefaßt. Während die Landarbeiter in erster Reihe dem Tomatenaufguß und -dekokt, dem Tabakdekokt (4,3—4,3%) sowie dem Maisdekokt und Hopfenaufguß (3,7—3,7%) gegenüber allergisch waren, ließ sich bei den Stadtbewohnern die höchste Inzidenz der Sensibilisierung dem Reisaufguß (4,8%), dem Tomaten- und Tabakdekokt sowie dem Hanfaufguß gegenüber nachweisen.

Werden Stadtbewohner und Landarbeiter gemeinsam bewertet, so ergibt sich bezüglich der Sensibilisierung folgende Reihenfolge: Reisblattaufguß (4%), Tabak- und Tomatenblattdekokt (3,1—3,1%), Maisblattdekokt (2,7%), Tomaten- und Hopfenblattaufguß, Reis- und Sonnenblumenblattdekokt (2,3—2,3%), schließlich Sonnenblumenaufguß (2,0%).

Mit Aufguß und Dekokt desselben Blattes waren bei ein und derselben Person nur in drei Fällen positive Resultate zu ermitteln:

Fall 1.: Tabakaufguß und -dekokt (Landarbeiter. Diagnose: Ekzem).

Fall 2.: Tomatenaufguß und -dekokt (Landarbeiter. Diagnose: Ekzem)

Fall 3.: Reisaufguß und -dekokt (Bäuerin. Diagnose: Psoriasis)

Aus den angeführten Resultaten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Unsere Ergebnisse unterstützen die Feststellung von RÁVNAY und GARAZSI [3], laut der der Ausfall der Epikutanprobe davon abhängt, ob Aufguß oder Dekokt verwendet wurde. Mit Ausnahme der 3 erwähnten Fälle erhielten wir mit Aufguß und Dekokt desselben Blattes bei ein und demselben Probanden kein positives Resultat. RÁVNAY ist der Meinung, daß für diese Erscheinung thermolabile und thermostabile Faktoren verantwortlich sind und daß das Kochen die Allergeneigenschaften verändern vermag.

2. Werden anhand dieser Folgerungen die mit den Aufgüssen und Dekokten der einzelnen Pflanzenextrakte, anlässlich von 350 Untersuchungen ermittelten Ergebnisse bewertet, so ergibt sich folgende prozentuale Verteilung:

1. Reis	6,3%
2. Tomate	5,4%
3. Tabak	4,8%
4. Sonnenblume	4,3%
5. Hopfen	3,4%
6. Mais	3,0%
7. Hanf	2,0%
8. Flachs	2,0%
9. Rizinus	1,7%

Am hochgradigsten war also die Sensibilisierung dem Reis, der Tomate, dem Tabak und der Sonnenblume gegenüber, Pflanzen die in unserer Gegend im großen angebaut werden. Die Blattextrakte anderer in unserer Gegend angebaute Pflanzen, wie Hanf, Mais, Hopfen und Rizinus, ergaben ebenfalls positive Resultate. Die Untersuchungen sprechen somit dafür, daß in den landwirtschaftlichen Gegenden den Pflanzensensibilisatoren dieselbe Bedeutung zukommt, wie in den industriellen Gegenden den Industrieallergenen.

3. Der Umstand, daß sämtliche untersuchten landwirtschaftlichen Pflanzen unter Umständen eine allergische Reaktion auslösen können, führt zur Annahme, daß fast sämtliche Pflanzen Bestandteile enthalten, die unter gewissen Verhältnissen eine allergische Wirkung ausüben. Zur Bestätigung dieser Tatsache sind aber noch an einem großen Material durchgeführte Untersuchungen sowie die Analyse anderer Pflanzen erforderlich.

LITERATUR

1. RAJKA, Ö., SZODORAY, L.: Bőr- és nemibetegségek, Medicina, Budapest 1962.
2. RAJKA, Ö.: Int. Arch. Allergy **1**, 160 (1951).
3. RÁVNAY, T., GARAZSI, M.: Bőrgyógy. vener. Szle **31**, 50 (1955).
4. RAJKA, GY.: Berufliche Kontaktdermatitis. In: Allergie und allergische Erkrankungen. Herausg. E. RAJKA. II. Band. Akad. Verlag, Budapest 1959.
5. RIETH, H.: Phytogene Dermatosen. In: Dermatologie und Venerologie. Herausg.: GOTTRON—SCHÖNFELD. Bd. III. Thieme, Stuttgart 1959.
6. FANINGER, A.: Berufsdermatosen, **8**, 312 (1960); **9**, 130 (1961).
7. SZEGŐ, L.: Bőrgyógy. vener. Szle **39**, 188 (1963).
8. HANNAH, L.: J. Amer. Med. Assoc. **72**, 853 (1919).
9. BAILEY.: Encyclopedy of Horticulture **4**, (1921).
10. PAMEL: Manual of poisonous plants **1**, 62/zit. nach Touton.
11. OPPENHEIM, M.: Wien. klin. Wschr. **27**, 53 (1914).
12. TOUTON, K.: Handbuch der Hautkrankheiten, Herausg. JADDASSOHN. Bd. IV/1. Springer, Berlin 1932.
13. DANLOS, M.: Ann. Derm. Syph. (Paris) **1**, 392 (1900).
14. MAIDEN: zit. Cleland: Agricult. Gaz. New South Wales 212 (1916).
15. SMITHIES, B. M.: Lancet **2**, 494 (1929).
16. COOKSEN, J., LAWTON, A.: Zit. nach Rieth: Brit. med. J. **48**, 32 (1953).

17. JIRÁSEK, L., TRAPL, J.: Arch. Univ. Carol. (Praha) 160. Suppl. **10**, 534. Zit. nach Zbl. für Hautkr. **108**, 222 (1960/61).
18. HARKAVY, J., ROSENBERG, M. J.: J. Allergy **6**, 58 (1934).
19. KARREBERG: Dermat. Z. **52**, 30 (1936).
20. ALDERSON, H. E., RAWLINS, A. G.: Calif. Med. **33**, 772 (1930).
21. URBACH, E., STEINER, M.: Arch. Derm. Syph. (Chic.) **153**, 772 (1954).
22. CSERVENKA, I.: Bőrgyógy. vener. Szle **36**, 22 (1960).
23. KOROBOW, A.: Moskow. med. Z. 12 (1927); zit. nach Touton.
24. RATNER, B.: J. Allergy **2**, 1 (1930).
25. OUER, R. A.: Ann. Allergy **14**, 367 (1956).
26. SZODORAY, L.: Bőrgyógy. vener. Szle **33**, 69 (1957).

Dr. László SZEGŐ, Nyíregyháza, Tanácskórház, Ungarn