

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 10 (1953)
Heft: 3

Artikel: Beitrag zur Immunologie des Latrodektismus : über die Herstellung eines entsprechenden Heilserums
Autor: Stani, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-310464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Beitrag zur Immunologie des Latrodektismus.

Über die Herstellung eines entsprechenden Heilserums.

Von M. STANIĆ.

(Eingegangen am 17. November 1952.)

Die ersten schriftlichen Berichte über den Araneismus in Jugoslawien datieren aus dem Jahre 1774, als ALBERT FORTIS in seiner Reisebeschreibung «Viaggio in Dalmazia» mitteilte, daß die Bauern aus der Umgebung von Trogir an Spinnenbissen erkrankten. Er führt zwei Arten von Spinnen an, welchen man Giftbisse zuschrieb: die *Tarentula Apuliae* und die *Latrodectus tredecimguttatus* (L. 13-g.), welche letztere in Italien unter dem Namen Malmignatto bekannt ist.

FRANCESCO PETTERA veröffentlichte in seinem Werke «Compendio geografico della Dalmazia» (Zadar 1839) eine Abhandlung, in der er ebenfalls zwei Formen von Spinnen zitierte: die Latrodectus-Spinne und die *Tarentula Calabriae*.

NARCIS DAMIN gibt in seiner Abhandlung «Die Spinnen Dalmatiens, Kroatiens, Slavoniens und Istriens» (Zagreb 1900) an, daß er die Latrodectus in der Gegend von Bakar, Senj und auf den Inseln Krk, Šolta und Hvar fand.

RAMZIN (1) teilt mit, daß die Latrodectus auch in Titograd (Montenegro) vorgefunden wurde. Nach seinen Angaben soll diese Spinne schon vor dem zweiten Weltkriege in Štip (Mazedonien) beobachtet worden sein. Die von dieser Spinne gebissenen Personen waren an den Folgen der Bisse ungefähr 8 Tage krank und wurden ärztlich nur symptomatisch behandelt.

ŠKARICA (2) führte an, daß er von 1930 bis 1948 dreißig Fälle von Latrodectus-Bissen sah — alle aus der Umgebung von Zadar, Knin und Šibenik.

Die größte Zahl von Erkrankungen beobachtete MARETIĆ (3, 4, 5). Von 1948 bis 1951 registrierte er mehr als 60 Fälle, alle aus Istrien, beziehungsweise aus der Umgebung von Pula und Poreč. Vier Fälle schrieb man dem Bisse der *Tarentula Apuliae*, alle übrigen der Latrodectus zu.

Die Spinne *Latrodectus tredecimguttatus* hat eine Größe von 10—15 mm — inbegriffen nur Cephalothorax und Abdomen. Ihr großes und rundes Abdomen ist schwarz gefärbt und mit bis 13 roten Flecken belegt. Die Flecken weisen verschiedene Formen auf: seitlich am Abdomen sind sie von rundlicher Form, in der Mitte des Abdomens herzförmig oder länglich. Die Spinne ist in Südeuropa

und Nordafrika einheimisch. In der Sowjet-Union und Ost-Asien ist eine Variation der L. 13-g. — die *Latrodectus erebus* — einheimisch, welche von den Tataren Karakurt (schwarzer Wolf) benannt ist. *Latrodectus mactans* und *Latrodectus geometricus* lebt in Amerika. *Latrodectus Hasselti* findet sich in Australien und Neuseeland vor. *Latrodectus menavodi* wird auf Madagaskar beobachtet. Der Volksname für die L. 13-g. ist «crna baba» = «die schwarze Amme», in England «black widow» = «die schwarze Witwe».

Die L. 13-g. hält sich hauptsächlich in Feldern auf, und deswegen sind am häufigsten Bauern während der Feld- und Erntearbeiten Opfer dieser Spinnenbisse. Als Nahrung dienen den Spinnen verschiedene Käfer und hauptsächlich Heuschrecken. Des öftern haben wir beobachtet, wie sich eine *Latrodectus* auch in der Gefangenschaft auf eine ihr zugeworfene Fliege blitzartig stürzt und sie mit dem dickflüssigen Sekret ihrer Drüsen umhüllt, worauf das Opfer sofort ganz wehrlos seinem traurigen Ende des Aussaugens überlassen bleibt. Das Männchen der L. 13-g. ist kleiner als das Weibchen und hat ein etwas längliches Abdomen. Das Weibchen legt größere Mengen von Eiern und spinnt sie in einen kugelförmigen Cocon ein, woraus nach 3—4 Wochen junge Spinnen entschlüpfen.

Obwohl die Spinne mit ihrem Biß große Unannehmlichkeiten hervorruft, könnte man dennoch nicht behaupten, daß die L. 13-g. den Menschen ohne weiteres angreift. Zum Bisse kommt es nur dann, wenn die Spinne irgendwie zur Selbstverteidigung gezwungen wird. Auch das Vieh und andere Tiere werden in unseren Gegenden nach MARETIĆ von der *Latrodectus* nicht angegriffen. Im Gegensatz dazu greift die Karakurt sehr oft Tiere an und ist insbesondere für das Kamel gefährlich, mitunter lebensgefährlich. Dasselbe gilt auch für Menschen (ROSSIKOW).

Nach den bisher angeführten Arbeiten wurde bei uns die Klinik und Pathologie des Latrodektismus am besten von MARETIĆ bearbeitet.

Autoren aus anderen Ländern verzeichneten ähnliche klinische Erscheinungen nach *Latrodectus*bissen.

ŠKARICA beobachtete nach *Latrodectus*bissen Ohnmachtsanfälle, pavor mortis und Bradycardie (50/1'). Seine Patienten verließen nach 4 Tagen Behandlung das Spital.

Die von unseren Autoren bisher angewendete Behandlung war eine rein symptomatische: Diät wie bei Nierenerkrankungen, Dextrose, Papaverin, Morphinum, Aneurin, Brom, Luminal, Cardiacum, in einigen Fällen Calcium und Magnesiumsulfat. In einer Hinsicht vertreten MARETIĆ und ŠKARICA verschiedene Ansichten: MARETIĆ besteht auf der Anwendung eines therapeutischen Serums, wo-

gegen ŠKARICA meint, ein solches wäre nicht unbedingt notwendig.

Der Giftapparat der L. 13-g. besteht aus zwei Drüsen, die symmetrisch im vorderen Teil des Cephalothorax eingebaut sind. Deren Ausführungsgang befindet sich in den starken, spitzen und chitinierten Chelizeren. An der Spitze derselben befindet sich eine Öffnung, durch welche das Gift ausfließt. Diese Einrichtung erinnert in vielem an den Giftzahn der Vipern. Die Drüse selbst ist cholokrin und tubulöser Bauart, mit hohem zylindrischem Epithel ausgekleidet, mit einer Tunica muscularis umfaßt, die den Erguß des Giftes bewerkstelligt.

Man ist der Meinung, daß die Spinne während der Nahrungsaufnahme kein Gift aus den Drüsen abgibt. Vermöge des Giftes legt die Spinne ihre Opfer lahm, und außerdem dient es ihr zu Verteidigungszwecken.

Das Gift der L. 13-g. wird folgendermaßen gewonnen: Zuerst tötet man die Spinne mit einigen Tropfen Benzin oder Äther. Sodann präpariert man mit einer Manikürschere die chitinierte Schicht des Cephalothorax zwischen dem ersten Paar der Extremitäten ab. Sodann kann man, mit einer Pinzette die Zange festhaltend, die Drüse extrahieren. Danach wird die Drüse in physiologischer Kochsalzlösung mazeriert. Man kann aber auch auf andere Art das Gift gewinnen, und zwar so, daß man die Spinne nicht tötet, sondern reizt, worauf der Gifterguß erfolgt. Nach VELLARD beträgt die Giftmenge einer Drüse 0,3—0,5 mg (*L. geometricus*). Das Gift stellt einen Tropfen gelblicher Flüssigkeit dar, weist im Sommer gewöhnlich eine alkalische, im Winter eine saure Reaktion auf, in welch letzterem Falle die Giftwirkung eine geringere ist.

Es scheint, daß sich die Wasserstoffionenkonzentration unter Temperatureinflüssen ändert, somit auch die Giftigkeit des Drüsensekretes. Auch die geographische Breite scheint einen gewissen Einfluß auf die Stärke des Giftes zu haben. Die L.-Spinne aus Istrien scheint nach bisherigen Erfahrungen die giftigste Spinne in unseren Gegenden zu sein. Das Gift weist eine positive Biuret-, Millonsche und Xanthoprotein-Reaktion auf. Andere Albumin- und Albuminoidreaktionen fallen gleichfalls positiv aus. Starke Säuren, Alkohol und Azeton koagulieren es, ebenfalls Erwärmung über 70° C. Auf Grund dieser chemischen und physikalischen Eigenschaften kann das Gift der L.-Spinnen in die Gruppe der Toxalbumine eingefügt werden. Nach den pharmakologischen Eigenschaften kann man es als Neurotoxin bezeichnen, obwohl wahrscheinlich auch andere Komponenten vorhanden sind, was aus der Fülle der Symptome der Erkrankung nach L.-Spinnen-Bissen ersichtlich ist. Das Gift hebt den Tonus der Muskulatur auf, ruft lokale Krämpfe sowie klonische Kontraktionen hervor und führt später zu schlaffer Läh-

mung. Wie schon aus dem früher beschriebenen klinischen Bild ersichtlich ist, ruft es eine Erhöhung des Blutdruckes hervor und beeinflußt den Atmungsrythmus und die Herztätigkeit (Bradycardia). Beim Tier konnten wir auch noch andere Symptome beobachten, wie zum Beispiel eine starke Salivation, Tränenfluß, Krämpfe der Bronchialmuskulatur und Tod infolge Asphyxie (beim Meerschweinchen). Das Gift hat auch einen Einfluß auf die Körpertemperatur, es irritiert die Kapillaren (Exanthem) und ruft Hämorrhagie in den Lungen hervor. Eine hämolytische Wirkung der L.-Toxine konnten wir nicht feststellen. Das Gift ist ziemlich beständig und behält seine giftige Wirkung bei Aufbewahrung im Eisschrank ziemlich lange — eine Woche und länger. Bei Anwendung von chemischen Mitteln, wie Permanganat, Na-hypochlorit, Ammoniak, Hyposulfit, Goldchlorid und Chromsäure, welche Mittel bei Insekten- und Schlangenbissen angewendet werden, konnte weder beim Tiere noch beim Menschen nach L.-Bissen eine Wirkung beobachtet werden.

Immunologie. — Schon lange war es bekannt, daß die Spinnengifte antigene Eigenschaften aufweisen und daß man durch Immunisation Gegengifte gewinnen kann. KOBERT schlug schon im Jahre 1901 vor, die Immunisation mit dem Mazerat des ganzen Körpers der *L. erebus* durchzuführen. SCHTSCHERBINA hat in Rußland im Jahre 1903 als erster versucht, ein antitoxisches Serum zuzubereiten mittels Immunisation mit dem Karakurta-Gift. Zuerst hatte er ein Kamel dem Bisse einer Karakurte ausgesetzt, was sehr kostspielig war, da das Kamel sehr giftempfindlich ist. 1½ Cephalothorax-Präparat tötet ein Kamel innerhalb 30—40 Stunden. Später entschloß er sich, die weitere Immunisation durch subkutane Injektionen vorzunehmen. HOUSSAY hat im Jahre 1916 ein Anti-*Latrodectus*-Serum angefertigt und seine Spezifität bewiesen. SCHTSCHERBINA hat Kamele durch 13fache tödliche Dosis vergiftet und mit seinem antitoxischen Serum erfolgreich geschützt, wenngleich er das Serum erst 10—20 Stunden nach der Vergiftung verabreichte. Ähnliche Resultate erhielt KONSTANSOW im Jahre 1907. Danach folgten Versuche mit Rekonvaleszenten-Serum, aber ohne nennenswerte Erfolge. VELLARD und BRAZIL haben 1925 mit der Herstellung verschiedener antitoxischer Sera gegen verschiedene Spinnengifte begonnen, und TROISE hat 1928 in Argentinien nach denselben Methoden der vorhergenannten Autoren ein Serum gegen *Latrodectus-mactans*-Gift produziert. MARETIĆ hat bei uns ebenfalls ein Rekonvaleszentenserum versuchsweise bei Tieren angewandt, doch beschränkten sich die Erfolge bloß auf eine Verlängerung der Lebensdauer.

Nach den Erfahrungen von MARETIĆ und anderer Autoren häu-

fen sich die Fälle von Latrodektismus in unseren Gegenden, insbesondere in Istrien, derart, daß man diesen als ein Gesundheitsproblem betrachten muß.

In diesem Jahre (1952) hat MARETIĆ in seinen uns gegebenen Erklärungen bis zum Monat August an die 50 Fälle registriert, welche in jeder Hinsicht schwerer waren als die von RAMZIN und ŠKARICA publizierten Fälle. Die Symptome waren ausgeprägter, die Krankheitsdauer betrug im Durchschnitt über 8 Tage (RAMZIN und MARETIĆ; ŠKARICA hingegen gibt nur 3—4 Tage an). Die Rekonvaleszenz dauerte 2—3 Wochen. Demzufolge kann die istriatische Latrodektusform einer Variation zugezählt werden, die mehr der Karakurtaform ähnelt als anderen europäischen Arten. Hinsichtlich der Therapie war dieselbe bei Latrodektismus bisher eine rein symptomatische und langwierige, im Verlaufe welcher man sich des öftern auch des Morphins bediente.

All dies veranlaßte uns, die Frage der Herstellung eines Heilserums zu studieren.

Vor allem mußte das Problem gelöst werden, wie man in den Besitz genügender Mengen von Spinnen gelangen könnte. MARETIĆ war uns in dieser Hinsicht behilflich und veranlaßte ausreichenden Fang derselben und Belieferung an uns. Die Präparation der Giftdrüsen nach den früher angegebenen Methoden ist etwas umständlich. Daher haben wir uns entschlossen, den drüsentragenden Teil des Cephalothorax einfach abzuschneiden und zu mazerieren. Zuerst wollten wir eine Dosis *certe letalis* (1 D. c. l.) für die Maus bestimmen. Zu diesem Zwecke mazerierten wir ein Paar Drüsen von einer Spinne in 1 ccm phys. Kochsalzlösung durch Zerquetschung mit einem Glasstab. Die Menge von 0,1 ccm intravenös verabreichten Mazerates tötete die Maus in einigen Minuten. Dasselbe galt für die Menge von 0,05 ccm. Erst 0,025 ccm des Mazerates tötete die Maus in einer halben Stunde. So enthält ein Drüsenpaar ungefähr 40 D. c. l. Allerdings muß man hierbei voraussetzen, daß man Spinnen mittlerer Größen verwendete und solche, die während der Sommermonate eingefangen und deren Drüsen zu dieser Zeit mazeriert wurden. Schon früher haben wir betont, daß das Bild der Vergiftung durch den Biß mit demjenigen intravenöser Verabreichung übereinstimmt. Wir haben uns bei unseren Laboratoriumsversuchen zur intravenösen Applikation entschlossen, da uns diese Art zuverlässiger erschien. Der Spinnenbiß hingegen variiert in seiner Wirkungsweise und hängt von seiner Intensität ab; er ist überdies für die Maus von zu starker Wirkung. Vermittels der von uns gewählten Methode entschlossen wir uns zur Immunisation eines Hammels.

Am 25. Juli 1952 wurde ein Mazerat von 2 Drüsen mit 2 ccm phys. Kochsalzlösung zubereitet und einem Hammel von ungefähr

40 kg subkutan in die Halsregion einverleibt. Vorher haben wir 0,1 ccm einer Maus einverleibt, um uns im voraus zu vergewissern, daß das Antigen vorhanden sei. Die Maus verendete in 20 Minuten. Der Hammel zeigte an diesem und am nächsten Tage keinerlei Symptome. Am 26. Juli 1952 verabreichten wir die doppelte Menge des Mazerates — also von vier Drüsen — in die andere Seite der Halsregion. Nunmehr erkrankte der Hammel am nächsten Tage: er lag, nahm keine Nahrung auf und wies eine reichliche Speichelabsonderung auf.

Am dritten Tage erholte sich das Tier.

Am 30. Juli 1952 erhielt der Hammel das Mazerat aus 6 Drüsen. Er wies ähnliche Erscheinungen, wie kurz vorher beschrieben, auf.

Am 4. August 1952 wurde ihm das Mazerat von 8 Drüsen verabreicht. Der Hammel vertrug diese Dosis symptomlos.

Am 8. August 1952 wurde dem Hammel eine Blutprobe von 20 ccm entnommen und danach ein Mazerat von 12 Drüsen verabreicht. Das Tier verblieb beschwerdefrei.

Es war interessant, daß die parenterale Zufuhr des Mazerates der Drüsen ohne lokale Erscheinungen verlief. Aus der Blutprobe schieden wir das Serum ab, um auf Grund desselben festzustellen, ob sich darin bereits Antitoxine nachweisen ließen, um so mehr, als der Hammel nach den zweimal beobachteten Symptomen in dem nachfolgenden Verlauf der Immunisation keinerlei Beschwerden aufwies.

Wir setzten einer Menge von 0,1 ccm (4 D. c. l.) des Mazerates 0,1 ccm des gewonnenen Hammelserums bei und injizierten die Mischung nach einer Neutralisationsfrist von 20 Minuten intravenös einer Maus. Die Maus blinzelte nach 5 Minuten, es zeigte sich etwas Speichelabsonderung, welche Erscheinungen aber rasch verschwanden. Im weiteren Verlauf zeigte die Maus keinerlei Beschwerden, lediglich verhielt sie sich etwas ruhiger.

Einer anderen Maus gaben wir dieselbe Giftmenge, und zwar 0,1 ccm (4 D. c. l.) des Spinnendrüsensmazerates + 0,2 ccm des erwähnten Hammelserums. Diese Maus wies keinerlei Symptome auf, nur war sie in ihrem Benehmen etwas ruhiger als normalerweise.

Einer dritten Maus gaben wir 0,2 ccm des Drüsensmazerates + 0,4 ccm des Hammelserums. Auch diese Maus verblieb beschwerdefrei.

Es sei bemerkt, daß wir der Kontrolle halber stets einem Versuchstier (Maus) 1 D. c. l. des Mazerates ohne Hammelserumzusatz einverleibten; die Versuchstiere verendeten alle regelmäßig.

Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß wir schon vor dem Immunisationsbeginn dem Hammel Blut entnahmen und 0,5 ccm Serum mit 1 D. l. m. Drüsengift vermengten und diese Mischung Mäu-

sen injizierten, um uns zu vergewissern, ob keine Neutralisierung des Giftes entstehe, um so mehr, als sich der Hammel dem Spinnengifte gegenüber außerordentlich widerstandsfähig zeigt. Bei diesem Versuche aber verendeten alle Mäuse.

Interessant war auch unsere Beobachtung, daß Sandotter-Schlängenserum (*Vipera ammodytes*) kein Neutralisationsvermögen gegen L.-Spinnen-Gift aufweist.

Am 16. August 1952 entnahmen wir dem Hammel 500 ccm Blut, aus welchem 330 ccm Serum gewonnen wurde. Dieser Menge setzten wir 33 mg Methiolat zu, worauf wir die Mischung steril durch ein Seitz-Filter filtrierten. Danach wurden Ampullen zu je 5 ccm abgefüllt.

Die Titration des Serums zeigte, daß das Serum bei einer Dilutionsreihe von 1 : 10 bis 1 : 50 noch in der Dilution von 1 : 50 die Maus von 1 D. c. l. des Spinnengiftes schützte.

Auch der therapeutische Versuch gelang. Es war möglich, einige vorher vergiftete Mäuse (mit 1 D. c. l.) im Stadium der Salivation mit 0,2 ccm unseres Hammelheilserums zu retten.

Die abgefüllten Ampullen überprüften wir auf ihre Sterilität in der vorgeschriebenen Weise sowie auf ihre Unschädlichkeit und sandten sodann 40 Ampullen nach Pula zwecks Überprüfung der therapeutischen Wirkung am Menschen.

Am 9. September 1952 erhielten wir vom Allgemeinen Spital in Pula ein Schreiben, unterzeichnet von MARETIĆ, worin er uns über seine ersten klinischen Erfahrungen in der Behandlung mit unserem Serum Mitteilung machte. Er erklärte, daß die damit erzielten Resultate alle Erwartungen übertrafen. Bei zwei Kranken, die ungefähr 3 Stunden nach dem Bisse der Latrodectus-Spinne in sein Spital eingeliefert wurden, zeigte sich die Wirkung des angewandten Serums wie folgt: Bei einem Kranken trat eine sichtbare Erleichterung der Beschwerden nach 10 Minuten ein, bei einem anderen im Verlaufe einer halben Stunde. Die Patienten wiesen bei der Einlieferung ins Spital die typischen Beschwerden nach dem L. 13-g.-Biß auf: starke Schmerzen, Schweißausbruch, Blutdruck-erhöhung, Défense musculaire sowie alle übrigen klinischen Symptome und typischen Laboratoriumsbefunde. Die Kranken erhielten sofort nach der Spitalsaufnahme 5 ccm unseres Heilserums intramuskulär und unter den üblichen Vorsichtsmaßnahmen noch 5 ccm intravenös. Wie bereits erwähnt, besserte sich der Zustand der Patienten in Kürze, und 24 Stunden später waren sie sozusagen beschwerdefrei. Auch die typischen Laboratoriumsbefunde nach L.-Bissen, wie Leukocytose, Eosinophilie, Urea usw., kehrten zur Norm zurück. MARETIĆ schloß seinen Bericht mit den Worten: «Ich glaube, man kann behaupten, daß unter Beschaffung genügender

Mengen Ihres Heilserums die Frage des Latrodektismus praktisch erledigt wäre.»

Mit Rücksicht auf den Umstand, daß uns bisher nur 2 Fälle vorliegen, die mit unserem Heilserum behandelt wurden, müssen wir dies als eine Präliminarnachricht betrachten. Wir hoffen, daß sich im Laufe des kommenden Sommers (bekanntlich sind Spinnenbisse im Herbst selten und kommen im Winter überhaupt nicht vor) Gelegenheit bieten wird, die Versuche an einer weiteren, größeren Zahl von Fällen zu überprüfen. In der Zwischenzeit werden wir eine Hyperimmunisation des Hammels fortsetzen, um in der kommenden Saison genügende Mengen eines entsprechenden Heilserums verfügbar zu haben.

Literatur.

1. Ramzin, S. (1947). Otrovní pauk *Lathrodictes tredecimguttatus*. Vojno-sanitski pregled. No. 1-3, p. 267—268.
2. Škarica, M. (1949). Lathrodictismus u Dalmaciji, Zbornik prvog kongresa lekara FNRJ, Tom III, p. 168—172.
3. Maretić, Z. (1949). Toksičnost ugriza *Tarentula Apuliae*, Liječnički vjesnik. No. 5, p. 163—166.
4. Maretić, Z. (1951). Araneizam u Istri kao praktični problem, Liječnički vjesnik. No. 8—9, p. 203—208.
5. Maretić, Z. (1951). Beobachtungen über Pathologie und Klinik des Latrodektismus in Istrien (1948—1950). Acta tropica, Vol. 8, p. 136—144.
6. Pawlowsky, E. N. (1927). Gifttiere und ihre Giftigkeit. Jena: G. Fischer.
7. Phisalix, M. (1922). Animaux venimeux et venins. Paris: Masson & Cie.
8. Vellard, J. (1936). Le venin des araignées. Paris: Masson & Cie.
9. Dogelj, V. A. (1948). Zoologija Beskičmenjaka (serbo-kroatische Übersetzung aus dem Russischen). Naučna knjiga, Beograd.

Summary.

An historical survey on araneism in Yugoslavia is given.

Further, the biological characteristics of *Latrodectus tredecimguttatus*—the black widow—have been discussed.

Several attempts have been made to prepare a therapeutical serum from *Latrodectus* venom. The author describes his method by which a serum for mouse protection was produced. So far also two men were cured in a very short time (24 hours) who had developed all the known symptoms after having been bitten.

The experiments will be continued in the next season (1953).

Résumé.

L'auteur donne un aperçu historique de l'aranéisme en Yougoslavie. En outre il met en évidence les propriétés biologiques de *Latrodectus tredecimguttatus*.

Plusieurs essais avaient été entrepris pour préparer un sérum thérapeutique à base de venin de *Latrodectus*. L'auteur décrit la méthode qu'il a développée et qui permet d'obtenir un sérum protecteur pour la souris. Jusqu'ici deux hommes, montrant tous les symptômes connus après la morsure, ont également été guéris en très peu de temps (24 heures). Les essais seront continués pendant la prochaine saison (1953).