

der Bemerkung, daß der Pilz das Holz (Kiefer und Wacholder) blutrot färbt¹⁾, ähnlich wie *Peziza* (jetzt *Chlorosplenium*) *aeruginosa* eine starke Grünfärbung bewirkt. Fries hat dann in den *Icones sel.* Taf. 198 Fig. 2 ein solches Holz zur Abbildung gebracht. Die erste kritische Darstellung mit Sporen und anderen Angaben brachte Bresadola in seiner Abhandlung über die polnischen Pilze (*Annal. Myc.* I [1903] p. 101); er fand die Penien und bezeichnete sie als *Kneiffia*. Die oben vorgeführte Beschreibung von Brinkmann beruht auf der Bresadolas. Auch die von Herter (*Kryptog. der Mark Brandb.* VI 1 [1910] p. 116) fußt darauf. Bourdot-Galzin (*Hym. de France* 1927 p. 312) stellen die Art wegen der langen Myzelstränge zu den *Radicatae* der *Peniophora*-Gruppe von den *Corticieen*. Dazu bringen sie eine neue Art oder Varietät: *anaemacta* (= blutlos), bei der die Rotfärbung ausbleibt.

Was den Standort betrifft, so nennt Fries nur Nadelholz als Unterlage; Brinkmanns Exemplare wuchsen auf Laubholz; Bresadola konstatierte sie auf Eichen- und Kiefernzweigen. Von dem Vorkommen auf verkohltem Holz spricht anscheinend zuerst Bourdot; dieser bemerkt auch, daß der Pilz in Wäldern ohne jegliches Nadelholz beobachtet wurde.

Mein Pilz zeigt nicht die blutrote Färbung, wie sie Fries auf bez. Tafel gibt; ob da nicht eine andere Art (*Phlebia merismoides* ?), die auch rotfärbt, vorliegt? Der Pilz erscheint dazu nicht reif zu sein. Ich betrachte meinen Fund, da die Myzelstränge weiß bleiben, als die Bourdotsche *anaemacta*.

Knollenblätterpilzvergiftung und Traubenzuckertherapie.

Von Josef Lefèvre, Trier.

In der Veröffentlichung „Der Satanspilz und seine Wirkung“ (*Zeitschrift f. Pilzk.*, Doppelheft 2, Juni 1938, S. 54) erwähnt Herr Dr. Schneider eine Meldung in der Tagespresse, nach welcher Prof. Binet, Paris, Pilzvergiftungen mit Traubenzucker bekämpft. „Leider“, so fährt Herr Dr. Schneider wörtlich fort, „ist aus den Meldungen nicht zu ersehen, um welche Pilzarten es sich dabei handelt“. Es scheint also, daß die Ergebnisse der Forschungen Binets in der deutschen Öffentlichkeit wenig oder gar nicht bekannt sind.

Um es vorweg zu nehmen: es handelt sich bei den Versuchen Prof. Binets, die er gemeinsam mit Prof. Marek ausführte, um die wirksame Bekämpfung von Vergiftungen durch den grünen Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*). Schon dieser Umstand beweist die außerordentliche Bedeutung, die den Arbeiten der beiden genannten Professoren zukommt. Bekanntlich ist *Amanita phalloides* der gefährlichste aller Giftpilze, nicht nur, weil man ein wirksames Gegenmittel lange Zeit nicht kannte, sondern auch, weil die Vergiftungserscheinungen erst 8—40 Stunden nach dem Genuß der Pilze, dann aber ganz brutal ein-

¹⁾ Die gewöhnliche „Rotfäule“ der Hölzer wird bei den Nadelhölzern durch *Fomes annosus*, bei den Laubbäumen durch *Polyporus sulfureus* bewirkt.

setzten, also durchweg zu einem Zeitpunkt, bei dem die Pilze normalerweise bereits in den Darm entleert, das Gift von dem Blut aufgenommen und dadurch der ganze Körper bereits vergiftet war.

Als Bekämpfungsmittel wurden subkutane Einspritzungen von Atropin empfohlen, von dem Michael (1) rühmt, daß es ein vorzügliches medizinisches Gegengift sei. Blank (2) schreibt, daß bereits Königsdörffer mit subkutanen Strychnininjektionen bei Pilzvergiftungen eklatante Erfolge erzielt habe.

Im allgemeinen jedoch stand man der Knollenblätterpilzvergiftung ziemlich ratlos gegenüber. Magenspülungen waren in der Regel zwecklos, da der Pilz den Magen bereits passiert hatte und evtl. im Magen noch vorhandene Reste sowieso durch heftiges Erbrechen ausgestoßen wurden. Ähnlich war es mit den Abführmitteln. Der Darm entleerte sich durch choleraähnliche Durchfälle in kurzer Zeit von selbst, das Gift aber blieb im Körper zurück, bewirkte Blutverdickung, Entartungen der Leber, der Nieren, des Herzens usw. und führte meistens zu einem qualvollen Tode. Cloetta (3) nennt die Therapie eine ziemlich machtlose, Kunkel (4) bezeichnet sie als fast ganz aussichtslos, Fraenkel (5) nennt die Prognose eine überaus schlechte und Blank (2) schreibt: „Die Prognose der Knollenblätterpilzvergiftung gilt als fast infaust, bis zu 60, ja 80 Prozent Mortalität finde ich angegeben.“

Hier setzen nun die Forschungen Binets und Mareks (6) ein. Die ersten Veröffentlichungen stammen aus dem Jahre 1936 und berichten über Experimente an Hunden und Kaninchen, welche mit Amanita phalloides vergiftet und dann teilweise mit Traubenzucker behandelt wurden. Die Experimente sind mit solcher Exaktheit ausgeführt, daß die Wirksamkeit des Traubenzuckers bei Knollenblätterpilzvergiftungen als unumstößliches wissenschaftliches Resultat einwandfrei feststeht.

Binet und Marek verwendeten zu ihren Experimenten ein Pulver, das aus getrocknetem grünen Knollenblätterpilz hergestellt wurde. Bekanntlich ist das Gift dieses Pilzes hitzebeständig und wasserunlöslich, weshalb auch abgekochte oder getrocknete Pilze ihre Giftigkeit nicht einbüßen.

Radais und Sartory (7) kommen zu dem Schluß, daß die Giftigkeit des Pulvers nach Ablauf eines Jahres nicht erschöpft, sondern noch nach zehn Jahren wirksam ist.

Das Pilzpulver wurde entweder dem Futter der Tiere beigemischt oder es wurde in einer physiologischen Kochsalzlösung derart präpariert, daß es eingespritzt werden konnte.

Für subkutane Einspritzungen wurden pro kg Gewicht des Versuchstieres 10 bis 20 Milligramm Pilzpulver verwendet, während sich die Beimischung im Futter auf ein zehntel Gramm je kg Gewicht des Tieres belief.

Die Vergiftung eines Kaninchens, dem 10 Milligramm Pilzpulver je kg Gewicht eingespritzt wurde, nahm etwa folgenden Verlauf: Während

8 bis 10 Stunden machte das Tier einen durchaus gesunden Eindruck. Von der Giftwirkung war nichts zu merken. Dann aber schien sich plötzlich eine starke Entkräftung einzustellen, Pfoten und Kopf wurden niedergedrückt, Krämpfe traten hinzu, oft von 30 bis 60 Sekunden Dauer und wiederholten sich 3 bis 4mal, bis das Tier in einer dieser Krisen verendete. Der Tod trat 24 bis 36 Stunden nach der Vergiftung ein.

Die biochemische Untersuchung des Blutes ergab neben anderen Feststellungen auch einen durch die Vergiftung hervorgerufenen beträchtlichen Mangel an Traubenzucker und dies erschien den Experimentatoren ein wesentlicher Faktor zu sein. Sie vermuteten, daß dieser Mangel an Traubenzucker im Blut die charakteristischen Krankheits-symptome auslöste und auch die wahre Todesursache des Versuchstieres war. Damit war ein wertvoller Anhaltspunkt gewonnen und die Richtung bestimmt, in der sich die weitere Forschung bewegen mußte. Zunächst wurden jedoch noch einige Experimente unternommen, in denen speziell der Einfluß des Knollenblätterpilzgiftes auf den Traubenzuckergehalt des Blutes nicht nur ganz allgemein, sondern auch in den einzelnen Phasen des Krankheitsverlaufes untersucht wurde.

Ein Hund von 15 kg erhielt um 18 Uhr eine Spritze von 150 Milligramm Pilzpulver. Am nächsten Tag um 10 Uhr verendete das Tier, und die Blutuntersuchung ergab außer einer Vermehrung des Harnstoffes auf das Dreifache eine Verminderung des Blutzuckers auf fast ein Viertel.

Ein anderer Hund von 11 kg Gewicht erhielt eine Spritze von der halben Dosis Pulver. 24 Stunden später war der Harnstoff von 0,20 auf 0,57 gestiegen, während der Blutzucker auf 0,48 auf Tausend gefallen war.

Ein dritter Hund, dem man das Pilzpulver unter das Fleisch gemischt hatte, verendete am nächsten Tage. Eine Untersuchung um 12 Uhr ergab 0,46 und um 15 Uhr, im Augenblick des Todes, nur noch 0,16 g Traubenzucker je Liter Blut. Experimente an Kaninchen führten zu den gleichen Feststellungen. Bei den Krämpfen lag die Ziffer des Blutzuckers sehr niedrig: 0,43, 0,21, 0,24, 0,31 g auf 1000. Weitere Untersuchungen sowohl bei den vergifteten Hunden als auch bei den Kaninchen ergaben, daß der Urin frei von Zucker war. Die fehlenden Zuckermengen waren also nicht in den Urin übergegangen.

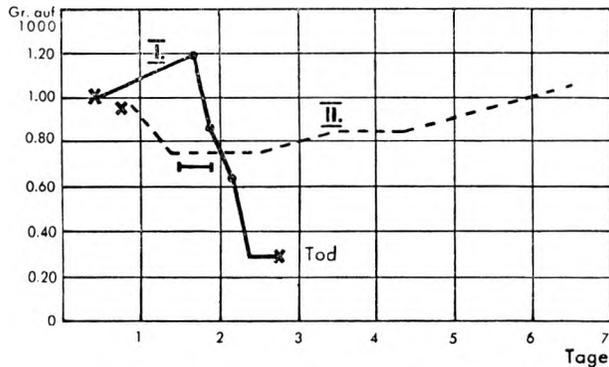
Binet und Marek machten nun die Probe aufs Exempel, indem sie an anderen Versuchstieren Einspritzungen mit Pulver von nicht giftigen Pilzen vornahmen, und zwar verwendeten sie Pulver des Perlpilzes (*Amanita rubescens*) und des Steinpilzes (*Boletus edulis*). Die Ergebnisse waren negativ, die Blutzuckerkurve blieb konstant. Damit war nun der Beweis erbracht, daß eine der hauptsächlichsten Giftwirkungen in der Zerstörung des Blutzuckers bestand; die Krämpfe, von denen alle Versuchstiere befallen wurden, könnte man gewissermaßen als Zuckermangelkrämpfe bezeichnen.

Aus dieser Feststellung ergab sich die logische Folgerung, daß die Bekämpfung der Knollenblätterpilzvergiftung bei der Behebung des

Zuckermangels einzusetzen habe. Man ging also zur Traubenzuckertherapie über und spritzte einem vergifteten Kaninchen auf intravenösem Wege 4 bis 5 mal am Tage eine Traubenzuckerlösung von 40 auf 1000 in einer Dosis von 20 ccm ein. Die erste Injektion erfolgte 8 bis 10 Stunden nach der Vergiftung.

Ein zweites Kaninchen wurde auf die gleiche Weise vergiftet, aber nicht mit Traubenzucker behandelt.

Wie aus der nachstehenden Kurve (8) ersichtlich ist, stieg bei dem nicht behandelten Tier Nr. 1 der Blutzucker zunächst von 1,00 auf 1,20, um dann mit dem Einsetzen der Giftwirkung rapid bis auf etwa 0,30



Kurve der Glykämie von zwei Kaninchen, die mit *Amanita phalloides* vergiftet waren.

Dosis: 10 Milligramm Pilzpulver je kg Gewicht des Versuchstieres.

I) nicht behandelt; II) mit Traubenzucker behandelt.

Bei —|— wurden sukzessiv vier Injektionen Traubenzuckerserum von 40 auf 1000 (20 ccm³ pro Spritze) auf intravenösem Wege verabreicht.

zu fallen. Kurze Zeit später verendete das Tier. Bei dem Tier Nr. 2 fiel der Blutzucker zunächst von 0,95 auf 0,76. In diesem Stadium setzte die Traubenzuckertherapie ein, der Blutzucker blieb bis zum dritten Tage konstant, stieg dann allmählich an und hatte den normalen Stand am 7. Tage wieder erreicht. Das Tier wurde gerettet.

Auf diese Weise wurden nun die Versuchstiere systematisch behandelt und der Erfolg war, daß von 12 vergifteten Kaninchen 9 geheilt wurden, während die nicht behandelten Versuchstiere sämtlich der Vergiftung erlagen.

Die gleichen Ergebnisse wurden bei Hunden erzielt. Nach der Spritze erhob sich der Hund sofort, sprang auf und bellte. Das letzte der behandelten Versuchstiere, ein Hund von 8 kg Gewicht, erhielt 16 Stunden nach der Vergiftung eine intravenöse Injektion von 200 ccm Traubenzucker, und zwar 3 mal am ersten, 5 mal am zweiten, 4 mal am dritten und je einmal 200 und 300 ccm am 4. und 5. Tag. Er überlebte die Vergiftung, welche für alle nicht behandelten Tiere innerhalb 36 Stunden unbedingt tödlich verlief. —

Die Versuche Binets und Mareks beschränkten sich auf Hunde und Kaninchen. Sie hatten keine Gelegenheit, ihre Therapie an pilzvergifteten Menschen zu erproben, so daß die Frage für sie offen blieb, ob auch in diesem Falle die Erfolge gleich günstig ausfallen würden. Es ist zu berücksichtigen, daß die Wirkung der Gifte auf den menschlichen Organismus nicht immer die gleiche ist, wie auf den tierischen. Man bedenke, daß auch stark giftige Pilze von Maden und Schnecken gefressen werden, während andererseits gute Speisepilze verschont bleiben. Der Pfifferling ist nur selten madig, am Brätling (*Lactarius volemus*) habe ich noch niemals Madenfraß beobachtet. Klein (9) berichtet, daß Prof. Rübiger¹⁾ in Halle planmäßige Fütterungsversuche mit Schweinen anstellte und sie mit großen Mengen der giftigsten Pilze, der drei Knollenblätterpilzarten, Fliegenpilz usw. wochenlang ohne Schaden füttern ließ. Und dabei sind doch gerade Schweine gegen Krankheiten ziemlich anfällig.

Nun liegen aber neuere Berichte über die Behandlung von knollenblätterpilzvergifteten Personen mit Traubenzucker vor. Prof. Guido Izar (10) berichtet über die Anwendung der Traubenzuckertherapie in der Universitätsklinik zu Messina; im *Giornale d'Italia* (11) wird berichtet, daß in Castano Primo 10 Personen durch *Amanita phalloides* vergiftet wurden, von denen 9 in kurzer Zeit starben. Die zehnte soll durch die Anwendung der Traubenzuckertherapie in der Klinik zu Cuggiono gerettet worden sein. Weiterhin aber liegt ein wichtiger und ausführlicher Bericht von Dr. P. Moretti, Syrakus (12) vor, der an die Forschungen von Binet und Marek anknüpft. Am 5. November 1937 wurden 5 Personen mit allen Anzeichen der Pilzvergiftung in die Klinik eingeliefert. Eine davon, ein Knabe von 9 Jahren, starb unmittelbar nach der Einlieferung. Die übrigen 4 wurden von Prof. Moretti nach der von Binet und Marek empfohlenen Traubenzuckertherapie behandelt. Ich verweise auf die ausführlichen Berichte in der angegebenen Zeitschrift. Der Erfolg war eklatant. Am 10. November, also nach 5 Tagen, konnten sämtliche Kranken als geheilt entlassen werden.

Damit wären meine Ausführungen über die Zuckertherapie von Binet und Marek zu Ende. Ich will jedoch nicht schließen, ohne noch zu erwähnen, daß diese Therapie bereits 16 Jahre früher in Deutschland mit Erfolg angewendet wurde. Im Jahre 1920 wurden, wie Blank (2) berichtet, im Krankenhaus München r. d. I. 11 Personen mit Vergiftungen durch den grünen Knollenblätterpilz eingeliefert. Es handelte sich um 1 leichten, 5 schwere, 5 mittelschwere Fälle. Ein Fall schied aus, da der Betreffende sogleich nach der Einlieferung starb und die Zuckertherapie nicht angewendet werden konnte. Dr. Blank behandelte die Vergifteten mit Traubenzuckerinjektionen und ist, soweit ich bisher feststellen konnte, damit überhaupt der erste, der dieses Verfahren bei Knollenblätterpilzvergiftung angewendet hat. Von den 11 Personen sind 2 gestorben, 9 wurden gerettet. Wenn man die erwähnte Abhandlung

¹⁾ Man vergleiche die alten Bände der Zeitschrift für Pilzkunde.

von Dr. Blank liest, muß man sich wundern, daß sie nicht mehr Wiederhall in Deutschland gefunden hat. Blank schreibt u. a.: „Der Erfolg der Traubenzuckerinfusionen ist zauberhaft. Das Aussehen bessert sich, die Kranken werden euphorisch, die Augen bekommen wieder Glanz und normale Spannung, die Haut normalen Turgor, Seh- und Hörstörungen verschwinden. Glücklicherweise sind die Kranken über das Nachlassen des riesigen Durstgefühles. Auch Erbrechen, Leibschmerzen und Tenesmen bessern sich sofort. Die Wadenkrämpfe hören auf. Überraschend ist die günstige Wirkung auf den Kreislauf usw.“

Wer denkt bei dieser Beschreibung über die Plötzlichkeit der Wirkung des Traubenzuckers nicht an den Bericht Binets: „Le chien se met debout, saute, aboie“?

Es scheint, als ob die Mitteilungen Blanks zunächst skeptisch aufgenommen wurden. Fraenkel (5) schreibt z. B.: „Ob die von G. Blank empfohlenen Traubenzuckerinfusionen Wandel schaffen werden, bleibt abzuwarten. Ihre Wirkung erinnert an den zauberhaften Effekt der Kochsalzinfusionen bei der echten Cholera, der aber nur ein vorübergehender ist. Die Gesamtmortalität der Cholera ist durch diese Therapie nicht herabgedrückt worden.“

Trotz weiterer Nachforschungen ist mir in Deutschland nur ein zweiter Fall bekannt geworden, woselbst die Traubenzuckertherapie nach Blank angewendet wurde. Im Jahre 1924 berichtet Dr. Münch (13) über eine erkrankte sechsköpfige Familie, die den grünen Knollenblättermilz mit dem Grünreizker (*Trich. equestre*) verwechselt hatte. 4 Personen wurden in das Krankenhaus eingeliefert, von denen zwei starben. Es heißt dann wörtlich: „Therapeutisch hat sich in jedem Falle reichliche Traubenzuckerlösung 20% intravenös . . . bewährt.“

Der Unterschied zwischen Binet und Blank besteht darin, daß Blank die Vergiftungssymptome als Vertrocknungserscheinungen anspricht, während Binet sie als Mangel an Blutzucker bezeichnet. Tatsache ist, daß Blank als erster die Traubenzuckertherapie bei Knollenblättermilzvergiftung angewendet hat, Tatsache ist aber auch, daß Binet und Marek die ersten exakten Experimente an Tieren vorgenommen, die Hypoglykämie als Wirkung der Pilzvergiftung festgestellt und richtig gedeutet haben und auf diese Weise, unabhängig von Blank, auf die Traubenzuckertherapie gekommen sind. Die auf diesen Ergebnissen fußende wissenschaftliche Fundamentierung der Traubenzuckertherapie ist also ihr Verdienst, und dieses soll durch die Feststellung der Priorität Blanks in keiner Weise geschmälert werden. Und so möchte ich auch diese Niederschrift schließen mit einem Worte Binets: „La méthode est sans danger: elle ne sera peut-être pas sans efficacité.“

**Helfen Sie unserer Aufklärungsarbeit durch
Werbung vieler neuer Freunde!**

Literatur.

1. Michael-Schulz: Führer für Pilzfreunde 1924, S. 103.
2. Dr. G. Blank: Über Knollenblätterpilzvergiftung. Münchener Medizinische Wochenschrift Nr. 36 v. 3. 9. 1920.
3. Cloetta: Die Vergiftungen durch Alkaloide und andere Pflanzenstoffe, 6, 1919.
4. Kunkel: Hb. d. Toxikologie. 1901.
5. Eugen Fraenkel: Über Knollenblätterschwammvergiftung. Münchener Medizinische Wochenschrift vom 15. Okt. 1920, Nr. 42.
6. Binet et Marek: La Thérapeutique sucrée dans l'Intoxication par les Champignons. — Extrait de la Presse Médicale Nr. 73, du 9. Sept. 1936.
7. Radais et A. Sartory: Sur la toxicité de l'orange-ciguë. Amanita phalloides. C. R. de l'Acad. des Sciences, 1911, 153, 1527.
8. Binet et Marek: Contribution expérimentale à la thérapeutique de l'intoxication par les champignons (Amanite phalloide). Extrait du Bulletin de l'Académie de Médecine. (Séance du 17. Mars 1936, Tome 115, No. 11, p. 450).
9. Dr. Ludwig Klein: Gift- und Speisepilze und ihre Verwechslungen. Sammlung naturwissenschaftlicher Taschenbücher, S. 58.
10. Prof. Guido Izar: Sulla cura dell' avvelenamento da funghi. Estratto da Rivista di Terapia Pratica, Anno XXXVI — N. 119 — 28. Febr. 1937.
11. Il Giornale d'Italia No. 101 v. 29. April 1938, S. 2 — „Funghi e zucchero“.
12. Dr. Moretti: La glicosio-terapia negli avvelenamenti da funghi (La Riforma Medica, Estratto dal No. 1—1937).
13. Münch: Über Knollenblätterschwammvergiftung. Klinische Wochenschrift Nr. 37 vom 9. Sept. 1924, S. 1695.

Die Behandlung von Vergiftungen mit Grünem Knollenblätterpilz (Amanita phalloides).

Von Dr. L. Welsmann, Pelkum b. Hamm (Westf.)

Seit 20 Jahren werden mir regelmäßig die Vergiftungen mit Grünem Knollenblätterpilz gemeldet. In zahlreichen Fällen, auch in eigenen, wurden Traubenzuckerinfusionen mangels jeder anderen Therapie vorgenommen. Niemals wurden die zauberhaften Erfolge von G. Blank (München, med. Wochenschr. 1920, Nr. 36) bestätigt. Es ist nicht richtig, wenn angenommen wird, daß diese Injektionen nicht oft wiederholt sind. Ich habe sie selbst empfohlen, da uns bis dahin andere therapeutische Mittel nicht zur Verfügung standen und ich ihre Anwendung für ungefährlich halte. Als Therapie kommt auch heute noch die Serumbehandlung in Frage. In Deutschland wollen die Behringwerke in Marburg dieses Serum herstellen. Neuerdings habe ich (München, med. Wochenschr. 1936, Nr. 46) die Verwendung von Cardiazol in hohen Dosen empfohlen (pro Dosis 5 ccm und mehr intramuskulär oder langsam intravenös zu injizieren). Beim Menschen ist meines Wissens diese Behandlung noch nicht versucht. — In unseren großen medizinischen Zeitungen ist über die Tierversuche von Binet und Marek eingehend berichtet. Die beiden Autoren haben mit Pilzpulver an Tieren (Hunden und Kaninchen) gearbeitet. Nach meinen Feststellungen ist beim

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: [18_1939](#)

Autor(en)/Author(s): Lefèvre Josef

Artikel/Article: [Knollenblätterpilzvergiftung und Traubenzuckertherapie 12-18](#)