

Die Kreuzotter.

Vortrag, gehalten in der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg
am 14. Juli 1886

von

Dr. Hagen.

königl. Bezirksarzt.

Im Frühjahr 1886 hatte sich Herr Dr. J. Notthafft in Frankfurt a. M. entschlossen, das Vorkommen und die Verbreitung unserer einheimischen Giftschlange, der *Vipera berus*, näher zu untersuchen, angeregt durch eine Äußerung des Herrn Prof. F. v. Leydig in Bonn, dass die Verbreitung der Kreuzotter durch Deutschland hin im Einzelnen noch nicht in dem Grade festgestellt sei, als sie es nach der Bedeutung des Tieres für den Arzt und eigentlich für jedermann zu sein verdiente. Es waren zu diesem Zwecke die Kräfte eines Einzelnen weit übersteigende Erhebungen nötig, welche nur von recht Vielen gepflogen werden konnten und in besonderen Fragebogen niedergelegt werden sollten. Die Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg entsprach dem Ansuchen um Mitwirkung erklärlicher Weise mit Freuden. Sofort hatte sich eine Anzahl Mitglieder zur freiwilligen Mitwirkung eingezeichnet, nämlich die Herren Dr. Biehringer, Kfm. Oskar Gebhard, Bezirksarzt Dr. Hagen, Prof. Dr. Hammon, Konsul Knapp, Prof. Krafft, cand. med. Riegel, Photograph Schmidt, Prof. Spiels, sich als Kommission konstituiert und Verfasser dieses zum Referenten bestellt.

Ich wendete mich zunächst auch noch an weitere bekannte Kreise um Aufschluss und spreche hiermit im Namen der Gesellschaft allen im Texte genannten Herren für ihre bereitwillige Mitwirkung einer sachlichen Beantwortung der Fragen besten Dank aus.

Über das Vorkommen und die Verbreitung der Kreuzotter in Bayern hat der bekannte, nun leider verstorbene Naturforscher Pfarrer Jäckel in Windsheim eingehende Erhebungen gepflogen und dieselben im Korrespondenzblatte des zoologisch-mineralogischen Vereines zu Regensburg 1865 niedergelegt, wo sich auch der Bericht Soubeirans an die kais. Ges. für Acclim. in Paris über die Enquête über die Vipern Frankreichs findet. Weitere einschlägige Literatur findet sich in Brehm's Tierleben Bd. VII., in »Deutschlands Tierwelt« von Dr. Gust. Jäger, in Schreiber's Herpetologia europæa, in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 1881 und 1883, in »die Schlangen Deutschlands« von Prof. Dr. F. v. Leydig in den Abhandlungen der Senkenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1883, in Brand und

Ratzeburg, mediz. Zoologie oder Darstellung und Beschreibung der in der Arzneimittellehre in Betracht kommenden Tiere 1829, endlich in »Deutschlands Fauna« III, 1. Heft 1802 von Sturm u. s. w.

Mit Benützung dieser Literatur, sowie eigener Erfahrungen und Notizen erweiterte ich das aus den eingegangenen Mitteilungen bearbeitete Referat zu einem Vortrage in der Voraussetzung, dass die Kreuzotterfrage stets Interesse bietet und in Bezug auf manche Punkte nicht oft genug besprochen werden kann. Ich erinnere nur an den Unterschied einer glatten Natter und einer Viper, und die eminente Beruhigung, welche dieser Unterschied bei Kenntniss der charakteristischen Merkmale beider Schlangen im Falle des Gebissenwerdens von *Coronella* gewährt, sowie an die große Tragweite des sofortigen richtigen Verfahrens — denn anderweite Hilfe kommt stets zu spät — bei einem Bisse durch eine Kreuzotter.

Günther nahm im Jahre 1858 an, und diese Annahme dürfte trotz mancher Entdeckung neuer Arten im Wesentlichen heute noch zutreffen, dass von den 635 bekannten Schlangenarten 40 in dem nördlich altweltlichen, 80 im äthiopischen, 240 im indischen, 50 im australischen, 75 im nördlich neuweltlichen und 150 im südlich neuweltlichen Gebiete leben. Ceylon und Madagaskar haben die meisten, Island, die kanarischen Inseln und Neuseeland gar keine Schlangen.

In der alten Welt ist der 67., in der neuen der 60. Breitengrad die nördlichste Grenze.

Europa ist von 24 Arten bewohnt; 3 davon, sämtlich Vipern, sind giftig.

Deutschland speziell hat nach Leydig 6 Schlangenarten, nämlich die Ringelnatter, *Tropidonotus natrix*, die Würfelnatter, *Trop. tessellatus*, die Schwalbacher Natter oder Aeskulapschlange, *Callopeltis Aesc.*, die glatte oder österreichische Natter, *Coronella laevis*; dann 2 Viperarten, die Kreuzotter *Vipera berus*, und *Vipera aspis*, Viper schlechtweg oder *Vipera Redii*. Ob *Zamenis*, die Zornschlange, in Deutschland vorkommt, ist sehr zweifelhaft.

Die Ringelnatter, die glatte Natter und die Kreuzotter gehen durch das ganze Gebiet, und es sind nur wenige Gegenden frei davon. Die Würfelnatter und die Aeskulapschlange finden sich in den Rheingegenden, außerdem erstere bei Ems, letztere bei Passau. *Vipera aspis* findet sich nur am südlichen Abhange des Schwarzwaldes.

Für die meisten Schlangennamen ist eine etymologische Erklärung nicht möglich. Sie stammen meist aus dem klassischen Altertum und wurden im Laufe der Zeit verschiedenen Spezies beigelegt. *Tropidonotus* von *τρόπος* Schiffskiel, *νότος* Rücken, Rückenschuppen scharf gekielt, *tessellatus* gewürfelt, *Zamenis* von *ζαμενής*, mutig, zornig, *Vipera* = *vivipara* = lebendig gebärende, weil die Jungen vor oder gleich nach der Geburt die Eihaut sprengen. *Berus*, *coronella* u. a. Namen lassen sich nicht erklären.

In Bayern haben wir von den genannten die Ringelnatter, die glatte Natter, beide allgemein verbreitet, dann die Aeskulapschlange bei Passau, wo sie mit der Smaragdeidechse zusammen vorkommt, und endlich die Kreuzotter, im ganzen also 4 Schlangenarten, darunter eine giftige.

Hahn führt zwar in seiner *Fauna boica* an, daß bei Rosenheim *Vipera ammodytes*, Sandotter, um die Wende des 18/19. Jahrhunderts gefunden worden sei, allein es hat sich seit 80 Jahren nie mehr ein Exemplar dort gefunden, und es erklärt sich das Vorkommnis ungezwungen durch die Annahme, es seien ausgekommene Handelsexemplare gewesen, da noch bis in das jetzige Jahrhundert herein diese Tiere in großer Zahl lebend aus dem Süden in deutsche Apotheken geliefert wurden.

Was die Verbreitung der Kreuzotter betrifft, so ist sie unter den Schlangen überhaupt und den Giftschlangen speziell diejenige, welche am weitesten nach Norden hinaufgeht; in Skandinavien findet sie sich noch nördlich vom Polarkreise bei Quickjock in den Lappenmarken unter 67° n. Br. Sie findet sich durch ganz Europa und das ganze nördliche Asien bis zum Amur und südlich bis zur Nordgrenze Persiens und in den Atlasländern Afrikas. Die Kreuzotter hat daher einen Verbreitungsbezirk wie keine zweite Schlange der Welt.

In Deutschland kommt sie, entgegen der landläufigen Annahme, vorzugsweise in Strecken mit feuchtkühlem Klima vor, z. B. in den Moorböden Norddeutschlands, in den oberbayerischen und oberschwäbischen Torfmooren, an letzterer Stelle so häufig, dass die Bauern nur mit langen Stiefeln die Moorziesen betreten und dass man 10—12 Stück beisammen sehen kann. Dann kommt sie vor in rauheren Strichen der Gebirge z. B. im Fichtelgebirge, Rhöngebirge, Schwarzwald, in der schwäbischen Alb, in den Alpen, hier bis zu Höhen von 6000 Fufs.

In wärmeren Gegenden, wo Weinbau gedeiht, fehlt sie, z. B. im Tauber- und Mainthal, am Rhein.

In Bayern ist sie nach Jäckel a. a. O. in Oberbayern, Schwaben und Oberfranken, hier besonders im Fichtelgebirge, Frankenstein und Steigerwald häufig und verbreitet, in Niederbayern selten, z. B. bei Deggendorf und Passau, in der Oberpfalz zwar verbreitet, aber nicht häufig. In Unterfranken findet sie sich bei Gerolzhofen, in den Hassbergen, auf der Rhön, fehlt aber sonst. In der Rheinpfalz fehlt sie, Gümbel will sie jedoch auf dem Donnersberge gesehen haben.

Mittelfranken: Für Württemberg wird nach Prof. Kraus angenommen, daß die Kreuzotter hauptsächlich in der schwäbischen Alb, auf dem Schwarzwalde sowie in Oberschwaben vorkomme. Aus dem württembergischen Unterlande, nämlich aus dem nordöstlichen Württemberg findet sich ein Exemplar in den vaterländischen Sammlungen nicht, wohl aber sei von Mergentheim mit der fälschlichen Bezeichnung Kreuzotter eine glatte Natter eingesendet worden.

Der schwäbische Jurazug geht zwischen Dinkelsbühl und Nördlingen östlich nach Bayern herein. Mit diesem Zuge verbreitet sich die Kreuzotter auch nach Bayern und findet sich am Hahnenkamm, bei Pappenheim, Eichstätt bis herauf über Neumarkt, wenn auch nicht häufig. Im gesamten nördlichen Frankenjura wurde sie lediglich im Thale der Wiesent bei Muggendorf und Behringersmühle in ca. 320 m. Meereshöhe von Jäckel früher und Herrnk. Militärveterinär Schwarz in letzter Zeit konstatiert, sonst scheint sie zu fehlen, wenigstens habe ich im Bereiche der Nürnberger Juragegend und des nordwestlichen Juraplateau bei Schesslitz nie etwas von der Kreuzotter gesehen, wohl aber die glatte Natter verbreitet und zum Teil in großen Exemplaren gefunden. Letztere wird auch hier und besonders im Thälchen nördlich Pommelsbrunn, wo sie recht häufig vorkommt, für die Kreuzotter angesehen, und es wurde uns aus dortiger Gegend ein Exemplar unter der falschen Bezeichnung übergeben.

Vom nordöstlichen Württemberg ziehen die Triasgebilde östlich nach Mittelfranken, hier im nordwestlichen Teile noch als Muschelkalk, weiter aber zum Keupersteilrande ansteigend und das nach Ost abfallende mittelfränkische Keuperplateau bildend, welches in dem Rednitz-Regnitzthale seine tiefste Stelle hat. Diesem ganzen

mittelfränkischen Gebiete fehlt die Kreuzotter. Herr Prof. Spiels, in Ansbach aufgewachsen, hat aus der dortigen Gegend nie etwas von derselben gehört. Referent, ebenfalls in diesem Gebiete aufgewachsen, an drei Orten des Gebietes 16 Jahre als prakt. Arzt thätig, mehrere Jahre Vorstand eines auf dieses Gebiet beschränkten thätigen ärztlichen Bezirksvereins, hat ebenfalls nie etwas von dem Vorkommen der Kreuzotter gehört. Es ist also dieses Gebiet mit Grund als frei von Vipern zu erachten.

Östlich der Rednitz-Regnitz ziehen sich die Keupergebilde noch mehrere Stunden weit bis zur Liasterrasse, auf große Strecken von einer Lehmdecke, diluvialen Schotter und Sand überlagert. Südlich der Pegnitz breitet sich hier der 54 851 bayr. Tagwerk große Lorenzerwald aus, in welchem sich auf der meist nicht tief liegenden Lehmschichte ausgebreitete Becken von Grundwasser finden, das häufig zu Tag geht, Quellen und Versumpfungen bildend.

Hier findet sich nun die Kreuzotter häufig, wo ihr die Böschungen zahlreicher Abzugsgräben, Moospolster, Heidelbeergestrüpp, sowie trockene sandige Stellen, alte Steinbrüche etc. passende Wohnung, Versteck, Nahrung und Gelegenheit zum Sonnen bieten. In den Vorhölzern des Lorenzerwaldes, besonders gegen Süden über Wendelstein hinaus, Sperberslohe etc., kommt sie unter ähnlichen Verhältnissen häufig vor, ebenso in der Gegend um Altdorf, hier vornehmlich in den feuchten Schluchten des in den rhätischen Keuper eingeschnittenen Schwarzachthales, z. B. der Sophienquelle, wo sie: Herr Photograph Schmidt fieng, im Teufelsgraben etc.

Herr Forstmeister Höfling in Feucht beobachtete sie in seinem Reviere, dem südlichen Teil des Lorenzer Waldes, jetzt seltener mehr.

Im Sebalder Walde, der sich 35 680 bayr. Tagwerk groß nördlich der Pegnitz gegen Erlangen ausdehnt, wo die Verhältnisse ähnlich gelagert sind, ist die Kreuzotter mindestens sehr selten. Ja eckel will früher von Behringsdorf, im östlichen Teil des Sebalder Waldes, Exemplare bekommen haben, Herr Forstmeister Foettinger hat aber Zeit seines langjährigen Aufenthaltes dort nie etwas von Kreuzottern gesehen oder gehört. Herr Forstmeister Donle, früher im Sebalderwalde thätig, hat hier nie die Kreuzotter gesehen. Ein Forstgehilfe will im westlichen Teile des Sebalderwaldes bei Kraftshof einige Vipern erschlagen und die glatte Natter auch beobachtet

haben. Die glatte Natter wurde aber gerade auch aus dem nord-westlichen Teile als Vip. ber. an Jaeckel eingesendet.

In bezug auf die widersprechenden Angaben von Jaeckel und Foettinger, beide verlässige Beobachter, ist zu bemerken, daß die Kreuzotter nicht nur zeitweilig in größerer Zahl an bisherigen Standorten erscheint, wie dies im Jahre 1882 in Westdeutschland, insbesondere aber um Metz der Fall war, sondern dass sie auch an Stellen, wo sie seit Jahren nicht oder nicht mehr beobachtet wurde, plötzlich auftaucht, wie 1882 am Mondsee in Oberösterreich, wo sie bisher nicht beobachtet war, dann in der Gegend von Urach, wo sie seit 42 Jahren zum erstenmale wieder gefunden wurde, in einem Wäldchen bei Auingen, wo Herr Lehrer Koch, der sich seit 40 Jahren mit ihr abgibt, bis 1881 nicht ein Stück sah, 1882 aber in $\frac{1}{2}$ Stunde 6 Stück fieng. (Württ. Jahresh. 1883.) Ein zahlreiches Vorkommen zu gewissen Zeiten hat auch die Veranlassung gegeben, Prämien für den Fang von Vipern auszusetzen. So wurde in Metz eine Prämie von 3 Mark für jedes Exemplar ausgesetzt und 1000 Stück eingeliefert. In Frankreich wurde vor ca. 20 Jahren eine Prämie von 50 Centimes pro Stück ausgesetzt und 17 000 abgeliefert. Die Prämie wurde dann auf 25 Cent. herabgesetzt und noch 11 000 Stück geliefert, in 5 Jahren zusammen 57 000 Vipern. Augsburg setzte 1850 eine Prämie von 30 Kr. aus. Leu konnte darauf 4 Käfige voll lebender Vipern sammeln. Damals trugen öfter Knaben lebende Vipern bei, ohne gebissen zu werden.

Im ganzen mittelfränkischen Gebiete, im Jurazug sowohl als in den Keuperflächen findet sich die glatte Natter überall, wenn auch nicht gerade überall häufig, und wo Vip. berus vorkommt, mit ihr an den nämlichen Standorten.

Eine Mehrzahl von Kreuzottern im Winterschlafe wurde nicht angetroffen.

Die im Lorenzerwalde und dessen Umgebung, sowie im Wiesentthale beobachteten Kreuzottern haben rötliche, rotbraune Farbentöne in verschiedenen Nuancen von hell zu dunkel; graue und olivenfarbene sind selten, schwarze kommen nicht vor.

Was die Färbung der Schlangen anlangt, so ist dieselbe innerhalb weiter Grenzen wechselnd. Bei der Ringelnatter hat man schwarze Abarten beobachtet, die aber diesseits der Alpen selten sind.

Bei *Coronella laevis* sowohl, wie bei *Vipera berus* sind von grau in das olivenfarbige und von sandgelb in das dunkelbraune spielende Farbentöne zu beobachten, und es erscheint die Rückenzeichnung bei der unschuldigen glatten Natter bald sehr markiert, bei der Kreuzotter oft sehr verschwommen oder selbst fehlend, so dass die Farbe und Zeichnung trügt. Dies ist in den Beschreibungen nicht genug hervorgehoben, so dass viele Verwechslungen vorkommen, nach Leydig selbst von namhaften Zoologen in Norddeutschland.

Unveränderliche Unterscheidungsmerkmale, die untrüglich sind und sofort orientieren — die Ringelnatter ist durch zwei, beim Männchen gelbe, beim Weibchen weisse Mondflecke hinter den Schläfen kenntlich und kommt daher hier nicht in Betracht — sind die runde Pupille und die glatten Schuppen bei der unschuldigen glatten Natter, die senkrecht geschlitzte Pupille und die gekielten Schuppen bei der Kreuzotter. Die Haut unserer Schlangen ist nämlich mit Oberhautgebilden bedeckt, welche sich als polygonale Platten, Schilder genannt, am Kopfe, Bauche und Schwanz finden, als mehr oder weniger längliche, rautenförmige, zungenförmige, dachziegelartig sich deckende Schuppen aber den übrigen Körper bekleiden. Die Oberfläche dieser Schuppen ist bei manchen Arten glatt (*Cor. laevis*), bei anderen Arten längs der Mittellinie mit erhabenen, Kiele genannten, Leisten versehen, gekielte Schuppen (Ringelnatter, Kreuzotter).

Was die Kreuzotter speziell betrifft, so findet sich bei ihr öfter eine Verfärbung in schwarz, die zur Aufstellung einer besonderen Art — *Vipera prester*, *πρηστήρ*, ein Blitzstrahl: giftige Schlange — geführt hat.

Die Beobachtung hat aber gelehrt, dass schwarze Abarten auch graue und braune Jungen gebären und umgekehrt, wie uns auch eine Beobachtung des Herrn Schlossermeisters Seifferlein hier durch Herrn O. Gebhard übermittelt wurde, nach welcher eine braune Viper schwarze Junge gebar.

In Weingeist aufbewahrt, werden schwarze Exemplare heller.

Im allgemeinen spricht sich das Geschlecht von *Vipera berus* in Gestalt und Farbe aus. So ist der Kopf des Weibchens länglicher, niedergedrückter, feiner, die Körperlänge gröfser, der Schwanz kürzer als beim Männchen, während die Wurzel des Schwanzes

beim Männchen durch die Zeugungsglieder auffallend dick erscheint. Die grauen Farbtöne kommen dem Männchen, die braunen Färbungen dem Weibchen zu, besonders aber dem Weibchen die schwarze Färbung. Es ist aber im Auge zu behalten, dass sich zahlreiche Ausnahmen finden.

Zu bemerken ist hier noch, dass auch bei den Schlangen ein Farbenwechsel durch verschiedene Zustände, wie Temperatur, Nervenaufrregung etc., vorkommt und schon im vorigen Jahrhundert beobachtet worden ist. Bewegliche Farbzellen in der Haut — die Chromatophoren — bedingen je nach ihrer Stellung das Hell oder Dunkel der Grundfarbe, heller in der Wärme und bei Zorn, dunkler bei Kälte.

Die männlichen Begattungsorgane hat Swammerdam im vorigen Jahrhundert für Gehwerkzeuge angesehen und diese vermeintlichen Füße dem sogenannten Morgenstern verglichen. Die Schlangen haben nämlich 2 penes, welche in der Nähe der Afteröffnung in der Uranlage aus einer Hautpapille entstehen und sich in der Folge in sich selbst einstülpen, im erigierten Zustande aber auswärts gestülpt werden. Diese Ruthen sind mit Stacheln besetzt, Verknöcherungen von Bindegewebe, welche Stacheln so echte Hautknochen darstellen, die einzigen Knochen der Haut, welche bei Schlangen sich finden im Gegensatze zu den Hartgebilden in der Haut anderer Reptile.

Die Gröfse unserer Schlangen wird für die Ringelnatter von 0,95—1,26 Meter angegeben. Bei uns werden sie nicht so groß, die größten bei Jaeckel 1,1 m. lang, 0,035 breit, 500 Gramm schwer. *Coluber laevis* 0,63—0,80 Meter, *Vipera berus* 0,63—0,79, *V. aspis* 0,63—0,79, *V. ammodytes* 0,63—0,95. Die Gröfse der bei uns vorkommenden Kreuzottern variiert zwischen 21 und 65 cm. Jaeckel fieng keine gröfsere als 54 cm. Im Fichtelgebirge dürften sie auch nicht über 60 cm. Länge erreichen, wenigstens enthält die Sammlung der Realschule Wunsiedel nach Mitteilung des Herrn Reallehrers Dr. Kellermann kein Exemplar über 60 cm. Länge. Bei Augsburg werden sie gröfser. Leu hat ein Exemplar (Weibchen) von 81 cm. Länge bekommen.

Herr Lieutenant Foerderreuther berichtet, dass sein Jagdhund beim Suchen von einer Kreuzotter in die Lippe gebissen worden sei. Örtliche Anschwellung und Allgemeinerscheinungen traten so-

fort, aber in geringem Mafse ein, nach etlichen Stunden Besserung, des andern Tages Genesung. Die Otter hatte vorher einen Frosch getötet und daher wohl nicht mehr eine hinreichende Menge Gift. Herr Bezirkstierarzt Rogner berichtet, dass eine Kuh ohne besondere Folgen in den Muffel gebissen worden sei. Beide Vorfälle wurden in Oberfranken beobachtet. Herr Forstmeister Höfling hat sich selbst von der Wahrheit der Beobachtung eines Holzhauers in Fischbach (Lor. Wald) überzeugt, wie eine Kreuzotter an einem ca. 1,5 Meter hohen Fichtenstämmchen emporkletterte, und die in einem Neste in der Baumkrone befindlichen jungen Finken getötet hat. Jedes Finkchen war nach dem Bisse sofort tot. Derselbe Herr beobachtete auch, dass eine Maus nach dem Bisse sofort tot blieb.

Die Kreuzotter verspeist Mäuse, Blindschleichen, Eidechsen etc., nach Soubeiran aber mit Vorliebe junge Vögel und greift selbst das Wiesel an. v. Homeyer schnitt einer Kreuzotter ein altes und ein junges Wiesel aus dem Leibe. Ihre Beute pflegt sie vorher durch einen Biss zu töten. In der Gefangenschaft nimmt sie Nahrung nicht zu sich. Die Regel erhält ihre Bestätigung durch zwei Ausnahmen: Erber in Wien beobachtete, wie eine Kreuzotter im Käfig eine Maus verspeiste, und Herr Schlossermeister Seifferlein hier sah sie ebenfalls Nahrung nehmen.

Was übrigens die Wirkung des Bisses auf Tiere betrifft, so werden nach den Zusammenstellungen Soubeirans in Frankreich gröfsere Tiere wie Pferd, Rind etc. nur etliche Tage krank, wenn nicht Nase oder Lippen verletzt sind, Ziegen, Schafe etc. werden schwer krank und sterben oft, ebenso Hunde. Ein Metzgerhund wurde im Reichswalde in die Zunge gebissen und starb bald. Wiederholte Verletzungen sollen bei Hunden geringere Erscheinungen zur Folge haben, und die Indianer sollen sich durch wiederholte Impfung mit geringen Dosen des Giftes gegen die Folgen des Bisses schützen. Der Iltis, Igel und auch das Schwein gelten als nicht empfänglich für das Gift.

Die prakt. Ärzte HH. Dr. Neundeubel in Altdorf und Dr. Lehner in Wendelstein, welche seit 27 resp. 23 Jahren im Kreuzottergebiete des Lorenzerwaldes praktizieren, haben in dieser Zeit 11 resp. 3 Gebissene ärztlich behandelt. Ausserdem wurden noch 6 Verletzungen aus dieser Zeit aus unserem Gebiete bekannt, zusammen, also

20 in 26 Jahren, welche in der Literatur bislang nicht veröffentlicht sind. Tötlich war der Verlauf in keinem Falle.

Starke Anschwellung und Schmerz, Brechen, Schwindel, Betäubung treten in verschiedenem Grade bald schneller, bald, was aber seltner ist, erst nach einiger Zeit ein.

Die beobachteten Verletzungen waren ausnahmslos an Händen und Füßen.

In der Minderzahl der Fälle nehmen die Krankheitserscheinungen einen bedrohlichen Charakter an, dauern 10—30 Tage, lassen an der Bissstelle und in dem betroffenen Gliede oft für lange Zeit Schwellung, grofse Empfindlichkeit und Schwächezustände zurück, manchmal noch nach einem Jahre. Der prakt. Arzt Dr. Körber in Augsburg beobachtete an sich selbst, dass die Bisswunde nach einem Kranksein von nur etlichen Wochen zuheilte, aber 4 Jahre hindurch zur Zeit der Verletzung aufbrach und sich im Umkreis von 2—3 Zoll abschälte.

In der Mehrzahl der beobachteten Fälle aber treten weniger alarmierende Erscheinungen ein, stets aber Schwellung, Schmerz und Schwächegefühl am verletzten Gliede, und die Genesung erfolgt innerhalb 1—2 Wochen ohne weitere Folgen.

Viele Gebissene nehmen ärztliche Hülfe nicht in Anspruch und es werden diese Fälle daher nicht weiter bekannt, dürften aber die Zahl der bekannten nicht erreichen. Sie gehören wohl ohne Ausnahme zu den leichtesten, vielleicht infolge sofortiger zweckmäßiger Mafsnahmen. Herr Dr. Neundeubel sagt: Die Arbeiter im Reichswalde wissen in der Regel, was sie in diesem Falle zu thun haben, sie unterbinden entweder das Glied oberhalb der Bisswunde, oder erweitern die Wunde mit dem Messer, damit mehr Blut herausläuft, oder waschen dieselbe sofort mit ihrem Urine aus. Mit Ausnahme der Waschung mit Urin sind Geistesgegenwart und die genannten Mafsnahmen die einzigen Mittel, welche sofort zur Hand sind und ihre wohlthätige Wirkung nie versagen.

Verlauf und Ausgang verhält sich bei den sonst noch in der Literatur für Bayern bekannt gewordenen Fällen ähnlich, doch sind auch 5 Todesfälle bekannt, welche sich aber auf das ganze laufende Jahrhundert verteilen, und von welchem 1 auf den Hahnenkamm, 3 auf den Reichswald und 1 auf das Fichtelgebirg kommen. Prof. Billroth in Wien verlor von 60 Gebissenen blofs 2. Prof. Bollinger

sammelte von überallher 610 Fälle, von welchen 10 % starben. Herr Dr. Hess in Wunsiedel teilt mir dagegen mit, dass ihm und seinen Onkel, diesem aus 41jähr. Praxis und aus Mitteilungen seines Vaters, der auch dort Arzt war, nichts von einem tödlichen Ablaufe eines Otternbisses bekannt geworden sei. Durchschnittlich könne man bei ihnen für ein Jahr 4 Gebissene rechnen (das Urteil gründet sich also auf mehrere hundert Fälle), und es komme bei dem meist leichten Verlaufe hie und da vor, dass ärztliche Hülfe nicht in Anspruch genommen werde.

In einzelnen Fällen wird auch hier beobachtet, dass die Gebissenen rasch nach dem Bisse von Ohnmacht und Erbrechen befallen werden.

Das Gift der Viper wird in einer starken Drüse, welche beiderseits in der Schläfengegend von mächtigen Muskelmassen umgeben liegt, abgesondert. Diese Drüse hat einen Hohlraum im Innern, von welchem ein Ausführungsgang in das Wurzelloch des durchbohrten Giftzahnes führt.

Bei den meisten Reptilien ist nämlich das Oberkiefergerüste unbeweglich wie bei den Säugetieren mit dem Schädel verbunden und entsprechend entwickelt und bei Schlangen gleich dem Gaumenbeine mit zahlreichen zurückgebogenen soliden Hakenzähnen besetzt, die nur zum Ergreifen und Verwunden, nie zum Kauen dienen. Bei den Giftschlangen aber und insbesondere bei der Kreuzotter ist der Oberkiefer zu einem kleinen 2—3 Millimeter langen Knöchelchen verkümmert, welches nach vorn mit dem Zwischenkiefer, nach hinten mit einem Fortsatze des Flügelbeines artikuliert und so beweglich ist. Dieser Oberkieferknochen hat nun an seinem unteren hinteren Ende Zähne. Hier befindet sich die matrix für die Giftzähne in 2 Gruben. An jedem Oberkiefer entwickelt sich ein Giftzahn, 5—6 Millim. lang, pfriemenförmig, nach rückwärts gebogen und in seiner ganzen Länge von einem an der Spitze ausmündenden Kanale durchzogen. Dieser Zahn ist wie alle Schlangenzähne bloß durch Bindegewebe mit dem Knochen verwachsen. Geht ein Giftzahn zu Grunde, so wächst in kurzer Zeit ein Ersatzzahn von der matrix nach, wo sich die Anlage zu 3—4 Ersatzzähnen findet. Recht oft ist schon in einem oder beiden Oberkiefern ein Ersatzzahn vollkommen ausgebildet, so dass sich je zwei gleich grofse Zähne finden.

Ausnahmslos sieht man in Weingeistpräparaten das Maul der Kreuzotter aufgespreizt, zu dem Zwecke, um die Giftzähne zu zeigen. Wenn man aber einen ansieht, der ein solches Präparat betrachtet, und auf seinem Gesichte lesen will, ob er etwas gesehen hat, so bekommt man nicht diesen Eindruck. In der That sieht man eben für gewöhnlich nichts und es ist unbegreiflich, wie dieser Schlendrian sich bis heute forterhalten hat. Was man sieht, ist lediglich an jedem Oberkiefer ein Wulst von etlichen Millimetern Länge. Dieser Wulst besteht aus zwei Längsfalten des Zahnfleisches, zwischen welchen in der Ruhelage die Giftzähne zu liegen kommen, teilweise von ihnen bedeckt, so dass höchstens die Spitzen der Zähne frei liegen. Im Weingeist schrumpft das Zahnfleisch, verliert seine Färbung, so dass Zahnsitzen und Zahnfleischfalten nahezu oder ganz gleiche Farbe haben und meist nur bei recht genauem Zusehen etwas zu unterscheiden ist, keineswegs aber in Entfernungen, wie sie in Sammlungen beim Betrachten gegeben sind.

Im Leben wird der oder die Giftzähne zum Bisse in der Weise fertig gestellt, daß der Fortsatz des Flügelbeins zum Oberkiefer durch Muskelwirkung nach vorne geschoben wird, wodurch der Oberkiefer aus seiner horizontalen Ruhelage in eine mehr oder weniger senkrechte Stellung gebracht wird. Die Giftzähne stehen dann wie Fangzähne vertikal von der Gaumenfläche ab. Die Öffnung des Zahnkanals an der Wurzel kommt so mit dem Ausführungsgange der Giftdrüse in Verbindung, so dass sich das Gift ungehindert durch den Zahnkanal an dessen Spitze ergießen kann.

Zur Demonstration der Giftzähne darf der Oberkiefer nur in dieser Stellung in den Weingeist gebracht werden. An Präparaten, die nicht so vorbereitet sind, gelingt die Demonstration der Giftzähne und des Bewegungsmechanismus derselben nur dann, wenn man durch Kochen die Weichteile entfernt, was leicht gelingt, indem dann die Gelenkbänder bei einiger Vorsicht und Übung unversehrt bleiben. (Solche Präparate und der Bewegungsmechanismus wurden im Vortrage demonstriert.)

Das Gift selbst ist eiweißähnlich, klebrig, hellgelb, geruchlos und von indifferentem Geschmacke, nach Andern erregt es ein Gefühl von Brennen im Munde, sinkt im Wasser zu Boden und mischt sich erst allmählich mit demselben. Formelemente finden sich keine wesentlichen in demselben, die Reaktion soll sauer sein, früher galt

sie als neutral. Eingetrocknet und auf Glas aufbewahrt, bildet das Gift eine gummiähnliche Masse, welche noch nach Jahren wirksam ist. Mineralsäuren, sowie Alkohol, Ammoniak verändern die Wirksamkeit des Giftes nicht, wohl aber Ätzkali. Man muss daher mit Weingeistpräparaten vorsichtig sein. Prof. Rosenhauer hat junge Sperlinge durch Ritzen an der Brust mit jahrelang in Weingeist gelegenen Giftzähnen getötet.

Was nun die Wirkung des Giftes betrifft, insbesondere die dem Grade nach so verschiedenen Krankheitserscheinungen der Gebissenen, so wird überall angegeben, bei schwüler Witterung sei die Beißlust der Vipern größer, die Wirkung des Giftes intensiver. Die einen behaupten, das Otterngift sei nach dem Winterschlaf konzentrierter und daher im Frühjahr wirksamer, andere sagen im Gegenteil, nach so langer Nahrungsentziehung sei das Gift weniger wirksam. Dann soll die Wirkung wiederholter Bisse eine geringere sein.

Das wissenschaftliche Raisonnement dürfte sich im folgenden zusammenfassen lassen:

Die Kreuzotter ist ausnehmend bissig, und zwar zu jeder Zeit mit Ausnahme des Winterschlafes, flieht aber den Menschen stets und beißt nur, wenn man ihr in entsprechende Nähe kommt. Bei höherer Temperatur führt sie ihr Wärmebedürfnis häufiger aus ihren Schlupfwinkeln, es ist deshalb an warmen Tagen öfter Gelegenheit gegeben, ihr zu begegnen, bezw. gebissen zu werden. Verletzungen wurden daher auch vom März bis in den Herbst beobachtet, die meisten jedoch von April bis Juli, besonders bei Beschäftigungen mit Gras-, Holz- und Beerensammeln. Spaziergänger und Vorwitzige wurden ausnahmslos infolge eigener Unvorsichtigkeit gebissen, und es ereigneten sich diese Verletzungen in allen Monaten, erklärlicher Weise in den warmen Stunden des Tages, wo die Otter sich sonnt und leichter zu finden ist, öfter. Verletzungen Arbeitender geschehen zu allen Tageszeiten. So wollte ein Bauer sich früh 8 Uhr zum Frühstück auf einen Rain niedersetzen und wurde von einer im Grase verhorgenen Otter gebissen. Die Fälle, in welchen rasch nach dem Bisse der Tod eintrat oder schwere Krankheit folgte, ereigneten sich ebenfalls zu allen Zeiten, nicht bloß in der heißen Jahreszeit oder etwa nur nach dem Winterschlaf. Wenn die Otter einmal ihr Gift durch den Biss entleert hat, so wird sie als kaltblütiges Tier mit tragem Stoffwechsel nicht

sofort wieder ein entsprechendes Quantum Gift in kurzer Zeit absondern können, weitere Bisse werden daher weniger wirksam sein, wie dies die angeführte Beobachtung des Herrn Lt. Foerderreuther und ein Experiment, das mir Herr Dr. Hess in Wunsiedel mitteilte, lehrt. Derselbe liefs eine Kreuzotter in einen trockenen Schwamm beißen. Es standen nach dem Bisse auf dem Schwamme zwei wasserhelle Tröpfchen Gift von 1,5 Millim. Durchmesser. Das Tier biß nach wiederholter Reizung nicht sofort wieder, erst etwa nach $\frac{3}{4}$ Stunden. Das Tröpfchen Gift war jetzt minimal.

Die Wirkung des Giftes steht im geraden Verhältniss zur Quantität und zur Schnelligkeit, mit welcher dasselbe in das Blut kommt. Nach Versuchen wirkt dasselbe, unmittelbar in das Blut gebracht, am schnellsten und meist tödlich. Es ist nun wohl denkbar, dass z. B. im Sommer, wo die Leute beim Arbeiten lebhaftere Circulation haben, das Gift schneller und in gröfserer Menge zur Wirkung kommt oder dass in seltenen Fällen, die rasch tödlich verlaufen, ein kleines Blutgefäß vom Giftzahne angestochen wird. Es sind deshalb unter sonst gleichen Verhältnissen Verletzungen an Händen und Füfsen bedenklicher, weil die Otter diese Teile mit ihren Kiefern mehr umfassen, daher auch die Giftzähne in ihrer ganzen Länge einschlagen und das Gift in tiefe Schichten einführen kann, während die Bisswunden an voluminösen Teilen nicht so tief gehen.

Daraus ergeben sich folgende Regeln für die erste Hilfe an sich selbst sowohl, als an anderen:

- 1) Man bewahre sich Ruhe und Überlegung.
 - 2) Man verhindere möglichst die Aufsaugung des Giftes, indem man schleunigst den verletzten Körperteil oberhalb der Bisswunde mit einem breiten Bande, zusammengelegten Sacktuche, im Notfalle auch mit einer Schnur, stark umschnürt.
 - 3) Man entferne möglichst viel Gift aus der Wunde durch Abwischen und dann starkes Aussaugen mit dem Munde mit oder ohne Erweiterung der Wunde mit dem Messer.
 - 4) Alkohol in Form von Schnaps etc. empfiehlt sich und wird in verhältnismäfsig grofsen Quantitäten, nach und nach gereicht, vertragen.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Hagen

Artikel/Article: [Die Kreuzotter. 49-64](#)