

Zur Kreuzlähme des Rotwildes

Landforstmeister Dr. K. F. WENTZEL

Verfasser war zehn Jahre lang in der Forschung über die Wirkung von Luftverunreinigungen tätig und hat von 1955 bis 1965 zahlreiche Untersuchungen und Gutachten über Immissionschäden ausgeführt, wobei zumeist die Einwirkung von Abgasen auf Wälder im Vordergrund stand. Abgase verursachen bekanntlich die verheerendsten Schäden der Luftverunreinigung. Mehrfach mußten jedoch auch Vegetationsschäden diagnostiziert, klassifiziert und bewertet werden, die durch Stäube aus Schwermetallhütten oder -verarbeitungsstätten bewirkt wurden. Welch enorme Mengen Staub und Abgase von solchen Anlagen in die Luft ausgestoßen werden können, mag schon Abbildung 1 ahnen lassen.

Nach Ueckermann und Spiecker findet sich die Kreuzlähme beim Rotwild vornehmlich in der Nordwest-Eifel, im Flamersdorfer Wald, im Forstamt Wesel und im Harz, kommt sonst jedoch im Bundesgebiet kaum vor. Ich möchte dazu feststellen, daß diese Schwerpunktverteilung genau dem gemeinsamen Vorkommen von Bleihütten und Rotwild in der Bundesrepublik entspricht. Sie nimmt daher den Immissionsökologen nicht wunder.

In der Nordwest-Eifel liegen die großen Zink- und Bleihütten von Stolberg den besonders betroffenen Forstämtern Wernau und Hürtgen westlich vorgelagert. In der Nähe des Flamersdorfer Waldes befinden sich die schon in der Römerzeit abgebauten Bleivorkommen und Aufbereitungsanlagen von

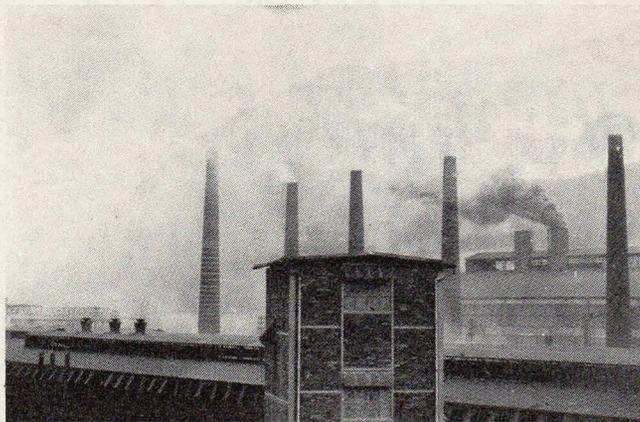


Abb. 1: Staub- und Abgas-Ausstoß einer Schwermetallhütte

Mechernich. In der Hauptwindrichtung Südwest vor dem Dämmerwald und Hiesfelderwald des Forstamtes Wesel liegen eine große Blei- und eine große Kupferhütte in Duisburg. Der Harz schließlich ist als Konzentrationsraum verschiedener alter Bleihütten z. B. in Oker, Andreasberg, Lautenthal und Clausenthal bekannt. Die Koinzidenz zwischen dem Standort der Schwermetallhütten und dem Kreuzlähme-Auftreten ist unabweisbar und auffällig.

Nicht die Bergwerke (z. B. Bleibergwerke) als solche sind die unmittelbaren Gefahrenquellen, sondern die Erzaufbereitungsanlagen, insbesondere die Rösthütten. Nachfolgend möchte ich einige Untersuchungsergebnisse über die Bleistaubbelastung der Umgebung einer solchen Rösthütte mitteilen. Sie erscheinen mir geeignet, das Indizienmaterial für die Herleitung der Kausalität zwischen Schwermetallhütte und Kreuzlähme beträchtlich zu verdichten.

Bleihütten rösten Bleiglanz $Pb\ SO_4$ zu Bleioxyd $Pb\ O$, wobei Schwefel ausgetrieben und als SO_2 entweder zu Schwefelsäure weiterverarbeitet oder aber in die Luft gelassen wird. SO_2 ist daher gewöhnlich an Metallhütten der Hauptschadstoff für die Erkrankungs- und Absterbeerscheinungen der Vegetation, vor allem der Wälder. Dagegen leiden Wild und Haustiere kaum unter diesen Abgasen. Dennoch sind gewöhnlich schwere Haustierverluste im Umkreis von Bleihütten an der Tagesordnung. Als Ursache dafür ist Bleivergiftung vielerorts einwandfrei nachgewiesen. *Prell* führte die Wild- und Haustierverluste an der Bleihütte Muldenhütten bei Freiberg/Sachsen auf Arsenik-Vergiftungen zurück. Blei war beteiligt. Dazu muß gesagt werden, daß die Schwermetalle niemals rein im Erz vorkommen. Die hauptsächlich verhütteten Schwermetallerze (z. B. Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies) enthalten Gold, Silber, Blei und Zink, Arsen und andere Metalle in wechselnden Anteilen. Im Staub der Erzröstereien sind alle diese Metalle zumindest in Spuren vorhanden und werden mit ihm auch in die Umgebung getragen.

Die Metallhütten sind mit Elektrofiltern zur Zurückhaltung toxischer Stäube ausgerüstet. Die Filter arbeiten mit über 90 %igem Rückhalteeffekt, sind jedoch nicht in der Lage, allen Staub restlos auszusondern. Außerdem treten immer wieder Betriebspannen auf. Der in die Luft gelassene Staub sedimentiert in der Umgebung der Hütten je nach Gelände-, Witterungs- und Betriebsverhältnissen mehr oder weniger weit. Schornsteinhöhen und Emissionsmöglichkeiten auch aus den niedrig gelegenen Rösthallen usw. sind von Bedeutung. Die Niederschlagsverteilung und -dichte entspricht dabei normalerweise dem Bild der Windfrequenz. Daneben beeinflussen aber auch Klima und Orographie des Geländes die Ablagerungsverteilung.

Über Massensterben von Vieh nach üblen Lähmungserscheinungen („Contractionen“) liegt aus früherer Zeit besonders im Harz umfangreiches Berichtsmaterial vor. Schon die allererste mir bekannte Veröffentlichung über Luftverunreinigungswir-

kungen im deutschen Schrifttum überhaupt (Rettstadt 1845) spricht von einer Häufung „monströser Geweihe“ in der Nähe der Silberhütte Altenau. Vögel, die in der Nähe der Hütte Beeren der Eberesche mit aufliegendem Metallstaub aufnahmen, gingen in Scharen ein. Beachtenswerte Ergebnisse eingehender Untersuchungen über die Ursachen des Viehsterbens in der Nachbarschaft einer Kupferhütte bei Niedermarsberg (Sauerland) 1938/39 veröffentlichten Jötten, Marwyck und Reploh im Archiv für Hygiene und Bakteriologie 1940.

In der bewaldeten Umgebung einer Bleihütte, in der ich 1955 bis 1957 eingehende Untersuchungen durchzuführen hatte, waren Boden, Bodenpflanzen und Bäume jeweils nach einer Aufeinanderfolge von mehreren trockenen Tagen bis zwei Kilometer weit mit einem schon optisch dem bloßen Auge erkennbaren grauen Staubbelaag überzogen. Naturgemäß sedimentiert der Staub noch in viel weitere Entfernung als

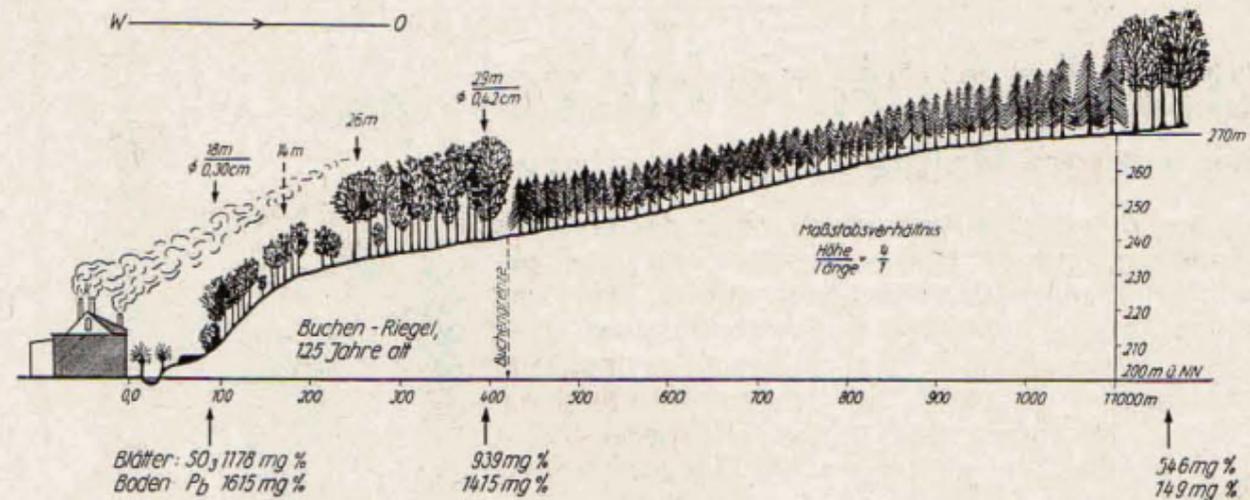


Abb. 2: Geländeprofil der Nachbarschaft einer Bleihütte mit Untersuchungsdaten über den nach Entfernung abgestuften Gehalt von Buchenblättern an Sulfaten und Bodenproben an Blei. Photo und Zeichnung vom Verfasser

optisch sichtbar ist. Er erwies sich bei den chemischen Analysen in der Hauptsache als Bleioxyd. In 100 g Waldbodenproben fanden sich mit der Entfernung von der Hütte abgestuft folgende Bleianteile: in 140 m Entfernung 1615 mg Pb, in 320 m Entfernung 1415 mg Pb, in 1030 m Entfernung 149 mg Pb.

Wie der Geländeschnitt der Abbildung 2 veranschaulicht, ist an der starken Verminderung der Ablagerung mit der Entfernung in diesem Falle die „filternde“ Wirkung der Waldbestände beteiligt. In 100 g Schmutzprobe aus der Dachrinne eines Forsthauses fanden sich sogar 8740 mg Blei; das ist ein weit höherer Gehalt als in dem Bleierz vorhanden ist.

Nach solchen analytischen Ergebnissen konnten keine Zweifel mehr bestehen, daß die Hauptursache der Haustierverluste von u. a. über zwei Dutzend Kühen und Schafen auf mehreren bis 3 km entfernt liegenden Bauernhöfen eine Aufnahme von Blei war, das auf die eingezäunten Weiden und Wiesen sedimentiert und beim Grasens der Tiere in den Verdauungstrakt aufgenommen wird. Diese Tatsache ist auch im besprochenen Fall späterhin durch veterinärärztliche Untersuchungen bestätigt worden.

Regelmäßig fanden sich signifikant überhöhte Bleigehalte in den Lebern der verendeten Tiere. Auf Ätiologie, Symptomatik, Diagnose, Therapie und Prophylaxe der Bleivergiftung soll hier nicht eingegangen werden. Eine gute Zusammenfassung darüber bringt *Roemmele* in „Das Problem der Bleivergiftung bei Mensch und Tier“, Tierärztliche Rundschau 1950, S. 109/114. Übrigens haben sich Pferde und Schweine relativ weniger anfällig gegen Bleivergiftung erwiesen als Schafe und Kühe. Dies mag als Hinweis für die Anfälligkeit der Wildarten von Interesse sein.

Im Dienstgehöft eines Forstwartes, damals nur 50 m von der äußeren Umfassungsmauer der Bleihütte gelegen, habe ich eine Woche lang gewohnt und dabei Gelegenheit gehabt, die Folgen der Inkorporation von Bleistaub bei einigen Haustieren eingehend zu verfolgen. Dem Forstwart waren innerhalb von zwei Jahren vier Jagdhunde, sieben Katzen und 30 Hauskaninchen eingegangen. Die Leidenszeit dieser Tiere war von qualvollen krampfartigen Erscheinungen begleitet.

Die Kaninchen starben, obwohl das ihnen verabreichte Futter gut gewaschen wurde. Die Jagdhunde waren nach meinen Beobachtungen so anfällig, weil die Hunde bekanntlich die Gewohnheit haben, aus Regenpfützen Wasser zu schöpfen. Immer nach größeren Regenfällen, die in der Nähe der Hütte Bleistaub von den Bäumen abwaschen, aus der Luft niederschlagen oder auch am Boden lösen, traten die Vergiftungskrämpfe bei den Jagdhunden auf. Eine typische Reaktion war das auch bei der Kreuzlähme des Rotwildes beobachtete Weit spreizen der Hinterläufe sowie fortlaufende Drehungen der Jagdhunde um sich selbst. Typisch war weiterhin eine ausgesprochene Abneigung für ein weiches Lager. Die bleivergifteten Jagdhunde suchten sichtbar nach harten Flächen, stießen sich fortlaufend an Mauern und Kanten, Möbeln und Metallflächen und jaulten erbärmlich.

Die Hauskatzen infizierten sich nach meinen Beobachtungen vornehmlich über die Mäuse, da deren Balg beim Kriechen über den Boden besonders stark mit Bleistaub angereichert wird. Einem ähnlichen Gefährdungsgrad waren in der Nähe der Bleihütte vermutlich auch Füchse, Wiesel und anderes Raubwild sowie Greifvögel ausgesetzt. Sie allerdings haben bessere Möglichkeiten als Haustiere, das gefährliche Areal zu meiden.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse und gleichlaufender Erfahrungen an anderen Schwermetallhütten bin ich fest davon überzeugt, daß die Kreuzlähme in Deutschland zur Hauptsache durch toxische Schwermetallstäube, insbesondere Blei-Staub, verursacht wird. Ich vermute, daß die aus Räumen, wo keine solchen Gefahrenquellen vorhanden sind, berichteten seltenen Erkrankungsfälle keine Kreuzlähmefälle in diesem Sinne sind, sondern auf spezielle Vergiftungen durch ganz ausgefallene Ereignisse, vielleicht sogar auf andere Verletzungen oder Irrtümer in der Beobachtung zurückgehen.

Besonders bezeichnend für den engen Zusammenhang des Kreuzlähme-Auftretens mit der industriellen Produktion ist die hochinteressante und für den Immissionsökologen kei-

neswegs überraschende Feststellung von Ueckermann und Spiecker, daß das zeitlich gehäufte Auftreten der Kreuzlähme beim Rotwild von 1935 bis 1942 und dann wieder ab 1956 registriert wurde, während es zwischen 1943 und 1955 kaum zu beobachten war. Dies korrespondiert genau mit der unserer Generation so gut bekannten Folge von „Erzeugungsschlacht“ Autarkiebestrebungen im sogenannten Dritten Reich, der Endkriegs- und Nachkriegsbaisse der industriellen Produktion in Deutschland infolge Bombenkrieg, Niederlage und Demontage der Industrie und schließlich dem Beginn des „Wirtschaftswunders“ danach ab 1956. Die gleiche Periodizität im Gesundheitszustand von Lebewesen habe ich bei Zuwachsuntersuchungen an Waldbäumen in der Nähe großer Industriewerke, die „Rauchschäden“ verursachten, immer wieder gefunden und mehrfach in der Fachliteratur darüber berichtet.

Leider habe ich bisher keine Gelegenheit gehabt, systematische Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Bleistaubsedimentation und Landschaftsgesundheit aufzunehmen. Solche seien jedoch den jagdwissenschaftlichen Forschungsinstituten zur weiteren Klärung der Kreuzlähme-Erscheinungen dringend anempfohlen.