

und den Alpenländern, wo eine frevelhafte Entwaldung und ein Schlachtern der Berge erfolgte, trat eine Verschlechterung der klimatischen Verhältnisse ein, wobei häufige Überschwemmungen stattfanden und rauhe Winde zu Thale zogen, die auf das Gedeihen und Reifen gewisser Früchte schädigend einwirkten.

Der Einfluss des Waldes erstreckt sich indessen nicht nur allein auf die erwähnten Faktoren der Feuchtigkeitsniedererschläge und deren wohltätige und schädliche Mitwirkungen, sondern auch auf die Regelung der Winde, Stürme und in ganz besonderer Art auf die Verteilung der Wärme. Das eigenartige Klima, das im Zinnern eines Waldes herrscht, sowie die Abkühlung der Winde und Stürme, die im Walde vor sich geht, bringt es mit sich, daß im Verein mit der Verdunstung der Wasserdämpfe im Walde eine Wärme erzeugt wird, die zum Gedeihen und Reifen gewisser Kulturfrüchte erforderlich wird.

Was nun in erster Art die Regelung der Winde und Stürme betrifft, so ist es allseitig bekannt, daß Berge und Hügel schon an und für sich als Sturmbrüche zu betrachten sind, indem sie natürliche Schutzwände bilden, an denen die Gewalt und Kraft der Stürme und Winde gebrochen wird. Ist ein Höhenzug oder ein Hügelland bewaldet, so wird die Gewalt der Stürme durch die zwischen den Bäumen entstehende Reibung sehr bedeutend vermindert und herabgeschwächt. Alle Winde und Stürme, sie mögen von Osten, Süden, Norden oder Westen kommen, bringen bekanntlich diejenige Temperatur mit, die in der Windrichtung herrscht. Winde, die von Norden kommen oder über schneebedeckte Flächen streichen, sind kalt und eifrig; hingegen warm und mild, wenn sie über die von der Sonne beheizten Sandwälder wehen. Nicht ein kalter, eifriger Wind über eine dicht geschlossene, lange Waldung, so wird nicht nur allein die heftige Gewalt gebrochen, sondern auch die Härte bedeutend herabgemindert. Hierdurch werden viele Kulturfrüchte, die zum Anreisen ein Maß von Wärme verlangen, vor den eifrigen, kalten Luftströmungen geschützt, um dergestalt ungehindert in die Reife überzugehen. In den Ländern wie Frankreich, Syrien und auch in einzelnen Ländern Süddeutschlands, wo früher Oliven, Wein und Weinstockfrüchte zur erforderlichen Reife gelangen und eine sehr ergebende Ernte ergaben, stehen diese vollständig in der Reife zurück, als jenseits der Anlagen die bewaldeten Berge entholzt, in Kahlschläge verwandelt wurden.

Die kalten Nordwinde mit ihrer eifrigen Schärfe streichen ungehindert über die nackten Kahlschläge hinweg und verbreiten eine kühle Temperatur, unter deren Mitwirkung der wärmebedürftige Wein wie das Strohblei weiter gehen noch andrücken kann. Daneben treten in diesen Kahlschlagsgebieten auch Wiberiten unter den gewöhnlichen Kulturfrüchten wie Kartoffeln und Getreidearten ein, die in Folge der kälteren Temperatur sowohl im Gedeihen wie im Reifen zurückbleiben und oft nur sehr geringe Ernterückstände ergeben, die kaum die Kosten der Ackerbestellung decken. Auch die in den Kahlschlägen liegenden Quellengebiete sind hierbei in Mitleidenhaftigkeit gezogen, indem den Quellen bei einer längeren Trockenheit die Speisung fehlt, wodurch sie versiegen und ein Eintrocknen der Wäde und Flüsse nach sich ziehen. Da in weiterer Folge von dem Wasserreichtum der Wäde und Flüsse auch das Gedeihen der auf den angrenzenden Aekern gezeu oder gepflanzten Kulturfrüchte abhängt, so ergibt sich hieraus, daß durch die Entwaldung eines bewaldeten Berges vielerlei Schädigungen entstehen, die der Natur und dem Wohle der Menschheit zum Nachteil gereichen.

Schließlich ist zu erwähen, daß durch die Wälder auch die Regelung der Wärme erfolgt, wobei wiederum die wohltätige Einwirkung der Pflanzenvegetation zu Gute kommt. Wenn z. B. draußen auf dem freien Felde der Schnee längt gelagert ist, bleibt dieser im Walde in Folge der Dichtigkeit der Wäme noch eine geraume Zeit liegen und verbreitet gegen die Umgebung einen bestimmten Mätegrad. Durch die Kälte wird das Aufbrechen und Entfallen der Knoipen gewisser

Kulturpflanzen zurückgehalten, wodurch diese von den Folgen der nachfolgenden Spätfrihe verschont bleiben.

Zu eben so wohltätiger Art gestaltet sich der Vorgang im Sommer, wenn die Sonne sengend und brennend auf den Feldern liegt und die Pflanzen unter den Folgen der Dürre und Hitze leiden, indem der Wald abtühlend auf die angrenzenden Wäsen und Kulturäcker einwirkt. In Folge des dichten Standes der Wäme und der fest geschlossenen Belaubung können die Sonnenstrahlen nicht bis auf den Boden, sondern nur in das obere Geäst der Baumkrönen eindringen. Das Geäst wird jedoch nicht in dem Maße erwärmt wie der Boden, da das Blattwerk und die Wädeln viel Feuchtigkeitsstoffe enthalten und eine fortwährende Verdunstung stattfinden. Diese Verdunstung und ungenügende Erwärmung wirkt in heißen Sommerzeiten abkühlend und thaubildend auf die angrenzenden Felder ein, daher hier im Allgemeinen eine bessere Pflanzenvegetation ersichtlich ist. Aus all den genannten Faktoren geht zur Genüge hervor, daß der Wald, namentlich der Hochwald, im großen Aushalte der Natur eine sehr wichtige Rolle spielt, indem er den Wohlstand des Landes begünstigt und vielerlei Verheerungen und Schädigungen abhät.

Gutachten des Professor Dr. Hertag über die Borna'sche Pferdekrankheit.

Die im vergangenen Rechnungsjahre 1897/98 festgestellten Untersuchungen über die sog. Borna'sche Pferdekrankheit haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

1. Untersuchungen über die Ursachen der Krankheit.

Am Ende des vergangenen Jahres sind mit von den beweideten Weiden des Regierungsbezirks Merseburg im Ganzen 21 Köpfe von Pferden eingeschleppt worden, welche der Borna'schen Krankheit erlegen sind. Hierunter erhielt ich 8 Autopsien von lebenden, frischen Pferden zur Untersuchung abzurufen. Die bakteriologische Prüfung der letzteren war stets negativ. Dagegen konnten auf der Oberhäute, in der Peritonealhöhle und in der Hinde der überlebenden Geheine in den meisten Fällen (17) jene Keime nachgewiesen werden, welche ich bereits bei der Untersuchung der Substanzhohlenentzündung der ersten, an Ort und Stelle untersuchten Pferde vorgefunden habe. Diese Keime wuchsen nur bei höherer Temperatur (Körperwärme) und zwar am besten auf Glycerin- und Maltoseagar sowie auf Glycerinmilchzucker. Im letzteren liegen in dem Kondenswasser der Agarröhren bilden sich kurze Ketten (Streptokokken), welche in der Stellung der Glieder zur Kettenlänge Ähnlichkeit mit dem Verrager der endemischen Cerebrospinalmeningitis des Menschen haben. Von dreien untersuchten sich inwiefern die Borna'schen Keime durch sie mit Streptokokken nicht übertragbar sind und bei Ziegen keine eitrige Hirnhautentzündung erzeugen. Bemerkt sei hierbei, daß auch in dem Urgegenstand, in welchen die Borna'sche Pferdekrankheit seit mehreren Jahren auftritt, die sogenannten Cerebrospinalmeningitis des Menschen während dieser Zeit nicht beobachtet worden. Die Borna'schen Keime wachsen langsam und bilden nur kleine Kolonien. Aus diesem Grunde ist ihre Isolierung aus reinem Materiale sehr schwer. Sie werden sehr rasch von dem zumeist einwirkenden Caprophenol übermüdet. Auch bei ganz reinem Materiale ist die Isolierung schwierig, weil die Borna'schen Keime der Regel nach nur sehr spätlich in dem Geheine der erkrankten und getötenen Pferde zugegen sind. Nicht selten finden sich in den Geheinen der Borna'schen Keime in großer Zahl, während die Borna'schen Keime nicht unterschieden werden können. Die Streptokokken (Streptococcus pyogenes) lassen sich namentlich bei solchen Pferden nachweisen, welche infolge eingetretener Fäulnis dazwischen gelegen und sich hierdurch Verfaulungsformen zugegen hatten.

Die spätere Anwesenheit der Borna'schen Keime in dem Geheine der erkrankten Pferde ist eine Frage, welche noch eingehender Klärung bedarf. An den Geheinen sind keine anatomischen Veränderungen nachweisbar, welche die schweren funktionellen Störungen zu erklären vermöchten. Insbesondere besteht kein entzündlicher Prozeß deshalb. Deshalb ist die Beziehung der Krankheit als Borna'sche Krankheit vorläufig beizubehalten, da sich die bisher vorgeschlagene und gebräuchliche Bezeichnung „Cerebrospinalmeningitis“ mit dem bei der Krankheit festzustellenden anatomischen Befunde nicht deckt. Nach letzterem wäre eine toxische Intoxication (Bergung durch Bakterienstoffe) vorzuziehen. Es muß nun festgestellt werden, ob die spätsich in Geheinen nachweisbaren Keime sowohl Gift zu produzieren vermögen, als die Vergiftung zu erzeugen (ähnlich wie bei den Sarkinospirillen), oder ob diese Keime an eine andere Körperstelle sich verlagern vermögen und nur ihre Gifte in dem Blutkreislauf geben. Zu dieser Feststellung ist die Impfung von getötenen Pferden mit abgetötenen Keimen und die Impfung von frischen Pferden ebenfalls, welche letztere auf der Seite der Krankheit zu führen und sofort ebenfalls, welche letztere auf dem Wege der Krankheit zu führen und sofort auf Ort und Stelle bakteriologisch zu untersuchen können. Die Borna'schen Keime zeigen bei künstlicher Fäulnis eine mächtig rasche Vermehrung bei höheren Temperaturen. Eine Erwärmung auf 65° C. während der Dauer von 10 Minuten genügt, um die Keime zu töten. Außerdem werden sie bei Züchtung auf Agar-Oberflächen schon bei gewöhnlicher Aufzucht

im abgedunkelten Räume innerhalb 14 Tagen ab und lassen ferner bei fortgesetzter Züchtung eine Abnahme in der Wachstumsenergie erkennen. Ein bis zur 40. Generation fortgesetzter Stamm war von da nicht mehr weiter kultivierbar.

Die beschriebenen Keime sind nach den von mir angestellten Uebertragungsversuchen als Erreger der Borna'schen Pferdekrankheit anzusehen. Denn es gelang mir durch Impfung von Reinkulturen dieser Keime unter die harte Hirnhaut von Hinterbacken aus 2 Pferde unter den nämlichen Bedingungen zu töten, wie sie bei der natürlichen Erkrankung auftraten. Ein dreites, in beiden Fällen getötes Pferd ist jenseitig, zeigte aber eine 8 Wochen lang die Erscheinung des Borna'schen Keimes. An einem vierten Pferde war nach der Impfung der Borna'schen Keime eine weiteregehende Anfrage nachweisbar. Kontrollversuche mit reiner Penzilin und mit Kulturen anderer Bakterien aus den Geheinen von der Borna'schen Krankheit befallener Pferde hatten ein völlig negatives Resultat. Selbst die Impfung von Geheinen, welche aus einem Geheine geädert worden, erzeugte keine Gehirnkrankheit, sondern lediglich eine unumgängliche Eiterung der Nasenmucosa durch das Geheinefäulnis. Bei der Section der beiden nach der künstlichen Infektion getötenen Pferde war wie bei der natürlichen Erkrankung keine Entzündung zu sehen, der Brand vielmehr ebenso negativ wie bei letzterer. Eine Uebermittlung bestand auch darin, daß trotz der geringen Menge von Keimen, welche eingetröpelt wurden, nach dem Tode nur verhältnismäßig wenige in den Geheinen vorgefunden worden sind. Nachteilig ist die Fäulnis, und diese bedarf ebenfalls noch weiterer Erforschung, daß es weder durch die Einwirkung der Keime mit dem Futter, noch durch die Injection unter die Haut oder in die Wundhöhle, die Borna'sche Krankheit durchsetzenden Erscheinungen hervorgerufen. Nach der Einwirkung mit dem Futter enthält sich nichts, und bei subkutanen und intravenösen Injectionen erfolgt eine vorübergehende eitrige Entzündung. Auch die künstlich bewirkte Aufnahme ganzer Geheine an der Borna'schen Krankheit getötenen Pferde hat keine Erkrankung im Geheine. Zur Klärung der Pathogenese der Krankheit wären noch weitere Untersuchungen an Ort und Stelle angezeigt, darüber, ob die Keime von krankechten Tieren in das Geheine eindringen vermögen, und wie die Impfung von Gehirntheilen erkrankter Tiere unter die harte Hirnhaut von getötenen Pferden vertragen wird. Ein mit optisch entnommener Enduballmikroskop angelegter weiterer Versuch war ergebnislos.

Sämtliche Versuche, Gehirntheile erkrankter Pferde und Reinkulturen der beschriebenen Keime auf keine Veräuflicher, Wäse, Ratten, Zäuben, Kanarienvögel und Meerzungen zu übertragen, sind gescheitert. In dieser Hinsicht stehen meine Versuche im Gegensatz zu denjenigen von Johne. Letzterer hatte es als nachweislich festgestellt, daß die Borna'sche Krankheit durch Streptokokken erzeugt werde, welche Meerzungen bei Impfung in die Wundhöhlen töten. Um die Richtigkeit dieser Annahme zu prüfen, habe ich bei meinen ersten Versuchen ausserhalb und Beschädigung erkrankter Pferde für 4 Wochen lang mitgenommen und denselben an Ort und Stelle Substanzhohlenentzündung der frischen Pferde in Menge bis zu 30 cm in die Wundhöhlen gespritzt, ohne daß eines dieser Tiere erkrankt wäre. Später vermipte ich von den eingeschleppten Geheinen Zerebrationen in gleicher Weise auf Meerzungen und erzielte nur in denjenigen Fällen tödtliche Erkrankungen, in welchen Geheinen als sekundäre Infektionsreize zugegen waren. Diese Versuche sprechen dafür, daß der Erreger der Borna'schen Krankheit die Fähigkeit nicht besitzt, bei Meerzungen sich selbst zu vermehren. Johne ist es auch bei seinen im übrigen recht werthvollen Untersuchungen nicht gelungen, durch Verimpfung der von ihm aus den Geheinen erkrankter Pferde geäderten Keime eine heftige Infektionskrankheit zu erzeugen. Selbst die Versuche, die Borna'schen Keime auf Laboratoriumstiere durch Impfung in das Geheine zu übertragen, sind völlig mißglückt.

Weber die Art der Verbreitung der Borna'schen Krankheit ist noch nicht bekannt. Man sprach schon nach dem Hauptausgang der von den Züchtern der verschiedenen Bezirke gemachten Beobachtungen als sicher angenommen werden, daß eine Anfrage von Tieren zu Tieren statt findet, sondern daß dieselbe hauptsächlich durch Zwischenräger, Geträute, Fütter, Ziegen, erfolgt. Ich selbst habe nur ein Geheine gesehen, in welchem sämtliche beschriebenen Erscheinungen der Borna'schen Krankheit vorzukommen, auf dem bis dahin vertrieben gebliebenen Nachbargebirge ein Pferd an der hier in Rede stehenden Krankheit erkrankt ist. In den Fällen, in welchen ich eine Beschädigung an Ort und Stelle vornahm, habe ich regelmäßig das Wasser und Futter auf jene Beschädigung untersucht und werden davon bakteriologisch geprüft, ohne indessen auch nur einen einzigen Fall von einer Infektion zu constatieren. Aber auch die Verbreitung der Krankheit zu gewinnen. Insbesondere wurden von den Besitzern Bezug von Heu aus den verschiedenen Bezirken des Königreichs Sachsen und Jähren mit den erkrankten Pferden nach diesen Bezirken, an welche z. B. der Kreis Döbelitz angeht, in Abreise gestellt. Nur Futterwagen und Heuwagen waren in dem betreffenden Bezirk in Bezug genommen worden. Pferde dieser Art wurden nicht nur in geringe Mähehöhen angefragt, ohne daß die Eingangs beschriebenen Keime nachgewiesen werden konnten. Weitere Untersuchungen hierüber können im Interesse einer möglichen Verhütung der Krankheit angezeigt sein.

2. Uebertragbarkeit der Borna'schen auf andere Gattungen.

Nach der von Euler Crelling gegebenen Annahme gibt es Gattungen, Ziegen, Kühe und Schweine darauf geeignet, ob sie durch Impfung von Reinkulturen der Borna'schen Keime künstlich in ihre Krankheit erkranken. Die Impflinge wurden zunächst subkutan und intravenös vorgenommen, und als ich diese Form der Einwirkung als unrichtig erwies, habe, zur Impfung in das Geheine wie bei den Pferden geschritten. Bei dieser Anfrage erkrankten aber nur Ziegen, während die übrigen Thiere die Impfung selbst verhältnismäßig großer Mengen der Reinkulturen (bis zu 1 g) ohne jegliche Schädigung ihres Wohlstandes ertrugen. Von 5 subkutan geimpften Ziegen erkrankte eine unter ähnlichen Bedingungen, wie sie bei der Borna'schen Krankheit beobachtet werden. Eine weitere infolge Eiterung durch die verletzten Stellen unmittelbar nach der Impfung, während die drei anderen nur eine vorübergehende Temperaturerhöhung zeigten und sich bereits innerhalb 24 Stunden wieder erholten. Aus diesem Grunde wurde davon Abstand genommen werden, Ziegen als Versuch für Pferde zu den Versuchen über die biologischen Eigenschaften der Borna'schen Keime zu verwenden. Die Ziegenveruche wurden bei negativem Resultat nicht den Einwand zugelassen haben, daß die betreffenden Ziegen für die Infektion von den Verragter der Borna'schen Pferdekrankheit überhaupt unempfänglich waren. Die erkrankte Ziege blieb außerdem getrennt. Nach ihrer Erholung konnten ebensowohl wie bei gemainen Borna'schen Krankheit entzündliche Veränderungen am Geheine nachgewiesen werden. (Schluß folgt.)

Arbeitskalender für den Monat Oktober.

Der Landmann beendet die Winterarbeiten, die Kartoffelreife nimmt ihren Anfang. Alle Abgussarbeiten müssen angeordnet werden; auf keinen Fall jedoch man auch nicht die Aufzucht von Bollerlingen mit den Pflügen oder der Saate. Es nach der Bitterung und dem Stand der Rüben beginnt das Ausheben Mitte oder Ende Oktober. Die Wälder, welche nicht vertrieben werden können, füttert man die Rüben Winter in einem frostfreien Keller oder in Erdhöhlen ihren Ueberwinterungsplatz. Die Wälder müssen im Herbst und Winter eingedrückt und Stoppeln gibt es manchmal noch einen Schnitt oder man läßt ihn ab werden. Die abgeräumten Acker, sowie eventuell noch vorhandene Stoppelnfelder werden ungepflügt oder gefleht. Das Wäldchen wird fortgesetzt. Die Weidewälder sind zu unterziehen.

Auf dem Felde bringe man nun die Wälder ständig in Ordnung und weise die Wälder an. Das Wäldchen ist jetzt am besten in Gruppen nachzuführen. Bemerkt man zunächst einen schwarzen Schild auf der Oberfläche der Wälder und werden später die Gräber und die Stoppeln nicht schwarz, so kann man sich überzeugt sein, daß das Wälder seine Aufgabe erfüllt hat. Mögliche Wälder werden geblüht abgeerntet und dann getrennt. Die Wälder müssen im Herbst, soweit noch nicht schon geschehen, in erster Linie die Schürme, sodann die Wälder und Kupferblätter zum Schutz gegen die ersten Herbstschnee mit Launensatz zu überziehen, die Erdbeere mit halberentem Düng zu decken; mit dem Anlegen von Klebgraben an Baum und Pflanz gegen Frostschnee darf nicht länger geögert werden. Folgende Arbeiten bleiben von jetzt an hinsichtlich der Wintermonate, werden jedoch je früher, je vortheilhafter angeht, entsprechende Wälder voranzuführen: 1) Winterkürzung, wozu auch das Beschneiden alterer Bäume gehört, aber auch solcher noch junger, die zu fast von der Launensatz befreiten sind. 2) Reinen von kleiner Wäde, Tieren und Pflanzenkrankheiten. 3) Zugfähiges Zusammen und Besäumen des Wäldes, der kleinen Wäde und des Launens. 4) Anstreichen mit einer Mischung von Kalk, Leim oder Kalkung und Wäde. Der Kalk reichert mehr porcellane Anfrage, Leim oder Kalkung geben als Wäde mittel. Wäde ist nicht zum Zweck gegen Fäulnis. Das Ganze bietet gleichfalls Schutz gegen Erkranken des Launens im Herbst, indem die Wäde jede weniger Communitäten abweist, somit den Temperaturunterschied von Tag und Nacht ausgleichen hilft. 5) Beschneiden, auch älterer Bäume, ohne Frostzeiten. 6) Düngungen mit halb verrottem Düng, noch besser mit Gülle, aber nicht direkt auf den Stamm, sondern dem Umfang der Krone entsprechend. 7) Bodenlockerung durch tiefe Limaden, aber ohne Zugelockung. 8) Schutz von Wäldern, Wäldern u. s. w. 9) Wälder alter Wälder.

In Gemüsgärten wiederholt sich die Pflege und Bearbeitung der Wäde, wie im vorigen Monat angegeben. Die Jagd auf Angewieser ist ohne Unterlass fortzusetzen. Winterarbeiten sind anzubehalten, zu reinigen und zu befeuchten. Aufkommen von Seilerie und Winterzeit von dem Frost, Wäldchen des Spätherbstes eines Gemüsgarten über dem Boden, sobald die Wälder sich dunkel zu fäulen. Kommt reifen an trockenem, temperirtem Tere gen nach, daher die bloßgestellten Früchte zu Gunsten der anderen abzuräumen. Abgetragene Gemüsbere werden von den Pflanzenreihen abgeholt, hier geteilt und den Wäldern über in runder Scholle liegen gelassen. Zum Winter von den Gemüsgärten mancher Gemüsgarten werden, namentlich man besser dieselben so lange als nur möglich im freien Liegt, denn noch immer nehmen sie an milden Tagen zu an Größe und Wachsthum. Beim Einbringen von Gemüsgarten in Erdhöhlen entfernt man die unteren, feilen, abgedeckten oder angelegten Wälder, die an den Wäldern hängende Wäde sollte man hängen. Man sollte zu, bei der Wäldern sich nicht bewegen, ohne aber großen Mühsamkeit zu fassen. Das Gemüsgarten werde nur stonweise eingeschlagen, ein heller Tag für die Arbeit, wenn möglich, ausgewählt. So lange das Wetter noch gut ist, werde jede Dose weg, erst wenn Schnee und Kälte kommen, bede man. Der Erntewald läßt gegen rauhe Wäde, geht

