Bericht

über die

Wasserkatastrophe in der Lausitz

während der Nacht vom 17. zum 18. Mai 1887.

Von

Dr. **Oscar Birkner**

Assistent am Königlichen meteorologischen Institut zu Chemnitz.

Hierzu 5 Steindrucktafeln.

Separatabdruck aus dem Jahrbuche des Königlich sächsischen meteorologischen Institutes. Jahrgang V 1887.

In Commission
bei Oliva's Buchhandlung (Arthur Graun) in Zittau.

Druck von Wilhelm Adam in Chemnitz.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit wurde unternommen, um eine klare Vorstellung über das Wesen derjenigen Witterungsvorgänge zu erlangen, welche die so häufig wiederkehrenden Ueberschwemmungen in der Lausitz bedingen. Ehe man an die Frage herantreten kann, welche Maassnahmen zu ergreifen sind, um solche Katastrophen zu verhindern, oder doch in ihren schädlichen Folgen abzuschwächen und zu erkennen, in wie weit man bei baulichen Anlagen auf sie Rücksicht zu nehmen hat, ist in erster Linie die genaue Kenntniss der Erscheinung in ihren Einzelheiten nöthig.

Derartige meteorologische Untersuchungen müssen stets in zweifacher Weise vorgenommen werden. Zuerst hat man die Vorgänge auf einem möglichst grossen Terrain, in dessen Centrum die von den aussergewöhnlichen Witterungserscheinungen betroffenen Gegenden liegen, vor und nach der Katastrophe in grossen Zügen zu verfolgen. Hierzu bieten die Arbeiten der Kaiserlich deutschen Seewarte ein ganz wesentliches Hilfsmittel. Täglich zwei- resp. dreimal gehen diesem Institut Mittheilungen über die Witterungsbeobachtungen in ganz Europa telegraphisch zu und werden in den täglichen Wetterberichten sofort zur Publication gebracht. Ist auch das Netz der bei diesen Zusammenstellungen zu Grunde zu legenden meteorologischen Stationen sehr weitmaschig, so ist es doch dicht genug, um vom Morgen, Mittag und Abend eines jeden Tages sich ein Bild von den Witterungszuständen machen zu können. Dies sind die Hilfsmittel, welche sofort zu Gebote stehen.

Ausführlichere Darstellungen lassen sich vornehmen, wenn die Aufzeichnungen der sämmtlichen meteorologischen Stationen benutzt werden. Derartige Studien sind aber erst wesentlich später, meist nach Ablauf von Jahren möglich und sind, da nur von wenig Stationen die Publication der vollständigen Beobachtungen erfolgen kann, immer mit Umständlichkeiten verknüpft.

Glücklicherweise werden die in Böhmen so zahlreich angestellten Regenmessungen, Dank der Energie des Herrn Prof. Studnizka in Prag sehr rasch und in grosser Vollständigkeit publicirt, so dass wir in der Lage waren, dieselben verwenden zu können.

Der zweite Theil der Untersuchung aussergewöhnlicher Witterungsvorgänge in einem kleineren Bezirk erfordert eingehende Mittheilungen von möglichst vielen Stellen des betroffenen Gebietes und den in nächster Nähe um dasselbe gelegenen Ortschaften.

Das „Wie“ der örtlichen Erscheinungen in allen Einzelheiten lassen dieselben erkennen.

Durch Verbindung der speciellen örtlichen Vorgänge mit den allgemeinen Witterungsverhältnissen erhält man ein Bild, welches die örtlichen Erscheinungen erst richtig hervortreten lässt und wodurch manches klar und verständlich wird, was entweder falsch oder gar nicht erfasst werden könnte, wenn man sich auf das Studium der örtlichen Erscheinungen allein verlassen wollte.

Der Nutzen solcher Untersuchungen ist ein mehrfacher. Man lernt die örtlichen Erscheinungen genau kennen, vermag aber auch dadurch, dass ein kleinerer Theil eines der umfassenderen Vorgänge in der Atmosphäre über Europa specieller untersucht worden ist, noch weitere Schlüsse auf das Wesen dieser grösseren Phänomene vorzunehmen und so die Wissenschaft zu fördern. Besonders erwartet man aber aus solchen Arbeiten Nutzen für das practische Leben. Ob und wie weit ein solcher herausspringt, das kann man nie sagen, man kann nur als Erfahrungssatz hinstellen, dass manche wissenschaftliche Arbeiten oft rascher und vielseitiger im practischen Leben nutzbar gemacht werden konnten, als man vermuthet hatte, dass aber wieder andere, auf die man viel Hoffnung gesetzt hatte, sich wenig fruchtbar zeigten.

10. Schienen die Wolkenmassen auf der Erde zu liegen? Wann liessen sich besonders auffallende Wolkenbildungen schon wahrnehmen? Von woher kamen sie und wie war ihr Aussehen?
11. Wann begann das Hochwasser und wie lange dauerte es? (Es soll hierbei namentlich angegeben werden, wann das Wasser die meist an den Flussläufen sich hinziehenden Wege überfluthete und von wann an dieselben wieder frei waren.) Sind diese Zeitangaben zuverlässig, oder beruhen sie nur auf nachträglicher Schätzung?
12. Wie hoch stieg das Wasser, namentlich über die in 11 genannten Wege? War diese Wasserhöhe an allen Stellen des Ortes dieselbe? Ist in der Wasserhöhe der Einfluss von Stauungen an Brücken, Dämmen etc. zu erkennen gewesen? Wo lagen diese Stellen vom Beobachtungsort aus? Beruhen die Höhenangaben auf Schätzungen oder auf Messungen und welchen?
13. Waren mehrere Anstiege des Wassers wahrnehmbar und woher können diese hergerührt haben?
14. Welche Schäden hat das Wasser an Leben von Menschen und Thieren, an Wegen, Brücken und Gebäuden bewirkt, wo waren dieselben am grössten? Konnten auch derartige Schäden am Wasserlauf ausserhalb des Wohnortes wahrgenommen werden? Befanden sich dann an solchen Stellen Brücken oder sonstige Hindernisse des Wasserlaufes? Wo befinden sich diese Stellen vom Beobachtungsort aus?
15. Konnten auf den höher liegenden Fluren Schäden durch fallende oder abfliessende Regenwasser wahrgenommen werden und waren dieselben von Bedeutung? Nach welcher Richtung zu waren sie am meisten zu erkennen?
16. Wie war die Witterung vor und nach dem besonders starken Regenfall? Hat es am Tage vorher geregnet oder fanden Gewitter statt mit oder ohne Regen oder Schlossen? Wann waren diese Erscheinungen?
17. Falls ein besonders starker Regen nicht stattfand, wie war der Witterungsverlauf in der Zeit der Katastrophe, welche von 6 Uhr Abends am 17. Mai bis zum Morgen des 18. Mai gerechnet werden kann?
18. Ist der Einfluss irgend welcher Gebirgszüge, sogenannter Wetterscheiden u. s. w. erkennbar gewesen und wie hat sich ein solcher geäussert?
19. Sind noch andere Beobachtungen und Thatsachen anzuführen, welche in den vorstehenden Fragen nicht berührt sind, welche aber von Wichtigkeit erscheinen?

Ehe ich nun in die Behandlung des Stoffes eintrete, will ich noch kurz scizziren, welchen Weg ich bei der Aufarbeitung desselben gegangen bin.

Zunächst galt es, möglichst scharf die bedingenden Ursachen des Unwetters kennen zu lernen. Diese wird man zu suchen haben in den dynamischen Vorgängen unserer Atmosphäre während der in Betracht kommenden Tage. Diese wiederum werden bedingt durch die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft an jenen Tagen. Somit wird die Erforschung der eigentlichen Ursache der Katastrophe basiren auf der Verfolgung der Bahnen der Depressionscentren, auf der Art der Vertheilung der Wärme und der Feuchtigkeit in der Atmosphäre. Die Folgeerscheinungen dieser Bewegungsvorgänge und dieser Zustände unserer Atmosphäre werden nun auf das Genaueste auf Grund der eingegangenen Berichte studirt werden können. Dabei habe ich mich befleissigt, um das Material möglichst vollständig aufzubrauchen, diese Erscheinungen an der Hand der Antworten auf die einzelnen gestellten Fragen zu erörtern. Diesem Zwecke dienten vor Allem die Fragen 1 bis 10.

Die hauptsächliche Ursache der eigentlichen Verheerung ist aber in der durch den fallenden Regen erzeugten Ueberfluthung der einzelnen Gebiete zu sehen, so dass, nachdem die eigentlichen Naturereignisse des Unglückstages fixirt waren, die Arbeit eine mehr kritische werden und vor allen Dingen die Frage beantworten musste, haben die gefallenen Regenmengen eine solche Mächtigkeit gehabt, dass sie auf alle Fälle in jedem Terrain von jenen verheerenden Folgen begleitet sein mussten, wie sie uns aus der Lausitz berichtet wurden, oder trägt vielleicht die Eigenart der topographischen Verhältnisse der betroffenen Gegend die Schuld an den empfindlichen Folgen des Regensturzes? In dieser Weise, glaube ich, den Leser am leichtesten zu einer Nutzanwendung dieser auf so weiter Basis unternommenen Arbeit führen zu können, zu der Einsicht nämlich, dass der menschliche Fleiss hier vor Allem sich auf Schöpfung geeigneter Culturarbeiten lenken muss, die den verheerenden Folgen solcher Katastrophen Einhalt thun können, dass bei der Regulirung von Flussläufen, der Anlegung von Brücken man darauf Bedacht nimmt, dass die Flüsse und Bäche, ja die unbedeutendsten Wasseradern der Lausitz früher oder später ganz ähnliche Wassermassen zu Thal zu führen haben, wie in den jüngst vergangenen Jahren 1880 und 1887. Nicht immer wird es dem Meteorologen leicht, seinen Untersuchungen eine praktische Seite abzugewinnen, oft genug vermag er wohl in das Wesen einer Erscheinung einzudringen, er kennt ihre Ursachen und kann wohl mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit die Folgen abmessen; so lange er aber nicht die Kräfte eindeutig definiren kann, die in den einzelnen Zeitmomenten die Bewegung unseres Luftozeans und damit unsere Witterung bestimmen, so lange wird auch die praktische Witterungskunde nicht den Nutzen haben können, den man so ungestüm von ihr verlangt. Möchte man doch einsehen, dass, um diese Wissenschaft auf jenen vollkommenen Standpunkt zu erheben, gewiss noch Jahre über rein wissenschaftlichen Untersuchungen vergehen werden, denen man eine praktische Nutzanwendung nicht ohne Weiteres absehen kann, die aber — und da sollte man sich auf die Männer verlassen, von denen sie unternommen werden — dem Zwecke dienen, früher oder später der Menschheit Nutzen zu bringen.

Dasselbe Ziel hat mir auch bei der vorliegenden Arbeit vorgeschwebt. Möge sie dem Leser und besonders den Bewohnern der Oberlausitz vor Augen führen, dass nicht ein „unerklärliches Verhängniss" über einem der gesegnetsten Theile unseres Vaterlandes waltet, sondern dass die Gebirgs-, Wald- und Flussverhältnisse jener Gegend die Schuld an den so häufig dort aufgetretenen Verheerungen tragen, gegen die sich zu schützen aber glücklicherweise noch in der Macht der Menschheit liegen dürfte.

I.

Die allgemeinen Witterungszustände im Nordwesten Europas während der ersten beiden Dekaden des Mai 1887.

Mehr wie jeder andere Monat liebt es der Mai in die Witterungsverhältnisse Abwechslungen der sonderbarsten Art zu bringen. Bekannt genug sind ja die eigenthümlichen Kälterückfälle, die mehr oder weniger stark, wenn auch nicht regelmässig an den kritischen Tagen, Pancratius und Servatius, so doch mit grosser Wahrscheinlichkeit innerhalb der ersten oder zweiten Maidekade zu erwarten sind, und die wegen ihres schädigenden Einflusses auf die entwickelte Vegetation gefürchtet genug sind. In dem Grunde ihrer Entstehung scheint mir auch die Erklärung dafür zu liegen, dass der Mai bereits eine relativ hohe Gewitterhäufigkeit besitzt und, soweit die Hagelstatistik Sachsens gegenwärtig einen Schluss zulässt, auch Hagelwetter verhältnissmässig häufig sich im Mai ereignen.

Wenn man beispielsweise annehmen wollte, dass die Wärme allein bestimmend auf die Gewitterperiode wirkt, so müsste nach 20jährigen Durchschnittswerthen der Wärme über Sachsen vom Mai bis September die Gewittervertheilung die folgende sein:

Mai	Juni	Juli	August	September	
15.3	20.5	23.7	22.2	18.3	Prozent.

Die Vierteltagsmeldungen über Gewitter während der 3 Jahre 1884—1886 ergeben aber wesentlich andere Häufigkeitszahlen. Ausgedrückt in Prozenten der gesammten Vierteltagsmeldungen während dieser Monate entfallen auf

Mai	Juni	Juli	August	September	
23.1	25.5	27.7	16.4	7.3	Prozente.

Es zeigt sich also, dass gegenüber der berechneten Gewitterfrequenz die beobachtete im

	Mai	Juni	Juli	August	September
eine um	+ 7.8	+ 5.0	+ 4.0	— 5.8	— 11.0

zu hohe bez. zu tiefe gewesen ist. Uns interessirt die Abweichung der Gewitterfrequenz im Mai, die die weitaus höchste nach der positiven Seite hin ist. Man wird also zu dem Schlusse geführt, dass die Wärme allein die Gewitterperiode nicht bestimmt, es müssen vielmehr noch andere Factoren für dieselbe massgebend sein. Solche Factoren findet man aber, wenn man sich mit Hilfe der Sohncke'schen Anschauung über die Gewitterbildung die dieselbe befördernden Umstände vergegenwärtigt. Da ist es vor Allem die grössere Häufigkeit von bestimmten dynamischen Vorgängen in unserer Atmosphäre, mit Hilfe deren Luftmengen von reichem Wasserdampfgehalt in Regionen geführt werden, wo infolge der dort herrschenden Gefriertemperaturen Eisnadeln oder Cirrusschleier schweben, so dass es also dadurch zu Reibungserscheinungen von Wassertröpfchen an diesen Eiskrystallen kommt.

Es fragt sich nun, welchem Umstande verdankt der Monat Mai diese relativ hohe Gewitterfrequenz. Den Schlüssel für die Erklärung dieser Erscheinung wird man in der charakteristischen Luftdruckvertheilung des Mai zu suchen haben, und diese wiederum wird durch die ungleich rasche Erwärmung der Land- und Wassermassen bedingt.

Ueber das charakteristische Vordringen der Wärme während des Mai sagt von Bezold in seiner Abhandlung „Die Kälterückfälle des Mai“:*)

„Wenn im Frühjahre die Erwärmung Europas von Süden nach Norden weiterschreitend beginnt, so muss der charakteristische Umschwung im Verhalten des Festlandes und des Meeres in den Wärme- und Luftdruckverhältnissen eintreten und zwar wieder zuerst da, wo eine Landmasse den continentalen Charakter in ausgesprochenster Weise zeigt.“

„Wenn man sich nun mit Hilfe der Hildebrandson'schen Karten versinnlicht, wie diese Erwärmung erfolgt, und wie das warme Gebiet gerade im Frühjahr mit einer WNW nach ESE streichenden Frontlinie nach NNE sich verschiebt, so sieht man sofort, dass hier zunächst die Balkanhalbinsel mit dem ganzen zwischen der Adria und dem Schwarzen Meere gelegenen Hinterlande bis zu den Karpathen die charakteristische Rolle eines vorgeschobenen Continentes übernehmen muss und dass sich über demselben an geeigneter Stelle, und eine solche bietet die ungarische Tiefebene in hervorragender Weise, zuerst die Erwärmung am stärksten fühlbar machen muss. Die Rheinebene verhält sich im Kleinen ähnlich. Damit ist aber auch die Bedingung für das Eindringen von Depressionen von Seiten des Adriatischen Meeres, sowie für die Bildung von solchen gegeben. Da nun zugleich fortgesetzt hoher Druck im Westen Europas andauert, so müssen in dem zwischen beiden liegenden Gebiete und zwar insbesondere in den nordwestlich von Ungarn liegenden Ländern, also vor Allem in Deutschland, nördliche Winde die Oberhand gewinnen.“

In dieser aus dem Norden erfolgenden Luftzufuhr aber liegt für den grössten Theil Deutschlands der Grund zur Entstehung von Gewitterheerden. Durch die häufig während des Mai ins Binnenland rückenden Depressionen sieht man auf deren Südostseite ein Gebiet hoher Wärme entstehen, weil dieser östliche Theil dem abkühlenden Einflusse der aus dem Westen stammenden Luft entzogen ist, bei dem vorherrschenden Südostwinde kann sich also hier die Wärme ungestört steigern. Es werden also in der Nähe einer derartigen Depression starke, thermische Differenzen in grosser Nähe neben einander bestehen. Die Westseite derselben erscheint durch die aus West und allmählich aus Nord erfolgende Luftzufuhr stark abgekühlt, während auf östlichen Gebieten die ungestört wirkende Insolation hohe Wärme zeitigt. Dieser Vorgang wird aber auch starke Druckverschiedenheiten wachrufen müssen, deren Ausgleich nun an dem sich fortwährend vorlegenden Grenzgebiete kalter und warmer Luft bei starkem Luftwechsel zur Entstehung von Gewittern und Hagel führen muss. Zieht man nun in Betracht, dass die Wärmevorgänge im Mai am meisten der Entstehung von solchen bedeutenden thermischen Differenzen über verhältnissmässig nahen Gebieten günstig sind, so begreift man, dass das Auftreten verheerender Unwetter in diesem Monat eine höhere Wahrscheinlichkeit besitzen dürfte, als in jedem anderen Monat. Um Licht in diese Frage zu bringen, würde eine Statistik der bedeutendsten Luftdruckanomalien sich empfehlen, die gegenwärtig hier ausgeführt wird. Die verheerendste Böe, welche bisher Deutschland betroffen, trat am 14. Mai des Jahres 1886 ein. Die meteorologischen Vorgänge, welche sich vor ihrer Entstehung in unserer Atmosphäre abgespielt haben, sind genau dieselben gewesen, wie sie für die Entstehung starker, thermischer Differenzen dem Mai charakteristisch sind.

*) Abhandlung der königl. bayrischen Akademie der Wissenschaften II. Cl. XIV. Band. II. Abtheilung. München 1883.

In seinem neuesten Werke *) widmet Prof. Hann diesen eigenthümlichen Vorgängen in unsrer Atmosphäre während des Mai eine kurze Besprechung und giebt für dieselben einen höchst interessanten Beleg. Wenn nämlich bei der Luftdruckvertheilung des Mai, die auch im Mittel eine Barometerdepression über Ungarn und der Balkanhalbinsel erkennen lässt, auf der Westseite dieser Depression durch die vorherrschenden Nordwest- und Nordwinde Abkühlung hervorgerufen wird, so muss auf der Ostseite derselben Erwärmung eintreten, weil dort südöstliche Winde herrschen müssen, die zu dieser Zeit aber heiteres und warmes Wetter bringen. Es müsste daher auch in den Tagesmitteln der Temperatur zweier entsprechend gelegener Orte derselbe Gegensatz zwischen Erwärmung und Erkaltung zum Ausdruck kommen. Zu diesen Zweck würden die beiden auf entgegengesetzten Seiten dieser Depression gelegenen Stationen Wien und Kiew sich gut eignen. Die Temperaturaufzeichnungen sind von Hann einer entsprechenden Bearbeitung unterzogen worden, ihr Resultat erhärtet die Vorgänge, wie wir sie geschildert haben. Im Mittel von je 3 Tagen waren die Abweichungen vom normalen Gange für Wien und Kiew während des Mai die folgenden:

Temperatur-Abweichungen der Maitage 1856—1874 incl.

Mai	1—3,	4—6,	7—9,	10—12,	13—15,	16—18,	19—21,	22—24,	25—27,	28—30
Wien	—1.3	—1.5	—0.3	0.6	0.7	0.1	0.9	0.1	—0.6	0.9
Kiew	—0.7	0.5	—0.1	0.8	2.0	0.6	—0.7	—0.2	—1.1	—1.1

Ohne Weiteres erkennt man hieraus den erwarteten Gegensatz zwischen Erkaltung und Erwärmung zu Wien und Kiew und zwar in mehrfacher Folge. Wir werden sehen, wie die Vorgänge des Mai 1887 mehrfach die hier charakterisirte Eigenthümlichkeit an sich trugen und wie speciell die atmosphärischen Zustände vom 16.—18. Mai über Mitteldeutschland durch ihre Eigenart den verheerenden Gewitterregen über der Lausitz verursachten.

Die letzte Aprildekade des Jahres 1887 hatte, da die Centren niederen Druckes die für die Witterung in Mitteldeutschland günstigste Bahn einschlugen — sie bewegten sich aus dem Nordwesten Englands heran nach der Nordwestküste Scandinaviens — bei vorwiegend aus dem Süden erfolgender Luftzufuhr, ausserordentlich warme, heitere Frühjahrswitterung über Sachsen gebracht. Die Steigerung der Wärme war eine bis zum 28. ununterbrochen anhaltende; der mittlere Wärmebetrag der Luft über Sachsen an jenem Tage stand um 7.9 Grad über dem normalen, in Leipzig wurden schon 24.1 Grad Maximaltemperatur aufgezeichnet. Diese Auflockerung der Luft musste nun nothwendig ein Einbrechen kälterer Luft aus dem Norden begünstigen; so sehen wir bereits im Laufe des 29. April einen Wirbel aus dem Canal nach der Ostsee herüberwandern, der auf seiner westlichen Seite durch die Nordwinde unter bedeutenden Regengüssen und Gewittern in die hohen Temperaturverhältnisse erhebliche Abkühlung brachte. Die Temperaturvertheilung vom Morgen des 30. April zeigt die oben erwähnten starken Temperaturdifferenzen auf verhältnissmässig engem Gebiete ganz deutlich. Während auf der westlichen (Rück-) Seite des Wirbelcentrums, das über der Südspitze Schwedens lagert, die Temperaturen bis zu 6 Grad herabgedrückt erscheinen, steigert die Südluft über der östlichen (Vorder-) Seite des Wirbels die Lufttemperatur noch fortwährend. Charakteristisch für diesen Vorgang sind die Wärmeverhältnisse der Luft längs der Linie Münster-Kassel-Chemnitz. Bei der Ablesung 8 h a. m. vom 30. April melden Münster 6.5, Kassel 8.1 und Chemnitz 16.4 Grad Wärme. Die Nordluft verdrängt nun bei dem weiteren nordöstlichen Fortgang des Wirbels unter weiteren starken Gewittern und Regen auch über östlicheren Gebieten die Wärme, am Morgen des 1. Mai konnte Chemnitz nur 5.6 Grad Wärme beobachten. Das gleiche Spiel wiederholt sich in den nun folgenden Maitagen. Schon am Morgen des 2. Mai hat sich über dem Canal ein neues Depressionscentrum gebildet, das über Sachsen die Winde wieder nach Süd drehte, die uns die durch die eben beschriebenen, electrischen Vorgänge nicht gestörte hohe Wärme aus Ungarn herbeiführten. Dadurch wurden erneut die thermischen Differenzen

*) Die Vertheilung des Luftdruckes über Mittel- und Südeuropa. Wien 1887.

über nahen Gebiete gesteigert und es traten nun bis zum 7. Mai andauernd die Depressionen in das Binnenland herein; immer ein Gebiet hoher Wärme, das durch die heisse Luft über der ungarischen Tiefebene gespeist wird, vor sich her treibend und kühlere dampfreiche Luft zurücklassend. Die Folgeerscheinungen mussten Gewitter sein, die in äusserst heftiger Weise sich entluden. In der Nacht zum 3. Mai tobten schwere Gewitter über ganz Süddeutschland, die in Baden vielfach mit Hagel auftraten, in Nordbayern mit Sturm und wolkenbruchartigem Regen verliefen. Auch das sächsische Vogtland wurde von diesem Unwetter berührt. Im Laufe des 3. Mai haben unter dem Einflusse zahlreicher localer Depressionen über Mitteldeutschland wieder starke electrische Entladungen stattgehabt; in Sachsen wurde zwischen der 1. und 2. Nachmittagsstunde die Gegend von der Vereinigungsstelle der beiden Mulden bis an die Jahnaquelle von einem heftigen Hagelschlag betroffen; zwischen der 3. und 4. Stunde war die sächsische Schweiz der Schauplatz electrischer Vorgänge, die sich gleichfalls mit Hagel einstellten; im weiteren Verlaufe des Nachmittags und zwar innerhalb der 5. Stunde entluden sich im Mandauthale ebenfalls Gewitter mit Hagel. Die Zugsrichtung aller dieser Unwetter ist von West nach Ost verlaufen. Die Wärmeaufzeichnungen unserer Stationen II. und III. Ordnung vom Mittag 2^h p. m. (Tafel I, Karte 2) geben auf das gemeinsame Niveau von 500 m reduzirt einen anschaulichen Beleg, welche Umstände der Entstehung dieser Unwetter günstig gewesen sind. In sehr geringen Entfernungen haben zu jener Zeit in den Luftmassen sehr starke Temperaturdifferenzen bestanden, die durch den von Ost nach West fortschreitenden Wirbel in innige Berührung mit einander gebracht wurden und so zu den electrischen Vorgängen und Hagelfällen geführt haben. Ueber den Waldcomplexen von Gohrisch bestand in 500 m Höhe eine Temperatur von 9.4 Grad, über der Station Bautzen war in gleicher Höhe die Luft 21.9 Grad warm, gleiche Wärme hatte auch die Luft über dem südlichen Elbthal (Königstein).

Am Abend des 3. Mai waren auf der Druckvertheilungskarte im westlichen Europa nicht weniger als 3 Luftwirbel sichtbar, von denen der über dem Schwarzwald lagernde seinen Weg durch den nördlichen Theil Würtembergs und Bayerns genommen haben wird und in der Mitternachtsstunde die Westgrenze Sachsens erreichte. Diese Gebiete sind von schweren Gewittern, die sich mit Sturm und Hagel einstellten, berührt worden, so dass wohl bei mangelndem Material über barometrische Messungen die Annahme dieses Weges gerechtfertigt sein dürfte. Ueber Sachsen begannen die electrischen Entladungen 15 Minuten nach Mitternacht, sie verbreiteten sich über das ganze westlich der Elbe gelegene Sachsen, östlich sind sie bis an das Ufer der Röder gemeldet worden. Von $12^h\ 15^m$ a. m. bewegte sich dabei von dem Thale der Schnauder, einem kleinen Nebenflusse der weissen Elster, eine Hagelböe bis heran an den Waldbezirk von Hubertusburg, den sie kurz vor 2 Uhr Morgens erreichte.

In der Folge zeigten nun die Zustände in unserer Atmosphäre fortwährend rasche Aenderungen, nur die Wärmeverhältnisse über Oesterreich-Ungarn erhalten sich bis zum 8. Mai andauernd hoch. Die Morgentemperaturen von Hermannstadt waren während dieser Tage durchschnittlich 8—10 Grad höher als die mittleren Wärmebeträge unserer Küstenstationen. Rasche Wanderungen der Aspirationscentren sorgten dafür, dass kältere Atmosphärenschichten wärmeren Gebieten genähert wurden und so die Bedingungen zur Abspielung heftiger Gewitter sich fortwährend erhielten. Am Nachmittag des 4. Mai waren die ostdeutschen Gebiete der Schauplatz heftiger Gewitter, die sich ebenfalls mit starkem Regen und Hagel einstellten. Vom 5. zum 6. Mai wanderte eine Depression vom Canal in etwas nach Süd geneigter östlicher Bewegung quer durch Deutschland und führte so die dampfreiche, kühlere Luft herein nach östlichen Gebieten, wo die Wärme ungewöhnlich hoch ist. (Pest hatte am Morgen des 6. Mai 21 Grad Wärme.) Auch dieser Weg ist wiederum gekennzeichnet durch heftige Gewitter, namhafte Regengüsse und vereinzelte Hagelstriche. Das Königreich Sachsen wurde von diesen Vorgängen nicht direct berührt, die Meldungen von diesen Tagen sprechen nur von fernen Gewittern und leichteren Gewitterregen. Ein am Morgen des 7. Mai vor der deutschen Nordseeküste lagernder Luftwirbel verschwand wieder, ohne dass er einen Einfluss auf die dynamischen Vorgänge der Atmosphäre über Sachsen gewann.

In der Folge lagen nun mehrfach flache Depressionen über Nordost- und Südosteuropa, von denen die letzteren vorwiegend den Luftwechsel über Sachsen bestimmten. Ganz Sachsen wird überfluthet von feuchter, den nordwestlichen Meeren entstammender Luft, die nun der Grund wird zu einer wesentlichen Abkühlung der Atmosphäre. Vom 5. Mai, an welchem Tage über Sachsen die mittlere Luftwärme um 4.4 Grad übernormal war, sinken die Wärmebeträge beständig bis zum 13. Mai, wo sie um 6.6 Grad unternormal sich erweisen. Aber auch dieses Verdrängen der Wärme ist nicht ohne Entwicklung von electrischen Wolken vor sich gegangen. Am Vormittag des 6. Mai schon traten in unserem Erzgebirge, am Abend des 7. über der am westlichen Elbufer gelegenen sächsischen Schweiz Gewitter auf. Trotz der kühlen Temperatur, die in der Folge fortbesteht, hörte die Gewitterneigung in der Atmosphäre durchaus nicht auf, ein Umstand, den man wohl der hohen Feuchtigkeit, mit welcher die Luft beständig geschwängert erschien, zuschreiben muss. Die vornehmlichsten gewitterbildenden Factoren sind eben Temperatur und Feuchtigkeit, deren höherer Betrag jeweils auch die Tendenz zur Gewitterbildung erhöht. Die Vorgänge selbst sind jedoch sehr leichter Natur gewesen und haben sich nur local abgespielt. Vom 10. bis zum 14. Mai sind aus dem Netze Sachsens täglich Meldungen über solche leichte, locale Gewitter eingegangen. Das Ungewöhnliche an diesen Erscheinungen waren die anhaltenden und starken Niederschläge, die dabei herabgingen. Dieselben waren über das ganze Land verbreitet und in ihren Höchstbeträgen erreichten sie durchschnittlich 15 mm innerhalb 24 Stunden. Die Hydrometeore über Sachsen liessen bis zu dieser Zeit schon eine ganz beträchtliche Anomalie erkennen. Es fielen vom 28. April an täglich über Sachsen Niederschläge und zwar in meist verbreiteter und recht ergiebiger Form. Es sei bereits vorgreifend erwähnt, dass die Regenverhältnisse des Mai auch in der Folge auffallen durch ihre Häufigkeit und Stärke. Mit ganz geringen Ausnahmen sind an den sächsischen Stationen, wie man aus der Niederschlagsvertheilung dieses Monats ersieht, über 100 mm gefallen, in Georgengrün sogar 199, dabei war die Regenhäufigkeit eine so hohe, dass nur an einem einzigen Mittage dieses Monats an allen Stationen keine Niederschläge gemessen werden konnten. Am Morgen des 13. Mai überraschten die Niederschläge durch ihre Form, es fiel an allen Stationen über 300 m Höhe Schnee und die herrschende Nordluft brachte derartige Kälte, dass auf den Gebirgskämmen ein nicht unbedeutender Frost eintrat (Reitzenhain — 4.8). Am 14. Mai nun kommt in eine längere Zeit über der Adria stehende Depression Bewegung, schon am Morgen des 15. Mai hat sich ihr Centrum nach dem Grossherzogthum Baden verlegt und es melden die süddeutschen Stationen namhafte Regenfälle. Auf die meteorologischen Zustände über Sachsen bewirkte dieser Vorgang zunächst nur eine Drehung der Nordströmung nach Nordost und Ost, und es hob sich dabei die Temperatur ziemlich rasch. Sie erreichte am 16. Mai ihren Normalbetrag wieder und schwankt um denselben bis zum Ende der 2. Dekade. Ein weiteres Verfolgen der Luftdruckvertheilung wird nun sehr erschwert durch die Bildung zahlreicher, neuer Depressionscentren über dem Süden Frankreichs, Deutschlands und Ungarns. Ihre Bahnen lassen sich indess mit einiger Sicherheit bei mangelnden Angaben über Luftdruck verfolgen mit Hilfe der Unwetter, welche zur genannten Zeit beobachtet wurden. Hiernach wird es wahrscheinlich, dass das am 15. Mai über Baden stehende Centrum sich fast genau nördlich hinauf nach Mitteldeutschland zu bewegt haben wird, wo es am Morgen des 16. Mai auf der Vertheilungskarte sichtbar wird. Diese Bahn ist wiederum gekennzeichnet durch stärkere Niederschläge und Gewitter, die bis heran an den Westen Sachsens sich ausdehnten.

Die nun folgenden Vorgänge in den Zuständen der Atmosphäre bilden die Vorbedingungen zu der Katastrophe, deren Betrachtung uns obliegt. Schon die Vertheilungskarte vom Morgen des 16. Mai zeigt neben dem schon genannten Wirbel drei neue cyclonale Windsysteme über dem Süden Frankreichs, Deutschlands und Oesterreich-Ungarns, Systeme, die der Wetterprognostiker sofort als solche erkennt, welche die Entstehung von Gewittern befördern. Im Laufe des Tages verlegen dieselben ihre Centren mehr nordwärts und es erscheint am Morgen des 17. Mai das ganze Gebiet zwischen Rhein und Oder als der Tummelplatz localer Depressionen (cf. Tafel II, Karte 1). Die meteorischen Erscheinungen, welche sich zufolge der Bewegung dieser Luftwirbel speciell über Sachsen ereigneten, sind ziemlich verwickelter Natur. Mit Hilfe der beigegebenen Karten (cf. Tafel I, Karte 3—8 über die Luftdruck- und Temperaturverhältnisse) wird man zu der folgenden Analyse geführt:

Von der 3. Morgen- bis zur 9. Vormittagsstunde haben im Gebirge und in der Lausitz bereits Gewitter stattgefunden, die sich in der Lausitz mit Hagel einstellten. Offenbar wurden dieselben erzeugt durch das Heraufbewegen eines Wirbels über die Lausitz nach Posen, wo dessen Centrum (cf. Tafel II, Karte 1) um 8 h.00 a. m. sichtbar wird. Durch diese Bewegung wurde die Luft über einem Streifen westlich dieses Wirbels, wozu auch Sachsen gehörte, mit starker Feuchtigkeit durch den herabfliessenden Nordwind geschwängert. Der Luftwechsel über Sachsen wird ausserdem (cf. Tafel I, Karte 3) ausschliesslich von diesem östlich vorbeigehenden Wirbel bestimmt, so dass derselbe allein diese Vorgänge bedingt haben wird. Die Karte 4, Tafel I giebt uns weiter die Begründung, warum vornehmlich die Lausitz und das Gebirge von electrischen Entladungen betroffen worden sind. Reduzirt auf die mittlere Höhe der sächsischen Stationen (500 m) zeigen die Temperaturbeobachtungen vom Morgen des 17. Mai im Gebirge und in der Lausitz die stärksten Differenzen auf verhältnissmässig nahen Gebieten. Von Oberwiesenthal bis herab an die am Abhange des Erzgebirges liegende Station Niederpfannenstiel sank die Wärme der Luft in gleicher Höhe von 15.2 Grad bis auf 9.5 Grad; ebenso auffallend sind die thermischen Differenzen zu derselben Zeit über den Stationen Zittau und Bautzen (von 12.3 bis 9.3 Grad). Derartige Temperaturstufen scheinen mir die Entstehung von electrischen Vorgängen, insbesondere aber auch des Hagels, ganz ausserordentlich zu begünstigen. Die Verhältnisse am Morgen des 17. Mai haben denn auch zu heftigen Gewittern, die, wie schon erwähnt, in der Lausitz mit Hagel auftraten, geführt.

Es konnten nach den eingegangenen Meldungen zwei Hagelzüge unterschieden werden. Der eine entsteht um 5 h.40 m a. m. bei Ebersdorf*) in der Nähe des Löbauer Berges und zieht in ganz schmaler Bahn im Thale des Löbauer Wassers entlang, wo er bei Lautitz verschwindet. Die Schnelligkeit der Bewegung dieses Wirbels ist nach den bisherigen Ergebnissen über dieselbe **) eine unternormale gewesen. Er bewegte sich nur um 12.2 Kilometer pro Stunde nordwärts. Ein zweiter Hagelwirbel wird um 8 h.25 m a. m. bei Seifhennersdorf sichtbar; in ebenfalls sehr schmalem Streifen pflanzt er sich nordwärts fort und scheint sich bei Dürrhennersdorf mit einem neuen bei Kottmarsdorf, (nördlich vom Kottmar gelegen,) entstandenen Wirbel zu vereinen. Die Schnelligkeit beider ist eine erhöhte, von 8 h.25 m a. m. bis 10 h.00 m a. m. bewegen sie sich um 38.4 Kilometer nordwärts, das bedeutet also eine Geschwindigkeit von 24.3 Kilometer pro Stunde.

Beide Hagelzüge sind auf Tafel V zur Darstellung gebracht, deren Grundkarte eine sehr sorgfältig ausgeführte, verjüngte Copie der für das Königreich Sachsen vom Königl. Finanzministerium herausgegebenen Aequidistantenkarten (1 : 25000) ist. Die bisherigen Arbeiten über Hagel haben die Nothwendigkeit solcher grösserer Karten mit den wichtigsten topographischen Angaben uns nahe gelegt, falls eine erfolgreiche Arbeit auf diesem Gebiete gedeihen soll. Die vorliegende Karte ist die erste, welche nach dieser Richtung im eigenen Hause entworfen und vervielfältigt wurde, und ich glaube, dass die beiden auf ihr zur Darstellung gebrachten Hagelzüge eine ganze Reihe von wichtigen Sätzen über Hagelzüge überhaupt zur Anschauung bringen. Es sei an dieser Stelle gestattet, an der Hand dieser Karte die wichtigsten derselben hier in Worte zu kleiden:

Der eigentliche Hagelzug ist ein auffallend schmaler Streifen, der sich in den beiden vorliegenden Fällen in Flussthälern seinen Weg bahnt.

Die Bewegung des Hagelgebietes hat zwar eine bestimmte Richtung, die dem Sinn der Vorwärtsbewegung des Hagelwirbels gleichkommt, dabei ist aber eine gleichzeitig rotirende Bewegung der Hagelwolke selbst unverkennbar. Es kommt dies ganz besonders da zum Ausdruck, wo die meldenden Stationen verhältnissmässig nahe beisammen liegen, so z. B. in der Gegend von Unwürde-Georgewitz-Wendischpaulsdorf am Löbauer Wasser. Diese Erscheinung erhärtet rein anschaulich die besonders von Reye zur Geltung gebrachte Erklärung für die Entstehung des Hagels, die nach ihm gebunden ist an die Existenz eines Luftwirbels, dessen Vorwärtsbewegung keine andere ist, als die eines „rotirenden und gleichzeitig rollenden Rades“.

Der eigentliche Hagelwirbel hat durchaus keine constante Geschwindigkeit in seiner Vorwärtsbewegung. Während er zu einem Wege von 5 Kilometern (Seifhennersdorf-Altgersdorf) 35 Minuten Zeit beansprucht, ist seine Fortbewegung von da bis herauf nach Lehn (17 Kilometer) eine so ausserordentlich rasche, dass der Beginn des Hagels längs dieser Strecke ein fast gleichzeitiger gewesen ist. Es scheint also, dass dieser Bewegungsgeschwindigkeit sehr weite Grenzen gesetzt sind. Physikalisch sind diese Erscheinungen sicherlich erklärt einmal durch die topographischen Verhältnisse einer Gegend, dann aber auch durch die meteorologischen Zustände derjenigen Luftsäule, welcher der ankommende Wirbel jeweils den Impuls zum Aufstieg ertheilt. Isolirte Berge und Bergketten werden zweifelsohne der Bewegungsschnelle Hemmnisse bieten, wie auch die verschiedene Dichte der Luftsäulen, die jeweils zum Aufstieg gelangen, beschleunigend oder hemmend auf die gesammte Vorwärtsbewegung einwirken muss. Es bestätigt sich schon aus diesem einen Beispiele, dass eine methodische Forschung über den Hagel von einigermassen praktischer Tragweite nur dann möglich sein wird, wenn es ihr gelingt, den Einfluss festzustellen, den die Configuration des Bodens, die Vertheilung von Bodenculturen, stehende und fliessende Gewässer und wahrscheinlich auch die geologische Beschaffenheit des Bodens, einmal auf die dynamischen Vorgänge in unserer Atmosphäre direkt, dann aber auch indirekt durch Beeinflussung von Druck, Temperatur, Feuchtigkeit etc. haben wird. Solche Erhebungen können aber zweckentsprechend nur ausgeführt werden, wenn die Arbeitskarten die oben erwähnten topographischen Verhältnisse berücksichtigen. Bisher war es nur möglich mit den Arbeitskräften und den Mitteln des Institutes nach dieser Richtung die der gegenwärtigen Arbeit beigegebene Karte 5 anzufertigen. Schon die Folgerungen, welche aus dem blossen Anblick der beiden auf dieser Karte zur Darstellung gebrachten Hagelzüge vom 17. Mai 1887 gezogen werden konnten, weisen darauf hin, dass wir die Topographie ganz Sachsens nach dieser Richtung bearbeiten müssen, allerdings eine langwierige und wohl auch kostspielige Arbeit.

So glaube ich z. B. auch, dass die Entstehung eines neuen Wirbels um 8 h.40 m a. m. bei Kottmarsdorf recht wohl durch die Topographie jener Gegend erklärt wird. Der von Süd nach Nord fortschreitende Wirbel holt seinen Ersatz in den unteren Luftschichten offenbar von allen Seiten her; von diesem Hindrängen nach dem Wirbel werden jedoch die nördlich des auf seiner Nordseite steil abfallenden Kottmar lagernden Luftschichten durch die vorlagernden Bergmassen geschützt; die südlich vor ihnen lagernden Luftmengen fliessen dagegen ab zum Ersatz der unteren Luftschichten im aufsteigenden Strome und zwar geschieht dies offenbar schon zu einer Zeit, wo der Wirbel dem Berge selbst noch ziemlich fern sein kann. Durch dieses Absaugen der Luft vor dem Berge muss zu ihrem Ersatz die Luft über den Kamm desselben fliessen und so leitet sich hinter dem Berge schon zu dieser Zeit eine Bewegung der unteren Lufttheilchen nach der Bergkuppe hin ein. Das bei jedem Gewitterausbruch ohnehin labile Gleichgewicht in der Atmosphäre ist aber dadurch gestört, die frei werdende Condensationswärme der aufsteigenden Luft- und Wasserdampfmolecüle verstärkt den Auftrieb, und so scheint mir der neue Wirbel nördlich vom Kottmar seine Entstehung gefunden zu haben.

Diese Unwetter vom Vormittag des 17. Mai hatten nun schon in der Lausitz eine grosse Heftigkeit. Der erste Hagelstrich im Thale des Löbauer Wassers verursachte beträchtlichen Schaden an den Fluren. An einzelnen Stellen z. B. in Glossen lagen die gefallenen Eiskörner, die meist die Grösse von Haselnüssen besassen, bis zu 1/4 Elle hoch, es bedurfte mehrerer Stunden, ehe die Massen wieder zerschmolzen; in Oppeln bei Löbau lagen die Eiskörner in Gehöften, Gräben und Gärten, wohin sie durch fliessendes Wasser getrieben worden waren, noch in der 4. Nachmittagsstunde. Der zweite Hagelschlag innerhalb der 9. und 10. Vormittagsstunde war gleichfalls sehr heftig. Die Hagelkörner fielen ebenfalls in Haselnussgrösse und bedeckten an vereinzelten Orten 5 bis 7 cm hoch die Erde, ohne dass sie vom Wasser angeschwemmt worden wären. In Buchwalde, Dubranke und Cannewitz konnten noch am

*) Behufs rascher Orientirung auf Karte 5 wolle man die am Schlusse beigegebene Zusammenstellung der geographischen Coordinaten der in Frage kommenden Stationen gebrauchen.

**) cf. Jahrbuch des kgl. sächs. met. Inst. 1886. II. Abth. pag. 124 f.

Abende an zusammengeschwemmten Stellen Eismassen gefunden werden. In Dubranke und Cannewitz hat man Orte finden können, wo die Eismassen bis zur Höhe von einem halben Meter angeschwemmt waren. Ueber letzterem Dorfe ging während des Unwetters und zwar um $9^{h}.15^{m}$ ein zündender Blitzschlag hernieder. Weitere verheerende Wirkungen über diese Unwetter vom Vormittage sind nicht bekannt geworden.

Wie schon erwähnt, dürften diese Vorgänge ihre Erklärung finden durch den Fortgang eines Wirbels durch die Lausitz, dessen Hauptcentrum um $8^{h}.00$ a. m. bereits über dem nördlichsten Theile Schlesiens lagerte, der aber vermuthlich zahlreichere Nebenwirbel vor und hinter sich hatte, von denen allein zwei zu verschiedenen Zeiten die ebengenannten Hagelstürze hervorriefen. Im Laufe des Vormittags werden sich wohl diese Wirbel bis herauf an die deutsche Ostseeküste bewegt haben, längs dieser Bahn haben sich wenigstens heftige Gewitter mit bedeutenden Regengüssen entladen.

Ueber Sachsen gewann nun um diese Zeit ein neues Wirbelcentrum, das aus dem Süden Oesterreichs sich dem Erzgebirgsstocke näherte, die Herrschaft über den Luftaustausch; die Karte 5 Tafel I zeigt deutlich, wie die Luft über Sachsen schon um die 2. Nachmittagsstunde dem böhmischen Tieflande zuströmt. Die kleineren Windsysteme an der deutschen Küste mussten bei dieser Sachlage offenbar günstig auf die Witterung in Sachsen wirken, sie entzogen unseren Landcomplex dem direkten Einflusse der abkühlenden und wolkenbildenden Strömung von den nördlichen Meeren, es musste hier wieder zur Aufklarung kommen, und nun konnte die Luft hier ihre Temperatur zunächst ungestört steigern. Im Gebirge freilich musste dieses entschiedene Fortfliessen der Luft über Sachsen nach dem böhmischen Tieflande infolge der durch den Aufstieg der Luft bedingten Abkühlung eine stärkere Wolkendecke hervorrufen, die wiederum electrischer Natur war. Schon in der 2. Nachmittagsstunde stand ein Gewitter über der Linie Eich-Georgengrün-Kottenhaide-Bad Elster. Dieser electrische Wolkenheerd wälzte sich am Abhange des Erzgebirges fort, indem dabei seine Ausdehnung nach der Ebene hin fortwährend gewann, in der 5. Nachmittagsstunde erreichte er das Elbthal, an dessen östlichen Geländen sich unabhängig von diesem in der 3. Nachmittagsstunde ein schwächeres Gewitter gleichzeitig mit abspielte. Aus diesem Laufe des Gewitters, das ja nach den herrschenden Anschauungen immer an die Existenz eines aufsteigenden Stromes, also an einen Luftwirbel gebunden ist, scheint es ausser Zweifel zu stehen, dass das Druckminimum, welches am Mittag (Karte 5 Tafel I und Karte 3 Tafel II) unterhalb des Erzgebirges lagerte, seinen Weg unter zunehmender Vertiefung am Kamme dieses Gebirgsstockes entlang genommen haben wird, so dass am Abend, wie es auch die Karte 7 Tafel I und Karte 5 Tafel II zur Anschauung bringen, sein Centrum vor dem Zittauer Gebirge lagerte.

Hiermit stehen wir vor der eigentlichen Ursache jener verheerenden Ereignisse in der Nacht vom 17. zum 18. Mai 1887, die wir nun immer an der Hand der Berichte, wie sie uns von den einzelnen Gemeinden der sächsischen Lausitz überliefert worden sind, an unserem Geiste vorübergleiten lassen wollen.

II.

Die meteorischen und electrischen Vorgänge in der Lausitz in der Nacht zum 18. Mai 1887.

Um zu einer wissenschaftlichen Analyse der Vorgänge zu gelangen, wird es nöthig sein, mit möglichster Genauigkeit den Weg zu bestimmen, welchen jener Wirbel, den wir bis an die Lausitz heran verfolgen konnten, in jener Nacht genommen hat. Zu diesem Zwecke fehlen uns aber leider die barometrischen Messungen, die wir hierzu auch in möglichst engen Zeiträumen verlangen müssten, also Registrirbeobachtungen, vollkommen. Einen hinreichenden Ersatz hierfür glaube ich jedoch in den Angaben über die Zeit des starken Regens erblicken zu dürfen. Man wird annehmen können, dass die Niederschläge da am stärksten fallen, wo die Möglichkeit zur stärksten und anhaltendsten Wassergas-Condensation gegeben wird, das geschieht aber im eigentlichen Aspirationscentrum; es ist also das Bild für die Wanderung des Regengebietes ein zulässiges Substrat für die Wanderung des Luftwirbels. Ich habe es deshalb unternommen, die Angaben aller Stationen über Beginn und Ende des Regens synoptisch zu verarbeiten und bin dabei zu den auf Tafel III zur Darstellung gebrachten Karten gelangt, denen ich die folgenden Erläuterungen widme.

Bereits mit der Annäherung des Wirbels an die Lausitz begann hier Regen zu fallen, aber in nicht gerade ergiebiger Weise. Von der 3. bis zur 6. Nachmittagsstunde (cf. Karte 2) waren nur die westlichsten Theile der Lausitz verregnet, etwa bis zu einer Linie, die vom Hochwald zum Kottmar führt und von da parallel dem Flusslaufe des Löbauer Wassers bis zur Landesgrenze verläuft; dabei fanden über diesem Gebiete auch Gewitter statt, wobei die Isobronten ziemlich conform verliefen wie die Linien gleichzeitigen Regeneintritts, und zeitlich etwa 45 Minuten hinter denselben. Es sei hier vorgreifend erwähnt, dass der Bearbeitung des Gewitterzuges sich besonders zur Zeit und an den Orten stärksten Regenfalles Schwierigkeiten durch mangelnde Zeitangaben entgegenstellten; in den Stunden, wo sich die Niederschläge und die Ankunft des oberländischen Wassers in so besorgnisserregender Weise steigerten, und Alles Sorge trug für die Bergung des beweglichen Eigenthums, war die Aufmerksamkeit Aller, wie man recht wohl begreift, zu wenig auf die die fallenden Gewässer begleitenden Nebenumstände gerichtet. Es scheint jedoch aus den gemachten Angaben mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorzugehen, dass die Zeit des stärksten Regenfalles auch die Zeit der Gewitterentladung gewesen ist und dass ferner auch die Gegenden, welche von wolkenbruchartigem Regen überschüttet wurden, auch von den stärksten electrischen Entladungen betroffen worden sind.

In der Folge zeigt nun das obige Regengebiet eine schwache Tendenz sich östlich zu erweitern, bis zur 8. Abendstunde wurden nur westliche Gebietstheile der Lausitz von Regen und Gewitter heimgesucht. (cf. Karte 2, 3, 4.) Von dieser Zeit besitzen wir nun aber auf Grund barometrischer und thermometrischer Messungen synoptische Bilder über Luftdruck und Wärmevertheilung, die auf Tafel I Karte 7 und 8 und Tafel II Karte 5 und 6 wiedergegeben sind. Darnach hat um diese Zeit der Wirbel, dessen Gang wir verfolgen, sein Centrum jedenfalls inmitten des von der Mandau, der Neisse und der Pliessnitz begrenzten Gebietes lagern. So sprechen auch alle Berichte, die uns von westlich liegenden Orten zugegangen sind, von Nordwest- und Westwinden, östlich von diesem Centrum liegende Ortschaften sahen die Unwetter aus Ost und Südost heraufziehen. Die Berge der Zittauer Gebirgskette vermochten die tiefgehenden Wolkenmassen des Depressionsgebietes nicht zu übersteigen; es haben jedenfalls schon hier Stauungserscheinungen derselben stattgefunden, so dass in dieser Gegend mehrfach schon während der 6. bis 8. Abendstunde starke Regenfälle beobachtet werden konnten. In der 8. Stunde nahmen die Regenfälle, die bisher eine auffällige Stärke noch nicht besassen, an Ergiebigkeit ausserordentlich zu. Dieser Umstand steht jedenfalls mit der zunehmenden Vertiefung des Druckminimums in Verbindung. Wir hatten bereits bemerkt, dass auf ihrer Wanderung diese locale Depression von 2^{h} p. m. bis 8^{h} p. m. eine Tendenz zur Vertiefung zeigte, im Centrum war der Luftdruck um $2^{h}00$ 757 mm, um $8^{h}00$ 755 mm. In Zittau nahm der Druck der Luft innerhalb dieser Zeit um 3.7 mm ab. Jedenfalls ist diese Vertiefung noch weiter fortgeschritten. Die fortwährend zunehmende Regenstärke setzt auch eine stärkere Aspiration der Luft voraus; ausserdem hat auch, wie wir später berichten werden, in der Folgezeit über den betroffenen Gegenden ein heftiger Luftwechsel stattgehabt.

Ein Bericht aus Alteibau, das etwa im Centrum des Regengebietes lagerte, sagt hierüber: „Der anfänglich von 5 Uhr Nachmittags bis gegen $^{1}/_{2}8$ Uhr gefallene feine, aber sehr dichte Regen ging nach meiner Beobachtung zu letzterwähnter Zeit in schnurenstarke Regenstrahlen über, eine Unterbrechung des Regens von Nachmittag 5 Uhr bis Abends 10 Uhr habe ich nicht wahrgenommen, nur steigerte sich derselbe von Abends $^{1}/_{2}8$ Uhr bis 10 Uhr in besorgnisserregender Weise. Gegen 8 Uhr, vielleicht auch noch $^{1}/_{4}$ Stunde später, trat über dem mittleren und unteren Theile des Ortes ein starkes Gewitter hinzu, dessen Richtung anzugeben mir nicht möglich ist, da zu jener Zeit der Kampf mit den Gewässern die Aufmerksamkeit auf Blitz und Donner abgeschwächt hatte, ich glaube aber mich erinnern zu können,

dass ich die ersten Entladungen des Gewitters als von Süd herkommend hielt. Die Farbe der starken und häufigen Blitze, sowie deren Richtung und Form ist bei einem solchen Aufruhr der Elemente wohl von Niemandem beobachtet worden. Schreiber dieses kann nur angeben, dass die häufigen Blitze uns mit dem Wasser Kämpfenden als willkommene Leuchte dienten, um sich in der stockfinsteren Nacht einigermassen orientiren zu können."

Innerhalb der 9. Abendstunde beginnt nun (Tafel III, Karte 5) ein entschiedenes Fortrücken des Regengebietes auch auf östliche Theile der südlichen Lausitz. Auf der genannten Karte sehen wir neben dem noch fortbestehenden, südwestlich vom Kottmar lagernden Regengebiete ein weiteres um den Südlauf der Neisse entstehen, welches besonders die Thäler des Eckartsbaches, des Wittgensbaches und die aus dem Süden kommenden Dorfgewässer von Sommerau und Reibersdorf betrifft; weiter tritt nun aber gleichzeitig über dem östlichsten Grenzstreifen Regen ein, der die Orte Trattlau, Wanscha und Weigsdorf in sich begreift, und wahrscheinlich auch nach Böhmen hinübergriff, wo er besonders schwer das Thal der Wittig heimgesucht hat. In dem weiteren zeitlichen Verlaufe des Regens zeigt sich die deutliche Tendenz der drei auf Karte 5 sichtbaren Gebiete sich zu vereinigen; innerhalb der 10. Abendstunde wird die ganze südliche Lausitz mit Ausnahme der Quellgebiete der Spree und des vom Mandauthale und dem Zittauer Gebirgsstocke begrenzten südlichsten Grenzstreifens von strömendem Regen überschüttet. Während dieser Zeit begannen auch die electrischen Entladungen, welche das genannte Gebiet betrafen, an Heftigkeit zu gewinnen.

Die folgende Stunde machte nun die noch immer gehegte Hoffnung der Bewohner unserer Lausitz, es möchte ihnen eine gleich furchtbare Katastrophe wie die des Jahres 1880 erspart bleiben, vollkommen zu nichte. Unablässig ergossen sich die Wolken fast über der ganzen Lausitz in der 11. Abendstunde in dichtem Regen, nur ein ganz schmaler Streifen des Ostens um den Quellgebieten der nach der Wittig abfliessenden Gewässer und das Thal der Gaule blieben während dieser verhängnissvollen Stunde regenfrei. Das nach 11 Uhr erfolgende Nachlassen in der Ergiebigkeit des Regens, sowie das allmählich gänzliche Aufhören desselben besonders im Mandau- und Neissethal konnten die bereits eingetretene Wasserkatastrophe nicht mehr verhindern. Wie aus Karte 8 folgt, dauert zwar nach $11^{h}.00$ der Regen noch über den dem Zittauer Gebirge entströmenden Zuflüssen der Mandau und ebenso über dem Flussgebiete des Oderwitzer Dorfbaches fort, die Ueberschwemmungen des Mandauthales waren aber durch die Ereignisse der vergangenen Stunden bereits zu einer Furchtbarkeit angewachsen, dass der bis gegen Mitternacht über diesen Gebieten andauernde schwächere Regen sie zwar verlängern, aber nicht mehr erhöhen konnte. Das Hauptregengebiet zeigt nun im weiteren Verlaufe eine raschere Bewegung nach Norden; nach 11 Uhr umfasst es in breitem Streifen das Gebiet des Löbauer Wassers. Die Zuflüsse der Hauptwasseradern der südlichen Lausitz, Mandau, Neisse und Pliessnitz, ragen nicht mehr in dieses Gebiet, so dass es zur Charakterisirung der Katastrophe einer weiteren eingehenden Verfolgung nicht bedarf.

Die Mehrzahl der eingegangenen Berichte über diesen Regen um die Mitternachtszeit gehen mehr oder weniger auseinander. Derselbe hatte durchaus keine auffallende Ergiebigkeit mehr, es rief auch der Stand des Löbauer Wassers eine wesentliche Sorge um die Bergung von Besitzthum nicht hervor, so dass dem ganzen Ereignisse hier infolge der späten Nachtzeit überhaupt wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Eine grössere Zahl von Berichterstattern aus dem Thale des Löbauer Wassers geben an, dass sich hier leichtere Regenfälle bis in die 3. Morgenstunde hinein fortsetzten.

In raschem und ungehemmtem Laufe verpflanzt sich nun die Depression und das sie begleitende Regengebiet durch Schlesien, Posen und Pommern und lagert am Morgen des 18. Mai $8^{h}00$ a. m. bereits über der Ostsee zwischen Kopenhagen und Swinemünde, wo die Witterung trüb und regnerisch sich gestaltete. Auf der Südseite des Wirbels klarte die Witterung wieder auf, speciell auch über unsere Lausitz schickte die Maisonne wieder ihre Strahlen; hier aber spendete sie ihr Licht einer Stätte unsäglichen Unglückes. Die Arbeit vieler Tausend fleissiger Menschen, die sich auf den Erntesegen freuten, sie lag durch die Ereignisse der vergangenen Nacht vernichtet da; Saaten und Wiesen waren, wo nicht ganz von den zu Thal stürzenden Wassermengen mit fortgerissen, durchaus verschlemmt, und die schwerste Seite der Katastrophe war die, dass sie auch Opfer an Menschenleben gefordert hatte, vor denen die Angehörigen händeringend stehen und das Geschick anklagen, das ihnen mit rauher Hand in wenig Stunden das Liebste auf der Welt erbarmungslos entrissen hat.

Der Anblick unserer Lausitz am Morgen nach dem Unglückstage muss für den schöpferischen Geist des Menschen ein Sporn werden, Mittel und Wege zu ersinnen, durch welche derartigen elementaren Ereignissen die schweren Folgen genommen werden können; die unsere Mitmenschen in den Stand setzen, durch ihrer Hände Werk sich und ihr Eigenthum zu schützen. —

Vergegenwärtigen wir uns nun noch einmal übersichtlich den Gang, den das verheerende Unwetter genommen hat.

Die Wolkenmassen, mit denen der ankommende Wirbel gekrönt war, haben zunächst ihren Weg, vom Erzgebirgsstocke herankommend, herüber bis an die Gegend des Kottmar genommen, hier sind dieselben an ihrem weiteren östlichen Vordringen gehindert worden, und haben eine Bewegung nach Süden eingeschlagen, wo ihnen ein neues Hinderniss an dem Gebirgsstocke der Zittauer Berge erwuchs. Von hier aus trat nun der Wolkenheerd eine Bewegung nach Nord an, wobei zunächst in dem weiten Kessel zwischen Mandau und Neisse eine rasche Erweiterung des Wolkenheerdes vor sich ging, der alsdann aber wieder beim weiteren nördlichen Fortgange jedenfalls sehr erhebliche Beeinflussungen durch den Bergrücken über dem Eigengebiete erfahren hat, über welchen sich, weithin sichtbar, die Spitzen des Kottmar, Löbauer Berges, des Wolfsberges und des Rothsteins erheben.

Wie wir hier aus der Wanderung des Regengebietes die Bahn des Wirbels zu construiren vermochten, so besitzen wir weiter in der Regenvertheilung am Tage der Katastrophe ein weiteres Mittel zur Verfolgung dieser Bahn. Wir werden sogleich sehen, wie beide Wege zu demselben Resultate führen.

Suchen wir uns also zunächst ein Bild zu verschaffen von der Mächtigkeit der während der betrachteten Stunden über den einzelnen Gebieten der Lausitz herabgestürzten Regenmengen.

Die ersten Nachrichten, welche uns hierüber zugingen, sprechen durchgehends von dem Niedergange von Wolkenbrüchen über einzelnen Theilen der Lausitz. Besonders waren es die Localblätter der sächsischen und der preussischen Oberlausitz, welche diese Nachrichten verbreiteten. So ging dem „Neuen Görlitzer Anzeiger" eine Correspondenz aus Zittau zu, die derselbe in seiner Nr. 115 zur Veröffentlichung brachte. Sie lautete:

Zittau, 18. Mai. „Gestern Abend nach 8 Uhr traf ein Gewitter hier ein, das von solchen furchtbaren, anhaltenden Wassermassen begleitet war, dass das Niveau der Mandau und der Neisse gehoben wurde. In Folge eines in Seifhennersdorf gefallenen Wolkenbruches trat die Mandau in den frühesten Morgenstunden aus den Ufern und überschwemmte die umliegenden Wiesen und Aecker, die am Flusse gelegenen Vorstädte und die Strassen der niedrig gelegenen Stadttheile. Das Wasser läuft in die Häuser und steht in tief gelegenen Wohnungen bis im Parterre. Die Fluthen führen weggespülte Balken, ja selbst Hausgeräthschaften mit sich. Bis jetzt verlautet von stattgefundenen Verlusten an Menschenleben noch nichts, doch ist dies sehr zu befürchten, da der Höhestand der Wassermassen heute den vom 14. Juni 1880 noch übertrifft."

Demselben Blatte wurde weiter geschrieben: Löbau, 18. Mai. „Heute Morgen sind in Oberoderwitz und Ebersbach Wolkenbrüche niedergegangen, so dass dadurch der Bahnverkehr unterbrochen wurde."

In der 5. Morgenstunde ging aus Bernstadt bei der Redaction des Neuen Görlitzer Anzeigers das folgende Telegramm ein: „In der verflossenen Nacht ging ein grosser Wolkenbruch nieder. Sohland, Kemnitz, das Pliessnitzthal und die daran liegenden Ortschaften sind ähnlich, wie im Jahre 1880 überfluthet. Menschen und Vieh sind ertrunken, Wege und Brücken fortgeschwemmt."

Schon die nächste Ausgabe desselben Blattes spricht mehr von einem wolkenbruchartigen Regen als von einem eigentlichen Wolkenbruche.

Aus Grossschönau schrieb man: „Bereits Nachmittag gegen 5 Uhr zog ein Gewitter über unseren Ort, welches von einem heftigen, noch nie dagewesenen Regen begleitet war, es goss wie mit Kannen ununterbrochen bis in die Nacht."

Aus Neugersdorf: „Die im Laufe der letzten Tage in hiesiger Gegend aufgetretenen Gewitter endeten am gestrigen Abend mit einem wolkenbruchartigen Regen."

Aus Neusalza: „Gestern Abend fiel hier und in der Umgegend ein wolkenbruchartiger Regen nieder, welcher in den Häusern, Wegen und Eisenbahnbauten bedeutenden Schaden angerichtet hat."

Ganz ähnliche Berichte finden sich auch in der Zittauer Tagespresse und in der Oberlausitzer Dorfzeitung; theils spricht man von wirklichen Wolkenbrüchen, theils von wolkenbruchartigem Regen.

Auf Grund der Frage 2 unseres Fragebogens sind auch uns aus den verschiedensten Theilen der Lausitz die Ansichten über die Regenstärke übermittelt worden, und es zeigt ihre Durchsicht, dass auch hierin die Angaben, ob Wolkenbruch oder nicht, auseinandergehen. Ich will mich hier beispielsweise beschränken auf die Berichterstattung von allen den Orten, über denen durch die Zeitungen der Niedergang von Wolkenbrüchen verbreitet wurde. Aus Seifhennersdorf meldet uns ein Beobachter, der seinen Standpunkt während des Unwetters etwa 1.5 klm westlich der Kirche dicht an der Landesgrenze hatte: „Der Regen war zwar sehr stark, als Wolkenbruch kann er jedoch nicht bezeichnet werden." Aus dem östlichsten Theile desselben Ortes, dem Ortstheile Seiffen kommt ein ähnliches Urtheil. Dort heisst es: „Es war nur ein starker anhaltender Regen, den man jedoch als Wolkenbruch wohl nicht bezeichnen kann." Aus Oberoderwitz wird berichtet: „Es regnete von $^1/_2$7 bis um 7 Uhr Nachmittag, dann wieder, und zwar besonders stark, von $^1/_2$8 bis $^1/_2$12 Uhr mit einigen kurzen Unterbrechungen, jedenfalls war aber hier der Regen stärker als im Mittel- und im Niederdorfe." Im Berichte von Mittel-oderwitz heisst es: „Am 17. Mai hat es mit Unterbrechungen Tags über schon stark geregnet, am stärksten regnete es Abends gegen 9 Uhr. Als Wolkenbruch jedoch kann der Regen nicht bezeichnet werden." Ebersbach meldete: „Es regnete besonders stark, wolkenbruchähnlich," und ein zweiter Berichterstatter aus demselben Orte sagt: „Bald nach 8 Uhr Abends fiel abermals Regen von ungewöhnlicher Stärke und auch längere Zeit hindurch, welcher alsbald alle Gräben mit Wasser ausfüllte."

Wesentlich bestimmter äussern sich über diese Frage die Stationen über dem Eigengebiete. Aus Kemnitz schreibt man uns: „Der Regen kann und muss als Wolkenbruch bezeichnet werden" und ebenso wird uns aus Mittelsohland die Erscheinung als ein Wolkenbruch bezeichnet. Der Verfasser der verdienstvollen Zusammenstellung der Ereignisse vom 14. Juni 1880, Schuldirector Kruschwitz in Bernstadt, nennt das Unwetter ebenfalls einen Wolkenbruch.

Es wird diese Wiedergabe vereinzelter Ansichten über die Regenstärke genügen, darzuthun, dass die Frage, ob entschiedene Wolkenbrüche an jenem verhängnissvollen 17. Mai über unsere Lausitz herabgegangen sind, schwer zu entscheiden sein dürfte. Es entspricht dies aber auch vollkommen der Thatsache, dass eine Grenze zwischen Wolkenbruch und exzessiven Regen wissenschaftlich sich überhaupt nicht ziehen lässt. Die meisten Lehrbücher vermeiden es, eine Definition des Begriffes „Wolkenbruch" zu geben und identifiziren ihn mit jedem auffallend starkem Regenfalle, der ganz besonders durch die Kürze der Zeit, innerhalb der er fällt, sich auszeichnet; andere wieder wollen das Kriterium eines Wolkenbruches in dem Fehlen von eigentlicher Tropfenbildung erblicken. Der Meteorolog wird immer gut thun, bei Fragen, wo subjective Anschauungen die Antwort wesentlich beeinflussen können, diese besser an der Hand exacter und jeder subjectiven Nüancirung unzugänglichen Messungen zu behandeln. Dazu würden sich im vorliegenden Falle einzig und allein exacte Regenmessungen eignen, die während des Regenfalles ausgeführt worden sind.

Immerhin hat aber die Verarbeitung der Antworten auf unsere Frage 2 zu recht interessanten Aufschlüssen geführt. Ich habe nämlich alle Meldungen über die Regenstärke nach einem bestimmten Schema geordnet, so zwar, dass ich allen Orten, welche nur von einem starken Gewitterregen sprechen, den Index 1 beilegte; mit 2 wurden alle Orte mit auffallend starkem Gewitterregen und mit 3 die Stationen bedacht, welche von wirklichen Wolkenbrüchen oder von wolkenbruchartigem Regen sprechen. Diese Zahlen wurden weiter graphisch verarbeitet und es hat sich daraus das auf Tafel III Karte 1 wiedergegebene Bild entwerfen lassen. Dasselbe zeigt, dass die Gebiete stärksten Regenfalles sich ziemlich eng anlehnen an den Weg, den das Depressionsgebiet an jenem Abend durch die Lausitz genommen hat. Ich habe bereits aus einer Reihe von Bearbeitungen von Hagelfällen und der während derselben gefallenen Niederschläge im Jahrbuche des Jahres 1886 *) gezeigt, wie die Axen des stärksten Regenfalles sich eng anlehnen an die Bahn, welchen der den Hagelfall erzeugende Luftwirbel einschlägt. Bei hervorragenden Gewitterregen wird man ganz Analoges annehmen müssen, so dass wir in der genannten Karte einen Beleg erblicken können für die Richtigkeit der Bahn des Luftwirbels, die wir im Vorstehenden zeitlich und örtlich verfolgt haben.

Die Axe des stärksten Regenfalles erstreckt sich etwa von Lawalde herab nach den Spreequellen am Westabhange des Kottmar und von da bis nach Mitteloderwitz. Im Mandauthale setzt sie bei Mittelherwigsdorf ein und verläuft über das ganze Neissethal; weiter nördlich gehören dem Gebiete stärksten Regens (3) das ganze Pliessnitzthal und die Quellgebiete der schwarzen Schöps an; die geringsten Regenfälle (1) entfallen fast ausschliesslich auf Orte der Amtshauptmannschaft Bautzen. Ihr Gebiet wird durch eine von Nechern über Waditz bis herüber nach Binnewitz verlaufende Linie von dem Gebiete sehr starken Gewitterregens (2) getrennt. Ein kleineres Gebiet schwächeren Regens hebt sich über Bischdorf ab. Das ganze übrige Gebiet der Amtshauptmannschaften Löbau und Zittau wurde von einem sehr starken Gewitterregen überschüttet.

Dieses auf vorstehendem Wege gewonnene Bild würde nun an Klarheit wesentlich gewinnen, wenn es möglich wäre, demselben eine auf wirklichen Messungen beruhende Regenvertheilung von jenem Tage zur Seite zu stellen. Solche Messungen sind aber mit zuverlässigen Instrumenten (Regenmessern) in der betroffenen Gegend nur an den Stationen ausgeführt worden, welche dem ombrometrischen Netze Sachsens angehören, und dieses ist leider gerade im Gebiete der Katastrophe recht weitmaschig. Ich gebe hier die exacten, 24stündigen Messungen dieser Regenstationen vom Mittag des 18. Mai wieder und bemerke nur, dass dieselben auf das Genaueste die Regenmengen fixiren, welche der Wolkenheerd des Wirbelcentrums, den wir verfolgten, über diesen Orten niederschickte. Vom Mittag des 17. bis zum Mittag des 18. Mai hat hier, wie wir sahen, Regen nur unter der Einwirkung dieses Aspirationscentrums stattgehabt. Die Messungen waren:

Amtshauptmannschaft Bautzen.		**Amtshauptmannschaft Löbau.**		**Amtshauptmannschaft Zittau.**
Bautzen	21.3 mm	Bischdorf	24.5 mm	Zittau 70.2 mm.
Puschwitz	22.0 „	Kuppritz	30.2 „	
Halbendorf	31.9 „	Oberstrahwalde	41.1 „	
Steinigtwolmsdorf	43.6 „			

Aus einer ganzen Reihe von Berichten, welche mehrfach aus ein und demselben Orte einliefen, wird aber auf das Bestimmteste versichert, dass die über den verschiedenen Theilen des Flurbezirks gefallenen Regenmengen starke Unterschiede aufzuweisen gehabt haben, es kann deshalb nicht erlaubt sein, auf Grund der wenigen vorstehenden Messungen an unseren amtlichen Stationen eine nur annähernd der Wirklichkeit entsprechende Regenvertheilung von jenem 17. Mai construiren zu wollen. Möglicherweise konnten nun aber doch zufällig an vereinzelten Orten hinreichend zuverlässige Messungen ausführbar gewesen sein, wir fügten deshalb unter Punkt 2 unseres Fragebogens eine diesbezügliche Anfrage ein. Die erhaltenen Antworten setzen uns nun allerdings in den Stand, die Regenvertheilung so weit zu spezialisiren, dass sie ein genügendes Bild über die Stärke des verheerenden Regens darstellen dürfte.

Auf seiner Inspectionsreise durch das Ueberschwemmungsgebiet konnte Herr Director Dr. Schreiber das Folgende feststellen: In Seifhennersdorf mussten nach einer verlässlichen Mittheilung eines Herrn aus diesem Orte mehr als 90 mm gefallen sein; ein vorher leeres Bassin hielt eine Wasserschicht von der angegebenen Höhe. In einem in Oberoderwitz aufgestellten Regenmesser mit Ablasshahn enthielt das vorher leere Auffanggefäss nach eigener Messung Dr. Schreibers 70 mm Regen, so dass also hier, da jedenfalls eine gewisse Wassermenge an der offenen Fläche verdunstet sein wird, mehr als

*) cf. Jahrbuch des kgl. sächs. met. Inst. für 1886 (IV) III. Abth. pag. 125.

70 mm gefallen sind. Des Weiteren liegen uns Meldungen vor aus Schirgiswalde; ein vorher leerer Topf fand sich hier am Morgen des 18. Mai 60 mm hoch mit Wasser angefüllt; in Blösa wird von dem Berichterstatter die Höhe des gefallenen Regens auf 30 mm angegeben. In Lubachau fand sich eine während des Unwetters im Freien stehende Wanne 1 Zoll = 27.1 mm hoch mit Wasser angefüllt. In Luppa will man 80 mm (?) Regen gemessen haben. Aus Luttowitz liegt eine oberflächliche Messung vor, die die Regenhöhe auf 30—35 mm normirt. In Niederkaina wird der Regen auf 25—30 mm geschätzt. Schon diese Zahlen, die sämmtlich aus Orten der Amtshauptmannschaft Bautzen stammen, deuten durchaus nicht auf hervorragende Erscheinungen hin.

Bei weitem höher stellen sich aber die Messungen heraus, die von Orten der Amtshauptmannschaften Löbau und Zittau herrühren. In Bernstadt stand in einem freien Gehöft ein leerer, eiserner Topf ohne ausgebogenem Rande, 19 cm weit und 20 cm hoch, derselbe war am Morgen des 18. Mai über die Hälfte mit Regenwasser gefüllt, es wird sich also mit Bestimmtheit annehmen lassen, dass hier gegen 120 mm Regen gefallen sein müssen. Weiter wird aus Walddorf gemeldet: Ein leeres Gefäss, welches in einem Garten vom Mittag 12 Uhr des 17. Mai bis zum 18. früh 7 Uhr gestanden hatte und 12 cm hoch war, war vollständig gefüllt, so dass es möglicherweise schon geraume Zeit übergelaufen ist. Jedenfalls sind also auch hier über 120 mm gefallen. Aus dem Orte Kemnitz, wo allerdings die Nachrichten über die Begleiterscheinungen den Niedergang exorbitanter Regenmengen vermuthen lassen, liegt uns die Meldung vor: „Von $^1/_2$11 — $^1/_2$1 Uhr fand ein Wolkenbruch statt, darnach regnete es schwach. Ein ausgestellter Futtertrog war 14 cm, ein Fass 16 cm hoch mit Wasser angefüllt.“ Diese hinreichend exacten Messungen an zwei ganz nahen Punkten beweisen, in welch' gewaltigen Mengen das Wasser herabgeströmt sein muss, um diese Verschiedenheit von 20 mm an so nahen Punkten zu erzeugen. In Mittelherwigsdorf fand man in einem vorher leeren Fasse 5 cm Wasserhöhe vor; in Oberullersdorf endlich (dicht an der böhmischen Grenze) stand in einem freistehenden Gefässe nach $2^1/_2$ stündigem, ununterbrochen starkem Regen das Wasser 10 cm hoch.

Ich habe nun diese Zahlen gemeinsam mit denen unserer Regenstationen zu einem Vertheilungsbilde des Regenfalles über der südlichen Lausitz benutzt. Es findet sich dasselbe auf Tafel V punktirt eingezeichnet. Hierbei zeigen sich 3 Gebiete mit hervorragend starkem Regen; das erste in südsüdwestlicher Richtung vom Kottmar, ein zweites vor dem Zittauer Gebirge und das dritte — jedenfalls das stärkste — über dem mittleren Pliessnitzthale. Ueber allen 3 Gebieten haben die Messungen des Regens 100 mm erreicht oder überschritten. Wir werden bei Gelegenheit einer umfassenderen Uebersicht der stärksten Regenfälle in Sachsen sehen, dass derartig ergiebige Regenstürze, so weit uns darüber exacte Messungen zu Gebote stehen, ihres Gleichen noch nicht haben. Ein Gebiet relativ geringen Regens keilt sich gleichsam ein zwischen den Kottmar und den Rothstein und ragt zungenförmig herab bis an die Grosshennersdorfer Berge, das Königsholz und die Waldkuppe.

Auch dieses Bild giebt uns ein weiteres Mittel an die Hand, die Bahn des Wirbels zu verfolgen, der zu jenem verheerenden Regenfalle Anlass gegeben hat. Nach den schon früher angedeuteten Resultaten wird dieselbe gewonnen, wenn man die Axe des stärksten Regenfalles construirt. Nach den Ermittelungen des zeitlichen Verlaufes der Regenfälle nimmt hiernach diese Axe ihren Anfang vor dem Kottmar, bewegt sich südsüdöstlich dem Zittauer Gebirge zu und wendet sich von hier aus nördlich nach dem mittleren Pliessnitzthale, wo sie nach den nur aus Sachsen eingegangenen Meldungen sich nicht weiter auf preussisches Gebiet verfolgen lässt. Jedenfalls also wird das vom Erzgebirgsstocke her sich nahende Wolkencentrum im Südwesten die Bergmassen des Kottmar getroffen haben, die sich seiner weiteren nach Nordost gerichteten Bewegung entgegengestellten; der dasselbe erzeugende Luftwirbel wird alsdann nach dem Zittauer Gebirge herabgeschritten sein, wo sich, in richtiger, zeitlicher Folge, ein neues Maximalgebiet des Niederschlages bildete; durch dieses neue Hinderniss ist der Wirbel gezwungen worden, die eingeschlagene Richtung erneut zu ändern, von hier aus wendet sich sein Weg nach Norden, seine Wolkenmassen werden durch das mit zahlreichen Bergkuppen besetzte Hochplateau nördlich vom Pliessnitzthale getrieben, vor dem sie noch einmal Verheeren bringende Regenmassen herabschickten.

Somit haben 3 verschiedene Wege in ein und derselben Weise die Bahn des Depressionsgebietes über die Lausitz festgelegt. Sie folgte in gleicher Weise aus der Wanderung des Regengebietes, wie aus den Gebieten wolkenbruchartigen Regens und dem Vertheilungsbilde der Regenmengen. Ich habe nun weiter auf Tafel IV unter Zuhilfenahme der Messungen an allen Regenstationen Sachsens, denen der Königreiche Böhmen und Bayern, soweit hiervon tägliche Werthe in ihren Publikationen *) ersichtlich waren, die ganze Regenvertheilung von dem südlichen Schauplatze der ganzen Wirkungsphäre des Depressionscentrums entworfen, und glaube damit ein höchst instructives Bild für die Erklärung der Vorgänge über unserer Lausitz gegeben zu haben, aus welchem besonders die Bahn des aus dem Süden gegen Sachsen vorwandernden Depressionscentrums klar ersichtlich wird. Dass die topographischen Verhältnisse der Gebiete, über welche der Wirbel fortwanderte, nicht nur in unserer Lausitz massgebend für seine Bahn wurden, zeigt schon das Maximalgebiet über dem Brdy-Wald, dessen zahlreiche Bergkuppen, der Tremschinberg 822 m, Bray-Berg 840 m und der Tockberg 853 m den Kessel des böhmischen Tieflandes weit überragen. Hier ist offenbar die erst nördliche Richtung der Depression nach Nordost, das ist die Streiflinie des Gebirgsrückens, abgelenkt worden; denn es lagert in dieser Richtung ein zweites Maximalgebiet des Niederschlags. Von da aus aber wird, der Axe der stärksten Niederschläge folgend, die Depression gegen das böhmische Mittelgebirge und die Ostausläufe des Erzgebirges fortgerückt sein, von wo aus es wiederum gegen die westliche Lausitz fortging, um von hier aus den mehrfach beschriebenen Weg zu verfolgen. Der nördliche Theil der Bahn, der sich durch Schlesien, Posen und Pommern über die Ostsee erstreckt, konnte nicht auf Grund dieser Methode untersucht werden, es fehlten ausführlichere Publikationen über die dort gefallenen Regenmengen.

Jedenfalls erhärtet aber diese Untersuchung von Neuem die Richtigkeit der Behauptung, welche ich im Jahrbuche 1886 **) ausgesprochen habe, dass die Regenvertheilung ein ausgezeichnetes Hilfsmittel sein kann für die Verfolgung der Bahn eines Wirbels. Sie zeigt ferner, wie die Bahnen der Minima, die man meist auf Grund von gleichzeitigen, dreimaligen (8 h, 2 h, 8 h) Beobachtungen an einem Tage verfolgt, auf Grund ähnlicher Untersuchungen die eigenthümlichsten, durch Terrainverhältnisse und wahrscheinlich auch durch die Culturarbeiten der Bevölkerung bedingte Modificationen erfahren können. In den Monatsberichten der deutschen Seewarte ***) werden solche Bahnen bereits seit dem Jahre 1876 auf Grund von dreimaligen Beobachtungen über Luftdruck und Temperatur an den Hauptstationen von nahezu ganz Europa und aus den Schiffsjournalen über dem nordatlantischen Ozean für jeden Monat auf das Sorgfältigste entworfen. Die Karte vom Mai 1887 zeigt aber nur die Entstehung eines Wirbels am 16. Morgens vor den transsylvanischen Alpen, dessen Centrum am Abend unter zunehmender Vertiefung am Wienerwald steht und von da aus durch das böhmische Tiefland nach der Lausitz vordringt; am 17. Abends wird sein Centrum nach der meldenden Station Breslau verlegt, am 18. früh schon lagert es an der Ostseeküste. Schon der geringe Weg, den das Centrum vom 17. früh bis zum 17. Abends zurücklegt, es wandert — soweit die Meldungen hierüber einen Schluss zulassen — von der Station Prag nach Breslau, giebt, verglichen mit den Strecken, welche vorher und nachher zurückgelegt wurden, zu dem Schlusse Veranlassung, dass auf dieser Strecke der Wirbel wahrscheinlich Hemmungen erfahren haben wird, durch welche seine Bahn eigenthümlichen Modificationen unterworfen gewesen sein wird. Es würde natürlich die Arbeitskraft eines Einzelnen bei Weitem übersteigen, wenn man alle diese Krümmungen und Windungen der Bahn des Wirbelcentrums durch Untersuchungen von der vorangegangenen Form festzustellen versuchen wollte, es möge aber diese Monographie dazu

*) Resultate der ombrometrischen Beobachtungen in Böhmen während des Jahres 1887. II. Reihe. 3. Band. Zusammengestellt von Prof. Dr. Studnicka.

**) cf. Jahrbuch des Königl. sächs. meteorol. Institutes. III. Abth. pag. 125.

***) Monatsberichte der deutschen Seewarte seit 1876 herausgegeben von der Direktion.

dienen, darzuthun, auf welchem Wege man bei mangelndem Material über Luftdruck und Temperatur sich in den Stand setzen kann, die Bahnen der Minima zu verfolgen resp. zu corrigiren. Es wäre recht verdienstvoll, wenn die Bahnen von Depressionen mit hervorragenden Wettererscheinungen möglichst oft nach dieser Richtung hin vollkommen bearbeitet würden, in die Wirkung der topographischen Verhältnisse auf die dynamischen Vorgänge in unserer Atmosphäre würde dadurch jedenfalls recht bald klareres Licht geworfen werden.

So drängt uns denn auch diese Untersuchung der Bahn des Luftwirbels vom 17. Mai 1887 dahin, die bedingenden Ursachen aufzudecken, welche dem Wirbel diesen eigenthümlichen Weg angewiesen haben, auf welchem wir die Maximalniederschläge von jener Nacht vorfinden. Wie schon öfters erwähnt, trägt die topographische Beschaffenheit der Lausitz hier allein die Schuld.

Das Gesetz der zunehmenden Regenmenge mit der Höhe bei solchen Stationen, die an einer dem Regenwinde ausgesetzten Gebirgslehne lagern, ist hinreichend bekannt und wird physikalisch durch die vermehrte Ausscheidung von Wasser infolge der Expansion der in höhere Lagen gelangenden Luftmassen des Regenwindes bedingt. Sicherlich wirkte dieser Vorgang am Tage der Katastrophe bei den isolirten Felskegeln der sächsischen Lausitz mit, an denen sich der ankommende Wirbelwind staute; immerhin aber kann, auch nach physikalischer Berechnung, die dadurch bedingte erhöhte Ausscheidung von Wasser nicht so bedeutend sein, dass auf eine Entfernung von 5 Kilometern und bei höchstens 30 m Höhenunterschied (Kemnitz-Bischdorf) die fallenden Regenmengen solche enorme Verschiedenheiten (mehr als 120 mm) zeigen könnten. Der wesentlichste Grund scheint mir hier vielmehr in einem blosen mechanischen Stauungsvorgange einerseits und in einem Expansionsvorgange andererseits zu liegen. Ein tiefgehender Wolkenheerd wird, wenn er über ein mit zahlreichen schroffen Bergkegeln besetztes Plateau hinweggetrieben oder gezwungen wird, in eine sich allmählich verengende Thalschlucht hereinzuwandern, einmal vor dem Bergkegel oder der Schlucht in der Bewegung gehemmt, er steht länger über einer solchen Gegend, als er bei ungehemmter Bewegung dieselbe mit Regen überschütten könnte, dann aber auch wird derselbe beim Eintritt in die Schlucht auf einen engeren Raum zusammengedrängt, es müsste sich dadurch nothwendig dort eine Luftverdichtung bemerklich machen, die natürlich über so nahen Gebieten unmöglich bestehen kann; der Wolkenheerd wird jedenfalls gehoben. Die dadurch sich sofort einleitende Bewegung der Luft nach oben, die durch das bei jeder Wolkenbildung ohnehin labile Gleichgewicht in der Atmosphäre nur befördert wird, sowie die Expansion der nach oben gehobenen, Wasser und Wasserdampf haltenden Wolke geben die Bedingung dafür ab, dass die fallenden Regenmengen hier wesentlich bedeutendere werden müssen. Die ellipsenförmigen Gebiete stärksten Niederschlages zwischen Kottmar und dem Zittauer Gebirge einerseits und andererseits das südöstlich vor jener Hügelkette gelegene Gebiet, welches, von zahlreichen Bergspitzen besetzt, vom Wolfsberge und dem Rothstein flankirt wird, scheinen mir sprechende Beweise zu sein von der Richtigkeit der Annahme solcher Stauungs- und Expansionsvorgänge.

Es schlägt diese Untersuchung zum guten Theil in das Fach der Ermittelung der sogenannten Wetterscheiden, von denen jede Gegend mehr oder weniger beeinflusst wird, deren richtige Erkenntniss und Würdigung aber offenbar eine grosse Zahl aufmerksamster Beobachtungen erheischt. Hier gerade kann der vorurtheilsfreie Beobachter aus dem Volke durch seine Beobachtungsresultate der Wissenschaft ungemein förderlich sein. In richtiger Erkenntniss des Werthes solcher Mittheilungen haben wir es daher nicht unterlassen, unseren Berichterstattern die Frage vorzulegen, ob auf den Verlauf des Unwetters der Einfluss irgend welcher Gebirgszüge, sogenannter Wetterscheiden, erkennbar gewesen ist, und wie sich derselbe geäussert hat.

Diese Frage ist mit so reichem Material bedacht worden, dass man auf Grund desselben eine umfassendere Arbeit über den Einfluss der Lausitzer Berge auf die Unwetter überhaupt entwerfen könnte. Da wir nun in der topographischen Karte unserer Lausitz die geeignetste Grundlage besitzen dürften für das richtige Verständniss aller dieser Mittheilungen, und da dieselben weiter auf das Bestimmteste die Vorgänge an jenem 17. Mai so darlegen, wie ich sie im Voraufgegangenen kurz skizzirt habe, so halte ich es für lohnend, hier diese Frage auf Grund der Mittheilungen unserer Berichterstatter näher zu beleuchten.

Ich berühre zunächst den bedeutenden Antheil, den der Kottmar an den Wetterverhältnissen seiner Umgebung überhaupt und besonders am Tage der Katastrophe nach den eingegangenen Meldungen zu besitzen scheint.

Aus Löbau schreibt unser Berichterstatter: „Es will mir scheinen, als ob der Kottmarzug, wie schon bei der Katastrophe vom Jahre 1880, bedeutsamen Antheil an den gewaltigen Niederschlägen genommen hat. Löbau erhält seine meisten Gewitter aus der Gegend des Kottmar, doch immer so, dass sie rechts oder links an ihm vorübergehen. Am 17. Mai suchten wiederum schwere, tiefgehende Wolkenmassen seinen Rücken zu übersteigen, ohne dass es ihnen ganz gelungen wäre.“

In der That fällt diese Beobachtung vollkommen mit den Erscheinungen des Tages zusammen. Löbau hat thatsächlich bei dem Anprall der Wolkenmassen an den Kottmar durch denselben Schutz gefunden. Die brechenden Wolken keilten sich ein zwischen dieser Bergmasse und dem Zittauer Gebirge, wobei sie das längs dieser Linie ausgezogene Maximalgebiet des Niederschlags erzeugten mit seinem Kern über Walddorf-Spitzkunnersdorf. Auch aus Kottmarsdorf wird uns bestätigt, dass die aus Südwest auf den Kottmar zueilenden Wolkenmassen diese Bergkuppe nicht überschritten, so dass die am Fusse des steilen Nordabhanges lagernden Fluren und Gehöfte von Kottmarsdorf geschützt wurden durch die vorlagernden Bergmassen. In dem Berichte heisst es: „Am Kottmar, einer Wasserscheide, hat es nach Ost, Süd und Südwest weit mehr geregnet als nach Nordwest, Nord und Nordost.“ Ganz ebenso fand Oberruppersdorf vor dem anziehenden Unwetter Schutz durch den Kottmar. Das von Westen anziehende Gewitter, heisst es hier, ward längere Zeit vom Kottmar behindert, weiter zu ziehen, es ergoss sich der Regen hinter diesem Berge, z. B. in Ebersbach bei weitem heftiger; der Kottmarberg wird hier allgemein als Wetterscheide angenommen.

Auch in der schon genannten verdienstvollen Zusammenstellung der Vorgänge vom 14. Juni 1880 durch den Schuldirector P. Kruschwitz wird dieses gewaltigen Einflusses gedacht, welchen die Berge der Lausitz auf die Witterung haben. „Ernst und hoch — beginnt die Arbeit — in zwei unbedeutende Spitzen ausragend, thront als eine vorgeschobene Warte des Lausitzer Gebirges der Kottmar (583 m hoch) etwa 2 Meilen nördlich vom Hauptgipfel des Gebirges, der 792 m hohen Lausche. Allen Lausitzern ist der Kottmar bekannt als eine bedeutsame Wasser- und Wetterscheide. Seit Jahrhunderten gilt es allen Umwohnern als ein sicheres Zeichen herannahenden Regenwetters, wenn er seinen waldigen Gipfel in eine Nebelkappe hüllt.“ In demselben Werke heisst es weiter pag. 136: „Allgemein hat es Erstaunen erregt, dass nun schon zum dritten Male der 14. Juni (1666, 1804 und 1880) der südöstlichen Oberlausitz Wassersnoth bereitete. Jedenfalls ist damit ein bedeutsamer Fingerzeig gegeben. Die Bodenverhältnisse dieses Landestheiles sind eben derart, dass an den hohen Gebirgswällen, die denselben im Süden und Westen umrahmen, im Sommer mit Gewitterneigung sich die Wolken anlehnen und stossen, so dass deren Entladungen erfolgen müssen, unter denen alsdann die Niederung zu leiden hat, zu welcher die Gebirgswässer abströmen.

Vollkommen übereinstimmend charakterisiren ferner nicht weniger als drei Berichte aus Reichenau den Einfluss des Zittauer Berglandes und des nahen, sich im Osten auf diesen Gebirgszug ansetzenden Isergebirges auf das Unwetter. Hier wurde, wie wir sahen, der Wirbel gezwungen, nach Norden umzuwenden und seinen Weg über die Hochlandskette zu nehmen, welche das Pliessnitzthal in sich trägt.

„Dass das böhmische Gebirge (Isergebirge),“ heisst es in einem ersten Berichte, „einen Einfluss auf den Verlauf des Unwetters gehabt hat, ist nicht zu verkennen, da die Wolken über die Berge nicht fortkonnten, sondern sich in dem vorliegenden Thale ansammelten.“ In einem weiteren Berichte wird gesagt: „Dass das böhmische Gebirge auf das Unwetter Einfluss ausgeübt hat, ist annehmbar; es schien, als könnten die Wolken nicht fort, welche über dem Thale hinlagerten und sich nun hier zusammenhäuften.“ Ein dritter Berichterstatter desselben Ortes theilte uns mit: „Wir haben hier eine bedeutende Wetter-

scheide an dem angrenzenden böhmischen Gebirge, am Abend des 17. Mai schienen die Gewitterwolken sich förmlich an diese Berge anzulehnen.“ Ein von zwei Einwohnern des Ortes Rohnau verfasster Bericht charakterisirte diesen Einfluss mit folgenden Worten: „Das Lausitzergebirge, das Jeschken- und Isergebirge haben sich unserem Dafürhalten nach als Wetterscheiden für das Unwetter gezeigt; es hatte den Anschein, als ob die Gewitter so tief gingen, dass sie nicht über dieselben hinweg konnten.“ Nach der Ansicht eines Berichterstatters aus Haynewalde musste das Lausitzer Gebirge auf die Zusammenballungen der Wolkenmassen entschieden eingewirkt haben.

Ich wende mich nun schliesslich noch zur Wiedergabe einiger Ansichten aus unseren Berichten, welche die Katastrophe über dem Pliessnitzthale zu erklären versuchen.

Interessant sind da zwei Mittheilungen, welche uns aus Kemnitz zugehen. „Der Einfluss von Bergen“, heisst es in der einen, „ist aus dem Verlaufe des Gewitters unbedingt zu erkennen gewesen. Ohne Zweifel ist dasselbe durch den Rothstein und den Löbauer Berg an dem weiteren Vordringen nach Nordwesten verhindert worden, so dass sich dieses Gewitter über dem Kemnitzer Kessel und Sohland entladen musste.“ — „Mir scheint“, sagt uns ein zweiter Berichterstatter desselben Ortes, „dass die Kessellage zwischen dem Zittauer Gebirge, Kottmar, Löbauer Berg und Rothstein, falls hier einmal Wolkenmassen einbrechen, solche gewaltige und nicht weichende, auch sonst von mir oft beobachtete, wild durcheinander wogende und sich sehr stark verdichtende Wolkenmassen begünstigt.“ Ich schliesse diese Kundgebungen mit einer Mittheilung aus Kleinradmeritz. Da heisst es: „Am Nachmittag des 17. Mai war es ziemlich ruhig, da, gegen 9 Uhr Abends, blitzte es wieder im Südosten und im Nordwesten, diese Gewitter, vielleicht können deren noch mehrere dazu gekommen sein, können sich zwischen Rothstein, Löbauer Berg und Kottmar eingekeilt und so die Katastrophe herbeigeführt haben.“

Ich brauche wohl nur darauf hinzuweisen, wie diese aus dem Volke kommenden Ansichten die Vorgänge während der Katastrophe ganz so analysiren, wie sie durch eine sachgemässe, wissenschaftliche Behandlung sich darstellten. Die drei Gebiete enormen Niederschlags sind entstanden an Orten, wo die Terrainverhältnisse der Lausitz den anziehenden Wolkenmassen Stauungen und Hindernisse bereiteten, wie sie eine enge Brücke den rasch fortwälzenden Wassermassen eines breiten Stromes bietet. Im rein klimatologischen Theile der Arbeit werden wir von Neuem auf denselben Vorgang treffen.

Ich gehe nun über zu den Resultaten der Verarbeitung von Angaben, welche die Berichterstatter über die elektrischen Vorgänge am Abend des 17. Mai gemacht haben. Wie schon vorgreifend erwähnt wurde, hat sich infolge mangelhafter Zeitangaben ein strenges, zeitliches Verfolgen des Gewitterheerdes nicht ermöglichen lassen; nach den gemachten Angaben steht es jedoch fest, dass die Abwickelung der Gewitter mit der Zeit der stärksten Regenfälle über den einzelnen Orten zusammenfällt, so dass also die Bewegung des Regengebietes in grossen Zügen auch die Bewegung des Gewitterheerdes darstellt.

An westlichen Gebieten der Lausitz beginnend, wird also das Gewitter zunächst bis zum Kottmar vorgeschritten sein, hat hier eine Umlenkung nach Süden erfahren; am Fusse des Zittauer Gebirges angekommen, erfährt dasselbe eine abermalige Aenderung der Zugsrichtung, es wendet sich zuerst östlich und bewegt sich dann nördlich dem Eigengebiete zu, wo es seine heftigsten Entladungen gezeigt haben dürfte, um von da bei weiterem nördlichen Fortgange an Heftigkeit wieder abzunehmen. Trotz der herrschenden Finsterniss, bei welcher die Katastrophe hereinbrach und die die Beobachtung des Wolkenzuges ausserordentlich erschwerte, wird von einer Reihe von Berichterstattern die muthmassliche Bewegung des Gewitters in dem vorstehenden Sinne fixirt.

Ein wichtiges Hilfsmittel für die Verfolgung des eigentlichen Heerdes wird man ferner in den Angaben über die Heftigkeit der Entladungen erblicken können, sowie in der zeitlichen und örtlichen Aufeinanderfolge von Blitzschlägen. In mehreren Beobachtungsnetzen, z. B. in dem Netze Italiens, wird diese Methode (fase massima) ausschliesslich der Bearbeitung von Gewittern zu Grunde gelegt, wenngleich dieselbe nach meiner Ansicht durchaus nicht vollkommen die dynamischen Vorgänge der Gewitter zu erklären vermag.

Um nun das Material einer solchen Bearbeitung zugänglich zu machen, habe ich dasselbe vorerst einer ähnlichen Behandlung unterzogen, wie das der Regenbeobachtungen. Alle Orte, von denen sehr heftige Entladungen und Blitzschläge gemeldet wurden, erhielten den Index 3, solche, über denen mittelstarke Gewitter sich entluden, 2, während Orte mit fernen Gewittern oder nur Wetterleuchten als Index 1 erhielten; alle von elektrischen Vorgängen nicht betroffenen Stationen wurden durch 0 bezeichnet. Trägt man alle auf diese Weise construirten Zahlen sodann auf ein Kartenbild, so ergiebt sich zunächst, dass die Gewitter von jenem Abend eine sehr enge Verbreitung gehabt haben. Die ganze nördliche Hälfte der Amtshauptmannschaft Bautzen blieb vollständig gewitterfrei, während deren südliche Hälfte nur schwache Entladungen beobachtete. Ebenso hatte das Gebiet, das von den drei Bergspitzen Löbauer Berg — Rothstein — Wolfsberg umgrenzt wird und die Orte Bischdorf und Herwigsdorf in sich schliesst, nur ganz schwache Gewitter an jenem Abend. Die stärksten Gewitter trafen auf am Südabhange des Kottmar, erstreckten sich von da im Thale des Oderwitzer Dorfbaches und verbreiteten sich von hier bis herüber nach dem Thale des Leutersdorfer Dorfbaches. Kurz vor der Mündung des Oderwitzer Wassers in die Mandau engt sich das Gebiet stärkster elektrischer Entladungen bedeutend ein und zieht von da in etwas breiterem Bande im Thale der Mandau vorwärts. Von der Mündungsstelle in die Neisse bis herüber zur östlichen Landesgrenze und über den aus dem Nordwesten kommenden Zuflussgebieten der Neisse, dem Eckartsbach und Wittgensbach, sind die Entladungen gleich heftig gewesen. In der Gegend von Königshain zieht sich die Westgrenze des Gebietes stärkster Entladungen bis heran an das westliche Ufergelände der Neisse, mit welchem sie bis zur Landesgrenze verläuft, während östlich das ganze Gebiet zwischen der Neisse und Böhmen betroffen bleibt.

Ein weiteres Gebiet heftigster Entladungen wird über dem unteren Pliessnitzthale und über dem Thale der Gaule ersichtlich. Ebenso wurde das Thal des Steinbaches, in welchem der Ort Kemnitz liegt, von heftigen Gewittern heimgesucht. Während nun nach Norden hin, eingeschlossen von den oben genannten Berggipfeln, ein Gebiet relativ schwacher Entladungen folgt, setzen unmittelbar hinter diesen Höhen zwischen Radmeritz und Glossen wieder starke Gewitter ein und erstrecken sich bis zur Landesgrenze nördlich. Die hier nicht genannten Theile der Amtshauptmannschaften Löbau und Zittau hatten mittelstarke Gewitter. Eigenthümlich war es, dass vom Kottmar bis herab an die Abhänge des Zittauer Gebirges die Ankunft der Gewitter eine wesentliche Aenderung in dem meist als mässig bezeichneten Wind nicht hervorrief, während auf dem Wege von da entlang dem Neissethale und über dem Eigengebiete die elektrischen Vorgänge mit sehr starkem Wind einsetzten, der in den Berichten meist als Wirbelwind bezeichnet wird. Die hier skizzirten Gebiete sind es nun ausschliesslich, über welchen nach den eingegangenen Meldungen Blitzschläge herabgegangen sind; ich gebe dieselben möglichst ausführlich wieder, da dieselben den wichtigsten Anhalt bieten für den Lauf des Gewitters.

Aus Alteibau liegt folgende Meldung vor: „Gegen 8 Uhr, vielleicht auch eine Viertelstunde später, trat über dem mittleren und unteren Theile des Ortes ein starkes Gewitter zu dem Unwetter. Wie viel Blitzschläge niedergingen, ist bei dem Aufruhr aller Elemente nicht gezählt worden; Schaden haben dieselben nicht angerichtet, wohl aber haben sie grosse Besorgniss über mögliches Unglück durch etwaiges Zünden bei Allen hervorgerufen. Der Schall des Donners war kurz, stark und schmetternd.“

Weiter wird aus Niederoderwitz geschrieben: „Die bald senkrechten, bald schrägen Blitze waren von häufigem Donner gefolgt, deren Schall ähnlich war, als wenn eine Kanone abgeschossen würde. Der Blitz hat in eine Pappel und in den Blitzableiter des Kirchthurms geschlagen, ohne erheblichen Schaden anzurichten. In Niederleutersdorf fuhren häufige Blitze in die angrenzenden Fluren nieder, auch an einem Baume im Orte sah man die Spuren eines herabgegangenen Blitzes. In Haynewalde hat es dem eingegangenen Berichte zufolge viel gedonnert und meist sehr stark, der Schall des Donners war bei den Ausgleichsblitzen (wahrscheinlich Wolkenblitzen) lang, hohl und dumpf, bei den niedergehenden kurz und krachend. Bei einem in unmittelbarer Nähe des Schulhauses niedergehenden Blitze war ein Zischen bemerkbar.

Auch über Zittau müssen heftige Entladungen stattgefunden haben. Den Görlitzer Nachrichten wurde aus Zittau geschrieben: „Dass es in der Nacht vom Dienstag zur Mittwoch (17. zum 18. Mai) auf dem Johannisthurme sehr ungemüthlich gewesen sein mag, lehrt der Bericht des Thürmers, welchen

derselbe uns giebt. Ein Blitz ist in die Kugel des einen Thurmes hineingefahren, auch sonst sollen die Blitze nur so herumgezuckt, und in einem Falle solche starke Feuerstrahlen in die Wohnung des Thürmers hineingeworfen haben, dass derselbe, wie er deutlich gefühlt hat, am Hinterkopfe gestreift wurde und — durch die Aufregungen während der übrigen Nacht jedenfalls mit veranlasst — graue Haare (!) bekommen hat. Er erzählt uns ferner, dass er seit jener Zeit am Hinterkopfe Stechen fühle. Jedenfalls ist die Situation des Thürmers bei solchem Unwetter eine recht unangenehme." In dem Zittau benachbarten Orte Eckartsberg donnerte es heftig, ja eine halbe Stunde lang folgte sich hier ununterbrochen Schlag auf Schlag, zwischen dem dumpf rollenden Donner fielen dabei mehrfach heftige Schläge, gegen 11 Uhr Nachts schlug der Blitz in eine neben einem Bauerngute stehende Pappel, deren Rinde er aufriss und Holzsplitter umherstreute; gegen $^1/_2$10 Uhr wüthete hier ein Sturm. Aus Oberullersdorf und Hartau, die nach dem Zittauer Gebirge zu gelegen sind, kommen ebenfalls Meldungen über Blitzschläge, die glücklicherweise ohne Schaden verliefen. In Mittelweigsdorf haben nach Aussage eines Waldarbeiters Blitzschläge in dem Walde stattgefunden, von hier aus wurde überdies der Aufgang eines durch Blitzschlag entstandenen Schadenfeuers in dem etwa 8 Kilometer östlich gelegenen, böhmischen Orte Friedland beobachtet. Durch die königliche Brandversicherungskammer wird uns weiter ein nicht zündender Blitzschlag auf ein Gebäude in Hirschfelde bei Zittau mitgetheilt, der um 9 h 45 m p. m. herabging.

Zahlreich sind die Berichte über die ausserordentliche Heftigkeit der Gewitter über dem Eigengebiete und vor Allem über dem Pliessnitzthale. In Oberruppersdorf rückten die Gewitter aus dem Süden heran und standen gegen 10 Uhr über dem Orte, dabei schlug ein Blitz in den Kirchthurm, ein zweiter in eine 60 m von einem Gehöfte entfernte Pappel. Cunnersdorf, Bernstadt, Schönau und Berzdorf berichten in gleicher Weise über starke Gewitter; in Berzdorf zerschlug der Blitz eine zum Niederdorfe gehörige Birke. Ebenso heftig wurde das Thal der Gaule mit den Orten Dittersbach und Kiesdorf betroffen; in Kiesdorf waren die Blitze von zahlreichen, starken Donnerschlägen begleitet, deren Schall mit einem lauten Krachen und Klirren zu vergleichen war. Einzelne Blitze gingen in nächster Nähe des Ortes nieder, haben aber Gebäude oder sonstige hervorragende Punkte verschont und keinen bemerkenswerthen Schaden angerichtet. Dabei herrschte hier meist Sturm aus Südost. Wie die Niederschläge, so scheinen auch die Gewitter am heftigsten am Südabhange des Rothstein, über dem Kemnitzer Kessel niedergegangen zu sein.

In Oberkemnitz waren die senkrecht herabfahrenden, grellen Blitze von gewaltigen Donnerschlägen gefolgt, der Blitz schlug in der Nähe des Ortes auf der Sohlander Strasse in zwei Baumpfähle ein, den einen quer durchsplitternd, den anderen am unteren Ende (?) treffend. Die heftigsten Schläge geschahen zwischen 9 h 15 und 9 h 45 p. m. Aus dem Gebiete stärkster Gewitter nördlich vom Rothstein liegt noch eine Meldung vor aus Kleinradmeritz. Hier folgte sich Blitz auf Blitz bei fortwährendem Donnergrollen. Im Orte selbst gingen drei starke Schläge nieder; 10 h 45 p. m. erfolgte ein Doppelschlag, der die Schäferei oder Fritzschkau entzündete, die auch bis auf die Umfassungsmauern niederbrannte.

Wenn man die Orte, aus denen diese Berichte stammen, verfolgt, so genügen sie vollkommen, um die Richtigkeit der bereits anderweit gefundenen Bahn des Gewitterheerdes von Neuem darzulegen. Zwei derselben lassen noch eine weitere, wissenschaftliche Ausbeute zu, die sich auf die Schnelligkeit der Bewegung des Gewitterzuges bezieht. Dieselbe wird theils aus den Isobrontenkarten berechnet, theils aus dem Fortschreiten der Hauptphase des Gewitters; beiden Methoden haftet meines Erachtens nach eine grosse Willkür an, so dass auch die Resultate noch mit Vorsicht aufzunehmen sein dürften. Ein etwas weniger unsicheres Mittel für die Berechnung dieser Geschwindigkeiten würden die Zeitangaben bieten, an welchen über verschiedenen Orten Blitze herabgegangen sind, von denen man sicher ist, dass sie ein und demselben electrischen Wolkenheerde entstammen. Nimmt man an, dass die letztere Voraussetzung für das Gewitter vom Abend des 17. Mai zutrifft, so bieten sich in den Zeitangaben der beiden Blitzschläge über Hirschfelde bei Zittau (9 h 45 m p. m.) und über der Schäferei Fritzschkau (10 h 45 m p. m.) Mittel zur Berechnung der Geschwindigkeit seiner Bewegung. In genau einer Stunde würde sich hiernach der electrische Wolkenheerd um eine 26 Kilometer (Luftlinie) lange Strecke fortbewegt haben. Nach den bisher über die mittlere Bewegungsschnelligkeit der Gewitter bekannten Zahlen *) ist dieses Ergebniss, falls die Bahn des Gewitterwirbels von Hirschfelde bis Kleinradmeritz nicht noch weitere Complicationen zeigt, die zu entdecken mit den gegebenen Hilfsmitteln nicht möglich wäre, ein wesentlich unternormales. Es würde diese Erscheinung aber vollkommen mit den Beobachtungen sich decken, welche von den Bewohnern des Kemnitzer Thalkessels gemacht wurden, nach welchen der Gewitterheerd, gezwungen durch die vorlagernden Berge, lange Zeit in dem Kessel verweilte und hier zu jenen anhaltenden und verheerenden Niederschlägen führte.

Es mögen hier noch vergleichsweise die Zahlen angeführt sein, die in Bayern aus Isobrontenkarten in den Jahren 1882—1887 für die mittlere stündliche Geschwindigkeit der Gewitter ermittelt wurden.

Jahrgang.	Mittlere stündliche Geschwindigkeit.	Anzahl der Züge.
1882	39.0 km	154
1883	42.6 „	167
1884	41.7 „	162
1885	44.0 „	154
1886	37.7 „	150
1887	36.5 „	196

Die mittlere stündliche Fortpflanzungsgeschwindigkeit würde sich hieraus zu 40.2 km ergeben, also noch 14.2 km höher, als die des durch den Kemnitzer Kessel gegangenen Gewitterwirbels.

Es erübrigt nun noch an dieser Stelle einiger Mittheilungen über ganz eigenartige Erscheinungen während der Katastrophe zu gedenken, die, da sie von glaubwürdigen Personen uns übermittelt wurden, es verdienen, in diesen Bericht aufgenommen zu werden.

Aus Oberseifersdorf ging uns über die Vorgänge während des Gewitters die folgende Nachricht zu: „Es blitzte selten, die Blitze waren aber von aussergewöhnlich starkem und lang aushaltendem Donner begleitet. Die Blitze sahen hell, blau aus, hatten meist senkrechte, selten schräge Richtung. Drei Blitzschläge wurden in grosser Nähe beobachtet. Man hat den Blitz sich kugelförmig herumwälzen sehen, während im nebenliegenden Wirthshause die Wahrnehmung gemacht wurde, der Blitz habe den Kirchthurm getroffen, habe sich aber dort in zwei Ballen aufgelöst, die einzeln herabgefallen seien. Spuren sind jedoch nicht gefunden worden". Die Erschütterung war aber so heftig, dass die Möbel des Wohnzimmers unseres Berichterstatters bewegt wurden.

Wie gewaltig die electrische Vertheilung gewesen sein muss, welche die tiefgehenden Gewitterwolken über jener Gegend hervorriefen, davon zeugt der Umstand, dass mehrere Leute in Dittersbach a. d. E. das St.-Elmsfeuer während des Unwetters beobachteten. Es ging uns darüber aus Obercunnersdorf eine Karte folgenden Inhalts zu: „Eben jetzt erfahre ich, dass während des Unwetters, welches die südliche Lausitz im Mai d. J. verheerte, auch das so selten beobachtete St.-Elmsfeuer gesehen worden ist. In Dittersbach a. d. E. sah der dortige Müller während des grössten Unwetters Abends in der 10. Stunde an den drei nach oben und den nach beiden Seiten gerichteten Windmühlenflügeln hellleuchtende Lichtbüschel stehen, welche längere Zeit nicht verschwanden, so dass dies auch seine Leute sehen konnten. Da um diese Zeit der dortige Pfarrer nebst seinem Söhnchen und Dienstmädchen ertranken, so glaubte der abergläubische Müller und diejenigen, denen er es erzählte, diese Erscheinung damit in Beziehung bringen zu müssen."

Endlich wird uns aus Bernstadt noch geschrieben: „Der Donner während des Gewitters war anders als gewöhnlich, einzelne Leute wollen dabei an unterirdisches Rollen erinnert worden sein." Eine ähnliche eigenthümliche Mittheilung kommt aus Kunnersdorf auf dem Eigen: „Gegen 12 Uhr Nachts, heisst es da, verspürte man ein ungewöhnliches, unterirdisches Rollen, als wenn ein Wagen schnell gefahren käme, dieselbe Erscheinung wurde etwa 10 Minuten später noch einmal wahrgenommen."

*) cf. Deutsches meteorologisches Jahrbuch 1887. Beobachtungssystem Bayern. Jahrgang IX.

So zeigen auch diese Berichte, dass selbst die electrischen Vorgänge während der Katastrophe aussergewöhnlicher Natur gewesen sein werden, und dass auch die schweren Gewitter von jenem Abend dazu beitrugen, die Furchtbarkeit des Unwetters noch weiter zu erhöhen.

III.

Die Hochwässer in der Lausitz vom 17. zum 18. Mai und deren Schäden.

Es kann nicht meine Sache sein, hier ein einwurfsfreies Bild zu entwerfen von der Grösse der Verheerungen, welche sich im Gefolge der starken Niederschläge an jenem 17. Mai über der Lausitz ereigneten, ebenso wenig kann ich im Stande sein, diese Schäden in ihrer pecuniären Höhe annähernd richtig zu normiren. Die Berichte hierüber sind uns einmal überhaupt nicht von sämmtlichen betroffenen Ortschaften eingegangen, dann aber auch dürften in vielen Berichten die Angaben über den Umfang dieser Schäden zum Theil unvollkommen, zum Theil unter dem ersten gewaltigen Eindruck der Katastrophe zu hoch ausgefallen sein. Der Einbruch der Gewässer während einer „stockfinsteren“ Nacht, wie sie in zahlreichen Berichten genannt wird, hat nicht nur deren Bekämpfung ungemein erschwert, sie hat auch den Eindruck über deren Gewalt wesentlich erhöht. Immerhin aber wird es meine Pflicht sein, die Katastrophe auch in ihren verheerenden Folgen zu beleuchten, die eingegangenen Berichte bieten auch hierzu reiches Material, wenn auch zugestanden werden muss, dass aus den angeführten Gründen die Schilderung keine erschöpfende sein kann.

Der Kottmar ist für die Bewohner der Lausitz nicht nur eine gewaltige Wetterscheide, er ist auch zugleich eine bedeutende Wasserscheide. Alle Schwankungen in der durch meteorische Niederschläge bedingten Bodenfeuchtigkeit über dem Kottmar machen sich nach allen Himmelsrichtungen in der Lausitz weithin fühlbar durch die bedeutenden Wasserarme, welche von hier aus dieses Gebiet nach allen Richtungen hin durcheilen. Nach dem Norden werden sie fortgeführt durch das Löbauer Wasser, nach dem Osten durch die Pliessnitz, über der südlichen Lausitz spiegeln sie sich ab in den Vorgängen der beiden Stromgebiete der Mandau und der Neisse, nach dem Westen entführt sie die Spree. So werden meteorische Vorgänge, selbst wenn sie in ihrer Ausbreitung sich auf den verhältnissmässig kleinen Raum dieses Bergkegels beschränken, in einem Umkreis von vielen Quadratmeilen empfunden und leider oft recht schwer empfunden.

Beachtet man weiter, dass die stark bevölkerten Orte der sehr industriereichen südlichen Lausitz sich zum grössten Theile an den Ufern der vorgenannten Flüsse bez. an deren Zuflüssen erheben, um die zu ihren grossartigen Industriebetrieben, wie Bleichereien, Färbereien, Appreturanstalten, Webereien, Mühlenbetrieben etc. nöthige Wasserkraft hinreichend ausnützen zu können, so lässt sich ermessen, welch' empfindliche Wunden der in kürzeren Zeiträumen erfolgende Niedergang exorbitanter Niederschläge gerade diesem Theile unseres Vaterlandes zu schlagen vermag.

In der That haben denn auch die bald nach dem Eintritte der Katastrophe durch die Tagespresse gehenden Nachrichten über den Umfang der angerichteten Schäden die regste Theilnahme an den Verlusten der Betroffenen wachgerufen und sie haben zur Linderung dieser Verluste um so mehr angeregt, als kaum erst sieben Jahre verflossen waren, seit in gleich verheerender Weise ein ganz ähnliches Ereigniss dieselben Gebiete der Lausitz getroffen hatte.

Ehe wir nun auf Grund einzelner Berichte den Verlauf des Hochwassers und die hervorgerufenen Schäden uns vergegenwärtigen, wird es thunlich sein, eine übersichtliche Betrachtung der gesammten Stromsysteme der Lausitz voranzuschicken.

Das erste Maximalgebiet des Niederschlags entstand vor dem Südwestabhange des Kottmar und erstreckte sich in schmalem Streifen herab über den Oderwitzer Spitzberg nach dem bei Grossschönau sich erhebenden Breiteberg. Es schliesst dieses Gebiet in sich die Quellen der zunächst nach Westen fortfliessenden Spree; ferner die beiden Quellen des nach Süden abfliessenden Oderwitzer Dorfbaches oder des Landwassers, von denen die eine südlich vom Kottmar, die andere oberhalb Eibau entspringt. Die beiden durch diese Quellen genährten Wasseräderchen vereinigen sich alsbald und eilen in einem nicht zu engen Thale in vorwiegend südlicher Richtung der Mandau zu. In demselben liegen die stark bevölkerten und blühenden Industrieorte Ober-, Mittel- und Nieder-Oderwitz. Auf seiner westlichen Seite wird das Thal von einem Höhenzug begrenzt, dessen höchste Erhebung der in eine eigenthümliche basaltische Spitze ausragende Oderwitzer Spitzberg (510 m) bildet; hier entspringen zahlreiche kleine Wasserarme und füllen in östlichem Laufe das Bett des Landwassers. Einen weiteren Zufluss erhält die Mandau aus diesem Gebiete stärksten Regens durch den Leutersdorfer Dorfbach, der, in einem Gehölz bei Altgersdorf entspringend, sich in einem weiten Thale südlich fortbewegt und bei Seifhennersdorf die Mandau erreicht.

Das zweite Gebiet stärksten Regens verbreitete sich am Fusse des Zittauer Gebirges bis heran zur Neisse und schliesst in sich die zahlreichen aus dem Süden kommende Zuflüsse zur Mandau, von denen ich hier anführe den von den Jonsdorfer Bergen herabkommenden Bochebach, den Bertsdorfer Dorfbach, das kurz vor Zittau mündende Natzschwasser; ferner den bei Hartau schon in die Neisse mündenden Goldbach. Kurz hinter Zittau vereint sich die Mandau mit der Neisse und die geeinten Ströme eilen nun in nordnordöstlicher Richtung der Landesgrenze zu. Aus dem Nordwesten und dem Südosten empfangen sie dabei noch zahlreiche Zuflüsse, an deren Ufern sich blühende Ortschaften hinziehen. Aus westlichen Gebieten strömen der Neisse zu der Reihe nach der Eckartsbach, der Fröschelbach, der Wittgensbach und der vor seiner Einmündung ein sehr enges Thal durchfliessende Kemlitzbach. Kurz darauf verengt sich das Flussthal der Neisse selbst ganz ausserordentlich; die dichtbewaldeten Höhen des sogenannten Klosterwaldes erheben sich hier bis zur Höhe von 350 m, während die Sohle des nahen Flusses gegen 210 m über der Ostsee liegt. Zahlreiche Rinnsale stürzen sich von diesen Höhen herab in das Bett der Neisse. Kurz vor Ostritz erweitert sich das Neissethal wieder, in einer schönen Wiesenaue rinnt dieser Fluss dahin und verlässt beim Stifte Joachimstein das Königreich, nachdem er vorher noch den von den Abhängen des Klosterwaldes kommenden Steinbach aufgenommen hat. Ebenso zahlreich sind die Wasseradern, die aus östlichen Gebieten der Neisse zufliessen. Da ist zunächst der Grenzbach mit mehreren kleinen Nebenflüsschen, welche die Orte Reibersdorf und Friedersdorf durchfliessen, weiter der Schladebach und der Kipper, welche sich kurz vor ihrer Einmündung in die Neisse vereinigen, ferner der Königshainer Dorfbach und noch mehrere kleine Zuflüsse, die aber nennenswerthe Wassermengen nicht führen.

Durch das dritte niederschlagsreichste Gebiet, das sein Centrum über Kemnitz-Bernstadt haben wird, windet sich die Pliessnitz. In einer grossen Zahl kleinerer Wasserarme, die dem Terrain zwischen dem Wolfsberge und den Grosshennersdorfer Bergen entspringen, hat die Pliessnitz ihren Ursprung. Diese vereinigen sich alsbald zu einem einzigen Wasserarme, dem Petersbach. Derselbe durchfliesst kurz vor Herrnhut ein waldiges Thal in südöstlicher Richtung, in welchem er auch, und zwar in der Nähe des Ruppersdorfer Schlosses, eine neue, dem südöstlichen Kottmarabhange entspringende Wasserader, den Ruppersdorfer Dorfbach, aufnimmt. Bald nachher empfängt er den aus zahlreichen Rinnsalen gebildeten, von den Grosshennersdorfer Bergen herabkommenden Triebenbach. Hier wendet der Wasserarm nach Nordosten um. In einer weiten Thalebene fliesst nun der so verstärkte Petersbach nach Rennersdorf hin, nachdem er zuvor noch zwei namhaftere Zuflüsse aufgenommen hat, den aus dem Südosten kommenden Erlichtbach und den den Abhängen des Wolfsberges entquellenden Bertelsdorfer Dorfbach. Von hier an führt nun diese Wasserader erst den Namen Pliessnitz. Dieselbe tritt, nachdem die Orte Ober- und Niederrennersdorf durcheilt sind, in den sogenannten „Eigenschen Kreis“ ein, den sie in ostnordöstlicher Richtung durchläuft. Kurz hinter dem Dorfe Niederrennersdorf, dessen Gehöfte vorwiegend an den Ufern des Flusslaufes sich erheben, verengt sich das Flussthal sehr rasch, schon bei Cunnersdorf auf dem Eigen treten die Felswände so dicht an die Ufer des Flusses, dass zu beiden Seiten derselben eben nur Raum zu einer Reihe kleiner Häuschen mit Gärtchen und den nöthigen Wegen, auf dem rechten Ufer Fahrweg, auf dem linken nur

Fussweg übrig bleibt. Erst hinter der sich unmittelbar an Cunnersdorf anschliessenden Stadt Bernstadt, um die sich die Pliessnitz in einem weiten, südlichen Bogen herumwindet, erweitert sich das felsige Thal wieder etwas und es geht in einer mehr oder weniger engen, zu beiden Seiten mit kahlen Höhen umgrenzten Thalsenkung die Pliessnitz der Landesgrenze zu; ihre Ufer sind links und rechts bebaut mit Gehöften, die sich in kurzen Unterbrechungen folgen und die fast zusammenhängenden Orte Altbernsdorf, Schönau und Berzdorf bilden. In Altbernsdorf nimmt die Pliessnitz einen neuen Wasserarm auf, die Steinbach, die, aus dem Nordwesten kommend, ein sehr enges Thal durchfliesst, an dessen kahlen Abhängen sich der Ort Kemnitz erhebt. Kurz vor Schönau wird der Pliessnitz noch die Weissbach zugeführt und nun geht diese Wasserader durch eine weite, von Wiesen bestandene Ebene dahin, von der wohl der in ihr liegende Ort Schönau (schöne, weite Aue) seinen Namen haben wird. Bei Berzdorf führen die weiten Wiesenpläne künstliche Gräben, sogenannte Abschläge, in denen sich die etwaigen Hochwässer der Pliessnitz verlaufen können. Eine kurze Strecke unterhalb Berzdorf verlässt dieser Fluss das Königreich und vereinigt sich zunächst noch mit der Gaule, die, von den Höhen bei Dittersbach kommend, in einem ebenfalls wenig bewaldeten Thale durch die Orte Dittersbach und Kiesdorf a. d. E. der Pliessnitz zuströmt, mit der sie sich gemeinsam bei Nikrisch in die Neisse ergiesst. Die Herrnhut-Görlitzer Chaussee, welche sich eng an den Flusslauf der Pliessnitz anschliesst, besitzt drei grössere, massive Brückenbauten, die sie über den vielfach gewundenen Flussarm hinwegführt. Bei Rennersdorf ist auf hohem Damme eine granitne Brücke aufgeführt und in Bernstadt wird durch zwei steinerne Brücken der südliche Bogen des Flussarmes durch die Chaussee vermieden. Zahlreiche kleinere Brücken und Stege verbinden die Gehöfte der an beiden Ufern dieses Flusses gelegenen Ortschaften.

Ein vierter bedeutenderer Wasserarm der Lausitz, der ebenfalls der Wetterscheide des Kottmar angehört, ist das nach Norden abfliessende Löbauer Wasser. Seine Quellen greifen jedoch nicht herein in ein Gebiet grössten Regenreichthums an jenem Tage; sie lagen, geschützt durch den Kottmar, im Momente des Anpralls des Wirbels an dem südwestlichen Theile dieser Felskuppe gleichsam im Regenschatten. Wenn nun auch die Bewohner dieses Flussthales ein ungewöhnliches Ansteigen des Wassers bemerken konnten, so war doch hier durch das Austreten des Flusses Leben und Eigenthum der Bewohner nicht gefährdet. Es werden uns deshalb die Vorgänge in diesem Thale während der Nacht zum 18. Mai nicht beschäftigen. Von den Zuflüssen des Löbauer Wassers hat nur der durch Dürrhennersdorf führende Dorfbach gefahrbringende Wassermassen geführt und wahrscheinlich auch mehr durch die Enge des Thales, durch welches sich die Wässer bei Dürrhennersdorf hindurch winden. Beide Seiten dieses Thales werden hier durch mehrere schroffe, in die Bergspitzen des Hutberges (422 m) einerseits und die des Seidelsberges (425 m) und des Kuhberges (434 m) andererseits ausragende Höhenwände begrenzt, die auf ihrer dem Flussthale zugewandten Seite wenig bewaldet sind.

Von den weiteren nach Norden entlaufenden Flüssen haben nun nur noch die Quellen und der Oberlauf der schwarzen Schöps die über dem Kemnitzer Kessel herabgegangenen Niederschläge aufzunehmen gehabt. Dieselben brachten in den an dem Oberlauf liegenden drei sächsischen Ortschaften Ober-, Mittel- und Niedersohland eine verheerende Hochfluth hervor, deren Folgen sich auf preussisches Gebiet hinüber verbreiteten, wie wir aus Zeitungsnotizen ersehen werden.

Nach dieser Skizzirung der Flussverhältnisse unserer südlichen Lausitz wende ich mich nun zu einer Besprechung über den Verlauf des durch die starken Regenfälle erzeugten Hochwassers, indem ich mich dabei streng an die in den Berichten gegebenen Schilderungen halte.

Wir haben bei Gelegenheit der Wanderung des Regengebietes gesehen, dass in der 7. Abendstunde die Regenwolken des Depressionscentrums den Südostabhang des Kottmar erreichten, den sie indess nicht nach Nordost hin überschritten, sondern, nachdem sie durch die erzeugte Stauung starke Regenmengen über dem an jenem Abhange des Kottmar liegenden Ort Walddorf herabgeschickt hatten, ihre Richtung südlich nach dem Gebirge zu nahmen.

Die herabgegangenen Wassermassen ergossen sich natürlich vorwiegend in die von dieser Seite ablaufenden Wasseradern, in die Spree, den Oderwitzer und den Leutersdorfer Dorfbach und gefährdeten hier bereits die anwohnenden Uferbewohner auf das Höchste. Auch der nach Osten sich wendende Petersbach entführte einen Theil der um Walddorf in so grossem Betrage gefallenen Regenmengen in das Pliessnitzthal, ohne dass jedoch hieraus Gefährdung des Eigenthums den Bewohnern erwachsen wäre. Entschiedenen Schutz bot der Kottmar bei diesem Regenfalle dem Thale des Löbauer Wassers, das nur geringe Mengen von demselben aufnahm.

1. Das Hochwasser der Spree.

Der erste Ort, welcher sich an den Ufern des Oberlaufes der Spree erhebt, ist Ebersbach. Hier begann das Hochwasser gegen ½9 Uhr Abends und endete erst früh gegen 4 Uhr. Die höchsten Wasserstände, welche dabei beobachtet wurden, waren im Oberdorfe 2.5 m und an der Einmündestelle des Dorfwassers in die Spree im Niederdorfe 3.2 m höher als das gewöhnliche Niveau der Wasserfläche. An beiden Stellen waren jedoch eingestürzte Brücken in der Nähe, wodurch vielleicht Stauungen zu dieser ungewöhlichen Höhe beigetragen haben. Der Anstieg des Wassers war beständig wachsend. Verluste an Menschenleben sind hier nicht zu beklagen. Ein junger Bursche, der während 1½ Stunde durch Anklammern an feste Gegenstände sich über Wasser erhalten hatte, wurde durch die Feuerwehr gerettet. Der angerichtete Schaden an Wegen und Brücken betrug, wie der Bericht besagt, für die Gemeinde 5—6000 Mark und war beim Staatsfiscus möglicherweise eben so hoch; auch den Privaten dürfte hier ein Schaden von gleicher Höhe erwachsen sein. Die Fluren sind besonders in südlicher Richtung fest zusammen geschlagen und theilweise verschlemmt. In dem an Ebersbach angrenzenden Oberfriedersdorf begann das Hochwasser gegen 9 Uhr die an der Spree sich hinziehenden Wege zu überfluthen und erhielt dieselben bis gegen 2 Uhr Morgens unter Wasser. Der Anstieg war auch hier ein beständiger und einmaliger. Nach den eingegangenen Angaben soll das Wasser höher gewesen sein, als in den Jahren 1860 und 1880, bis zur Höhe von 2 Ellen (1½ m) stand es über den Wegen. Die Schäden an Ufern und Wegen des Spreeflusses werden auf 3000 Mark, die an ertrunkenem Kleinvieh, Gebäuden und beweglichen Gegenständen ebenfalls auf 3000 Mark angegeben. In Spremberg stieg das Hochwasser, dessen Ankunft signalisirt worden war, von 11 Uhr Abends an so rapid, dass es beinahe alle an dem Flusslaufe sich hinziehenden Wege und sogar die hoch gelegene fiskalische Strasse überfluthete; die eigentliche Hochfluth dauerte bis 1 h 30 m a. m., von da an begann das Niveau wieder langsam zu sinken; am 18. Mai Vormittags 10 Uhr standen aber niedrige Stellen des Weges noch immer unter Wasser. Die Fluth erhob sich bis zu 1.5 m über die genannten Wege; am Eingange des Dorfes auf südlicher Seite hatten sich bedeutende Vorräthe von Bau- und Brennholz, sowie Bretter an der Brücke angelegt und verursachten starke Stauungen. Thiere und bewegliches Eigenthum hatte man vorzeitig nach höher gelegenen, sicheren Stellen gebracht, so dass hieran wenig Verluste zu beklagen sind. Der Schaden an Wegen, Brücken, Gebäuden und Gärten erreichte aber auch die Höhe von mehreren Tausend Mark; die Fluren sind hier jedoch schon weniger geschädigt worden, da Spremberg schon ausserhalb des Gebietes stärksten Regens liegt, die Felder also weniger durch den Schlagregen litten.

Von hier aus wälzten sich nun die Fluthen fort über Spreedorf nach Taubenheim, wo sie innerhalb der Zeit von ½1 Uhr bis ½2 Uhr Morgens ebenfalls zu einer Hochwasserkatastrophe führten. Die Höhe des Wassers wird hier verschieden angegeben; es hat Stellen gegeben, wo das Wasser 3 m über dem Uferrande stand. An Wegen, Gebäuden, sowie an den an den Ufern liegenden Wiesen und Feldern sind auch hier noch erhebliche Schäden zu verzeichnen gewesen. Die höher gelegenen Fluren blieben schadlos. Hinter Taubenheim biegt die Spree rasch nach Norden um und durchfliesst ein sich fortwährend erweiterndes, meist von Wiesen bestandenes Thal. Die Bewohner von Sohland und Petersbach, welche Orte in diesem Thale liegen, haben ihre Gebäude meist etwas westlich entfernt vom Spreeufer aufgeführt, so dass, bei dem ohnehin hier nicht in so auffallend starker Weise fallenden Regen, das Austreten des Spreewassers während der Nachtzeit kaum bemerkt wurde. Noch vor Schirgiswalde tritt die Spree wieder in ein engeres Thal ein, dessen Sohle etwa 250 m über der Ostsee liegt, während im nahen Osten und Westen steile Höhen

das Thal flankiren, die in dem 480 m hohen Kälberstein und in dem 427 m hohen Hohberg gipfeln. In diesem engen Thale brachten die sich anwälzenden Fluthen für die Bewohner neue Gefahren. Um 1 Uhr Nachts kam hier das Hochwasser an und stieg in gleichem Tempo bis $2^h 30^m$ a. m., von da an trat langsame Abnahme ein. Das Wasser stieg 3 m über das gewöhnliche Niveau, und an den nördlicheren Stellen, wo das Ufer durch Mauern eingeengt wird, betrugen die Pegelmessungen sogar 4 m über Normalstand. Durch den Anprall starker Holzstämme, die vom Wasser mitgeführt wurden, wurde eine hölzerne Spreebrücke total zerstört; besonders gross aber ist hier der Schaden an Ufermauern. Einzelne Häuser waren ganz vom Wasser umspült, bis zu 1 m hoch erfüllte es Ställe und Wohnräume. Die Wiesen an den Ufern sind total verschlemmt. Das nahe gelegene Kirschau hat ebenfalls empfindlich gelitten; hier erreichte das Hochwasser seinen Höhepunkt zwischen 2 und 3 Uhr Morgens. An den Uferwegen stand das Wasser 1.5 m hoch. Hölzerne Brücken wurden demolirt und in den Wohnungen, worein das Wasser drang, sind vielfach die Fussböden gehoben worden. Hinter Kirschau erweitert sich das Spreethal von Neuem. In dem nächstgelegenen Orte Baderwitz ist zwar das Hochwasser, das hier in der 4. Morgenstunde seinen höchsten Stand erreicht haben soll, bemerkt worden; nennenswerthe Schäden hat dasselbe hier aber nicht mehr hervorgerufen. Die Strasse nach Rodewitz, die durch eine Brücke die Spree kreuzt, hat zu starken Stauungen Anlass gegeben. Ganz ebenso schadlos verlief das Hochwasser in dem Wiesengrunde von Rodewitz. Hier begann gegen 2 Uhr Morgens das Wasser enorm zu steigen, (bis zu 1 m über den Normalstand) um die Mittagszeit des 18. Mai war das alte Niveau wieder erreicht. Nach dem Berichte des nun von dem Spreelaufe berührten Ortes Eulowitz ist durch die Beschädigung einer Brücke ein Schaden von 200 Mark entstanden, ernstere Schäden werden aber auch hier nicht mehr genannt. Vor den nun folgenden Dörfern Postwitz und Haynitz verengert sich das Spreethal wieder, so dass hier wesentlich höhere Wasserstände zur Beobachtung gekommen sind. Nach genauen Zeitangaben trat hier das Hochwasser $3^h 30^m$ a. m. ein und erreichte um 6 Uhr Morgens den höchsten Stand, darnach ging es nur allmählich zurück. Der Wasserstand der Spree ist hier genau gemessen worden, er erreichte mit seinem Höchstbetrage 3.48 m, während bei normalen Verhältnissen der Wasserspiegel zwischen 30 und 45 cm schwankt. Seit der Katastrophe vom 4. Juni 1804 ist dies der höchste hier zur Beobachtung gekommene Wasserstand der Spree gewesen. In manchen Häusern stand das Wasser 40—60 cm hoch, über die Uferwege hat es sich bis zu 52 cm Höhe erhoben. Die Schäden betrafen auch hier nur die Gebäude der Uferbewohner, sie hielten sich in bescheidenen Grenzen. Hinter Haynitz tritt die Spree in eine weite Ebene ein; die in ihr liegenden Ortschaften Döbschütz und Obergurig haben ihre Gehöfte etwas abseits der Spreeufer aufgeführt, so dass die ankommenden Gewässer wenig mehr Schaden verursachten, als dass sie die anliegenden Wiesen überschwemmten und theilweise verschlemmten. Das den Ufern näher gelegene Singwitz meldete nur die Ankunft des Hochwassers gegen 5 Uhr Morgens, das sich auch hier ohne jeden Schaden bis zum Mittag wieder verlaufen hatte. Schlungwitz, Doberschau, Gröbschütz und das nun folgende Bautzen durcheilt das Hochwasser ohne Schaden zu verursachen, immerhin hat es den Einwohnern durch seine auffallende Höhe die erste Kunde davon gebracht, dass im Oberlande ausserordentliche meteorische Vorgänge sich ereignet haben mussten.

Hydrologisch ist vielleicht nur noch die Angabe unseres Verwalters der meteorologischen Station zweiter Ordnung zu Bautzen von Interesse, dass das Hochwasser hier um 7 Uhr Morgens beginnt, wo es 3 Zoll gestiegen war; bis $8^h 30^m$ stieg es sodann andauernd stark und dürfte um $9^h 30^m$ seinen höchsten Stand erreicht haben. Auf diese Zeitangabe könnte man eine näherungsweise Berechnung der Bewegungsschnelligkeit der Wassermassen beim Hochwasser der Spree gründen. Von allen Hochwasser führenden Flüssen der Lausitz vom 17. zum 18. Mai dürfte die Spree am geeignetsten zu einer derartigen Berechnung sein, da ihr Lauf nur durch die gewaltigen um den Spreequellen niedergegangenen Regenmengen gespeist wurde; die Anstiege an allen betroffenen Orten nur einmalige waren, weil Nebenflüsse aus niederschlagsreicheren Gebieten diesem Flusse nicht zugeführt wurden. Von den kleinen Teichen, welche am Ostende des Dorfes Ebersbach von den dem Kottmar entquellenden ersten Wasseräderchen der Spree gespeist werden und die an den Westausgang von Walddorf angrenzen, bis zur Spreebrücke, welche von Bautzen nach Seidau führt, habe ich die Länge des Flussbettes der Spree mit Hilfe der topographischen Karte 1 : 25000 auf 46.9 Kilometer berechnet. Zwei Berichte aus Ebersbach geben ferner übereinstimmend den Beginn des Wasseranstieges des Dorfbaches im Oberdorfe auf $8^h 30^m$ p. m. an, so dass bis zur Zeit $7^h 00$ Morgens, wo die Ankunft des Hochwassers in Bautzen sich anzeigte, 10 Stunden 30 Minuten verflossen waren. Daraus folgt für die Fluthen eine durchschnittliche Bewegungsschnelligkeit von 4.47 Kilometer pro Stunde oder 1.24 m pro Secunde.

Nach den Höhenmanualen liegt nun die Flussbettsohle der Spree am Ostausgange von Ebersbach bei 381.8 m, die an der Chausseebrücke über die Spree zwischen Bautzen und Seidau bei 175.4 m, so dass ein Gefälle von 206.4 m. auf diese Entfernung besteht. Diese auf die vorstehende Weise berechnete Schnelligkeit, die offenbar nur annähernde Resultate liefern kann, ist, verglichen mit einigen auf streng wissenschaftlichem Wege an anderen Flussläufen mit Hilfe von Schwimmer- und Flügelmessungen ausgeführten Berechnungen, eine verhältnissmässig geringe. Vergleichsweise sei hier nur erwähnt, dass die sorgfältigen Arbeiten des Vorstandes der hydrometrischen Section von der hydrographischen Commission des Königreichs Böhmen, Professor Harlacher, in der Elbe bei Tetschen bei den verschiedenen Pegelständen zu folgenden Resultaten *) geführt haben:

Pegelstand:	+5.38	+4.33	+3.14	+2.47	+1.97	+1.32
Mittlere Geschwindigkeit des Elbwassers in m pro Secunde:	2.43	2.40	2.16	1.96	1.84	1.63
Pegelstand:	+1.05	+0.50	+0.35	−0.006	−0.30	−0.35
Mittlere Geschwindigkeit des Elbwassers in m pro Secunde:	1.43	1.24	1.17	1.01	0.80	0.78

Die Geschwindigkeit des Spreewassers während der Hochfluth (1.24 m) würde also genau dieselbe gewesen sein, die das Elbwasser bei Tetschen bereits bei einem Wasserstande von 0.50 m besitzt. Die zahlreichen Windungen, die mit Verengerungen und Erweiterungen des Flussthales abwechseln, ferner die Stauungen des Wassers an Brücken durch die mitgeführten Hölzer, Bretter und dergleichen haben offenbar die Bewegung des Hochwassers ausserordentlich modifizirt.

Von unberechenbarem Vortheil für die Bewohner des Spreethales ist der Umstand gewesen, dass die Zuflüsse zur Spree an jenem Tage aus regenarmen Gebieten herabkamen; die Spreequellen allein also die Zufuhr für das Hochwasser lieferten, mehrfache Anstiege und raschere Erhöhung des Wassers bei Einmündung von Nebenflüssen blieben also hier ausgeschlossen.

Bei weitem ungünstiger lagen die Verhältnisse für die Thalbewohner der Mandau und der Neisse, zu deren Schilderung ich mich jetzt wende.

2. Das Hochwasser der Mandau und ihrer Nebenflüsse.

Der Mandau wurde am Tage der Katastrophe zunächst direct durch den Oderwitzer und den Leutersdorfer Dorfbach das über Walddorf in so beträchtlichem Maasse gefallene Regenwasser zugeführt; diese Nebenflüsse liegen nun aber selbst mit ihren Thälern in ihrer ganzen Länge innerhalb des Gebietes sehr starken Regens, sie wurden also fortwährend gespeist durch die von den angrenzenden Höhen zu Thal stürzenden Wassermengen. Die durchschnittliche Höhe der über diesen Thälern gefallenen Regenmengen wird man auf 80 mm annehmen können; daraus würde sich ergeben, dass auf einen Quadratmeter dieses Gebietes 80 Liter Wasser fielen, ein Quadratkilometer Landes wäre überschüttet worden von 80 Millionen Liter oder 80000 Kubikmeter Wasser, deren grössere Hälfte jedenfalls in die Thäler gelangt und den Wasserarm genährt haben wird. Nun hat das Thal des Oderwitzer Dorfbaches eine ungefähre Bodenfläche von 30 Quadratkilometern, während das des Leutersdorfer Dorfbaches etwa zu 10 Quadratkilometern angenommen werden kann. Ueber der ersteren Fläche sind daher während der verhängnissvollen Nacht

*) Die hydrometischen Arbeiten in der Elbe bei Tetschen von Professor Harlacher, (Publication VII der hydrometrischen Section der hydrographischen Commission des Königreichs Böhmen.) Prag 1883.

etwa 2400000, über der letzteren 800000 Kubikmeter Wasser herabgestürzt. Diese Zahlen werden genügen, um eine Vorstellung zu gewinnen, welche bedeutenden Wassermengen hier den Flussbetten zugeführt wurden.

Der Oderwitzer Dorfbach oder das Landwasser nimmt zwischen Walddorf und Altgersdorf am Fusse des Lerchenberges seinen Anfang, und durcheilt in vielfachen Windungen die Orte Walddorf, Alteibau und die zusammenhängenden, über 10 Kilometer langen Ortschaften Ober-, Mittel- und Niederoderwitz. Kurz hinter Niederoderwitz mündet derselbe in die Mandau.

In Walddorf ist der Schaden, der durch den Austritt des Dorfbaches erzeugt wurde, verhältnissmässig gering, da die zu Thal gehenden Regenmengen noch nicht so bedeutend waren. Diese Zufuhr nimmt natürlich rasch zu, je weiter der Lauf des Baches in das Innere des stärksten Niederschlagsgebietes dringt, so dass schon aus Alteibau die Nachrichten über die Schäden des Hochwassers wesentlich ungünstiger lauten. Schon gegen 8 Uhr Abends war hier die durch den ganzen Ort laufende fiscalische Strasse an vielen Stellen unpassirbar, das Hochwasser nahm darnach beständig an Höhe zu, bis gegen 10 Uhr ein weiteres Anwachsen nicht mehr eintrat; um 11 Uhr begannen die Fluthen langsam zu fallen. Der höchste Stand des Wassers überstieg hier die Hochfluth des Jahres 1880 noch um 9, diejenige vom Jahre 1860 noch um 21 cm. Beträchtlich waren wiederum Stauungen an einer Brücke, deren Bogen schon bei mässigem Wasserstande gefüllt ist. Zwar ist hier, heisst es im Berichte, auf behördliche Anordnung im Jahre 1885 das Bachbett gereinigt, vertieft und auf dem rechten Bachufer wohl um 1 m verbreitert worden, dadurch wurde aber, wie der Berichterstatter glaubt, der Brückendurchlass für die im Bett aufnehmbaren Wassermassen noch ungenügender (?). Oberhalb dieser Brücke liegt ausserdem das rechte Bachufer bedeutend tiefer als das linke mit der durch hohe Ufermauern geschützten fiscalischen Strasse. Für die Bewohner des linken Ufers tritt bei jedem Hochwasser erst dann etwas Erleichterung ein, wenn auch die Strassenseite überfluthet wird. Von unberechenbarem Nutzen — wird in diesem Berichte weiter gesagt — für die Bewohner der Löbauer Wiesen, einem Ortstheile von Alteibau, sind die hohen Dämme der nahen Eisenbahnlinien Eibau-Gersdorf, Eibau-Leutersdorf und Eibau-Oderwitz gewesen, an denen die Gewässer sich stauen mussten und nur so viel zum Abfluss kam, als die angelegten Durchlässe gestatteten, so dass von hier aus die mächtige Fluth nur nach und nach ablaufen konnte. Hätte aber, sagt der Berichterstatter weiter, an der Strecke Eibau-Gersdorf auf den Löbauer Wiesen ein Durchbruch des Eisenbahndammes stattgefunden, so wäre ein grösseres Unglück unvermeidlich gewesen; nicht weiter durften an jener Stelle die Fluthen anwachsen, da, wie noch Tage darnach ersichtlich war, der Bahndamm kaum noch $^1/_4$ m hoch aus dem Wasser herausgeragt hat. Der Schaden des Hochwassers in Alteibau betrifft vor Allem die Communwege, die Bachufer und die Gebäude, infolge des Eindringens von Wasser in die Parterrewohnungen. Die pecuniäre Höhe dieser Schäden wird auf 9—10000 Mark angegeben. Darin ist aber der Schaden an der fiscalischen Strasse und die Verschlemmung der Löbauer Wiesen nicht mit inbegriffen.

In Oberoderwitz trat im Oberdorfe um $^1/_4$ 9 Uhr, im Niederdorfe um $^3/_4$ 9 Uhr die Hochfluth ein, sie währte bis 3 Uhr Morgens und überschwemmte bis zu einer durchschnittlichen Höhe von 1 m alle am Dorfbache sich hinziehenden Wege. Stauungen der Wassermengen traten an einer Brücke der Herrnhut-Oderwitzer Strasse ein, und an einem circa 200 m unterhalb der Haltestelle Oberdorf-Oberoderwitz angebrachtem Wehre. Nachdem kurz nach Mitternacht das Wasser wesentlich zu fallen begann, brachte gegen $2^h 30^m$ a. m. ein von Oberruppersdorf kommendes kleines Gewässer, das sogenannte Grundwasser, die Wassermengen nach dem Oderwitzer Dorfbache, welche über dem Gebiete der Pliessnitzzuflüsse kurz vor Mitternacht gefallen waren. Diese neue Zufuhr erhöhte die Fluth noch einmal, bis in der dritten Morgenstunde die Gefahr für die Bewohner durch entschiedenen Rückgang des Wassers sich verringerte. Glücklicherweise verliefen beide Hochfluthen ohne Opfer an Menschen. Die Schäden an Communicationswegen, Gebäuden, Bachufern und dergleichen sind jedoch sehr bedeutend, und werden uns auf nicht weniger als 40000 Mark angegeben, wovon der grösste Theil auf den oberen Ortstheil entfällt. Hier besitzt nämlich das Wasser ein bedeutendes Gefälle, auch ein dort angebrachtes Wehr hat zu Stauung Anlass gegeben. Auf den Fluren hat das niederstürzende Wasser hier ebenfalls erheblichen Schaden angerichtet.

Mitteloderwitz meldete den Beginn der Hochfluth Abends gegen 9 Uhr und deren Ende gegen 6 Uhr Morgens; die Wege im Dorfe wurden bis zur Höhe von 1 m überfluthet. Der Schaden an Wegen, Stegen, Brücken, Gebäuden und sonstigem Privateigenthum wird auch hier ein bedeutender genannt. Stauungen an Brücken sind gleichfalls zu verzeichnen gewesen, sind jedoch für die Einwohner gefahrlos verlaufen. „Seit 7 Jahren", schreibt uns der Berichterstatter aus Mitteloderwitz, „wird unser Thal von der dritten Wassersnoth heimgesucht; am 14. Juni 1880, am 14. Juli 1883 und die vom Berichtstage. In der Wohnung desselben führen Wasserstandsmarken den Nachkommen die Grösse dieser Katastrophen vor Augen. Die erste setzte bis zu 3 Ellen, die zweite $^3/_4$ Elle und die dritte 1 Elle 9 Zoll die Wohnstube unter Wasser. Im Jahre 1860 brachte eine Fluth einen 9 Zoll hohen Wasserstand in dieser Wohnung hervor; seit Menschengedenken, heisst es weiter, ist das Wasser nicht höher als 9 Zoll in diese Wohnung eingedrungen. Irgend eine Vermuthung über die Ursache der jetzt hier so oft wiederkehrenden grossen Wassersnöthe kann aber nicht angegeben werden."

Die schwerste Heimsuchung durch die Hochfluth von den drei Oderwitzer Gemeinden hat die südlichste derselben, Niederoderwitz, erfahren. Von $9^h 30^m$ p. m. bis $3^h 00$ a. m. wüthete hier das Wasser, stieg bis zu $1^1/_4$ m über die Uferwege und richtete an den der Commun gehörigen Wegen, Brücken und Ufermauern Schäden in der Höhe von 35000 Mark an, während die den Privaten zugefügten Einbussen 19300 Mark erreichen. Im Verhältniss zu dem welligen Terrain sind die angerichteten Flurschäden in Mittel- und Niederoderwitz geringe gewesen. Etwa 1 Kilometer südlich von Niederoderwitz ergiesst sich der Dorfbach in die Mandau.

Ich wende mich nun zu den Vorgängen in dem Thale des zweiten, aus dem niederschlagsreichsten Gebiete kommenden Zuflusses der Mandau, dem Leutersdorfer Dorfbach. Derselbe entspringt ganz in der Nähe von Neugersdorf, berührt aber diesen Ort nicht und doch ist der Schaden schon hier (Alt- und Neugersdorf), wo lediglich die wolkenbruchartigen, unaufhörlichen Regengüsse niedergingen, ein grosser. Durch das Ueberschwemmen der Fabriksteiche, das theilweise Nachgeben der Teichdämme, das Uebertreten der Wassergräben sind an öffentlichem und an Privateigenthum Schäden entstanden, die sich schon auf mehrere Tausend Mark belaufen.

In dem von dem Dorfbache zuerst berührten Oberleutersdorf begann das Hochwasser bereits um 7 Uhr die Wege zu überfluthen, es inundirte dieselben bis $10^h 30^m$ p. m. Der höchste Stand war 1 m über der Dorfweghöhe. In Ober- und Mittelleutersdorf sind die Schäden an den Fluren sehr beträchtlich, es liegen diese Flurbezirke in dem Heerde wolkenbruchartiger Regengüsse. In Niederleutersdorf, wo die Fluth in der 11. Abendstunde ihren höchsten Stand erreichte und den Marktplatz 8 cm, die Uferwege 50—60 cm hoch unter Wasser setzte, wird uns der am Privateigenthum verursachte Schaden auf 3795 Mark, der des fiskalischen Eigenthums auf 1610 Mark angegeben. In dem zu Seifhennersdorf gehörigen Ortstheile Seifen nimmt nun der Leutersdorfer Bach noch mehrere kleine Zuflüsse auf und ergiesst sich am Südende desselben in die Mandau. Diese Gegend ist von den Fluthen arg mitgenommen worden. Die Wasserhöhe des Baches in Seifen betrug nach Messung am dortigen Kretscham 2 m 80 cm, nach Vereinigung mit der Mandau hatte sich das Niveau um 3 m 80 cm gehoben. Das sind Höhen, welche die von 1880 und 1868 bedeutend überragen. Die Ortstheile Wehr, Seifen, Leuterau und Halbendorf standen ganz unter Wasser, die Bewohner der gefährdetsten Häuser hatten ihre Wohnungen verlassen und suchten in höher gelegenen Orten ein Unterkommen. Die meisten Stege fielen der Fluth zum Opfer, die Strassen waren so zerrissen, dass erst der Verkehr, nachdem 100 aus Zittau requirirte Soldaten emsig an ihrer Herstellung gearbeitet hatten, am 19. Mai wieder eröffnet werden konnte. Die eisernen Schutzstangen am Bachufer waren sämmtlich verbogen und zum Theil zerbrochen, Wände von Gebäuden waren theilweise zerstört. Die aufgehende Sonne beleuchtete hier am Morgen des 18. Mai ein grausiges Bild der Zerstörung.

Wir wenden unsere Blicke nun auf die Verheerungen im Mandauthale. Seinen Ursprung nimmt dieser Fluss in Böhmen an den Abhängen des Wolfsberges in der Nähe des von bedeutenden Waldungen umgrenzten Ortes gleichen Namens. Das Gefälle der Mandau ist nicht so bedeutend, es beträgt von der Quelle bis zur Mündung in die Neisse nur 165.2 m. Die Gegend, der sie entrinnt, lag in einem Gebiete, über das nach Ausweis der Tafel IV über die Regenvertheilung vom Berichtstage über Böhmen und Sachsen, zwar heftige Regenfälle (Rumburg konnte 67.4 mm messen, am Wolfsberge dürften gegen 50 mm gefallen sein) niedergegangen sind, die aber noch nicht die Höhe des niederschlagsreichsten Gebietes südlich vom Kottmar erreichten (Walddorf 120 mm, Seifhennersdorf mehr als 90 mm, Oberoderwitz mehr als 70 mm).

Bei ihrem von West nach Ost gehendem Laufe ist die Mandau in immer niederschlagsreichere Gebiete gelangt, wie uns ein Blick auf die genannte Karte lehrt, und sie hat ausserdem jene bedeutenden Zuflüsse (den Leutersdorfer und den Oderwitzer Dorfbach) aus Gebieten stärksten Regenfalles empfangen, so dass ihr Hochwasser in stetigem Wachsen sein musste, je weiter sie zu Thal ging. Aus diesem Grunde ist es erklärlich, dass der westlichste Theil von Seifhennersdorf, welchen Ort die Mandau nach ihrem Uebertritt auf sächsisches Gebiet zuerst berührt, weniger arg vom Hochwasser mitgenommen wurde. Nachdem der erste nördliche Zufluss, der Leutersdorfer Dorfbach, die bedeutenden Wassermengen aus dem Norden in dieses Flussbett gebracht hatte, erreichte das Hochwasser auch hier eine gefahrdrohende Höhe, die wir bereits aus den Schilderungen vom Ortstheil Seifen kennen. Da bereits in der 4. Nachmittagsstunde der Ort Seifhennersdorf in das Regengebiet hereingezogen wurde, und die westlicher gelegenen Quellgebiete der Mandau und deren Oberlauf noch früher den Eintritt des heftigen Regens zu melden hatten, so begann in Seifhennersdorf die Steigung des Niveaus schon nach 6 Uhr Abends, sie erreichte in der 9. Abendstunde ihren Höhepunkt. Die sämmtlichen Dorfwege waren unter Wasser. Der hohe Wasserstand erhielt sich bis gegen 1 Uhr Morgens, von da an ging, aber nur langsam, das Wasser wieder zurück. Der höchste Wasserstand erhob sich bis zu $1^1/_2$ m über die Dorfwege. Die Fluthen demolirten hier eine erst vor 4 Jahren aufgeführte eiserne Brücke vollständig, eine zweite wurde arg beschädigt. Ein Strassendamm neben dieser Brücke wurde vollständig unterwühlt, wie überhaupt die gesammten Dorfstrassen durch die Fluth fast unpassirbar gemacht worden waren.

Bei der Einmündungsstelle des Leutersdorfer Dorfwassers biegt der vorerst südöstliche Lauf der Mandau nach Südwest um und verlässt das sächsische Gebiet wieder, durcheilt den ausgedehnten, sehr industriereichen Ort Warnsdorf in Böhmen, dessen Gebäude und Fabriken sich an dem Flussufer hinziehen, bis dahin, wo die Mandau wieder auf sächsisches Gebiet herübertritt. Von Warnsdorf liegt uns, da der Ort nichtsächsisch ist, eine amtliche Meldung nicht vor; in der Oberlausitzer Dorfzeitung vom Sonnabend den 21. Mai 1887 findet sich aber ein Bericht über die Hochwässer in diesem Orte abgedruckt, den ich hier wiedergeben will, damit das Bild des Hochwasserverlaufes im ganzen Mandauthale nicht unterbrochen wird. In Warnsdorf, heisst es in dieser Zeitungsnotiz, war die Situation gleich schlimm. In zahlreiche Wohnungen und Fabrikräume drang auch dort das Wasser mit Macht ein und verursachte vielen Schaden; zwei Häuser wurden theilweise zerstört, Brücken und Stege fortgerissen, Waaren und Mobilien fortgeschwemmt. Die Katastrophe wurde aber dadurch noch schrecklicher, dass mitten während derselben ein Feuer entstand. Das Wasser war in die Niederlage eines Kaufmanns gedrungen und hatte den dort lagernden Kalk gelöscht. Die durch diese Verbindung mit Wasser hervorgerufene Wärmeentwickelung war so bedeutend, dass ein Brand entstand, der das Haus vollständig einäscherte. Der Schaden in Warnsdorf wird auf 30000 Gulden geschätzt. Am folgenden Tage mussten die meisten Fabriken die Arbeit einstellen. Der sich direct an Warnsdorf anschliessende, sächsische Ort Grossschönau, dessen industriereiche Bevölkerung vornehmlich an den Ufern der Mandau die Wohn- und Fabrikräume errichtet hat, hat in gleich schwerer Weise gelitten durch die sich durchwälzenden Fluthen. Um 1 Uhr Morgens verkündeten die Sturmglocken die Ankunft des Hochwassers, das sich von $1^h 30^m$ bis $3^h 00$ a. m. auf seiner grössten Höhe erhielt. Schon gegen 11 Uhr (offenbar durch die Gewässer des Leutersdorfer Dorfbaches erzeugt) wuchsen die Wassermassen derartig, dass sie die sehr hohen Ufer der Mandau und ihres Nebenflüsschens, der Lausur, überschritten und in die Gärten und Häuser eindrangen. In den Wohnungen, die nahe am Flussufer standen, stieg das Wasser bis an die Fenster und höher; es zwang die Bewohner sich in die höheren Stockwerke zu flüchten. Binnen kurzer Zeit waren sämmtliche acht grossen, hölzernen Stege, die über die Mandau führten, von den Wogen fortgerissen; eine im Niederdorfe befindliche steinerne Brücke wurde zur Hälfte vernichtet, zwei andere wurden derartig beschädigt, dass sie für den Verkehr gesperrt werden mussten. An einem Wohnhause unterwühlte der Strom die steinernen Mauern und brachte dadurch eine Hälfte desselben zum Einsturz. Die Blumengärten der Uferbewohner sind total vernichtet. Menschenleben sind, Gott sei Dank, nicht zu beklagen. Dass das wüthende Element hier nicht noch mehr Zerstörungen an den Häusern anrichtete, ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass der mit rasender Schnelligkeit gehende Hauptstrom genau die Richtung des Flussbettes innebehielt und die durch denselben fortgeführten Balken und Stämme nicht an die Häuser anprallten. Das Hochwasser soll hier das vom Jahre 1880 noch um 2 m überstiegen haben. Der angerichtete Schaden wird im Berichte nicht nach seiner pecuniären Höhe angegeben, es wird aber gesagt, dass derselbe ein ganz bedeutender ist.

Nach Grossschönau durcheilten die Fluthen den Ort Hainewalde, der ebenfalls dicht an den Ufern der Mandau erbaut ist. Hier hat sich der Wasserspiegel nach einer zuverlässigen Messung durch die Hochfluth um 4.5 m über seine normale Höhe erhoben; die eigentliche Hochwasserkatastrophe dauerte von $11^h 30^m$ p. m. bis $5^h 30^m$ a. m., dabei haben sich drei Anstiege des Wasserspiegels gezeigt, die offenbar durch die früher oder später in die Mandau gelangten Zuflüsse bedingt wurden. Die Schäden an Wegen, Stegen und Brücken betragen für die Gemeinde mindestens 12000 Mark, die den Privaten zugefügten Schäden an Wohnungen, Gärten und Ackerland nach niedriger Schätzung über 4000 Mark. Die Mandau besitzt zum Glück für die Anwohner hier ein ziemlich breites Bett.

Kurz hinter Hainewalde musste nun die Mandau die Hochwässer des Oderwitzer Dorfbaches aufnehmen und gelangt mit diesen zuerst an das Südende von Mittelherwigsdorf (Ortstheil Scheibe), wo sie wiederum eine kleine, die Orte Ober- und Mittelherwigsdorf durchfliessende Wasserader aufnimmt. Auch diese hatte bereits in der 11. Abendstunde die Wege dieser beiden Orte 20—60 cm hoch überfluthet und dadurch einen Schaden von gegen 500 Mark verursacht. Im Ortstheil Scheibe brachten nun die vereinten Flüsse eine Hochfluth hervor, die von 11 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens alle Wege bis zu 1 m Höhe überschwemmte. Der verursachte Schaden wird auch hier bedeutend genannt.

Die sich nun südlich, später wieder östlich wendende Mandau berührt bis Zittau keinen Ort, der unmittelbar an ihrem Ufer gelegen wäre. Die Dörfer Alt- und Neuhörnitz, sowie Pethau erheben sich an den Abhängen des Flussthales und können nur von der Gewalt der reissenden, im Thale sich fortwälzenden Fluth berichten; ausser Abschwemmungen von Ackerkrume ist ein eigentlicher Schaden den Einwohnern hier nicht erwachsen. Auf seinem weiteren Laufe nach Zittau wird nun der Strom gespeist durch drei dem Zittauer Gebirge entrinnende Nebenflüsse, den Bertsdorfer Dorfbach, den Grundbach, der sich in einem unbewohnten Wiesenthale hinzieht, und den Olbersdorfer Dorfbach. Der erste und der letzte dieser drei Flüsse riefen in den Orten Bertsdorf und Olbersdorf eine Ueberfluthung der Dorfwege hervor, die die Höhe von einem halben Meter nicht überschritt, sie währte von der 11. Abendstunde bis gegen Mitternacht. Während nun die aus Bertsdorf gemeldeten Schäden nur gering veranschlagt werden, erreichten die in Olbersdorf durch das Hochwasser hervorgerufenen Verheerungen eine beträchtliche Höhe. Das Olbersdorfer Dorfwasser entrinnt vornehmlich dem Oybinstocke und hat ein ganz bedeutendes Gefälle, etwa 160 m auf 9 Kilometer Weg. Die reissende Fluth verursachte in Olbersdorf Schäden in der Höhe von 10000 Mark. (5300 Mark Privatschäden, 4700 Mark Communschäden.) Klein- und Federvieh ist zahlreich ertrunken, 37 Gebäude wurden mehr oder weniger durchfluthet.

Die durch diese Nebenflüsse verstärkte Mandau erreicht nun die Hauptstadt der südlichen Lausitz, Zittau, deren Häusercomplexe sich ebenfalls zu beiden Ufern des Flusses erheben. Ein Zeitungsbericht schildert hier die Vorgänge folgendermassen: „Um 4 Uhr früh hatte die Hochfluth ihren höchsten Stand erreicht, es waren die meisten Strassen der unteren und der inneren Stadt, ebenso die böhmische und die Webervorstadt gänzlich unpassirbar. Die Strassen nach Hirschfelde, Reichenau, Grottau, Olbersdorf standen ebenfalls unter Wasser. Leichen von Thieren, sowie Möbel und Gebälke führte die reissende Fluth mit sich. Aller Bahnverkehr war am 18. Mai früh unterbrochen, doch sind die Linien nach Löbau und Reichenberg in Böhmen im Laufe des Vormittags wieder fahrbar geworden. Auch der Verkehr mit Görlitz war vollständig unterbrochen, bedeutende Dammunterwaschungen und Brüche, sogar solche von ein paar Hundert Meter Länge, sind erst wieder zu ergänzen, ehe an die Wiederaufnahme des Verkehrs zu denken ist. Auf der Strecke Zittau-Görlitz ist sogar eine Brücke durch die Fluthen zerstört. Vormittags rückte Militär mit Hacke und Schaufel nach den bedrängten Ortschaften ab. Ein grosser Theil der Zittauer Gärtner ist schwer geschädigt und für dies Jahr um die Früchte rastloser Mühe und Arbeit beraubt worden". —

Unmittelbar hinter Zittau ergiesst sich die Mandau in die Neisse.

3. Das Hochwasser der Neisse und ihrer Nebenflüsse.

Die Neisse kommt von den Abhängen des böhmischen Isergebirges herab und geht in westlichem, später nach Norden umbiegendem Laufe nach der sächsischen Grenze zu, die sie bei Alt-Hartau überschreitet. Nach der Regenvertheilungskarte vom Berichtstage drang auch dieser Fluss von Orten geringeren Regens (etwa von 40 mm) vor bis zu Gebieten mit etwa 100 mm Regen, welche sie beim Uebertritt auf sächsischen Boden erreicht; von da geht ihr Lauf wieder durch Gebiete mit etwas geringerem, aber immerhin noch hervorragend starkem Regen, beim Stift Joachimstein tritt die Neisse nach Preussen über.

Wie schon erwähnt, überschreitet die Neisse bei Alt-Hartau die sächsische Grenze und empfängt kurz darauf den aus Osten kommenden Ullersbach, an dessen rechtem Ufer sich der sächsische Ort Oberullersdorf und an dem linken die zu Böhmen gehörigen Orte Böhmisch- und Neu-Ullersdorf erheben. So weit uns aus diesen Orten Nachrichten zugegangen sind, haben die Ueberschwemmungen hier schon arg gehaust. An Wegen und Brücken verzeichnet Hartau einen Schaden von 380 Mark, an den dem Gebirge näher liegenden Fluren haben die herabstürzenden Regenmengen beträchtlichen Schaden verursacht. In Oberullersdorf überstieg das Dorfwasser die angrenzenden Wege um 30—50 cm und drang in viele Wohnungen ein. Kurz nach der Einmündung der Mandau in die Neisse wenden sich nun die vereinigten Flüsse nach Nordnordost und durchfliessen ein weites Wiesenthal. Die Orte Poritsch, Kleinschönau, Drausendorf und Giessmannsdorf sind nicht direct an die Ufer des Flusses angebaut und haben deshalb auch weniger von den Hochfluthen der Neisse gelitten. Bei Drausendorf befindet sich die Stelle, an welcher auf eine weite Strecke hin die Fluthen den Bahndamm der Görlitzer Bahn unterwaschen hatten und die Schienen völlig frei lagen. Erst am 21. Mai gelang es der angestrengtesten Arbeit den Betrieb auf dieser Linie zunächst für Personenbeförderung wieder zu eröffnen; die Passagiere mussten jedoch an der beschädigten Stelle noch umsteigen. Der Güter- und Postverkehr musste noch mehrere Tage unterbleiben, inzwischen waren aber Fahrposten auf der Strasse, die jedoch auch an vielen Stellen zerrissen war, zwischen Zittau und Ostritz über Hirschfelde eingerichtet.

Sehr betrübend lauten die Nachrichten über die Schäden, welche die Hochwässer in den an jener Stelle der Neisse aus dem Norden zuströmenden Flussgebieten verursacht haben. Der westlichste dieser Zuflüsse, der Eckartsbach, durcheilt mit starkem Gefälle die an seinen Ufern aufgebauten Orte Oberseifersdorf und Eckartsberg. In Oberseifersdorf überschwemmte das Wasser von $9^h 30^m$ p. m. bis $12^h 30^m$ a. m. die ganze Dorfstrasse; an der Kirche stand dasselbe genau einen Meter hoch. Die Brücken waren zum Theil von fortgeführten Holz und Zäunen verstopft, bei den bedeutendsten Windungen des Baches war die Wassersgefahr am grössten und die Verwüstung am bedeutendsten. Alle Strassen des Dorfes sind zerwaschen, eine Brücke und ein steinerner Steg zerstört; vier hölzerne Stege verschwanden in der Fluth, fünf Brücken wurden arg beschädigt, lange Strecken von Ufermauern vernichtet, fünf Gebäude sind verletzt und ein Mühlenwehr ist total zerrissen worden. Nach vorläufiger Schätzung beträgt der Schaden für die Gemeinde 4000 Mark, für Private 3000 Mark. Eben so traurig lauten die Nachrichten aus Eckartsberg. Hier trat um $10^h 45^m$ p. m. das Wasser über den Dorfweg, der erst um $^1/_2$3 Uhr Morgens wieder frei wurde. In dem Gehöfte eines Berichterstatters aus diesem Orte stand das Wasser $2^1/_2$ Elle hoch, d. i. $^1/_2$ Elle niedriger als im Jahre 1880. Die Brücken wurden fast sämmtlich demolirt und die Wege tief zerrissen, mitunter hat sich das Wasser darin einen ganz neuen Lauf gesucht, und das alte Bett mit Schutt und Steingeröll ausgefüllt. Gärten und Wiesen sind zum Theil über $^1/_2$ Meter hoch mit Sand bedeckt. Menschen verunglückten glücklicherweise nicht, da überall höher gelegene Punkte leicht zu erreichen waren. Der Gesammtschaden wird auf 6000 Mark angegeben. Von zwei Berichterstattern werden hier bauliche Vorrichtungen angeführt, die die Katastrophe wesentlich verschlimmert haben sollen.

Von Radgendorf herab wird der Neisse eine zweite Wasserader, der Fröschelbach, zugeführt, unmittelbar gegenüber der Mündungsstelle dieser ergiesst sich ein aus dem Süden kommender Bach, der Grenzbach, in die Neisse; an dessen Ufern liegen die Orte Friedersdorf, Reibersdorf und Sommerau. Die erstere hat jedoch bedeutend mehr Wasser herabgebracht als die letztere und es sind auch die Verwüstungen dem entsprechend vertheilt.

In Radgendorf stieg das Hochwasser noch eine Elle über den Wasserstand der Katastrophe von 1880. Die Dorfbrücke ist halb eingestürzt, die Bahnbrücke der in der Nähe vorüberführenden Görlitzer Bahn vom Hochwasser fortgerissen worden. In einem kleinen Zufluss zum Dorfwasser, dem sogenannten Marke-Wasser, das im Sommer ganz vertrocknet, haben die Fluthen furchtbar gewirthschaftet, in dessen Flussbett sind Löcher von 1.70 m Tiefe hineingerissen worden.

Geringer sind, wie schon erwähnt, die Schäden an den Orten des südlichen Zuflusses, der an jenem Tage einem wesentlich regenärmeren Gebiete entrinnt. In Sommerau hat Abends von 10—12 Uhr eine schadlos verlaufene Ueberfluthung der Wege, etwa 50 cm hoch, stattgefunden. Der Berichterstatter von Reibersdorf misst die Schuld für das von 10—11 Uhr Abends beobachtete Austreten des Wassers im niederen Viertel des Dorfes den Stauungen des Wassers an einer Dorfbrücke und an dem Eisenbahndamme der von Zittau nach Markersdorf führenden Secundärbahn zu.

Auffallend ist es, dass derselbe Berichterstatter schon durch seine Beobachtungen die Katastrophe geahnt, welche das etwa 6 km von Reibersdorf entfernte Wittgendorf heimgesucht hat und zu deren Besprechung wir uns jetzt wenden. „Ungefähr 45 Grad hoch vom Horizont", so heisst es in dem Berichte, „von Ost nach West sich ziehend und scharf abgegrenzt von einer ganz gleichmässigen, dunklen Wolkenbildung, bemerkte ich einen ganz hellen Streifen, so dass ich auf die Vermuthung kam, der Blitz müsste in der Entfernung gezündet haben. Diese Erscheinung dauerte ungefähr eine Viertelstunde, da verdunkelte sich die Stelle wieder und ich hörte eine halbe Stunde lang ein gleichmässiges Rauschen, fast fernem Donner vergleichbar. Wie ich vermuthe, ist dies die Zeit gewesen, während welcher in Wittgendorf so bedeutende Wassermassen herabgingen und das Dorf durchbraust haben.

Zweifelsohne ist vom ganzen Neissegebiet der Ort Wittgendorf am schwersten heimgesucht worden. Es liegt derselbe in seiner ganzen Erstreckung an den Ufern des Wittgenbaches, der, von den Abhängen des Schanzberges kommend, fortwährend zwischen den Gebäuden von Wittgendorf bleibt und sich unmittelbar am Südausgange des Dorfes zwischen Drausendorf und Giessmannsdorf in die Neisse ergiesst. Von 10—12 Uhr trat das Wasser aus seinem Bett und überschwemmte bis zu 1 m Höhe alle Strassen des Ortes. Welche Gewalt das zu Thal stürzende Wasser hier gehabt haben muss, davon zeugt der Umstand, dass unter einem Wohnhause sich das Wasser ein ganz neues Flussbett gewühlt hatte. Das Haus ist von den Fluthen vollständig mit fortgeführt worden, leider sind dabei auch sämmtliche sieben Bewohner desselben

dem wüthenden Elemente zum Opfer gefallen. Ein zweites in sehr gutem baulichen Zustande sich befindendes Haus ist von den Wogen in einen Trümmerhaufen umgewandelt worden, und eine ganze Zahl weiterer Gebäude haben starke Beschädigungen erlitten. Die Dorfstrasse ist zum weitaus grössten Theile so zerwühlt, dass ein Fahrverkehr ganz unmöglich ist. Sechs Brücken und alle Stege sind gänzlich zerstört; kurz — überall bot sich hier dem Auge ein entsetzliches, trostloses Bild der Zerstörung.

Gleich ungünstig lauten die Nachrichten aus Hirschfelde. Dort stand das Wasser theilweise sogar höher als im Jahre 1880. Die Strassenbrücke ist von dem Hochwasser der Neisse arg mitgenommen worden, so dass sie einzustürzen droht. In der grossen, an der Neisse erbauten Mühle und Flachsspinnerei stand das Wasser über einen Meter hoch in den Fabriksälen und Mühlräumen, es bedurfte hier einer sechstägigen, umfassenden Arbeit unter militärischer Beihilfe, um überhaupt den Betrieb der Fabrik wieder aufnehmen zu können. Dem Besitzer soll ein enormer Schaden — man schätzt denselben auf 100000 Mark — erwachsen sein. An der oben genannten Spinnerei beginnt das Neissethal sich rasch zu verengern. Die Abhänge dieses engen Thales sind dicht bewaldet und die Ufer haben wenig Raum für Ansiedelung von Menschen, so kommt es, dass wir hier auf einer nahezu 5 Kilometer langen Strecke auf keine von Menschen bewohnte Gegend stossen. Kurz vor dem Eintritt in dieses Thal empfängt aber die Neisse vorerst noch einige Wasserarme aus östlichen Gebieten, den Kipper mit dem Schladebach, und aus westlichen, den Kemlitzbach. An den beiden erstgenannten Bächen liegen die Orte Lichtenberg, Oppelsdorf, Markersdorf, Reichenau und Türchau, am Kemlitzbach, Burkersdorf und Schlegel. Wie schon die Vertheilungskarte des wolkenbruchartigen Regens zeigt, werden die östlichen Zuflüsse weniger Verheerungen gebracht haben als die westlichen. In Lichtenberg, eine ausserordentlich quellenreiche Gegend, ist der noch kleine, im Niederdorfe gehende Bach durch das von den Höhen herabfliessende Wasser zwar stark angeschwollen, ausser einer unwesentlichen Beschädigung einer Ufermauer hat er aber keine Schäden verursacht.

Auch in Oppelsdorf, wo von $^1/_2$11 Uhr Abends bis 3 Uhr Morgens die Wege überfluthet waren, ist ein nennenswerther Schaden nicht entstanden. In Markersbach, wie auch in den noch weiter östlich liegenden Hermsdorf und Dittersbach ist der Dorfbach, der von 10—12 Uhr zwar viel Wasser führte, nicht aus seinen Ufern getreten. Schäden sind nur auf den Fluren durch Abschwemmen der Ackerkrume infolge des starken Regens entstanden. Auch in Reichenau und Türchau ist das Wasser nur an niederen Stellen über die Ufer getreten, in Niederreichenau hat es von $10^h 30^m$ p. m. bis $4^h 00$ a. m. bis zu 20 cm über den tiefsten Wegstellen gestanden und einige anliegenden Gärten versandet. Viel ernsterer Natur sind die Zerstörungen im Gebiete des Kemlitzbaches. In Dittelsdorf, Schlegel und Burkersdorf wurden zahlreiche Gebäude demolirt, die Brücken wurden weggerissen, so dass der Verkehr mit den umliegenden Orten vollständig unterbrochen war. In Schlegel, wo das Wasser von 10—12 Uhr Abends etwa 1 m hoch über die Wege stieg, betrug bei einer Seelenzahl von 780, nach dem Urtheile Sachverständiger, der angerichtete Schaden allein 20000 Mark. Am empfindlichsten war derselbe von der Mitte bis zum Ende des Dorfes. Die Ursache dieser hervorragenden Beschädigungen will man hier in dem Umstande sehen, dass im Laufe der Zeit das Wasserbett mehr und mehr verengert worden ist, und die massiven Mauerkronen der Brücken und starke, hohe Bäume am Ufer zu gefahrdrohenden Stauungen Veranlassung geben. Der Dorfbach vermochte die grossen Wassermassen nicht mehr zu fassen und sehr bald nahm hier der Strom seinen Weg auf der Strasse weiter, ging durch Fluren und Gärten und trat in die anliegenden Häuser ein. Der fruchtbare Boden von den Gärten wurde weggeschwemmt, Zäune zerrissen, und das Stangen-, sowie Holz- und Balkenwerk und leichtere Baulichkeiten bei den Häusern von dem Strome mit fortgeführt. Namentlich sind die Wohnungen, da das Gewässer von der Kirche bis zum untersten Theile des Dorfes ein Gefälle bis zu 15 Metern gewinnt, sehr mitgenommen worden. Nach Verlauf des Wassers sah man am andern Morgen allerwärts dicke Schlammmassen in den Stuben, Gewölben und Hausfluren. Die drei nach der letzten Wasserfluth neuerbauten Dorfbrücken in den beiden Ortschaften haben zwar tapferen Widerstand geleistet, immerhin sind aber die neuen Opfer für die Gemeinde wieder bedeutend.

Die durch so zahlreiche Zuflüsse verstärkte Neisse läuft nun durch das obenerwähnte, enge Thal des Klosterwaldes, aus welchem sie beim Kloster Marienthal und den sich daran anschliessenden Gebäuden von Klosterfreiheit und Altstadt wieder heraustritt. Das Hochwasser kam hier in der 4. Morgenstunde an und erreichte etwa um 11 Uhr Vormittags seinen höchsten Stand. Bis zum Nachmittag 3 Uhr des 18. Mai überfluthete es die Wege jener Orte und überstieg dieselben zeitweise bis zu einer Elle. Von hier an konnten die Bewohner der Neisseufer deutlich zwei Anstiege des Wassers unterscheiden, von welchen der erstere den näher gelegenen Zuflüssen entstammte, die früher ihr Wasser in die Neisse ergossen, als das durch die Mandau und ihre Zuflüsse bedingte Hochwasser ankam. Es haben sich also die den wolkenbruchartigen Regen herabschickenden Wolken wesentlich rascher bewegt, als die Hochwässer in diesen Flussgebieten der Lausitz.

Auf der genannten Thalstrecke empfängt nun die Neisse aus dem quellenreichen Klosterwalde zahlreiche kleine Wasseradern, die meist aus engen Schluchten zur Neisse herabstürzen; die bedeutendste derselben ist der durch Königshain führende, in dem idyllischen Kapellengrunde hinfliessende Königshainer Dorfbach. Die Verheerungen, welche diese Bäche und das Hochwasser der Neisse in dem engen Thale verursachten, waren noch lange Zeit ersichtlich an den Verwüstungen, welche der sich im Flussthale hinziehende Weg erfahren hatte. In Königshain standen von $^1/_2$11 bis 11 Uhr die Wege unter dem Hochwasser des Dorfbaches; dabei wurden mehrere Stege weggerissen, die Ufermauern an vielen Stellen stark beschädigt, Wege aufgerissen; namentlich ist ausserhalb des Ortes viel Schaden an den Fluren durch Wegschwemmung guten Bodens und Versandung der Wiesen entstanden.

Die Teichabflüsse von Blumberg haben sogar so viel Wasser gefasst, dass sie $^1/_2$ Elle hoch die anliegenden Dorfwege unter Wasser gesetzt und mehrfachen Schaden an Bachufern erzeugten.

Von Ostritz an bis zur Landesgrenze durchfliesst die Neisse ein weites Wiesenthal; die hier durch das Hochwasser stattgehabte Ueberschwemmung hat, da die menschlichen Ansiedelungen jedenfalls schon infolge des häufigen Austretens des Wassers sich vorwiegend auf den anliegenden Höhen erheben, das bewegliche Eigenthum nicht gefährdet. Die Schäden betreffen hier vorzugsweise nur das Ackerland. Nach den eingegangenen Berichten sind dieselben aber auf den Fluren von Ostritz, Grunau und Leuba ziemlich bedeutend gewesen.

Aus Grunau wird uns berichtet, dass die Fluth eine derartige Grösse angenommen, dass man sich dort nicht erinnern konnte, ein Hochwasser von derselben Höhe erlebt zu haben. Zwischen Grunau und Oberleuba empfängt die Neisse einen namhaften Zufluss, den Steinbach, an dessen Ufern sich aber kein Ort erhebt, so dass uns über die Vorgänge in diesem Thale verlässliche Angaben fehlen, jedenfalls aber ist die Wassermenge, welche dieser Bach der Neisse zugeführt hat, sehr bedeutend; er entquillt dem Klosterwald, nicht weit von Dittersbach a. d. E., er kam also ebenfalls aus einem Gebiete starken Regens.

In Niederleuba gelangt das Flussbett der Neisse wieder dicht an die Gebäude heran, das Hochwasser trat bis zu 75 cm über die Dorfwege, drang in viele Wohnungen ein, rief indess weniger Schaden an sonstigem beweglichen Eigenthum hervor, da bereits der Tag wieder angebrochen war (Morgens 8 Uhr) als die Hochwässer ankamen; Nachmittags 3 Uhr waren die Wohnungen und die Strassen wieder frei vom Wasser. Am Stift Joachimstein verlässt die Neisse das sächsische Gebiet und vereinigt sich zugleich mit der Wittig, die, vom Isergebirge kommend, theils böhmisches, theils preussisches und theils sächsisches Gebiet durchfliesst. Auch dieser Fluss hat der Neisse bedeutende Wassermengen zugeführt. Am Zusammenfluss beider stand das Wasser an der Neissebrücke $2^1/_2$ m über dem normalen Stande. Hier hatte die Hochfluth in einer Breite von $1^1/_4$ km (Strasse nach Radmeritz und Zittauer Chaussee) das ganze Terrain unter Wasser gesetzt.

An den Ufern der Wittig sind sächsische Orte nicht angebaut, es fehlen uns daher auch verbürgte Nachrichten über die dortigen Vorgänge; die Wittig

besitzt aber viele Nebenflüsschen in Sachsen, über deren Verhalten zur Zeit der Katastrophe Berichte vorliegen. Es ist dies zunächst der durch Ober- und Mittelweigsdorf führende Dorfbach; derselbe trat von ½11 Uhr Abends bis ½2 Uhr Morgens aus seinen Ufern und überschwemmte alle Dorfwege im Mitteldorfe etwa 40 cm und im Oberdorfe, wo sich das Wasser mehr ausbreiten konnte, etwa 20 cm hoch. Wie im Jahre 1880 drang das Wasser wieder in eine grössere Anzahl von Häusern ein, hat zahlreiche Gärten überfluthet und die ganze Dorfstrasse ausgewaschen; besonders die thalwärts führenden Wege sind vielfach zerrissen. Im Oberdorfe ist eine Brücke eingestürzt und die Ufermauer an vielen Stellen demolirt.

Eine zweite, zur Wittig fliessende, kleine Wasserader sieht an ihren Ufern die Orte Trattlau und Wanscha; sie hat trotz der geringen Wassermenge, die sie zu führen vermag, doch durch Stauung eine Brücke an einem Strassenübergange zerstört. Der dritte, zur Wittig fliessende Wasserarm ist der Reutnitzer Dorfbach, aus dessen Thal uns aber leider keine Nachrichten zugegangen sind.

Eine Reihe von Zeitungsnachrichten gestatten das Hochwasser der Neisse auch auf preussisches Gebiet hinüber zu verfolgen. Das Thal dieses Flusses ist hier meist sehr weit, die Orte erheben sich vorwiegend an den Anhöhen; zudem kamen hier die Hochwässer am Tage an und konnten von den bereits betroffenen Orten an die nördlicher gelegenen Gemeinden signalisirt werden. So kam es, dass die Schäden an beweglichem Eigenthum hier allerorts geringer sind, wenngleich die unter Wasser gesetzten Fluren von den Fluthen arg mitgenommen wurden. Aber es muss ein schaurig-schöner Anblick gewesen sein, die gewaltigen Wassermengen in fast meilenweiter Breite sich nach dem Niederlande stürzen zu sehen. „Während die Schneeschmelze, ohne Schaden angerichtet zu haben, vorübergegangen ist“, schreibt der Görlitzer Anzeiger, „haben die letzttägigen Regengüsse die damals gehegte Befürchtung jetzt zur schrecklichen Wahrheit gemacht. Das Neissethal ist auf viele, viele Meilen nach allen vier Himmelsgegenden total unter Wasser gesetzt. Gestern Abend erschien die Neisse äusserlich nicht reissender, wie gewöhnlich. In der Nacht zum 18. Mai stieg das Wasser allmählich und heute von der 7. Morgenstunde an mit einer so rapiden Geschwindigkeit, dass viele Ortschaften in der Umgegend von den Wasserfluthen geradezu überfallen worden sind. Wohin der Blick des Beschauers von dem erhöhten Standpunkte schweift, gewahrt er ein schaurig-schönes Bild von der Gewalt des Elementes. Hunderte und aber Hunderte hatten zu diesem Zwecke im Laufe des heutigen Tages die Wanderung zur Höhe gemacht. An einem „meerumspielten“ Restaurationsgebäude von Görlitz, dem Insulaner-Restaurant, das, sonst auf einer Insel stehend, selbst zur Insel geworden war, kann man einen deutlichen Begriff von der Höhe des Wasserstandes bekommen. Sie gleicht der vom 14. Juni 1880 zwar nicht, aber es dürfte kaum mehr als ein Meter dazu fehlen.“

Ich lasse nun einige Schilderungen folgen aus den Orten, an welchen die Hochfluth der Neisse vorübergegangen ist. In Nikrisch musste die Neisse alle Gebäude unter Wasser gesetzt haben, denn es verbreiteten sich dort die Fluthen bis an den Bahnhof heran, der etwa 500—600 Meter vom Neisseufer entfernt liegt; der Schaden soll ganz beträchtlich sein. Auch in dem nun folgenden Deutsch-Ossig hat das Hochwasser bedeutenden Schaden angerichtet. Der grösste Theil der Häuser im Niederdorfe musste ausräumen, da das Wasser in die Stuben drang, der Verkehr mit der Mühle des Ortes musste mittelst Kahnes bewerkstelligt werden. Nur wenige Zoll fehlten zu der Höhe des Hochwassers von 1880. Auf der Chaussee von hier nach Leschwitz stand am Mittwoch gegen Mittag das Wasser ungefähr ½ Meter hoch und konnten Fuhrwerke nur mit Gefahr dieselbe passiren. Auf der Chaussee nach Nikrisch ist eine Brücke zusammengebrochen und es muss der Verkehr durch eine Nothbrücke ermöglicht werden. Da das Wasser am Tage kam, so sind Unglücksfälle hier nicht vorgekommen. Um Moys, das wenig südlich von Görlitz um nahezu 1000 m vom Neisseufer östlich abliegt, soll das Hochwasser dem Wildstande ungeheuren Schaden zugefügt haben. Hunderte von Hasen haben in den Fluthen ihren Tod gefunden.

Sehr ernst lauten die Nachrichten aus Görlitz, dessen Häusergevierte zu beiden Ufern der Neisse errichtet sind. Die ganze Neisseinsel glich einem Trümmerhaufen, dessen zerrissene Kähne und durcheinander geworfene Tische und Stühle ebenso von der Gewalt des Wassers Zeugniss ablegen, wie die geknickten Bäume und umgestürzten Laternenpfähle, die demolirten Schiessstände, Kegelbahnen und der aufgewühlte Boden. Wahrlich, — so schreibt man von dort — es gehört ein unerschütterlicher Muth dazu, um auf solchen Stätten das Werk der Hände wieder zu beginnen, um furchtlos und unverzagt der Zukunft ins Auge zu schauen. Eine Mühle am Neisseufer stand völlig in den Fluthen; um die zweite Nachmittagsstunde war das Wasser sogar in die vorderen, bewohnten Gebäude eingedrungen. Die Höhe des Wassers wird uns nach verlässlichen Pegelmessungen bereits am Abend des 17. Mai auf 90 cm angegeben, während das normale Maass 40 cm ist. Am Mittag des 18. waren aber die 120 cm des Pegels nicht nur erreicht, sondern sogar noch um 150 cm überstiegen. Auf der alten Neissebrücke hatten sich Hunderte von Menschen eingefunden, um den brandenden und schäumenden Wogen des Neisseflusses, welche die verschiedenartigsten Gegenstände, als Tische, Bänke, Stühle, Bettstellen u. s. w. mit sich führten, zuzuschauen. Mittags um 1 Uhr hatte das Wasser am Pegel eine Höhe von 3.40 m erreicht, etwa ¾ Meter weniger als am 14. Juni 1880. Um diese Zeit war das Wasser nicht mehr im Steigen begriffen, es blieb vielmehr einige Zeit auf derselben Höhe stehen.

Eine in der Nähe dieser Brücke verlaufende Strasse stand ganz unter Wasser, die an das rechte Ufer anprallenden Fluthen haben am Wege durch Unterspülen der Uferböschungen für den Verkehr äusserst gefährdete Stellen erzeugt; in die Parterreräumlichkeiten der an beiden Ufern der Neisse befindlichen Fabriken und Häuser sind die ungestümen Wogen eingedrungen. In der dritten Nachmittagsstunde hatte in den Bleichen das Wasser eine gewaltige Höhe erreicht, dort waren ebenfalls die Parterrefenster nicht mehr zu sehen. Ein Bad wurde von den Fluthen vollständig mit fortgerissen. In der Stadt selbst hat das Hochwasser argen Schaden angerichtet. Jedenfalls infolge der grossen und mit so gewaltiger Heftigkeit ankommenden Wassermassen, welche einem Kanale in der Blumenstrasse zuflossen, ist derselbe defect geworden, sein Inhalt ergoss sich zum grössten Theile in die Keller dieser Strasse. Durch die Ueberfüllung des Pontekanals wurde ein Fabriketablissement unter Wasser gesetzt, wobei ein erheblicher Schaden entstanden ist. Die Rauschwalderstrasse, die Emmerichstrasse haben stark unter dem Hochwasser gelitten, in der Nähe eines Schulhauses auf der Reichenbergerstrasse hatten sich bedeutende Erdmassen losgelöst.

Die letzten Nachrichten über die Verheerungen im Neissethale gehen uns aus Rothenburg zu. Dort war die Nachricht von der Ankunft des Hochwassers bereits am Vormittag eingelangt, so dass man Vorkehrungen treffen konnte. In den späten Nachmittagsstunden begann der Neissespiegel sich zu heben, Abends 10 Uhr stieg das Wasser rapid und erst in den frühen Morgenstunden des 19. Mai fing es an zu fallen. An der Tormersdorfer Brücke wurde ein Theil des Dammes weggeschwemmt und ein Eisbrecher vernichtet. Besonders hat das Wasser auf den zum Niedervorwerk gehörenden Aeckern viel Schaden angerichtet.

Wir kehren nun wieder zurück auf sächsisches Gebiet und lenken unseren Blick auf die Vorgänge im Pliessnitzthale.

4. Das Hochwasser der Pliessnitz und ihrer Zuflüsse.

Waren schon die Berichte über die Verheerungen im Mandau- und Neissethale und in deren Zuflussthälern dazu angethan, die Gewalt einer Wasserkatastrophe in ihrer ganzen Furchtbarkeit zu zeigen, so übersteigen die Mittheilungen aus dem Pliessnitzthale diese noch bei weitem.

Von den Sammelflüssen zur Petersbach haben nur der Ruppersdorfer Dorfbach, der vom Fusse des Kottmar kommt, und der Grosshennersdorfer Dorfbach stärkere Wassermengen der Pliessnitz zugeführt. Die von den Abhängen des Wolfsberges kommenden Zuflüsse haben keine derartigen Mengen geführt, dass sie für die Bewohner der an den Ufern angebauten Orte gefahrbringend gewesen wären. In Ober- und Niederstrahwalde hat der Bach die Ufer überhaupt nicht verlassen, seinen höchsten Stand erreichte er in Niederstrahwalde (Mitte des Dorfes) in der 12. Stunde. In Berthelsdorf schwoll der Dorfbach nur stark an, verliess aber auch hier seine Ufer nicht.

Es kamen diese Zuflüsse, wie ein Blick auf die Regenvertheilungskarte über der Lausitz lehrt, aus regenärmeren Gebieten, dagegen greift der Ruppersdorfer Dorfbach mit seinen Quellen in das Gebiet ergiebigen Regens am Kottmar. In Oberruppersdorf trat der Bach gegen 10 Uhr Abends über die Ufer, überfluthete alle Gärten und Dorfwege bald mehr, bald weniger, je nachdem die Lage es bedingte; der angerichtete Schaden blieb jedoch hier noch in bescheidenen Grenzen. Die Fluren sind, namentlich die neu bestellten Aecker, mehr oder minder von dem zu Thal stürzenden Wasser zerrissen worden, die Wiesen und Niederungen sind infolge dessen versandet und verschlemmt. Auch der Verlust eines Menschenlebens ist hier leider zu beklagen, es hat jedoch nach Angaben des Gemeindevorstandes zu diesem bedauerlichen Ereigniss eigene Unvorsichtigkeit Vorschub geleistet. Durch die herrschende Finsterniss und geblendet von den grellen Blitzen kam ein vom Kretscham heimkehrender Mann vom Wege ab und gerieth in die Fluthen. Sein Leichnam wurde am Morgen an einer tieferliegenden Stelle angeschwemmt.

Grossartiger waren die Verwüstungen, welche der besonders durch westliche Zuflüsse aus den regenreicheren Gebieten verstärkte Grosshennersdorfer Dorfbach in diesem einzigen Orte, den er durchfliesst, anrichtete. In der Niederung des ganzen Dorfes und auf dem Marktplatze hat das Wasser $^3/_4$ m hoch gestanden, $^1/_4$ m höher als in dem unglücklichen Jahre 1880. Die Brücken sind zerstört, Zäune und Mauern umgerissen, die Strassen aufgewühlt, die Kellerräume und Stuben überschwemmt, Dielen abgehoben, Oefen umgestürzt und ganze Wände untergraben, alles Freiliegende ist fortgeschwemmt, kurz alle Schrecken einer Wassersnoth sind hier verwirklicht worden. Auch in den Feldern hat das Wasser gehaust. Die an den Bergabhängen gelegenen neubestellten Felder wurden grösstentheils von den Fluthen verwüstet. Da das Wasser sehr schnell hereinbrach, dürfte hier der Schaden ein sehr grosser sein, wurde doch sogar von einem Ueberschwemmten allein über einen Verlust von 400 bis 500 Mark geklagt.

Das durch seine höhere Lage vor Hochwasser geschützte Herrnhut beobachtete etwa nach Mitternacht Hochwasser in dem benachbarten Petersbachthale, der längs des Baches hinlaufende Promenadenweg wurde überschwemmt und theilweise zerstört, eine im Thale gelegene Bleichanstalt wurde unter Wasser gesetzt; bemerkenswerthe Schäden werden von hier nicht mitgetheilt. Je mehr nun der Bach nach Osten fortschreitet, um so mehr nehmen auch die Mengen der Niederschläge, welche über dem durchflossenen Gebiete gefallen sind, an Grösse zu, um so ernster werden auch die Gefahren, welche das wachsende Hochwasser den Bewohnern brachte. Schon in Oberrennersdorf, wo das Hochwasser bis zu einem Meter die Dorfwege überfluthete, wurde eine Brücke demolirt und bedeutende Feldschäden beobachtet, der sonstige Verlust von Privaten betrug 150 Mark.

Auf ihrem Laufe fortwährend kleinere Wasseradern empfangend, tritt nun die Pliessnitz in das felsige Cunnersdorfer Thal ein. Die Bewohner von Cunnersdorf haben zwei Anstiege des Wassers beobachtet, den ersten um 11 Uhr Nachts, den zweiten um 2 Uhr Morgens. Der erstere ist offenbar den bedeutenden Niederschlägen zuzuschreiben, die um die 11. Abendstunde über jenen Gegenden herabgingen (im nahen Kemnitz wurden 140 und 160 mm gemessen), während der zweite Anstieg durch die Ankunft des oberländischen Wassers erzeugt worden ist. Wenn auch Menschenleben nicht zu beklagen sind, so ist doch der Schaden an Wegen, Brücken, Gebäuden und Feldern hier ein sehr empfindlicher. Er wird uns nach seiner pecuniären Höhe auf 10000 Mark angegeben.

Das nun vom Hochwasser der Pliessnitz heimgesuchte Bernstadt hat Dank der Arbeiten am Flussbett, die man nach der Katastrophe von 1880 vorgenommen hatte, geringere Schäden gehabt als im Jahre 1880. Abends 10 Uhr schon weckten Nothsignale die Bewohnerschaft und riefen die Feuerwehr zur Hilfe, denn die am Wasser Wohnenden mussten sich wegen des plötzlich eintretenden, hohen Wasserstandes aus ihren Wohnungen flüchten. Gegen Mitternacht sank zwar das Wasser wieder, dagegen trat gegen $^1/_2$2 Uhr eine von den Niederschlägen am Quellgebiete herrührende, neue Fluth ein. Im Allgemeinen darf man annehmen, dass die tiefsten Wegstellen ziemlich 1 Meter, weniger tiefe etwa $^1/_4$ Meter unter Wasser gesetzt wurden. Wenn die Höhe der Wasserfluth vom Jahre 1880 im Augenblicke des höchsten Auftriebes, als die Stauungen an der Grosshennersdorf-Herrnhuter Chausseebrücke und an der Neumühle gerissen waren, 7—8 m angenommen wird, so dürfte sie diesmal auf 4 m zu berechnen sein, was jedoch bei dem jetzt erweiterten Flussbett und der längeren Dauer des Hochwassers eine weit grössere Wassermenge bedeutet. Wie schon erwähnt, sind die Schäden in Bernstadt geringe geblieben. Es wurde ein Steg weggerissen und auf der Höhe nach Kemnitz zu richteten die Tagewässer in einem Grundstücke Verwüstungen an, sie rissen insbesondere den Keller ein. Die Gärten am Kirchberge wurden von der Ueberschwemmung zerstört, auch an den abgeböschten Feldern waren immer in der Richtung nach der Sohle des Pliessnitzthales arge Verheerungen wahrnehmbar.

Den Höhepunkt haben die Verwüstungen, welche die dahinbrausenden Fluthen im Pliessnitzthale anrichteten, unstreitig an den Ufern des an sich ganz unbedeutenden Steinbaches oder der Kemnitz erreicht, an denen langgestreckt der Ort Kemnitz angebaut ist. Von der Gegend der Kirche dieses Ortes an hat dieses Bächlein seinen seit dem Bau der Chaussee zwischen Bernstadt und Löbau ziemlich gerade gelegten und zwischen solide Ufermauern gefassten Lauf eine grosse Strecke zwischen den Häusern von Niederkemnitz und wendet sich dann unterhalb des Gasthauses „Zu den zwei Linden“ (dem Lindel) ostwärts in ein weites Wiesen- und Waldthal, das Steinbachthal, nimmt sodann in der Nähe eines vereinzelt gelegenen Grundstückes einen Zufluss auf und eilt dann in südlicher Richtung durch ein flaches Thal zur Pliessnitz, in die es im mittleren Theile von Altbernsdorf mündet. Auf dieser eben beschriebenen Strecke hat der Steinbach seinen Lauf durch Verwüstungen gekennzeichnet, die denjenigen, welche die Pliessnitz im Jahre 1880 von Rennersdorf an verursachte, vollkommen gleichstehen. „Nahe bei der Kemnitzer Kirche“, heisst es in einem Berichte, „ist ein Grundstück durch die von der Rückseite aus ansteigenden Fluthen in ärgster Weise verwüstet worden, dicht daneben ist die Chaussee bis auf einen schmalen, kaum einem Fussgänger Platz bietenden Streifen bis unter ihre Gründung zerrissen. Bis zum „Lindel“ sind noch weitere sechs Häuser theils im Grunde unterwühlt, theils stellenweise durchrissen oder im Ganzen dem Einsturz nahe geführt. Die Strasse ist auf der nämlichen Strecke an verschiedenen Stellen durchbrochen, unterwühlt oder bis auf die Steinlager ausgewaschen. Mehrere massive Brücken sind arg beschädigt, so die am genannten Gasthause. Die Strasse ist dort so tief zerwühlt, dass die Grundmauer des Hauses auf mehrere Ellen vollständig zu Tage tritt. Unterhalb dieses Gebäudes hat das übermächtige Element alle Fesseln zerbrochen, die sich ihm in Gestalt eines kleinen Teiches und Wehres entgegenstellten. Von letzterem ist buchstäblich keine Spur mehr zu entdecken; die Steine, welche dessen Grundlage bildeten, sind weit fortgewälzt und der Boden ist bis auf das Urgestein aufgewühlt. Die Brücke, welche die alte Bernstadt-Kemnitzer Verbindungsstrasse über den Steinbach führt, ist trotz ihrer steinernen Wölbung vollständig zerstört. In dem lieblichen Steinbachthale lässt eine breite Ablagerung von Sand und Steinen erkennen, in welcher Ausdehnung die Wellen zu beiden Seiten ihr ursprüngliches Bett überschritten haben. Die Trümmer zerstörter Brücken, vielfache Anhäufungen abgerissener Zweige entwurzelter Bäume und Sträucher vervollständigen bis zur Mündung des Steinbaches hin das Bild der Verwüstung, welches die Fluthen schufen. Man kann es nahezu ein Wunder nennen, dass dort kein Menschenleben dem entfesselten Elemente zum Opfer fiel. Die verursachten Schäden werden auf 7000 Mark veranschlagt.“

Die unterhalb Bernstadt von der Pliessnitz durchflossenen Orte Altbernsdorf, Schönau und Berzdorf haben ebenfalls wieder schwer von den Fluthen gelitten. In Schönau machten sich die beiden Anstiege des Pliessnitzwassers um 12 Uhr und kurze Zeit vor 4 Uhr bemerklich. In der Nähe der Kirchschule stand, wie Schlammspuren am Gebäude deutlich zeigten, das Wasser $1^1/_2$ m hoch. Eine grosse Menge Kleinvieh ertrank, eine starke Brücke in der Nähe der Kirche zerbarst unter der Wucht des Wassers, sämmtliche Stege sind weggeschwemmt, die Chaussee und die Dorfwege haben bedeutende Beschädigungen erfahren.

In Berzdorf kam das Hochwasser bald nach 12 Uhr an und stieg ganz schnell bis gegen 2 Uhr, ging sodann um 0.4 m zurück, stieg jedoch früh von 7—8 von Neuem, erreichte aber nicht wieder die Höhe, die es

während der Nacht hatte. In der Zeit von 12—2 Uhr überfluthete das Wasser einen grossen Theil der Dorfstrasse, die parallel dem Flusslaufe angelegt ist. Im Oberdorfe konnte sich das Wasser über die Wiesen verbreiten, der Lauf war von da an bis zur Mündung in die Neisse nicht mehr auf das enge Pliessnitzthal beschränkt. Die Höhe der Ueberschwemmung auf der Dorfstrasse betrug etwa einen halben Meter.

Grossen Schaden hat durch die Ueberfluthung das Braunkohlenwerk erfahren. Der niedrig gelegene Theil des Grubenfeldes war in der Höhe von 1 m überfluthet und infolge des gewaltigen Druckes des Wassers entstand ein Bruch, durch den sich dasselbe mit grosser Vehemenz in die unterirdischen Grubenbaue ergoss, die Grube vollständig unter Wasser setzte und die Pumpen verschlemmte, so dass die Kohlenförderung bis zur Entwässerung der Werke wieder eingestellt werden musste. Schon die Hochwässer vom Jahre 1880 zwangen dieses Werk durch die verursachten Schäden zu einer längeren Arbeitseinstellung.

Kurz vor ihrer Einmündung in die Neisse empfängt die Pliessnitz noch einen Zufluss aus Sachsen, die Gaule, welche von den Höhen bei Dittersbach kommend, die Orte Dittersbach und Kiesdorf durcheilt und hier am Tage der Katastrophe namhaften Schaden hervorgerufen hat. Das über Dittersbach hereingebrochene Unglück ist um so schwerer, als dort, ebenso wie in Wittgendorf, mehrere Menschenleben den entfesselten Gewässern zum Opfer fielen. Der Pastor des Ortes, Herr Pfarrer Brösel, war im Begriff sich und seine Familie aus dem etwa 100 Schritt von der Gaule entfernt stehenden Pfarrhause zu retten, ein Kind auf dem Arme haltend, hinter sich eine Dienstperson. Nach der einen Meldung habe der Pfarrer die Brücke überschreiten wollen, die in demselben Augenblicke von den Fluthen verschlungen wurde, nach einer anderen Mittheilung sei er schon auf dem Wege von dem reissenden Strome erfasst worden, in welchem er nebst seinem Kinde und dem Dienstmädchen einen unerwartet raschen Tod fand.

Das Hochwasser begann $^3/_4$10 Uhr und dauerte bis 12 Uhr. Kurz nach 11 trat eine neue Steigung des Hochwassers ein, herrührend von einem Dammdurchbruche in dem südwestlich gelegenen Walde, der sogenannten Hölle. Der Schaden an Wegen und Brücken im Orte wird allein auf 4000 Mark geschätzt. In Kiesdorf begann das Hochwasser gegen 10 Uhr und dauerte bis ungefähr 2 Uhr Morgens. In ganz kurzer Zeit waren die an der Gaule gelegenen Wege unter Wasser gesetzt. Die Höhe des Wasserstandes auf diesen Wegen hat durchgehends 1 Meter betragen. In Oberkiesdorf fiel das Wasser plötzlich, als die mittlere Brücke den Fluthen zum Opfer fiel, so dass also starke Stauungen durch dieselbe verursacht worden sein mussten. Ausser dieser Brücke wurden noch zwei weitere vollständig zerstört, eine andere sehr tief unterwaschen. An zwei Stellen ist die Strasse total zerrissen und an vielen Stellen bis auf das Steinlager ausgewaschen worden. Auch in den am Wasserlauf gelegenen Wohnungen hat das eingedrungene Wasser verschiedenen Schaden verursacht. Die auf der rechten Seite des Baches gelegenen Bauerngüter haben besonders durch das massenhaft herabstürzende Feldwasser zu leiden gehabt.

Unzweifelhaft lag, wie wir bereits sahen, das Centrum der mächtigsten Niederschläge über dem mittleren Pliessnitzthale und doch ist hier, trotzdem die Fluth an Menge die vom Jahre 1880 sicherlich überragte, die Katastrophe an Furchtbarkeit hinter der des Jahres 1880 zurückgeblieben; Dank der Belehrungen, welche das Jahr 1880 den Bewohnern des Thales gebracht hat. Jene engen und schmalen Brücken, welche der ersten Fluth zum Opfer fielen, waren ersetzt worden durch weite Brücken ohne Bogen, das Flussbett war von den eingebauten oder angeschwemmten Ufergärtchen und von wucherndem Gestrüpp befreit worden, die in nächster Nähe des Wasserlaufes gelegenen Wohnungen befanden sich wieder in neuem baulichen Zustande. „So wälzten sich“, sagt eine Zeitungsnotiz, „in unaufhaltsamer, aber ruhiger Eile ohne irgend welche ernste Hemmung die Wogen vorüber an den Orten, wo vor erst sieben Jahren sich eine mächtige Hochfluth unter den furchtbarsten Verheerungen ergossen hatte.“

Wir wenden nun schliesslich unsere Blicke noch auf das letzte vom Hochwasser heimgesuchte Flussgebiet, auf die Verheerungen im Thale der schwarzen Schöps.

5. Das Hochwasser der schwarzen Schöps.

Seine Quellen hat dieser Bach in jenem Gebiete, über welchen nach den eingegangenen Nachrichten die heftigsten Niederschläge während jener Nacht herabgegangen sind, nämlich auf dem Hochplateau, von welchem der Kemnitzer Thalkessel ausläuft. Von sächsischen Orten berührt derselbe nur die Orte Obersohland, Mittelsohland, Niedersohland, die er mit starkem Gefälle durcheilt, und Oehlisch. Bei Niedersohland und kurz vor Oehlisch empfängt er aus dem Osten und Südosten kommende Zuflüsse. Bei Obersohland wird das Thal im Westen vom Rothstein begrenzt, der sich von der Bachsohle aus steil erhebt und dieselbe um 200 m überragt. Hier am Fusse des Rothsteins sind die angerichteten Verheerungen fast schlimmer als 1880.

In Mittelsohland begann das Hochwasser 10 h 30 m p. m. und dauerte bis gegen 1 Uhr Morgens. Die Wasserhöhe auf der Strasse betrug 1 m, im Niederdorfe begann die Fluth 10 h 45 und hatte sich in der zweiten Morgenstunde wieder verlaufen, hier hat das Wasser, von der Bachsohle aus gerechnet, genau 2 m 20 cm Höhe gehabt. An der Brücke der Löbau-Görlitzer Chaussee stauten sich die Wassermassen so gewaltig, dass dieselbe unter der Wucht der anstürmenden Wogen zusammenstürzte. Eine grosse Menge Kleinvieh fand in den Fluthen den Tod. Mehrere Häuser wurden stark beschädigt, ein Nebengebäude wurde von den Wellen fortgespült. In Mittelsohland werden die Communschäden auf 5—6000 Mark angegeben. Infolge des bergigen Terrains haben auch die anliegenden Fluren empfindlich gelitten; die Kartoffeläcker sind vollständig neu zu bestellen. Schaudererregend muss hier das Bild der Zerstörung gewesen sein, welches sich dem Beobachter beim Gang durch das Dorf bot. Auch in Oehlisch, einem kleinen Orte mit mehreren am Flusslaufe angebauten Mühlen, sind die Schrecken des Hochwassers furchtbar gewesen. Hier währte dasselbe von $^3/_4$12 bis in die 7. Morgenstunde. In der sogenannten Hönischmühle reichte das Wasser bis zu den letzten vier Stufen im zweiten Stockwerk. Nur mit äusserster Mühe war es möglich, das Vieh zu retten, mehrfach kam dasselbe in den Fluthen um. Die beiden Brücken vor und hinter der Steinmühle sind weggerissen, das zu diesem Mühlengrundstücke gehörige Stall- und Remisengebäude wurde aus dem Grunde total herausgerissen und zertrümmert. Der Schaden an Wirthschaftsgeräthen ist hier gross. Bei einer dritten Mühle ist zunächst der prachtvolle Garten verschwunden, die hohen Umfassungsmauern wurden niedergelegt, die Mahlvorräthe sind weggeschwommen. Die Verluste an Mahlvorräthen sind in allen Mühlen, abgesehen von den sonstigen grossen Schäden, schon ganz bedeutend. Prachtvolle Reihen Bäume, die ein Alter von circa 50 Jahren erreicht haben, sind herausgerissen und weggeführt worden.

Auch nach dem Uebertritte auf preussisches Gebiet sind die Verheerungen grossartig. An einem Zuflusse zur Schöps liegen die preussischen Orte Mengelsdorf und Reichenbach. Hier wurden die Steinbrücken zweier Chausseen (die nach Görlitz und die nach Königshain) von den Fluthen verschlungen, die nach Meuselwitz wurde derartig demolirt, dass sie nicht mehr befahrbar ist. In der Malzmühle hat das Wasser ein Gebäude mit sämmtlichen Mehl- und Getreidevorräthen fortgeführt, im Niederdorf sind fünf Häuser zum Theil ganz weggerissen, zum Theil bis zum Abbruch schadhaft geworden. In Mengelsdorf wurden die Teichdämme vom Drucke des Hochwassers durchbrochen. Aus Meuselwitz liegt uns vom 21. Mai ein Zeitungsbericht über das Hochwasser vor, dort heisst es: „Trotzdem in den jener Schreckensnacht folgenden Tagen gar mancher Schaden schon ausgebessert ist, so bietet unser im Thale der Schöps so schön gelegenes Dorf doch immer noch einen sehr traurigen Anblick dar. Die Kanäle und Brücken liegen noch eingestürzt da, die viele Centner schweren Decksteine liegen zum Theil auf den Wiesen. Nur ein ganz geringer Theil der weggeschwemmten Holzvorräthe ist mühsam aus weiter Entfernung wieder herbeigeschafft. Ein Anbau, der durch Unterwaschung der Fundamente unbewohnbar geworden ist, ist bereits abgetragen. Zu bedauern ist, dass gerade der ärmere Theil der Dorfbewohner von dem Unglück betroffen ist. Auch die hiesige Brauerei und die Mühlen in Krobnitz und Meuselwitz haben viel gelitten. In letzteren dürften für viele Hundert Mark Mehl unbrauchbar geworden sein. Wer ein solches Bild der

Verwüstung nicht mit eigenen Augen geschaut, der glaubt nicht, welche Verheerungen das Hochwasser anzurichten im Stande ist!"

In Melaune wuchs das Hochwasser mit solcher Schnelligkeit an, dass binnen einer Viertelstunde die Bewohner von Parterreräumlichkeiten gezwungen wurden, ihre Wohnungen, um der Lebensgefahr auszuweichen, zu verlassen; bei der Bergung von Vieh reichte das Wasser bis unter die Arme. Das Wasser stand so hoch, dass es in einer Höhe von 2 m zu den Fenstern der Wohnungen herein lief.

Zwischen Melaune und Seifersdorf empfängt die schwarze Schöps einen Zufluss, das sogenannte Hinterwasser, das mit bedeutendem Gefälle durch eine enge Thalschlucht zwischen dem Königshainer und dem Dittmannsdorfer Gebirge rieselt; an seinen Ufern erheben sich die Orte Hilbersdorf und Arnsdorf. Hier muss das Unwetter furchtbar gewüthet haben. „Schreckliche Stunden", so schreibt man aus Arnsdorf, „verlebten wir in der vergangenen Nacht; gegen 12 Uhr entlud sich in den oberhalb Hilbersdorf gelegenen Kämpfenbergen ein Wolkenbruch, der binnen wenig Minuten unsere schönen Thalgärten in ein schlammiges Wasserbett verwandelte, stellenweise metertiefe Löcher reissend, und anderwärts wieder eben so hohe Berge von Steinen und Geröll zurücklassend. Die Brücken über den Dorfbach sind zum Theil gänzlich weggerissen oder eingestürzt, die Dorfstrasse ist an vielen Stellen metertief aufgerissen, so dass Hunderte von Fudern Material nöthig sind, um dieselbe wieder fahrbar zu machen." In Hilbersdorf unterlag den andrängenden Wogen eine Scheune, in einem Hause wurden die Wände herausgestossen, so dass das Wasser frei durchfliessen konnte. Auch der Verlust eines Menschenlebens ist hier leider zu beklagen. Ernster noch gestaltete sich die Katastrophe in Arnsdorf, dort kamen drei Personen in dem Augenblicke in den Fluthen um, als dieselben sich aus den dem Einsturz nahen Wohnhause retten wollten. Ergreifend war der Anblick, den dieses Thal bot, nachdem das Wasser sich verlaufen hatte. Da sah man Bäume, Bretter, Möbel, Brennholz, Bienenkästen, Steine und Wirthschaftsgegenstände bunt durcheinander beisammen liegen und dazwischen die ängstlich nach ihrem Eigenthum suchenden Beschädigten.

Die Wassermengen des Hinterwassers ergiessen sich kurz vor Seifersdorf in die schwarze Schöps, die vereinten Flüsse treten hier ein in eine weite, von den bedeutenden Wäldern der fürstlich Muskauer Haide begrenzte und mit zahlreichen Teichen und Sümpfen bedeckte Ebene. An ihren Ufern erheben sich vor dem Eintritt in diese wenig bewohnte Ebene noch die Orte Seifersdorf, Ullersdorf und Jänkendorf. Auch von dort kamen betrübende Nachrichten über die Verheerungen durch das Hochwasser. In Seifersdorf stürzten drei Häuser ein. In Ullersdorf wurden die Bewohner des Ortes durch das Läuten der Sturmglocken auf die nahende Gefahr aufmerksam gemacht. Die gesammten Parterreräume des Schlosses standen unter Wasser; die Bergung des Eigenthums konnte hier meist noch rechtzeitig vor sich gehen. Die Schäden, die das Wasser an Gebäuden, besonders in Kellerräumen, sowie auf den Fluren verursachte, sind sehr bedeutend. In Jänkendorf glich das ganze Terrain einem weiten See, und noch in der dritten Nachmittagsstunde stand eine weite Wiesenfläche an der Schäferei vollständig unter Wasser. Der Jänkendorfer Park, die Treibhäuser und die meisten Wohnungen sind arg mitgenommen worden, Teichdämme sind gebrochen und der Fischbestand derselben vernichtet. Der wochenlange Fleiss vieler ärmerer Leute, die ihr Leben durch Ackerbau fristen, ist vernichtet. Die Kartoffeln sind meist aus dem Boden gewaschen und es muss eine ganz neue Aussaat erfolgen. Die ältesten Leute wussten sich einer derartigen Ueberschwemmung nicht zu entsinnen, da das Wasser noch 6 Zoll höher stand als im Jahre 1804.

Gleich furchtbar lauteten die Nachrichten über die Verheerungen im Thale der weissen Schöps und in deren Zuflussthälern, die aus den Orten Pfaffendorf, Gersdorf, Markersdorf, Holtendorf, Girbigsdorf, Königshain, Siebenhufen, Kunnersdorf bis herauf nach Kodersdorf, wo sich das Flussthal stark erweitert, gemeldet wurden. Ihre Einzelheiten sind denen ganz gleich, wie wir sie bereits aus den Berichten der von der Hochfluth heimgesuchten Orte Sachsens hinreichend kennen. Opfer an Menschen hat die Hochfluth hier glücklicherweise nicht gefordert, empfindlich sind aber auch hier die Schäden an Gebäuden, Feldern, Gärten, Brücken und beweglichem Eigenthum.

Damit schliessen wir den Bericht über die Hochfluth während der Nacht zum 18. Mai.

Wenn nun auch die Zahl der Opfer, welche dieselbe an Menschenleben forderte, glücklicherweise nicht so bedeutend ist, wie die vom 14. Juni 1880 und wohl auch der materielle Schaden, Dank der fleissigen Arbeiten an Flusslaufregulirungen, Brückenbauten, auf die man durch die Katastrophe des Jahres 1880 hingewiesen worden war, nicht so empfindlich *) gewesen ist, so mahnt doch die rasche Wiederkehr einer solchen Wasserkatastrophe, neue Arbeiten zu beginnen und auf Mittel hinzuweisen, durch welche solchen ausserordentlichen, meteorischen Erscheinungen ihre verheerenden Folgen über diesem Gebiete genommen werden können.

Wir wenden uns jetzt zu dem wichtigsten Theil dieses Berichtes, zu rein klimatologischen Erörterungen über diese Vorgänge und wollen zusehen, ob sich auf Grund derselben Wege ermitteln lassen, die den Bewohnern eines so industriereichen Theiles unseres Vaterlandes die Gewissheit geben, mit weniger Sorge um das, was sie sich durch den Fleiss ihrer Hände schaffen, in die Zukunft zu blicken.

IV.

Klimatologische Betrachtungen.

Noch war der vorstehende Bericht über die Wasserkatastrophe in unserer sächsischen Oberlausitz nicht beendet, da drangen im Frühjahr 1888 neue Nachrichten über verheerende Ueberschwemmungen in den norddeutschen Flussgebieten an unser Ohr, deren Furchtbarkeit die Ereignisse in der Lausitz bei weitem in den Schatten stellten. Hier bedurfte es der umfassendsten und werkthätigsten Unterstützung aller Deutschen, um die Noth ihrer Landesbrüder nur einigermassen zu lindern.

Nach solchen Ereignissen, die in so rascher Aufeinanderfolge blühende Theile unseres deutschen Vaterlandes verheerten, werden auch die Fragen ernster und dringender, die sich an Wasserbautechniker und Meteorologen richten, ob ihre Wissenschaft nicht Mittel und Wege ausfindig machen könne, wie der Mensch seiner Hände Werke vor der vernichtenden Gewalt solcher Wasserkatastrophen zu schützen vermag.

Schon alt sind die Bemühungen unserer Wasserbaukundigen, die Flussläufe so zu gestalten, dass die etwa zu führenden Hochwässer weniger verheerend für die anliegenden Gefilde und Ortschaften sich gestalten; leider hat die jüngste Vergangenheit gezeigt, das dieses Streben noch immer nicht mit dem Erfolg gekrönt worden ist, den man sich davon versprach. So werden die Ereignisse der jüngst verflossenen Monate zu einem neuen Mahnruf an diesen Zweig der Technik, Mittel zu ersinnen, welche hier Wandel zu schaffen vermögen. Möchte es in absehbarer Zeit erreicht werden!

Bei weitem neueren Datums sind die Bemühungen der Meteorologen, dem Grunde solcher Katastrophen nachzuspüren und Fingerzeige zu geben, wie menschliche Werke dem Unheil derselben begegnen können. Die Meteorologie ist überhaupt erst in der neuesten Zeit in den Stand gesetzt worden, die wahren Ursachen solcher Vorgänge aufzusuchen, nämlich durch die Einführung der synoptischen Methode in die Betrachtung der Vorgänge in unserem Luftmeere.

---

*) Aus einer Zeitungsnotiz ersehe ich, dass die behördlichen Erörterungen und Expeditionen in der Amtshauptmannschaft Löbau ergeben haben, dass hauptsächlich 13 Ortschaften dieses amtshauptmannschaftlichen Bezirks (ausschliesslich Bernstadt) durch die Ueberschwemmung heimgesucht worden sind und dass die dort entstandenen taxfähigen, absolut oder relativ erheblichen Schäden an Privateigenthum einerseits, wie an öffentlichen Wegen und Zubehörungen (exclusive fiscalischer Strassen) sowie an Uferbauten andererseits, nach vorläufiger, sofortiger Schätzung sich auf etwa 115 — 120000 Mark belaufen dürften. Im Jahre 1880 waren 19 Ortschaften desselben Bezirkes durch die Hochfluth heimgesucht, die verursachten Gesammtschäden betrugen aber damals 697060 Mark in dieser Amtshauptmannschaft.

Wenngleich schon im Jahre 1826 H. G. Brandes in seiner Dissertation *) das Wesen dieser fruchtbaren Methode erkannt und deren Wichtigkeit für meteorologische Forschungen auf Grund von 4 Karten (Tabulae geographicae altitudines mercurii observatas exhibentes), die unseren heutigen Wetterkarten ganz ähnlich sind, schlagend nachgewiesen, ja selbst auch Dove in seinen Arbeiten mehrfach dieselbe durch umfangreiche Tabellen über Abweichungen der Barometerstände von langjährigen Mittelwerthen innerhalb eines grossen Beobachtungsgebietes bei seinen Betrachtungen zu Hilfe gezogen hatte, so ist es doch das ausschliessliche Verdienst Buys-Ballots geworden, das oberste aus dieser Betrachtungsweise fliessende Gesetz über den Zusammenhang zwischen Luftdruck und Windrichtung klar ausgesprochen zu haben. Mit Recht trägt denn auch dieses, eine neue Aera für die Meteorologie bedeutende Gesetz den Namen dieses Forschers. Der gesammten Witterungskunde wurde durch dasselbe erst der Weg gezeigt, wie sie die jeweilig herrschende Witterung aus den atmosphärischen Strömungen zu erklären habe, die wiederum eine Folge der jeweiligen Lagerung der niederen und hohen Luftdruckgebiete zu einander sind.

Wenn wir uns nun die Aufgabe stellen, den Ursachen nachzuspüren, welche derartige mächtige Regengüsse im Gefolge haben, so drängt naturgemäss eine solche Erörterung dahin, die synoptischen Druck- und Temperaturverhältnisse kennen zu lernen, welche derartigen Unwettern zukommen. Eine solche Untersuchung musste ich also zum richtigen Verständniss der Ursachen der Katastrophe der Arbeit voranstellen. Sie hat in mehrfacher Weise das Resultat ergeben, dass ein flacher Luftwirbel mit einem sehr tief gehenden Wolkencentrum seinen Weg durch die sächsische Lausitz genommen hat, an den Bergmassen dieses Gebietes eigenthümliche Modificationen seiner Bahn und Stauungen seines Wolkenheerdes erfuhr, wodurch der Anlass zum Niedergang solcher bedeutenden Regenmengen gegeben wurde.

Von eminent praktischer Bedeutung würde es nun aber sein, wenn sich die Frage lösen liesse, ob es überhaupt bestimmte Typen von Druckvertheilungen giebt, die gerade für die Lausitz ähnliche verderbenbringende, meteorische Erscheinungen erwarten lassen. Zu diesem Zwecke müsste ein umfassendes Studium aller der Wetterkarten ausgeführt werden, die solchen Tagen angehören, von denen uns die meteorologischen Annalen Kunde von verheerenden Niederschlägen und Hochwasser über der Lausitz bringen. Wenn wir nun auch in den verdienstvollen Aufzeichnungen des Hauptmanns Dreverhoff**) und von den Verwaltern der neueren meteorologischen Station Zittau eine sehr lange Reihe von Beobachtungen der atmosphärischen Erscheinungen über dem südlichsten Theile der Lausitz besitzen, so lässt deren Studium, wenn man nicht vorher erst eine zeitraubende Arbeit durch nachträgliches Zusammentragen von Beobachtungen einer grossen Zahl über Europa gelegener Stationen ausführen will, eine systematische Vergleichung mit den jeweiligen Wetterkarten leider erst in den jüngsten Jahren zu. Die regelmässige Ausgabe von Wetterkarten begann erst im Jahre 1876 durch die deutsche Seewarte.

Um jedoch diese Frage einigermassen zu beleuchten, habe ich es unternommen, die Ursachen aufzusuchen, welche seit dem Jahre 1876 die grössten 24stündigen Regenmessungen in Zittau verursacht haben. Die folgende Uebersicht ergiebt das Resultat.

Jahr des stärksten Niederschlags.	Datum des stärksten Niederschlags.	Betrag des stärksten Niederschlags.	Characterisirung der zu Grunde liegenden Luftdruckvertheilung.
1876	12. Juni	26.9 mm	Ein Wirbel zieht aus der Adria kommend am 12. Juni Morgens durch den böhmischen Thalkessel herauf nach der deutschen Ostseeküste, am Abend schon lagert sein Centrum in der Nähe von Colberg. Dieser Weg ist offenbar durch die Zittauer Berge gegangen, hier sind unter Gewittern jene Niederschläge gefallen.
1877	21. Jan.	24.7 mm	Eine flache Depression hat in der Nacht Mitteldeutschland passirt und hier einen starken Landregen verursacht, der auch die Lausitz betroffen hat.
1878	7. August	76.0 mm	Ein localer Wirbel hat sich an der deutschen Nordseeküste ausgebildet, hat unter Gewittern seinen Weg durch Deutschland genommen und ist am Morgen des 8. August über dem Riesengebirge sichtbar; diese Bahn berührte ebenfalls die Lausitzer Gebirgskette.
1879	13. Juni	35.9 mm	Hier scheint eine ozeanische Depression, die mit einer starken Temperaturdepression einherging, ebenfalls über die Lausitz fortgegangen zu sein; am Morgen des 13. Juni ist ein Windsystem deutlich ausgeprägt über dem südlichen Theile von Schlesien. Dieselbe veranlasste verheerende Ueberschwemmungen in Oberschlesien.
1880	14. Juni	75.5 mm	Dieser Niederschlag verband sich mit einer furchtbaren Wasserkatastrophe in der Oberlausitz. Ueber die meteorologischen Bedingungen dieses Niederschlags ist Folgendes zu sagen: Ein Depressionsgebiet aus dem südlichen Frankreich kommend, erreichte am Abend des 11. Juni die Südwestgrenze Deutschlands, wahrscheinlich bereits mit zwei Centren. Am 13. bewegt sich eines derselben herab nach dem schwarzen Meere, das zweite geht in äusserst langsamer Bewegung und unter starken Gewittern über Leipzig, Halle nach Posen, von wo es nach Warschau fortschreitet. Hier wendet dieser Wirbel wieder um, vom 14. Morgens bis zum Abend hat derselbe seinen Weg durch das Riesen-, Jeschken- und das Zittauer Gebirge herauf nach Brandenburg genommen, von wo er nun rasch in ostwestlicher Bewegung dem Canal zuschreitet. Ueber der Lausitz und Schlesien (Lauban) sind dabei Wolkenbrüche gefallen.
1881	27. Mai	48.8 mm	Am 25. Mai erschien über dem biscayischen Busen ein flaches Depressionsgebiet, das die Centren von 3—4 verschiedenen Luftwirbeln in sich barg, diese pflanzten sich in den verschiedensten Richtungen fort. Ein solches Centrum ist wahrscheinlich durch den böhmischen Thalkessel, durch die Lausitzer Berge herein nach Schlesien gewandert. (Prag $1^{h}00$ Gewitter mit furchtbarem Hagel, Zittau $2^{h}00$ Gewitter mit nebenstehender Regenmessung.)
1882	31. Mai	40.5 mm	Vom 30. zum 31. Mai hat sich eine wahrscheinlich über dem Mittelmeer entstandene Depression heraufbewegt durch Bayern an die Ostausgänge des Erzgebirges und an das Zittauer Gebirge und hat jene Niederschläge bewirkt.

*) Dissertatio physica de repentinis variationibus in pressione atmosphaerae observatis.

**) Meteorologische Beobachtungen in Zittau von Hauptmann Dreverhoff.

Jahr des stärksten Niederschlags.	Datum	Betrag	Characterisirung der zu Grunde liegenden Luftdruckvertheilung.
1883	14. Juli	47.4 mm	Vom 13. zum 14. Juli hat ein flaches Aspirationscentrum, gefolgt von einem Maximalgebiete des Druckes, seinen Weg quer durch die Lausitz und jedenfalls in der Richtung von Süd nach Nord genommen.
1884	11. Juli	26.6 mm	Ein Minimum, das sich im Alpenvorlande gebildet hat, schlägt seinen Weg nordwärts ein; vom 10. Juli Abends bis 11. Juli früh geht dasselbe in einer fast genau von Süd nach Nord gerichteten Bewegung durch die Lausitzer Berge.
1885	1. Juli	48.4 mm	Am 30. Juni ist nach den Morgennachrichten ein grosses, cyclonales Windsystem über Oesterreich sichtbar, dasselbe barg jedenfalls mehrere locale Centren in sich, von denen eines unter Gewittern während der Nacht durch die Lausitz und herüber an das Riesengebirge gegangen sein muss. Die Windverhältnisse von Breslau und Krakau am Morgen des 1. Juli weisen deutlich auf diese Lage hin.
1886	10. Juli	44.2 mm	Eine Depression wird am 7. Juli Abends am Südabhange der Pyrenäen sichtbar und wandert in nordöstlicher Richtung quer durch Europa. Die Karten vom Mittag und Abend des 9. Juli zeigen ganz deutlich den Durchmarsch dieses Wirbels durch die Lausitzer Berge.
1887	18. Mai	70.2 mm	Die bedingenden Ursachen dieses Niederschlages sind im ersten und zweiten Theile der Arbeit ausführlich behandelt, sie sind in einem flachen Luftwirbel zu sehen, der in der Richtung von Süd nach Nord gehend, durch die Lausitzer Berge die eigenthümlichsten Modificationen seiner Bahn erfuhr und eine dementsprechende Regenvertheilung über diesem Gebiete hervorrief.

Es wäre offenbar verfrüht, aus dieser Zusammenstellung Schlüsse über die Ursachen der stärksten Niederschläge in der Lausitz ziehen zu wollen, immerhin ergiebt dieselbe aber einige interessante Aufschlüsse über die Druckvertheilungstypen, welche die hervorragendsten Regenfälle hier verursachen. Es sind nicht jene grossen, ozeanischen Wirbel, welche bei ihrer west-östlichen Bewegung die feuchten Nordwestwinde über das Binnenland ziehen und hier nothwendig zu verbreiteten Niederschlägen führen, die sich in Folge des ihnen entgegenstehenden, sächsischen Gebirgsstockes mit zunehmender Höhe der einzelnen Stationen nothwendig vermehren müssen; sondern es sind jene localen, jedenfalls durch die Verschiedenheit in der Insolationsstärke über nahen Gebieten erzeugten Aspirationscentren, deren Wolkenmassen durch die Lausitzer Bergketten getrieben werden müssen, wo sie durch Stauungs- und Expansionsvorgänge hier ganz besonders ergiebigen Regen herabschicken. Ausserdem scheint noch aus dieser Zusammenstellung hervorzugehen, dass diese localen Wirbel vorwiegend in der Richtung von Süd nach Nord über die Bergmassen fortgeführt werden müssen, wenn sie besonders starke Regenfälle erzeugen sollen. Jene Luftdruckminima, die sich vorwiegend in den Frühjahrs- und Hochsommermonaten von einem nordwestlichen Hauptcentrum abzweigen, über Dänemark, die Ostsee herab nach Polen wandern und besonders über Sachsen hervorragende Perioden regnerischen Wetters bringen, haben, trotzdem sich dabei die nordwestlich ziehenden Wolkenmassen ganz besonders an dem Lausitzer Gebirge stauen müssten, nicht jene verheerenden Niederschläge im Gefolge, wie die aus dem böhmischen Thalkessel herüberwandernden Luftwirbel.

Die weitere Frage, ob die topographischen Verhältnisse der Lausitz nach den darüber bekannten Gesetzen vermehrend auf die gesammten dort fallenden Niederschläge zu wirken vermögen, würde nur auf Grund einer auf langjährigen Beobachtungen ruhenden Bearbeitung der Niederschlagsverhältnisse dieses und der angrenzenden Gebiete zu lösen sein. Die Stationen aber, welche in Sachsen seit 1864 Regenaufzeichnungen machen, sind gerade über der Lausitz wenig dicht vertheilt, so dass ein einigermassen sicheres Ergebniss gegenwärtig hierüber wohl noch nicht aufgestellt werden kann. Das 21jährige Beobachtungsmaterial dieses älteren Regennetzes habe ich bereits bearbeitet *). Die Stationen, welche zu Grunde lagen, variirten mit ihrer Höhenlage zwischen 99 m (Gohrisch) und 927 m (Oberwiesenthal), hatten also einen Höhenunterschied, der im Maximum 828 m betrug.

Wenn man nun die Annahme macht, dass auf die Verschiedenheit der Regenmengen an den Stationen allein die jeweilige Höhenlage derselben bestimmend wirkt, so würde jede Regensumme s einer Station sich darstellen lassen in der Form

$$s = s_0 + \lambda h$$

wo s_0 eine Constante ist, die die Regensumme im Meeresniveau (Höhe 0 m) darstellt, während λ ein Zahlenfactor ist, welcher die Zunahme des Niederschlags bei einer Erhebung um die Maasseinheit darstellt. Zur Berechnung dieser Grössen s_0 und λ aus den Regenbeobachtungen Sachsens würde sich das Material von 25 Stationen eignen, das sich durchschnittlich auf eine Beobachtungsdauer von 20 Jahren erstreckt.

Die Rechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate ergiebt hieraus für die Constanten und deren mittlere Fehler

$$s_0 = (494.2 \pm 28.52) \text{ mm}$$
$$\lambda = (0.5281 \pm 0.0675) \text{ mm für 1 Meter Erhebung.}$$

Die Gewichte der einzelnen Beobachtungen waren dabei gleichgross angenommen worden. Der mittlere Fehler einer Beobachtung stellt sich auf $\pm$ 74.4 mm.

Mit Hilfe der Gleichung

$$s = 494.2 + 0.5281 \text{ h}$$

wird man also für die einzelnen Höhenlagen h Sachsens gleichsam eine theoretische Regenvertheilung s construiren können, für welche der Einfluss der Höhenlage, wie er im sächsischen Gesammtnetz wirksam ist, ausschliesslich massgebend ist. Ein Vergleich dieser berechneten Niederschlagshöhe einer Station mit der beobachteten gestattet alsdann ein Urtheil, ob die jeweiligen Höhenverhältnisse der betreffenden Gegend die normalen Regenverhältnisse modifiziren oder nicht.

In der folgenden Tabelle wird dieser Gegenstand zahlenmässig zum Ausdruck kommen:

Vergleichstabelle der berechneten mit den beobachteten Niederschlagshöhen an den sächsischen Stationen.

	Höhe der Station in m über d. Ostsee	Zahl der Beobachtungsjahre	Jährliche Niederschlagshöhe beobachtet	Jährliche Niederschlagshöhe berechnet	Abweichung beob.—berechn.
1. Gohrisch	99	21	506 mm	547 mm	— 41 mm
2. Leipzig	119	23 1/12	593 „	557 „	+ 36 „
3. Dresden math. Salon .	120	57	582 „	558 „	+ 24 „
4. Dresden math. Salon .	120	21	573 „	558 „	+ 15 „
5. Dresden-Neustadt . . .	128	21	566 „	562 „	+ 4 „
6. Zwenkau	134	21 1/12	550 „	565 „	— 15 „
7. Hubertusburg	185	22 2/3	606 „	592 „	+ 14 „
8. Döbeln	191	15 7/12	597 „	595 „	+ 2 „
9. Bautzen	218	21 1/12	589 „	609 „	— 20 „
10. Tharand	221	15 7/12	679 „	611 „	+ 68 „
11. Zittau	252	21 1/12	601 „	627 „	— 26 „
12. Zwickau	280	21 1/12	633 „	642 „	— 9 „
13. Chemnitz	311	21 1/12	726 „	658 „	+ 68 „
14. Königstein	359	20 5/12	707 „	684 „	+ 23 „
15. Plauen	367	20 1/12	517 „	689 „	— 172 „
16. Hinterhermsdorf . . .	376	21 1/12	889 „	693 „	+ 196 „
17. Grüllenburg	388	22 1/2	671 „	699 „	— 28 „
18. Freiberg	407	55 9/2	650 „	709 „	— 59 „
19. Freiberg	407	21 1/12	649 „	709 „	— 60 „
20. Elster	500	21 1/12	650 „	758 „	— 108 „
21. Annaberg	607	20 11/12	756 „	815 „	— 59 „
22. Rehefeld	689	21	958 „	858 „	+ 100 „
23. Georgengrün	718	21 1/2	981 „	873 „	+ 108 „
24. Reitzenhain	778	22 2/3	835 „	905 „	— 70 „
25. Oberwiesenthal	927	21 1/12	995 „	984 „	+ 11 „

*) cf. Jahrbuch des Königl. sächs. meteorologischen Institutes 1885. Die Niederschlagsverhältnisse des Königreichs Sachsen. Vom Verfasser.

Die uns in dieser Tabelle besonders interessirenden östlichen Stationen Bautzen und Zittau schliessen sich mit ihren beobachteten Regenmengen sehr eng an die berechnete Höhe an; wollte man also den Höhenverhältnissen jener Gegend ausserordentliche Wirkungen auf die Gesammtmenge des Regens zuschreiben, so wäre dies jedenfalls unrichtig.

Die topographischen Verhältnisse der Lausitz haben auf die Jahresmenge des dort fallenden Regens durchaus keine anormale Wirkung. Die Ansicht, dass die Lausitz eine besonders regenreiche Gegend sei, ist irrig; es ist dieser Complex eher regenärmer als die Stationen gleicher Höhe in Sachsen.

Eine ganz andere Frage ist es nun aber, ob die Terrainverhältnisse der Lausitz überaus starke Regenfälle in kürzerer Zeit begünstigen, ob also die Entstehung von Wasserkatastrophen hier mehr Wahrscheinlichkeit besitzt als über irgend einem anderen Terrain. Das Material, welches im Laufe der Jahre für eine eventuelle Lösung dieser vom praktischen, wie vom wissenschaftlichen Standpunkte aus gleichwichtigen Frage gesammelt worden ist, ist leider recht unzureichend. Es beruht dasselbe auf den Messungen der durchschnittlichen Ergiebigkeit des Regens und ganz besonders auf genauen Angaben über die Extreme der Regendichte. Zu deren Ermittelung ist aber neben der Regenmessung auch die Regenzeit erforderlich. Bisher hat man nun aber in Sachsen gar nicht, oder nur sehr unvollständig die Regenmengen kürzerer als 24stündiger Zeitperioden gemessen. Erst in allerneuester Zeit sind, in richtiger Erkenntniss der hohen Bedeutung solcher Messungen für die Technik, auf directorielle Anregung von Seiten einer grossen Zahl unserer Gewittercorrespondenten, Regenfälle kürzerer Pausen nach Menge und Zeit genau fixirt worden. An der Centralstelle zu Chemnitz werden Tags über bereits seit Anfang des Jahres 1886 stündliche Regenmessungen ausgeführt, mit deren Veröffentlichung in dem gegenwärtigen Jahrbuch (1887) vorgegangen worden ist. Es wird also noch der Zukunft vorbehalten bleiben, die oben angeregte Frage endgültig zu entscheiden.

Trotzdem aber wird man auch aus den bisher aufgelaufenen Aufzeichnungen über die stärksten Regenmengen 24stündiger Zeitperioden einigen Nutzen für die Lösung dieser Frage ziehen können. Die Maximalniederschläge fallen ja bekanntlich bei Gewitterregen; die verschiedenen Zeiten der Messung, wie sie von 1861—1887 in Sachsen gebräuchlich waren (zunächst 2 h p. m., später 8 h a. m. und 8 h p. m.) machen auch, da die Gewitter vorwiegend sich am Nachmittag abspielen, eine etwaige Theilung der Menge eines Gewitterregens ziemlich unwahrscheinlich. Es werden also in den Publicationen der stärksten 24stündigen Regenmengen diese mit grosser Wahrscheinlichkeit den jeweilig stärksten Gewitterregen des Jahres repräsentiren. Wenn man nun aber ermitteln will, ob über unserer Lausitz die Gewitterregen mit besonderer Ergiebigkeit niedergehen, so wird man die dortigen Messungen in Vergleich setzen müssen mit denen der übrigen Stationen Sachsens. Somit drängt diese Frage zu einer Untersuchung der Maximalniederschläge in Sachsen überhaupt.

Ich habe nun eine solche auf Grund 24jähriger Beobachtungen an dem älteren Regennetze Sachsens geführt. Ich gebe zunächst die Uebersicht aller seit 1864 an den in Frage kommenden Stationen gefallenen, stärksten 24stündigen Regenmengen wieder. Ich glaube mit dieser Tabelle auch unseren Wasserbautechnikern ein willkommenes Material zu bieten, aus welchem sie bei etwaigen Fragen über Canalisationsbauten, die bei verschiedenen Oertlichkeiten immer verschieden zu beantworten sein werden, in jedem einzelnen Falle selbst entscheiden können, welche Zahlenwerthe sie ihren Entwürfen und Anschlägen zu Grunde legen sollen.

Die 24stündigen Maximalbeträge des Niederschlags an 23 sächsischen Stationen 1864—1887.

Station:	Gohrisch	Leipzig	Dresden	Zwenkau	Hubertusburg	Döbeln	Bautzen	Tharand	Zittau	Zwickau	Chemnitz	Königstein	Niederpfannenstiel	Plauen	Hinterhermsdorf	Grüllenburg	Freiberg	Elster	Annaberg	Rehefeld	Georgengrün	Reitzenhain	Oberwiesenthal
Höhe in m:	99	119	120	134	185	191	218	221	252	280	311	359	359	367	376	388	407	500	607	689	718	778	927
1864	19.4	19.2	18.2	38.7	24.7	.	17.0	.	21.1	31.8	21.4	.	.	17.6	31.2	22.0	23.7	23.1	27.1	23.9	34.1	23.6	32.8
1865	25.5	20.7	40.6	23.9	70.1	.	25.5	.	29.3	24.7	42.0	19.7	.	29.8	44.1	51.1	54.6	16.7	32.8	.	69.6	79.9	32.8
1866	29.5	47.5	40.8	23.3	33.0	.	25.5	.	33.6	31.2	30.3	53.0	.	49.8	36.6	54.6	50.3	14.3	24.4	79.9	36.3	48.4	35.5
1867	36.8	22.0	21.7	17.6	31.4	.	32.0	.	29.0	18.9	20.7	35.2	.	15.1	49.0	24.4	18.4	35.7	29.5	38.2	31.4	25.8	32.8
1868	35.2	40.9	34.9	38.4	32.0	.	24.9	.	23.9	44.9	25.8	30.9	.	28.7	50.3	34.1	33.0	27.1	39.0	.	62.8	49.8	30.6
1869	26.6	29.3	16.2	17.3	30.3	.	36.3	26.6	27.1	26.0	25.2	41.4	.	22.2	21.7	22.5	26.3	24.9	37.6	37.6	.	31.0	32.0
1870	16.5	21.7	32.8	21.1	29.5	37.9	30.9	32.0	37.1	53.6	24.7	39.5	.	24.7	29.8	30.3	37.6	22.8	29.0	35.2	.	35.5	27.4
1871	38.4	55.2	30.6	56.4	20.2	21.7	26.0	19.2	47.0	29.0	24.8	24.0	.	35.6	27.8	23.4	22.2	44.8	55.4	45.2	38.1	43.7	44.7
1872	30.0	36.4	30.7	24.6	23.9	19.9	32.2	27.2	45.0	21.9	28.7	28.2	.	20.1	41.5	50.0	43.4	23.4	43.5	43.2	31.9	31.2	34.7
1873	37.1	43.1	18.3	31.9	40.2	47.6	54.1	20.6	45.7	42.3	38.2	28.5	.	69.4	21.1	25.6	28.4	43.0	24.5	23.8	32.8	47.8	39.1
1874	22.5	20.1	75.0	18.7	23.4	16.2	51.7	25.7	19.5	34.5	38.0	29.2	.	32.4	48.2	39.0	20.9	31.0	46.5	50.1	33.7	29.6	70.0
1875	34.3	28.0	32.2	48.5	62.1	34.8	63.1	38.3	36.9	41.3	29.6	39.6	.	29.9	44.1	45.0	32.1	33.4	28.6	34.1	49.7	31.5	34.3
1876	20.0	24.0	62.2	30.6	21.1	20.6	40.1	61.9	26.9	54.4	40.7	29.9	38.2	29.9	29.3	40.9	30.4	40.1	20.0	27.9	36.4	17.9	32.9
1877	27.8	44.6	57.7	33.8	36.7	40.0	27.1	35.6	24.7	35.4	43.9	30.9	39.5	34.0	27.5	23.2	26.7	65.6	43.6	32.5	51.0	27.7	45.4
1878	35.0	24.2	13.7	28.4	20.7	20.3	32.9	24.0	76.0	28.8	38.1	26.5	24.3	24.2	28.9	19.9	19.6	23.2	30.1	34.1	42.9	31.9	32.1
1879	27.5	36.1	33.5	24.1	31.8	55.3	30.0	50.1	35.9	29.3	45.7	55.8	36.6	26.6	49.9	44.6	37.3	24.4	45.1	53.5	62.8	59.9	49.7
1880	27.5	55.9	29.6	51.9	48.1	40.2	34.3	34.0	75.5	52.5	44.1	44.9	54.9	29.2	48.8	34.3	43.5	25.1	23.6	55.5	55.7	36.4	44.4
1881	37.8	42.4	31.4	29.9	18.0	22.0	31.3	78.7	48.8	46.7	34.4	40.0	40.9	32.8	36.3	56.7	37.5	43.9	38.0	49.8	38.9	49.0	52.3
1882	43.5	73.5	39.0	44.8	57.6	49.0	51.1	53.7	40.5	48.0	49.3	42.6	46.3	31.8	42.1	44.6	46.7	38.8	30.0	45.6	71.6	41.1	51.1
1883	42.7	28.1	35.8	23.3	27.5	26.6	46.1	31.0	47.4	34.6	32.4	43.5	24.2	31.9	33.6	31.8	35.0	26.3	37.2	26.6	27.8	35.8	46.5
1884	24.9	36.5	42.2	32.2	86.4	69.6	26.8	.	26.6	35.9	78.0	31.2	66.2	23.4	35.0	96.2	65.7	35.2	31.3	87.5	83.4	62.0	63.3
1885	23.5	32.3	30.3	41.3	31.0	30.2	29.7	35.8	48.4	47.0	28.2	24.5	40.2	40.2	45.0	29.5	42.0	23.2	21.8	65.8	50.3	27.6	26.0
1886	56.1	62.6	102.3	61.2	47.9	75.1	63.6	93.5	44.2	58.6	63.0	90.2	99.7	27.8	88.4	76.5	87.0	37.2	29.5	72.9	96.8	89.2	61.3
1887	27.1	35.5	29.5	26.6	32.8	26.4	37.1	40.3	70.2	20.2	20.2	33.7	27.2	35.9	33.8	29.2	34.4	32.5	19.4	33.0	40.6	48.0	44.4
Mittlere Grösse der Maximalniederschläge	31.1	36.7	37.5	32.9	36.7	(36.3)	35.4	(40.5)	40.0	37.1	36.1	37.5	(44.8)	31.0	39.3	39.6	37.4	31.5	32.8	(45.3)	(49.0)	41.8	41.5
Mittlere Veränderlichkeit	± 7.3	± 11.4	± 13.3	± 9.9	± 12.9	(± 13.9)	± 10.4	(± 15.0)	± 12.3	± 9.9	± 10.3	± 10.0	.	± 7.0	± 10.0	± 13.7	± 11.2	± 8.7	± 7.5	(± 13.9)	(± 14.9)	± 13.2	± 9.8

An diese Tabelle lassen sich interessante Allgemeinbetrachtungen knüpfen, deren Endergebnisse ich hier kurz wiedergeben will.

1. Das Gesetz der Zunahme der Niederschläge mit der Höhe, wie es in den Jahresdurchschnitten zum scharfen Ausdruck kommt, gilt nicht mehr oder nur in stark modifizirter Form für die Verhältnisse der Maximalniederschläge.

Es scheint auf diese die individuelle Lage der Station von ausschlaggebender Wichtigkeit zu sein; so kommt es, dass z. B. der mittlere Betrag der höchsten Niederschläge in Annaberg nur 32.8 mm beträgt, während das nahe Reitzenhain während derselben Jahre 41.8 mm als Mittel berechnen konnte.

2. In grossen Zügen scheint ein Wachsen der Maximalbeträge beim Fortgang von westlichen nach östlichen Stationen zu bestehen.

Die geringsten mittleren Durchschnittswerthe kommen thatsächlich den Stationen westlicher Lage, Plauen, Zwenkau, Elster, zu. Ob hier die grössere Nähe an den Zugsstrassen der ozeanischen Wirbel und vielleicht die grössere Frequenz localer Wirbel über östlichen Gebieten, von denen — was die herabgeschickten Regenmengen betrifft — die letzteren den ersteren voranstehen werden, von entscheidendem Einflusse sind, das würde eine ausführliche Untersuchung aller Regenfälle und der sie erzeugenden Aspirationscentren über Sachsen erfordern.

3. Einen stark erhöhenden Einfluss scheint die Wald- und die Thal- oder besser Schluchtenlage einer Station auf die mittleren Maximalbeträge zu haben.

Die hohen Beträge von Grüllenburg, Hinterhermsdorf, Georgengrün einerseits und von Rehefeld und Tharand andererseits dürften hinreichende Belege für diese Annahme sein. Es heben sich diese Orte innerhalb einer 24jährigen Zeitperiode in der Tabelle deutlich ab als die Schauplätze der bedeutendsten Wassergascondensationen.

Auch mit den physikalischen Prinzipien dürfte diese Annahme nicht im Widerspruch stehen. Bekanntlich ist ja die Luft über Wäldern weit dampfreicher als über unbewaldetem Terrain. Ein Wirbel nun, der auf seiner Wanderung an einen Wald gelangt und hier die darüber lagernde Luft zum Aufstieg zwingt, wird hier nicht nur weit mehr Wasser zur Condensation bringen, als über Gegenden mit trockenerer Luft, er wird auch durch das dabei freiwerdende, grössere Quantum von Condensationswärme in gesteigertem Maasse an auftreibender Kraft gewinnen. Ob weiter bei der Lage einer Station in einer engen Schlucht durch den hier geringeren Luftwechsel, zufolge dessen sich die Luft zuweilen mehr mit Feuchtigkeit wird sättigen können, als an Stationen mit ungehindertem Luftaustausch, sich ganz analoge Vorgänge abspielen, will ich hier nicht entscheiden. Meines Erachtens liegt der Grund der stärkeren Wasserdampf-Condensationen in einer Schlucht in jenen Stauungs- und Expansionsvorgängen der Wolkenmassen, die ich schon auf Seite 10 berührte, in denselben Vorgängen, welche am 17. Mai jene verheerenden Niederschläge im Kemnitzer Thalkessel hervorgerufen haben werden. Die sich vor dem Eingang zu einer Schlucht stauenden Wolkenmassen werden beim Eintritt in dieselbe zusammengedrängt und dadurch von der gleichzeitig mit verdichteten Luft gehoben. Es entsteht ein Aspiriren der Luft und gleichzeitig eine Expansion der Wolken nach oben. Beide Factoren sind aber der vermehrten Wasserausscheidung günstig.

In einigen Jahrzehnten wird das gegenwärtig auf 170 Stationen angewachsene Regennetz Sachsens, in welchem grosse Verschiedenheiten in der individuellen Lage bestehen, Material genug bieten, um zu entscheiden, ob diese Annahme der Wirklichkeit entspricht.

Diejenige Zahl nun, welche uns in der vorstehenden Tabelle besonders interessirt, ist der durchschnittliche Betrag der Maximalniederschläge über Zittau. Sowohl verglichen mit der Nachbarstation Bautzen, als auch mit den übrigen Stationen gleicher Höhenlage ist dieser Betrag ein hervorragend hoher, so dass also aus dieser Untersuchung, soweit 24jährige Beobachtungen einen Schluss zulassen, das Resultat hervorgeht, dass über der südlichen Lausitz die Maximalniederschläge auffallend stark aufzutreten pflegen.

Auch die mittlere Veränderlichkeit dieses klimatologischen Factors hat für Zittau einen verhältnissmässig hohen Betrag, sie kommt denen der Waldstationen und den Stationen mit Thallage sehr nahe. Die mittlere Veränderlichkeit giebt aber offenbar Zeugniss darüber, ob die fallenden Niederschläge sich durch besondere Extreme auszuzeichnen pflegen oder nicht. Man wird also in dem grösseren Betrag der mittleren Veränderlichkeit auch eine höhere Wahrscheinlichkeit für den Eintritt etwaiger Wasserkatastrophen erblicken müssen. Auch in diesem Sinne also können sich nach den Beobachtungen von Zittau die Niederschläge für die südliche Lausitz gefahrdrohend gestalten. Wenn dem nun aber wirklich so ist, dass die mittlere Veränderlichkeit der Maximalniederschläge an einer Station ein Maasstab für die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit des Eintrittes einer Wasserkatastrophe über diesem Orte ist, so müssten, soweit hierüber einwurfsfreie Zahlen entwickelt werden konnten, die Stationen Georgengrün, Rehefeld, Grüllenburg, Dresden, Hubertusburg und Tharand in gleicher Weise, sogar noch häufiger und empfindlicher von verheerenden, meteorischen Vorgängen betroffen werden. Tritt man diesem Gegenstande näher, so wird man zu dem Resultat geführt, dass, soweit unsere meteorologischen Annalen dazu Anhalt geben, die beträchtlichsten Regenfälle allerdings über den vorgenannten Orten in Sachsen herabgegangen sind; mehrere derselben werden uns sogar als Wolkenbrüche bezeichnet. So fiel am 9. Mai 1867 in einer Viertelstunde (von $4^h 45 - 5^h 00$ p. m.) über Hubertusburg ein mit Schlossen untermengter Regen, dessen Messung 31.4 mm betrug. Im Jahre 1881 ging in der Umgebung von Tharand ein Wolkenbruch nieder, der die Stadt stark beschädigte. Nachdem bereits am 25., 26. und 27. und am Vormittag des 28. von $10^h 15^m$ bis 11^h Gewitter mit mässigem Regen aufgetreten waren, entlud sich von $12^h 15^m$ bis nach $3^h 00$ ein Gewitter, das in den benachbarten Dörfern mehrfach zündete, im Walde zahlreiche Bäume zerschmetterte und von $12^h 30^m$ bis $1^h 30^m$ sich in einem Wolkenbruche ergoss, der 58.25 mm Regenhöhe lieferte. In dem Zuflussgebiete des Schlaitzbaches, an welchem Tharand liegt, und welches etwa 18 Quadratkilometer beträgt, fielen in dieser Zeit sonach mindestens eine Million Kubikmeter Wasser, welche, da die Erde von den Regengüssen der drei voraufgegangenen Tage, die 20 mm Wasserhöhe lieferten, schon durchfeuchtet war, zum grössten Theile rasch zum Thal abflossen. Ein ähnlicher, nur wenig schwächerer Regen fiel in Tharand am 7. September 1879 während eines Gewitters, bei welchem von $3^h 00$ bis $3^h 35^m$ p. m. 30.98 mm Regenhöhe gemessen wurde.

Der stärkste Regen zufolge der vorstehenden Tabelle der 24stündigen Regenmaxima fiel über Dresden vom 9. zum 10. Juli 1886, seine Messung betrug 102 mm. In diesem Jahre besassen wir bereits das wesentlich erweiterte Regennetz in Sachsen, auf Grund dessen dieser exzessive Regenfall eine ausführlichere Bearbeitung und eine graphische Darstellung *) erfahren hat. Derselbe hatte sein Maximum über dem Elbthale, es fielen in Pirna 156 mm, eine Menge, welche die bis zum Jahre 1886 vorhandenen Messungen von Maximalniederschlägen nicht annähernd erreichen, und nur von denen von Kemnitz (140 und 160 mm) während der Katastrophe erreicht wurden. Jedoch ist hier mit in Erwägung zu ziehen, dass dieser mächtige Regen nicht bei Gelegenheit eines Gewitters herabstürzte, sondern ein über 20 Stunden anhaltender Landregen war, so dass also seine Dichte pro Stunde 7.8 mm betrug. Schon in dem Gewitterberichte des Jahres 1886 habe ich bei Gelegenheit der Besprechung der Gewittervorgänge im Elbthale bis herauf nach Dresden darauf hingewiesen, dass die höhere Insolationswirkung des Elbsandsteingebirges und besonders der weiten Sandflächen der Dresdner Haide befördernd auf die Auflockerung und den Auftrieb der Luft wirken und intensivere Gewitter und Regenstürze hervorzurufen im Stande sind. Das kommt von Neuem in den Zahlen der mittleren Veränderlichkeit der Maximalniederschläge zum Ausdruck.

Ich will diesen Gegenstand nicht verlassen, ohne darauf hingewiesen zu haben, dass ganz ähnliche Resultate über das Verhalten der Maximalniederschläge G. Hellmann in einer verdienstvollen Monographie**), welche sich auf ein zwar weniger dichtes, aber meist 10 Jahre mehr umfassendes Beobachtungsnetz gründet, für Norddeutschland herleiten konnte, auch Assmann ***) vermochte schon aus einem vierjährigen Beobachtungsmaterial ein ganz eigenartiges Verhalten in der Vertheilung der grössten Niederschläge in seinem Gewitternetze von Mitteldeutschland zu erkennen.

Trotzdem sich nun über unserem Vaterlande eine Reihe von Gegenden nachweisen lassen, über welchen mindestens eben so dichte Regenfälle, wie am Tage der Katastrophe in der Lausitz niedergingen, so sind uns doch nicht Nachrichten überliefert, welche Kunde brächten von ähnlichen, verheerenden Folgen, wie sie in den geschichtlichen Annalen dieses Landestheiles leider nicht vereinzelt zu finden sind. Was trägt also, so fragt man sich, die Schuld, dass gerade dieser Theil unseres Vaterlandes von solch schweren Folgen heimgesucht wird? Diese Frage ist andeutungsweise im Laufe des Berichtes schon mehr-

*) cf. Jahrbuch des Königl. sächs. meteorologischen Institutes, Jahrg. 1886, Anhang III und Tafel XXIV.

**) Hellmann. Grösste Niederschlagsmengen in Deutschland, mit besonderer Berücksichtigung Norddeutschlands.

***) Assmann. Die Gewitter Mitteldeutschlands.

fach beantwortet worden; es ist die eigenartige Vertheilung von Bergen, Flüssen und Wäldern. Von dem verhältnissmässig eng begrenzten Kottmarkegel laufen die wichtigsten Wasserarme der Lausitz ab nach Ost, West, Süd und Nord; alle die meteorischen Vorgänge, die sich hier zutragen, sie werden empfunden in allen Theilen der Lausitz, deren industriereiche Bevölkerung, um die natürliche Kraft des fliessenden Wassers für sich auszubeuten, ihre Wohnungen und Arbeitsstätten dicht an den Ufern dieser Wasseradern errichtet hat. So segenbringend sich hier das in seinen Ufern gehaltene Wasser gestaltet, so vernichtend kann es auch auftreten, wenn namhafte Regengüsse am Kottmarkegel oder ein rasches Thauwetter es über die Ufer erheben. So weit die meteorologischen Annalen von Zittau zurückreichen, hat es fast in keinem Jahre an mehr oder weniger ernsten Ueberschwemmungen im Mandau- und Neissegebiet gefehlt. Schon die Mittheilungen Dreverhoff's, die vom Jahre 1831—1843 ausführlich publizirt sind, überliefern uns im Jahre 1831 zweimal, 1833 dreimal, 1834 einmal die Kunde von grossen Ueberschwemmungen in diesen Flussgebieten. 1838 traten wieder drei solche auf, von denen zwei im April unter grossen Verheerungen stattfanden. Alle diese Hochwässer stellten sich schon ein nach Regenfällen von bei weitem geringerer Bedeutung als jene von 1880 und 1887. Im Februar des Jahres 1839 trat nach einem dreitägigen Regen von insgesammt nur 4.6 mm und durch das dadurch beförderte Abthauen des Schnees die Mandau aus und das Wasser stieg höher, als man sich je erinnern konnte. Weitere Kunde von verheerenden Ueberschwemmungen kam im Jahre 1840 einmal, 1841 zweimal und 1843, mit welchem Jahre Dreverhoff's publizirte Mittheilungen schliessen, noch einmal. Auch in den Geschichtsannalen der Lausitz finden sich zahlreiche Schilderungen über verheerende Hochwässer in den Flussthälern dieses Landes.

In der verdienstvollen Zusammenstellung der Ereignisse vom Jahre 1880 durch Schuldirector Kruschwitz in Bernstadt werden aus geschichtlichen Quellenwerken eine grosse Zahl verheerender Wasserkatastrophen in der Lausitz zusammengestellt, die ich hier nur den Jahreszahlen nach nennen will, deren nähere Vorgänge in dem genannten Werke ziemlich ausführlich geschildert sind und dort eingesehen werden können.

Im Pliessnitzthale brachten die Jahre 1552 (16. August), 1596, 1666 (13. Juni), 1668, 1673, 1689, 1703, 1751 (27. Januar), 1789 (27. Januar), 1799, 1804 (14. Juni), 1806 (10. August) und 1821 (3. Mai) furchtbare Ueberschwemmungen; das Oderwitzer Thal wurde heimgesucht am 17. August 1595, am 14. Juni 1666 und am 29. Mai 1732.

Dass die Flüsse jener Gegend von dem Momente an, wo sich Menschen ansiedelten, durch ihre häufigen Hochwässer gefürchtet waren, dafür spricht der Umstand, dass einzelne Orts- und Flussnamen diese Erscheinung deutlich zum Ausdruck bringen. Der Name Oderwitz soll seine Entstehung dem wendischen Stammworte Wudrjenca, d. i. ein Ort, wo das Wasser herausreisst, verdanken. Dem Flussnamen „Pliessnitz" liegt nach Immisch *) eine slavische Wurzel zu Grunde, die plisnica heisst, d. i. schmutzen; oder auch eine wendische Wurzel plisnic, d. h. mit Schimmel oder einer dem Schimmel ähnlichen Masse überziehen. Diese Benennung, sagt Immisch, ist dem Flüsschen gegeben worden, weil es bei Ueberschwemmungen die Umgebung mit grauweisslichem Schlamm oder Schmutz überzieht.

Im Hinblick auf solche ungewöhnliche, in ihren Wirkungen schon seit Jahrhunderten und oft sehr schwer empfundene Ereignisse drängt sich die Frage auf, warum der schöpferische Geist des Menschen, der schon gewaltige Naturkräfte in unschädliche Bahnen zu lenken vermocht hat, hier noch nicht Mittel und Wege schaffen konnte, die solchen Verheerungen Schranken zu setzen vermögen?

Ich bin damit in diesen Betrachtungen an den Punkt gekommen, an welchem dieselben eine eminent praktische Seite gewinnen.

Erst in der allerneuesten Zeit hat die junge, meteorologische Wissenschaft Beobachtungen gesammelt, welche dem Grunde von verheerenden Ueberschwemmungen nachspüren, noch sind aber, wie man eingestehen muss, ihre Annalen zu kurz, um aus ihnen den richtigen Weg zur vollständigen Verhütung von solchen Katastrophen anzubahnen. Wolle man sich ja hüten, die Meteorologen auf diesem Gebiete durch ungestümes Verlangen zu verfrühten Schlüssen und praktischen Fingerzeigen zu verleiten. Es kommen hier so hochwichtige Fragen des Bebauungssystems und der Technik in Betracht, dass sie, wenn sie falsch gelöst würden, schwer schädigend in unser Gemeinleben eingreifen könnten. Je tiefer man in diesen Gegenstand eindringt, um so verwickelter gestalten sich die Schwierigkeiten. Mit kühnen Hypothesen vermöchte man ja wohl schon auf Grund des heute Bekannten ein System aufzuführen, aus dem man sich Besserung verspricht; was fördert dies aber die Sache, wenn die Unrichtigkeit nur eines hypothetischen Satzes das ganze prächtige Gebäude wieder zum Sturze bringt!

Ich werde mich daher begnügen, aus dem Studium verbürgter, meteorologischer Vorgänge einzelne Andeutungen zur Beantwortung dieser wichtigen Frage zu geben, zu einer endgiltigen Lösung des Problems werde ich dabei, wie mir recht wohl bewusst ist, nicht gelangen; aber ich glaube durch die angegebene Betrachtungsweise die Frage fördern zu können; besonders wenn man die Lücken der eigenen Untersuchung offen eingesteht, lenkt man die Forschung auf Ergänzung und Berichtigung derselben hin.

Nach bisher bekannten Beobachtungen ist es von grossem Vortheil, wenn eine bedeutende Wasserscheide und die Gebiete ihrer Entwässerungsadern grosse Strecken weit eine starke Waldkultur besitzen. Eine ganze Menge von Arbeiten liegen gegenwärtig vor, welche diese Thatsache auf Grund genauer Beobachtungen zahlenmässig bekräftigen. In der Zeitschrift für Agrikulturphysik (redigirt von Wollny) findet sich über diesen Gegenstand interessantes Zahlenmaterial, das einer Arbeit entnommen ist *), welche betitelt ist: „Das Hochwasser in den Flüssen nimmt in dem Maasse zu, als die Entwaldung der Gebirge, aus welchen letztere fliessen, grösser wird." In dieser Arbeit wird nachgewiesen, dass die Ursachen des Hochwassers im Addathale, eines der grössten Thäler Italiens, in der Entwaldung zu suchen sind. Dasselbe erstreckt sich vom Stilfserjoch bis zum Comosee in einer Länge von 140 km und führt den Fluss Adda, dem aus vielen Seitenthälern starke Wasseradern zugeführt werden, bis zur Mündung in den Comosee. Die hydrometrischen Beobachtungen wurden hier schon im Jahre 1792 begonnen und bis zum Jahre 1863 fortgesetzt. Die Bearbeitung dieses Materials zeigt nun, dass vom Jahre 1792 bis 1821 Hochwasser durchschnittlich nach einem Zwischenraume von 58 Monaten, also beinahe nach je fünf Jahren wiederkehrten, von 1821 bis 1839 betrug dieser Zwischenraum nur noch 44 Monate und von 1839 bis 1863 sank derselbe sogar auf 20 Monate herab. Bis zum Jahre 1820, so heisst es in dieser Arbeit, waren sowohl die Berge des Hauptthales, als diejenigen der Nebenthäler mit alleiniger Ausnahme der gegen Süd exponirten Vorberge, wo seit Jahrhunderten die Weinkultur betrieben wird, mit Waldungen bedeckt. Strassen gab es bis dorthin keine, nur schlecht zugängliche Gebirgspfade vermittelten den Verkehr. Unter Napoleon I. wurde die erste fahrbare Strasse in der Ebene angelegt und von der österreichischen Regierung im Jahre 1820 vollendet. Der Bau dieser Strasse regte den Verkehr ungemein an und der Bezug von Holz aus den Wäldern, die einem schonungslosen Abtrieb preisgegeben wurden, nahm in dem Maasse zu, als die Holzpreise in die Höhe gingen. Genau um diese Zeit, nämlich um das Jahr 1820, constatirte man den ersten hohen Wasserstand im Comosee. Während nun weiter in der Zeit von 1792 bis 1821 sich die Wassermenge auf alle vier Jahreszeiten gleichmässig vertheilte, so dass in der Regel nach je fünf Jahren eine Anschwellung des Wassers, ohne Schaden zu verursachen, zu verzeichnen war, stieg nach erfolgter Entwaldung das Hochwasser im Herbst und im Frühling in abnormer Weise zum Nachtheile des befruchtenden Wassers im Sommer, während doch im ganzen Jahre die gleiche Regenmenge gefallen war. Es trat in Folge dieser Entwaldung hier also ein arges Missverhältniss zwischen niederem und hohem Wasserstande ein. Auf Grund genauer Messungen wird ferner in der genannten Arbeit berechnet, dass im Verlaufe von 24 Stunden aus dem Addaflusse in den Comosee bei niederem Wasserstande eine Wassermenge von 1 161400 kbm floss, während diese bei hohem Wasserstande die enorme Ziffer von 69 120 000 erreichte, woraus ein Verhältniss von 1 : 60 folgen würde.

*) cf. Zittauer Schulprogramm, die slavischen Ortsnamen der südlichen Oberlausitz.

*) Aus dem Bolletino della Societa triennale promotrice delle Silvicoltura.

Dieselbe Erscheinung hat auch Woeikoff *) an den hydrologischen Vorgängen im Stromgebiete der Wolga nachweisen können, wo ebenfalls in den letzten Dezennien eine grossartig fortschreitende Entwaldung stattgefunden hat. In einem Berichte **) der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg über die Wasserabnahme in den Flüssen und Strömen heisst es wörtlich: „Wir müssen bei dieser Gelegenheit noch der Wolga und des Dnjepr erwähnen, an deren Ufern die Waldverwüstung von Süd nach Nord so fortgeschritten ist und immer noch fortschreitet, dass der mittlere und untere Lauf dieser für die Handelsbewegungen Russlands so unentbehrlichen Ströme bereits durch vollständig entholzte Gegenden geht, in denen die Hochwässer einen höheren Stand erreichen als in früheren Zeiten. Wer wüsste nicht von den jährlich sich wiederholenden, schweren Klagen über die Veränderungen, die diese Hochwässer durch Bildung neuer Untiefen und durch neue Richtungen des Fahrwassers hervorrufen, wer wüsste es nicht, dass die im Winter und im dürren Sommer wasserlosen Schluchten im Frühling bei dem schnellen Schmelzen des Schnees in der kahlen Steppe und bei heftigen Regengüssen in tobende Sturzbäche sich verwandeln, die oft grosse Parzellen des schönsten Ackerlandes unterwühlen und zum Sturze bringen? Und schliesslich führen alle Zuflüsse und Uferschluchten jenen Strömen so massenhafte Mengen von Sand und Schlamm zu, dass diese jährlich ein reiches Material zur Bildung neuer Untiefen erhalten. Wir glauben die Ueberzeugung aussprechen zu müssen, dass die Uebelstände an der Wolga, am Don und am Dnjepr in viel geringerem Maasse sich eingestellt haben würden, wenn man es verstanden hätte, die Ufergegenden dieser Ströme vor Entwaldung zu schützen!"

Man könnte noch eine umfangreiche Literatur anführen, aus welcher der eminente Einfluss, den eine ausgebreitete Waldkultur für den Unterlauf der Flüsse besitzt, scharf zu Tage tritt; ich will mich aber hier mit der Anführung dieser beiden Beispiele begnügen.

Die spezifische Wirkung des Waldes auf den Wasserstand der Flüsse beruht auf der Eigenart des Waldbaumes und des Waldbodens, sie wird je nach der Art dieser beiden Factoren eine verschiedene sein, ja sie kann unter Umständen gerade die entgegengesetzte sein von der unserer europäischen Baum- und Bodenarten. So kommen gegenwärtig von einem verdienstvollen Forscher Australiens, R. v. Lendenfeld, Mittheilungen ***), aus denen hervorgeht, dass der Wald für Australien eine durchaus andere Wirkung äussert wie für Europa. Der Grund liegt in der Eigenart des Waldbaumes, einer Eukalyptusart mit langen, bis zu 6 m eindringenden Pfahlwurzeln und lederartigen Blättern, die eine poröse Humusschicht am Boden nicht zu bilden vermögen, und meist auf hartem, glattem, undurchlässigem Boden wachsen. Hier fliesst das Regenwasser über die kahlen Flächen des Waldbodens ungehemmt dahin und ergiesst sich in die Tiefen. Mit Recht fordert daher R. v. Lendenfeld hier Abholzung und Anbau von Gräsern.

Die hemmende Wirkung, die der europäische Wald auf den Abfluss des Regenwassers und damit auf den Wasserstand der Flüsse ausübt, ist ein vielseitiger. Er lässt sich folgendermassen zusammenfassen:

a. Die Kronen der Waldbäume halten einen nicht unbeträchtlichen Theil des fallenden Regens auf, der von hier aus wieder zur Verdunstung gelangt, also nicht direct dem Boden zugeführt wird.
b. An Abhängen bieten die Wälder durch ihre Bodendecke in hohem Grade Schutz gegen das rasche Abfliessen des Niederschlagswassers, sie verhindern ein plötzliches, rasches Steigen des Flusswassers, wirken also den Ueberschwemmungen geradezu entgegen.
c. Auf abschüssigem Terrain bieten die Wälder dadurch Nutzen, dass sie die Abschwemmung von Erde, Sand und Geröll sehr erschweren und einer Versandung der Flussbette entgegenarbeiten.

Diese drei Formen der Wirkung des Waldes richten sich geradezu gegen den Eintritt von Hochwässern in den Flüssen. Zwei weitere Formen dieser Wirkung hemmen zwar nicht den Eintritt solcher Katastrophen, aber sie befördern denselben jedenfalls auch nicht. Es sind die folgenden:

*) Meteorologische Zeitschrift. Band V.
**) Meteorologische Zeitschrift. Band XI.
***) Petermanns Mittheilungen. Ergänzungsheft Nr. 87 und Band 34, Heft II.

d. Die geschlossene Moos- und Laubdecke erschwert das Eindringen des Wassers in den Untergrund, es wird dadurch zwar den Bächen und Flüssen mehr Wasser zugeführt, aber viel gleichmässiger und allmählicher als auf nicht bewaldeten Abhängen.
e. In der heissen Jahreszeit gewähren die kühleren Wälder den durch sie fliessenden Wassergerinnen Schutz gegen starke Verdunstung, sie senden also nachhaltig den Thälern mehr Wasser zu, als das nichtbewaldete Freiland. Bei plötzlich eintretenden, gewaltigen Regenstürzen wird aber natürlich die Verdunstung in Waldbächen, wie in denen des freien Terrains sich nahezu gleich bleiben, es bietet also der Waldbach bei solchen Verhältnissen keine Förderung des Hochwassers.

Die letzte Wirkung des Waldes könnte man nun allerdings als eine den Eintritt von Hochfluthen direct förderliche ansehen, sie besteht darin, dass man

f. dem Walde eine locale Vermehrung der Niederschläge zuschreibt.

Ueber diese Wirkung gehen jedoch in Fachkreisen die Meinungen noch stark auseinander. Besonders in neuerer Zeit werden Stimmen laut, die diese Wirkung des Waldes geradezu in Abrede *) stellen. Das Urtheil desjenigen Gelehrten, das im Bezug auf die Meteorologie des Waldes massgebend sein dürfte, Prof. Ebermayer, geht dahin, dass diese Frage mit dem bis jetzt darüber vorhandenen Material überhaupt noch nicht lösbar sein kann. In einer Versammlung des Zweigvereins München der deutschen meteorologischen Gesellschaft behandelte derselbe dieses Thema in einem Vortrage. Sowohl vielfache Erfahrungen, heisst es da, welche man in entwaldeten Gebieten Europas über die Abnahme der Niederschlagsmenge gemacht haben will, als auch die Thatsache, dass in allen bewaldeten Mittel- und Hochgebirgen Deutschlands die Niederschlagsmengen beträchtlich grösser sind, als im benachbarten Tieflande, weisen darauf hin, dass dem Walde eine gewisse locale Einwirkung auf Vermehrung der Niederschlagsmengen nicht abgesprochen werden kann, was ja auch von vornherein aus theoretischen Gründen angenommen werden kann. Da nun aber die Gebirge als solche schon aus verschiedenen Ursachen als Condensatoren für Niederschläge wirken, so ist es schwer, hierbei den Grad der Wirkung des Gebirges und des Waldes von einander zu trennen. Um nun durch mehrjährige Beobachtungen positivere Grundlagen zur Lösung dieser volkswirthschaftlich so bedeutungsvollen Frage zu schaffen, sind in Bayern zweckmässigere Stationen geschaffen worden. Da gebirgiges Terrain aus den eben besagten Gründen hierzu nicht geeignet ist, so müssen dieselben an geeigneten Orten im Flachlande errichtet werden und es eignen sich dazu nur solche Gegenden, in welchen sich grössere Waldbestände vorfinden, die von einer gleich hohen, ausgedehnten, nicht bewaldeten Fläche umgeben sind. Es sei hier erwähnt, dass dies auch einer von den leitenden Gesichtspunkten gewesen ist, welcher das Königliche Finanzministerium Sachsens veranlasst hat, im Jahre 1882 mit einer beträchtlichen Erweiterung des sächsischen Regennetzes durch Schöpfung einer grossen Zahl für die Lösung dieser Frage geeigneter Forststationen vorzugehen. Es bleibt somit noch abzuwarten, zu welchen Ergebnissen beide Systeme in der angeregten Frage führen werden.

Aus den Zusammenstellungen der Maximalniederschläge in Sachsen schien nun aber doch mit grosser Wahrscheinlichkeit der Satz hervorzugehen, dass grössere Waldcomplexe meteorische Exzesse begünstigen. Immerhin aber sind dieselben dem unbewaldeten Terrain gegenüber nicht so bedeutend, dass sie die für die Verhütung von Wasserkatastrophen günstigeren Wirkungen des Waldes aufzuwiegen im Stande wären.

Es liegen sogar gegenwärtig schon Zahlen vor, die diesen günstigen Einfluss des Waldes nach dieser Richtung darthun. Die Menge, welche die Baumkronen von dem überhaupt fallenden Regen aufzuhalten vermögen, ist natürlich eine Function von der Höhe, Dichte und der Nadelart des Waldes. Nach den Untersuchungen Ebermayers **) wurden im vierjährigen Mittel durch die Kronen der Bäume in einem normal geschlossenen Walde durchschnittlich 26 Prozent, also ziemlich genau der vierte Theil der wässerigen

*) Henry Gannet. Science XI No. 257 und 265.
**) Die physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden und seine klimatologische und hygienische Bedeutung. Von Prof. Dr. Ebermayer. Aschaffenburg 1873.

Niederschläge aufgefangen und zurückgehalten. Dieser Verlust an Wasser, den der Waldboden gegenüber dem Ackerboden erfährt, ist zwar noch etwas zu hoch, da ein Theil des aufgefangenen Wassers an Aesten und Stämmen herabrinnt und allmählich doch noch dem Boden zugeführt wird. In den einzelnen Jahreszeiten schwankten diese Werthe für den Verlust zwischen 32 (Frühling) und 25 Prozent (Winter). Dabei hielten die Kronen der Nadelhölzer etwas mehr Wasser zurück als jene der Laubhölzer, und unter den Nadelhölzern nimmt die Kieferkrone am meisten Wasser auf.

Wären also die mächtigen Niederschläge im Kemnitzer Thalkessel über einem Walde von mittlerer Dichte herabgegangen, so würde man hiernach anzunehmen berechtigt gewesen sein, dass dieselben eine Verminderung etwa um ihren vierten Theil allein schon durch die Baumkronen erfahren hätten; es wären also anstatt der 160 mm (welche im Maximum dort fielen), nur 120 mm zur Erde gelangt. Nimmt man an, es wäre im ganzen, etwa 9 Quadratkilometer fassenden Thale der Kemnitz der Niederschlag allenthalben so mächtig gewesen, wie im Orte Kemnitz (160 mm), so würden über diesem Gebiete, wie eine einfache Rechnung lehrt, 1440 Millionen Liter oder 1 440 000 Kubikmeter Wasser herabgestürzt sein; diese Menge wäre um den vierten Theil geringer gewesen, falls das ganze Thal einen Waldbestand von mittlerer Dichte besessen hätte. Nach diesen verbürgten Ergebnissen exacter Forschung scheint es mir, dass die Bewohner der Lausitz, um die Gefahren eines Hochwassers zu verringern, ihr Augenmerk ganz besonders auf die Vermehrung des Waldbestandes zu lenken haben, insbesondere müssen da Waldkulturen entstehen, wo die Flussthäler von geneigten, kahlen Abhängen begrenzt werden.

Das zweite Mittel, durch welches der Wald dem Eintritt von Wasserkatastrophen entgegen zu wirken vermag, liegt in seiner Bodendecke.

Fällt Regen auf irgend ein geneigtes Terrain, so fliesst jederzeit ein Theil ab, ein weiterer Theil gelangt zur Verdunstung, eine gewisse Menge dringt aber immer auch in den Boden ein, in welchem sie sich nach den Gesetzen der Capillarität und des hydrostatischen Druckes nach allen Seiten hin vertheilt. Wenn nun ein Boden, welcher eine starke Neigung besitzt, von der Vegetation und zwar zunächst von niederen Pflanzen, hierauf von Bäumen bedeckt wird, so verschlingen sich die Wurzeln unter einander und bilden ein Netz, das dem Boden eine ungemeine Festigkeit und Widerstandsfähigkeit verleiht. Die Wurzeln spalten das Erdreich und erleichtern den Durchgang des Wassers, das netzartige Gewebe zertheilt die eindringenden Gewässer gleichmässig über die ganze Oberfläche. Die wohlthätigen Folgen eines mit einer Vegetation bedeckten Waldbodens an solchen Abhängen, welche wolkenbruchartigen Regengüssen ausgesetzt sind, lassen sich aus dem Gesagten unschwer erkennen.

In dem Waldbestande der Lausitz finden sich aber vorwiegend nur die Bergkuppen mit Wäldern besetzt, während die Berglehnen der Flussthäler, und besonders auffällig die des Neisse- und Mandauthales und des Oderwitzer Dorfbaches so gut wie gar keine ausgedehntere Waldkultur besitzen. Besonders in der grösseren oder geringeren Wasserzufuhr der Nebenflüsse in diesen Flussgebieten zeigt sich deutlich die Wirkung kahler Abhänge. Der Thalabhang des Eckartsbaches hat gar keinen Waldbestand, ebenso der des Wittgenbaches; die dortige Katastrophe dürfte aber auch alle Schrecken eines Hochwassers an sich tragen. Das Thal der Kemlitz wird zwar von bedeutenden Waldungen (dem Klosterwalde und den Waldungen auf dem Buchberge) umgrenzt, diese erheben sich aber ausschliesslich auf den nahen hohen Bergkuppen mit 355 bez. 401 m Höhe, während die bis zur Tiefe von 250 m herabreichenden Thalgelände vollständig unbewaldet sind. Ganz ebenso ungünstig vertheilen sich die Waldbestände im Thale der Pliessnitz.

Die dritte Wirkung der Wälder auf die Hochwässer besteht darin, dass sie durch ihren durch verschlungene Wurzeln zu grosser Zähigkeit gelangten Boden den erodirenden Wasseradern Widerstand leisten und auf alle mit Ackerkrume, Sand oder sonstigem Detritus vermengten Gewässer gleichsam filtrirend wirken. Das mit starken Sandablagerungen bedeckte Neissethal ist eine Folge der kahlen, meist nur mit Ackerkrume belegten Abhänge dieses Thales. Nur der emsige Fleiss unseres sächsischen Landwirthes gehört dazu, dass durch solche Erscheinungen die Bodenflächen einer ganzen Gegend überhaupt noch fruchtbar bleiben. Da, wo dieser redliche Fleiss fehlt, kann es kommen, dass vorher fruchtbare Landstrecken zur Einöde werden. „Wir haben seit Ludwig, dem Heiligen," sagt Babinet, „in den französischen Alpen und den Bergen des südlichen Gestades von Frankreich, z. B. im Hérault-Département, das traurige Gemälde von Dorfschaften, die eine nach der anderen verlassen wurden, seit die Schafe mit ihren stählernen Füssen und die unverständigen Bauern mit ihren Hacken dem Graswuchs und den Gebüschen der hochgelegenen Berghalden ein Ende gemacht und den Wildbächen, welche sich infolge davon bildeten, gestattet haben, die Pflanzenerde in die Ebenen hinab zu schwemmen. Oft reissen diese Wildbäche Lawinen von Steinen und Kieseln mit sich, welche dann die Fruchtbarkeit vortrefflicher Erdreiche in der Ebene zerstören, indem sie dieselben mit einer unanbaubaren Schicht von Geröllen überdecken, so dass der Pflanzenwuchs nicht durchzudringen vermag. Ich fragte einen Bewohner eines Dorfes am Fusse eines kleinen, trichterartigen Thales: „Warum habt ihr diese kleine Anzahl Hectare, die mit Rasen und Gebüschen ausgestattet waren, urbar gemacht? Die Erde wird fortgeschwemmt werden und der nackte Fels zu Tage kommen." „O, mein Herr," lautete die Antwort, „ehe diese Zeit eintritt, werden wir drei oder vier gute Kartoffelernten haben." Man darf bei der Intelligenz unserer Landwirthe erwarten, dass in Dingen, wo es das Wohl einer grossen Zahl besonders von Industrie lebender Menschen gilt, eine ähnliche Kurzsichtigkeit nicht Platz greifen wird.

Ich glaube hiermit zur Genüge nachgewiesen zu haben, dass in der Bodencultur unserer Lausitz ein grosser Umschwung eintreten muss, wenn den verheerenden Ueberschwemmungen, die, da wir auf die atmosphärischen Vorgänge, die sie ja nothwendig bedingen, nicht einzuwirken vermögen, früher oder später von Neuem eintreten werden, ein erfolgreicher Einhalt gethan werden soll. An allen stark geneigten Bergabhängen muss ein geschlossener Wald mit einer guten Bodenvegetation entstehen; an weniger geneigten Abhängen müssen sich, parallel dem Flusslaufe, Waldparzellen von mässiger Breite erheben. Der stärkste Platzregen wird durch das Laub- oder Nadeldach eines Waldes in seiner Fallkraft gleichsam gebrochen, seine Mächtigkeit verringert, er rieselt vielfach zertheilt allmählich zu Boden, wo er von der zerklüfteten Moos- oder Vegetationsdecke begierig aufgesogen wird und in den Boden einsickert; der oberflächlich abfliessende und destructive Theil desselben wird aber dadurch bedeutend verringert.

Ebenso sollte man ernstlich darauf bedacht sein, nirgends unnöthigerweise die sogenannten Bauernbüsche und Buschsäume an den Bachrändern und Flurgrenzen auszuroden, besonders nicht an jenen steilen Abhängen am Oberlauf der Flüsse. Sie schützen nicht nur die Ufer jener Flüsse durch die Verschlingungen ihres Wurzelwerkes, sie halten auch durch ihren porösen Boden viel Detritus zurück, durch welchen die Fluren des Unterlaufes verschlemmen könnten.

Mit diesen Angaben dürfte aber auch der Schatz von Mitteln erschöpft sein, auf welche die Meteorologie auf ihrem gegenwärtigen Standpunkte hinzuweisen vermag, um den Bewohnern unserer sächsischen Oberlausitz die Möglichkeit der Besserung ihrer Lage bei etwaigen Hochfluthen an die Hand zu geben.

Ernst und dringend sind weiter die Fragen, welche die Vorgänge vom Berichtstage an unsere Wasserbautechniker und Kulturingenieure richten. Sie hier zu berühren, muss ich unterlassen, da die Arbeit ausschliesslich die meteorologischen Erhebungen und Folgerungen behandeln sollte. Die Tagespresse hat übrigens, wohl veranlasst durch die neuerdings in den norddeutschen Stromgebieten und erst vor Wochen in den Thälern des Riesengebirges sich abspielenden, verheerenden Vorgänge, die bezüglichen Fragen technischer Natur in den Fluss gebracht, so dass erwartet werden kann, dass auch von dieser Seite eine wissenschaftliche Durchforschung der Wasservorgänge der jüngsten Zeit vorgenommen und daraus Mittel geschaffen werden, wie den Gefahren derselben erfolgreicher zu begegnen sein wird.

Die vollständige Sicherheit aber vor allen Gefahren einer Hochwasserkatastrophe zu bieten, das wird wohl nicht in der Macht der Menschen liegen.

Der menschliche Geist ist zwar so weit, dass er die Ursachen solcher Vorgänge scharf zu erkennen vermag, — ein „unerklärliches Verhängniss“ führt sie nicht herbei — aber er wird wohl nie zu Schöpfungen gelangen, welche vollen Schutz vor ihnen gewähren könnten.

Immerhin bleibt es ein hoher Gewinn, der auch die Schaffensfreude des Menschen fördert, wenn er weiss, dass sich alle diese Naturvorgänge, denen seiner Hände Werke unterliegen, nach bestimmten, unumstösslichen Gesetzen abwickeln müssen. Es ist ja bekannt genug, welche gewaltige Furcht und Staunen die Kräfte der Natur dem einzuflössen im Stande sind, der nicht einzudringen vermag in ihr causales Zusammenwirken; der Naturforscher, der die kleinsten Ursachen in den Vorgängen der Natur erkennt, blickt ruhiger den Erscheinungen entgegen, welche durch sie hervorgerufen werden.

Möchte es mir gelungen sein, durch das Vorangegangene volle Klarheit in die Bedingungen gebracht zu haben, welche die Verheerungen in der Lausitz herbeigeführt haben, dann dürften die Bewohner auch wieder Muth gewinnen ihre zerstörten Gebäude und verwüsteten Fluren von Neuem aufzuführen und zu bebauen.

Die geographischen Coordinaten der Orte, welche Mittheilungen über den Verlauf der Wasserkatastrophe am 17. Mai 1887

eingesendet haben.

(Unter Zugrundelegung der Sectionseintheilung auf Tafel V von Sachsen).

Amtshauptmannschaft Bautzen.

a. Stadtgemeinden:

Bautzen	12.	2,	3.
Bischofswerda	11.	7,	5.
Schirgiswalde	12.	3,	7.

b. Landgemeinden:

Arnsdorf	12.	1,	6.
Auritz	12.	3,	4.
Baruth	12.	6,	1.
Basankwitz	12.	4,	2.
Baschütz	12.	4,	3.
Bederwitz	12.	3,	6.
Belgern	12.	5.	2.
Belmsdorf	11.	8,	6.
Berge	12.	3,	6.
Binnewitz	12.	3,	5.
Birkau	11.	10,	4.
Blösa	12.	4,	4.
Boblitz	12.	2,	5.
Bolbritz	12.	1,	2.
Brehmen	6.	3,	10.
Briessnitz	12.	6,	2.
Brösa	6.	5,	10.
Brohna	6.	2,	10.
Burk	12.	3,	2.
Burkau	11.	7.	3.
Callenberg	12.	3,	7.
Camina	6.	2,	10.
Caminau	6.	1,	7.
Canitz-Christina	12.	4,	3.
Cannewitz	11.	9,	4.
Carlsberg	12.	3,	7.
Cölln	12.	2,	1.
Colonie Kleinwelka	12.	2,	2.
Commerau b. Königswartha	5.	10,	7.
Cortnitz	12.	6,	2.
Crostau	12.	3,	7.
Dahlowitz	12.	3,	1.
Demitz	11.	9,	5.
Diehmen	12.	1,	5.
Doberschau	12.	2,	4.
Doberschütz b. Königsw.	5	9,	10.
Dobranitz	11.	9,	3.
Döhlen	12.	4,	5.
Drauschkowitz	12.	1,	4.
Dretschen	12.	1,	5.
Dubranke	12.	6,	1.
Ebendörfel	12.	3,	5.
Eulowitz	12.	3,	6.
Eutrich	5.	10,	8.
Frankenthal	11.	6,	5.
Gaussig	11.	10,	5.
Geissmannsdorf	11.	7,	5.
Gleina	12.	5,	1.
Gnaschwitz	12.	1,	4.
Golenz	12.	1,	5.
Gröditz	12.	6,	2.
Grossdrebnitz	11.	7,	7.
Grossdubrau	6.	3,	10.
Grosshähnchen O. S.	11.	9,	3.
Grossseitschen	11.	10,	4.
Günthersdorf	11.	10,	5.
Guhra	11.	10,	1.
Guttau	6.	5,	10.
Hainitz	12.	3,	5.
Halbendorf	12.	3,	6.
Harthau	11.	6,	6.
Holscha m. Holschdubrau	6.	1,	10.
Jenkwitz	12.	4,	4.
Jessnitz	5.	9,	10.
Johnsdorf	6.	1,	8.
Jrgersdorf	12.	2,	6.
Kirschau	12.	3,	7.
Kleinbautzen	12.	5,	2.
Kleindrebnitz	11.	7,	6.
Kleinpostwitz	12.	2,	6.
Kleinsaubernitz	6.	6,	10.
Kleinseidau	12.	2,	2.
Kleinseitschen	12.	1,	4.
Kleinwelka	12.	2,	2.
Königswartha	5.	10,	8.
Kreckwitz	12.	4,	2.
Kronförstchen	12.	2,	1.
Kumschütz	12.	5,	3.
Leutwitz	11.	9,	3.
Loga	12.	1,	1.
Lubachau	12.	2,	2.
Luga	12.	1,	1.
Luppa	6.	2,	10.
Luttowitz	12.	2,	1.
Malschwitz	12.	4,	1.
Malsitz	12.	3.	2.
Medewitz	11.	10,	5.
Mehltheuer	12.	4,	5.
Merka	12.	3,	1.
Meschwitz	12.	5,	5.
Milkel	6.	3,	8.
Milkwitz	12.	1,	1.
Nadelwitz	12.	3,	3.
Nechern	12.	6,	3.
Nedaschütz	11.	10,	3.
Neschwitz	5.	10,	10.
Neudorf an der Spree	6.	5,	8.
Neuschirgiswalde	12.	2,	7.
Neuschmölln	11.	9,	5.
Niederputzkau	11.	8,	6.
Niederuhna	12.	1,	2.
Nimschütz	12.	3.	2.
Oberförstchen	12.	1,	3.
Oberneukirch O. S.	11.	10.	7.
Oberneukirch A. A.	11.	10,	7.
Oberputzkau	11.	9,	6.
Oberuhna	12.	1,	2.
Oehna	12.	3,	2.
Oppitz	6.	2,	8.
Pannewitz	11.	10,	1.
Petersbach	12.	3,	8.
Pliesskowitz	12.	4,	1.
Pohla	11.	8,	4.
Postwitz	12.	3,	6.
Pottschapplitz	11,	9,	4.
Preititz	12.	5,	2.
Preuschwitz	12.	2,	4.
Prischwitz	11.	10,	2.
Quatitz	12.	3,	1.
Rabitz	12.	3,	4.
Rachlau	12.	4,	5.
Rackel	12.	6,	2.
Rammenau	11.	7,	4.
Rascha	12.	3,	5.
Ringenhain	12.	1,	7.
Rodewitz	12.	3,	6.
Särchen	6.	4,	9.
Salga	6.	5,	10.
Salzenforst	12.	1,	2.
Saritsch	12.	1,	1.
Schlungwitz	12.	2,	5.
Schmochtitz	12.	1,	2.
Schmölln	11.	9,	6.
Singwitz	12.	2,	5.
Sohland an der Spree	12.	3,	8.
Sollschwitz	11.	10,	2.
Sornssig	12.	6,	5.
Stacha	11.	9,	4.
Steindörfel	12.	5,	4.
Stiebitz	12.	2,	3.
Strehla	12.	3,	4.
Suppo	12.	3,	6.
Taschendorf	11.	8,	3.
Temritz	12.	2,	3.
Thumitz	11.	9,	5.
Tröbigau	11.	9,	6.
Uhyst	11.	8,	3.
Waditz	12.	5,	4.
Wawitz	12.	5,	4.
Weicha	12.	7,	2.
Weickersdorf	11.	7,	6.
Wilthen	12.	2,	6.
Wuischka b. Weissenberg	12.	7,	2.
Zescha	5.	10,	9.
Zockau	11.	10,	4.

c. Rittergüter.

Baruth	12.	6,	1.
Buchwalde	12.	6,	1.
Gaussig	10.	10,	5.
Goldbach	11.	7,	6.
Gröditz	12.	6,	2.
Grosswelka	12.	2,	2.
Guhra	11.	10,	1.
Guttau	6.	5,	10.
Harthau	11.	6,	6.
Holscha	6.	1,	10.
Kleinburkau	11.	7,	3.
Kreckwitz	12.	4,	2.
Loga	12.	1,	1.
Luppa	6.	2,	10.
Malsitz	12.	3.	2.
Milkel	6.	3,	8.
Niederburkau	11.	7,	3.
Niederkaina	12.	3,	3.
Niedermalschwitz	12.	4,	1.
Niederneukirch	11.	10,	6.
Niedersohland	12.	3,	9.
Oberburkau	11.	7,	3.
Oberneukirch	11.	10,	7.
Oppitz	6.	2,	8.
Pannewitz b. Bischofsw.	11.	9,	2.
Pannewitz b. Königswartha	11.	10,	1.
Pliesskowitz	12.	4,	1.
Puschwitz	5.	10,	10.
Putzkau	11.	9,	6.
Rattwitz	12.	2,	3.
Schmochtitz	12.	1,	2.
Spittwitz	11.	10,	4.
Steinigtwolmsdorf	12.	1,	8.
Techritz	12.	1,	4.
Teicha	6.	3,	8.
Weidlitz	12.	1,	1.
Wilthen	12.	2,	6.

d. Exempte Gebäude.

Birkau	11.	10,	4.
Bocka	6.	2.	10.
Tröbigau	11.	9,	6.
Wartha	6.	6,	9.

Amtshauptmannschaft Löbau.

a. Stadtgemeinden.

Bernstadt	13. 1, 9.
Löbau	12. 7, 7.
Neusalza	12. 5, 9.
Weissenberg	12. 7, 3.

b. Landgemeinden.

Alteibau	19. 7, 1.
Altgersdorf	19. 6, 1.
Altlöbau	12. 7, 7.
Beiersdorf	12. 5, 7.
Berthelsdorf	12. 9, 9.
Berzdorf	13. 3, 7.
Breitendorf	12. 6, 5.
Cunewalde	12. 4, 7.
Cunnersdorf a. d. E.	12. 10, 9.
Dittersbach a. d. E.	13. 1, 10.
Dürrhennersdorf	12. 6, 8.
Ebersbach	12. 6, 10.
Georgewitz	12. 8, 6.
Glossen	12. 8, 4.
Grossdehsa	12. 6, 6.
Grosshennersdorf	19. 10, 1.
Grossschweidnitz	12. 7, 8.
Herrnhut	12. 9, 10.
Herwigsdorf	12. 9, 7.
Hochkirch	12. 5, 4.
Kemnitz	12. 10, 8.
Kiesdorf	13. 2, 9.
Kleinradmeritz	12. 8, 5.
Kleinschweidnitz	12. 7, 7.
Körbigsdorf	12. 8, 6.
Kohlwesa	12. 6, 4.
Kottmarsdorf	12. 7, 9.
Kuppritz	12. 6, 4.
Lautitz	12. 8, 4.
Lawalde	12. 6, 7.
Lehn	12. 6, 5.
Mittelsohland a. Rothstein	12. 10, 6.
Niederrennersdorf	12. 10, 10.
Niedersohland	12. 10, 5.
Niederstrahwalde	12. 9, 9.
Nostitz	12. 7, 4.
Obercunnersdorf	12. 5, 7.
Oberfriedersdorf	12. 5, 10.
Oberoderwitz	19. 8, 2.
Oberrennersdorf	12. 10, 10.
Oberruppersdorf	12. 8, 10.
Oberstrahwalde	12. 8, 9.
Oelsa	12. 7, 6.
Oppeln	12. 8, 5.
Ottenhain	12. 8, 8.
Schönau a. d. E.	13. 2, 8.
Schönbach	12. 6, 8.
Spremberg	12. 4, 9.
Taubenheim	12. 4, 9.
Unwürde	12. 8. 5.
Walddorf	19. 7, 1.
Weigsdorf	12. 4, 6.
Wohla	12. 7, 5.
Zschorna	12. 6, 4.

c. Rittergüter.

Beiersdorf	12. 5, 7.
Körbigsdorf	12. 8, 6.
Kuppritz	12. 6, 4.
Niederfriedersdorf	12. 5, 9.
Niederkemnitz	12. 10, 8.
Niederottenhain	12. 8, 8.
Niederrennersdorf	12. 10, 10.
Obercunewalde	12. 5, 7.
Oberkotitz	12. 6, 3.
Oehlisch	12. 9, 5.
Oppach	12. 4, 8.
Oppeln	12. 8, 5.
Rosenhain	12. 8, 5.
Spremberg	12. 4. 9.
Weigsdorf	12. 4, 6.
Wendischpaulsdorf	12. 8, 6.

d. Exempte Gebäude.

Kloster St. Marienthal	13. 3, 10.
Niedersohland a. R.	12. 10, 5.

Amtshauptmannschaft Zittau.

a. Stadtgemeinden.

Ostritz	13. 3, 10.
Zittau	19. 10, 5.

b. Landgemeinden.

Altstadt	13. 3, 10.
Bertsdorf	19. 9, 5.
Blumberg	13. 3, 10.
Dornhennersdorf	20. 4, 3.
Drausendorf	20. 1, 4.
Eckartsberg	19. 10, 4.
Grossschönau	19. 7, 5.
Grunau	13. 3, 10.
Haynewalde	19. 8, 5.
Hartau	19. 10, 6.
Jonsdorf	19. 8, 6.
Kleinschönau	20. 1, 5.
Klosterfreiheit	13. 3, 10.
Königshain	20. 3, 1.
Leuba	13. 3, 9.
Lichtenberg	20. 3, 6.
Lückendorf	19. 9, 7.
Markersdorf	20. 4, 5.
Mittelherwigsdorf mit Scheibe	19. 9, 4.
Mitteloderwitz	19. 9, 2.
Mittelweigsdorf	20. 4, 2.
Neuhörnitz	19. 9, 4.
Neuleutersdorf	19. 7, 2.
Niederleutersdorf	19. 7, 2.
Niederoderwitz	19. 9, 2.
Oberherwigsdorf	19. 9, 3.
Oberleutersdorf	19. 7, 2.
Oberseifersdorf	19. 10, 3.
Oberullersdorf	20. 1, 6.
Oberweigsdorf	20. 4, 2.
Olbersdorf	19. 10, 5.
Oppelsdorf	20. 3, 5.
Radgendorf	20. 1, 4.
Reibersdorf	20. 2, 5.
Reichenau Kl. A.	20. 3, 4.
Reichenau Z. A.	20. 3, 5.
Rohnau	20. 2, 2.
Schlegel	20. 2, 1.
Seifhennersdorf	19. 6, 3.
Sommerau	20. 2, 5.
Spitzcunnersdorf	19. 8, 3.
Trattlau	13. 4, 10.
Türchau	20. 2, 3.
Wanscha	13. 4, 9.
Wittgendorf	20. 1, 3.

c. Rittergüter.

Haynewalde	19. 8, 5.
Oberleutersdorf	19. 7, 2.
Seifhennersdorf	19. 6, 3.

d. Exempte Gebäude.

Stift Joachimstein	13. 3, 8.
Marienthal	13. 3, 10.
Reibersdorf	20. 2, 5.

Notiz.

Für den Leser, welcher sich noch nicht mit dem Studium von Wetterkarten befasst hat, diene das Folgende zur Erläuterung.

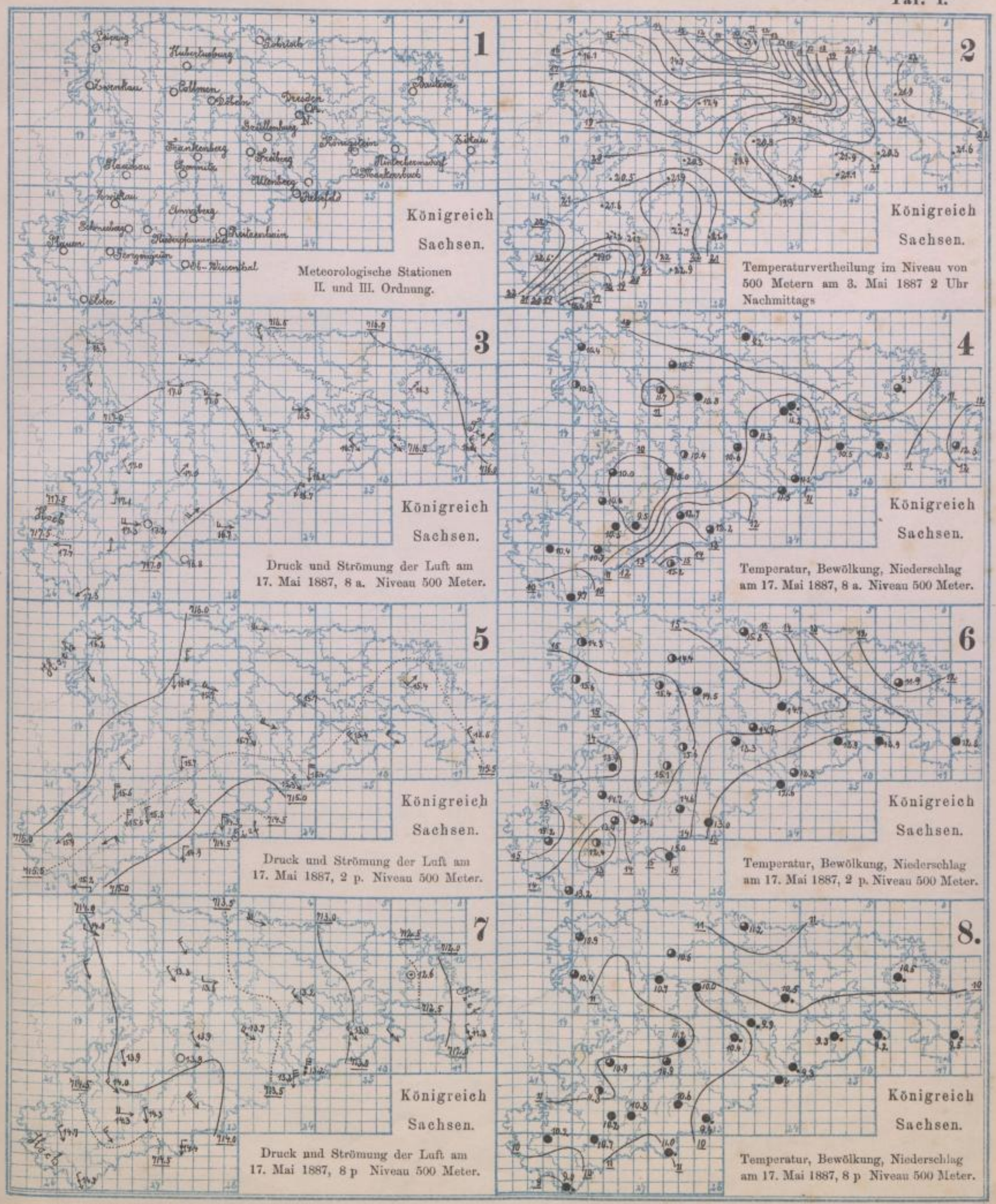
Die auf den beigegebenen Karten gebrauchten Einzeichnungen sind die nach dem internationalen Schema vereinbarten. Es bedeutet auf den Karten für Temperatur und Witterungsverhältnisse:

1.	Ein leerer Kreis	wolkenleeren Himmel	Bedeckung	0.0	der sichtbaren Himmelsfläche
2.	Ein zum vierten Theile ausgefüllter Kreis	heiteren Himmel	Bedeckung	0. 1—0. 3	„ „ „
3.	Ein zur Hälfte ausgefüllter Kreis	halbbedeckten Himmel	Bedeckung	0. 4—0. 6	„ „ „
4.	Ein zu drei Viertheilen ausgefüllter Kreis	wolkigen Himmel	Bedeckung	0. 7—0. 9	„ „ „
5.	Ein ganz ausgefüllter Kreis	trüben Himmel	Bedeckung	1.0	„ „ „
6.	Ein ganz ausgefüllter Kreis mit danebenstehendem Punkte = Regen.				
7.	Ein Blitzzeichen = Gewitter.				
8.	Ein ausgefülltes Dreieck = Hagel.				

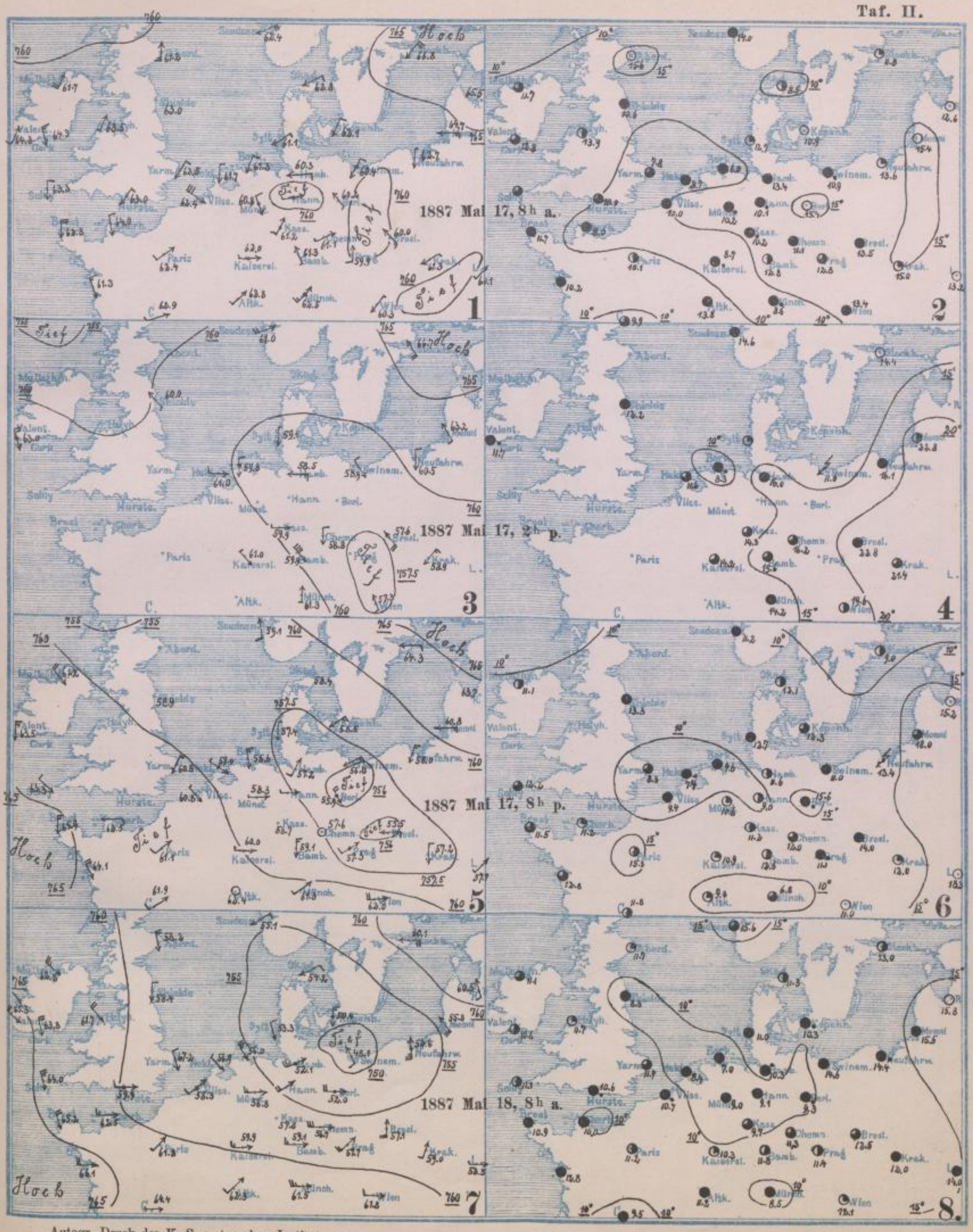
Auf den Karten für Druck und Strömung der Atmosphäre wird die Windrichtung durch einen Pfeil ausgedrückt, der in der Richtung des beobachteten Windes fliegt. Durch seine Befiederung wird die Stärke des Luftwechsels zum Ausdruck gebracht und zwar so, dass eine kurze Feder die Stärke 1, eine längere die Stärke 2, eine kurze und eine lange die Stärke 3, zwei lange die Stärke 4 u. s. w. repräsentiren. Die Bestimmung dieser Windstärke geschieht nach der Beaufort-Scala, nach welcher 1 leisen Zug, 2 leichten, 3 schwachen, 4 mässigen, 5 frischen, 6 starken, 7 steifen, 8 stürmischen Wind, 9 Sturm, 10 starken Sturm, 11 heftigen Sturm, 12 Orkan bedeutet. Ein leer gelassener Kreis bedeutet hier Windstille. — Die in beiden Kartenarten eingezeichneten Linien verbinden die Orte mit gleichem Luftdruck und gleicher Temperatur (in Tafel IV und V gleiche Regenmengen).

Die Orientirung auf Tafel V mit Hilfe des vorstehenden Coordinatenverzeichnisses geschieht so, dass die erste Zahl die Nummer des grösseren Carré's bedeutet, während die zweite bez. dritte Ziffer die Zahlen darstellen, welche das jeweilig fixirte, kleinere Carré in wagerechter (von links nach rechts zählend) bez. senkrechter (von oben nach unten zählend) Richtung auszeichnen.

Druck von Wilhelm Adam in Chemnitz.

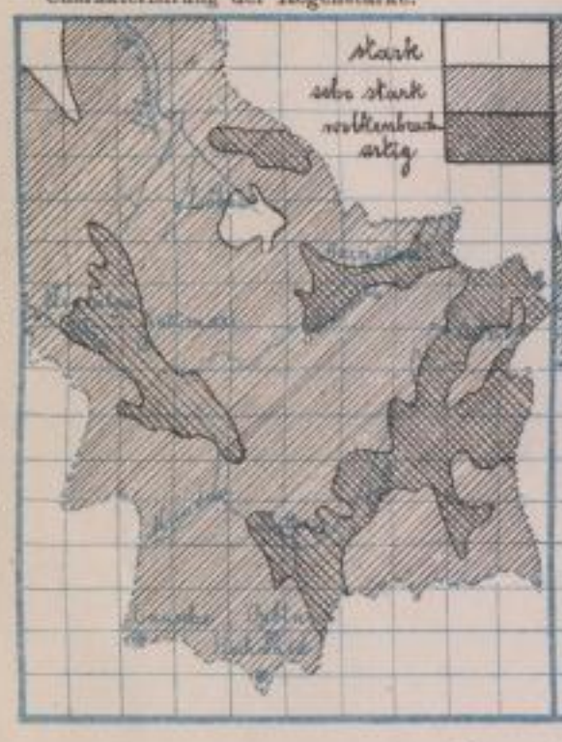


Autogr. Druck des K. S. meteorolog. Instituts.



Autogr. Druck des K. S. meteorolog. Instituts.

Charakterisirung der Regenstärke.



Regengebiet von 3 bis 6 p.

Regengebiet von 6 bis 7 p.

Regengebiet von 7 bis 8 p

Regenstärke und Regengebiete in der sächsischen Oberlausitz am Abend des 17. Mai 1887.

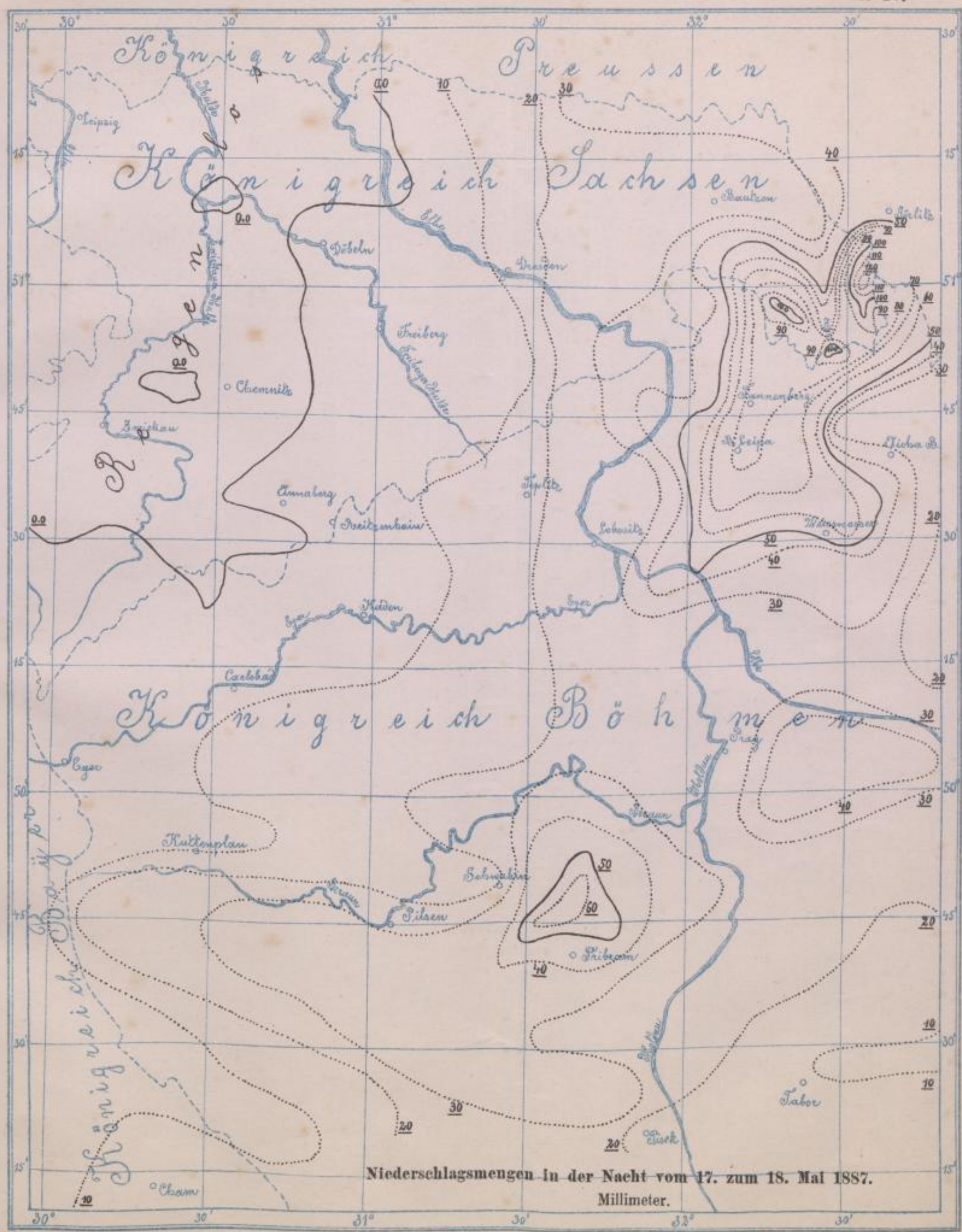
Regengebiet von 8 bis 9 p

Regengebiet von 9 bis 10 p.

Regengebiet von 10 bis 11 p.

Regengebiet nach 11 p.

Autogr. Druck des K. S. meteorolog. Instituts.



Niederschlagsmengen in der Nacht vom 17. zum 18. Mai 1887.
Millimeter.

Autogr. Druck des K. S. meteorolog. Instituts.

Autogr. Druck des K. S. meteorolog. Instituts.