

nach der Ostromezkoer Niederung aber kein nennenswerther Wasserlauf geht, so handelt es sich in der Hauptsache um fünf Gebietstheile, von denen zwei (Thorner Bache und Fribbe) mit den Eindeichungen des Weichselthals nicht im Zusammenhang stehen, wogegen bei zweien (Thorner Stadtniederung, Kulmer Amtsniederung) das benachbarte Höhenland ausschließlich durch die Entwässerungsgräben der Deichverbände Vorfluth erhält und bei einem Gebietstheile (Kulmer Stadtniederung und Maruscher Fließ) dies größtentheils der Fall ist.

### 1. Bodengestalt.

Das von der Weichsel, der Offa-Lutrine-Furche und der Drewenz umgebene Rechteck besteht, wenn man das Weichselthal unberücksichtigt läßt, aus einer ziemlich ebenen Hochfläche, die von der Ostspitze (an den Quellseen der Lutrine) über Rehden bis Sarnau und über Briesen bis nördlich von Kulmsee mehr als + 100 m Höhenlage besitzt, ausnahmsweise auch bis zu + 125 m und darüber. Der Rand dieser zur Abdachung des Preussischen Landrückens gehörigen Briesener Hochfläche liegt meistens auf + 80 bis 90 m. Von der Linie Sarnau—Kulmsee gegen Westen und von der Kulmseeer Seenreihe gegen Süden ist das Gelände meistens flach, weiter im Norden und Osten schwachwellig. Nur an dem ziemlich steilen Abfalle des Landrückens haben die auf der Hochfläche selbst träge fließenden Gewässer, um den 50 bis 70 m betragenden Höhenunterschied zu überwinden, vor ihrem Eintreten in die Niederungen tiefe Schluchten ausgewaschen, die sogenannten Parowen. Solche finden sich nicht nur, wo ein ständig fließender Wasserlauf in das Thal übergeht, sondern auch an vielen anderen Stellen als Wasserriße, die nur zur Zeit der Schneeschmelze und nach heftigen Regengüssen vom Wildwasser durchströmt werden. Bei Thorn vermittelt ausnahmsweise den Uebergang zur Thalsohle eine durchschnittlich + 70 m hohe Vorstufe, an welche sich nach der Stadtniederung hin eine zweite Stufe reiht, die bereits dem Thale beizurechnen ist. Dies gilt auch für das zwischen der Thorner und Ostromezkoer Niederung gelegene waldige Gelände. Beide besitzen aber in Bezug auf Bodenbeschaffenheit und Benutzbarkeit mit den tiefer liegenden, aus dem Schwemmlande des Stromes bestehenden Niederungen keinerlei Aehnlichkeit. Sowohl die höher gelegene Vorstufe bei Thorn, als auch die niedrigeren Vorstufen scheinen Ueberreste der Thalsohle aus verschiedenen Entwicklungszeiten zu sein. Sie unterscheiden sich scharf vom Schlickboden der eigentlichen Niederung und von der mit Geschiebelehm bedeckten Hochfläche durch ihren, gewöhnlich nur zum Kiefernwald verwertbaren Sandboden.

### 2. Bodenbeschaffenheit.

Aus der Verwitterung des Geschiebemergels ist auf der Hochfläche ein zum Ackerbau fast überall gut geeigneter Boden hervorgegangen, dessen Krume aus einem Gemische von kalkhaltigem Lehm mit feinem Sand und Humustheilen besteht. Nur auf dem höheren Theile von Kulmsee nach dem Wjeznosee hin und jenseits desselben ist die Bodenmischung weniger günstig, zumal der undurch-

lässige Untergrund mit einer so dünnen humosen Schicht bedeckt wird, daß die Ertragsfähigkeit leidet. Auch der sandige Lehm, welcher sich von der Kulmseeer Seenfette und dem Thalrande bis jenseits Kentschkau ausbreitet, hat undurchlässige Unterlage in 1 bis 1,5 m Tiefe, so daß er einer gründlichen Entwässerung bedarf. Diese ist aber wegen der ebenen Bodengestalt schwer ausführbar; im Frühjahr und nach andauernden Sommerregen braucht der Boden stellenweise einige Wochen zum Austrocknen. Abgesehen von einigen Erhebungen mit humus- und kalkarmem Thon, zeichnet sich jedoch dieser Theil des Kreises Thorn durch große Fruchtbarkeit aus. Er steht hierin nur dem im nördlichen Gebiets-theile befindlichen Boden des Kulmer Landes nach, in dessen Untergrund der Geschiebemergel auf größere Tiefe verwittert, mit Sandadern durchsetzt und durchlässig gemacht ist. Der so entstandene milde und warme Lehm- oder sandige Lehmboden gilt als bestes Weizenland. Leichtere Beschaffenheit haben vereinzelte Striche, z. B. am Kunzendorfer Mühlenfließ (westlich von Kulmsee) und bei Papau (nördlich von Thorn). Sandboden von größerer Mächtigkeit findet sich auf der nach Ostromezko vorspringenden Südwestspitze des Höhenlandes, sowie an seinem Saume zwischen Kulm und dem Offathale mehrfach, z. B. von Wabez bis Lunau, bei Waldau und Marusch.

Die größere Durchlässigkeit und wellige Gestalt der Bodenoberfläche im nördlichen Theile des betrachteten Gebietsabschnittes erleichtern den Abzug des Wassers. Nur in den tieferen Einsenkungen liegen dort kleine, theilweise abflußlose Seen oder ihre vertorften Ueberreste. An Zahl und Umfang etwas größer sind die Torfmoorbildungen im südlichen (zum Kreise Thorn gehörigen), sehr flachen und meist undurchlässigen Theile. Bedeutenden Umfang nehmen sie jedoch nur an auf dem undurchlässigen Boden zwischen Kulmsee und Briesen, besonders im Nordwesten des Briesener Kreises (Zgunjekabruch, Blottobruch, Geralsbruch).

### 3. Gewässer.

Auch die Ränder des großen Wjeczno sees (+ 90 m, 5,09 qkm), des Hoflebener Sees (0,81 qkm) und die zwischen beiden gelegenen Mulden, welche wohl ehemals mit stehendem Wasser angefüllt waren, sind mit Torfmoor bedeckt. Dagegen besitzen die Wasserbecken bei Kulmsee, welche eine gegen Westnordwest gerichtete Kette bilden, größtentheils höhere Ufer (Kulmsee + 85 m, 3,74 qkm, 5,95 km lang). Dicht neben dem Wjeczno see und nur durch einen flachen Rücken von ihm getrennt, liegt der Plusnitzer See (0,50 qkm), nördlich von ihm der abflußlose oder doch nur nothdürftig nach dem vorgenannten See entwässernde Mgowo see (+ 99 m, 0,40 qkm). Sehr viele, aber meist kleine Seen finden sich in dem Dreieck zwischen Kulm, Kulmsee und Sarnau. Hier bilden der Papowoer See (+ 81 m), der See bei Storlus (0,36 qkm) und der Czyste See (0,30 qkm) eine nordwestlich gerichtete Kette, und an den Kornatowoer See (+ 92 m, 0,66 qkm) reihen sich gegen Westen kleinere Wasserbecken. Zum Gebiete des Maruscher Fließes in der nordwestlichen Ecke des Gebietsabschnittes (und zum angrenzenden Offagebiete) gehören die beiden kleinen, mit dem Melno see parallel, nordost-südwestlich gerichteten Reihen zwischen Orle und Okonin, von

denen der Große See bei Grutta (+ 86 m) und der Willczaksee, sowie der zur Furche des Sallnoer Sees gehörige Skompensee (+ 67 m) Abfluß nach dem genannten Fließe haben. Der von ihm durchflossene Gr. Rudniker See (+ 23 m, 1,72 qkm) liegt bereits im Weichselthale. Nach Bludau's Ermittlungen umfassen die acht Seen des Höhenlandes, für welche wir Flächenangaben mitgetheilt haben, zusammen 11,86 qkm. Bei Hinzurechnung der kleineren Wasserbecken läßt sich die Spiegelfläche aller stehenden Gewässer auf 14 qkm, also auf etwa 1 % der Gesamtfläche des Höhenlandes schätzen.

Der Flächeninhalt des Wjecznosees, der jetzt wenig über 5 qkm beträgt, soll früher bedeutend größer gewesen sein. Zur Trockenlegung der Randlände-reien und zur Gewinnung von Vorfluth für die benachbarten Brücher wurde 1777 der Wjecznokanal angelegt, der über Wangerin durch zwei trocken-gelegte Brücher nach dem Hoflebener See führt. Bei Wangerin entspringt die Thorner Bache (auch Große Bache genannt), welche den Abfluß des Hoflebener Sees aufnimmt und in einem flach eingeschnittenen, mit nassen Wiesen angefüllten, nur streckenweise von steileren Gehängen besäumten Thälchen gegen Süden fließt. Oberhalb Grembozin schneidet sich die Bache mit gekrümmtem Laufe tiefer in die Thalwand des Weichselthales ein und theilt sich auf der oberen Vorstufe des Höhenlandes in zwei Arme. Der östliche Arm, der Leibitschbach, fließt in die DREWENZ, während der westliche Hauptarm bei Thorn mündet, nachdem er dort zum Betriebe der Mühlen und zur Speisung der Festungsgräben benutzt worden ist. Eine andere Abzweigung nach dem DREWENZgebiete ist die RICHNAUER Bache, welche als Entlastungsgraben des Hoflebener Sees dient, da der Abfluß aus diesem Sammelbecken nach der Thorner Bache durch eine Schleufe geregelt wird.

Das Zuflußgebiet des Hoflebener Sees hat bei Wiederherstellung des in den Kriegsjahren zu Anfang des Jahrhunderts verfallenen Wjecznokanals und durch später ausgeführte Entwässerungsanlagen eine erhebliche Vergrößerung erhalten. In den Wjecznosee münden der Blottokanal aus dem Blottobruche, für den eine bessere Entwässerung geplant wird, sowie die Abzugsgräben des GERALBRUCHS und eines kleinen, südwestlich von Kynsk gelegenen Sees. In den Wjecznokanal geht von links der Abfluß des SABLONOWOJSEES mit dem Abzugsgraben des großen JGNJELKABRUCHS. Da der Wjecznosee den größten Beitrag zur Speisung der Thorner Bache liefert, kann er als ihr Quellsee angesehen werden. Die Länge des Bachlaufs von da bis zur Mündung (+ 35,4 m) bei Thorn beträgt 40,0 km, die Fallhöhe 54,6 m, das mittlere Gefälle also 1,36 ‰ (1 : 733). In den Kreisen Briesen und Thorn wird die Thorner Bache einer regelmäßigen Frühjahrs- und Herbstströmung auf Grund einer Schauordnung unterzogen. Der wünschenswerthe Ausbau, für den die Vorarbeiten ausgeführt sind, dürfte wohl daran scheitern, daß wegen der großen Kosten die geplante Genossenschaft nicht zu Stande kommt.

Den Saum des Höhenlandes unterhalb Thorn entwässern jene kleinen Rinnsale, welche durch die Parowen bei Zulfau, Birglau, Kentschfau, Berghof und Hohenhausen in den Oberkanal der Thorner Stadtniederung fließen, dessen Einmündung in die Weichsel mittels einer Deichschleufe unterhalb Scharnau

erfolgt. In Folge der undurchlässigen Beschaffenheit des Sammelgebiets führen jene Rinnsale die Niederschläge rasch ab und laufen bald trocken. Nur in den oberen Strecken finden sich wegen des geringen Gefälles kleine Torfbrücher in den Thälchen, wogegen die Parowen selbst steil geböscht, stark geneigt und so eng sind, daß die beiderseitigen Steilhänge sich manchmal einander fast zu berühren scheinen. Die im Bruchlande bei Papau und Bissomitz entstehende Struga, welche durch das sandige Gelände der Vorstufe nach den Wiesen von Schloß-Birglau fließt und sich bei Neubruch im Sande verliert, bildet den Oberlauf des Oberkanals, der ihr versichertes Wasser auffängt. — Noch unbedeutender sind die Rinnsale des Höhenlandvorsprunges bei Ostromezko und der in die Kulmer Amtsniederung auslaufenden Parowen. Für erstere dient als Vorfluth die bei Szestof mündende Reptomka, für letztere der in den Chelmionkensee fließende Hauptgraben der Amtsniederung, dessen Abfluß in den an Kulm vorbei ziehenden Weichselarm Trinke mittels der Deichschleufe unterhalb des Chelmionkensees stattfindet.

Der als Trinke bezeichnete Seitenarm der Weichsel nimmt dicht oberhalb der Stadt Kulm die in enger, vielgewundener Thalschlucht vom Höhenlande kommende Fribbe auf. Von ihrem Ursprunge bei Grzymno (+ 84 m) hat ihr nordnordwestlich gerichteter Lauf auf 35,4 km Länge bis zur Mündung (+ 22,2 m) 61,8 m Fallhöhe, also 1,75 ‰ (1 : 573) mittleres Gefälle. Schon bei Kunzendorf ist sie tief in die Hochfläche eingeschnitten, und der kleine Teich daselbst nimmt seinen Abfluß nicht in die unmittelbar neben ihm befindliche Thalschlucht der Fribbe, sondern als Kunzendorfer Mühlenfließ gegen Osten in den Mialkuczsee. Hier vereinigt sich das Fließ mit dem Wittkower Graben, in den neuerdings durch eine 1,8 km lange Röhrenleitung nebst 1,8 km langem offenen Graben die nördlich gelegenen kleinen Seen bei Dubjelno und Dreilinden abgeleitet worden sind, und mit dem Abflusse des Kulmsee's. Der so entstandene größere Wasserlauf fließt aus dem Mialkuczsee gegen Nordwesten am Bildschönsee vorüber, wo er den Abfluß dieses und des Archidiafontasees aufnimmt, bei Dietrichsdorf von rechts in die Fribbe. Von links mündet sodann ein unweit Trzebez entstehender, nordwärts gerichteter Graben. Etwas bedeutender ist der Gzyfter Graben in der nordnordwestlichen tiefen Furche zwischen Papowo und Zakrzewo; ursprünglich zur Entwässerung des Bruchlandes im Süden des Papowoer Sees angelegt, wurde er später über Gr.-Gzyfte fortgeführt. Auch bei der Fribbe und ihren Nebenbächen macht sich die Abstammung aus dem undurchlässigen Boden dadurch bemerklich, daß sie im Sommer oft versiegen, bei nasser Zeit aber stark anschwellen.

Das aus dem Kornatowoer See kommende Zakifließ geht mit Anfangs westlichem Laufe durch die Seen bei Mlinsk und Battlewo, sodann gegen Norden durch eine tief eingeschnittene Thalschlucht bei Wabecz in die Kulmer Stadtniederung, wo es unterhalb Kulm-Neudorf vom Hauptgraben aufgenommen wird. — Von den Rinnsalen, welche durch die übrigen Parowen in die Stadtniederung treten, ist noch zu erwähnen das bei Krajenczin entspringende und vom Abflusse des Kobakowoer Sees verstärkte Waldauer Fließ, das zwischen Sarnau und Waldau zwei Mühlen treibt und bei Schöneich den Hauptgraben erreicht. —

Diese im Sommer unbedeutenden Fließe belästigen in der nassen Jahreszeit die Stadtniederung zuweilen erheblich mit ihren Anschwellungen und bringen von den abbrüchigen Steilufeln viel Sand herab, der namentlich auf den Wiesen bei Steinwage und Schöneich abgelagert wird oder durch Versandung der Abzugsgräben die Vorfluth behindert. Für den Ausbau des Zakifließes soll daher eine Genossenschaft gebildet werden, um den Sand von der Niederung zurückzuhalten. — Der Rondsener See, durch welchen der Hauptgraben mittels einer Deichschleufe in die Weichsel entwässert, nimmt von Osten her das Mischker Fließ auf, den Abfluß des Gr. Rudniker Sees, in den das Maruscher Fließ mündet. Dieser Bach gehört von Marusch ab der Graudenger Bruchniederung an, wo er bei Gr.-Kabelunken links die Kinnfale aus den Parowen bei Turzsznik und Skarszewo aufnimmt, ferner rechts den bei D.-Wangerau beginnenden Abzugsgraben. In der Niederung ist das Maruscher Fließ (auch Marusch-Turzszniker Mühlenfließ genannt) kürzlich zur besseren Entwässerung der anliegenden Wiesen begradigt und ausgebaut worden. Im Höhenlande vermittelt sein vorwiegend westlich gerichteter, ziemlich tief eingeschnittener Lauf den Abfluß der oben genannten Seen zwischen Dkonin und Grutta, wo es im Großen See (+ 86 m) seinen Ursprung nimmt. Bis zum Gr. Rudniker See hat das Fließ auf 16,1 km Lauflänge 3,91 ‰, bis zum Rondsener See auf 22,3 km Lauflänge 3,08 ‰ mittleres Gefälle.

#### 4. Anbauverhältnisse.

Die Bodenbeschaffenheit ist im größten Theile des Gebietsabschnittes für den Ackerbau gut geeignet, namentlich sehr gut im Kulmer Lande, weshalb hier der Boden schon vor vielen Jahrhunderten in Kultur genommen wurde. Das Auftreten der Ostwinde im Frühjahr erleichtert einigermaßen das Austrocknen des Bodens, obgleich die ebene Gestalt der Oberfläche ungünstig für den Wasserabzug ist; manchmal trocknet die Ackerkrume sogar rascher aus, als erwünscht wäre. Auf dem leichteren Boden kann meistens schon gegen Ende März, auf dem schweren vor Mitte April mit der Frühjahrsbestellung begonnen werden. Alle Getreidearten, besonders vortrefflicher Weizen, an einigen Stellen auch Zuckerrüben werden mit gutem Erfolge angebaut, Kartoffeln hauptsächlich auf den sandigen, übrigens meist bewaldeten Vorstufen am Rande des Höhenlandes. Gute Wiesen sind nur in den Niederungen reichlich vorhanden. Die Wiesen des Höhenlandes haben zwar theilweise großen Umfang, liefern aber wegen ihrer torfigen Beschaffenheit gewöhnlich keine befriedigenden Erträge. Beständige Hutungen finden sich, abgesehen von den Außendeichen und Rämpfen der Niederung, fast nur auf den Steilhängen und an den Parowen.

Die undurchlässige Beschaffenheit hat zur Anlage zahlreicher Abzugsgräben genöthigt und ausgedehnte Dränagen erforderlich gemacht, namentlich im Kreise Thorn. Als größere, meistens bereits bei der Beschreibung des Gewässernezes erwähnte Entwässerungsanlagen sind zu nennen: der Blottofkanal zur Entwässerung des Blottobruchs (Genossenschaft zur Unterhaltung des Kanals mit Statut vom 2. August 1855; 4,3 qkm), der Wjeznofkanal (Unterhaltungs-Genossenschaft vom 12. März 1860; 4,0 qkm), die Entwässerung des Zgnjelsbruchs (Statut

vom 1. Juni 1889; 10,66 qkm), die aus dem Geralbruche und kleineren Bruchflächen nach dem Wjeznosee geleiteten Abzugsgräben, die Entwässerungsanlagen am Wittkower und Czyster Graben, die Entwässerung der kleinen Seen bei Dubjelno und Dreilinden (0,56 qkm, Statut v. 6. August 1888), der Ausbau des Marusch-Tursznitzer Mühlenfließes (3,22 qkm, Statut v. 24. Februar 1886) und des Hermannsgrabens bei Graudenz (1,85 qkm, Statut v. 29. Juli 1890). Genossenschaftliche Entwässerungen bei Linowitz (Senkung des Schottensees) und Battlewo (Ableitung eines abflußlosen Sees) zur Gewinnung von Vorfluth für Dränagen sind in Aussicht genommen, andere Dränageanlagen fertiggestellt, z. B. auf dem Aniedlungsgute Kynsk im Anschlusse an den Entwässerungskanal des Zgnjellabruchs, sowie durch die 2,8 qkm umfassende Genossenschaft in Wilhelmsau (südlich von Kulm). Bewässerungsanlagen kommen nur an wenigen Stellen vor, namentlich an der Thorner Bache bei Wangerin, Mlewo und Grembozin, sowie am Oberkanal der Thorner Stadtniederung bei Schloß-Birglau, wo die Birglauer Parowe befruchtenden Schlick zuführt.

### 5. Bewaldung.

Die Bewaldung des Gebietstheiles beschränkt sich fast ausschließlich auf die sandigen Flächen der Vorstufen, des Höhenland-Vorsprunges bei Ostromezko und seines Saumes am Weichselthale. Hauptsächlich kommen hierbei in Betracht der Thorner Stadtforst, die Privatforsten bei Liffomitz, Lulkau, Ostromezko, Wabez, Lunau und Marusch, ein Theil des fiskalischen Strembacznoer Forstes im Nordosten von Ostromezko, ein Theil des fiskalischen Jammier Forstes im Süden und der Graudenzler Stadtwald im Norden des Gr. Rudniker Sees. Mit geringen Ausnahmen sind dies Kiefernbestände, die als Hochwald mit 80- bis 100-jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden. In den Privatforsten findet zum Theil regelmäßige oder doch vorübergehende Streu- und Weidenutzung statt. Kleinere Bauernwälder kommen nur selten vor, da seit der Grundsteuerregelung etwa 9,5 qkm Waldfläche abgetrieben und nur 1,2 qkm wieder aufgeforstet worden sind.

### f) Liebeflußmündung bis Marienburg, rechte Seite.

#### 1. Bodengestalt. 2. Bodenbeschaffenheit.

Von der Mündung des Usznitzer Kanals, welcher das Wasser des Liebeflusses in die Nogat leitet, bis zum Beginne der großen Elbinger Niederung nimmt die Nogat nur einen einzigen nennenswerthen Wasserlauf auf: den Marienburger Mühlengraben. Dieser größtentheils künstliche Graben wurde im letzten Drittel des 13. Jahrhunderts vom Landmeister des Deutschen Ritterordens Mangold von Sternberg angelegt, um die Gräben des Marienburger Schlosses und der Stadt mit Wasser zu versehen, die städtischen Brunnen zu speisen und die Marienburger Mühlen zu treiben. Ursprünglich bildete er nur eine Ableitung aus dem Damerausee; nach 1285 wurde er aufwärts bis zum