



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Deutsche Küstenflüsse

Text und Zahlentafeln

Kres, J.

Berlin, 1911

3. Der Frischling:

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93857](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-93857)

burg ist durch Einfassung der Frischungsmündung mit Molen gebildet, die bis zu 0,6 km lang sind. Das Dorf Rosenbergl, der Hafenort für Heiligenbeil, hat einen 2,3 ha großen Hafen mit 3 m Tiefe. Die Mündung der Passarge ist mit zwei Molen eingefast, die bis zur Tiefe von 2,6 m reichen; der in der Passarge liegende Hafen von Pfahlbude ist aber nur 1,7 m tief. Der 0,5 ha große Hafen von Frauenburg hat 2,5 m Tiefe in der Einfahrt und 3 m im Becken. Zu Tolkemit ist zwischen zwei Molen, die 0,7 km weit vorgebaut sind, ein Hafen von 1,4 ha gebildet, der aber nur 2 m tief ist. Zwischen Tolkemit und Elbing liegt der kleine, 2 m tiefe Hafen von Kadinen und weiter an der Steilküste befinden sich 12 kleinere Häfen und Anlegestellen, die für die zahlreichen Ziegeleien bestimmt sind und 1,5 bis 2,5 m tief sind.

Von den Bauten am Frischen Haff sind außer den Molen- und Hafenhauten und den Baggerungen zur Erhaltung und Verbesserung der Fahrstraßen noch die Bauten zum Schutze der Ufer gegen Wellenschlag und Eis zu erwähnen. Bühnen aus Pfahlreihen mit Faschinenpackung sind ausgeführt zu Neutief an der Nehrungsspitze gegenüber Pillau und zu Narmeln auf der Nehrung gegenüber der Passargemündung, wo hinter den hohen Wanderdünen das Fischerdorf auf dem schmalen Haffstrande liegt. Besondere Sorgfalt ist auch den Rohrplantagen zugewandt worden, die meist im 0,4 bis 0,5 m tiefen Wasser ausgeführt werden und auch noch in etwas brackigem Wasser fortkommen. Sie gewähren, als große Rohrhorste zu Narmeln und an mehreren anderen Orten, einen wirksamen Uferschutz, namentlich dort, wo Binsen-, Rohr- und Bühnenanlagen sich gegenseitig ergänzen. Die Dünenbauten sind bereits im 1. Kapitel zusammen mit der Frischen Nehrung behandelt worden.

3. Der Frischung.

a. Vorbemerkung.

Der Höhenzug, der bei Allenstein von der Preussischen Seenplatte nach Norden abzweigt und in seinem südlichen Teil bis nach Landsberg hin die Gebiete der Passarge und der Alle voneinander scheidet, erhebt sich zwischen Landsberg und Kreuzburg wieder bis zur Höhe der Seenplatte. Diese Landsberger oder Stablacker Höhen fallen in der Richtung auf Heiligenbeil ziemlich flach zum Haff ab und entwässern dorthin durch die Bahnan und andere kleine Wasserläufe. Nach Norden und Nordosten schließt sich an die Landsberger Höhen eine Vorstufe an, auf welcher sich der Frischung und seine Zuflüsse entwickeln. Die Vorstufe bricht mit Steilhängen zum unteren Metale und zum Pregelstale hin ab und bildet im Osten eine sehr flache Wanne (+30 bis 40 m) mit Torfmooren, insbesondere dem großen Zehlaubruche, und fällt nach Westen in der Richtung auf Brandenburg als flache Mulde zum Haff hin ab, die von der Pregelnieferung unterhalb Königsberg nur durch niedriges Gelände getrennt ist. Der Abfluß der Torfmoore gelangt zum Teil in diese Mulde und bildet mit den Abflüssen der Landsberger Höhen, den 89 km langen Frischung, der bei Brandenburg in das Frische Haff mündet.

Das 1128 qkm große Zuflußgebiet hat oben seine größte Breite, die

vom Ursprunge des Frisching bis zu dem des Stradick etwa 40 km beträgt. Die Länge des Gebiets in der Luftlinie vom Ursprunge bis zur Mündung des Flusses beträgt rd. 40 km. Das Gebiet spitzt sich nach der Mündung hin beinahe dreieckförmig zu. Der Frisching liegt am Nordrande des Gebiets, während der südliche Teil durch den fast gleichwertigen Stradick entwässert wird. An der Nord- und Ostseite grenzt das Gebiet des Frisching an das Gebiet des Pregelstroms. Der östlichste Punkt liegt rd. 16 km südwestlich von Tapan in dem Zehlaubruche (+30 m), wo die Wasserscheide eine unbestimmte Lage hat. Die geographischen Koordinaten sind annähernd 38° 35' S. L. und 54° 32' N. B. Den südlichsten Punkt erreicht die Wasserscheide rd. 7 km westnordwestlich von Bartenstein in ungefähr + 114 m Höhe und bei 38° 23' 5" S. L. und 54° 17' 0" N. B. Etwa 7,5 km nordnordöstlich von Landsberg, wo die Wasserscheide am höchsten (+ 200 m) ist, berühren sich die Gebiete des Frisching, der Passarge und des Pregelstroms. Von hier aus nach Westen hin bildet das Gebiet der Passarge noch einen Teil der südlichen Begrenzung und weiterhin das Gebiet der Bahnan und der kleineren Rüstengewässer, die westliche Begrenzung. Die westliche Wasserscheide springt bis auf 15 km Entfernung nach Heiligenbeil vor und hat hier den westlichsten Punkt in + 99 m Höhe und bei 37° 50' 45" S. L. und 54° 29' 20" N. B. Die Nordgrenze rückt bis auf 6 km Entfernung an Königsberg heran und erreicht hier den nördlichsten Punkt in + 26 m Höhe und bei 38° 9' 35" S. L. und 54° 38' 35" N. B. Die nördliche Wasserscheide hebt sich vom Haff aus allmählich bis + 47 m, senkt sich zum Zehlaubruche, dem Quellgebiete des Frisching wieder auf + 32 m, erreicht an der Ostseite des Gebiets in den Hügeln von Domnau einen Scheitelpunkt von über + 100 m, senkt sich im Quellgebiete der Weisleide wieder auf + 80 m und erreicht an der Südseite des Gebiets bei Orschen den höchsten Punkt von + 212 m. Der folgende Abfall im Quellgebiete des Stradick bildet die Westseite des Flußgebietes, behält bis Zinten über + 100 m Höhe und verfolgt dann den flachen Rücken, der in der Brandenburger Heide 3 km westlich der Frischingmündung mit 40 m hohem Steilhang zum Frischen Haff abfällt.

Die nachstehende Tabelle zeigt das Anwachsen des Zuflußgebietes von der Quelle bis zur Mündung, sowie dessen Verteilung auf die Zuflüsse.

Stelle des Flusses	Abstand vom Ur- sprungsort		Zuflußgebiet			Anteil am entwässerten Gebiet		Anteil am Gesamt- gebiet		
	km	% der Fluß- länge	Haupt- fluß qkm	Neben- fluß qkm	Zu- sammen qkm	Haupt- fluß %	Neben- fluß %	Haupt- fluß %	Neben- fluß %	Zu- sammen %
Mündungen:										
Waldecker Mühl- lenfluß	16,1	18,1	50	57	107	46,7	53,3	4,4	5,1	9,5
Weisleide	42,8	48,2	204	191	395	51,6	48,4	18,1	16,9	35,0
Stradick	73,3	82,7	533	408	941	56,7	43,3	47,3	36,2	83,5
Frisching	88,8	100,0	1128	—	1128	100,0	—	100,0	—	100,0

Die drei größeren Zuflüsse sind bei ihrer Vereinigung mit dem Hauptflusse diesem beinahe gleichwertig in bezug auf die Größe des Sammelgebiets. Vor der Mündung des größten Zuflusses, des Stradick, hat der Frisching bereits 83 % seiner ganzen Länge erreicht, aber erst die Abflüsse von 47 % des Gesamtgebiets vereinigt. Der Zufluß des Stradick bei Kobbeltube bringt diesen Anteil auf 84 % des Gesamtgebiets; aber die Vereinigung der Wasserläufe erfolgt erst am Rande der Küstenniederung in 1,5 m Höhe über dem Ostseespiegel. Schon an der Mahrsfelder Mühle, 12 km oberhalb Kobbeltube, beginnt die starke Ermäßigung des Flußgefälles und der Übergang des Flußtales in die Küstenniederung; aber die Mündung des Stradick ist doch als Anfangspunkt des Unterlaufs anzunehmen, der in seiner ganzen Länge von 15 km in der Küstenniederung liegt.

Das Gebiet des Frisching gehört ganz zum Regierungsbezirk Königsberg und zwar größtenteils (66,7 %) zum Kreise Pr. Eylau. Ein kleiner Teil des Quellgebiets (5,5 %) fällt in den Kreis Friedland, ein großer Teil des unteren Gebiets (22,2 %) in den Kreis Heiligenbeil, der Rest von 5,6 % in den Kreis Königsberg Land.

Der Boden im Frischinggebiet besteht größtenteils aus rotem und braunem Lehm des Diluviums, zum Teil aus meist lehmigen Sanden, während reiner Sand verhältnismäßig selten ist. Alluvialbildungen finden sich in den großen Quellmooren, in den Flußtalern, besonders aber in der Nähe der Mündung in der Hunteauniederung, welche der Unterlauf des Frisching durchfließt.

b. Gewässernek.

Das Quellgebiet des Frisching erstreckt sich nicht bis auf die Preussische Seenplatte, ist vielmehr von dieser durch das Tal der Alle getrennt, das die Abflüsse der Seenplatte dem Pregel zuführt. Die stehenden Gewässer des Frischinggebiets beschränken sich daher auf die wenig zahlreichen größeren Seen an der Nordseite der Landsberger Höhen zwischen Pr. Eylau und Zinten, sowie auf die zahlreichen Teiche, die zum Teil künstlich angestaut sind. Die mehr als 1 ha großen Becken sind in der Tabelle S. 102 zusammengestellt.

Die Quellgräben des Frisching liegen zwischen Eisenbart und Stockheim in Wiesenmulden, deren Vorfluter sich über die + 35 m hohe Wasserscheide hinweg ins Allegebiet zum Schwönefluß hin fortsetzen. Der Eisenbarter Graben vereinigt sich rd. 6 km unterhalb seines Ursprungs mit dem von rechts kommenden Abflußgraben des großen Zehlaubruchs, von dem der kleinere südwestliche Teil, der rd. 8 qkm groß ist und + 31 m hoch liegt, zum Frisching entwässert. Bei Km. 11,2 der Lauflänge unterhalb Kämmerbruch, wo rechts der Mannenbruchgraben mündet, wendet der Frisching nach Westen und behält im allgemeinen diese Richtung bis zur Mündung bei. Die Hafferbeck rechts, das Radenauer Fließ links und der Ackerauer Graben rechts sind kleine Zuflüsse. Erheblicher ist das links bei Km. 16,1 mündende Waldecker Mühlenfließ, dessen Quellgräben in den Hügeln und Bruchflächen der Damerau, westlich von Domnau liegen. Von dem + 61 m hoch gelegenen Damerauteiche bis zur

N a m e des Sees und der Seengruppe	Höhen- lage NN+m	Größe ha	Meß- tisch- blatt Nr.	N a m e des Sees und der Seengruppe	Höhen- lage NN+m	Größe ha	Meß- tisch- blatt Nr.
Damerauteich	60,7	5	339	Hirtenteich	—	3	281
3 Seen bei Galben	—	4	"	Teich bei Augustenhof	—	3	"
2 Seen bei Waldeck	—	4	"	Ponitter Teich	—	4	"
See zu Weizenstein	—	2	282	See bei Gollau	—	3	230
Mühlteich zu Uder- wangen	—	5	"	3 Teiche bei Gr. Klingbeck	—	4	279
See bei Zohlen	—	2	404	Eshenteich	—	21	402
Waldteich	—	3	"	2 Teiche bei Gallingen	—	3	"
Oberteich	—	4	339	2 Teiche bei Robitten	—	4	"
2 Seen bei Neuden	—	2	"	Der kleine Todtenteich	—	2	401
See bei Gr. Säus- garten	—	6	"	3 Seen bei Arnstein	—	3	"
See bei Mühlhausen	—	2	338	Stadtteich	—	2	"
Großer Teich bei Schultitten	—	12	281	Der Tiefensee	111,1	95	"
3 Teiche bei Schrom- behnen	—	6	"	See bei Stolzenberg	—	21	336
Straßenteich	—	4	"	2 Seen bei Knappallen	—	2	"
Bärenteich	—	2	"	Pententeich	—	3	337
Begereteich	—	2	"	3 Seen bei Warsch- feiten	—	7	403
Gr. Bärenteich	—	20	"	Warschfeiter See	—	24	"
M. Bärenteich	—	4	"	See bei Pr. Eylau	68,9	6	"
Blinder Teich	—	2	280				
5 Teiche bei Ww. Gr. Park	—	7	281	zusammen		308	

Mündung (+ 28 m), etwa 3 km oberhalb der Ortschaft Frisching, ist der Bach 17 km lang und durchfließt größtenteils schmale Wiesenfurchen, in denen er für Verrieselung gestaut wird. Weiter bis zur Mündung der Beisleide (Km. 42,8) münden links bei Frisching der M b j c h w a n g e r G r a b e n, bei Lewitten der N a u s c h e n g r a b e n.

Die B e i s l e i d e mit einem Zuflußgebiet von 191 qkm ist dem Frisching, der bis zur Vereinigung der beiden Wasserläufe 204 qkm erreicht hat, fast gleichwertig. Der Frisching hat bis hierher 42,8 km Lauflänge, während die Beisleide im ganzen 48,6 km lang ist. Der Bach entsteht etwa 10 km süd-östlich von Pr. Eylau in + 104 m Höhe am östlichen Abfall der Landsberger Höhen. Er ist bis Beisleiden (Km. 6,0) der Vorflutgraben des + 93 m hohen Beisleider Bruchs und bei Km. 6,6 für die Beisleider Mühle gestaut. Der Abfall in das hier beginnende Bachtal ist sehr stark, so daß das Unterwasser der Mühle auf + 78 m liegt. Der Bach fließt weiter in einem schmalen Wiesentale, das sich an einigen Stellen zu größeren Wiesenbecken erweitert, während der Bach an den Engstellen, und zwar bei Km. 17,2, für die Rohrmühle, ferner zu Knauten (Km. 32,6) und Schrombehnen, 2,2 km vor der Mündung, für Mühlen gestaut ist. Die Beisleide mündet in das + 10,2 m über N. N. gelegene Unterwasser der Frischingmühle zu Gr. Lauth, so daß das Gesamt-

gefälle 94 m oder i. M. 2,2 ‰ beträgt. Vom Weisleider Bruch bis unterhalb der Rohrmühle wird der Mittelwert des Gefälles noch etwas überschritten; weiter bis Mühlhausen ermäßigt sich das Gefälle auf 1,8 ‰, behält aber bis nahe der Mündung noch den erheblichen Wert von 1,5 ‰. Die Brücken sind schon unterhalb der Rohrmühle 7 m weit und nehmen bis zur Mündung auf 15 bis 20 m in der Weite zu. Die Zuflüsse der Weisleide sind zahlreich aber unbedeutend.

Der Frisching erhält zwischen Gr. Lauth (Km. 42,6) und Tharau (Km. 53,7) rechts den Jesauer- und den Hadergrundgraben, unterhalb Tharau links den Graben von Gr. Park, der die zahlreichen kleinen Teiche von Gr. Park und Augustenhof entwässert. Diese Teiche, ebenso wie die seitwärts liegenden beiden Barenteiche und der Hirtenteich, sind durch Dämme und Schleusen regulierbar gemacht. Weiter mündet auf der rechten Seite bei Km. 56,1 die Strenau, deren ausgedehntes Netz von tief eingestochenen Vorflutgräben bis zu den Torfbeckten von Gollau reicht, in dessen Nähe der Ursprung der Morke liegt.

Unterhalb der Mahnsfelder Mühle (Km. 61) erreicht der Frisching die große Wiesenniederung der Hüntau, die hier in etwa + 5 m Höhe beginnt, bei Kobbelbude, an der Mündung des Stradick-Flusses (Km. 73,3) auf etwa + 1,5 m sinkt und unterhalb Kobbelbude, wo sie sich mit der sumpfigen Niederung der Morke vereinigt, nur noch wenig über dem Haffspiegel liegt.

Der Stradick oder Stradickfluß ist mit einem Sammelgebiete von 408 qkm der größte Zufluß des Frisching und entwässert die höchsten und niederlagsreichsten Teile des Flußgebiets. An seiner Mündung liegt das Mittelwasser nur 1,25 m über N. N. oder noch 0,5 m über dem mittleren Haffhochwasser. Die geringe Überlegenheit des Stammflusses in bezug auf Gebietsgröße und die Zerplitterung des Gewässernezes in fast gleichwertige Äste wiederholt sich beim Stradick, indem an dem 408 qkm großen Gebiete der Pašmarfluß einen Anteil von 229 qkm hat, und indem die Vereinigung von Pašmar und Stradick kurz vor der Mündung in den Frisching erfolgt.

Die Quellbäche des Stradick entstehen am Nordhange der Landsberger Höhen und zwar in der Nähe der höchsten Erhebung, des + 216 m hohen Schloßberges, der selbst allerdings durch die Walsch nach Süden zur Passarge entwässert. Der linke Quellbach, der in + 150 m Höhe und aus Wiesenjurchen 6 km westlich von Orschen entsteht, vereinigt sich in + 98 m Höhe und nach 7,0 km langem Laufe mit dem andern Quellbache, dem 13,5 km langen Monttitter Mühlenfließ, dessen Quellgraben Langwasser heißt und aus dem 2,5 km westnordwestlich von Orschen gelegenen Eschenteich (+ 155 m) abfließt. Die Quellbäche durchschneiden das hügelige Gelände abwechselnd mit steilen Talhängen und in flachen Mulden; der vereinigte Stradickbach fließt in breiter Wiesennulde und erhält bei Km. 8,1 von links Zufluß aus dem fast 1 qkm großen und + 111 m hoch gelegenen Tiefensee, dessen 3,5 km langer Abflußgraben in + 105 m Höhe für die Arnsteiner Mühle gestaut ist. Von hier bis zur Engstelle des Mühlenstaus bei Rudolfshammer (Km. 15,8) ist das Wiesental 0,2 bis 0,5 km breit und fällt von + 95

auf rd. + 90 m und die Talhänge wachsen auf 15 bis 20 m Höhe an. Das tiefe etwa 0,2 km breite Flußtal setzt sich fort bis oberhalb Zinten und geht hier in ein stark gewundenes Engtal mit 25 bis 30 m hohen Steilhängen über. Oberhalb Zinten mündet rechts das Eisenwasser, unterhalb des Ortes in das Oberwasser der Zintener Mühle (Km. 19,6) von links das Jäcknigfließ, das aus den kleinen Seen bei Stolzenberg abfließt. In dem Engtale, das im Unterwasser zu Zinten etwa + 81 m Höhe hat, fällt der Stradick bis zum Unterwasser der Rauffeder Mühle (Km. 26,2) auf + 62 m. Dann verflachen sich die Talhänge bis zur Ober Eckermühle (Km. 30,4), wo in einer 15 m tiefen Talerweiterung eine kleine Flußspaltung eintritt. Der steile Abstieg des Stradick von dem rd. + 51 m hohen Unterwasser zu Ecker bis zu dem + 6 m hohen Rande der Frischingniederung erfolgt in einem mäßig tiefen, stark gewundenen Tale, in dessen schmale Sohle der Fluß mit Steilufeln einschneidet und wo nur selten Raum für Wiesen verbleibt. Bei Km. 37,6 mündet rechts das Wilmsdorfer Mühlenfließ, dessen Quellgräben mit denen des Eisenwassers bei Zinten in Verbindung stehen. Von Km. 42 an erweitert sich das Tal und geht allmählich in die Frischingniederung über, deren südliche Ausweitung sich von Kobbelsbude bis zur Paszarmündung bei Sollnicken erstreckt. Der Stradick und der Paszmar schneiden in das über + 6 m ansteigende Wiesengelände noch ziemlich tief ein, so daß zu Globuhnen, nahe der Paszarmündung, ein Schöpfgrad mit Stauwerk zur Wiesenbewässerung aus dem Stradick angelegt werden mußte. Der Stradick nimmt von rechts bei Km. 45,1 den Paszmar auf und mündet in den Frisching nach 48,9 km langem Laufe. Die Freischleusen zu Zinten haben 5,2 m, zu Rauffeden 6,8 m und zu Ecker 5,0 m lichte Weite; die Lichtweite der hölzernen Brücken beträgt von Arnstein bis Zinten 5 bis 8 m, die massive Chauffeebrücke in Sollnicken oberhalb der Paszarmündung hat 3 Öffnungen von zusammen 17,0 m lichter Weite.

Der Paszmarfluß entsteht in Wiesenbecken (+ 70 m) südlich von Pr. Eylau, in denen der Warschkeiter und die beiden Seen von Rothenen Sammelbecken bilden, so daß bereits bei 2,2 und 3,0 km der Lauflänge die beiden Mühlen zu Pr. Eylau betrieben werden. Von dem + 57 m über N. N. liegenden Unterwasser der Untermühle bis zur Drangfittener Mühle (Km. 8,3), wo das Unterwasser in Höhe von rd. + 46 m liegt, fließt der Bach meist in flachen Wiesenmulden, dann beginnt er sich in das Gelände einzutiefen. In das schmale Wiesental gelangen von links, unterhalb Drangfitten, das Grundfelder Fließ, weiter bei Graventhien der Liebefluß oder das Graventhienner Fließ, das oben einen Sammelteich, zu Schlauthienen eine Mühle, zu Domtau eine Rieselschleuse und zu Graventhien, kurz vor der Mündung, eine Mühle besitzt.

Das Paszmartal, das von Pr. Eylau bis Kreuzburg nach Nordwesten gerichtet ist, vertieft sich auf dieser Strecke bis auf 20 m und die selten über 100 m breite Wiesensohle wird vom Flusse mit engen Windungen durchzogen. Durch die beiden Mühlen zu Kreuzburg, von denen die eine am Flusse bei Km. 28,5 die andere an einem linken Mühlenarme liegt, wird ein Fall des

Pašmar von + 20 m auf + 17 m vereinigt. Oberhalb Kreuzburg münden mehrere linkeitige Zuflüsse, von denen das Kattlacker Wasser eine Mühle treibt, das Seebener Fließ eine und das Porscheimer Fließ zwei Stauanlagen zur Speisung der Kreuzburger Wasserleitung besitzt. Zu dieser bereits von den Ordensrittern angelegten Wasserleitung gehört auch ein Verbindungsgraben vom Seebener zum Porscheimer Fließ, in Höhe von + 61 m und ein Überlaufgraben vom Porscheimer Fließ zum Keugsterbach, der von + 54 auf 42 m fällt. Der Keugster oder Kaisterbach, in seinem Oberlaufe auch Dinggraben genannt, ist 17 km lang, nimmt oberhalb Kreuzburg das überlaufende Wasser aus dem Porscheimer Fließ auf und ist 1,2 km oberhalb der Mündung für die Talmühle gestaut. Zwischen dieser und der Mündung, die in das Unterwasser des Pašmar zu Kreuzburg erfolgt, nimmt der Bach einen großen Teil der Abwasser der Stadt auf.

Unterhalb Kreuzburg verflachen sich die Hänge des Pašmartals, aber erst bei Globuhnen (Km. 35) erweitert sich das Tal zu einer Wiesenniederung, in welche der Pašmar mit hohen Ufern einschneidet, und die an der Mündung des Pašmar in den Stradick (Km. 37,5) in die Frischingniederung übergeht. Bei einer Lauflänge von 37,5 km beträgt das Gefälle rd. 70 m oder i. M. 1,9 ‰. Vom Unterwasser zu Pr. Eylau bis zu dem zu Drangsitzen, ergibt sich noch ein Gefälle von mehr als 2 ‰, von dort bis Kreuzburg noch 1,4 ‰ und bis nahe zur Mündung noch 1,3 ‰.

Oberhalb Graventhien sind die Brücken weniger als 5 m weit, unterhalb haben die massiven Chausseebrücken 13 bis 18 m, die hölzernen Jochbrücken 10 bis 12 m Weite. Der Oberlauf des Stradick und der beiden von den Landsberger Höhen zum Pašmar fließenden Bäche, des Grundfelder Fließes und des Keugsterbaches, sind angefüllt mit zahlreichen erraticen Blöcken von beträchtlicher Größe.

In die + 1,5 bis 0,5 m hohe Hüntauniederung unterhalb Kobbelsbude gelangen links von dem Höhenrücken, der von den Landsberger Höhen ausgeht und mit der Brandenburger Heide am Haff endet, eine Anzahl kleiner Bäche. Der Stradickgraben entwässert einen von der Stradickniederung abzweigenden Niederungsarm, der mit dem Frischingtal die kleine Höheninsel von Barsen umschließt. Er nimmt vom Höhenland links des Stradick einen 7,5 km langen, größtenteils künstlichen Vorfluter, die Quartich, auf und mündet nach weiterem 2,2 km langem Laufe in den folgenden Wasserlauf, das Perwiltener Fließ, das bis hierher rd. 9 km und weiter bis zur Mündung in den Frisching bei Km. 80,2 noch 0,8 km lang ist. Weiter bei Km. 80,6 mündet das 21 km lange Grünwehrender Mühlenfließ, das in + 85 m Höhe 4 km nordwestlich von Zinten entsteht und nach 13 km langem, stark gewundenem Laufe in + 23,5 m Höhe für die Mühle zu Grünwehr gestaut ist. Unterhalb der Morkemündung nimmt der Frisching von links noch das Legnitter Mühlenfließ und das Brandenburger Mühlenfließ auf, das am Höhenrande zu einem 4 ha großen und 7,3 m über N. N. liegenden Mühlenteiche aufgestaut ist.

Auf der rechten Seite erhält der Frisching nur einen größeren Zufluß, die Morke, welche den Hauptfluß bei Km. 82,2 in der Guntauniederung erreicht. Die Morke entsteht in +10 m Höhe bei Bergau in einer der Wiesenfurchen, welche das niedrige Gelände zwischen dem Frisching und der Pregeliederung durchsetzen, sie ist also ein Niederungsfluß in ihrer ganzen Länge. Schon an der Chausseebrücke zu Lichtenhagen nach 3,5 km langem Laufe liegen die Wiesen wenig höher als +2,0 m, und weiter bis zur Eisenbahnbrücke Dirschau-Königsberg (Km. 8,3) besteht die Morkeniederung aus zusammenhängenden, bis 1,5 km breiten Torfbeden, deren Oberfläche wenig über +0,3 m hoch ist und stellenweise fast auf Normalnull sinkt. Von Km. 3,5 bis 6,0 ist die Morke der gerade gelegte Hauptvorfluter in dem ausgedehnten Netz von Torfgräben, weiter bis zur Eisenbahn entwickelt sie sich zu einem selbständigen Wasserlaufe. Von Km. 11,0 abwärts, wo die Morke- und Frischingsniederung sich vereinigen, liegt die Morke in dem rechtseitigen, nur +0,3 m hohen Teile der Niederung, während der Frisching an dem linksseitigen, um 0,5 bis 1,0 m höher liegenden Rande der Niederung fließt. Die Wiesen zwischen den beiden Wasserläufen sind eingedeicht. Die Gesamtlänge der Morke bis zur Mündung in den Frisching beträgt 14,5 km. Die Eisenbahnbrücke bei Km. 8,3 hat 5,6 m lichte Weite und liegt in einem 0,5 km langen, durch das Moor geschütteten Damm; die hölzernen Brücken weiter abwärts haben 7,1 bis 20,8 m Weite, weil sie einen Teil des Frischinghochwassers durchlassen. Das Gefälle der Morke von Km. 3,5 bis zur Mündung beträgt i. M. weniger als 0,2 ‰.

c. Flußlauf und Flußtal.

Entwicklung und Gefälle.

Aus der folgenden Tabelle der Entwicklung des Flusses geht hervor, daß der Überschuß der Lauflänge des Frisching über die zu 100 ‰ angenommene Luftlinie 116 ‰ beträgt, oder daß die Lauflänge mehr als doppelt so groß ist wie die Luftlinie. Die viertelkreisförmige Wendung des Quellbachs von Norden nach Westen macht sich besonders in der starken Talentwicklung oberhalb Uderwangen geltend; weiter abwärts, wo die allgemeine Richtung des Flußtals beinahe westlich bleibt, treten die engen Windungen des Flusses innerhalb des Talbodens in der starken Laufentwicklung bis Mahnsfeld hervor.

Flußstrecke	Lauflänge	Tal-	Luft-	Entwicklung		
	km	länge	linie	Lauflänge	Tal-	Fluß-
		km	km	‰	‰	‰
Ursprung—Mhl. Uderwangen	25,3	20,0	10,3	26,5	94,2	145,6
Uderwangen—Mdg. Weisleide	17,5	9,2	8,0	90,2	15,0	118,8
Mdg. Weisleide—Mhl. Mahnsfeld	18,2	11,3	9,1	61,1	24,2	100,0
Mhl. Mahnsfeld—Mdg. Stradik	12,3	7,2	6,9	70,8	4,3	78,3
Mdg. Stradik—Mdg. Frisching	15,5	10,4	9,4	49,0	10,6	64,9
Frisching im Ganzen	88,8	58,1	41,0	52,8	41,7	116,6

Eine Übersicht der Gefällverhältnisse gibt die nachstehende Tabelle. Der Größtwert des Gefälles findet sich unterhalb des Ortes Frisching, wo der Ab-

rieg von der Platte des Zehlaubruches beginnt und das Flußtal sich ausbildet. Weiter abwärts nimmt das Gefälle allmählich ab. Die Endstrecke von Kobbelbude bis zur Mündung hat bei Mittelwasser nur noch ein Gefälle von 1,25 m auf 15,5 km Lauflänge oder ein Gefällverhältnis von 0,08 ‰. Da im Haß das Jahreshochwasser 0,83 m, das höchste Hochwasser 1,2 m über Mittelwasser ansteigt und der gewöhnliche Sommerwasserstand zu Kobbelbude noch 0,3 m unter Mittelwasser liegt, so wirkt der Haßrücktau bis nach Kobbelbude aufwärts.

Flußstrecke	Höhenlage	Fallhöhe	Lauflänge	Mittleres Gefälle	
	NN + m	m		‰	1 : x
Ursprung—Chausseebrücke Frisching . . .	43,4	18,6	20,0	0,93	1 070
Chausseebrücke Frisching—Uderwangen U.W.	24,8	5,9	5,3	1,11	900
Uderwangen U.W.—Gr. Lauth U.W. . . .	18,9	8,7	17,5	0,50	2 020
Gr. Lauth U.W.—Mahnsfeld U.W. . . .	10,2	6,2	18,2	0,34	2 940
Mahnsfeld U.W.—Frischingmündung . . .	4,0	4,0	27,8	0,14	6 950
Frisching im Ganzen	0,0	43,4	88,8	0,49	2 050

Gestaltung des Flußlaufes.

Die Quellgräben des Frisching liegen in einer flachen Mulde der Hochfläche, auf der sich das 23 qkm große und in der Mitte bis 8,6 m starke Hochmoor des Zehlau-Bruches ausbreitet. Von diesem entwässern aber nur rd. 8 qkm durch offene Gräben zum Frisching, der Rest zur Alle und zum Pregelstrom. Von Eisenbart (Km. 0,0), wo die obersten kleinen Quellgräben sich vereinigen, bis Kl. Haserbeck (Km. 12,0) liegt der Frisching auf der etwa +30 m hohen, ebenen Hochfläche in einer i. M. 0,2 km breiten, sehr flachen Wiesenmulde, die sich bis zum Orte Frisching (Km. 20,0) auf 0,1 km verschmälert und nur wenig vertieft. Dann folgt ein gewundenes und stark fallendes Wiesental mit unterbrochenen, bis 5 m hohen Steilrändern bis Uderwangen (Km. 25,3), wo ein 4 ha großer Mühlenteich in +23,6 m Höhe oder 4,7 m über dem Unterwasser der Mühle angestaut ist. Ein 0,7 km langer rechteckiger Umlauf mit Freischleusen umgeht den Mühlenteich. Zwischen Uderwangen und Gr. Lauth (Km. 42,6) ermäßigt sich das Gefälle von Unterwasser zu Unterwasser der Mühlen schon auf 0,5 ‰; das Wiesental hat mehrfach sumpfige Erweiterungen bis zu 0,4 km Breite mit engen Laufwindungen. Die Talhänge werden oberhalb Gr. Lauth mehrfach zu 10 m hohen Steilrändern. Der Mühlenteich von Gr. Lauth vereinigt das Gefälle von +13,2 m bis +10,2 m. Unterhalb der Mündung der Beisleide (Km. 42,8) bis Km. 50,5 oberhalb Arweide durchschneidet der Frisching hohes Ackergerände, dann folgt ein von +8 auf 6 m sinkendes Wiesental, das sich unterhalb Tharau (Km. 53,7) auf 0,6 km verbreitert und vom Frisching in einem stark in den Talboden eingetieften Bette durchflossen wird. 3 km oberhalb der Mahnsfelder Mühle (Km. 61,1) treten rechts streckenweise Steilhänge bis zu 20 m Höhe auf. Der Mahnsfelder Stau vereinigt das Gefälle von +6,1 bis 4,0 m und

besteht aus einem hölzernen Schützenwehr im Frisching, oberhalb dessen ein 0,2 km langer Mühlengraben nach rechts abzweigt. Die Wiesensohle des Tals, die oberhalb des Staues nur 0,1 bis 0,15 km breit ist, verbreitert sich nach unterhalb zu einer 0,4 bis 0,8 km breiten bruchigen Niederung mit flachen Hängen, die bis Kobbelbude (Km. 73,3) bereits unter +2,0 m Höhe sinkt. Unterhalb Kobbelbude vereinigt sich das Wiesental des Frisching mit jenem der Morke zu der 2 bis 3 km breiten Niederung der Hüntau, an welche sich nach Süden auch die Niederung des Stradißflusses anschließt. Die Morke fließt auf 5 km Länge in etwa 2 km Abstand vom Frisching und hat bei Kobbelbude einen um rd. 1 m tieferen Wasserspiegel als der Hauptfluß. Die Niederung zwischen den beiden Wasserläufen ist größtenteils eingedeicht und künstlich entwässert. Die Hüntau, die unterhalb der Morkemündung nur noch +0,6 bis 0,3 m hoch liegt, wird von Km. 84,5 der Flußlänge bis Brandenburg (Km. 88,1) durch beiderseitige 10 bis 20 m hohe Höhenvorsprünge auf 0,4 bis 0,5 m Breite eingeschränkt und ist bei Brandenburg durch einen 0,3 km langen und +3,5 bis 4,0 m hohen Chausseedamm abgeschlossen, in den am rechteitigen Höhenrande die 42 m im Lichten weite Flußbrücke und links eine 32,7 m weite Flußbrücke eingebaut sind. Kurz unterhalb der Flußbrücke zweigt vom Frisching ein linker toter Arm zur Flußbrücke ab, der vor der Mündung in das Haff durchdämmt ist. Der neue gerade gelegte Mündungsarm bildet bis Km. 88,5 ein rd. 50 m breites Hafendecken zwischen Dämmen, die sich als leichte buhlenartige Molen rechts noch um 0,3 km, links um 0,55 km weiter in das Haff fortsetzen.

d. Wasserwirtschaft.

Brücken und Stauanlagen.

Die wichtigsten Brücken am Frisching, ihre Lage, Abmessungen und Bauart sind in der Tabelle S. 109 zusammengestellt.

Bei der Stauanlage zu Uderwangen besteht im Hauptarm ein hölzernes Schützenwehr mit sechs Öffnungen von 8,5 m gesamer Lichtweite, während im Mühlgraben an der Mahl- und Graupenmühle zwei zusammen 1,4 m weite Werkschützen für die Turbine, ein 0,74 m weites für das Wasserrad und ein 0,73 m weites Freischütz eingerichtet sind. Die Stauanlage zu Gr. Lauth besteht aus einem hölzernen Schützenwehr mit vier Öffnungen und 5,2 m Gesamtweite im Hauptarm, einem 2,27 m weiten Werkschütz und zwei zusammen 2,28 m weiten Freischützen im Mühlenarm. Die Mahnsfelder Mühle hat ein hölzernes Schützenwehr im Frisching mit vier Öffnungen von zusammen 21,8 m Lichtweite und an der Mahlmühle im Mühlgraben ein 1,95 m weites Werkschütz und ein 2,0 m weites Freischütz.

Flußbauten und wassergenossenschaftliche Anlagen.

Infolge des starken Gefälles des Oberlaufes hat sich das Flußbett vielfach tief eingegraben, und abbrüchige Steilränder kommen sowohl am Flußbette wie an den Talhängen vor. Das Hochwasser füllt von Uderwangen abwärts meist den ganzen Talboden bis zu 0,5 km Breite. Der Frisching führt daher nach

Bezeichnung der Brückenanlage		Lage km	Zahl der Öff- nungen	Ganze Licht- weite m	B a u a r t Unterbau = U Überbau = O
Verkehrsweg	Gemeinde oder Ortschaft				
Landweg	Grünbaum	11,3	1	3,0	U und O von Holz
Chaussee	Al. Haferbed	12,0	1	5,0	U Stein, O Eisen
Chaussee	Al. Haferbed	12,5	1	4,7	U Stein, O Eisen
Chaussee	Frisching	18,8	2	12,8	U Stein u. Holz, O Holz
Chaussee	Frisching	20,0	3	14,6	U Stein u. Holz, O Holz
Landweg	Frisching	24,6	2	9,0	U und O Holz
Chaussee	Uderwangen	25,2	3	20,0	U und O Holz
Landstraße	Uderwangen	26,2	3	18,1	U und O Holz
Feldweg	Uderwangen	28,8	2	7,6	U und O Holz
Feldweg	Moddien	36,4	1	16,0	U Stein, O Holz
Eisenbahn	Arweiden	51,6	3	37,7	U und O Stein
Chaussee	Tharau	53,7	4	34,4	U Stein u. Holz, O Holz
Landstraße	Mahnsfeld	61,0	4	21,8	U und O Holz
		61,0	1	5,4	U und O Holz
Feldweg	Milgen	64,8	7	22,4	U und O Holz
Landstraße	Johannisberg	70,2	3	15,0	U und O Holz
		70,2	2	10,0	U und O Holz
Chaussee	Kobbeldude	73,4	6	60,0	U Stein, O Holz
Eisenbahn	Kobbeldude	76,3	3	33,0	U Stein, O Eisen
		76,3	2	25,1	U Stein, O Eisen
Chaussee	Brandenburg	88,1	1	42,0	U Stein, O Eisen
		88,1	4	32,7	U und O Holz

heftigen Regengüssen viele Sinkstoffe, die im Unterlaufe bei dem schwachen Gefälle, das bei hohen Haffwasserständen fast ganz aufgehoben wird, größtentheils abgelagert werden. Daher kommen unterhalb Kobbeldude starke Windungen und auch Inselbildungen vor. Nach jedem größeren Hochwasser verändern sich die Tiefen und Krümmungen.

Zur Behebung der Mißstände, welche durch die unzeitigen Überschwemmungen hervorgerufen werden, ist im Jahre 1894 durch eine Genossenschaft mit reichlicher Unterstützung aus Staatsmitteln der Stau der Kobbelduder Mühle angekauft worden, wodurch die Verhältnisse zwischen der Mahnsfelder Mühle und Kobbeldude erheblich gebessert worden sind. Für die große Niederung unterhalb Kobbeldude, wo das Hochwasser des Frisching zur vorflutarmen Morkeniederung überströmt, bestehen die Übelstände fort. Es sind hier größere Meliorationen entweder durch Regulierung des Frisching oder durch Anlage einer großen Flutmulde geplant, aber noch nicht zur Ausführung gekommen.

Das zwischen Frisching und Morke liegende Wiesengelände ist größtentheils eingedeicht. Oberhalb der Eisenbahn bis Kobbeldude ist eine 16 ha große Fläche, die der Domäne Kobbeldude und einem Privatbesitzer gehört, durch unregelmäßige Deiche geschützt, die aber fast bei jedem größeren Hochwasser durchbrechen. Sielanlagen sind nicht vorhanden. Unterhalb der Eisenbahn liegt der domänenfiskalische 2,95 qkm große Kranzberger Polder, welcher durch Sommerdeiche längs des rechten Frischingufers und des linken

Morkenfers umschlossen ist. Den oberen Abschluß des Polders bildet ein besonderer Damm unterhalb der Eisenbahn, so daß das Hochwasser des Frisching zwischen den Kranzberger und Kobbelsbuder Deichen und durch die Eisenbahnflutbrücke hindurch in die Morkeniederung eintreten kann. Die Kranzberger Deiche werden von der Domänenverwaltung unterhalten. Zur Entwässerung des Polders dient ein Grabenetz, sowie eine Auslassschleuse und eine Zentrifugalpumpe mit Dampftrieb. Ziel und Schöpfwerk befinden sich in der Nähe der Morkemündung.

In der Hüntauniederung, unterhalb der Morkemündung, befinden sich noch mehrere unregelmäßige Deichanlagen und zwei Dampfschöpfwerke. Die Endstrecke des Legnitter Mühlenfließes ist innerhalb der Niederung auf 1,5 km Länge beiderseits eingedämmt, um die Höhenwasser von den Niederungsvorflutern fernzuhalten.

4. Die Passarge.

a. Vorbemerkung.

Das langgestreckte Sammelgebiet der Passarge reicht von der Hochfläche der preussischen Seenplatte bis zum Frischen Haff und wird auf der Seenplatte von den Gebieten des Pregel- und Weichselstroms umschlossen. Es bildet eine hügelige Mulde zwischen den beiden Höhenzügen, die in der Nähe von Allenstein und Osterode von der Hochfläche der Seenplatte abzweigen und bei Elbing und Heiligenbeil das Frische Haff erreichen.

Die Quellseen der Passarge sind zwischen die der Alle, der Drewenz und des Elbingflusses eingeschoben. Obschon der Fluß im einzelnen stark gewunden ist, weicht er doch in der Gesamttrichtung von der nach Nordnordwest gerichteten Mittellinie der Gebietsmulde nur wenig ab. Er gelangt bei Braunsberg in die Küstenniederung und mündet beim Orte Passarge in das Frische Haff.

Das 2330 qkm große Gebiet der Passarge zerfällt in das Quellgebiet, welches als etwa 55 km langer und 15 bis 20 km breiter Streifen von Hohenstein bis Wormditt reicht, und das Gebiet des Unterlaufs in der Gestalt eines unregelmäßigen Dreiecks, dessen Spitze an der Flußmündung liegt, dessen Grundlinie in Linie von Wormditt auf Landsberg etwa 45 km und dessen Höhe in der Richtung von Wormditt auf Braunsberg etwa 50 km lang ist. Durch die gestreckte Gestalt des Sammelgebiets und die kleinen aber starken Krümmungen erlangt der Flußlauf die erhebliche Länge von 211 km.

Das Quellgebiet erstreckt sich auf der Seenplatte bis nahe an die Seenfurche, die vom oberen Drewenztale im Weichselgebiete über den Großen Ohmensee und den Mühlensee und am Maransee entlang zum Alletal verläuft. 4,5 km südwestlich von Hohenstein liegt hier der südlichste Punkt des Passargegebiets in +188 m Höhe und bei $37^{\circ} 55' 30''$ ö. L. und $53^{\circ} 32' 40''$ n. B. Etwa 3 km weiter westlich nahe beim Gr. Ohmensee berühren sich die Gebiete der Passarge, des Pregel- und des Weichselstroms. Bei Hohenstein am Mispelsee finden sich die höchsten Teile des Flußgebiets, die bis +215 m hinaufreichen. Die westliche Wasserscheide ist zur Drewenz und zum Ober-