

zur Instermündung der ost-westlichen ebenen Rinne, die weiter ostwärts von der Pissa durchflossen wird und längs des Pregelstromthales sich nach Westen fortsetzt (Unterlauf).

Nicht bloß beim Durchbruche durch jenen Vorhöhenzug, sondern im ganzen Mittel- und Unterlaufe ist die Angerapp tief in das flachwellige oder völlig ebene Gelände eingeschnitten, ähnlich wie das weitaus breitere diluviale Hauptthal, das von der Inster und vom Pregelstrome durchflossen wird. Offenbar hat sie in nachdiluvialer Zeit allmählich ihr enges Thal mehr und mehr flußaufwärts bis zur Skallischer Ebene in das Flachland einsägen müssen, um ohne jähen Abfall die Sohle jenes Hauptthales zu erreichen. Die untere Pissa mußte bis zur ehemaligen Trakehner Wildniß dasselbe thun, und die Rominte hat die Ausnagung noch weiter aufwärts fortgesetzt. — Im nordwestlichen Theile der Skallischer Ebene besitzt die Angerapp ein breites, flach eingeschnittenes Thal. Hier empfängt sie die Goldap, ein Kind des Berglandes mit mancherlei an Gebirgsflüsse erinnernden Eigenschaften. Während die Anfangsstrecke des Oberlaufs sich durch ziemlich gleichmäßige Wasserführung auszeichnet, wird die Fortsetzung von der Goldapmündung ab häufig durch nachtheilige Hochfluthen aus diesem Nebenflusse betroffen, der seine Eigenschaften zum Theil auf den Hauptfluß überträgt. Die Skallischer Ebene liegt durchschnittlich etwa 20 m tiefer als die flache Umgebung der großen Seebecken. Um diesen Unterschied auszugleichen, hat die Angerapp beim Uebergange aus der höheren in die tiefere Stufe ein enges Thal ausgenagt, das mit dem Grofionsthale des Unterlaufs wohl zu vergleichen ist.

An der Eigenart des Unterlaufs ändert die Einnündung der Pissa trotz der dort sprungweise stattfindenden Vermehrung der Abflußmenge nichts Wesentlichen, ebenso wenig beim Mittellaufe die Einnündung des Wießflusses. Dagegen lassen sich beim Oberlaufe vier natürliche Abschnitte unterscheiden: die Strecke in der flachen Umgebung der Seen (vom Mauersee bis unterhalb Jakunowen), der Uebergang in die Skallischer Ebene (bis zur Goldapmündung), die im breiten Wiesenthale am Nordwestrande dieser Ebene gelegene Strecke (bis Gr.-Sobroft) und die letzte Strecke, in welcher das Flußbett tief in die Ebene eingenoagt ist. — Im Ganzen beträgt die Länge des Oberlaufs bis Ramberg 62,3 km, die Länge des Mittellaufs bis Sabadszuhn 65,6 km, die Länge des Unterlaufs bis zur Vereinigung mit der Inster unterhalb Insterburg 41,5 km, die Gesamtlänge des Flußlaufs also 169,4 km.

2. Grundrißform.

Die Laufängen und Luftlinienabstände für die beiden ersten Hauptabschnitte des Flusses sind nur wenig von einander verschieden; die Entwicklung hat daher in beiden ähnliche, sehr bedeutende Prozentzahlen. Betrachtet man aber die Thallänge, so ergibt sich, daß dieselbe im Oberlaufe verhältnißmäßig weit kleiner als im Mittellaufe ist, weshalb dort ein namhafter Theil der Entwicklung auf die zahlreichen Schleifen entfällt, welche der Flußlauf in seinem Thale beschreibt, wogegen beim Mittellaufe das Thal selbst durchweg solche scharfen Schleifen bildet.

Der Gegensatz würde noch deutlicher hervortreten, wenn man die einzelnen Abschnitte des Oberlaufs von einander trennen wollte, da in der Strecke Jakunowen—Goldapmündung die Verhältnisse ähnlich wie beim Mittellaufe liegen, die große Laufentwicklung also vorzugsweise auf die Anfangsstrecke oberhalb Jakunowen und ganz besonders auf die Strecke in der Skallischer Ebene entfällt. Hier besitzt beispielsweise die Angerapp bei Gr.= und Kl.=Medunischken auf nur 0,6 km Luftlinie eine Lauflänge von 12,8 km, also etwa 2030 % Entwicklung. Im Mittellaufe beträgt die größte, aber fast ganz auf Thalschleifen entfallende Entwicklung bei Nemmersdorf für eine 3,8 km lange Strecke, deren Endpunkte um 0,75 km von einander absteigen, 407 %. Im Unterlaufe sind die Windungen des Flußthals mit wenigen Ausnahmen minder scharf, folgen aber gleichfalls ununterbrochen auf einander, so daß die Thalentwicklung immer noch recht bedeutend ist. Die ungemein große Gesamtentwicklung der Angerapp entfällt daher nur zum kleineren Theile auf den Wechsel der Hauptrichtung, zum größeren Theile dagegen auf die zahlreichen scharfen Schlangenwindungen des Flußthals in den tief eingesenkten Strecken und auf die stellenweise noch schärferen Schleifen des Flußlaufs in den Strecken mit flacher Thalsohle. Das Nähere ergibt sich aus folgender Tabelle:

Flußstrecke	Lauflänge km	Thallänge km	Luftlinie km	Lauf- Entwicklung %	Thal- Entwicklung %	Fluß- Entwicklung %
Oberlauf (Angerburg—Ramberg)	62,3	33,1	23,6	88,2	40,3	164,0
Mittellauf (Ramberg—Sabadszuhn)	65,6	55,6	26,1	18,0	113,0	151,3
Unterlauf (Sabadszuhn—Instermündung) .	41,5	35,0	22,1	18,6	58,4	87,8
Im Ganzen	169,4	123,7	50,0	36,9	147,4	238,8

Gleich unterhalb ihres Austritts aus dem Mauersee bis zum kleinen Mosdzehner See beschreibt die Angerapp eine große Doppelschleife mit mehrfachen kürzeren Krümmungen innerhalb der beiden Gegenbögen. Durch die bei Betrachtung der wasserwirthschaftlichen Verhältnisse erwähnten Abzweigungen des Flößkanals, welcher die Sehne des ersten Bogens bildet, und des die Sehne des zweiten Bogens bildenden Mühlenkanals sind die beiden natürlichen Flußstrecken im Ober- und Unterwasser der Angerburger Stauanlagen allerdings lahm gelegt und werden nur schwach durchströmt; der untere Theil des Flößkanals ist vollständig abgesperrt und ein todter Arm geworden. Vom Mosdzehner See bis unterhalb Jakunowen beschreibt der Fluß im flachen Wiesengelände zahlreiche scharfe Krümmungen, denen jedoch das Hochwasser nicht überall folgt. Von da bis Launingken liegt die Angerapp in einem vielfach stark gekrümmten Engthale. Mit dem Eintritt in das breite Wiesenthal am Nordwestrande der Skallischer Ebene kehren ähnliche Verhältnisse wieder wie oberhalb Jakunowen; bei Hochwasser verwandelt sich die Thalfläche in einen langgestreckten See mit geringer Strömung. Von Gr.=Sobroft ab ist dagegen das Hochwasserbett tief in die Ebene eingeschnitten und beschreibt hier von Broszaitischen bis Ramberg, namentlich aber zwischen Gr.= und Kl.=Medunischken, jene scharfen Schlangenwindungen. Das die Skallischer Ebene nordwärts begrenzende flachwellige Gelände wird von

der Angerapp in einem vielfach gekrümmten romantischen Engthale durchbrochen, und im ganzen Mittel- und Unterlaufe behält der Fluß diese Grundrißform der eingesenkten Mäanderwindungen bei. Wenn auch hier und da die Thalsohle breit genug ist, dem Flußbett eine gewisse Eigenbewegung zu gestatten, so muß sich doch im großen Ganzen der Lauf den Krümmungen des Thales fügen und das Hochwasser ungefähr denselben Weg durchheilen, den der Fluß bei gewöhnlichem Wasserstande verfolgt. Je geringer die Abflußmenge und je weniger das Bett angefüllt ist, um so mehr kommen die vielfach zu förmlichen Inseln angewachsenen Sand-, Kies- und Steinhäger zum Vorschein, welche oft zu kleinen Stromspaltungen, niemals aber zu einer Verästelung des Flußlaufs Anlaß geben. Solche Inselbildungen finden sich im Oberlaufe nur selten, im Mittellaufe am häufigsten, in dem etwas glatter gestreckten Unterlaufe in nicht ganz so großer Zahl.

3. Gefällverhältnisse.

Die Gefällverhältnisse der Angerapp sind bei den früheren Vorarbeiten für die Schiff- und Flößbarmachung des Flusses festgestellt und in einer Denkschrift vom 12. April 1870 dargelegt. Durch Vergleiche mit neueren Ermittlungen, welche freilich nicht überall genau damit übereinstimmen, läßt sich ein wohl ziemlich richtiges Bild über die thatsächlichen Gefällverhältnisse gewinnen. Das 1898 vom Bureau für die Hauptnivelements veröffentlichte Präzisionsnivelement längs der Angerapp giebt sichere Zahlen für die Pegelnullpunkte bei Angerburg, Schlappacken, Insterburg und Instermündung, wonach unter Verwerthung der Pegelbeobachtungen die Spiegelhöhe des mittleren Wasserstandes an diesen Stellen sicher bestimmt werden kann. Beispielsweise beträgt dieselbe am Oberpegel in Angerburg, dessen Nullpunkt auf + 114,560 m liegt, für die Jahresreihe 1871/95 (1,48 m a. P.) + 116,04 m, also 1 m weniger als die Angabe in den Generalstabskarten für die Spiegelhöhe des Mauersees. In der folgenden Tabelle ist die Zahl auf Dezimeter abgerundet, da die Höhenzahlen an beiden Endpunkten des Mittellaufs nicht genauer bestimmbar sind.

Flußstrecke	Höhenlage + m	Fallhöhe m	Lauflänge km	Mittleres Gefälle ‰ 1 : x	
Oberlauf (Angerburg—Ramberg)	116,0	28,7	62,3	0,461	2170
Mittellauf (Ramberg—Sabadszuhnen)	87,3	48,3	65,6	0,736	1360
Unterlauf (Sabadszuhnen—Instermündung)	39,0	29,7	41,5	0,716	1400
	9,3				
Im Ganzen	—	106,7	169,4	0,630	1590

Auch hierbei zeigt sich, daß der Mittel- und Unterlauf mehr Aehnlichkeit unter einander besitzen als mit dem Oberlaufe, dessen Durchschnittsgefälle bedeutend geringer ist. Bloß ein unbedeutender Theil der ganzen Fallhöhe ist an den Stauanlagen bei Angerburg (0,8 m), Darkehmen (2,8 m) und Rissehlen