

fach beträgt die Spiegelbreite des höchsten Hochwassers weniger als 100 bis herab zu 70 m. Bei einigen geschlossenen Querschnitten ist der Flächeninhalt auf 365 bis 414 qm in der Strecke Schippenbeil—Friedland, auf 527 bis 545 qm in der Strecke Friedland—Allenburg und auf 956 bis 1432 qm in der Strecke Allenburg—Wehlau ermittelt worden.

5. Beschaffenheit des Flußbetts.

Im Bereiche der Seenkette, wo die Alle nur schwaches Gefälle besitzt, staut sich der Abfluß von Jahr zu Jahr mehr, weil das Bett von den Anliegern nicht geräumt wird und immer mehr verkrautet. Gleich nach dem Austritt aus der Seenkette durchfließt sie ein enges Thal, von dessen Wänden mehrfach bei starken Regengüssen erhebliche Sandmassen herabgespült werden. Hierdurch und durch die trotz der geordneten Aufsicht des Flößereibetriebs zuweilen eintretenden Uferabbrüche belädt sich das aus den Seen klar austretende Wasser mit sandigen Sink- und Wanderstoffen, die bei Ausuferungen auf die tiefliegenden Wiesenflächen geschwemmt oder im Flußbett abgelagert und bei neuen Anschwellungen weitergeführt werden. Dies geschieht aber in der Regel nur bei den Schmelzwasserfluthen, da sommerliche Hochwässer erst von der Wadangmündung ab in nennenswerthem Maße auftreten.

Bis dahin und im Mittellaufe ist die Sohle des Bettes meistens mit Sand und Kies bedeckt, nur selten mit Steinen gemischt. In den Thalerweiterungen oberhalb Allenstein und unterhalb der Wadangmündung bedarf das in Moorboden eingeschnittene Flußbett stetiger Kräutungen, welche in der erstgenannten Strecke von einer Wassergenossenschaft vorgenommen werden, wogegen für die obere Strecke des Mittellaufs fast nichts geschieht. Die höheren Ufer bestehen in der Regel aus Sand, die niedrigen aus Moorerde, namentlich zwischen Reussen und Allenstein, sowie von Bergfriede (Eisenbahnhaltestelle Buchwalde) bis unterhalb Münsterberg. Unter gewöhnlichen Verhältnissen führt die Alle nur wenig Sinkstoffe mit sich und hat, selbst unterhalb der Stadt Allenstein, meistens klares Wasser. Getrübt wird es bei Anschwellungen durch die Sinkstoffe, welche dann von den Nebenbächen und aus den Wasserrissen der Hochufer hinzugebracht werden. Abbrüchige Stellen finden sich an den sandigen Hochufern der Strecke Guttstadt—Heilsberg häufiger als oberhalb Allenstein, wo wegen des stärkeren Floßverkehrs mehr Schutzbauten hergestellt worden sind. Dennoch bewahrt der Fluß in der unteren Strecke des Mittellaufs ziemlich gute Tiefe, da die Menge der Wanderstoffe im Ganzen gering ist und dieselben größtentheils bei den Frühjahrsluthen auf die gegen den Anprall der Strömung geschützten Flächen des Uberschwemmungsgebiets getragen werden, wo sie sich beim Fallen des Wassers ablagern.

Von Heilsberg abwärts liegt das Bett der Alle auf vielen Stellen in der zum unteren Diluvium gehörigen Unterlage der Diluvialbildungen, in welche das Thal eingenoagt ist. Oft besteht diese vom Flußbett angeschnittene Unterlage aus höchst widerstandsfähigem Thon- und Geschiebemergel, oft aus minder festen

Sanden und Granden des unteren Diluviums. Da die einer jüngeren Epoche der Diluvialzeit ihre Entstehung verdankenden Thalsande und gleichaltrigen Geschiebeablagerungen auf großen Flußstrecken noch als deutlich ausgeprägte Zwischenstufe zwischen dem jetzigen Hochwasserbett und dem Höhenlande erhalten geblieben sind, so bilden sie häufig an der einen oder an beiden Seiten die Hochufer des Allebettes. Diese zeigen demnach abwechselnd sehr feste, meist steil geböschte Wände von Thon- und Geschiebemergel, überlagert von flacher geböschten, sandigen und thonigen Diluvialbildungen, oder bis zum Wasserspiegel hohe Sandgehänge, die in den Gruben der scharfen Krümmungen von der Strömung unterwaschen und abgebrochen werden. Abgeschwemmte und abgerutschte Bodenmassen verhüllen deshalb häufig die ursprüngliche Lagerung und begrenzen mit allmählichem Uebergange von der Thalwand das jetzige Flußbett. Wo die Thalsohle genügende Breite besitzt, liegt das Bett in seinen eigenen, zumeist aus grobem Sand und Kies mit Schlickbeimischung bestehenden Ablagerungen, namentlich in den untersten Strecken, auf denen das Alluvium namhafte Flächen bedeckt.

Durch die Ausnagung der Sohle und die Uferabbrüche kommen bei jedem Hochwasser, besonders unterhalb der Gubermündung, große Massen von Sand und Grand in Bewegung, gewöhnlich aber bald wieder in Ruhe, da die Fluthwellen ziemlich rasch verlaufen. Die von der Strömung freigespülten und aus den Bruchufeln abgerutschten Geschiebe werden bei den Schmelzwasserfluthen durch das Eis, in welches sie festfrieren, gehoben und fortgetragen oder beim Eisgang durch den Stoß der Schollen fortgeschoben, also manchmal weit von ihrem Ursprungsorte verschleppt.

Außer diesen in Sand gebetteten einzelnen Steinen findet man aber auch zahlreiche Anhäufungen großer und kleiner Geschiebe, die in festen Geschiebemergel eingebettet sind, welcher der tieferen Ausnagung des Flusses hartnäckigen Widerstand entgegensetzt, namentlich die sogenannten Brasten zwischen Schippenbeil und Friedland. In der Anfangsstrecke des Unterlaufs kommen solche durch Stromschnellen leicht erkennbare Steinriffe unterhalb Bundien, bei Vengen und oberhalb Bartenstein vor. Zwischen Schippenbeil und Friedland liegen bei Massäumen die Hasenwinkler Brast, dann bei Stolzenfeld die nach diesem Dorfe benannte Brast, unweit Gr. Schönau die Drei- und Zwei-Allen-Brasten, bei Kaydann und Grasmark zwei, bei Ditthausen eine und bei Mertensdorf drei Brasten, zuletzt noch die Sortlacker Brast oberhalb Friedland. Diese Geschiebeanhäufungen und ihre Stromschnellen haben die früheren Bemühungen zur Schiffbarmachung der Alle bis nach Schippenbeil aufwärts vereitelt und zum Verzicht genöthigt.

In der schiffbaren Strecke Friedland—Allenburg besteht das Bett gleichfalls oft aus widerstandsfähigem, mit Steinen durchsetztem Geschiebemergel, so daß die Fahrrinne häufig nicht in den Gruben der Krümmungen liegt, sondern nahe an den vorspringenden Ufern, wenn sie dort leichter beweglichen Sand vorfindet. Durch die feste Beschaffenheit des Bettes wird hier die spülende Wirkung der Einschränkungswerke bedeutend erschwert, im Gegensatz zur letzten schiffbaren Strecke. Die dort früher vorhanden gewesen Verflachungen sind beim Ausbau des Flusses in der Hauptsache beseitigt worden. Diejenige unterhalb Allenburg glaubte man der Zuführung von Sinkstoffen aus den daselbst mündenden großen

Bächen zuschreiben zu müssen, diejenige bei Gr.-Nuhr der übermäßigen Breite des Flußbetts und dem Rückstau des Pinnauer Wehres. Durch die Flußbauten und die Bepflanzung der Böschungen haben in den schiffbaren Strecken die Abbrüche und Einrisse der Hochufer und hohen Rehnen erheblich abgenommen.

6. und 7. Form und Bodenzustände des Flußthals.

Das Wiesenthal des Quellsbachs wird von hohen sandig-lehmigen Wänden eingefast; soweit sie zum Gute Orlau gehören, sind sie mit gemischtem Laub- und Nadelholzwald gut bestanden und gegen Wasserrisse geschützt. Längs der Seenkette bis zum Eintritt der Alle in den Lansker See befinden sich die stellenweise sehr hohen und steilen Thalwände meist in den Händen bäuerlicher Besitzer, die für ihre Bepflanzung nichts gethan haben, sind daher kahl oder nur mit Ruffeln bestanden und von Runsen zerrissen, aus denen viel Sand in den Thalgrund geschwemmt wird. Diese Abschwemmungen, sowie die Versandung und Verkrautung des Allebettes verursachen eine fortschreitende Versumpfung der Niederungswiesen, welche durch Aufforstung der Gehänge und bessere Räumung wohl zu verhüten wäre. An den Ufern des Lansker Sees beginnen die prächtigen Forsten der fiskalischen Reviere Ramuck und Lanskerosen, welche nebst dem anschließenden Reviere des Allensteiner Rämmereiforstes die Alle bis oberhalb Reussen begleiten.

Nachdem der Fluß den Ustrichsee verlassen hat, wird sein bis dahin einige Hundert Meter und an den Seen bis zu 2 km breites Thal so eng, daß neben dem Flußbett bloß schmale Wiesenstreifen von 20 bis 50 m Breite verbleiben. Die hohen und zum Theil steil abfallenden Thalwände bilden durch den mannigfach wechselnden Waldbestand und die Windungen der Schlucht reizvolle Landschaften, welche vergessen lassen, daß die Alle kein Gebirgsfluß ist. Das Gleiche gilt von der tief eingeschnittenen Allethalschlucht im Allensteiner Stadtwalde oberhalb der Wadangmündung. An beiden Engthälern befinden sich die Steilhänge fast ausschließlich im Besitze des Staates oder der Stadt Allenstein, welche für die gute Instandhaltung der schützenden Walddecke Sorge tragen. Auch hier sind die den Bauern gehörigen Thalwände oberhalb Reussen kahl, zerklüftet, der Runsenbildung und den Abrutschungen ausgesetzt, gegen welche sie stellenweise durch Befestigung des Fußes gesichert werden mußten. Zwischen diesen beiden Engthälern liegt die genossenschaftlich meliorirte, durchschnittlich 400 bis 500 m breite Wiesenniederung Reussen—Alenstein, von minder hohen und flacher geböschten Thalwänden besäumt. Manche Wiesenflächen haben so niedrige Lage, daß sie dauernd versumpft sind, besonders im Rückstaubereiche des Allensteiner Mühlenwehres, da hier nach der Entwässerung eine Senkung der Oberfläche eingetreten zu sein scheint. Die Frühjahrüberschwemmungen bringen zuweilen Nachtheile durch Versandung, werden aber wegen ihrer düngenden Einwirkung gern gesehen, zumal sie frühzeitig genug ablaufen; eine seltene Ausnahme bildete durch ihre zu lange Dauer die ungewöhnliche Hochfluth von 1888.

Unterhalb der Wadangmündung nimmt das zunächst noch von ziemlich stark geböschten Wänden eingefaste Wiesenthal allmählich an Sohlenbreite zu, während