



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen**

**Mylius, Bernhard**

**Berlin, 1906**

C. Peilungen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82111](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-82111)

Punkt oder Station	Ablesungen		Steigen	Fallen	Bemerkungen
	vorwärts	rückwärts			
<i>A</i>	0,24	—	—	—	Markstein Nr. 100
<i>B</i>	—	1,67	—	1,43	
<i>B</i>	1,52	—	—	—	Markstein Nr. 101
<i>C</i>	—	0,32	1,20	—	
	1,76	1,99	1,20	1,43	
		1,76		1,20	
		0,23		0,23	

sind, angeschlossen werden. Ist z. B. von einem Markstein Nr. 100 die Höhe = 112,24 N. N., so wäre die Höhe von Nr. 101 = 112,24 — 0,23 = 112,01 m N. N. Man kann dann auch folgende Tabelle benutzen:

Punkt oder Station	Ablesungen		da- zwischen	Steigen	Fallen	Ordi- nate	Bemerkungen
	vor- wärts	rück- wärts					
<i>A</i>	0,24	—	—	—	—	112,24	Markstein Nr. 100
<i>B</i>	—	1,67	—	—	1,43	110,81	
<i>B</i>	1,52	—	—	—	—	—	
<i>D</i>	—	—	0,61	—	—	111,72	Grenzstein
<i>C</i>	—	0,32	—	1,20	—	112,01	Markstein Nr. 101
Abschluß	1,76	1,99		1,20	1,43		
		1,76			1,20		
		0,23			0,23		

Um die Höhe des Wasserspiegels eines Flusses einzunivellieren, werden zunächst in verschiedenen Entfernungen Pfähle am Wasserrande im Wasser eingeschlagen, alsdann wird bei vollständig ruhigem Wasser tunlichst gleichzeitig an allen Pfählen der Wasserspiegel durch Striche oder Nägel an den Pfählen bezeichnet und dann das Nivellement ausgeführt.

### C. Peilungen.

**6. Ausführung der Peilungen.** Die Gestaltung eines Flüßbettes wird durch den Längenschnitt (Längenprofil) und die Quer-

am Amsterdamer Pegel. Durch die Preußische Landesaufnahme sind auf den Hauptstraßen über 9000 Festpunkte (Bolzen) errichtet und ihre Höhenlage über N. N. durch Feinnivellement bestimmt und veröffentlicht worden. An diese Bolzen müssen alle größeren Nivellements angeschlossen werden.

schnitte (Querprofile) dargestellt. Im Längenschnitt gelangen die Ufer-, Wasserspiegel- und Sohlenlinien zur Eintragung, und zwar dem Gefälle entsprechend von links nach rechts. Die Höhe des Wasserspiegels wird mit dem Nivellierinstrument an den einzelnen Punkten am Ufer (Stationen) festgestellt und auf die Festpunkte (Marksteine) bezogen. Die Tiefen der Sohle unter dem Wasserspiegel werden mit der Peilstange vom Kahn aus ermittelt. Meist werden diese Tiefen in der Mitte des Schiffahrtsweges bei sehr niedrigem Wasserstande gemessen, um zu ersehen, ob flache Stellen vorhanden sind, welche über der planmäßigen Sohle hervorragen (Längspeilung).

Querschnitte der Flüsse werden tunlichst senkrecht zur Stromrichtung gelegt. Die Breiten des Querschnittes werden durch den Peildraht gemessen, die Wassertiefen vom Kahne aus durch die Peilstange, bei sehr großen Tiefen durch ein Peillot, und zwar an mehreren Punkten des Querprofils, meist in 5 m Abstand voneinander.

Der Peildraht, ein 3 bis 6 mm starkes Drahtseil aus verzinkten Eisen- oder Gußstahldrähten, wird in Entferungen von je 5 m mit sogenannten Knoten versehen, d. h. mit Kupfer- oder Messingdraht umwickelt.<sup>1)</sup> An beiden Enden hat das Drahtseil je eine Kausche (Öse). Das eine Ende ist um die Trommel einer tragbaren Winde gewickelt, die an dem einen Ufer aufgestellt, und mit der das Seil nach Bedarf angewunden oder nachgelassen wird; das andere Ende wird am gegenüberliegenden Ufer mit einem Pfahl (am besten aus Eisen) festgelegt. Die Winde muß eine Sperrvorrichtung haben.

Die Peilstange für Tiefenmessungen (bis 6 m Wassertiefe) ist eine rund gehobelte, in Dezimeter eingeteilte, mit Ölfarbe schwarz und weiß oder rot und weiß gestrichene hölzerne Stange. Am unteren Ende ist sie mit einer eisernen Kappe beschlagen und, wenn das Eindringen in Sand oder Schlick verhindert werden soll, mit einer eisernen Scheibe versehen. Beim Gebrauch in stark fließendem Wasser ist die Peilstange zunächst schräg gegen die Strömung einzusetzen und dann senkrecht aufzurichten.

Das Peillot, für größere Tiefen geeignet, besteht aus einer Eisen- oder Bleikugel an einer durch Lederstreifen eingeteilten Leine. Es wird der Strömung entgegen ausgeworfen; sobald es die Flußsohle erreicht hat, wird die Leine angezogen und die Tiefe abgelesen.

Die Ausführung der Peilungen erfolgt zweckmäßig bei niedrigen Wasserständen (nur ausnahmsweise bei höheren). Sämtliche zusammengehörige Profile sind auf einen bestimmten Pegelstand zu beziehen.

<sup>1)</sup> Früher, jetzt noch selten, wurde eine Peilleine verwendet, ein 1 bis  $1\frac{1}{2}$  cm starkes Tau, das in Entferungen von je 5 m mit Bandstreifen von Tuch oder Leder umwickelt ist. Die Peilleinen recken sich zu stark und bieten beim Durchhang dem Strom einen zu starken Angriff.

Auf diesen sind Peilungen, die bei verschiedenen Wasserständen statt gefunden haben, umzurechnen. In den Peillisten (Tabellen), in welche die Ergebnisse der Peilungen eingetragen werden, sind die Zeit der

Aufnahme, die Pegelablesung an dem zunächstgelegenen Pegel und unter Umständen die Höhe des Wasserspiegels im Profil unter einem Festpunkt einzutragen.

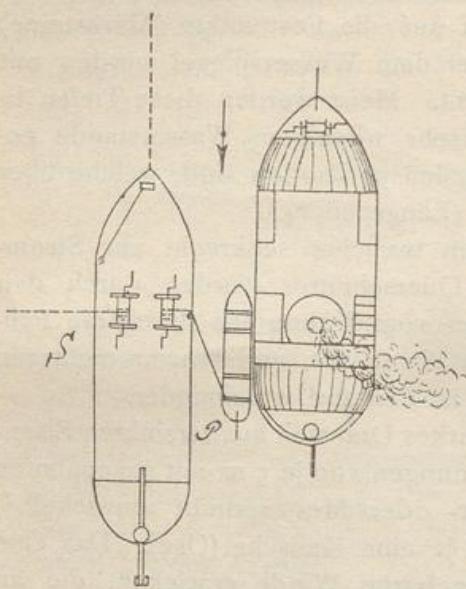


Abb. 20.

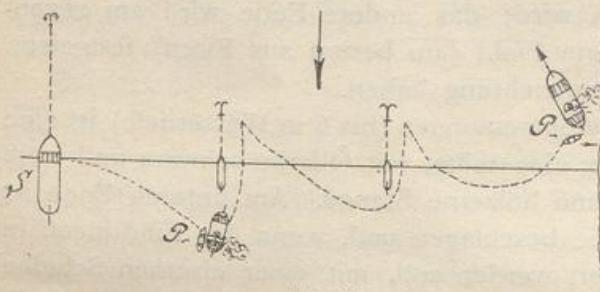


Abb. 21.

gefahren, darauf die Buchtnachen in einer Entfernung von 60 bis 70 m voneinander (Abb. 21). Dann werden die Anker geworfen und die Nachen vom Ufer aus eingerichtet. (Werden die Nachen nicht durch ein Dampfboot an die Stellen geschleppt, so müssen die Nachenführer die Nachen so lange sacken lassen, bis sie in die Richtung des Profils kommen.) Alsdann wird das auf der Windetrommel des Standnachens aufgewickelte Drahtseil mit dem Peilnachen  $P$  von dem Standnachen  $S$  ab nach den Buchtnachen und dem Ufer ausgefahren (Abb. 21).

Der Peilnachen wird dabei möglichst von einem kleinen Dampfboot oder Motorboot geschleppt (daran seitlich befestigt), falls ein solches zur Verfügung steht.<sup>1)</sup> Ist dies nicht der Fall, so wird vom

<sup>1)</sup> Der Weg, den das Dampfboot mit dem Peilnachen beschreibt, ist in Abb. 21 punktiert eingetragen.

**7. Peilungen in breiten Flüssen** (Abb. 20 u. 21). Bei großen Strombreiten wird das Peilseil, damit es nicht zu stark durchhängt, durch verankerte Kähne (Buchtnachen) unterstützt; auch wird es in zwei Teile geteilt. Jede Hälfte geht von einem sogenannten Winde- oder Standnachen  $S$  aus, der mitten im Strome verankert ist und zwei Winden, nebeneinanderstehend, trägt (Abb. 20). In Abb. 21 ist nur die eine Hälfte des Seiles bis zum Standnachen dargestellt.

Nach Aussteckung des Profils auf beiden Stromufern wird zuerst, etwa in der Mitte des Stromes, der Winde- oder Standnachen aus-

Ufer aus zunächst das Ende einer Hilfsleine (Hanftau) durch den Peilnachen nach dem Standnachen gefahren. (Der Peilnachen muß natürlich eine Strecke oberhalb des Profils abfahren, um den Standnachen zu erreichen.) Dort wird nun an dem Hilfsseil das Drahtseil befestigt, das dann durch Männer am Ufer, die dort am Hilfsseil anfassen, hinaufgezogen wird. Darauf wird das Drahtseil an den Buchtnachen aufgeholt und auf dem Standnachen mit der Winde straff gezogen, nachdem es am Ufer an zwei eingeschlagenen eisernen Pfählen befestigt ist. Auf jedem Buchtnachen befindet sich für das Seil eine Leitrolle. (Das Drahtseil etwa vom Ufer aus mit dem Peilnachen nach dem Standnachen zu fahren, empfiehlt sich nicht, weil dabei unentwirrbare Seilschlingen entstehen würden). Ebenso wird in der anderen Stromhälfte verfahren, falls nicht etwa durchgehende Schiffahrt dies vorläufig verbietet. Nun kann mit der eigentlichen Peilung begonnen werden, nachdem der Abstand des Wasserrandes von der Standlinie und derjenige des ersten Knotens des Peileiles vom Wasserrande gemessen ist. Die Peilung wird von einem Manne des Peilnachens ausgeführt, der an den einzelnen Knoten des Drahtseiles mit der Peilstange die Tiefe mißt. Der Peilnachen wird dabei an dem Drahtseil entlang gezogen.

Kommt Schiffahrt, so wird das Seil an der Standnachenwinde nachgelassen, von den Buchtnachen geworfen und versenkt; nach Durchgang der Schiffahrt wird es wieder aufgeholt.

Die Peiltiefen werden in der Regel in Dezimetern abgelesen und etwa nach folgender Tabelle aufgeschrieben:

Profil Nr.	Tag, Stunde der Peilung	Wasser- stand am Pegel	Entfernung des Wasser- randes von der Standlinie	Höhen- unterschied zwischen Festpunkt und Wasser- spiegel	Ablesungen bei					Be- mer- kun- gen	
					0	5	10	15	20	25	

Peilungen in größeren Flüssen, insbesondere in verkehrsreichen Strecken erfordern große Vorsicht; es sind daher an manchen Strömen besondere Vorschriften zur Verhütung von Unfällen erlassen.

**Vorschrift:** Die Peilarbeiten dürfen nur unter Aufsicht eines Strommeisters bzw. Wasserbauwartes ausgeführt werden. Dieser hat darauf zu achten, daß die zu verwendenden Nachen, Seile, Winden in bestem Zustande, auch Ersatzstücke vorhanden sind. Jeder Nachen darf nur von einem schiffskundigen, mit Peilungen vertrauten Schiffer geführt werden; er muß mit Rettungsring und Handbeil zum etwaigen Kappen des Seiles, ferner mit Signalflaggen, der Stand-

nachen außerdem mit einem Rettungsboot (Kahn) versehen sein. Die Anker der einzelnen Nachen sollen mit Döppern (Bojen) bezeichnet sein; an die Ankerkette soll ein entsprechend langes Hanftau befestigt werden, damit ein seitliches Ausweichen (Gieren) jedes Nachens möglich ist.

Muß während der Peilung für die Schiffahrt eine Durchfahrt freigemacht werden, so ist, nachdem das Peilseil vorschriftsmäßig versenkt ist, die Durchfahrt nach den Vorschriften der betreffenden Polizeiverordnung durch Flaggensignale zu bezeichnen.

Das Peildrahtseil ist so über den Vordersteven der einzelnen Nachen zu legen, daß es bei Gefahr leicht aufgehoben und über Bord geworfen werden kann; u. U. ist es mit einem Beil zu kappen.

Für große Peilungen ist ein Wahrschauposten (Warnposten) oberhalb der Peilstelle einzurichten.

Bei Peilungen mit dem sogenannten Peilrahmen, einem aus zwei Nachen zusammengekuppelten Gerüst, ist dieselbe Vorsicht anzuwenden (vergl. Baggerarbeiten).

#### D. Geschwindigkeitsmessungen.

**8. Schwimmermessungen** Unter Wassergeschwindigkeit  $v$  wird der in einer Sekunde vom Wasser zurückgelegte Weg  $l$  verstanden. Die Sekundengeschwindigkeit wird durch Division der von einem Schwimmkörper zurückgelegten Weglänge in Metern durch die dazu gebrauchte Zeit in Sekunden gefunden; z. B.

$$v = \frac{72 \text{ m}}{30 \text{ Sek.}} = 2,4 \text{ m.}$$

In dem sogenannten Stromstrich ist die Geschwindigkeit größer als an den Ufern, an der Oberfläche größer als an der Flussohle (vergl. auch Strombau).

Zur Ermittlung der Oberflächengeschwindigkeit dienen Holzstücke, auch gefüllte Flaschen oder Schwimmkugeln (Abb. 22).

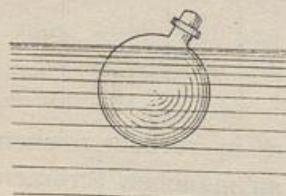


Abb. 22.

Letztere sind Blechkugeln von 10 bis 30 cm Durchmesser, die mit Sand oder Schrot so weit gefüllt werden, daß sie nur wenig über den Wasserspiegel hervorragen; damit man vom Ufer aus die Kugeln besser beobachten kann, werden sie mit Fähnchen versehen. Will man die Geschwindigkeit in einer bestimmten Tiefe unter dem Wasserspiegel messen, so versieht man die vorhin beschriebene Kugel  $b$  mit einer Öse, beschwert sie so, daß sie ganz untertaucht und hängt sie an einer kleinen Kugel  $a$  auf. Letztere schwimmt an der Oberfläche; es kann an ihr beobachtet werden, wie schnell die untere Kugel schwimmt (Abb. 23).