

Fachexkursion 2012 nach Posen, Gnesen und Bromberg (Polen)

K.-P. Elger

Die hervorragenden internationalen Beziehungen des wissenschaftlichen Beirats der GWW ermöglichten in diesem Jahr wieder einmal eine Auslandsexkursion.

25 Teilnehmerinnen und Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, wasserwirtschaftliche Anlagen und Projekte sowie interessante Städte und Landschaften in Polen kennen zu lernen.

Treffpunkt war Frankfurt (Oder). Von dort ging die Fahrt am 10. Mai 2012 im modernen Reisebus über die gerade rechtzeitig zur Fußball-Europameisterschaft großzügig mit Wildschutzzäunen und zahlreichen Grünbrücken fertig gestellte Autobahn A 2 in die 180 km entfernte Universitätsstadt **Posen (Poznań)**. Posen ist die Hauptstadt der Woiwodschaft Wielkopolska (Großpolen) und hat rd. 550 000 Einwohner.

Den fröhlichen Abend konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereits im pulsierenden Nachtleben rund um den Alten Markt ausgiebig genießen.



Abb. 1. Rathaus und Alter Markt Posen (Foto: Elger)

Am nächsten Morgen besichtigte die Gruppe, geführt vom Hauptmeister der Wasseraufbereitung, Herrn *Jankowski*, die **Wassergewinnungsanlagen der Firma AQUANET SA am Ufer der Warthe (Warta) bei Krajkowo**.

Die Gruppe wurde von Herrn *Jakub Mazurkiewicz* von der "Unwersytet Przyrodniczy" (University of Life Sciences), der früheren Landwirtschaftlichen

Universität Posen, begleitet, der sich als versierter Reiseleiter und Übersetzer betätigte. Herr *Jankowski* erläuterte ausführlich Technik, Planung und Ausführung der Anlagen.

Flusswasser der Warthe wird in ein System aus Infiltrationsteichen und Altarmen geleitet, um das Grundwasser anzureichern. Das Wasser der Warthe ist seit 1998 so gut, dass sogar Flusskrebse darin leben.

Auf einer Fläche von 8 ha bei 9 km Länge befinden sich 60 Brunnen, die bis zu 57 m tief sind und jeweils etwa 50 m³/h Uferfiltrat fördern können. Die Fließzeit des Uferfiltrats von der Infiltration bis zur Förderung beträgt etwa 2 Jahre. Es werden 2 Aquifere in etwa 20 bis 30 m Tiefe bzw. 40 bis 50 m Tiefe genutzt.



Abb. 2. Brunnengalerie für Uferfiltrat an der Warthe (Foto: Elger)

Ein Speziialschiff lockert ständig den Flussboden der Warthe, um die Infiltrationsrate aufrecht zu erhalten.

Für die Wassergewinnungsanlagen bei Mosina ist ein 300 ha großes Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen, welches überwiegend bewaldet und zugleich Nationalpark ist. Das Abwasser des Ortes Mosina wird zu 100% erfasst und in einer kommunalen Kläranlage behandelt. Dadurch ist ein optimaler Schutz der Wassergewinnungsanlage der Fa. AQUANET SA gewährleistet.

Das Rohwasser der Gewinnungsanlage Mosina wird über 2 Druckrohrleitungen DN 1000 in die **zentrale Wasseraufbereitungsanlage der Fa. AQUANET SA in Mosina** geleitet, die anschließend auf dem Exkursionsprogramm stand.

Dort wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer von Frau *Iwona Lasocka-Gomula* umfassend über die Probleme der Trinkwasserversorgung in der Region Posen und deren Lösung durch die Fa. AQUANET SA informiert.

AQUANET versorgt etwa 755 000 Abnehmer mit rd. 140 000 m³ Trinkwasser pro Tag, welches aus der zwischen Berlin und Warschau verlaufenden eiszeitlichen Endmoräne gewonnen wird. Außerdem ist AQUANET auch für die Abwasserentsorgung seiner Kunden zuständig.

Das Versorgungsgebiet rund um Posen ist mit Niederschlagshöhen von durchschnittlich 300 mm und stellenweise nur 180 mm in der Vegetationsperiode die niederschlagsärmste Region Polens. Für die Trinkwassergewinnung werden 3 Anlagen betrieben:

Mosina	Anteil 60%
Dębina	Anteil 33%
Gruszczyn	Anteil 7%.

Zum Ausgleich von Verbrauchsspitzen steht ein Behälter mit 40 000 m³ Inhalt zur Verfügung.

Die Uferfiltratanlage Dębina musste durch den Bau der Autobahn A 2 verkleinert werden. Zum Ausgleich wurde die Anlage in Mosina erweitert.

Das geförderte Rohwasser hat eine mittlere Härte (Kalzium, Magnesium) und einen hohen Eisen- und Mangangehalt. Eisen und Mangan werden daher in der physikalischen Aufbereitungsanlage Mosina durch Belüftung und anschließendes Abfiltrieren des Oxidschlammes entfernt.

Die insgesamt 20 Filter haben eine Oberfläche von je 32 m² und werden mit ca. 7,5 bis 8,5 m/h durchströmt. Als Filtermedium werden Sand und Anthrazit eingesetzt. Dadurch wird erreicht, dass der Restmangangehalt nicht über 1 mg/l ansteigt.



Abb. 3. Belüfter (Foto: Elger)

Der bei der Aufbereitung anfallende Schlamm sowie das Abwasser werden in eigenen Anlagen behandelt, da die Entfernung zur zentralen Kläranlage der Stadt Posen etwa 15 km beträgt.

Seit dem Jahr 2007 wird die gesamte Aufbereitungsanlage in 4 Stufen modernisiert. Die Fertigstellung ist für das Jahr 2015 vorgesehen.

Bei einem Besuch der **Großpolnischen Bezirkskammer der Bauingenieure in Posen** stellte der Vorsitzende, Herr *Jerzy Stroński*, umfassend die Struktur und Aufgaben der Kammer dar. Deutsche Ingenieure, die in Polen arbeiten wollen, sollten sich zunächst von der Kammer beraten lassen.

Die Kammer vergibt Bauvorlageberechtigungen und erteilt Bauleiterzulassungen. Dazu muss der Ingenieur die polnische Sprache kommunikativ beherrschen und Mitglied der Kammer werden. Auch können die erforderlichen Versicherungen über die Kammer abgeschlossen werden.

Der erste Exkursionstag wurde mit einer Stadtführung durch *Thomasz Brezezicha* und einen Besuch der sehenswerten Dominsel von Posen abgeschlossen.

Thomasz Brezezicha erläuterte die interessante Geschichte dieses ältesten Teils Posens. Bereits im 9. Jahrhundert befand sich an dieser Stelle eine Siedlung und es wurde eine erste Kapelle errichtet.



Abb. 4. Posener Dom (Foto: Elger)

Die im dem Jahr 968 errichtete und mehrfach umgebaute **Domkirche**, eine dreischiffige gotische Basilika, war das Zentrum des Missionsbistums Posen und somit kann daher als Ursprung des polnischen Staates betrachtet werden. Sie beherbergt



Abb. 5. Großes Theater (Foto: Elger)

die Standbilder und Sarkophage der Staatsgründer Mieszko I. und Boleslaus des Tapferen (Bolesław Chrobry).

Bei einer Stadtrundfahrt erlebten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Stadt Posen wegen ihrer freundlichen Atmosphäre und der zahlreichen historischen sowie modernen Sehenswürdigkeiten als lohnendes Ziel auch für einen längeren Besuch.

Am zweiten Exkursionstag übernahm *Dr. Karol Mrozik* von der "Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu" die Reiseleitung und die Funktion des Dolmetschers.



Abb. 6. Warthe in Posen (Foto: Elger)

Zunächst erläuterte *Dr. Tomasz Kaluza* die **Hochwasserschutzmaßnahmen** an der Warthe in Posen. Die Warthe ist mit 808 km Länge und einem MNQ von 195 m³/s der längste und größte Nebenfluss der Oder. Obwohl ihr ca. 55 000 km² großes Einzugsgebiet größten Teils im niederschlagsärmsten Gebiet Polens liegt, muss immer wieder mit gefährlichen Hochwasserereignissen gerechnet werden. Daher wurde die Warthe seit Anfang des 20. Jahrhunderts hochwassersicher ausgebaut und östlich um die Posener Altstadt herum geleitet.



Abb. 7. Gnesener Dom, Bronzetür (Foto: Elger)

Um die Bevölkerung wieder an den Fluss heranzuführen, wurde im Mündungsbereich der Cybina, eines rechten Nebenflusses der Warthe, künstlich der **Maltasee** angelegt. Im und am Maltasee befinden sich zahlreiche großzügige Sport- und Freizeiteinrichtungen, z.B. Regattastrecke, Thermalbad, Sommer- und Rodelhang.

Das nächste Exkursionsziel war der **Dom in Gnesen (Gniezno)**, dessen Gründung etwa im 12. Jahrhundert stattfand.

Wie Posen war auch Gnesen im Mittelalter Residenz und der Dom Krönungsstätte der polnischen Könige. Dementsprechend groß und eindrucksvoll ist dieses sehenswerte Bauwerk.

Die ursprünglich romanische Kathedrale mit barocken und klassizistischen Elementen aus dem 17./18. Jahrhundert wurde nach der Zerstörung im 2. Weltkrieg im gotischen Stil wieder aufgebaut. Im Dom werden die Reliquien des heiligen Adalbert in einem massiv silbernen Katafalk aufbewahrt.

Auf der berühmten Bronzetür sind 18 Szenen aus dem Leben und Martyrium des heiligen Adalbert dargestellt.

Als Kontrast zur Dombesichtigung konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei einer beschaulichen **Bootsfahrt auf der Brahe (Brda)** in **Bromberg (Bydgoszcz)** einen kleinen Teil der geplanten **Internationalen Wasserstraße E 70**, die Westeuropa über Berlin und die Oder, Warthe, Netze, den Bromberger Kanal und die Brahe mit der Weichsel verbindet, kennen lernen.

Die E 10 verbindet Nordpolen, den Bezirk Kaliningrad und das System der Wasserstraßen der Memel mit dem westeuropäischen Wasserstraßennetz.



Abb. 8. Neue Schleuse Czersko Polskie in der Brahe für 1000 t-Schiffe (Foto: Elger)

Der Ausbau des polnischen Teils ist in drei Etappen von 2010 bis zum Jahr 2030 vorgesehen. Die Realisierung des Projekts ist vor allem von der Bereitstellung der finanziellen Mittel i.H.v. ca. 1,5 Mrd. Złoty (1 Zł ≈ 0,25 €) jährlich für Hafen- und Logistikanlagen und weiteren 5,7 Mrd. Złoty für die Infrastruktur der Wasserstraßen abhängig.

Der **Bromberger Wasserknoten** an der Mündung der Brahe in die Weichsel hat als Übergang der Wasserstraßen zwischen West- und Osteuropa zentrale Bedeutung.



Abb. 9. *Historisches Walzenwehr Czersko Polskie (Foto: Elger)*

Da die Wasserstraße E 70 bisher nur der Klasse II (Breite 30 m, Tiefe 1,8 m) zugeordnet ist, kann sie nur touristisch und teilweise für Personenschiffahrt genutzt werden.



Abb. 10. *Hafenpromenade Bromberg (Foto: Elger)*

Im Bereich Bromberg sind im Rahmen des Projekts „Revitalisierung des geplanten polnischen Abschnitts der internationalen Wasserstraße E 70“ bereits zahlreiche Einrichtungen geschaffen worden bzw. in Planung (touristischer Hafen, Passagieranleger, Wasserstraßenbahn, Kanuanleger, 2 km lange Regattastrecke).

Mit einem leckeren Mittagessen im originell eingerichteten Restaurant „Stary Port 13“, einem umgebauten alten Hafenspeicher mit Bachlauf und Mühlrad im Speisesaal, wurde das Vormittagsprogramm beendet.

Das **Mühlenmuseum Jaracz** war letztes Ziel der Exkursion. Das Museum ist Teil des Nationalmuseums für Landwirtschaft Szreniawa und wurde auf dem Gelände einer mit kompletter Mühlentechnik noch vollständig erhaltenen Wassermühle eingerichtet.



Abb. 11. *Wassermühle mit Francisturbine und stehender Welle (Foto: Elger)*

Im Museum ist die Entwicklung der Mühlen-technik von den Anfängen in der Steinzeit bis in die Neuzeit anschaulich dargestellt.

Ein eindrucksvolles Beispiel handwerklicher Perfektion ist die liebevoll restaurierte Bockwindmühle aus dem Jahr 1842.



Abb. 12. *Bockwindmühle von 1842 (Foto: Elger)*

Vor Antritt der Heimreise sorgten die polnischen Gastgeber auf dem zum Museum gehörenden Grillplatz ausgiebig mit schmackhaften Speisen und Getränken für eine angemessene Stärkung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer und einen geselligen Abschluss.

Für die Vorbereitung, Organisation, Betreuung und Unterstützung dieser überaus interessanten Exkursion ein herzliches Dankeschön an das freundliche Team *Dr. hab. Tomasz Kaluza, Tomasz Brzezicha, Jakub Mazurkiewicz und Dr Karol Mroziak*, von der "Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu", Herrn *Jerzy Stroński* von der Ingenieurkammer Großpolen, Herrn *Waldemar Cichy* von der Polnischen Ingenieurgesellschaft und als Initiator und Hauptorganisator *Dr.-Ing. Klaus Rickert* vom wissenschaftlichen Beirat der GWW.

Anschrift des Autors: Dipl.-Ing. Klaus-Peter Elger, Hellmut-von-Gerlach-Str.7, 34121 Kassel (eMail kapeelger@aol.com)

