

Eine „richtig schöne“ **Endmoräne** haben wir leider nicht zu sehen bekommen, da die Randlage der Frankfurter Staffel nicht so schön deutlich und durchgängig ausgeprägt ist wie beispielsweise die des Pommerischen Stadiums. Um letztere zu sehen, hätten wir mit dem Zug bis hinter Templin fahren müssen.

Auf der Geologischen Karte können wir sehen, dass sich im Vorfeld dieser Randlage weiträumig Sanderablagerungen („**Schorfheide-Sander**“ → **Flächensander**) bis an den Rand der Niederung (die für unsere gesamte Radtour eine Rolle spielen wird) vorhanden sind. Der Sander geht gelegentlich mit einer leichten Stufe (**Unterschneidungskante**, bes. gut ausgeprägt dagegen am Nordrand des Urstromtales → Beweis, dass die Genese des Urstromtales nicht allein an die Pommersche Randlage geknüpft ist) in die jüngeren Sedimente des Haveltales über.

Aus den Sanderablagerungen und den periglaziär-fluviatilen Sedimenten im Haveltal ragen jedoch immer mal wieder **einzelne Grundmoränenflächen** unterschiedlicher Größe inselartig heraus. Sie sind die „Überbleibsel“ einer Grundmoränenfläche, die durch spätere Schmelzwässer erodiert bzw. mit fluviatilen Sedimenten überdeckt wurde.

Als typische Hohlform der Glaziallandschaft liegen der Große und der Kleine **Wentow-See (Rinnenseen)** linksseitig am Rande unserer Radstrecke.

2 [Standort Infotafel am Eingang zum Zehdenicker Revier bei Burgwall]

Anlage der Tonvorkommen, Entdeckung und Nutzung

Tonablagerungen werden in Beckenlagen unter **ruhigen Sedimentationsbedingungen** bei geringer Transportkraft des Wassers gebildet. Das war oft der Fall, wenn sich Schmelzwässer im Rückland einer älteren Randlage stauten. Da auch der Schmelzwasserabfluss einer **jahreszeitlichen Rhythmik** unterlag, kam es oft – wie auch hier - zu einer typischen Wechsellagerung dunkler feinkörniger Lagen (Winterlage) mit helleren grobkörnigen Lagen (Sommerlage). Beide Lagen zusammen ergeben eine „**Warve**“, das Sediment wird „**Bänder-, oder „Warventon**“ genannt. Dieses Phänomen wird ähnlich der Dendrochronologie durch Vergleich und Auszählen der Warven zur Datierung genutzt (→ **Bändertonchronologie**). In Zehdenick sind die Bändertonablagerungen nach verschiedenen Autoren bis zu 12 m mächtig – damit ist wahrscheinlich die Tiefe, bis zu der sich der Abbau lohnt, gemeint. Einmal wird nämlich sogar eine maximale Mächtigkeit von 22 m angegeben.

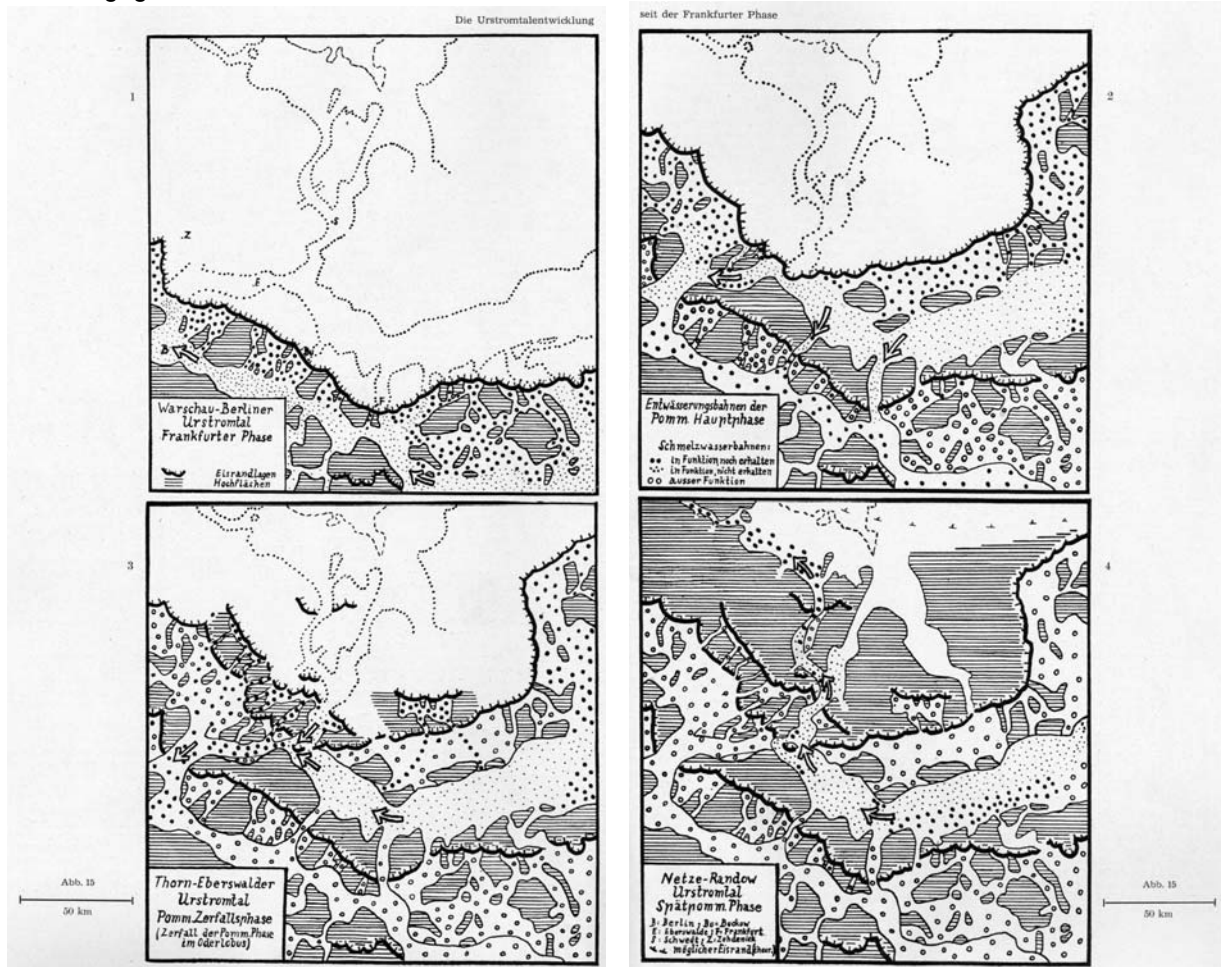
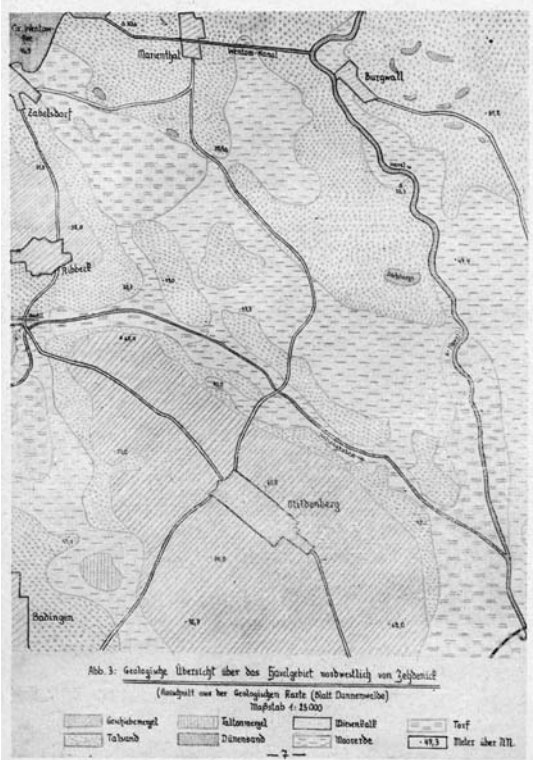


Abb.2: Aus Liedtke 1956/67, S. 38 u. 39.

Man stellte fest, dass sich viele Tonvorkommen nach ihrer räumlichen Lage mit der Pommerschen Endmoräne verknüpfen lassen. Auf den ersten Blick lag es nahe, diese Lager auch zeitlich zu verknüpfen. BESCHOREN (1934) kam aufgrund eigener Kartierungen und Auszählungen bei der Bändertonchronologie zu dem Ergebnis, dass alle diese Vorkommen gleich alt sein müssten und einem einzigen, zusammenhängenden, riesigen Eisstausee vor der Pommerschen Eisrandlage entstammen. Er wurde aber bald kritisiert, da er die Tone auf Basis der Auszählung nur weniger Warven korrelierte. Tatsächlich stellte sich später heraus, dass die Tone nicht gleich alt sein können. Im Eberswalder Urstromtal weiter östlich gelegene sind nämlich eindeutig gestaut und z.T. von Grundmoräne bedeckt (dies wurde auf einen lokalen „Finow-Vorstoßes“ des Inlandeises zurückgeführt), während die weiter westlich gelegenen Zehdenicker Tone relativ ungestört erscheinen (nur leichte Deformationen wie Rutschungen, Abschiebungen aufgrund von Toteis-austau).



Die Zehdenicker Tone waren auch nur von relativ geringmächtigen Sandlagen (Talsand) bzw. im südlicheren Bereich von Torf und Moorerde bedeckt. (→ Abb.3)

Man kam zu dem Schluss, dass die Zehdenicker Tone zeitlich zwischen Frankfurter und Pommerscher Randlage einzuordnen sein müssten, auf jeden Fall aber jünger als die letzte Eisbedeckung (LIEDTKE 1956/57). Neuere Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass auch die Zehdenicker Tone – wenn auch nicht so auf den ersten Blick offensichtlich – noch einmal durch das Eis beansprucht wurden. Aufgrund einer IR-OSL-Datierung der überlagernden Sande und einer konventionellen ¹⁴C-Datierung von Pflanzendetritus aus den obersten Bänderschlufl-Lagen in **Burgwall** nimmt man nun (also zumindest für das Lager Burgwall) sogar ein **weichselfrühglaziales Alter** an! (SCHIRRMESTER 1999).

Es ist also ein schönes Beispiel dafür, dass die Verhältnisse nicht so sein müssen, wie sie zunächst scheinen und vielleicht auch für die „Inneinanderverschachtelung“ eiszeitlicher Sedimente.

Abb.3: Geologische Übersicht. Aus PINNOW 1957, S. 283.

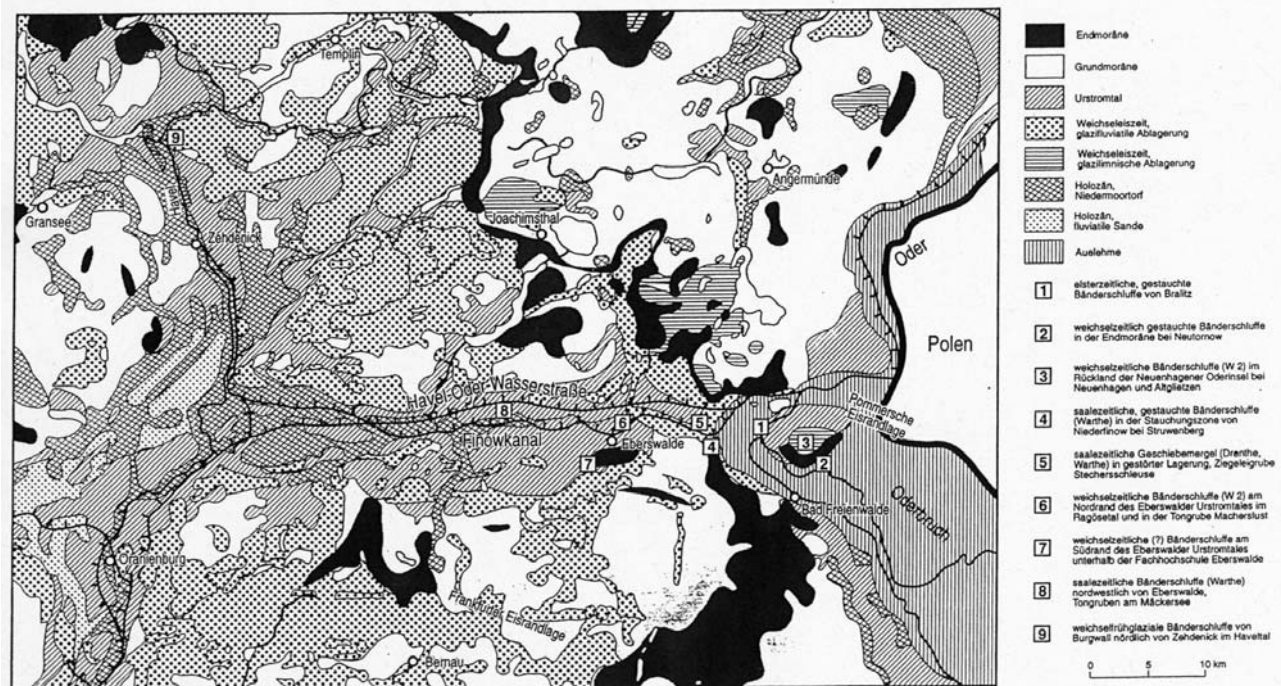


Abb.4: Stratigraphische Zuordnung verschiedener untersuchter glazilimischer Sedimente. Aus: SCHIRRMESTER 1999, S. 24, nach CEPEK 1973.

Wie auch immer die Zehdenicker Tone nun zu bewerten sind, Tonvorkommen sind im Norden Deutschlands jedenfalls nichts Seltenes. Da Transportkosten früher viel mehr zu Buche schlugen, ist es also nicht verwunderlich, dass mit den Materialien gebaut wurde, die regional vorhanden waren → Feldsteine und v.a. Ton. (→ Norddeutschland als Hauptverbreitungsgebiet des **Backsteinbaus**).

Der Zehdenicker Ton wurde in Ziegelform v.a. in Berlin verbaut. Aber auch anderweitig kam er zum Einsatz, z.B. bei der Abdichtung einiger Kanalstrecken, die mit ihrer Wasserführung über dem Grundwasserspiegel der Umgebung liegen, sowie in ähnlicher Weise beim Havelausbau.

Die Rohstoffe wurden bis zum Zeitalter der Industrialisierung oberflächennah gewonnen. Der Wortstamm „**Glin**“ (**slawisch**) in vielen Ortsnamen deutet auf solche Tonvorkommen hin. Während etliche Gruben in heutiger Zeit jedoch „ausgetont“ sind, ist **im Zehdenicker Revier immer noch Ton in abbauwürdigen Mengen** vorhanden, bei Burgwall wurde der Ton auch bis vor kurzem (d.h. vor 1-2 Jahren, lt. Auskunft eines Mitarbeiters) noch abgebaut. Die derzeitige Schließung der Grube (momentan wird sie mit Grundwasser gefüllt) beruht auf Konjunkturproblemen.

Die riesigen **Tonlager von Zehdenick** wurden erst relativ **spät entdeckt**. Eher zufällig stieß man bei Ausschachtungsarbeiten für das Brückenfundament über die Havel **beim Eisenbahnbau** (Strecke Löwenberg – Templin) **1887(88? – unterschiedliche Angaben)** auf guten Ziegelton. Anschließende Erkundungs-Bohrungen längs der Havel erbrachten den Nachweis außerordentlich reicher Tonlager. Bald darauf schossen im Zehdenicker Revier die **Ziegeleien mit Ringöfen** (s.u.) wie Pilze aus dem Boden, und im rasanten Tempo entwickelte sich die Gegend zum **größten Ziegeleiland Europas**.

1897 existierten bereits 23 Ziegeleien mit > 25 Ringöfen, 1910 produzierten 44 Ziegeleien etwa 625 Mio. Ziegel pro Jahr. 1914 hatte die Ziegelindustrie hier ihren Höhepunkt erreicht: Im Revier arbeiteten über 5000 Menschen und brannten Ziegel in 63 Hoffmannschen Ringöfen.

Einbrüche erfolgten jeweils mit den beiden Weltkriegen, danach wurden die Ziegeleien wieder in Betrieb genommen, aber nie mehr in so großer Zahl wie 1914; u.a. auch deswegen, weil zunehmend andere Baumaterialien verfügbar wurden und in Konkurrenz zu den Ziegeln traten.

Auch in den 1960er Jahren wurde noch abgebaut („VEB ZWZ“ = „Volkseigener Betrieb Ziegelwerke Zehdenick“ – ein Ziegeleikombinat, das noch bis 1990 in Betrieb war) und es wurde über die Aufstockung der Produktion nachgedacht. Erst 1991 wurde der letzte Ringofen stillgelegt. Während in anderen Revieren z.T. kaum Spuren der ehemaligen Ziegelfertigung blieben, wurde hier auf dem Gelände zweier denkmalgeschützter Großziegeleien der Ziegeleipark eingerichtet. Dieser ist das Ziel unseres nächsten Stopps.

3 [Ziegeleipark Mildenberg] **Ziegelbrand traditionell**

3.1 Was ist eigentlich Ton?

Tone sind Sedimente mit hohen Gehalten der **Kornfraktion < 2 µm (0,002 mm)**. Darin dominieren die meist blättchenförmigen **Tonminerale**, die den Tonen die Plastizität verleihen. Daneben treten auch Quarz, Feldspäte, Glimmer und andere Minerale auf (z.B. Calcit, Pyrit, Eisenoxide...).

Die Qualität des Ausgangsrohstoffes für die Ziegelindustrie kann also stark schwanken.

In den seltensten Fällen handelt es sich wirklich um „reinen Ton“, wenn in der Ziegelverarbeitung von diesem Rohstoff die Rede ist. Tatsächlich handelt es sich bei „**Ziegelton**“ um **Material bis einschließlich Schluffgröße (2...63 µm)**. Sedimentationsbedingt ist auch **oft Sand (63 µm...2 mm) enthalten**.

„Magerer Ton“ hat einen hohen Sand- und Schluffgehalt, „fetter Ton“ zeichnet sich durch extreme Feinkörnigkeit und Quarzarmut aus.

3.2 Was passiert beim Ziegelbrand?

Mit Ton und Lehm wird schon seit Jahrtausenden gebaut und gearbeitet. Dabei wurde das Material zunächst nicht gebrannt, sondern nur getrocknet. Wann und wo es zur Entdeckung kam, dass gebrannter Ton wesentlich haltbarer ist, lässt sich heute nicht mehr nachvollziehen. Vermutlich wurde diese Entdeckung auf mehreren Kontinenten unabhängig voneinander gemacht. Übrigens leitet sich vom römischen Begriff „tegula“ unser Wort „Ziegel“ ab.

Beim Brennen werden die mit Feldspat und Quarz versetzten Tonminerale in **unlösliche Aluminiumsilikate** (u.a. Mullit, Sillimanit) umgewandelt, wodurch sie eine feste und harte Form bekommen. Gebrannt wird i.d.R. bei **Temperaturen von 900 - 1000°C**, im Zehdenicker Revier bei max. 980°C. Bei zu hohen Temperaturen fängt das Material an zu schmelzen und verformt sich bei abnehmender Festigkeit (→ grünliche Farben).

Die **Farbe** der gebrannten Ziegel hängt maßgeblich vom **Ausgangsmaterial** ab (**Eisenoxidgehalt → rötliche Farben, Kalkgehalt → eher gelbe Farben**), konnte aber in Nuancen auch durch **Temperatur** und **Brennvorgang / Steuerung der Luftzufuhr** beeinflusst werden.

Die Ziegel aus Zehdenicker Ton haben nach dem Brand eine gelbliche Farbe und eigneten sich zwar nicht für den Sichtziegelbau mit hart gebrannten „Klinkern“, jedoch wegen ihrer Porosität – die der Wand das Atmen erlaubt - hervorragend als Hintermauersteine beim verputzten Ziegelbau.

3.3 Der Rundgang im Ziegeleipark

1. Station Tonhalde

Lange Zeit war der Ziegeleibetrieb Saisonalarbeit. Etliche Wanderziegler aus anderen Regionen (v.a. aus dem Lipper Land, später aus Schlesien) fanden hier von April bis Oktober Arbeit. Sie kamen in „Zieglerkasernen“ unter und arbeiteten während der „Kampagne“ von früh bis spät.

Der Ton wurde in den Gruben mit Spaten, Hacke und Schaufel in Handarbeit gestochen und mit Karren und Fuhrwerken, später Pferdewagen zur Ziegelei gebracht. Erst Ende des 19. Jh. wurden Abbau und Transport mechanisiert. Eimerkettenbagger lösten dann die Handarbeit ab und wurden im Zehdenicker Revier spätestens seit den 1920er Jahren auf allen Ziegeleien eingesetzt. Etwa gleichzeitig wurden die Pferdewagen dann auch durch Feldbahnen mit Dampftrieb ersetzt.

Um den Ton für die Ganzjahresproduktion zu bevorraten, wurde Ende der 1950er Jahre die Tonhalde errichtet.

2. Station Tonschneiderzentrale (Aufbereitung)

Über einen Schrägaufzug gelangte der Ton in Loren in die Tonschneiderzentrale. Hier erfolgte die Aufbereitung durch die „Erdemacher“. Diese war je nach Ausgangsmaterial in verschiedenen Regionen unterschiedlich aufwändig. Der Zehdenicker Ton musste nur geringfügig aufbereitet werden und konnte fast wie aus der Grube verwendet werden.

So wurden die Schichten des Bändertons gemischt, auch wurde z.T. das Material verschiedener Gruben für ein besseres Ergebnis verschnitten. Gelegentlich mussten Verunreinigungen durch Pflanzen oder unerwünschte Feinsande entfernt werden.

Außerdem wurden dem Rohmaterial verschiedene Zuschlagstoffe zugegeben („Kohle, Sand, Torf, Tonmehl und Wasser“). Die Beimischung von Kohlenrus senkt die Bruchgefahr, spart Kohle beim Brennen. Er verbrennt mit und macht die Ziegel bei gleicher Festigkeit poröser und leichter. Mit Sand wurde „zu fetter“ Ton abgemagert, um Risse während des Brandes zu vermeiden. Mit Zugabe von Wasser erreichte man im Endergebnis eine dunkelgraue, zähflüssige, streich- und formbare Masse.

3. Station Streichplatz (Formung)

Die Formung der Ziegel erfolgte lange Zeit auch in Handarbeit im sog. „**Handstrichverfahren**“.

Die „Streicher“ nutzten dazu eine Doppelform aus Holz, mit der gleichzeitig 2 Ziegelsteine geformt werden konnten. Zunächst wurde die Holzform ausgewaschen, um ein Festkleben des Tons zu verhindern. Danach wurden in die Form Tonklumpen mit Hand eingeschlagen und der Überschuss mit einem Rundholz abgestrichen bzw. der Ton glatt gestrichen. Die Ziegler trugen die frischen Formlinge zu einem Ablageplatz zum Trocknen, wo sie diese auf eine mit Sand bestreute Bodenoberfläche rutschen ließen.

Ein Handstreicher konnte mit 2 Gehilfen etwa 170 Ziegel pro Stunde streichen. Im Vergleich dazu schafften Ziegelpressen bereits um 1900 herum etwa 3500 Ziegel pro Stunde. Dennoch blieb der „Handstrich“ noch lange die typische Arbeitsweise und wurde hier bis in die 1950er Jahre praktiziert.

4. Station Streichplatz (Trocknung)

In mehreren Reihen mussten die Ziegel hier erst einmal trocknen, bevor sie angefasst werden konnten.

Ein frischer Formling wog im Normalformat etwa 4,5 kg mit einem Wasseranteil von 20-25 %. Bevor er gefahrlos angefasst werden konnte, musste ca. 1 l Wasser verdunsten. Dann waren die „Rohlinge“ in einem lederharten Zustand. Das dauerte etwa 3 Tage.

Die Trocknung musste langsam und gleichmäßig erfolgen. Die Witterung war dabei ein großes Problem. Starker Regen konnte die Arbeit zunichte machen (die Streicher wurden nur nach getrockneten und brennfähigen Rohlingen bezahlt), pralle Sonne und warmer Wind konnten zu vorschneller, unregelmäßiger Schwindung führen. Zwischenzeitlich mussten die Rohlinge angekippt werden, damit sie auch von der Unterseite her trocknen konnten. Das war oft Kinderarbeit.

Erst im lederharten Zustand konnten die Ziegelrohlinge transportiert und unter dem sicheren Dach der Trockenschuppen untergebracht werden. Als kurzfristiges Zwischenlager dienten schmale Trockenschuppen („Kegelbahnen“), für die längere Lagerung wurden die Rohlinge in die breiteren „Packschuppen“ gebracht, welche besseren Schutz vor Witterungseinflüssen gewährten.

5. Station Hoffmannscher Ringofen (Ziegelbrand)

Die ersten Ziegel überhaupt wurden in Meilern gebrannt. Dabei musste der Meiler immer neu errichtet und nach dem Brand wieder abgerissen werden. Eine erste Weiterentwicklung war dann der Feldofen, der schon aus einer gemauerten Kammer bestand. Der Ofen musste nicht mehr abgerissen werden, aber nach jedem Brand abkühlen.

1858/59 erfand Friedrich Eduard Hoffmann (1818 - 1900) den **Ringofen** (→ „**Hoffmannscher Ringofen**“), in solchen erfolgte der Brand in den Zehdenicker Ziegeleien bis 1990.

Hier ist ein **Brennkanal ringförmig** aufgebaut und in Kammern unterteilt. Die Befuerung erfolgt durch Einschütten des Kohlenruses von oben.

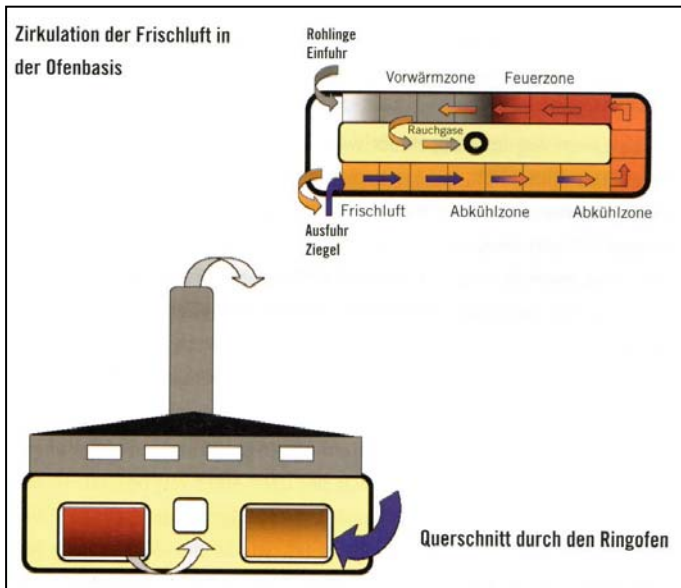


Abb.5: Prinzip des Ringofens schematisiert.
Aus der „Streifzug“-Broschüre des Ziegeleiparks Mildeberg, S. 28.

Das Feuer wandert kontinuierlich von Kammer zu Kammer und brennt die jeweiligen Rohlinge darin (Garbrandzone). Nach dem Brand verbleiben sie (in der Abkühlzone) zum Abkühlen drin, und die warme Luft wird zum Vorwärmen ungebraannter Rohlinge in den Kammern vor dem Feuer (Schmauch- und Vorwärmzone) genutzt. Fertige Ziegel werden schließlich ausgeräumt und neue Rohlinge wieder eingestapelt. Je nach Ofengröße dauerte es bis zu 2 Wochen, bis das Feuer einmal herumgewandert war. Dabei wiederholte sich der Kreislauf ständig, und der Ofen blieb die gesamte Saison über in Betrieb. Der Vorteil dieser Erfindung bestand in der großen Effektivität und Brennstoffersparnis. Für die stete Befuerung des Ofens sorgten die „Brenner“, das Heranschaffen der Rohlinge und Ein- und Ausräumen in / aus dem Ofen übernahmen die „Packer“, „Zu-“ und „Einschieber“.

6. Station Ziegeleihafen

Da die „Ziegelkampagne“ mit der Hauptsaison des Bauwesens zusammenfiel, wurden die Ziegel nach dem Brand i.d.R. nicht erst gelagert, sondern gleich zu den Bauplätzen transportiert. Mit der Feldbahn brachte man die Ziegel zum Hafen (die Gleise führten von den Ringöfen direkt zur Hafenanlage), wo sie gleich auf die Schiffe verladen wurden.

Der Transport auf dem Wasserweg, der sich durch die Lage an der schiffbaren Havel anbot, ist im Zehdenicker Revier immer von Bedeutung gewesen.

Der **Frachttransport auf der Havel** war schon vorher sehr wichtig. Zum Einsatz kamen bis Mitte des 19. Jh. sog. „Kaffenkähne“ (Frachtsegler, in ähnlicher Form wurden Frachtschiffe schon vor 1000 Jahren gebaut). Im gründerzeitlichen Preußen bestimmten dann Vorschriften, die sich an den Abmessungen der Schleusen und Kanäle orientierten, das Maß der Kähne (→ „Maßkahn“). Im Zehdenicker Revier fuhren der „Finow-“, bzw. später der „Großfinowmaßkahn“.

	Länge [m]	Breite [m]	Tiefgang [m]	Tragfähigkeit [t]
Finowmaßkahn (etwa seit 1825)	40,20	4,60	1,60	200
Großfinowmaßkahn (1850)	41,50	5,10	1,60	250

nach Angaben von KALWEIT1998, S. 124.

Noch zu Beginn des 20. Jh. wurden Schiffe i.d.R. gesegelt, getreidelt oder gestakt, mit Beginn des 20. Jh. erfolgte die Modernisierung der Binnenschifffahrt und neu gebaute Kähne erhielten dann einen individuellen Antrieb (Elektro- oder Dieselmotor).

4 [am Tonstichsee]

Folgen des Ton-Abbaues

Recht offensichtlich ist, dass die Austonung über Jahrzehnte das **Landschaftsbild** grundlegend umgestaltet hat. Durch den Tagebau wurden **über 60 ausgetonte Stiche** zurückgelassen. Einige wurden verfüllt mit Abraum, Trümmerschutt aus Berlin und sogar Müll. (Bei der Nutzung alter Stiche als Deponie muss die Dichtheit gegenüber dem Untergrund sorgfältig geprüft werden. Gerade bei Tonablagerungen ist zu beachten, dass eingeschaltete Sandlagen Schwächezonen darstellen können.) Die meisten Stiche aber blieben offen und füllten sich mit Grundwasser. Das Niederungsgebiet der Havel wurde so zu einer **3200 ha großen Seenlandschaft** umgestaltet, was sich auch merklich auf das Lokal-Klima ausgewirkt haben musste.

Durch **Grundwasserabsenkungen** während des Betriebs wurde die vorhandene feuchtigkeitsliebende **Vegetation in Mitleidenschaft gezogen** und durch trockenheitsunempfindlichere Vegetation ersetzt. Ganze Erlenbrüche starben ab.

Doch dabei blieb es nicht: durch die massiven Erdbewegungen / Abraumaufschüttung wurde der **Boden zerstört** und an der Oberfläche lag nur noch „steriles“ Material. PINNOW (1957) äußerte sich kritisch zu diesem Problem und beklagt das großflächig vorhandene „**Ödland**“.

Mittlerweile sind die Stiche jedoch wieder begrünt und die Tourismusorganisationen werben inzwischen mit der neu angesiedelten Flora und Fauna und preisen das Gebiet als **Wassersportrevier**.

5 [Markt Zehdenick]

Stadtgeschichte Zehdenick

Das Havelufer bei Zehdenick wurde schon während der Stein- und Bronzezeit besiedelt. Später ließen sich hier die Slawen nieder, von denen wahrscheinlich auch der Ortsname stammt (bedeutete vermutlich „Blumental“).

Aufgrund der Lage im Grenzgebiet zwischen Brandenburg, Mecklenburg und Vorpommern wurde hier bereits um 1220 eine Burg errichtet (als eine Burg in einer Burgenkette) und nur wenig später die Stadt angelegt bzw. ausgebaut. Eine erste urkundliche Erwähnung stammt nämlich schon von 1216 (als Stadt 1281). In der Folgezeit wurde Zehdenick von verschiedenen Herrschern ge- und verkauft, beherrscht und besetzt. Auch mehrere Brände musste der Ort durchstehen, das letzte Feuer vernichtete 1801 fast die gesamte Stadt.

Um 1250 entstand das Nonnenkloster der Zisterzienser, von dem heute noch Reste zu besichtigen sind. Anstelle der Burg entstand später ein Schloss, welches in der DDR als Altenheim diente und umgebaut wurde. Es ist nicht mehr zu besichtigen. Dafür zeigt sich Zehdenick im beschaulichen Stadtkern von einer seiner schönsten Seiten. Das Kirchturmunterteil der Stadtpfarrkirche ist wie einige Teile der Klosterruine übrigens aus Feldsteinen errichtet, was sich von nur wenigen Gebäuden in Zehdenick sagen lässt (Lage im feldsteinarmen Haveltal). Schon der Kreuzgang des Klostergebäudes wurde in Backsteingotik errichtet. Weitere Attraktionen sind die Klappbrücke über die Havel und das bei der Schleuse liegende Motorschiff „Carola“ (Großfinow-Maßkahn), welches als begehbares Museum zur hiesigen Binnenschiffferei dient.



Stadtplanausschnitt Zehdenick:

- 1 Fremdenverkehrsbüro
- 2 Schiffermuseum
- 3 Hastbrücke
- 4 Schleuse
- 5 Marina
- 6 Jachthafen
- 7 Kamelbrücke
- 8 NSG
- 9 Marina
- 10 Trockendock
- 11 Anlegestelle Fahrgastschiff
- 12 Rathaus
- 13 Stadtkirche
- 14 Post
- 15 Amtsgericht
- 16 Domäne
- 17 Kloster
- 18 Havelschlösschen

Abb.6: kopiert aus <http://www.zehdenick.net/indexgross.html> (22.6.06).

Wirtschaftlich war Zehdenick seit jeher nicht ohne Bedeutung. Bereits 1438 wird Zehdenick im Zusammenhang mit der Eisenschmelze erwähnt. Später ist der Ort für die **Verhüttung von Raseneisenerz**, welches in den Sümpfen und Brüchen der Umgebung gewonnen wurde, bekannt. Es gab einen Hochofen und es wurden zahlreiche Gebrauchsgüter hergestellt (wie Pfannen und Töpfe), aber auch massenweise Kanonenkugeln (6000 Zentner um 1780 für den 7jährigen Krieg). Interessant ist auch, dass hier die Teile für die erste deutsche Dampfmaschine gefertigt wurden.

Ziegeleien gab es in der Gegend auch schon vor der Entdeckung der riesigen Lager an der Havel, aber der rechte Aufschwung dieses Wirtschaftszweiges kam erst mit dieser. In wenigen Jahren stieg die Zahl der Zehdenicker Einwohner stark an (1880: 5000 EW (mit Vororten), 1900: 8200 EW, 1930: 11300 EW) und die Zehdenicker Vorstadt Dammhast wuchs den Ziegeleien entgegen.

Parallel entwickelte sich auch die Binnenschiffferei weiter. Zehdenick wurde als **Schifferstadt** weithin bekannt, es gab etliche Schiffseigner und 4 Schiffbauereien, die jährlich 17-18 neue Finowmaßkähne bauten.

Wasserbau und Binnenschifffahrt

Das postglazial angelegte Gewässernetz ist, das sieht man beim Blick auf die Karte sofort, ziemlich unübersichtlich und seenreich („**Jungmoränentyp**“). Die zahlreichen Becken sind v.a. auf Glazialerosion zurückzuführen. Im Zusammenhang mit dem Eis ist die Anlage der Urstromtäler zu sehen. Auffällig ist, dass heutige Flussläufe diese breiten Talungen nur noch abschnittsweise nutzen. Der etappenhafte „Eisrückzug“ und das viel spätere Tieftauen von Toteis sorgten nämlich für zahlreiche Laufverlegungen.

Die Idee von einem älteren ost-west-gerichteten Flusssystem (Urströme) existierte bereits vor der Glazialtheorie. Im Nachhinein passte das mit dieser natürlich wunderbar zusammen. Kopfzerbrechen bereitete nur das fehlende gleichsinnige Gefälle der Urstromtäler. Wie z.B. kommt es im Eberswalder Urstromtal zur **Wasserscheide zwischen Havel und Oder bei Liebenwalde**? Man diskutierte die mögliche Einschaltung von Stauseen oder tektonische Aufbiegungen. Tatsächlich handelt es sich bei dem erhöhten Gelände um einen **periglaziären Schwemmkegel der Havel**, der ins Urstromtal geschüttet wurde.

Auch wurde festgestellt, dass Urstromtäler meist mehrmals von Schmelzwässern (nicht nur von einer Randlage) durchflossen wurden, z.T. auch nur abschnittsweise. So kam es im Eberswalder Urstromtal zur Ausbildung von Terrassen bzw. drei verschiedenen Niveaus (im 47m-Niveau – Pommersches Stadium, 40 m – Parsteiner Staffel, 36 m – Hauptterrasse – Angermünder Randlage).

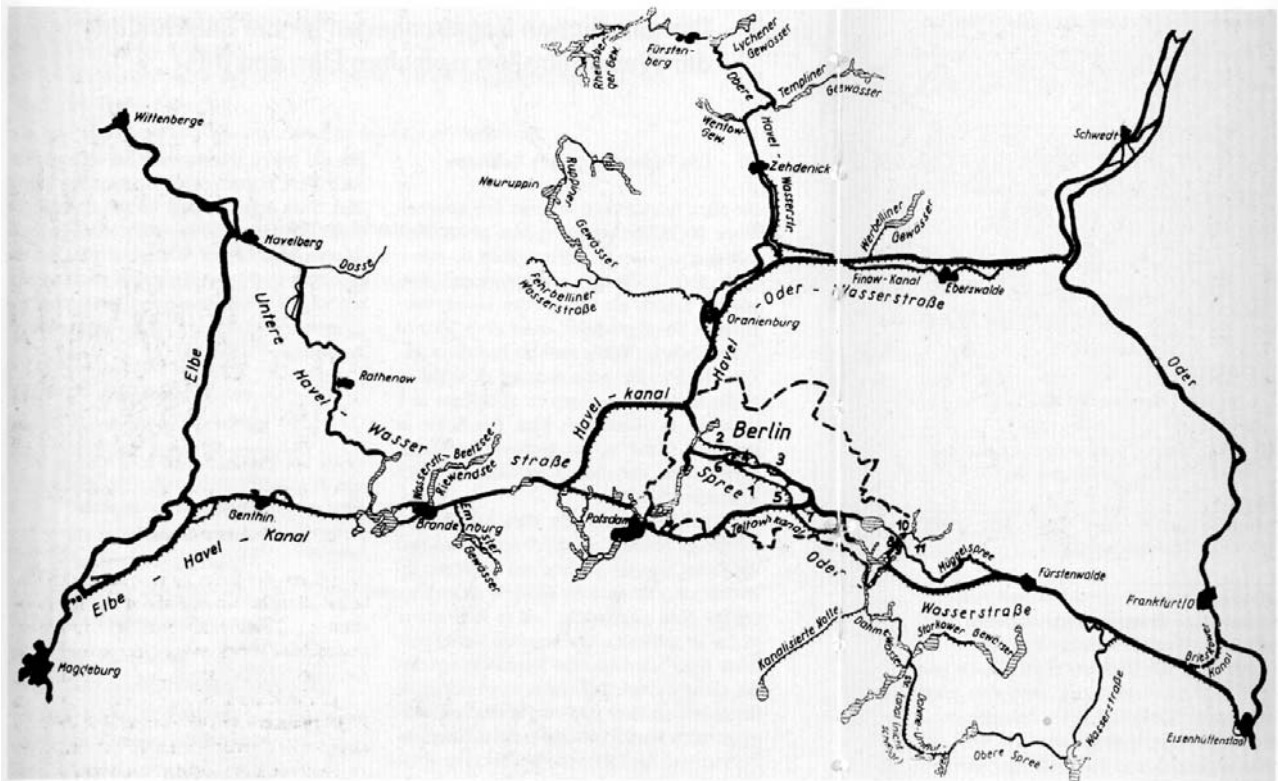


Bild 1 Das System der Märkischen Wasserstraßen. Dargestellt sind auch Wasserstraßen, die, im Text erwähnt, heute nicht mehr schiffbar sind. 1 Landwehrkanal, 2 Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal, 3 Spreekanal, 4 Charlottenburger Verbindungskanal, 5 Neuköllner Schifffahrtskanal, 6 Westhafenkanal, 7 Britzer Zweigkanal, 8 Gosener Kanal, 9 Gosener Graben, 10 Rüdersdorfer Gewässer, 11 Lößnitz.

Zeichnung: Autor

Abb.7: System der märkischen Wasserstraßen. Aus UHLEMANN 1994, S. 8 u. 9.

Doch schon lange, bevor wissenschaftlich darüber diskutiert wurde, „wusste“ man von den Urstromtalungen. Jedenfalls waren sie als langgestreckte Niederungen bekannt. Bei Handelsrouten über Land schon wurden sie genutzt, um die zu überwindenden Höhen so gering wie möglich zu halten. (Aus demselben Grund wurden später Kanäle in ihnen angelegt.)

Die ersten anthropogenen direkten Veränderungen in Form von wasserbaulichen Anlagen aber waren zunächst einmal **Mühlenstau**. **Weitere Stau** wurden angelegt, um auf bestimmten Flussabschnitten die nötige Wassertiefe für den Schiffsverkehr zu gewährleisten. Das zog Veränderungen der Grundwasserstände nach sich, oft auch Vermoorungen, wo vorher noch keine waren. Verschiedene Herrscher machten sich mit der Anlage von **Entwässerungsgräben und -kanälen** zur Trockenlegung und Urbarmachung ganzer Landstriche einen Namen - unter Zuhilfenahme insbesondere der Kenntnisse von Niederländern beim Deichbau, z.B. Friedrich II. (der Große) mit der Melioration des Oderbruchs.

Gleichzeitig achtete man auf die **Förderung des Schiffsverkehrs**. Diesem kam zugute, als nach der Erfindung der **Kammerschleuse** im 15. Jh. die bereits in den Flüssen sich befindlichen Staubawerke leichter überwunden werden konnten. Auch für die Anlage der Kanäle machte sich diese Erfindung unentbehrlich. Wie schon angedeutet, zur künstlichen Verbindung natürlicher Wasserläufe boten sich die Urstromtalniederungen geradezu an. Im Eberswalder Urstromtal wurde bereits **1605-1620 der erste Finowkanal** zur Verbindung von Oder und Havel gebaut, der dann aber wegen dem Dreißigjährigen Krieg kaum genutzt wurde und verfiel. (Der ersten Verbindung von Spree mit Oder diente der „**Friedrich-Wilhelm-Kanal**“ (1669 eröffnet) unter Nutzung des Berliner Urstromtales.) Über 100 Jahre später wurde der **zweite Finowkanal realisiert (1743-46)**.

Die Wasserversorgung der oberen Kanalhaltung geschah über die Zuleitung aus der Havel, die im Raum Liebenwalde in zwei Arme aufgespalten war (Schnelle und Faule Havel). Da das Wasser aus dem versandeten Teil der Faulen Havel (östlicher Arm) nicht in genügendem Maße bereitgestellt werden konnte, wurde **1780 der Vossgraben (nicht schiffbar)** neu angelegt, der die Schnelle Havel (den von Zehdenick kommenden Hauptarm der Havel) oberhalb der Teilung anzapfte und dessen Wasserführung regelbar war (→ nicht mit Vosskanal im heutigen Sinn identisch, sondern nur eine ca. 3 km lange Querverbindung). Diese Maßnahme reichte aber nicht aus, so dass in Trockenzeiten der Finowkanal nicht passiert werden konnte und sich die Schiffe auf dem Langen Trödel stauten. Darauf wurde **1823-1827 die Havel oberhalb der Teilung bei Liebenwalde begradigt** und über die **Voss-Schleuse** mit dem **anstelle des Vossgrabens neu errichteten schiffbaren Vosskanals** (immer noch die 3 km-lange Querverbindung) verbunden, wodurch Schiffe - von Zehdenick kommend – den Finowkanal auf kürzestem Wege erreichen konnten.

Um 1870 – also schon vor Entdeckung der großen Tonvorkommen – genügte die Havel zwischen Zehdenick und Liebenwalde wegen ihrer (immer noch relativ starken) Windungen mit wechselnder Breite und Tiefe den Anforderungen der Schifffahrt nicht mehr, so dass ein **Seitenkanal**, der aus dem alten Vosskanal abzweigte und kurz unterhalb Zehdenick auf die Havel stieß, **1880-1884 ausgebaut** wurde → **der heutige Vosskanal**.

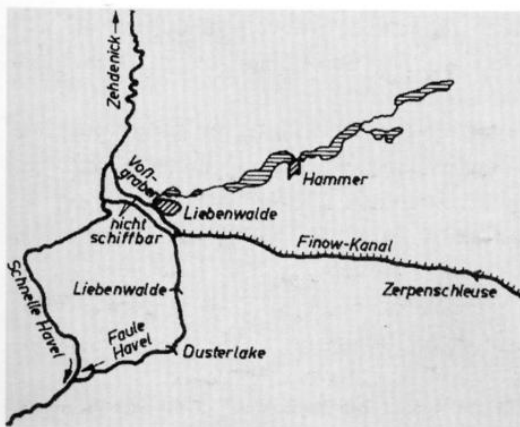


Bild 4.13 Abzweigung des Finowkanals aus der Havel und Speisung durch die Havel. Um 1790. Zeichnung: Autor

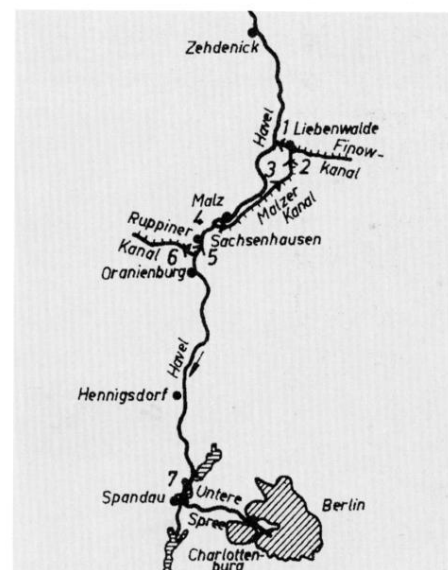


Bild 4.16 Die Havel zwischen Zehdenick und Spreemündung um 1830.

1 Voßschleuse, 2 Schleuse Liebenwalde, 3 Schleuse Dusterlake, 4 Schleuse Malz, 5 Schleuse Oranienburg, 6 Schleuse Friedenthal, 7 Schleuse Spandau. Zeichnung: Autor



Bild 9.2 Voßkanal 1882.

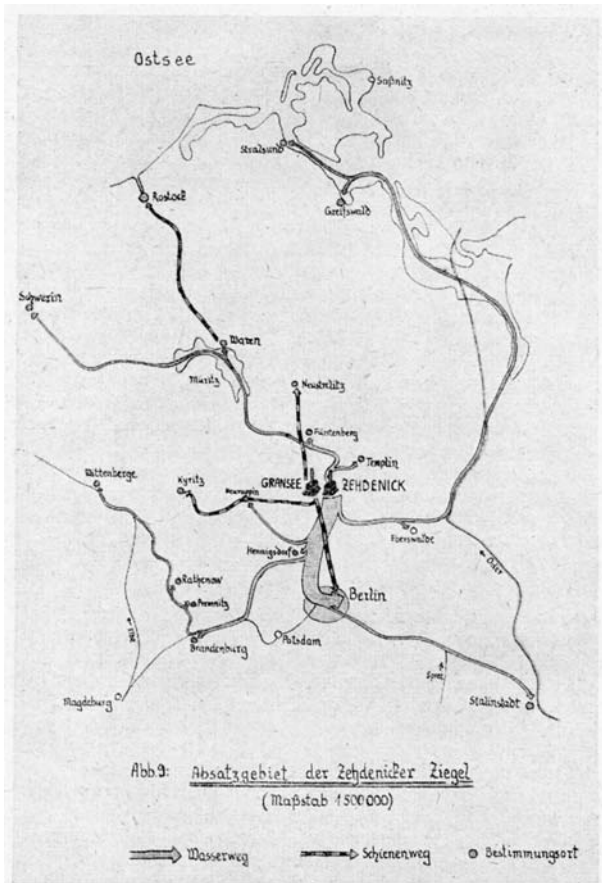
1 Schleuse Zehdenick, 2 Bauhofsärbche, 3 Schleuse Krewelin, 4 Schleuse Bischofswerder, 5 Schleuse Liebenwalde, 6 Wehr und Schleuse Malz. Zeichnung: Autor

Abb.8: Havel und Vosskanal um 1790, um 1830 und 1882. Aus: UHLEMANN 1994, S. 47, 49 u. 190.

Überhaupt waren die Abmessungen der Kanäle / Wasserbauten und der Schiffe in gegenseitiger Wechselwirkung eng verbunden. Die Schifffahrt war immer bemüht, den zu Verfügung stehenden Querschnitt der Wasserstraße maximal auszunutzen, was häufig zu Schäden in den Kanälen führte. Darauf folgende Erweiterungen der Profile und Schleusenbauten wurden auch durch den Bau größerer Schiffe immer gleich wieder ausgenutzt...

Jedenfalls traf es sich ganz günstig, dass zum Zeitpunkt der Entdeckung der Zehdenicker Tone der Wasserweg sozusagen gerade mal wieder auf dem neuesten Stand ausgebaut war und dass im gründerzeitlichen Berlin ein hoher Bedarf an Ziegeln bzw. allgemein an Baumaterial vorhanden war. Dies dürfte ein wesentlicher Punkt für die explosionsartige Entwicklung im Zehdenicker Revier gewesen sein.

Auf jeden Fall nahm der Frachttransport auf der Oberen Havel durch die neue Ziegelei-Industrie stark zu: Zählte man an der Schleuse Zehdenick 1885 noch rund 3000 Fahrzeuge, so waren es 1899 bereits etwa 9500!



Auch nach den Weltkriegern blieb der **Transport auf dem Wasserweg dominant**. PINNOW (1957) berichtet, dass zu dieser Zeit ca. 70 % der Zehdenicker Produkte auf dem Wasserweg abtransportiert wurden, 20 % auf dem Schienenwege (bei Ziegeleien mit guter Bahnanbindung) und nur 10 % durch den Kraftverkehr (direkter Transport zu den Baustellen, beschränkte sich auf die nähere Umgebung).

30-40 % des Absatzes dienten dem Neuaufbau Berlins nach dem 2. Weltkrieg.

Die Brennstoffe wurden ebenfalls über den Wasserweg herangeschafft (aus dem mitteldeutschen und Senftenberger Braunkohlegebieten), wobei der nötige Frachtraum für die Ziegel jedoch viel größer war als der für den Brennstoff – viele Kähne fuhren also leer nach Zehdenick. Dadurch kam man auch auf die Idee, dies für die Entsorgung von Berliner Trümmerschutt zu nutzen.

Abb.: Absatzgebiet der Zehdenicker Ziegel. Aus PINNOW 1957, S. 294.

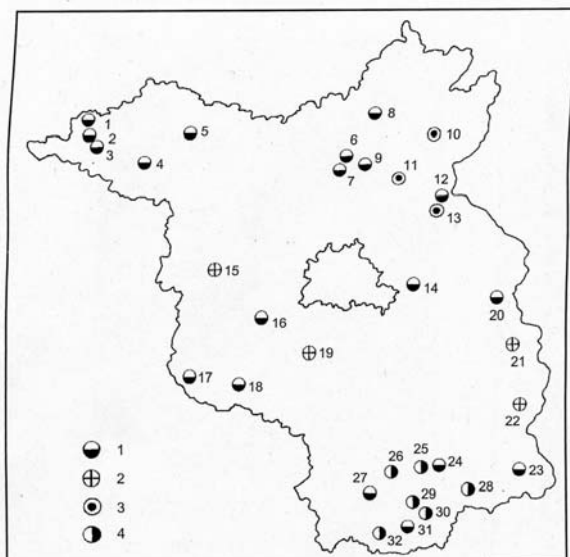


Abb. 1 Überblick über die derzeit bedeutendsten Lagerstätten von Tonrohstoffen im Land Brandenburg

1 – Bänderton (Pleistozän), 2 – Interglazialton (Pleistozän), 3 – Septarienton (Oligozän), 4 – Flaschenton (Miozän)
 1: Streesow, 2: Garlin, 3: Dargardt, 4: Burghagen, 5: Papenbruch, 6: Burgwall, 7: Mildenberg, 8: Herzfelde, 9: Storkow, 10: Welsow, 11: Joachimsthal, 12: Neuenhagen, 13: Bad Freienwalde, 14: Herzfelde, 15: Nennhausen, 16: Glindow, 17: Reetz, 18: Niemege, 19: Tremsdorf, 20: Rosengarten, 21: Pohlitz, 22: Atterwasch, 23: Trebendorf, 24: Ogrosen, 25: Plieskendorf, 26: Crinitz, 27: Werenzhain, 28: Kausche (Halde), 29: Lichterfeld (Halde), 30: Bergheide, 31: Lauchhammer Süd, 32: Plessa

Nach wie vor ist die Ziegelindustrie der bedeutendste Anwendungszweig von Tonrohstoffen in Brandenburg (HÖDING, SCHIRRMEISTER u. PAWLATZKY 1995). Die dabei genutzten Rohstoffe sind zum überwiegenden Teil Bändertone. Die Abbildung zeigt (unter Einbezug tertiärer Tone) die nach derzeitigem Kenntnisstand wichtigsten Lagerstätten in Brandenburg.

Abb.: Aus HÖDING, SCHIRRMEISTER u. PAWLATZKY 1995; S. 106.

