

# Die Breitorfgewinnung im Pumpverfahren

Von W. BOTHE, Groß-Leuthen

DK 622.331

*In torfreichen Gegenden wurde früher die Erschließung der zahlreich vorhandenen Torfvorkommen recht intensiv vorgenommen. War zunächst besonders in den östlichen Gebieten Deutschlands und am Alpenrand Torf das hauptsächlichste Brennmaterial für Kleinbauern und Landarbeiter, weil Steinkohle und Briketts preislich zu hoch lagen und bei den niedrigen Löhnen von ihnen als Heizmaterial nicht verwendet werden konnten, so änderte sich dieser Zustand, als man erkannte, daß Torf neben seinem Brennwert auch noch andere Vorzüge aufweist. In Gegenden, in denen wenig Getreideanbau betrieben wurde, verwendete man ihn infolge seiner hohen Streufähigkeit als Einstreu. Der Landwirt und besonders der Gartenbauer benutzen Torfmüll seit langem als Bodenverbesserungsmittel, und in jüngster Zeit wird er zur Granulation von Kunstdünger verwendet.*

*Der Verfasser will in seinem Aufsatz auf die Vorzüge der Breitorfgewinnung hinweisen und zeigt auch dabei auf, wie auftretende örtliche Schwierigkeiten überwunden werden können.* Die Redaktion

Die Torfgewinnung hat in den vergangenen Jahren nach dem Zusammenbruch auch in der Deutschen Demokratischen Republik wieder an Bedeutung gewonnen. Torf wird für industrielle Zwecke und als Brennmaterial verwandt. Für die Torfindustrie sind im Fünfjahrplan beachtliche Produktionsziffern festgelegt worden.

Viele erkennen immer noch nicht die Bedeutung und Wichtigkeit der Torfindustrie. Man sollte indes aus den Erfahrungen der Sowjetunion lernen, mit jedem Gramm Rohstoff hausälterisch umzugehen. Sogar dort, wo man über große Vorräte bester Steinkohle verfügt, wird der Rohstoff Torf in großen Mengen gewonnen und für die verschiedensten Zwecke verwendet.



Bild 1 Breitorfanlage

Die bei uns bisher bekannten und angewandten Methoden waren leider nicht dazu angetan, die Torfgewinnung populär zu machen. Die Arbeit auf den Torfwerken ist schwer, und die Selbstkosten gestatten es nicht, den Torf zu einem niedrigeren Preis als bisher abzugeben. Die Ursache liegt darin, daß die Arbeitsmethoden in den vergangenen Jahrzehnten kaum eine Änderung erfahren haben, der Maschinenpark der Torfwerke ist oft Jahrzehnte alt. Daß durch bessere Anwendung von Technik und Organisation eine steigende Arbeitsproduktivität erreicht werden kann, beweist die Selbstkostensenkung in den Jahren 1946/47 von DM 300,— auf DM 50,— bis DM 60,— je t. Trotzdem können die Selbstkosten noch wesentlich bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung gesenkt werden. Das wird ermöglicht durch Einführung der Breitorfgewinnung mit der Verwendung

von Pumpen für den Transport des Torfes auf den Trockenplatz und die Aufteilung in kleinere Soden, die einen kürzeren Zeitraum für die Trocknung benötigen. Dadurch wird auf den Trockenplätzen eine größere Produktion ermöglicht. Die Bearbeitungskosten für die Trocknung selbst werden geringer, ebenso ist die Abfuhr mit dem vorhandenen Material (Gleise, Loren, Loks usw.) leichter und billiger zu bewältigen.

Bei schlechten Platzverhältnissen muß überlegt werden, wie günstigere Voraussetzungen zu schaffen sind.

Das Breitorfverfahren ist schon seit einigen Jahren verschiedentlich angewandt worden; erhebliche Einsparungen konnten aber nicht erzielt werden, weil der Weg zur Aufbereitung noch über die bisher bekannten Mischpressen führte und der Torf von dort mittels Loren, durch Menschenkraft, Pferde oder Loks bewegt und auf den Trockenplatz gebracht wurde.

Die Qualität des Torfes wurde dadurch nicht verbessert. Die Aufbereitung war noch schlechter als bei dem Maschinenformtorf, war doch durch den Wasserzusatz im Mischer und durch das leichte Hinausfließen des Breies aus dem Mundstück ein sehr hohes Durchgangstempo durch den Mischer erfolgt, so daß von einem richtigen Mischen und Aufbereiten des Naßtorfes nicht mehr die Rede sein konnte. Die starke Vergrusung des Torfes auf den Trockenplätzen war bestimmt darauf zurückzuführen. Eine erhebliche Einsparung von Arbeitskräften oder eine Verbilligung konnte durch das beschriebene Verfahren nicht erreicht werden.

Wo Bagger für die Torfgewinnung angesetzt sind und Loks für den Transport, können die Selbstkosten durch entstandene Schäden an Maschinen und Loks und den dadurch bedingten Produktionsausfall nicht viel geringer werden.

Deshalb ist man dazu übergegangen, die Breitorfgewinnung im Pumpverfahren zu entwickeln. Das Moorwissenschaftliche Institut in Rostock hat im Jahre 1950 auf Grund eines Forschungsauftrages auf den Friedländer Wiesen Versuche unternommen unter Zuhilfenahme einer Pumpe und Rohrleitungen, das Problem der Selbstkostensenkung bei der Torfgewinnung zu lösen. Nach einem Bericht des Betriebsleiters sind die Vorbereitungen abgeschlossen, und im Frühjahr 1952 können die Arbeiten aufgenommen werden. Unabhängig und ohne Kenntnis von diesem Forschungsauftrag ist in Großleuthen, Krs. Lübben, die Breitorfgewinnung im Pumpverfahren bereits entwickelt und durchgeführt worden.

Bei Inbetriebnahme dieses Werkes am 1. März 1951 wurde von der Landesregierung Brandenburg eine Breitorfanlage zur Verfügung gestellt, die aber zu schwer und unbeweglich und deren Kapazität zu gering war; auch die Pumpe eignete sich nicht für die Breitorfgewinnung, weil sie nicht genügend Druck erzeugte, um den Brei auf das Trockenfeld zu bringen. Die Beschickung muß in der Qualität und Quantität vollkommen gleichmäßig sein und der Wassergehalt so bemessen, daß der Brei nicht zu dick und nicht zu dünn ist. Deshalb wurde durch den Betrieb ein neues Aufbereitungsaggregat entwickelt.

Es besteht aus einem Reißwolf, unter dem sich eine Doppelschnecke (Osengermischer) mit anschließender Schlammpumpe befindet; diese ist an einer Brücke im Schacht aufgehängt. Die

Brücke in einer Länge von 4 m ist auf einem Lorenfahrgestell befestigt; als Gegengewicht dient der Motor mit einer größeren Schlammpumpe am anderen Ende. Die gesamte Anlage steht leicht beweglich auf einem 60er Rahmengleis und hat ein Gewicht von etwa 1 t. Der Torf wird mit dem Spaten nach unten in den Reißwolf geworfen, durch Zusetzen von Wasser zu einem pumpfähigen Brei verarbeitet und mit der schon erwähnten Pumpe nach oben befördert, dann mittels der größeren Pumpe in einer Rohrleitung auf das Trockenfeld gebracht. In Ermangelung von eisernen Rohrleitungen haben wir eine Holzrohrleitung gefertigt, mit Draht umwickelt und belegen damit kleine Trockenfelder von 10 × 25 m, die sorgfältig ausnivelliert sind.

Durch das Aggregat wird eine dreifache Durcharbeitung erreicht. Einmal zerreißt und mischt der Igel die Torfmassen und beschickt den Mischer ziemlich gleichmäßig. Durch das zugeetzte Wasser wird der Naßtorf schon hier zum Teil aufgelöst und in den Mischer gespült, der mit einer dreifach größeren Geschwindigkeit läuft als eine Mischpresse alter Bauart. Diese Geschwindigkeit ist so bemessen, daß kein Schleudern, sondern ein gutes Mischen der Torfmasse erfolgt. Eine Dickstoffpumpe mit besonders hierfür konstruiertem Kreisel erhält den Torfbrei vom Mischer direkt zugeführt.

Der Kreisel läßt den dicken Brei durch, spießt kleine Fasern oder Wurzeln auf und zerkleinert Holzstückchen, Steine usw., ohne selbst Schaden zu nehmen. Der Torfbrei wird durch die hohe Umdrehungszahl in kleinste Teile zerteilt, gegen die Wandung der Pumpe geschleudert und durcheinandergewirbelt; es erfolgt also eine mehrmalige gute Aufbereitung und Durchmischung.

Um das fahrbare Aggregat mit der festen Rohrleitung, durch die der Torf zum Trockenplatz geleitet wird, zu verbinden, ist ein Spiralschlauch von 100 mm Durchmesser und 10 m Länge notwendig.

Das zuzusetzende Wasser kann aus einer in der Nähe befindlichen Wasserstelle entnommen werden. Es ist natürlich darauf zu achten, daß es nicht zu sehr durch schwimmende Pflanzenreste und dgl. verschmutzt ist, die Störungen bei der arbeitenden Pumpe verursachen können. Wir haben eine kleine Kreiselpumpe direkt auf der Antriebswelle des Motors aufgebaut mit einem Kreiseldurchmesser von 120 × 70 mm, eine 2" Leitung führt zum Aggregat. Die Pumpe ist auf einen auf dem Wasser schwimmenden Behälter montiert, und zwar so, daß der Ansaugstutzen und die Pumpe immer unter Wasser stehen. Das ist deswegen erforderlich, weil die Pumpe dadurch ventillos arbeiten kann, sofort beim Einschalten Wasser gibt und keine Ansaugwierigkeiten entstehen. Der Ansaugstutzen ist nach unten gekrümmt, so daß an der Oberfläche schwimmende Pflanzenteile usw. nicht angesaugt werden können. Bei der Wasserzuführung haben wir keinerlei Störung zu verzeichnen, Bauart und Anordnung ist aus Bild 3 klar zu erkennen. Die Rohrleitungen haben wir aus Schalbrettern von 20 mm Dmr. gefertigt, genagelt und mit Draht umwickelt. Sie sind natürlich nicht jahrelangen Anforderungen gewachsen. Doch hat die Erfahrung gezeigt, daß eine aufgeschraubte Leitung mit Holzschrauben 4 × 40 mm aus parallel besäumten, 25 mm dicken Schalbrettern jahrelang einen regelmäßigen Betrieb gewährleistet. Die Holzrohrleitung wird zweckmäßig aus etwa 3 m langen einzelnen Rohren zusammengesetzt. Die Verbindung der einzelnen Stücke erfolgt mittels genau zusammengepaßter, nach einer Schablone gearbeiteter Holzmuften und ist genügend abgedichtet. Blech- oder Drahtösen an den Enden, auf einen Dorn gesteckt, sorgen dafür, daß die Rohre zusammenhalten. Die Muften sind als Rahmen konstruiert, und ihre Verbindungen bewirken, daß die Rohre dadurch noch einen besonderen Halt, besonders gegen den Pumpendruck, bekommen (Bild 4).



Bild 2 Rohrleitung

Eine Blechrohrleitung erscheint nicht zweckmäßig, da die im Torf vorhandene Huminsäure das schwache Metall schnell zerfrißt. Es hat sich gezeigt, daß verzinkte Blechrohre schon nach einigen Wochen den inneren Zinkbelag verloren hatten. Starke guß- oder schmiedeeiserne Rohre sind für die ambulante Leitung zu schwer und selbst für die Hauptleitung nicht angebracht.

Sollte Vinidur für den Bau von Rohrleitungen zur Verfügung stehen, könnten aus diesem Material hergestellte Rohre eine fast ideale Rohrleitung für die Torfgewinnung abgeben. Absperrschieber, Anschlüsse und sonstige Armaturen können ebenfalls aus diesem Material leicht hergestellt werden.

Allerdings müssen die Trockenplatzverhältnisse für die Breitorfgewinnung sorgfältig hergerichtet sein. Am besten eignet sich sandiger, mineralischer Untergrund; auf den Friedländer Wiesen in Mecklenburg wird die Breitorfgewinnung über Bagger und Lokbetrieb aber auch auf moorigem Untergrund durchgeführt. Wichtig ist, daß Unebenheiten beseitigt werden und das Gras kurz gehalten ist. Selten wird der Trockenplatz natürlicher Sandboden sein. Besteht die Möglichkeit, die Wiesenflächen zu besanden, so ist das vorteilhaft. Auch wird der Trockenplatz nicht immer eine glatte Oberfläche aufweisen; diese kann man jedoch dadurch erzielen, daß die größten Unebenheiten beseitigt und die Flächen angewalzt werden. Durch Einteilen kleiner Felder mit Schalbrettern ist es leichter, eine gut ausnivellierte Fläche zu erzielen. Die Felder können je nach der Bodenbeschaffung 20 bis 30 m lang sein. Mit den Brettern werden Streifen von 3 bis 4 m eingeschalt, in die der Breitorf hineingepumpt wird. Schon am anderen Tage können die Bretter entfernt und für die nächsten Felder benutzt werden. Der gewonnene Torf wird, sobald er schnittfest ist, mit einer entsprechend breiten Scheibenwalze in schmale Längsstreifen geschnitten und dann quer mit der sogenannten Torfharke oder Scheibenwalze in Soden zerteilt (Bild 5).

Da nach durchgeführten Versuchen die Walze mit einem Scheibenabstand von 100 mm die Torfsoden in die Höhe hebt, wurde in Groß-Leuthen eine Scheibenanordnung gewählt, deren Abstand doppelt weit ist; diese ermöglicht es, daß die von den vorderen Scheiben angehobenen Soden von den hinteren Scheiben wieder heruntergedrückt werden. Auch zum Querschneiden eignen sich Scheiben besser als eine Torfharke, weil Gras, Wurzeln usw. sich nicht festsetzen können, sondern zerschnitten werden. Mit diesem Scheibengerät können die Soden in der gewünschten Größe querschnitten werden.

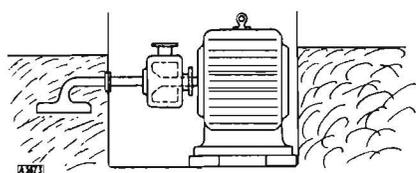
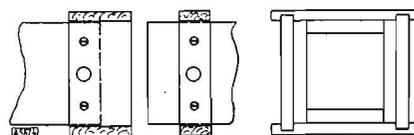


Bild 3 Pumpenaggregat

Bild 4 Muffen als Rahmen konstruiert



Lohnkosten der Torfgewinnung bei den verschiedensten Arbeitsmethoden, erarbeitet auf der Arbeitstagung der K. d. T. (Z), Unterausschuß Torfgewinnung, am 11. 9. 1951 in Berlin.

Maschineneinsatz	Anzahl	Arbeitskräfte	Leistung in cbm	Kosten je cbm bis zur Presse	Bei der Verarbeitung und Auslegen		Gesamtkosten je cbm
					Arbeitskräfte	Kosten	
Stechmaschinen.....	3	10,4	7,2	1,59 DM	10	2,36 DM	3,95 DM
Elevatorbetrieb .....	1	7,7	7,2	1,18 DM	10	2,36 DM	3,54 DM
Bagger-Breitorfverfahren ohne Pumpen, Transport mit Lok .....	—	—	—	—	—	—	0,92 DM
Breitorf auf trockener Pütt, Transport mittels Pumpen .....	1 Aggregat	4	6,0/h	—	—	—	0,82 DM

Zu diesen reinen Lohnkosten kommen Anlagekosten, Betriebskosten, die beim Elevatoren-Seilbahnbetrieb und Lokbetrieb nicht gering sind, bestimmt höher als beim Pumpen.

Die Trocknung selber muß schnell erfolgen: Das kann durch gute Organisation auf dem Trockenplatz und insbesondere durch Herstellung kleinerer Soden erreicht werden. Die kleineren Soden trocknen schneller und benötigen dadurch auf den meisten Trockenplätzen eine kürzere Trockenzeit. Trockenplätze, die einen zu hohen Grundwasserstand haben, müssen möglichst drainiert werden. Hierfür notwendige Ausgaben machen sich bald durch Senkung der Selbstkosten bei der Bearbeitung des Torfes auf dem Trockenplatz bezahlt. Für den Transport der getrockneten Soden gelangt ein gummibereifter selbstkonstruierter Wagen mit einem Ladegewicht von etwa 1 t zum Einsatz, der durch Anbringung einer schrägen Fläche nach Öffnung einer Klappe sich in einem Wagen mit einer Tonne Tragfähigkeit entlädt. Der Wagen fährt auf eine kleine, ungefähr 1 m hohe Rampe; seitlich ist eine Waage mit einer Tonne Tragfähigkeit aufgestellt, deren Kasten durch schräge Boden und Klappe sich ebenfalls selbst entleert. Die Soden fallen auf ein Transportband, das sie in den Bunker befördert.

Die bisherige Verladerrampe wird zu einem Bunker mit entsprechendem Fassungsvermögen ausgebaut, auch hier erfolgt eine automatische Entladung auf Lastwagen und dgl.

Bei größeren Mengen wird selbstverständlich ein Lokbetrieb notwendig sein. Bei der Breitorfgewinnung im Pumpverfahren werden aber Gleise und sonstige Transportmittel frei, und allein dadurch werden die Selbstkosten erheblich herabgesetzt. Außerdem werden Arbeitskräfte eingespart, weil die schwere Arbeit im wesentlichen durch die Pumpanlage erfolgt.

Im Unterausschuß Torfgewinnung der Kammer der Technik, Berlin, sind in der Arbeitstagung am 11. September v. J. die reinen Lohnkosten der verschiedenen, bisher bei uns bekannten Torfgewinnungsarten errechnet und gegenübergestellt (s. o.).

Eine in Groß-Leuthen aufgestellte Rentabilitätsberechnung ergab folgendes Ergebnis: Im Monat August 1951 wurden in 72 gefahrenen Schichten 130 t Trockentorf produziert, je Schicht also 1,80 t mit einem Lohnkostenaufwand von DM 9,60. Das ergibt je t DM 5,33.

Für diese Arbeiten wurden im vergangenen Jahr beim Maschinen-Formtorfverfahren bis zum Auslegen auf dem Trockenplatz 18 Arbeitskräfte mit einem Lohnkostenaufwand von DM 21,60 gebraucht.

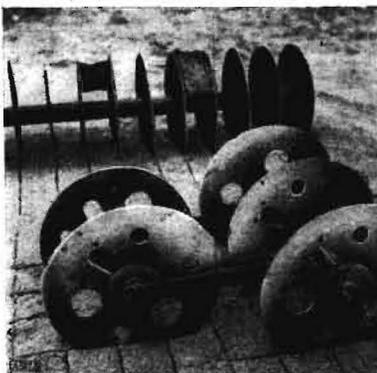


Bild 5 Scheibenwalzen nehmen die Torfsoden auf

Weitere Einsparungen erfolgen beim Energieverbrauch. Für den Antrieb des gesamten Aggregats einschl. Förderpumpe ist ein etwa 7-bis 8-PS-Dieselmotor notwendig, was bei Elevatoren, Presse und Seilbahnbetrieb bei weitem nicht ausreicht. Bei einem vorgesehenen Auflagesoll von 2000 t im Jahre

ist lediglich notwendig, daß in zwei Schichten bei der Torfgewinnung gearbeitet wird.

Das Aggregat kann auch an einen Bagger angeschlossen werden, und zwar ohne den Reißwolf, und ebenso an Torfstechmaschinen. Diese sind möglichst eng mit einem Transportband untereinander zu verbinden. Der geförderte Naßtorf wird darauf geworfen und in das Aggregat befördert.

Dieses selbst kann für eine größere Kapazität entsprechend größer hergestellt werden.

Die Kosten für das Aggregat einschließlich Fahrgestell ohne Motor betragen DM 2000 bis 3000. Dazu werden je nach Entfernung des Trockenplatzes entsprechende Rohrleitungen benötigt, die etwa DM 6,— je m kosten.

In den Empfehlungen des Unterausschusses Torfgewinnung an die Landesregierungen wird der Einsatz von Instruktoren vorgeschlagen, die auf den einzelnen Werken feststellen, welche Bedingungen für die Breitorfgewinnung vorhanden sind bzw. noch geschaffen werden müssen.

Hierbei entsteht die Frage, ob es noch vertretbar ist, Geld und Material für alte Maschinenmodelle auszugeben oder abzuwarten, wie sich die Neukonstruktionen für Breitorfverfahren in den Ländern Mecklenburg und Brandenburg bewähren.

Ein Berliner VE-Betrieb will die Produktion der benötigten Aggregate im Serienbau durchführen.

Da eine Aufrechnung ergeben hat, daß aufgewandte Investmittel schon im Laufe einer Saison durch Selbstkostensenkung zurückfließen, sind Investitionen hierfür nicht nur vertretbar, sondern im Interesse der Rentabilität des Betriebes, der Preissenkung, Verbesserung der Qualität und Einsparung von Arbeitskräften sogar notwendig. Durch gute Zusammenarbeit aller an der Torfindustrie interessierten Dienststellen, der Torfbetriebe und der Arbeitskreise des Ausschusses Torfgewinnung bei der Kammer der Technik sind die Grundlagen dafür geschaffen; jetzt gilt es die Erkenntnisse in die Tat umzusetzen, um auch auf diesem Sektor die im Fünfjahrplan gestellten Aufgaben planmäßig zu lösen und die sich daraus ergebenden Vorteile unserer gesamten werktätigen Bevölkerung zugute kommen zu lassen.

A 567

### Landwirtschafts- und Gartenbau-Ausstellung 1952 in Leipzig-Markkleeberg (27. Juni bis 6. Juli 1952)

Hunderte von Arbeitern, Gärtnern, Künstlern, Technikern und Wissenschaftlern sind für die Vorbereitung tätig.

Gesamtumfang: 412 Morgen.

Landwirtschaftlicher Teil: 200 Morgen.

Industriegelände: 40 Morgen.

Forstliche Lehrschau: 26 Morgen.

1000 Großtiere - Großer Vorführung mit 12000 Sitzplätzen - Maschinenvorführung mit 4000 Sitzplätzen - 21 große Hallen - Sonder-schauen - Erstrangige Kulturveranstaltungen - Sport- und Volksspielgruppen - Reit- und Fahrschau.

100 Sonderzüge, verstärkter Zugverkehr und Tausende von Omnibussen fahren aus ganz Deutschland zur Ausstellung. Albert AK 718