

# Die Dampfspatenmaschine

## Ein Kuriosum der Landtechnik

Von Dr. Klaus Herrmann, DLM Hohenheim

Die neuzeitliche Geschichte der Landtechnik ist undenkbar ohne den Dampfpflug, jenes viele Tonnen schwere Monstrum, das im ausgehenden 19. Jahrhundert Blickfang einer jeden Landwirtschaftlichen Ausstellung war. Neben seinem kolossalen Aussehen, der imponierenden Kraft, war es vor allem der Preis, der die Menschen faszinierte: Gut und gerne 50000 Mark kostete das komplette Fowler'sche Zwei-Maschinen Dampfpflug-System, so viel wie ein vorzeigbarer landwirtschaftlicher Betrieb. Der Dampfpflug verkörperte, wie Max Eyth in seinen Publikationen anschaulich dargestellt hat, modernste arbeitssparende Technik und war zugleich Statussymbol: Er verschaffte seinem Besitzer den Ruf, vermögend und fortschrittlich zugleich zu sein.

Doch mit dem Ersten Weltkrieg setzte der Siegeszug von Motorpflug und Schlepper ein. Die Zahl der Dampfpflüge nahm binnen weniger Jahre drastisch ab. Nur auf ausgewählten Zuckerrübenbau-Betrieben und beim Tiefpflügen konnten sie sich noch einige Zeit behaupten. Nachdem Mitte der 1960er Jahre auch die Moorkultivierung als letzte Bastion an den Raupenschlepper abgetreten werden musste, ist die Ära des Dampfpflugs in Europa wohl endgültig vorüber. Pflug-Lokomotiven, Ankerwagen und Kipp-Pflüge sind Objekte für Museen und damit auch für die Geschichtsschreibung geworden.

Einige Publikationen zur Dampfpflügerei sind inzwischen erschienen.<sup>1</sup> Auch liegen einzelne Film-Dokumentationen von Dampfpflug-Demonstrationen vor.<sup>2</sup> Sie

zeigen verschiedene Perspektiven der Dampfpflügerei auf und nähern sich dabei dem Phänomen „Dampfpflug“ auf unterschiedliche Weise, ohne es jedoch abschließend ausleuchten zu wollen.

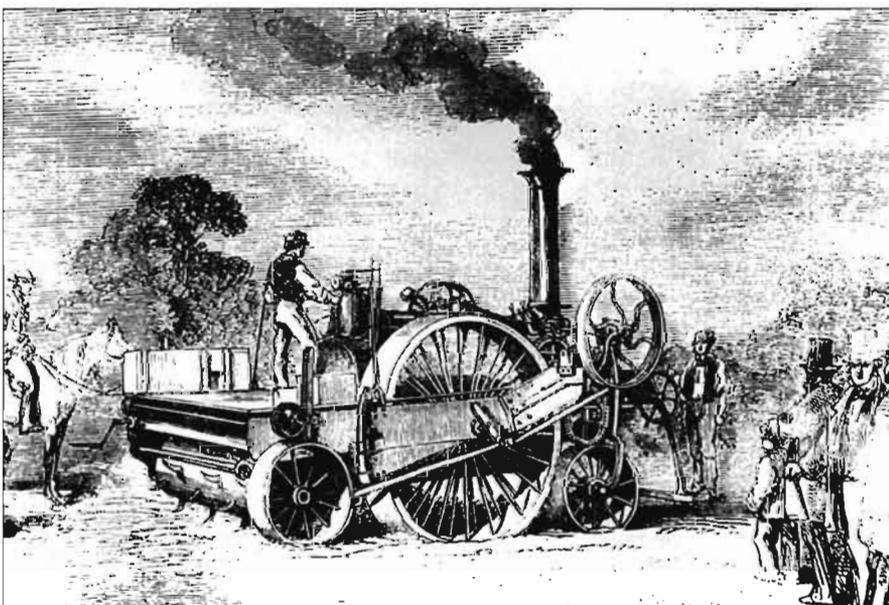
Im folgenden soll einer speziellen Dampfpflugart nachgespürt werden, die in Deutschland seit gut einhundertzwanzig Jahren in Vergessenheit geraten ist, obschon sie die Gemüter der Zeitgenossen erregte.<sup>3</sup> Die Dampfspatenmaschine unterschied sich von dem in der Praxis erfolgreichen Fowler'schen Dampfpflug-System unter anderem dadurch, dass die Lokomotive selbst mit unmittelbar am Lokomotivkörper befestigter Grabevorrichtung in das umzupflügende Feld hinein fuhr. Bei Fowler und den meisten anderen erfolgreichen Dampfpflug-Herstellern wie Heucke, Gatersleben, und Kemna, Breslau, besorgte diese Arbeit der zwischen zwei am Feldrand aufgefahrenen Lokomotiven an Drahtseilen hin- und her gezogene Kipp-Pflug. Geringerer Aufwand, niedrigere Herstellungs- und Unterhaltungskosten, die Möglichkeit der Bearbeitung auch kleinerer Parzellen und nicht zuletzt die größere Beweglichkeit sprachen auf den ersten Blick für die Dampfspatenmaschine, vermochte sie nur in der Leistung zu überzeugen. Über mehrere Jahrzehnte erstreckten sich die Bemühungen, dieses Problem zu lösen: ohne Erfolg! Erst mit Motorpflug und Schlepper setzte sich das bei der Dampfspatenmaschine bereits aufgegriffene Prinzip des direkt an der Kraftmaschine befestigten Bodenbearbeitungsgeräts durch.

Doch auch noch in einer anderen Hinsicht betraten die Dampfspatenmaschinen-Konstrukteure Neuland. Sie wagten die Abkehr von der wendenden Bodenbearbeitung, die, obschon eine der größten Erfindungen der Menschheit überhaupt, auch ihre Nachteile hatte. Adam Müller kritisierte den Pflug 1867: „Er wendet den Erdstreifen bloß um, ohne die Erde zu krümeln und ohne sie zu mengen“.<sup>4</sup> Die Dampfspater zogen die Konsequenz daraus. Sie wollten ein neues Verfahren der Bodenbearbeitung zur Anwendung bringen, bei dem die Erde zugleich gelockert, gewendet, gekrümelt und vermengt werden sollte. Das hohe Ziel des Dampfspatens lautete daher: Durch Maschineneinsatz den Arm des Mannes bei der Bodenbearbeitung ersetzen und wirkliche Gartenarbeit leisten! Allerdings standen diesem Vorhaben einige schwer auszuräumende technische Widerstände entgegen. Sie wirken bis heute nach und haben nur einen begrenzten Einsatz des maschinellen Spatens vornehmlich im feldmäßigen Gemüsebau zugelassen.

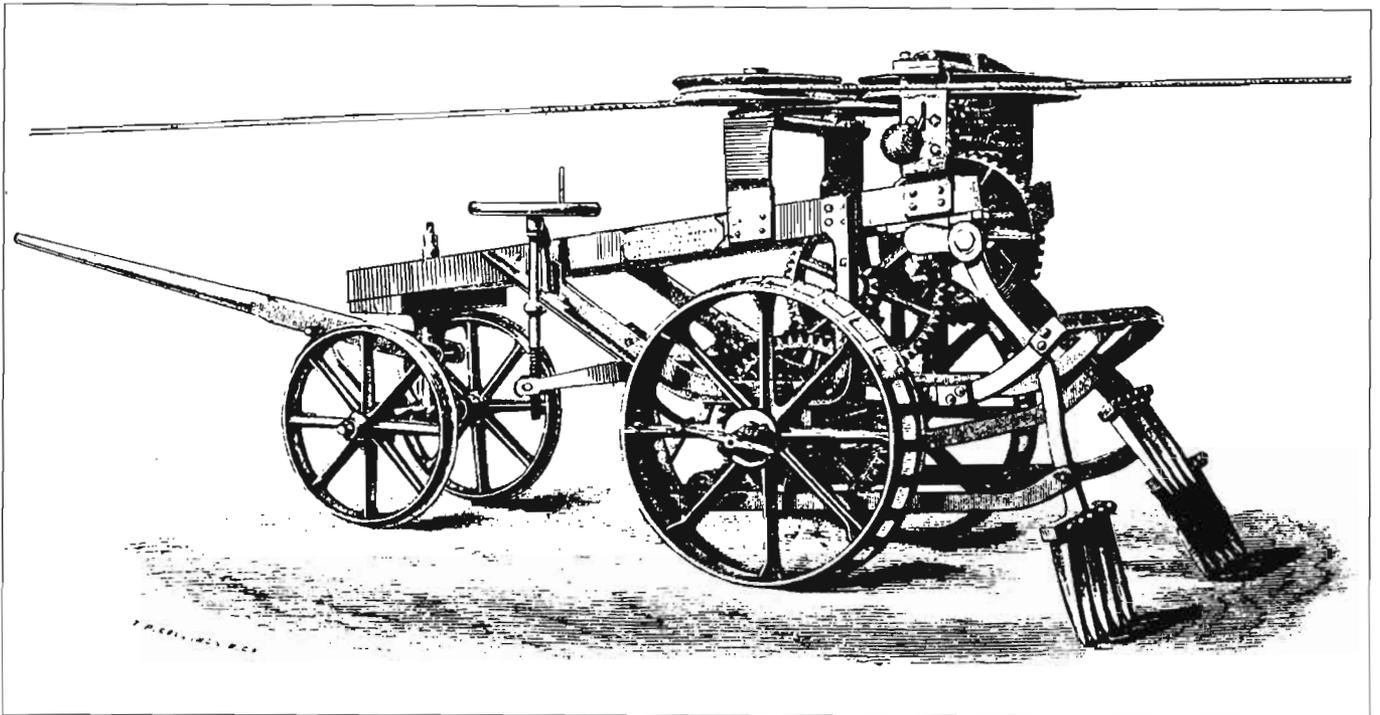
Einer der Pioniere des Dampfspatens war der Schotte James Usher, von Hause aus Bierbrauer in Edinburgh.<sup>5</sup> Er ließ 1849 in der Landmaschinenwerkstatt von Slight in Leith eine Konstruktion fertigen, bei der eine Dampfmaschine auf einen vierrädrigen Rahmen gesetzt wurde, an dessen rückwärtiger Front Spaten angebracht waren. Die nominell mit 10 PS Leistung ausgewiesene Dampfmaschine setzte nun über Zahnräder sowohl Achse als auch Spaten in Gang, wobei beide Mechanismen so aufeinander abgestimmt waren, dass die auf und nieder gehenden Spaten mit dazu beitrugen, die 6,5 t schwere Maschine vorwärts zu bewegen. Bei einer max. Tagesleistung von ca. 3 ha war die Maschine gegenüber der Handarbeit ein Fortschritt. Sie veranlasste Usher in den nächsten Jahren, einige Verbesserungen an seiner Konstruktion vorzunehmen. Über Schottland hinaus wurde die Maschine jedoch kaum bekannt.

So baut denn auch John Bethell, der im Jahr 1852 eine weitere Dampfspatenmaschine konstruierte<sup>6</sup>, kaum auf Ushers Erfindung auf. Bei ihm trieb die auf einen Wagen montierte Dampfmaschine nur die an der Rückfront zum Umspaten anmontierten Gabeln an, während zur Vorwärtsbewegung des Wagens Zugtiere erforderlich waren. Doch auch von dieser Konstruktion dürfte es kaum mehr als den Prototyp gegeben haben.

Die erste auf dem europäischen Festland bekannt gewordene Dampfspatenmaschine war vermutlich die des Kanadiers



Direkt arbeitende Dampfgrabmaschine von Robert Romaine in der bei Crosskill gebauten Version von 1857



*Knight's Grabmaschine zur Bearbeitung von Hopfengärten (1878)*

Robert Romaine.<sup>7</sup> Zusammen mit John H. Johnston hatte er 1853 in London ein Patent für eine Maschine erworben, die gleichfalls von Pferden zum Feld gezogen werden musste. Dort aber bewegte sie sich dann mittels Dampfkraft vorwärts, indem eine auf die Erde ausgelegte, mit Eisenstacheln versehene Walze über eine Kardanwelle angetrieben wurde. Romaine hatte in John Joseph Mechi aus Tiptree Hall in Essex und in der kanadischen Regierung einflussreiche und vermögende Förderer gefunden. Während Mechi immer wieder zur Verbesserung aufmunterte, finanzierte die kanadische Regierung eine zweite Dampfspatenmaschine, die 1855 in der Nähe von Paris bei einem Schaupflügen eingesetzt wurde. In den Croskill-Werken von Beverly wurden in der Folge einige weitere Versuche mit Romaine'schen Maschinen unternommen.<sup>8</sup> Vermutlich war es dann auch eine dieser bei Croskill gefertigten Maschinen, die 1860 erneut bei Paris, auf den Gütern Kaiser Napoleons III. in Vincennes, vorgeführt wurde. Sie soll, wie Augenzeugen berichteten, „befriedigend“ gearbeitet haben, ihr hohes Gewicht stand jedoch einem längerfristigen Einsatz entgegen. Besucher von Vincennes sahen 1862 die Romaine'sche Dampfspatenmaschine „als altes Eisen nebenaus gesetzt“.<sup>9</sup>

Spielte bei den Überlegungen der Konstrukteure bislang die Frage der möglichst günstigen Nutzung der Dampfkraft zum Umgraben die dominierende Rolle, wäh-

rend man dem Umgraben selbst geringere Aufmerksamkeit zuwandte, interessierte letzteres den Amerikaner Comstock aus Indianapolis.<sup>10</sup> Über ein System von Scheiben und Exzentern gelang es ihm, die Spaten in eine Bewegung zu bringen, bei der sie schon kurz nach dem Eindringen in den Boden wieder vorschnellten, um dabei die ausgehobene Erde in die Höhe zu werfen. Ein anderer Amerikaner, Mr. Philipps aus Milwaukee, brachte die pferdegezogene Maschine mit dem Namen „Rotary Spader“ 1866 nach Bayern und ließ sie patentieren. Versuche in Haidhausen bei München verliefen überall dort positiv, wo der Boden leicht und locker war. Auf festem Boden, z. B. Stoppelfeld, verlief die Arbeit dagegen weniger erfolgreich: „Die Klöße blieben zu grob und wurden nicht gehörig gewendet“. Nichtsdestoweniger sahen Zeitgenossen diese Maschine als technischen Fortschritt an. Sie erhofften sich, z. B. wenn Comstocks „Rotary Spader“ dampfgetrieben war, eine Bodenbearbeitung, „wie es der geschickteste Ackerknecht mit den alten Werkzeugen nie zustande gebracht haben würde.“

In den nächsten Jahren entwickelte sich die Dampfspatentechnik weltweit kaum weiter. In England konzentrierten sich die Erfinder vornehmlich auf die Vervollkommnung des Dampfplugs und vereinzelte kontinentale Projekte des maschinellen Spatens kamen über die Planung kaum hinaus. Doch dann, ausgangs der 1870er Jahre, wurde die Idee von mehreren englischen Techni-

kern nahezu gleichzeitig aufgegriffen und technisch ein gutes Stück vorangetrieben.

Da war zu einem J. H. Knight, Farmer in Farnham, den schon längere Zeit das Problem beschäftigt hatte, wie er seine Hopfengärten möglichst ohne Handarbeit kostengünstig im großen Stil umgraben könnte.<sup>11</sup> Zu diesem Zweck entwickelte er eine vierrädrige Maschine, auf der sich horizontal befestigt drei Seilscheiben befanden. Durch diese wurde mit großer Geschwindigkeit (rd. 900 Meter pro Minute) ein von einer am Feldrain stehenden Lokomobile angetriebenes Hanfseil hindurchgeführt, um so von den Scheiben über ein Getriebe und mehrere Stirnräder sowohl den Wagen selbst vorwärts zu bewegen, als auch die drei hinten am Wagen angebrachten, auf einer Kurbelwelle sitzenden Grabegabeln anzutreiben. Bei diesem System handelte es sich demnach nicht um einen sogenannten „Direkträger“, Knight hatte sich vielmehr an das Dampfplugsystem mit einer Lokomotive und Ankerwagen angelehnt, wie es vornehmlich die Brüder James und Frederik Howard, Frederik Savage, aber auch in der Frühzeit John Fowler entwickelt hatten. Die Gebr. Howard fertigten um 1870 in Ergänzung ihrer Pflüge, Eggen und Grubber einige der Knight'schen Grabemaschinen, die hinsichtlich der Bodenbearbeitung durchaus zu überzeugen wussten. Bis zu einer Tiefe von ca. 25 cm konnten täglich rund 1,6 ha „vollkommen zufriedenstellend“ umgegraben werden. Trotz der zur Bedie-

nung der Grabmaschine erforderlichen vier Personen (1 Maschinist, 1 Arbeiter, 2 Jungen) ließen sich auf diese Weise die Kosten pro Acre (= 0,4 ar) auf 13 Shilling senken, während das Umgraben von Hand mit 22 bis 30 Shilling pro Acre zu Buche schlug. Allerdings blieb die Maschinerie – wie überhaupt das Ein-Maschinen-System – zu kompliziert, als dass die Knight'sche Grabmaschine eine größere Verbreitung hätte erfahren können.

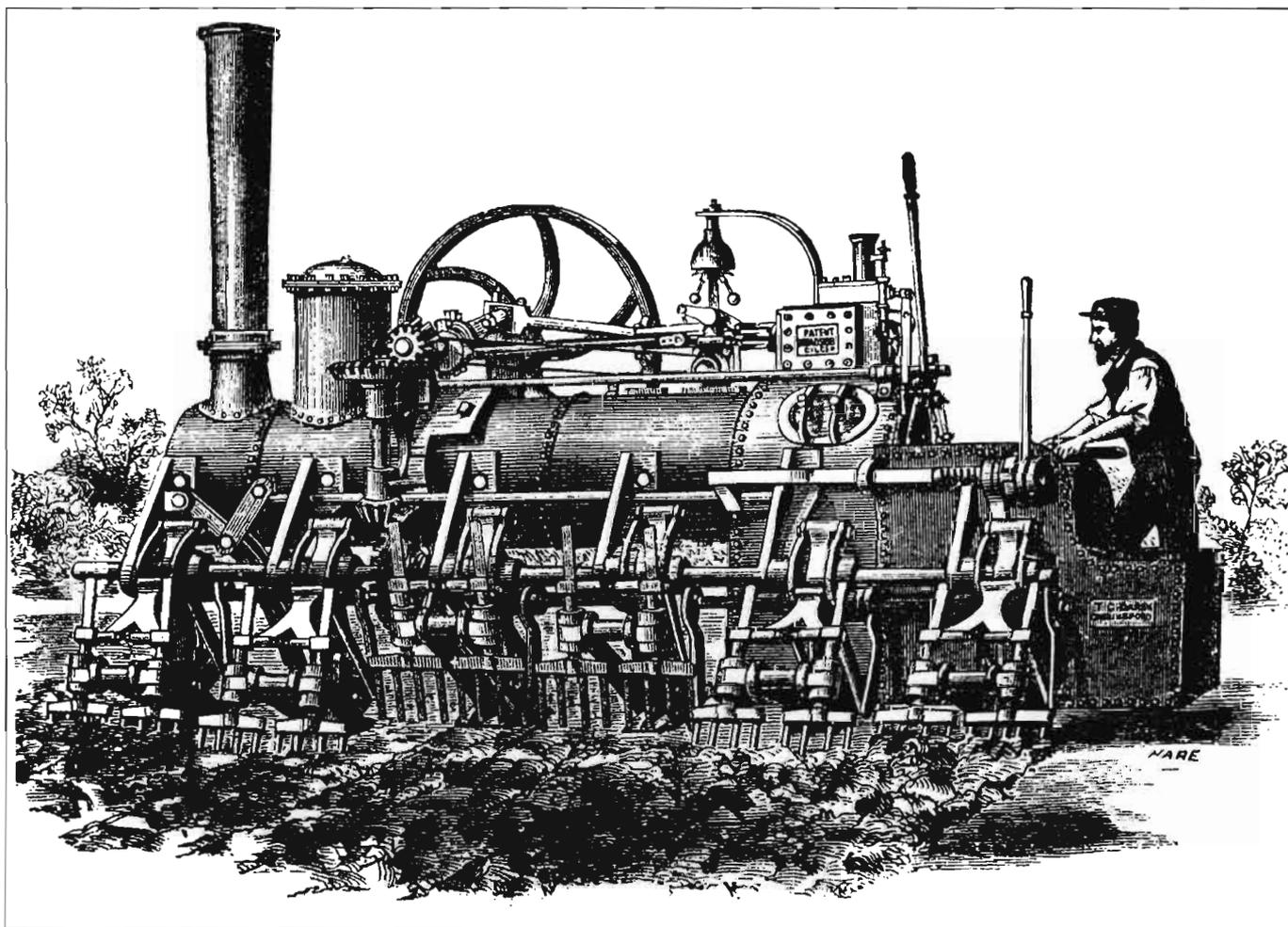
Zum anderen ist Thomas Churchman Darby zu nennen, der es von dem kleinen Ort Pleshy in Essex aus beinahe geschafft hätte, der Dampfspatenmaschine eine erfolgreiche Zukunft zu verschaffen.<sup>12</sup> Im Jahre 1877 ließ er bei W. & S. Eddington in Chelmsford eine Maschine herstellen, die auf einer Ausstellung des renommierten Smithfield Clubs ähnlich großes Aufsehen erregte wie McCormick's Selbstbinder im Jahre 1862. Beobachter, die Darby's „Pedestrian-Breitgrabmaschine“ in Aktion gesehen hatten, äusserten, Zeuge einer fundamentalen Umwälzung in der Bodenkultur geworden zu sein.<sup>13</sup> Die neue

Dampfgrabmaschine schien Gärtner und Gehilfen endgültig von der Spatenarbeit zu entlasten. Von nur einem Mann und einem Jungen bedient, grub sie in 10 Stunden ca. 4,4 ha bis zu einer Tiefe von 25 cm um. Die Kostensenkung war beeindruckend: das Umgraben je Acre sollte nur mehr knapp über 4 Shilling kosten.

Darbys Erfindung war originell. An einer nominell 6 bzw. 10 PS leistenden Lokomotive war an der Seite ein aus sechs Paar Grabegabeln bestehender Mechanismus angebracht, der über Exzenter von einer Kurbelwelle in Bewegung gesetzt wurde. Die auf vier Rädern montierte Maschine bewegte sich im Felde Stich für Stich seitwärts weiter, während sie auf der Straße, nach Drehung der Räder um 90 Grad und Hochklappen der Grabegabeln, wie eine gewöhnliche Lokomotive zu fahren vermochte. Die Arbeitsbreite mit über 6 m pro Bahn, die leichte Drehbarkeit der Maschine am Feldrand und nicht zuletzt der Fortfall von Seilen, Seilträgern, Windetrommeln und Anker verschafften der Maschine sogleich einen beachtlichen Freundes-

kreis. Der hohe Preis, je nach PS-Zahl der Dampfmaschine zwischen 16 000 und 20 000 Mark, und das an 20 t heranreichende Gewicht schreckten potentielle Käufer aber dennoch erst einmal ab.

Thomas Darby nahm die Kritik auf. Bei dem Maschinenbauer Eddington ließ er nur noch zwei Exemplare der schweren Maschine bauen, um dann zu einem anderen Hersteller, der 1876 gegründeten Fa. J. H. McLaren in Leeds, überzuwechseln. Die dort gebauten Dampf-Breitgrabmaschinen waren einfacher konstruiert und im Gewicht auf ca. 15 t reduziert.<sup>14</sup> Schnell abnutzende Teile waren in härterem Material gebaut und durch eine nahezu völlige Verkleidung der Maschine konnte die Verletzungsgefahr bedeutend herabgesetzt werden. Auch hatte Darby einige Charakteristika der Dampfmaschine geändert. Die Feuerbüchse des Kessels wurde vom Ende in die Mitte verlegt und an beiden Enden des Kessels je ein Schornstein aufgesetzt. An die Stelle der sechs Gabelpaare mit jeweils zweimal vier Zinken hatte Darby nun nur noch drei Gabeln mit 13

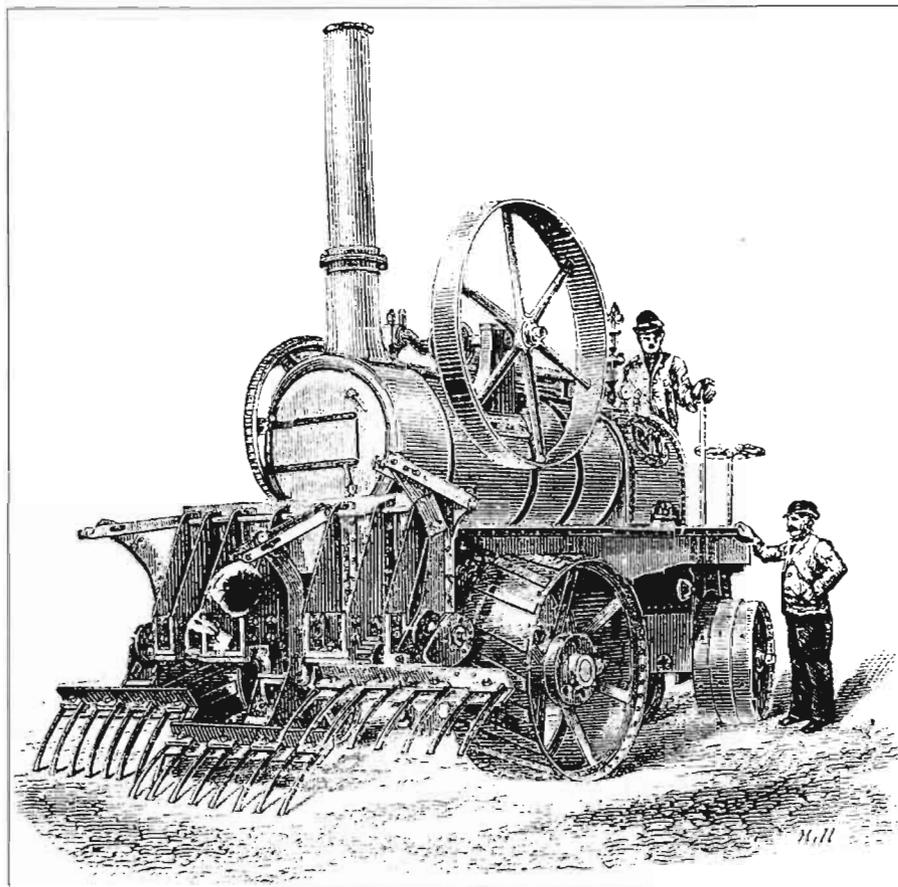


Dampf-Spatenmaschine von Thomas Darby in der Version um 1877

bzw. 14 Zinken treten lassen, dafür aber erstmals eine separate Steuerung der einzelnen Grabegabeln vorgesehen. Die Verwendungsbreite der Maschine war gleichfalls erweitert worden. Über ein Getriebe wurde die Dampfkraft so umgesetzt, dass die Grabemaschine auf der Straße mit verschiedenen Geschwindigkeiten gefahren werden konnte. Zur Abnahme der Dampfkraft für andere Wirtschaftsarbeiten war zudem eine leicht zugängliche Riemenscheibe angeflanscht worden. Darby's Dampf-Breitgrabemaschine verkörperte damit einen beachtlichen technischen Standard, der Anschaffungspreis mit rd. 20 000 Mark lag allerdings immer noch sehr hoch.

Nichtsdestoweniger erkannte man in den an der Landtechnik interessierten Kreisen Englands Darby's Erfolg an. Dies veranlasste andere Erfinder und Firmen ebenfalls in der scheinbar zukunftssträchtigen Konstruktion von Dampfspatenmaschinen ihr Glück zu versuchen. Frank Proctor, Landmaschinenhersteller in Stevenage erwarb um 1880 ein erfolgversprechendes Patent und konnte schon nach kurzer Zeit 1882 die erste „Parker's Patent-Dampfgrabemaschine“ in der Öffentlichkeit vorstellen.<sup>15</sup> Ähnlich dem letzten Darby-Graber verfügte diese Maschine über drei Grabegabeln, allerdings nur mit jeweils acht Zinken. Die Gabeln waren an der Rückseite einer auf einen vierradrigen Rahmen gesetzten Robey'schen 10 PS Dampfmaschine angebracht, so dass sich die Maschine im Feld nicht seitwärts, sondern vorwärts bewegte. Entsprechend geringer fiel die Arbeitsbreite des Geräts aus. Bei einer Fahrt konnten statt den 6 m wie bei Darby nur noch rd. 3,60 m umgegraben werden. Die Tagesleistung reduzierte sich dadurch auf rd. 3 ha, zumal die Maschine mit einer Arbeitsgeschwindigkeit von 13,50 m pro Minute zwar um einiges schneller war als die Breitgrabemaschine, jedoch nicht schnell genug, um die verringerte Arbeitsbreite ausgleichen zu können.

Die bei Proctor gebaute Parker'sche Maschine besaß aber auch Vorzüge. Bei rd. 10 t Gesamtgewicht hatte man erste Erfolge hinsichtlich der Reduzierung des von den Rädern ausgehenden Bodendrucks erzielt, ohne das Problem ganz lösen zu können. Die Gefahr, dass der Boden zunächst durch das Maschinengewicht zusätzlich verfestigt wurde, um dann von den Gabeln nur unzureichend gelockert und vermengt zu werden, bestand nach wie vor. Zum anderen beeindruckte der Preis. Bei einer 15prozentigen Abschreibung und unter Einbeziehung aller sonstigen Kosten ermittelte man mit einem Aufwand von 4 Shilling pro Acre das bis dahin günstigste



Parker's Patent-Dampfmaschine von 1882

Ergebnis aller Dampfspatenmaschinen. Auch war bei dieser Maschine auf einen möglichst vielseitigen Einsatz Wert gelegt worden. Sie war mit wenigen Handgriffen in eine Straßenlokomotive umzurüsten, verfügte über eine große Riemenscheibe und konnte ohne Umstände das ganze Jahr über mit wechselndem Standort als Antrieb für Dreschmaschinen eingesetzt werden. Dennoch, über größere Erfolge von Parker's Dampfgrabemaschinen ist nichts bekannt. Frank Proctor selbst hat in den folgenden Jahren beharrlich an Verbesserungen der Maschine gearbeitet. Mitte der 1880er Jahre stellte er dann als Ergebnis der Bemühungen einen „Patent-Dampf-Spaten-Pflug“ vor, von dem er annahm, dass er allen Anforderungen gerecht werden würde.<sup>16</sup> Dabei zielte Proctor als erster der Dampfspatenkonstruktoren auch auf Deutschland und die Donaumonarchie als Absatzgebiete ab, indem er im Gegensatz zum Fowler'schen Dampfspatenpflug die sinnvolle Verwendung der neuen Maschine auch auf kleineren und mittleren Parzellen propagierte. Geringes Gewicht bei hoher Beweglichkeit sollte seiner Dampfspatenmaschine zum Erfolg verhelfen.

Im Jahr 1886 wagte Proctor den Sprung auf den Kontinent, den Thomas Darby stets unterlassen hatte. Mit dem Baden-Badener

Bankier Franz Carl Joeger gewann er einen sonst im Landmaschinengeschäft unbekanntem Mann als Generalvertreter für den europäischen Kontinent. Vermutlich angeregt vom Vorbild seines Landmannes Heinrich Lanz, erhoffte sich Joeger, hier rasch Geld verdienen zu können. Gleichsam als Einstand ins neue Metier führte er noch 1886 eine neue 4 PS (nom.) starke Dampfspatenmaschine nach Baden ein und beraumte für den 4. Dezember eine Vorführung auf den Feldern der Zuckerfabrik Waghäusel an.<sup>17</sup> Dieser später zur Firma Südzucker gehörende Betrieb hatte sich schon mehrfach als technisch fortschrittlich gezeigt. Unter anderem hatte er 1871 seine Ländereien Max Eyth zur Verfügung gestellt, um den Fowler'schen Dampfspatenpflug im Einsatz zu demonstrieren.

Zu der von Frank Proctor persönlich vorgenommenen Vorführung der Dampfspatenmaschine waren einflussreiche Persönlichkeiten eingeladen worden. Neben renommierten Gutsbesitzern und Landtechnikern fanden sich der Großherzog von Baden sowie verschiedene Regierungsvertreter am Versuchsfeld ein, als auf leicht überfrorenem Boden der einschließlich Wasserkarren auf 8 t Gesamtgewicht abgemagerte Grabeapparat in Bewegung

gesetzt wurde.<sup>18</sup> Hinter der Feuerbüchse des schlank gehaltenen Kessels konnte mittels eines Hebels das zu der Grabevorrichtung führende Getriebe ein- bzw. ausgerastet werden. Die Spaten selbst bestanden aus drei je sechszinkigen Gabeln, die über verschiedene Wellen so bewegt wurden, dass sie, noch während sie sich aus dem Boden hoben, nach rückwärts arbeiteten, um die abgestochene Erde umgedreht wieder abzulegen. Interessant war insbesondere die zum Schutz der 28 cm langen Zinken konstruierte Klappvorrichtung. Sollten die Zinken auf einen härteren Widerstand, etwa Steine, stoßen, so klappte die Gabel um, mit dem Nachteil allerdings, dass sie von Hand in die ursprüngliche Stellung zurückbewegt werden musste.

Die Maßnahmen zur Gewichtsverringering hatten die Maschine schmäler als ihre Vorgängerinnen ausfallen lassen. Die Arbeitsbreite betrug bei der in Waghäusel vorgeführten Dampfspatenmaschine nur mehr 2,07 m, eine auf 7 PS nom. angelegte, etwas schwerere Maschine kam auf 2,75 m. Proctor versuchte nun, dieses Defizit durch eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit wieder auszugleichen. Aber selbst bei einer im Prospekt angegebenen Arbeitsstrecke von rd. 33 m/Min. brachte es die kleine Dampfspatenmaschine nur auf 2,5 – 3 ha je 10 Stunden-Arbeitstag. Bei der größeren, mit zwei zusammenhängenden Zylindern ausgestatteten Maschine wurden immerhin ca. 4 ha angegeben. Dabei lag das Problem auf der Hand. Die Arbeitsgeschwindigkeit konnte nicht ohne

weiteres erhöht werden. Mit der zurückgelegten Strecke musste auch die Zahl der Spatenstiche zunehmen, ansonsten bestand die Gefahr, dass die abgestochenen Erdstücke zu groß waren, um bei der Ablage aufzubrechen und zu zerkrümeln. Laut Prospekt sollte der Apparat 60 Spatenstiche pro Minute vornehmen, bei vorchriftsmäßiger Geschwindigkeit hatten die Erdstücke demnach eine Breite von rd. 55 cm und erreichten damit die obere Grenze für sinnvolles Umspaten.

Bei der Vorführung in Waghäusel vermochte die kleine Proctor'sche Dampfspatenmaschine die angekündigten Werte nicht annähernd zu erreichen. Professor Ernst Valentin Strebel, in Hohenheim u.a. Geschäftsführer der Prüfungsanstalt für landwirtschaftliche Geräte und Maschinen, beobachtete, dass der Apparat über eine Strecke von 17,3 m/Min. nicht hinaus kam, was einer effektiven Arbeitsleistung in 10 Stunden von unter 2 ha entsprach. Damit lagen die Werte beträchtlich hinter denen des Fowler'schen Dampfpflugs zurück, die in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit zwischen 10 und 12 ha pro 10 Stunden-Arbeitstag schwankten.

Nicht viel günstiger sah es für die Proctor'schen Dampfspatenmaschine aus, verglich man die im Prospekt angegebenen Werte mit den tatsächlich gezeigten Leistungen. Die 4 PS Maschine sollte den Boden bis zu einer Tiefe von 25 cm umspaten, für die größere Maschine wurden sogar 50 cm angegeben. Insbesondere was die beiden äußeren Spatenreihen anging, wo der Boden durch die Maschinenräder verfestigt worden war, konnte das Ziel nicht erreicht werden. Stattdessen erhielten die Beobachter eine höchst unregelmäßige Bodenbearbeitung vorgeführt: einem locker umgebrochenen Streifen standen jeweils zwei weniger gut umgegrabene gegenüber.

Angesichts dieser wenig überzeugenden Demonstration blieb Frank Proctor und seinem deutschen Vertreter nur noch der Hinweis auf den Preis seiner Konstruktion. Je nach PS-Stärke sollten die Ausführungen zwischen 10 000 und 14 000 Mark kosten, was ungefähr einem Viertel des Preises entsprach, der für einen Fowler'schen Dampfpflug zu bezahlen war. Aber nicht nur beim Beschaffungspreis glaubten die Verfechter der Dampfspaterei Vorteile zu erkennen, mehr noch sahen sie ihren Apparat beim Vergleich der laufenden Kosten im Vorteil. Das Umgraben von 100 ha mit der Proctor'schen Maschine stellte sich nach ihrer Berechnung auf 1 037 Mark gegenüber 5 051 Mark (!), die der Einsatz des Fowler'schen Systems kosten sollte.

Frank Proctor's

## Patent-Dampf-Spaten-Pflug

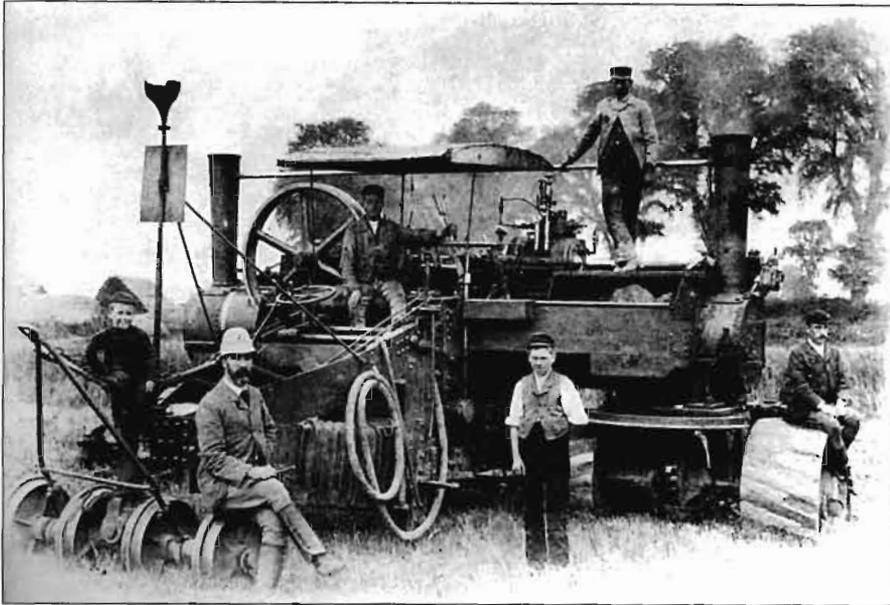


General-Vertretung und Patent-Inhaber für den europäischen Continent:

F. C. Joerger, Baden-Baden

Großherzogthum Baden, Deutschland.

Dampfspatenpflug: Titelblatt des Original-Prospekts für Proctor's D. aus dem Jahr 1886. Herausgegeben von F. C. Joerger, Baden-Baden



Darby's Dampfgrabmaschine in der von Fred Savage gebauten Version im Einsatz in Ostafrika. 2. Person von links: Thomas Darby (ca. 1890)

Doch was war das Zahlenspiel wert? Nach der missglückten Demonstration in Waghausel mochte in Deutschland und Österreich niemand mehr diesen Angaben glauben. So machte sich der Hallenser Landtechnikprofessor Albert Wüst daran, eine realistischere, die konkreten Daten berücksichtigende Rechnung aufzustellen.<sup>19</sup> Die geforderte Tiefe der Bodenbearbeitung von 40 cm entwickelte sich für die Spatenmaschine zur Hauptschwierigkeit. Mit der 4 PS Maschine konnte eine Grabtiefe von 40 cm nicht, mit der 7 PS Maschine aller Voraussicht nach kaum geleistet werden. Eine stärkere Maschine war erforderlich, was aber mit höherem Maschinengewicht und damit mehr Bodendruck verbunden war. Fiktiv ermittelte Wüst deshalb Daten für eine leichte, dennoch leistungsfähige Dampfspatenmaschine und die fielen ungünstig für Proctor's Konstruktion aus: Die Bodenbearbeitung mit der Dampfspatenmaschine würden sich bei 100 ha um rund 900 Mark teurer stellen als dies beim Einsatz des Fowler'schen Systems der Fall war (4 118 Mark gegen 3 247 Mark). Einige der Proctor'schen Hypothesen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Spatenmaschine hatte Wüst revidieren müssen, was in der Fachwelt aufmerksam zur Kenntnis genommen wurde.

Die Bemühungen der Dampfspaten-Lobby, die Apparatur auf dem Kontinent einzuführen, waren damit gescheitert und wurden in der Folge nicht wieder aufgenommen. Vermutlich ist es sogar bei dem Erscheinen dieser einen Dampfspatenmaschine in Deutschland geblieben, sieht

man von den unter anderem 1880 bei Magdeburg eingesetzten Garrett'schen Dampfkultivatoren ab, die aber einem anderen Bodenbearbeitungsverfahren folgten. Die technisch interessante Konstruktion der Dampfspatenmaschine, die durchaus dem Bedürfnis der Landwirte nach guter Bodenbearbeitung entsprach, hatte den in sie gesetzten Erwartungen nicht genügen können. So attraktiv die Idee vom maschinellen Umspaten großer Flächen auch war, in der Praxis lagen die Vorteile beim Pflügen mit anschließendem Eggen. Daran hat sich bis in die Gegenwart wenig geändert, zumal die moderne Schleppertechnik die Landwirte in die Lage versetzt, Pflug und Ackerschleife hintereinander gehängt in einem Arbeitsgang über das Feld zu bringen und den Boden damit gleichzeitig umzubringen, zu zerkrümeln und einzuebnen.

Damit ist die Geschichte der Dampfspatenmaschine eigentlich zu Ende. Allerdings würde man den britischen Tüftlern vom Schlage der Darby, Parker und Proctor nicht gerecht. Allen Rück- und Fehlschlägen zum Trotz feilten sie bis zum Aufkommen von Motorpflügen und Traktoren weiter an der Idee des Dampfspatens. Alles in allem haben sie bis zum 1. Weltkrieg an die 50 Maschinen, von denen keine gleich der anderen gewesen sein dürfte, hergestellt. Einige dieser landtechnischen Kuriosa konnten sogar nach Kanada, Amerika, Ägypten und Ceylon verkauft werden, was einmal mehr zeigt, dass landtechnische Abenteurer auf der ganzen Welt anzutreffen sind.

## Anmerkungen:

- <sup>1</sup> Vgl. u.a. Bonnett, Harold: *Saga of the Steam Plough*. London 1965; Kuntz, Andreas: *Der Dampfflug. Bilder und Geschichte der Mechanisierung und Industrialisierung von Ackerbau und Landleben im 19. Jahrhundert*. Marburg 1979. Lutz, Klaus: *Die Technik der Hohenheimer Dampffluglokomotiven*. In: *Der Goldene Pflug*, H. 12 (2001) S.4 – 11.
- <sup>2</sup> Hohenheimer Feldtag 2000. Bernhard Roes & DT Media. 2001. Dampf & Diesel DVD Collection. Bernhard Roes & DT Media, 2003.
- <sup>3</sup> Puchner, Heinrich: *Bodenbearbeitungsgeräte*. In: Fischer, Gustav (Hg.): *Die Entwicklung des landwirtschaftlichen Maschinenwesens in Deutschland*. Festschrift zum 25jährigen Bestehen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Berlin 1910, S. 47 u. 51.
- <sup>4</sup> Müller, Adam: *Der Rotary Spader oder der neue amerikanische Spatenpflug*. In: *Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern* 57 (1867) S. 8 – 13.
- <sup>5</sup> Bonnett (wie Anm. 1) S. 27.
- <sup>6</sup> Ebd., S.32.
- <sup>7</sup> Ebd., S. 33.
- <sup>8</sup> Fussell, G. E.: *The Farmers Tolls 1500 – 1900. The history of the British farm implements tools and machinery before the tractor came*. London 1952, S. 82f.
- <sup>9</sup> v. L.: *Frank Proctor's Patent-Dampf-Spatenpflug*. In: *Sächsische Landwirtschaftliche Zeitschrift* 35 (1887) S. 49 – 51.
- <sup>10</sup> Müller (wie Anm. 4).
- <sup>11</sup> Thallmeyer, H.: *Knight's Grabmaschine zur Bearbeitung von Hopfengärten*. In: *Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt* 4 (1878) S. 148f.
- <sup>12</sup> Bonnett (wie Anm. 1) S. 89 – 91.
- <sup>13</sup> Darby's Pedestrian-Breitgrabmaschine. In: *Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt* 5 (1879) S. 61.
- <sup>14</sup> Darby's neueste Dampf-Breitgrabmaschine. In: *Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt* 8 (1882) S. 354f.
- <sup>15</sup> Eine neue Dampfgrabmaschine. In: *Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt* 8 (1882) S. 170f.
- <sup>16</sup> Frank Proctor's Patent-Dampf-Spatenpflug. Prospekt, hg. von C. F. Joerger, Baden-Baden 1886. In: *Universitätsarchiv Hohenheim*, Bestand 34.15.
- <sup>17</sup> Franz Carl Joerger an Landwirtschaftliches Institut Hohenheim, Baden-Baden 27.11.1886. In: Ebd.
- <sup>18</sup> Strebel, Ernst: *Bericht über die Vorführung des neuen Patent-Dampf-Spatenpflugs von Frank Proctor*. Manualakt, Hohenheim 5.12.1886. In: Ebd.
- <sup>19</sup> Wüst, Albert: *Frank Proctors Patent-Dampfgrabmaschine*. In: *Zeitschrift des landwirtschaftlichen Central-Vereins der Provinz Sachsen* 44 (1887) S. 1 – 7.