

## Der Abbau von Schwefel und Salpeter in Makedonien zur Zeit der osmanischen Herrschaft und deren Verarbeitung zu Schwarzpulver

Von MILKA ZDRAVEVA (Skopje)

Der Bergbau gehört zu den ältesten Wirtschaftszweigen in Makedonien. Seine Anfänge reichen mit großer Wahrscheinlichkeit bis in die Antike zurück. Seither waren Eisen, Silber, Kupfer, Blei und Gold bis ins Mittelalter hinein die am häufigsten abgebauten Bodenschätze<sup>1)</sup>.

Unmittelbar vor der Eroberung des Balkans durch die Osmanen hatte der Bergbau ein beachtlich hohes Niveau erreicht. Die Grubentechnik wurde von Sachsen betrieben, die als Bergleute in einem guten Ruf standen und deren Name in weiten Teilen der Balkanhalbinsel in der Bergbau-Toponomie Spuren hinterlassen hat<sup>2)</sup>. Die Eroberung des Balkans durch die Osmanen brachte zunächst einen beträchtlichen Niedergang des Bergbaus mit sich, doch wurde dieser nach der Stabilisierung der osmanischen Herrschaft in den eroberten Gebieten seit der Mitte des 15. Jahrhunderts, besonders aber im 16. Jahrhundert durch den Staat gefördert, so daß der Bergbau hier wieder einen ansehnlichen Aufschwung erfuhr<sup>3)</sup>. Im 17. Jahrhundert indes, insbesondere in dessen zweiter Hälfte, kam es erneut zu einem Niedergang des balkanischen und somit auch des makedonischen Bergbaus. Ursachen dieser Entwicklung waren die Folgen der primitiven Abbautechnik, ferner der große Österreichisch-Türkische Krieg, der auf den Territorien Serbiens und Makedoniens ausgetragen wurde, sowie schließlich die Öffnung des osmanischen Imperiums gegenüber dem Ausland, aus dem Bodenschätze billiger eingeführt werden konnten.

---

<sup>1)</sup> Vsevolod Nikolaev: Charakterüt na minnite predpriyatija i režimüt na rudarskija trud v našite zemi prez XVI, XVII i XVIII v. Sofija 1954. S. 10, 12—14.

<sup>2)</sup> Georgi K. Georgiev: Željazodobivnata industrija v Mürvaško (planinata Alibotuš i süsednite i planini). In: Rudarstvoto v Jugozapadna Bülgerija i Jugozapadna Makedonija. Sofija 1953, S. 21; Aleksandar Apostolov: Zletovskata oblast od doseluvanjeto na Slovenite do krajot na XIV vek. — *Glasnik na Institutot za nacionalna istorija Skopje* (zit. *GINI*), Jg. 17, Nr. 3, Skopje 1973, S. 125; Vs. Nikolaev, op. cit., S. 12—24.

<sup>3)</sup> Aleksandar Stojanovski — Ismail Eren: Kratovskata nahija vo XVI vek. — *GINI*, Jg. 15, Nr. 1, Skopje 1971, S. 80—81; Vsevolod Nikolaev: Golemi minni predpriyatija s bülgerski rabotnici v Evropejska Turcija prez XVI vek. In: Rudarstvoto v Jugozapadna Bülgerija i Jugoistočna Makedonija. Sofija 1953, S. 147.

Gerade für jene Zeit, da sich der herkömmliche Bergbau im Niedergang befand, wird uns in den Gerichtsakten des Kadiluks Bitola, die in den Archiven Makedoniens erhalten sind, überliefert, daß zwischen dem 17. Jahrhundert und den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts auf makedonischem Gebiet intensiv Schwefel und Salpeter abgebaut worden sind, die beide der Herstellung von Schwarzpulver dienten. Das Problem der Schwefel- und Salpetergewinnung ließe sich unter verschiedenen Aspekten verfolgen, doch möchten wir hier dieser Frage lediglich in ihrem Bezug zu Makedoniens Wirtschaft beziehungsweise Bergbau nachgehen. Dabei wenden wir uns zunächst der Gewinnung von Schwefel zu, dessen intensiver Abbau offenbar früher einsetzte, allerdings auch früher wieder eingestellt wurde, um dann auf die Salpetergewinnung zu sprechen zu kommen, zu der übrigens bereits zwei Untersuchungen vorliegen<sup>4)</sup>.

Schwefel ist ein in der Natur weitverbreitetes Nichtmetall, das schon zu alter Zeit in Europa bekannt war; seine Bedeutung steigerte sich indes, seit es zur Herstellung von Schwarzpulver Verwendung fand<sup>5)</sup>.

Wann genau in Makedonien mit dem Abbau von Schwefel begonnen wurde, ist nicht mit Sicherheit bestimmbar. Das älteste bekannte Dokument, in dem die Gewinnung von Schwefel Erwähnung findet, datiert aus dem Jahre 1572<sup>6)</sup>, doch läßt sich sein Abbau für die folgenden Jahrzehnte aus den vorliegenden Dokumenten nicht belegen, wenngleich es sehr wahrscheinlich ist, daß der Abbau stattgefunden hat. Davon zeugen Fermane, die der Sultan in den Jahren 1638 und 1639 an die lokalen Behörden von Saloniki, Ohrid, Bitola, Lerin, Korča, Biglišta, Kostur, Prilep, Prespa und Hrupišta gerichtet hat. Darin wurde angeordnet, „daß in Übereinstimmung mit den alten Bräuchen in den Kadiluks Ohrid, Bitola, Lerin, Prilep, Prespa und Hrupišta beziehungsweise in jenen Kadiluks, die sich in schwefelhaltigen Zonen befinden, in ausreichender Zahl Pferde bereitgestellt werden und daß der fiskalische (*miriskiot*) Schwefel als Mukata-Abgabe [Pachtzins des Staates, der in Form von Naturalien zu entrichten war] des Dorfes Kosel und der umliegenden Dörfer nach Saloniki transportiert werde“. Die zu transportierende Menge an Schwefel belief sich auf 1 000 Kantari<sup>7)</sup> (1 Kantari = 44 Oka = 56,54 kg). Aus den Dokumenten der 60er Jahre des 17. Jahrhunderts bis hin zu denen der ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts läßt sich, soweit sie sich auf Schwefel beziehen, die Schlußfolgerung ableiten, daß jährlich eine Menge von 600 bis 630 Kantari abtransportiert worden ist.

---

<sup>4)</sup> Djurdjica Petrović — Dušanka Bojanić-Lukać: Dobijanje šalitre u Makedoniji od polovine XVI do polovine XIX veka. — *Vojni muzej JNA. Vesnik*, 10, Beograd 1964, S. 23—56; Gliša Elezović: Proizvodnja šalitre u Jurumleru kod Skoplja. — *Glasnik Skopskog naučnog društva*, Bd III, 1, Skoplje 1928, S. 203—207.

<sup>5)</sup> *Vojna enciklopedija*. 2. izd. 9. Beograd 1975, S. 241—242.

<sup>6)</sup> *Makedonija vo XVI i XVII vek. Dokumenti od Carigradskite arhivi (1557—1645)*. Prev., red. i kom. Dušanka Šopova. Skopje 1955, S. 31—33.

<sup>7)</sup> *Turski dokumenti za istorijata na makedonskiot narod*. Ser. 1. (1607—1699). Tom 3. Pod red. na Metodija Sokolovski. Skopje 1969, S. 85—86.

Der in den Dörfern Kosel, Velgošta, Ilino, Rašanec und Skrebatno im Bezirk Ohrid<sup>8)</sup> gewonnene Schwefel wurde anfänglich in der Istanbuler Pulvermühle verarbeitet, seit den 60er Jahren des 17. Jahrhunderts jedoch zur Deckung des Bedarfs der Pulvermühle in Saloniki verwendet<sup>9)</sup>. Allem Anschein nach ließ indes in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts die Intensität der Schwefelausbeute nach, bzw. der Schwefel wurde nur noch in unregelmäßigen Abständen abgebaut. Davon zeugen einige Dokumente mit Anweisungen, anstelle der Verpflichtung, im Raum Ohrid 305 Pferde aus der näheren Umgebung der Schwefelgrube für Transportzwecke bereitzustellen, den Gegenwert an Geld einzutreiben und diese Mittel dem Bevollmächtigten für Salpeter in Skopje zu übergeben<sup>10)</sup>.

Aufgrund der vorliegenden Dokumente läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, welches die Ursachen dieser Stagnation in der Schwefelgewinnung gewesen sind, um so weniger, wenn man sich den Bedarf der Armee an Pulver vor Augen hält, zu dessen Herstellung unabdingbar Schwefel gehörte, und wenn man daran denkt, welche große Sorge die Regierung um den Abbau und Abtransport von Schwefel getragen hat. In den einschlägigen Dokumenten wird stets zu ordentlicher Arbeit angehalten und betont, daß diese Arbeit zu den wichtigsten Staatsgeschäften zähle und mit anderen Tätigkeiten nicht vergleichbar sei<sup>11)</sup>. Wie wichtig in der Tat die Schwefelproduktion für den Staat gewesen ist, mag folgende Begebenheit verdeutlichen: Als im Jahre 1728 die Schwefelgrube im Bezirk Ohrid einstürzte, wurden eiligst Maßnahmen getroffen, um die eingestürzten Erdmassen abzuräumen und die Grube wieder betriebsfähig zu machen<sup>12)</sup>, so daß sich der für Schwefel zuständige Beamte *Mehmet* bereits im folgenden Jahr mit dem Begehren an die Pforte wenden konnte, man möge doch den im Jahre 1729 gewonnenen Schwefel abtransportieren<sup>13)</sup>.

Eine der Ursachen der Stagnation in der Schwefelproduktion war wahrscheinlich die veraltete Abbau- und Verarbeitungstechnik, doch hat sich möglicherweise auch die Tatsache ausgewirkt, daß die Pulvermühle in Saloniki gegen Ende des 18. Jahrhunderts oftmals ihren Betrieb wegen Renovierungsarbeiten unterbrechen mußte. Die unregelmäßig betriebene Schwefelgewinnung setzte sich auch in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts fort, und kraft eines Fermans *Mehmets II.* vom Februar 1831 wurde statt der Verpflichtung, zum Abtransport des in den fünf Dörfern des Bezirks Ohrid gewonnenen Schwefels 305 Pferde zu stellen, eine

---

<sup>8)</sup> Aleksandar Stojanovski: Ohrid i Ohridsko niz istorijata. Kn. 2. D. 1. Ohrid od paganjeto pod Osmanliska vlast do krajot na XVIII vek. Skopje 1978, S. 100.

<sup>9)</sup> Turski dokumenti ... Tom 3, S. 159; Arhiv na Makedonija, Skopje, fond „kadiski sidžili-Bitola“, sidžil Nr. 20, Blatt 45 u.a.

<sup>10)</sup> Sidžil Nr. 73, Blatt 49, Nr. 76, Blatt 27.

<sup>11)</sup> Turski dokumenti ... Tom 3, S. 85—86; Tom 4, S. 67—68; Turski dokumenti za ajdustvoto i aramistvoto vo Makedonija (1700—1725). Prev., red. i kom. Aleksandar Matkovski. Skopje 1973, S. 96—97.

<sup>12)</sup> Sidžil Nr. 41, Blatt 36.

<sup>13)</sup> Sidžil Nr. 42, Blatt 42.

Ablöse (*bedel*) als Ersatzleistung eingeführt<sup>14</sup>). Für die Zeit nach diesem Jahr finden sich in den Gerichtsakten von Bitola keinerlei Anhaltspunkte, welche Rückschlüsse auf die Schwefelproduktion zulassen würden.

Salpeter (Kaliumnitrat) war ebenfalls ein in der Natur weitverbreitetes Nichtmetall, das bereits den alten Völkern in Asien bekannt gewesen ist. Aber auch in Europa begann man es seit dem 13. beziehungsweise dem 14. Jahrhundert zu nutzen. Seine Bedeutung stieg beträchtlich, seit es für die Herstellung von Explosivstoffen verwendet wurde<sup>15</sup>).

Die ersten Angaben über die Salpetergewinnung in Makedonien datieren aus der Mitte des 15. Jahrhunderts<sup>16</sup>), doch läßt sich sein regelmäßiger Abbau anhand der vorliegenden Dokumente erst seit den 60er Jahren des 17. Jahrhunderts verfolgen, und zwar im Zusammenhang mit der Pulvermühle in Saloniki. So heißt es in einem Dokument aus dem Jahre 1664, das 220½ *avariz-hane*-steuerpflichtige Häuser im Qazā Bitola und 299 *avariz*-steuerpflichtige Häuser im Qazā Veles betrifft, es sei anstelle der *Avariz*-Steuer je 30 Oka (1 Oka = 1,282 kg) Salpeter aufzubringen<sup>17</sup>). Im Jahre 1666 wurde die Salpeter-Abgabe neben den 360 *avariz*-steuerpflichtigen Häusern im Qazā Bitola auch 100 *avariz*-steuerpflichtigen Häusern im Qazā Lerin und weiteren 100 im Qazā Serfice<sup>18</sup>) auferlegt, und ab 1669 wurde diese Abgabe auch auf die Qazā Ser, Zihna, Melnik, Demir Hisar, Džuma Pazar und Nevrokop ausgedehnt, und zwar 20 Oka pro Haus<sup>19</sup>). Zu dieser Zeit wurde auch im Dorf Majdan Kratovsko Salpeter gewonnen<sup>20</sup>).

Höchstwahrscheinlich hat der in den genannten Kadiluks gewonnene Salpeter quantitativ dem Bedarf der Pulvermühle in Saloniki nicht entsprochen, denn aus späteren Dokumenten erfahren wir, daß auch die Qazā Skopje, Štip, Džumaja, Petrič, Dojran, Enidže Vardar, Kara Su, Prilep, Kočani, Kumanovo, Drama, Avret-Hisar, Kičevo, Voden, Saloniki, Njeguš und Ber zur Lieferung von Salpeter verpflichtet waren<sup>21</sup>). Die Suche nach solchen Qazā, in denen Salpeter gewonnen werden konnte, ist in Anbetracht der Tatsache verständlich, daß dieses Mineral mindestens zwei Drittel der für die Herstellung von Schießpulver notwendigen Rohstoffmenge ausmacht. Für einzelne Jahre sind bezüglich der Salpeterabgaben die Zahlen 90572 beziehungsweise 135000 Oka belegt<sup>22</sup>). Dies spricht dafür, daß Salpeter in Makedonien sehr weit verbreitet war und daß er in recht großen Mengen gewonnen wurde. Allem Anschein nach stellte die Salpetergewinnung für die

<sup>14</sup>) Turski dokumenti za makedonskata istorija (1827—1839). Tom 5. (Prev., red. i kom. Panta Džambazovski.) Skopje 1959, S. 76—77.

<sup>15</sup>) Vojna enciklopedija. 2. izd. 4. Beograd 1970, S. 200.

<sup>16</sup>) Dj. Petrović — D. Bojanić-Lukać, op. cit., S. 27.

<sup>17</sup>) Sidžil Nr. 19, Blatt 40.

<sup>18</sup>) Sidžil Nr. 56, Blatt 13.

<sup>19</sup>) Sidžil Nr. 20, Blatt 52 und 67.

<sup>20</sup>) Evlija Čelebi: Pütepis. Prev. od osmanoturski, s stavitelstvo i red. na Strašimir Dimitrov. Sofija 1972, S. 26.

<sup>21</sup>) Sidžil Nr. 23, Blatt 79; Nr. 26, Blatt 32, Nr. 41, Blatt 40, Nr. 48, Blatt 4, Nr. 67, Blatt 38; Gl. Elezović, op. cit., S. 206.

<sup>22</sup>) Sidžil Nr. 72, Blatt 37, Nr. 73, Blatt 62 und 63, Nr. 74, Blatt 9 und 17.

in Pflicht genommene Raja indes eine schwere Last dar, denn schließlich mußte dieser Pflicht in den Sommermonaten nachgegangen werden, wenn die Raja mit Feldarbeit befaßt war und die Zugtiere dafür benötigt wurden; der Weigerung indes, für den Salpetertransport Pferde zu stellen, folgte die gerichtliche Strafe auf dem Fuße<sup>23</sup>). Deshalb strebten oftmals die Bewohner der sogenannten „salpeterpflichtigen Häuser“ unter dem Vorwand, in ihrem Qazā gäbe es keine Salpetervorkommen, eine Freistellung von dieser Auflage an, oder sie weigerten sich trotz häufiger Interventionen seitens des Sultans, dieser Verpflichtung nachzukommen. In Anbetracht dessen allerdings, daß bei einer Freistellung die geforderte Salpetermenge durch Geld abgelöst werden mußte, geriet mancher Bewohner damit nur wieder in erneute Schwierigkeiten, zumal zusätzlich auch noch verschiedene andere Steuern zu entrichten waren, so daß vielen die Erfüllung dieser Forderung in Naturalien trotz allem annehmbarer erschien. So ist der Kadiluk Bitola, der im Verlauf des 18. Jahrhunderts kraft Fermane des Sultans zweimal von der Salpeter-Abgabe befreit worden war (1714 und 1730)<sup>24</sup>), gegen Ende dieses Jahrhunderts sowie zu Beginn des 19. Jahrhunderts wieder als Erzeuger dieses Nichtmetalls in Erscheinung getreten. Im übrigen war der Staat an der eigentlichen Salpetergewinnung interessiert, so daß in den Gebieten mit Salpetervorkommen die Verpflichtung zum Abbau unverrückbar bestehen blieb.

Leider läßt sich aus den vorliegenden Dokumenten zur Zeit noch keine Vorstellungen darüber gewinnen, wieviel Salpeter in den einzelnen Qazā Makedoniens gefördert wurde. Am ausführlichsten sind die Angaben, die sich auf das Qazā Bitola beziehen, was auch verständlich ist. Dieses Qazā war das erste, in dem die Abgabemenge an Salpeter von der Anzahl der Häuser abhängig gemacht worden war, und seit dem Ende des 17. Jahrhunderts wurde die Zahl der Häuser mit  $250\frac{1}{3}$  und die Gesamtmenge an Salpeter mit 5 000 Oka beziehungsweise mit 20 Oka pro Haus angegeben<sup>25</sup>). Vom Ende des 18. Jahrhunderts an erhöhte sich die regelmäßige Abgabeverpflichtung auf 9 000 Oka<sup>26</sup>).

Neben dem Qazā Bitola enthalten auch die genannten Gerichtsakten für die Qazā Nevrokop, Melnik, Ser, Zihna, Demir Hisar, Drama, Lerin, Serfice und Džuma Pazar recht viele Angaben. Diese Kadiluks, welche unter den abgabepflichtigen Qazā mit 20 Oka Salpeter pro Haus am häufigsten erwähnt werden, wurden offenbar der Pulvermühle von Saloniki gegenüber als odžakluk-pflichtig betrachtet; als Gegenleistung dafür waren sie von der *avariz*-Steuer befreit. So waren in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts im Qazā Nevrokop 133 Häuser registriert, in Ser 350, in Zihna 150, in Demir Hisar 100, in Drama 50 — mit anderen Worten: es waren in den genannten Qazā insgesamt  $1\,033\frac{1}{3}$  Häuser zur Abgabe von jährlich  $20\,666\frac{1}{2}$  Oka Salpeter verpflichtet<sup>27</sup>). Wahrscheinlich haben im Verlauf des 18.

<sup>23</sup>) Sidžil Nr. 48, Blatt 4.

<sup>24</sup>) Dj. Petrović — D. Bojanić-Lukać; op. cit., S. 35 u. 52.

<sup>25</sup>) Sidžil Nr. 33, Blatt 31, Nr. 40, Blatt 21 und 46, Nr. 41, Blatt 24 und 49.

<sup>26</sup>) Turski dokumenti ... Tom 3, S. 76—77; Tom. 4, S. 69.

<sup>27</sup>) Sidžil Nr. 40, Blatt 5, 21 und 46, Nr. 41, Blatt 24 und 49, Nr. 43, Blatt 42; Dj. Petrović — D. Bojanić-Lukać, op. cit., S. 35—36.

Jahrhunderts einige der genannten Qazā ihre Salpeterlieferungen an die Pulvermühle in Saloniki eingestellt, während die Qazā Saloniki, Njeguš und möglicherweise auch Korča<sup>28)</sup> neue Zulieferer wurden. Dennoch hat sich die Zahl der zur Salpeterabgabe verpflichteten Häuser insgesamt höchstwahrscheinlich nicht wesentlich verändert, denn die zehn Qazā, welche Zulieferer der genannten Pulvermühle gewesen sind, waren Anfang des 19. Jahrhunderts zur Abgabe von jährlich 28 528½ Oka Salpeter verpflichtet<sup>29)</sup>. Daher häuften sich die Forderungen der Regierung nach Salpeter an immer mehr Qazā in Makedonien, wobei den Produzenten verschiedene Vergünstigungen in Aussicht gestellt wurden. So richtete Sultan *Selim III.* im Hinblick auf die Stagnation in der Produktion der Pulvermühle „Azatlu“ in Istanbul an den Vali von Rumelien sowie an einige Kadis in Štip, Veles, Skopje und in anderen Qazā, in denen Salpeter gewonnen wurde, einen Ferman, in dem angeordnet wurde, die in der Salpeterproduktion Beschäftigten nicht durch hohe Abgaben zu beunruhigen und zu belasten sowie ihre Gewohnheitsrechte ebenso zu achten wie die Rechte der jeweiligen Verwalter der Pulvermühle „Azatlu“, die für die Salpetergewinnung verantwortlich waren<sup>30)</sup>. Von diesen Qazā, an die der Ferman gerichtet war, mußten in jenem Jahr 150 000 Oka Salpeter aufgebracht werden<sup>31)</sup>. Zudem gab es zahlreiche Anordnungen, mit denen die Kadis, die Spahis und die anderen lokalen Behörden angewiesen wurden, die Aufstellung von Kesseln an solchen Orten nicht zu behindern, an denen Salpetervorkommen entdeckt worden waren<sup>32)</sup>.

In Anbetracht dessen, daß Salpeter ein Ausgangsprodukt für die Herstellung von Schwarzpulver war und daß ein großer Bedarf an Pulver bestand, wird in diesen Anordnungen des Sultans gleichsam hervorgehoben, daß die Salpeterfrage Vorrang vor allen anderen Problemen habe; Salpeter stand auch regelmäßig auf den Verzeichnissen jener Waren, deren Ausfuhr untersagt war. Auf Schwarzhandel mit Salpeter standen sehr strenge Strafen<sup>33)</sup>.

Wegen des konstanten Bedarfs an Salpeter wurde der Bevollmächtigte in Skopje gegen Ende des 18. Jahrhunderts beauftragt, im Dorf Rosoman (im Bezirk Veles) für die Salpetergewinnung einen Schmelzofen zu bauen<sup>34)</sup>; wenn auch Angaben darüber fehlen, wie weit die entsprechenden Arbeiten dort gediehen sind, so kann jedoch als sicher erachtet werden, daß zu Beginn des folgenden Jahrhunderts in der Nähe von Skopje eine Salpeterfabrik errichtet worden ist<sup>35)</sup>.

<sup>28)</sup> Gl. Elezović, op. cit., S. 206.

<sup>29)</sup> Ebenda. Aus einem Dokument aus dem Jahre 1823 wissen wir, daß das Qazā Štip verpflichtet war, jährlich 5 600 Oka Salpeter aufzubringen. — Arhiv na Makedonija, Skopje, fond „kadiski sidžili-Štip“, Nr. 1, Blatt 13.

<sup>30)</sup> Turski dokumenti za makedonskata istorija (1803—1808). Tom 2 (Prev., red i kom. Panta Džambazovski). Skopje 1953, S. 45—46.

<sup>31)</sup> Ebenda, S. 46.

<sup>32)</sup> Bitolski sidžil Nr. 33, Blatt 17 und 45, Nr. 39, Blatt 51, Nr. 45, Blatt 29, Nr. 46, Blatt 35, Nr. 55, Blatt 93 und 94.

<sup>33)</sup> Bitolski sidžil Nr. 44, Blatt 38, Nr. 55, Blatt 93; Nr. 61, Blatt 34.

<sup>34)</sup> Bitolski sidžil Nr. 73, Blatt 63.

<sup>35)</sup> Gl. Elezović, op. cit. S. 203; A. Grisebach: Reise durch Rumelien und nach Brussa im Jahre 1839. Bd. 2. Göttingen 1841. S. 227.

Vom Ende des 18. bis in die ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts hinein wurde der gesamte für die Pulvermühle in Saloniki bestimmte Salpeter an die Pulvermühle „Azatlu“ in Istanbul abgetreten, da erstere zumeist außer Betrieb war. Doch finden sich anlässlich der amtlichen Schließung der Pulvermühle in Saloniki im Jahre 1831 in den Dokumenten keinerlei Angaben über die hier produzierte beziehungsweise gewonnene Menge an Salpeter und an Schießpulver, noch wird in einem der Dokumente der Gegenwert in Geld genannt<sup>36</sup>). Eine beträchtliche Menge Salpeter wurde in der Nähe von Skopje unweit der Dörfer Jurumleri, Mralino, R'žaničino, Orlani, Idrizovo, Indžikovo, Kadino Selo und Belimbegovo abgebaut<sup>37</sup>), ferner in der Gegend von Debar und Demir Hisar<sup>38</sup>) noch im Verlauf des 19. Jahrhunderts, doch läßt sich die Intensität der Ausbeutung nicht im entferntesten mit jener der vorhergehenden Periode vergleichen. Zudem war in den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts der Salpeterabbau wahrscheinlich privater Initiative überlassen worden. Allerdings ging mit der Erfindung von raucharmen Schießpulver die Bedeutung des Schwarzpulvers fühlbar zurück<sup>39</sup>), und als Folge davon verminderte sich auch die Bedeutung des Salpeters.

### Die Organisation von Produktion und Transport der Rohstoffe

Den osmanischen positiven Rechtsvorschriften entsprechend und im Hinblick auf die Tatsache, daß Schwefel und Salpeter militärischen Zwecken dienten, stand die Ausbeutung dieser Mineralien unter der strengen Kontrolle durch den Staat. Für Abbau und Abtransport der Rohstoffe zu den zuständigen Pulvermühlen waren alle lokalen Behörden an den Produktionsorten sowie in den Ortschaften entlang der Transportwege mitverantwortlich. Zu ihnen unterhielt wahrscheinlich der Vorsteher der Pulvermühle in Saloniki bzw. in Istanbul direkte Kontakte, und auf Vorschlag dieser beiden hin wurden die Vertrauensleute (*emini*) ernannt, unter deren Kontrolle Schwefel und Salpeter gewonnen wurden, und auf deren Initiative hin die Anordnungen und Interventionen der lokalen Behörden bezüglich Produktion und Erfüllung der vorgeschriebenen Rohstoffmengen erfolgten. Diese Vertrauensleute waren gewöhnlich Angehörige der herrschenden Klasse, während für den eigentlichen Produktionsprozeß hauptsächlich Leute aus der christlichen oder sonstigen nicht-moslemischen Bevölkerung beschäftigt wurden.

So waren für den Abbau und die Reinigung des Schwefels Arbeiter aus jenen Dörfern angestellt worden, in denen die Schwefelvorkommen abgebaut wurden, beziehungsweise aus den benachbarten Dörfern. Ihre berufliche Erfahrung gewannen die Arbeiter aus der Praxis des Produktionsprozesses und erlangten so

<sup>36</sup>) Bitolski sidžil Nr. 101, Blatt 28.

<sup>37</sup>) Gl. Elezović, op. cit., S. 203.

<sup>38</sup>) A. Benderev: Voennaja geografija i statistika Makedonii i sosednih s neju oblasti. S. Peterburg 1890. S. 679.

<sup>39</sup>) Vojna enciklopedija. 1. Beograd 1958. S. 532.

den Status von Bergleuten (*madendži*). Als solche genossen sie nicht nur beträchtliche Erleichterungen bei Sondersteuern vom Typ der *Avariz*-Steuer. Vielmehr zahlten Bergleute auch nur die Hälfte der vorgeschriebenen Kopfsteuer, das heißt einen Golddukaten statt deren zwei, während die Mitbewohner ihres Dorfes die volle Steuer zu entrichten hatten<sup>40</sup>). Doch trotz der genannten Steuererleichterung stellte die Arbeit im Bergbau eine schwere Belastung dar, welche infolge der relativ primitiven Grubentechnik nicht selten ihre Opfer forderte<sup>41</sup>).

Den bisherigen Erkenntnissen zufolge wurde Schwefel nur im Raum Ohrid abgebaut; seine Gewinnung war an Pächter vergeben worden, wobei der Pachtzins in Höhe von einem Akča pro Oka Schwefel im voraus an die Staatskasse entrichtet wurde<sup>42</sup>). In Anbetracht dessen aber, daß es Salpeterorkommen in mehreren Qazā gab, sind Erkenntnisse über die Gewinnung dieses Minerals nur auf komplizierte und schwierige Weise zu erhalten. Dies gilt um so mehr, als sowohl für Bitola als auch für die umliegenden Qazā in den Dokumenten nur die Zahl der zur Salpeterabgabe verpflichteten Häuser genannt wird, die in den einzelnen Jahren belastet wurden, bzw. die von ihnen geforderte Menge Salpeter oder der Geldwert einer Oka Salpeter.

Im Hinblick auf die Tatsache, daß diese Steuer auf die zivilen Siedlungen des Imperiums verteilt erhoben wurde, hatte die nicht-moslemische und in erster Linie die makedonische Bevölkerung die Hauptlast zu tragen. So waren im Jahre 1670 im Qazā Bitola 270 christliche und 6½ moslemische Häuser zur Salpeterabgabe veranlagt, wobei sich in den folgenden Jahrhunderten die Zahl der moslemischen abgabepflichtigen Häuser zu Lasten der christlichen verringerte<sup>43</sup>).

Neben dem im Zuge der Steuerpflicht gelieferten Salpeter wurde die Pulvermühle „Azatlu“ beziehungsweise jene in Saloniki auch durch Makler mit Salpeter versorgt, welche dafür aus dem Aufkommen der Pulversteuer eine bestimmte Summe Geldes erhielten. Dabei wurden im zweiten Fall wahrscheinlich auch die Hilfs- bzw. Vorbereitungsarbeiten (Erdbewegungen, Holzversorgung und ähnliches) von den Rajas der abgabepflichtigen Qazā ausgeführt, während der Schmelzvorgang von Fachleuten, zumeist unter der Aufsicht der Eigentümer der Kessel, abgewickelt wurde. Die Kessel waren transportabel, und wenn man an einem bestimmten Ort auf Erdreich mit einem genügend hohen Anteil an Salpeter gestoßen war, so wurden die Kessel dorthin geschafft und der Schmelzvorgang eingeleitet<sup>44</sup>).

Sobald die gewonnenen Rohstoffe gut verpackt waren, so daß ein sicherer Transport gewährleistet war, wurden sie nach Saloniki geschafft und dort dem Verwalter des für diese Steuerabgabe zuständigen Magazins übergeben<sup>45</sup>). Von

<sup>40</sup>) Vs. Nikolaev: *Charakterüt na minnite ...*, S. 151—153.

<sup>41</sup>) K. A. Šapkarev: *Kratko istorikogeografsko opisanie na gradovete Ochrid i Struga. — Sbornik na Bülgarskoto knižovno družestvo v Sofija*. Sofija 1901. S. 7.

<sup>42</sup>) Al. Stojanovski: *Ohrid i Ohridsko ...*, S. 100.

<sup>43</sup>) Dj. Petrović — D. Bojanić-Lukać, *op. cit.*, S. 32—34.

<sup>44</sup>) Gl. Elezović, *op. cit.*, S. 204; *Bitolski sidžil* Nr. 57, Blatt 26 und Nr. 67, Blatt 38.

<sup>45</sup>) *Turski dokumenti za istorijata na makedonskiot narod*. Tom 3, S. 85, 173, 177—178; Tom 4, S. 67—68.

dort aus wurden Schwefel und Salpeter zwecks Weiterverarbeitung zu Schießpulver an die Pulvermühle geliefert.

Der Rohstofftransport wurde den Mubaširs (besondere Transporteure) aus den Reihen der herrschenden Klasse anvertraut, welche sich im Sheriats-Medžlis (auf der Schari'a fußender Rat der lokalen Führer) dazu verpflichteten, gewissenhaft und pünktlich den Auftrag auszuführen. Während Angaben über den Salpetertransport selbst für den Gerichtsbezirk Bitola, aus dem in den betreffenden Dokumenten lediglich die Namen der Mubaširs und der Kirandžis (Lohnkutscher) genannt werden, sehr spärlich sind, liegen über den Schwefeltransport aus dem Raum Ohrid verhältnismäßig zahlreiche Angaben vor; ja es gibt sogar für bestimmte Jahre ein Namensverzeichnis der Pferdebesitzer. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts war die Anzahl der für den Schwefeltransport zu stellenden Pferde auf 305 Tiere festgelegt worden, von denen je 50 auf die Qazā Ohrid, Bitola, Prilep, Lerin und Korča, 25 auf den Qazā Hrubišta sowie je 15 auf die Qazā Kostur und Resenj entfielen<sup>46</sup>). Diese Anzahl Pferde blieb bis zu den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts unverändert bestehen, während die Ablösesumme, die statt der Gestellung eines Pferdes als Ersatz zu entrichten war, auch in solchen Jahren gezahlt werden mußte, in denen kein Schwefel produziert wurde.

Die Kosten für den Abtransport der Rohstoffe gingen zu Lasten der Raja und der Beraja, die für die Transporte verantwortlich waren. Der Fuhrlohn stand in Relation zu der Entfernung, die zurückgelegt wurde, und er wurde für eine Fuhre Schwefel mit 240 Akči berechnet, wovon 160 Akči in Geld ausgezahlt wurde und der Rest in Gestalt von zwei Muzri (gleich 1 Fuhre) Salz aus der Saline von Saloniki<sup>47</sup>). In den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts wurde der Fuhrlohn für Salpeter aus dem Qazā Bitola mit 70 Groschen pro Fuhre berechnet<sup>48</sup>).

Der Schwefel und der Salpeter, dessen Ausbeutung in der Geschichte Makedoniens wir rückblickend betrachtet haben, dienten zur Herstellung von Schwarzpulver. Pulver wie auch Salpeter wurden erstmals offenbar in Asien (China) benutzt, während ihr Gebrauch in Europa seit dem 14. Jahrhundert üblich wurde — parallel zur Entwicklung der Feuerwaffen<sup>49</sup>). Schießpulver ist eine auf mechanischem Wege hergestellte Mischung von Salpeter, Holzkohle und Schwefel, deren Mengenverhältnis anfangs unterschiedlich war. Mit der Vervollkommnung des Pulvers bildete Salpeter jedoch mit 70 bis 80 Prozent den größten Anteil, gefolgt von Holzkohle mit 12 bis 20 Prozent und Schwefel mit 3 bis 14 Prozent<sup>50</sup>), ein Gemisch also, das im Durchschnitt etwa 75 Prozent Salpeter, 15 Prozent Holzkohle und 10 Prozent Schwefel aufweist<sup>51</sup>). Mit dem zunehmenden Gebrauch von Schußwaffen wuchs auch die Bedeutung von Pulver beträchtlich, und vom Ende

<sup>46</sup>) Turski dokumenti za makedonskata istorija. Tom 5, S. 77.

<sup>47</sup>) Turski dokumenti za istorijata na makedonskiot narod. Tom 4, S. 68; Bitolski sidžil — Nr. 33, Blatt 14 u.a.

<sup>48</sup>) Turski dokumenti za makedonskata istorija. Tom 4, S. 113.

<sup>49</sup>) Vojna enciklopedija. 2. izd. 6. Beograd 1973, S. 455.

<sup>50</sup>) Türk Ansiklopedisi. C. 5, Fas. 37. Ankara 1951, S. 301.

<sup>51</sup>) Vojna enciklopedija. 1. Beograd 1958, S. 532.

des 16. Jahrhunderts an wurden vermehrt Pulvermühlen immer größerer Kapazitäten gebaut<sup>52</sup>).

In Anbetracht dessen, daß Makedonien über die für die Herstellung von Schießpulver erforderlichen Ausgangsprodukte verfügte und sich darauf die damaligen osmanischen Eroberungen auf dem Balkan und in Europa gründeten, fand hier bereits sehr frühzeitig Schwarzpulver Verwendung, und zwar wahrscheinlich seit der Mitte des 15. Jahrhunderts<sup>53</sup>). Die meisten Angaben über die Pulverherstellung in Makedonien bieten die Dokumente der Gerichtsakten von Bitola, in denen die Personen, die mit der Pulverherstellung befaßt waren, die sogenannten „Pulvermacher“ sowie die Mörserstampfer und Mischer sowie andere genannt werden<sup>54</sup>). Diese primitive Art der Pulverherstellung hielt sich in Makedonien noch bis zu der Zeit, da in Saloniki bereits eine Pulvermühle mit einer für die damalige Zeit ungeheuer großen Kapazität in Betrieb war. Wahrscheinlich diente diese primitive Art der Pulverherstellung illegalen Zwecken, indem nämlich feindliche Staaten oder Räuber und Hajduken damit beliefert wurden. Für diesbezügliche Beweise können Dokumente herangezogen werden, in denen angeordnet wurde, die Pulvermörser in den Gerichtsbezirken Skopje, Bitola, Veles und Lerin zu zerstören<sup>55</sup>).

Im Hinblick darauf, daß sich die primitive Produktionsweise des Schießpulvers in Makedonien über Jahrhunderte hinweg erhalten hat, erscheint es angebracht, auf diese Zubereitungsart ein wenig näher einzugehen: Nachdem die zerkleinerte Holzkohle (zumeist hergestellt aus dem Holz der Linde, der Weide oder der Haselstaude) mit dem Schwefel im Verhältnis 2:1 zugunsten des Schwefels vermischt worden war, wurde diese Mischung zusammen mit dem getrockneten reinen Salpeter in einen hölzernen Mörser gegeben und im gleichmäßigen Rhythmus 200 bis 300 mal gestampft, wobei nach jedem 20. bis 30. Schlag ein Gläschen hochprozentigen Rakis zugegeben wurde. Nach dem Stampfen wurde die Mischung zum Trocknen auf einen kleinen Ofen gestellt und dann durch ein Sieb gerührt. Der durchsiebte Staub war das Schießpulver, und zwar je feiner der Staub, desto hochwertiger das Pulver<sup>56</sup>). Außer zu militärischen Zwecken wurde Schwarzpulver auch für die Jagd sowie in der Volksmedizin und beim Wegebau verwandt<sup>57</sup>).

Obwohl diese Art der Pulverherstellung relativ weit verbreitet war und sich über einen sehr großen Zeitraum hinweg erhalten hat, waren die produzierten Mengen größenordnungsmäßig unbedeutend. Eine größere Menge Pulvers wurde

<sup>52</sup>) Ebenda, S. 536.

<sup>53</sup>) Gl. Elezović, op. cit., S. 203; Dj. Petrović — D. Bojanić-Lukać, op. cit., S. 27.

<sup>54</sup>) Bitolski sidžil Nr. 5, Blatt 1 und Nr. 12, Blatt 17.

<sup>55</sup>) Bitolski sidžil Nr. 57, Blatt 17; Turski dokumenti za makedonskata istorija. Tom 1. Skopje 1951, S. 65.

<sup>56</sup>) Milorad Jel. Milošević: Izrada baruta u selu Dubokoj (Zvižd). — *Glasnik Etnografskog muzeja u Beogradu*, Bd. 14, Beograd 1939, S. 116—117; *Vojna enciklopedija*. 1. Beograd 1958, S. 532—533.

<sup>57</sup>) Mirko Barjaktarović: Pravljenje baruta u Crnoj Gori. — *Vojni muzej JNA*. Vesnik, 1, Beograd 1954, S. 161.

in Mühlen hergestellt, die später zu Getreidemühlen oder zu Walzwerken umgebaut wurden<sup>58</sup>).

Die gesamte Salpeter- und Schwefelgewinnung in Makedonien stand — wie überall im Imperium — unter staatlicher Kontrolle, weshalb beide Produkte bei den staatlichen Pulvermühlen, insbesondere bei jener von Saloniki, abgeliefert werden mußten. Wann genau die Pulvermühle in Saloniki errichtet worden ist, läßt sich gegenwärtig nicht mit Sicherheit sagen, doch war sie bereits in den 60er Jahren des 17. Jahrhunderts eine Arbeitsstätte beträchtlichen Ausmaßes, wenn in Wahrheit nicht sogar eine Fabrik, in der über 300 Arbeitskräfte tätig waren und in der das Mahlwerk von Pferden angetrieben wurde<sup>59</sup>). Die Zahl der hier Beschäftigten macht deutlich, daß die Pulvermühle ein bezüglich seiner Kapazität geradezu riesiges Objekt gewesen ist, wie auch ein Vergleich mit der Belgrader Pulvermühle zeigt, in der zur gleichen Zeit „nur“ 150 Arbeitskräfte beschäftigt waren<sup>60</sup>). Allem Anschein nach war die Pulvermühle von Saloniki in den folgenden einhundert Jahren regelmäßig in Betrieb. 1763 wurde die Anlage überholt<sup>61</sup>). Trotz dieser Renovierung kam es jedoch in den folgenden Jahrzehnten wahrscheinlich häufiger zur Unterbrechung der Schießpulverherstellung, und 1831 wurde die Pulvermühle von Saloniki endgültig geschlossen<sup>62</sup>).

Schwefel und Salpeter aus Makedonien wurden außer in der Pulvermühle von Saloniki auch in jener von Istanbul verarbeitet und fanden in verschiedenen Jahren auch in den Pulvermühlen von Galipolis sowie von Belgrad und Buda Verwendung<sup>63</sup>).

Die Ausbeutung der erwähnten Rohstoffe und die Existenz der Pulvermühle in Saloniki, die im 17. Jahrhundert zu den größten „Industrieobjekten“ in Europa zählte, leisteten zu jener Zeit einen Beitrag zur Entwicklung der makedonischen Industrie und der makedonischen Städte.

---

<sup>58</sup>) Persida Tomić: Domaća radinost i zanati u Gornjoj Resavi. — *Glasnik Etnografskog muzeja u Beogradu*, Bd. 25, Beograd 1962, S. 88—89.

<sup>59</sup>) Evlija Čelebi, op. cit., S. 177, 198.

<sup>60</sup>) Evlija Čelebi: Putopis (Odlomci o Jugoslovenskim zemljama). Prev. i kom. nap. Hazim Šabanović. 1. Sarajevo 1954, S. 99.

<sup>61</sup>) M. Erdogan: Mehmed Tarih Aga. — *Tarih dergisi*, VIII, 11—12, Istanbul 1956, S. 173—174. (Zit. nach Dj. Petrović — D. Bojanić-Lukać, op. cit., S. 39.)

<sup>62</sup>) Turski dokumenti za makedonskata istorija. Tom 5., S. 76—77.

<sup>63</sup>) Bitolski sidžil, Nr. 44, Blatt 38, Nr. 19, Blatt 73 und Nr. 21, Blatt 68.