



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**METALİK PENSET KULLANIMININ MERMİ
ÇEKİRDEKLERİNİN DELİL OLMA ÖZELLİĞİ
ÜZERİNE ETKİLERİ**

Fatih Faysal GÖREN

**DİSİPLİNLERARASI ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Nergis CANTÜRK**

ANKARA

2019

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

METALİK PENSET KULLANIMININ MERMİ
ÇEKİRDEKLERİNİN DELİL OLMA ÖZELLİĞİ
ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatih Faysal GÖREN

DİSİPLİNLERARASI ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Nergis CANTÜRK
Doç. Dr. Sait ÖZSOY

ANKARA

2019

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “metalik penset kullanımının mermi çekirdeklerinin delil olma özelliği üzerine etkileri” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

BU SAYFA KABUL VE ONAY FORMU İÇİN AYRILMIŞTIR



İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1. Suç Olgusu	3
1.2. Adli Bilimler	4
1.3. Kriminoloji	5
1.4. Kriminalistik	6
1.5. Adli Tıp	6
1.6. Bilirkişi	7
1.7. Delil Güvenliği	9
1.8. Adli Otopsi	12
1.8.1. Adli Otopsinin Amacı	13
1.8.2. Otopsi Teknikleri	14
1.8.3. Otopsi Uygulamasında Kullanılan Cihaz ve Aletler	14
1.8.4. İnceleme- Uygulama	16
1.8.5. Mevzuat	17
1.8.6. Raporlama	19
1.8.7. Delil Güvenliği	21
1.9. Adli Balistik	22
1.9.1. Adli Balistiğin Amacı	23
1.9.2. Adli Balistiğe Konu Olan Bulgu ve Deliller	25
1.9.2.1. Ateşli Silahlar	25
1.9.2.2. Ateşsiz Silah ve Aletler	27
1.9.2.3. Fişekler ve Parçaları	27
1.9.2.4. Kovan ve Av Fişegi Kartuşları	27
1.9.2.5. Mermi Çekirdekleri	28
1.9.2.6. Av Fişegi Tapaları, Saçma/Şevrotin ve Tekli Kurşunlar	29
1.9.2.7. Atış Artıkları	30
1.9.3. Adli Balistik Laboratuvarlarında Kullanılan Cihaz ve Ekipmanlar	30
1.9.3.1. Bilgisayarlı Balistik Analiz Sistemi	30
1.9.3.2. Test (Deneme) Atışı Odası	31
1.9.3.3. Balistik Su Tankı	32
1.9.3.4. Mukayese Makroskobu	32
1.9.3.5. Stereo Makroskop	32
1.9.3.6. Tetik Gücünü Ölçüm Cihazı	33

1.9.3.7. Hassas Terazı	33
1.9.3.8. Kumpas	33
1.9.4. İnceleme- Uygulama	33
1.9.4.1. Test (Deneme) Atışları	34
1.9.4.2. Teşhise (Kimliklendirme) Yönelik İnceleme	34
1.9.5. Mevzuat	35
1.9.6. Raporlama	36
1.10. Tezin Amacı	38
2. GEREÇ VE YÖNTEM	39
2.1. Gereç	40
2.1.1. Tabancalar	40
2.1.1.1. Sarsılmaz, Kılınç 2000 Mega Marka/Model Tabanca	40
2.1.1.2. MKE Kırıkkale Marka/Model Tabanca	41
2.1.2. Fişekler	42
2.1.2.1. 9x19 mm Parabellum MKE Marka Fişek	42
2.1.2.2. 7,65x17 mm Browning MKE Marka Fişek	43
2.1.3. Pensetler	44
2.1.3.1. Dışlı Penset	44
2.1.3.2. Dışsız Penset	45
2.1.4. EMT BWT 101 Balistik Su Tankı	46
2.1.5. Leica FSC Mukayese Makroskobu	46
2.1.6. Leica DFC 450 HD Dijital Kamera	48
2.1.7. Leica LAS v.4.7 Görüntüleme ve Analiz Yazılımı	48
2.2. Yöntem	49
2.2.1. Mermi Çekirdeklerinin Referans Silindirik Yanal Alanlarının Hesaplanması	49
2.2.2. Mermi Çekirdeklerinin Elde Edilmesi	52
2.2.3. Kontrol Grubu (KG) Mermi Çekirdeklerinin Numaralandırılması	52
2.2.4. Deney Grubu (DG) Mermi Çekirdeklerinin Numaralandırılması	53
2.2.5. Deneylerin Yapılması	55
2.2.6. Mermi Çekirdekleri Üzerindeki Penset İzlerinin Tespit Edilmesi	56
2.2.7. Mermi Çekirdekleri Üzerindeki Penset İzi Alanlarının (Bozulma veya harabiyet) Ölçülmesi	57
2.2.8. Veri Tablolarının Oluşturulması	57
2.2.9. KG ve DG Mermi Çekirdeklerine Yönelik Balistik İnceleme (Gruplama ve teşhis) Yapılması	57
2.2.10. Gruplama ve Teşhis Tablolarının Oluşturulması	59
2.2.2. Spss® İstatistiksel Analiz	59
3. BULGULAR	62
3.1. DG Mermi Çekirdekleri Üzerindeki Penset İzlerinin Değerlendirilmesi	61
3.1.1. 1DG9	61
3.1.2. 1DG765	78
3.1.3. 2DG9	98
3.1.4. 2DG765	124
3.2. Gruplama ve Teşhise Yönelik Balistik İncelemeler	141
3.2.1. Birinci Balistik İnceleme Uzmanı	142

3.2.2. İkinci Balistik İnceleme Uzmanı	143
3.2.3. Üçüncü Balistik İnceleme Uzmanı	144
4. TARTIŞMA	146
4.1. Penset İzleri (Bozulma alanı) Verilerinin Sunulması	146
4.1.1. 1DG9	146
4.1.2. 1DG765	148
4.1.3. 2DG9	150
4.1.4. 2DG765	152
4.2. İnceleme Sonuçlarının Değerlendirilmesi	154
4.3. Spss® İstatistiksel Analizler	155
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	159
ÖZET	165
SUMMARY	166
KAYNAKLAR	167
ÖZGEÇMİŞ	171

ÖNSÖZ

Bütün sevimsizliğine ve meydana getirdikleri toplumsal tahribata rağmen, ateşli silahlar hayatımızın içinde var olmaya devam edecek. Bununla birlikte yolunda gitmeyen işleri yoluna koymak için birçok bilim insanının çaba sarf etmekte olduğunu bilmek -ve bir nebze de olsa bu çabanın bir parçası olmak- oldukça sevindirici.

Böyle bir yolculuğa rehbersiz çıkmak, deyim yerindeyse karanlıkta görmeye çalışmak gibidir. Neyse ki etrafımızda ışıkları ile bizi aydınlatan, yol gösteren değerli bilim insanları var.

Bu anlamda yüksek lisans eğitimine başladığım andan itibaren her türlü fikrimi ciddiyetle dinleyen, acemi değerlendirmelerimi mazur gören ve bu çalışmanın geldiği son noktaya kadar engin bilgi ve tecrübelerini paylaşarak rehberliğini esirgemeyen değerli tez danışmanlarım Prof. Dr. Nergis CANTÜRK ve Doç. Dr. Sait ÖZSOY'a,

Çalışma şevkimizi her türlü şekilde destekleyen Enstitü Müdürümüz Prof. Dr. Sinan SÜZEN'e ve onun şahsında tüm enstitü personeline,

Ayrıca üç yıl boyunca türlü dersler ve çalışmalar için yalnız bırakmak zorunda kaldığım sevgili eşim Nilhan ve destekçilerim Gökdeniz ve İlyas Ege'ye

En samimi duygularla teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

DG	Deney grubu
FSC®	Motorized Comparison Macroscope
KG	Kontrol grubu
LAS®	Leica Application Suite
OYİ	Olay Yeri İnceleme
Spss®	Statistical Package for the Social Sciences
1DG9	Dişli penset ile toplanan 9 mm deney grubu mermi çekirdekleri
1DG765	Dişli penset ile toplanan 7,65 mm deney grubu mermi çekirdekleri
2DG9	Dişsiz penset ile toplanan 9 mm deney grubu mermi çekirdekleri
2DG765	Dişsiz penset ile toplanan 7,65 mm deney grubu mermi çekirdekleri
~	Yaklaşık

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Ölüm Olayı Sonrası Yapılacak Adli Prosedür	17
Şekil 1.2. Olaya ve Şüpheli Silaha ait Patlatılmış Kovanların Mukayesesi	28
Şekil 1.3. Olaya ve Şüpheli Silaha ait Mermi Çekirdeklerinin Mukayesesi	29
Şekil 1.4. Balistika® 2010 Balistik Analiz Sistemi	31
Şekil 2.1. Sarsılmaz Kılınç 2000 Mega Marka/Model Tabanca	41
Şekil 2.2. MKE Kırıkkale Marka/Model Tabanca	42
Şekil 2.3. MKE Marka 9x19 mm Çaplı Fişek	43
Şekil 2.4. MKE Marka, 7,65x17mm Browning Tabanca Fişegi	44
Şekil 2.5. Dişli Penset	45
Şekil 2.6. Dişsiz Penset	45
Şekil 2.7. Leica FSC Mukayese Makroskobu	47
Şekil 2.8. Leica DFC 450 Dijital Kamera	48
Şekil 2.9. Leica LAS v.4.7 Görüntüleme ve Analiz Yazılımı Arayüzü	49
Şekil 2.10. Silindir Alan Hesabı Formülü	49
Şekil 2.11. MKE Gazi Fişek Fabrikası 9mmx19 ve 7,65mmx17 Fişek için Mermi Teknik Resmi	50
Şekil 2.12. KG9 Mermi Çekirdekleri Bireysel İzler	52
Şekil 2.13. KG765 Mermi Çekirdekleri Bireysel İzler	53
Şekil 2.14. 1DG9 Mermi Çekirdekleri	54
Şekil 2.15. 1DG765 Mermi Çekirdekleri	54
Şekil 2.16. 2DG9 Mermi Çekirdekleri	55
Şekil 2.17. 2DG765 Mermi Çekirdekleri	55

Şekil 2.18. 1DG765, 2DG765, 1DG9 ve 2DG9 Mermi Çekirdeklerinin Toplanması	56
Şekil 2.19. Leica LAS v.4.7 Yazılımı Marifetiyle Penset İzlerinin Ölçülmesi	57
Şekil 3.1. Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	63
Şekil 3.2. Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	63
Şekil 3.3. İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	64
Şekil 3.4. İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	64
Şekil 3.5. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	65
Şekil 3.6. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	65
Şekil 3.7. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	66
Şekil 3.8. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	66
Şekil 3.9. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	67
Şekil 3.10. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	67
Şekil 3.11. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	68
Şekil 3.12. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	68
Şekil 3.13. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	69
Şekil 3.14. On İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	69
Şekil 3.15. On Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	70
Şekil 3.16. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	70
Şekil 3.17. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	71
Şekil 3.18. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	71
Şekil 3.19. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	72
Şekil 3.20. Yirmi Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	72
Şekil 3.21. Yirmi Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	73
Şekil 3.22. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	73

Şekil 3.23. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	74
Şekil 3.24. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	74
Şekil 3.25. Yirmi Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	75
Şekil 3.26. Yirmi Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	75
Şekil 3.27. Yirmi Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	76
Şekil 3.28. Yirmi Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	76
Şekil 3.29. Yirmi Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	77
Şekil 3.30. Yirmi Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	77
Şekil 3.31. Yirmi Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	78
Şekil 3.32. Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	80
Şekil 3.33. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	80
Şekil 3.34. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	81
Şekil 3.35. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	81
Şekil 3.36. Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	82
Şekil 3.37. Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	82
Şekil 3.38. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	83
Şekil 3.39. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	83
Şekil 3.40. Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	84
Şekil 3.41. Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	84
Şekil 3.42. Onuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	85
Şekil 3.43. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	85
Şekil 3.44. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	86
Şekil 3.45. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	86
Şekil 3.46. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	87
Şekil 3.47. On İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	87

Şekil 3.48. On Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	88
Şekil 3.49. On Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	88
Şekil 3.50. On Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	89
Şekil 3.51. On Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	89
Şekil 3.52. On Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	90
Şekil 3.53. On Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	90
Şekil 3.54. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	91
Şekil 3.55. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	91
Şekil 3.56. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	92
Şekil 3.57. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	92
Şekil 3.58. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	93
Şekil 3.59. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	93
Şekil 3.60. Yirmi Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	94
Şekil 3.61. Yirmi Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	94
Şekil 3.62. Yirmi Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	95
Şekil 3.63. Yirmi Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	95
Şekil 3.64. Yirmi Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	96
Şekil 3.65. Yirmi Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	96
Şekil 3.66. Yirmi Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	97
Şekil 3.67. Otuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	97
Şekil 3.68. Otuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	98
Şekil 3.69. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	100
Şekil 3.70. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	100
Şekil 3.71. Otuz İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	101
Şekil 3.72. Otuz İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	101

Şekil 3.73. Otuz dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	102
Şekil 3.74. Otuz Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	102
Şekil 3.75. Otuz Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	103
Şekil 3.76. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	103
Şekil 3.77. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	104
Şekil 3.78. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	104
Şekil 3.79. Kırkıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	105
Şekil 3.80. Kırkıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	105
Şekil 3.81. Kırk Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	106
Şekil 3.82. Kırk İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	106
Şekil 3.83. Kırk Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	107
Şekil 3.84. Kırk Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	107
Şekil 3.85. Kırk Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	108
Şekil 3.86. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	108
Şekil 3.87. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	109
Şekil 3.88. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	109
Şekil 3.89. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	110
Şekil 3.90. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	110
Şekil 3.91. Kırk Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	111
Şekil 3.92. Kırk Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	111
Şekil 3.93. Ellinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	112
Şekil 3.94. Ellinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	112
Şekil 3.95. Elli Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	113
Şekil 3.96. Elli İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	113
Şekil 3.97. Elli İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	114

Şekil 3.98. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	114
Şekil 3.99. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	115
Şekil 3.100. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	115
Şekil 3.101. Elli Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	116
Şekil 3.102. Elli Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	116
Şekil 3.103. Elli Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	117
Şekil 3.104. Elli Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	117
Şekil 3.105. Elli Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	118
Şekil 3.106. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	118
Şekil 3.107. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	119
Şekil 3.108. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	119
Şekil 3.109. Elli Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	120
Şekil 3.110. Elli Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	120
Şekil 3.111. Elli Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	121
Şekil 3.112. Elli Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	121
Şekil 3.113. Altmışınca Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	122
Şekil 3.114. Altmışınca Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	122
Şekil 3.115. Altmışınca Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	123
Şekil 3.116. Altmışınca Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	123
Şekil 3.117. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	126
Şekil 3.118. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	126
Şekil 3.119. Otuz Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	127
Şekil 3.120. Otuz Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	127
Şekil 3.121. Otuz Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	128
Şekil 3.122. Otuz Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	128

Şekil 3.123. Otuz Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	129
Şekil 3.124. Otuz Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	129
Şekil 3.125. Otuz Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	130
Şekil 3.126. Otuz Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	130
Şekil 3.127. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	131
Şekil 3.128. Kırkıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	131
Şekil 3.129. Kırk Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	132
Şekil 3.130. Kırk Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	132
Şekil 3.131. Kırk Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	133
Şekil 3.132. Kırk Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	133
Şekil 3.133. Kırk Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	134
Şekil 3.134. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	134
Şekil 3.135. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	135
Şekil 3.136. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	135
Şekil 3.137. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	136
Şekil 3.138. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	136
Şekil 3.139. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	137
Şekil 3.140. Elli Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	137
Şekil 3.141. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi	138
Şekil 3.142. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	138
Şekil 3.143. Elli Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	139
Şekil 3.144. Elli Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	139
Şekil 3.145. Altmışınıcı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	140
Şekil 3.146. Altmışınıcı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri	140
Şekil 4.1. 1DG9 Penset İzi Dağılım Grafiği	148

Şekil 4.2. 1DG765 Penset İzi Dağılım Grafiği	150
Şekil 4.3. 2DG9 Penset İzi Dağılım Grafiği	151
Şekil 4.4. 2DG765 Penset İzi Dağılım Grafiği	154
Şekil 4.5. Gruplama ve Teşhise Yönelik İnceleme Süresi Grafiği	156



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Ateşli Silahların Karışmış Olduğu Vakalar	1
Çizelge 1.2. 2016-2017 Yılları Ele Geçirilen Silahlar	2
Çizelge 1.3. 2016 Yılı İntihar Olayları	2
Çizelge 2.1. Sarsılmaz Kılınç 2000 Mega Tabancanın Özellikleri	41
Çizelge 2.2. MKE Kırakkale Tabancanın Özellikleri	42
Çizelge 2.3. 9x19 mm Parabellum Tabanca Fişegi Özellikleri	43
Çizelge 2.4. 7,65x17mm Browning Tabanca Fişegi Özellikleri	44
Çizelge 2.5. Mermi Çekirdeği Gruplama ve Teşhis Formu (Dişli Penset)	58
Çizelge 2.6. Mermi Çekirdeği Gruplama ve Teşhis Formu (Dişsiz Penset)	59
Çizelge 3.1. 1DG9 Mermi Çekirdekleri (Dişli Penset ile Toplanan)	62
Çizelge 3.2. 1DG765 Mermi Çekirdekleri (Dişli Penset ile Toplanan)	79
Çizelge 3.3. 2DG9 Mermi Çekirdekleri (Dişsiz Penset ile Toplanan)	99
Çizelge 3.4. 2DG765 Mermi Çekirdekleri (Dişsiz Penset ile Toplanan)	125
Çizelge 3.5. Gruplara Göre En Büyük Penset İzi (bozulma alanı) Veri Tablosu	141
Çizelge 3.6. Gruplama ve Teşhis (Kimliklendirme) Süresi Tablosu	145
Çizelge 4.1. 1DG9 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu	147
Çizelge 4.2. 1DG765 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu	149
Çizelge 4.3. 2DG9 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu	151
Çizelge 4.4. 2DG765 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu	153
Çizelge 4.5. 1DG9 ve 2DG9 Betimsel İstatistik Veri Tablosu	156
Çizelge 4.6. 1DG9 ve 2DG9 Friedman Test Veri Tablosu	156

Çizelge 4.7. 1DG765 ve 2DG765 Betimsel İstatistik Veri Tablosu	156
Çizelge 4.8. 1DG765 ve 2DG765 Friedman Testi Veri Tablosu	156
Çizelge 4.9. KG9 ile 1DG9'un Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu	157
Çizelge 4.10. KG9 ile 2DG9'un Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu	158
Çizelge 4.11. KG765 ile 1DG765'in Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu	158
Çizelge 4.12. KG765 ile 2DG765'in Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu	158
Çizelge 4.13. Gruplamaya Yönelik İnceleme T-Test p Değeri Tablosu	158
Çizelge 5.1. Deney Grupları Penset İzleri Veri Tablosu	163

1.GİRİŞ

Birçok adli olayda başrol oyuncusu olan hafif (taşınabilir) ateşli silâhların satın alınması, bulundurulması, taşınması, bir takım hukuki düzenlemeler ile sınırlandırılmış olsa da "merdiven altı" tabir edilen kaçak silah üretimleri, bu kanuni sınırlandırmaları bir ölçüde etkisiz bırakmaktadır.

Bazı verilere bakılacak olursa, 2016 yılında ateşli silahların karıştığı 26.818 adli olay meydana gelmiştir. Bu olaylarda toplam 10.355 ateşli silah ele geçirilmiştir. Bu silahların %18,4'ü (n=1.914) ruhsatlı, %81,6'sı (n=8.441) ise ruhsatsızdır (www.icisleri.gov.tr).

2017 yılının ilk on ayında ise ateşli silahların karıştığı 23.498 adli olay meydana gelmiştir. Bu olaylarda kullanılan silahların %12,9'u (n=1.400) ruhsatlı, %87,1'i (n=9.390) ise ruhsatsızdır. Öte yandan 08 Kasım 2017 tarihine kadar 1.629.587 adet yivsiz tüfek ve 704.111 adet tabanca olmak üzere toplam 2.333.698 yivsiz av tüfeği ve tabanca ruhsata bağlanmıştır (www.icisleri.gov.tr). Bunlara dair veriler Çizelge 1.1. ve 1.2.'de sunulmuştur.

Çizelge 1.1. Ateşli Silahların Karışmış Olduğu Vakalar

Vaka Türü	2016	2017
Genel Güvenliğin Kasten Tehlikeye Sokulması	%31,1	%31
Kasten Yaralama	%26,8	%23,8
Tehdit	%14	%12,9
Taksirle Yaralama	%4,3	%3,8
Yağma (gasp)	%4,3	%4,2
Kasten Öldürme	%3	%3
Diğer	%16,5	%21

(*) yılın ilk on ayı.

Çizelge 1.2. 2016 - 2017 Yılları Ele Geçirilen Silahlar

Ateşli Silahlar	Ruhsatlı	Ruhsatsız
2016	1.914 %18,4	8.441 %81,6
	100 Silahtan 18'i	100 Silahtan 82'si
2017	1.400 %12,9	9.390 %87,1
	100 Silahtan 13'ü	100 Silahtan 87'si

(*) yılın ilk on ayı.

Bu veriler ışığında, kaba bir hesaplama yapılacak olursa 2016 ve 2017 (ilk on ayı) yıllarında adli olaylarda kullanılan silahların %82- 87'sinin ruhsatsız olduğu anlaşılmaktadır. Aynı yıllarda adli olaylarda kullanılan ruhsatsız silahlar, ruhsatlı silahların 4,5- 6,7 katını oluşturmaktadır.

Ateşli silahların ve bunlarla ilgili bulguların adli vakalar içindeki yerinin önemini bir defa daha vurgulamak gerekirse Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2016 yılında sadece intihar vakaları içinde ateşli silahların kullanım oranı %28 (n=860) ile ikinci sırayı almıştır (www.tuik.gov.tr).

Çizelge 1.3. 2016 Yılı İntihar Olayları (Şekline ve Cinsiyetine Göre)

Asarak	Kimyevi Madde Kullanarak	Yüksekten Atlayarak	Suya Atlayarak	Ateşli Silah Kullanarak	Diğer	Toplam (%)
1 439	162	363	55	860	185	3.064
(%47)	(%5,3)	(%11,8)	(%1,8)	(%28,1)	(%6,04)	(%100,0)

Bu bilgilere ek olarak, ülke ülke düzenlenmiş olan Ateşli Silah Cinayetleri ve Sahiplik listesine göre, Türkiye'de 9 milyon bireysel silah mevcut olduğu ve her 100 kişiden 12,5'inin silah sahibi olduğu bildirilmiştir. Dünyadaki durum ise şöyledir; Amerika Birleşik Devletleri'nde (A.B.D.) %88,8; Rusya'da %8,9; İngiltere'de %6,2; Fransa'da %31,2; Belçika'da %17,2 ve Yunanistan'da ise %22,5'tir (www.guardian.com).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de tabanca ve tüfek gibi ateşli silahlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ateşli silahlarda kullanılan fişeklere ait kovan ve mermi çekirdekleri gibi bileşenler adli yargılama sürecinde büyük önem taşımaktadır (Kaygısız, 2003, s:142-143).

Yukarıda açıklanan rakamlar değerlendirildiğinde ülkemizde her ne kadar ateşli silahların taşınmaları veya bulundurulmaları yasalar vasıtasıyla kısıtlanmaya çalışılsa da illegal üretimler insanların güvenliğini tehdit etmeye devam etmektedir.

Bu noktadan hareketle her hukuk devletinde olması gerektiği gibi meydana gelen olan olay yerinden elde edilen delillere yönelik adli ve kriminalistik prosedürlerin profesyonel bir şekilde işletilmesi arzu edilen bir uygulamadır.

Olayların meydana gelmeden önce önlenmesi bu çalışmanın tartışması dışındadır fakat olayın meydana geldiği andan itibaren uygulanmaya başlanan kriminalistik (olay yeri- delil güvenliği- delil zinciri) ve diğer adli bilim disiplinlerine ait inceleme ve uygulama prosedürlerinin titizlikle uygulanması daha etkin ve adil bir yargılama için hayati önem taşımaktadır. Yargılama sonrasında verilecek adil bir karar, suçtan zarar gören tarafta ve toplumda gelecek için adalet ve güven duygusu oluşturacaktır.

1.1. Suç Olgusu

Türk Dil Kurumu (TDK) Büyük Türkçe Sözlüğe göre suç; "Törelere, ahlak kurallarına, yasalara aykırı davranış, cürüm" olarak tanımlanmıştır (www.tdk.gov.tr). Bununla birlikte suç toplumlarda insanlar arasındaki ilişkileri bozan, toplum içindeki dayanışmayı zayıflatan ve toplumun sosyal yapısını temelinden sarsan bir problemdir (Jandarma Okullar Komutanlığı, 2006, s:1-3).

Suçun başlangıcını insanın ortaya çıkışına kadar götürmek çok iddialı ve yanlış olmayacaktır. Suç ve suçlu her zaman için farklı boyutlarıyla çok farklı disiplinlerin ilgisini çekmiştir (Polat, 2004, s:25). “Suç” ile ilişkili olarak 19. yüzyıl başlarında biyolojik ve psikolojik çalışmalar çoğunlukta iken 20. yüzyılda suç olgusunun sosyolojik boyutları da incelenmiştir. Bununla birlikte suç olgusu zamana, mekâna ve topluma göre farklı anlamlar taşıyabilmektedir (Burkay, 2008, s:2).

Açıktır ki suçun olduğu yerde bundan etkilenen tarafın (mağdur) olması da kaçınılmazdır. Gerçek kişiler olduğu gibi ceza hukuku alanında, tüzel kişilerin ve devlet dahi suç mağduru olabilir (Katoğlu, 2012, s:657-693). 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu dâhil hiçbir hukuki metinde, bireysel veya toplumsal boyutta bir zarardan bahisle öznesi gerçek kişi veya tüzel kişilik olan bir mağdur tanımı bulunmamasına rağmen (Polat ve Gül, 2010, s:1293), 'mağdur' TDK Büyük Türkçe Sözlükte “Haksızlığa uğramış (kimse), kıygın” olarak tanımlanmıştır (www.tdk.gov.tr).

1.2. Adli Bilimler

Adli Bilimler (*Forensic Science*) doğa ve fizik bilimleri metodlarının medeni hukuk ve ceza hukuku konularına veya daha geniş tanımıyla bilimin hukuka yönelik uygulamasını ifade eder (Saferstein, 2007, s:4). Başka bir deyişle tıp, fen ve sosyal bilimler alanlarındaki bilgilerin adaletin hizmetine sunulması ile ilgilenen bir daldır (Hancı, 2002, s:9). Bu nedendir ki başta "adli patoloji", "adli toksikoloji", "adli genetik" ve "adli psikiyatri olmak üzere; birçok bilim ve mesleğin" adli konularını/disiplinlerini (adli arkeoloji, adli diş hekimliği, kriminalistik, tıp hukuku, adli mühendislik, adli hemşirelik, adli fizik, adli trafik, adli belge incelemeleri... vb.) içermektedir (Can ve Koç, 2011, s:1).

Adli bilimler altındaki her bir disiplinin kendi alanına giren bulgu/delillere yaklaşım tarzı, toplama, muhafaza, inceleme ve iade prosedürleri profesyonel bir şekilde geliştirilmiş ve uygulanmaktadır. Ancak laboratuvar incelemeleri veya otopsi uygulamaları esnasında inceleme alanı dışında farklı bir bulgu/delil tespiti

yapıldığında nasıl bir yaklaşım sergileneceğine dair önceden teorik ve pratik eğitimler ile hazırlıklı olmaya ihtiyacı vardır. Buna bir örnek vermek gerekirse otopsi uygulaması sırasında, ceset içinde bulunan bir mermi çekirdeğinin açtığı yara, ölüm sebebi, zamanı ve ölüm mekanizması açısından adli tıbbı, onun muhafaza altına alınması kriminalistik prosedürlerini, ateşli silah teşhisi (kimliklendirmesi) açısından ise adli balistik disiplinini meşgul eder. Adli patolog mermi çekirdeği tespit ettiğinde onu nasıl tutması ve muhafaza etmesi gerektiğini bilmek zorundadır.

1.3. Kriminoloji

Georges Picca'nın (*La Criminologia* kitabının yazarı) dediği gibi kriminoloji geçen yüzyılda, suça karşı savaşımındaki yetersizliklerden doğmuştur (www.umut.org.tr). Kriminoloji, deneysel metot ve suçlunun kişiliğini, inceleme, yorumlama ile suç olayının doğal kaynağını ve işleyişini, sosyolojik ve biyolojik faktörlerini araştıran bir bilim dalıdır (Meydan Larousse, 1971, 7:578-579).

Kriminoloji ayrıca nedenleri, ıslah edilmesi ve önlenmesi de dahil, suç ve suçluluğun hukuk dışı yönlerinin, antropoloji, biyoloji, psikoloji ile psikiyatri, ekonomi, sosyoloji ve istatistik gibi çeşitli disiplinlerin bakış açılarına göre bilimsel olarak incelenmesini de kapsar (www.birittanica.com).

Prof. Dr. Hamit Hancı kriminolojiyi adli bilimlerin bir alt başlığı olarak belirtmiştir. Kriminoloji; “Suç Psikolojisi”, “Çocuk Suçluluğu”, “Çocuk İstismarı ve İhmali Birimi”, “Suç Önleme ve Denetleme Stratejileri Merkezi” gibi farklı alt branşlara sahiptir (Hancı, 2002, s:13).

Görüldüğü gibi suç kavramını tek bir bilim alanı ile bütünlüklü bir izah etmek mümkün olmamaktadır. Bundan dolayı da kriminoloji geniş araştırmayı ve disiplinler arası eşgüdümü gerektirir (www.kriminoloji.com).

1.4. Kriminalistik

Kriminalistik, yasal olmayan sivil eylemler sonucu suçlu kişiler tarafından bırakılan fiziksel delillerin toplanması, anlamlandırılması, kimliklendirilmesi ve mukayesesine yönelik bilimsel metotların uygulaması olarak tanımlanabilir.

Adli bilimlerin bir parçası olan kriminalistik; kıl, kan, lif, parmak izi, toksikoloji, toprak, cam, boya, entomoloji, ateşli silahlar, patlayıcılar, adli belge incelemeleri gibi konular ile ilgilenir ve fizik, kimya, biyoloji gibi fen dallarından yararlanır (Üner ve Çakır, 2007, s:III).

Terminoloji açısından bakılacak olursa kriminalistik; kökünün (*criminal*) "suçla ilgili" anlamına geldiğinden bahisle, kafa karıştırıcı olduğunu ileri sürenler, çevreler "kriminalistik" terimi yerine Türkçe bir tamlama olan "iz bilimi" teriminin tercih edilmesini savunmaktadır (Öztürk, 2006).

Edmond Locard olay yerinde ayrıntılı bir inceleme yapmanın eğitim görmüş araştırmacıların bir görevi olduğunu ve olay yerinde parmak izleri, kan lekeleri ve boya gibi delillerin ne şekilde toplanacağını izah etmiştir (Soysal ve Çakalır, 1999, 1:22).

Kriminal inceleme safhaları: olaya el koyanların (soruşturmacıların ve uzmanların) görevleri, laboratuvar incelemeleri ve suçlu/suçluların tespiti şeklinde üçe ayırabiliriz (Kaygısız, 2003, s:27).

1.5. Adli Tıp

Adli Tıp, tıp biliminin yöntem ve yaklaşımları ile adli nitelikteki konularını inceler ve soruları cevaplandırır (Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 1999, 1:1).

Ölümlerde ya da henüz yaşamakta olan adli vakalarda incelemeler yapan disiplindir. En önemli inceleme alanları; ölüm sonrası otopsi, hastalık ve yaralanmaların vücutta neden olduğu değişimlerin tetkik edilmesi ve sonuçlarının adli sistemin emrine sunulması şeklinde de özetlenebilir. Türkiye'de Adli Tıp ve Adli Bilimlerin yapılması bilimsel ve mesleki uygulamalar açısından şu şekilde şematize edebilir.

- Üniversiteler
- Adalet Bakanlığı (Adli Tıp Kurumu)
- İçişleri Bakanlığı (Emniyet Müdürlüğü ve Jandarma Komutanlığı Kriminal Laboratuvarları)
- Sağlık Bakanlığı
- Özek Sektör/Bilirkişilik
- Sivil Toplum Örgütleri

Buna göre Adli Bilimler konusunda bilirkişi hizmetleri ülkemizde Adli Tıp Kurumu, Jandarma ve Polis Kriminal Laboratuvarları tarafından verildiği gibi, adli merciler çok defa üniversitelerin adli tıp enstitüleri ve tıp fakülteleri bünyesindeki adli tıp ana bilim dalı uzmanlarından, özel kriminal laboratuvarlardan ve müstakil olarak çalışan ve belli bir alanda uzmanlaşmış olan bilirkişilerden de faydalanmaktadır.

1.6. Bilirkişi

Bilirkişi belirli bir konudan iyi anlayan ve bir anlaşmazlığı çözümlmek için kendisine başvuru kimse, uzman, ehlihibre, ehli-vukuf, eksper şekilde tarif edilse de (www.tdk.gov.tr) toplumsal yaşamda ortaya çıkan hukuki uyuşmazlıkların çözülmesi görevi hukuk sistemimizde münhasıran hâkime verilmiştir. Bununla birlikte ihtilafa neden olan bazı konular özel bir meslek veya bilim dalını ilgilendirebilir. Bu istisnai durumda hâkim doğru bir karar verebilmek amacıyla

önemli bir rol üstlenmiş olan yargılama hukuku süjesi olan bilirkişiye başvurmak durumunda kalır (Kök, 2017, s:446).

Ceza Muhakemeleri Kanunu (CMK) Madde 63'te “Çözümü uzmanlığı, özel veya teknik bilgiyi gerektiren hâllerde bilirkişinin oy ve görüşünün alınmasına re'sen, Cumhuriyet savcısının, katılanın, vekilinin, şüphelinin veya sanığın, müdafinin veya kanunî temsilcinin istemi üzerine karar verilebilir.” ifadesi ile bilirkişinin tanımı ve kimlerin isteminin olacağı ve devamında ise soruşturma (delillerin toplanması) safhasında Cumhuriyet Savcısı tarafından atanabileceği ifade edilmektedir.

Son zamanlarda ortaya çıkan bazı aksaklıkları düzeltmek ve bilirkişilerin nitelikleri, eğitimi, seçimi ve denetimine ilişkin usul ve esasların belirlenmesi ile bilirkişilik için etkin ve verimli bir kurumsal yapı oluşturulması (Bilirkişilik Kanunu, 2016, Madde 1) amacıyla 03.11.2016 tarihinde 6754 Sayılı Bilirkişilik Kanunu mecliste kabul edilerek, 24.11.2016 tarih ve 29898 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır.

Yukarıda sıralanan bilgilerden anlaşıldığı üzere bilirkişilik kurumu ihtilafın çözümüne yönelik belgeyi hazırlayan kişi/kişiler olması açısından önem arz eder. Ancak bu hizmetler verilirken suça ilişkin bulguların teslim alınması, incelenmesi, raporlanması ve iade safhaları, ister gerçek, isterse de tüzel kişi olsun bilirkişi tarafından, delil zinciri ve delil güvenliği prosedürleri göz önünde bulundurularak titizlikle yerine getirilmelidir.

Bunun yanında istek makamı tarafından, bir bulgu/delil hakkında inceleme talep ederken, bilirkişinin görev alanını belirlemesi ve sorularını açık ve net bir şekilde ortaya koyması gerekir (Türkay, 2017, s:114).

İnceleme isteği şeklinde tanımlayabileceğimiz bu belge içeriğinde bulgu/delilin nasıl, nerede, ne zaman ve hangi şartlarda elde edildiğine dair bilgilerin de yer alması bunları inceleyen açısından önemli bir husustur (Soysal ve ark., 1999, 1:396-399).

1.7. Delil Güvenliği

Anayasa'nın 38. maddesine 2001 yılında yapılan bir ilaveyle “Kanuna aykırı olarak elde edilmiş bulgular, delil olarak kabul edilemez.” ifadesi ile en üst norm olarak bulgu ve delil konusunun kanuni olması hususunu hükme bağlanmıştır. Bu nedenle bulgu ile delil arasında bir ayrım yapmak yerinde olacaktır (Karakuş, 2013, s:12).

Olay yeri incelemesi (OYİ) sırasında olay yeri-fail-mağdur ilişkisini ortaya koymak amacıyla suç mahallinde elde edilen her türlü materyale bulgu denir. Öte yandan bir hukuki ihtilafı çözmeye, meydana gelen bir suçun aydınlatılmasına ve suç faillerinin tespitine yarayan, ikamesi hukuk tarafından yasaklanmamış her türlü bulguya delil veya ispat vasıtası denilmektedir (KPL, 2013, s:36-42, Polisin...Yönetmelik, 1983, Madde 3).

Ceza yargılamasında amaç maddi gerçeğe ulaşmaktır. Bununla beraber hukuk sistemimizde delil serbestisi ve vicdani delil sistemi kabul edildiğinden bir ceza davasında kural olarak her şey delil olabilmektedir (Karabulut ve ark., 2015, s:390).

Bir adli vakanın çözülmesinde gerçek sonuca ulaşılabilmesi, ancak OYİ'nin doğru bir şekilde yerine getirilmesi ile mümkündür. Bu nedenle olay yerine ilk gelen ekip mümkün olduğunca suç mahallinin korunmasından ve muhafaza edilmesinden sorumludur (Saferstein, 2007, s:39). Soruşturma safhasında Cumhuriyet Savcısının iddianamesine temel teşkil eden deliller, olayın ispatlanması ve kovuşturma evresinde hâkimin kanaati için gerekli olan ispat vasıtalarıdır (Karabulut ve ark., 2015, s:387).

Adli Kolluk Yönetmeliği (2005) Madde 6'da “Adli kolluk görevlileri, maddi gerçeğin araştırılması ve adil bir yargılamanın yapılabilmesi için, Cumhuriyet savcısının emirleri doğrultusunda şüphelinin lehine veya aleyhine olan tüm delilleri,

kanunda ön görülen koşullara uyarak toplamak, muhafaza altına almak ve bunları bir fezleke ile Cumhuriyet savcısına sunmakla yükümlüdür.”

Adli görev kapsamında görev yapan OYİ personeli (Karakuş, 2013, s:7) modern teknikleri kullanarak olay yerini dikkatlice incelediklerinde genellikle suçluya/suçlulara ulaşacakları bir ipucu bulabilmektedirler. Bu ipuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan teknik ve metotların önemi çok büyüktür (Kaygısız, 2003, s:24).

Bu delillerden bazıları kan, semen, parmak izleri olduğu gibi ateşli silahlar ve bunların kullandıkları mühimmatlarda fiziksel deliller grubuna girmektedir (Saferstein, 2011, s:70-71). Bununla birlikte delil güvenliği kapsamında olay yerindeki herhangi bir bulgu yerinden oynatılmamalı ve bulunduğu yerden alınmamalıdır (Rinker, 2000, s:388). Ayrıca orijinal halini kayıtlara geçirmek amacıyla "olduğu gibi" (*as is*), "bulunduğu yerde" (*as situ*) ve "bulunduğu gibi" (*as found*) fotoğraflanmalıdır (Robinson, 2010, s:336).

Öte yandan, olay yerinin tam tespit edilememesi, olay yerine ilgisiz kişilerin girmesi, gereğinden fazla personel ile inceleme yapılması, bulgu/delillerin yerini ve niteliğini değiştirecek gelişigüzel uygulamalarda bulunulması ve eşgüdümsüz davranışlar delil güvenliğine zarar veren hatalı uygulamalar olarak ortaya çıkmaktadır (Kaygısız, 2003, s:53-56).

Örnek vermek gerekirse; mermi çekirdeğinin saplanıp kaldığı yer sabit bir yer ise gömleğine zarar gelmemesine dikkat edilerek elde edilmeye çalışılmalı, mevcut şartlarda bu mümkün değil ise, bu sabit eşya veya sabit eşyanın uygun şekilde kesilecek kısmıyla laboratuvara gönderilmelidir (Demirkaya, 2009, s:99).

Bununla beraber elde edilen mermi çekirdekleri üzerindeki biyolojik veya kimyasal maddeler -eğer başka bir analiz istenmiyorsa- mutlaka ılık su ile

yıkandıktan sonra pamukla kurutulup kâğıt bir zarf içerisinde laboratuvara gönderilmelidir (KPL, 2013, s:262).

Maddi delilin toplandığı olay yeri de dâhil olmak üzere, uğradığı her bir durak bir halkayı ve halkaların toplamı da zinciri oluşturur. Bu noktada "delil güvenliği süreci" olarak açıklanabilecek olan "delil zinciri" konusunun varlık amacı delil güvenliğinin tam olarak sağlanmasıdır (Demirkaya, 2009, s:20-21). Bu konu Polisin Adli Görevlerinin Yerine Getirilmesinde Delillerin Toplanması, Muhafazası ve İlgili Yerlere Gönderilmesi Hakkında Yönetmelik'in 5/f fıkrasında " **delillerin bozulması, değişmesi kaybolması önlenir**" şeklinde ifade edilmiştir.

Ayrıca soruşturma sorumlusunun (kolluk veya cumhuriyet savcılığı) suça konu olan eşyaya el konulması, ambalajlanması, nakli ve cumhuriyet savcılığı adli emanet bürolarında nasıl muhafaza edilmesi gerektiği konuları Suç Eşyası Yönetmeliği'nin çeşitli maddelerinde düzenlemiştir. Bununla beraber delil güvenliği ile ilgili Ceza Muhakemeleri Kanunu ve Türk Ceza Kanunu da önemli hükümler içermektedir.

Buna göre;

CMK Madde 8/2; "Suçun işlenmesinden sonra suçluyu kayırma, suç delillerini yok etme, gizleme veya değiştirme fiillerini bağlantı kavramı başlığı altında tanımlamış ve suç sayılacağına hükmetmiştir."

TCK Madde 281/1; "Gerçeğin meydana çıkmasını engellemek amacıyla, bir suçun delillerini yok eden, silen, gizleyen, değiştiren veya bozan kişi, altı aydan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır." hükmünü amirdir.

Delil güvenliğinin tüm aşamalarının istenilen seviyede yerine getirilmesi amacıyla tabidir ki en başta adli kolluk personelini güncel bilgileri esas alan teorik ve uygulamalı eğitime tabi tutmak gerekir. Bu eğitime sahip OYİ personeli her türlü olaya derhal müdahale etmesi amacıyla gerekli yazılım veya donanımını kullanılabilir bir şekilde göreve hazır tutmalıdır.

Olayın haber alınmasından başlayarak, olay mahallinde gerekli not alma ve kayıt tutma, görev paylaşımı ve soruşturma sorumlusu (kolluk amiri veya Cumhuriyet Savcısı) ile eşgüdümün tesis edilmesi olay yerinin (mahallinin) ve bulgu/delillerin tespiti için hayati önem taşımaktadır (Kaygısız, 2003, s:50-51). Bu bulgu/delillerin laboratuvarlara veya adli mercilere nakledilmesi gerektiğinde ise delil zinciri kurallarını uygulamalıdır (Saferstein, 2007, s:50-51).

Laboratuvarlarda her uzman diğer disiplinlerin de inceleme konusu olan bulgulara karşı nasıl yaklaşım sergileyeceği, nasıl toplayacağı, koruyacağı ve ambalajlayacağı delil güvenliği ilkeleri kapsamında idrak etmiş olmalıdır. Bu alanlardan biri de Adli Tıptır ve bir Adli Tıp uygulaması olan otopsiye konu olan her ceset genel olarak ölüm sebebinin, zamanının ve mekanizması ile birlikte suçla ilgili delillerin ortaya çıkarılmasına yönelik bir nevi olay yeridir.

1.8. Adli Otopsi

Otopsi terimi (Eski Grekçe, Autopsia: “auto”/kendi + “opsi”/görme; kendi gözleriyle görme) ölüm sebebini araştırmak ve organların durumunu görmek amacıyla bir cesedi açıp muayene etmektir (Meydan Larousse, 1971, 9:703). Bilindiği gibi tıbbi ve adli olmak üzere iki tür otopsi uygulaması vardır.

Adli otopsi, tıbbi otopsiden amaçları ve ilgisi yönünden farklılık göstermektedir. Adli otopsiler, şüpheli ölüm olgularında yargının olayı aydınlatmak için otopsi yapılmasını zorunlu kıldığı olgulardır. Bu olgularda otopsi için aileden izin almaya gerek yoktur.

Tıbbi otopsi ise klinik tanının doğrulanması veya reddedilmesi, *konjenital* (doğumda var olan sonradan biçimlenmemiş) *patolojilerin* (vücut organlarında meydana gelen bozukluklar) saptanması veya uygulanmakta olan tedavinin etkinliğinin belirlenmesi gibi tıbbi nedenlerle yapılan otopsilerdir.

Adli otopsi, tıbbi otopsiden amaçları ve ilgisi yönünden farklılık gösterir. Adli patolog ölümün nedenine ek olarak ayrıca tarzını (doğal, kaza, intihar, cinayet ve belirsiz), eğer bilinmiyorsa ölünün kimliğini ve ölüm ve yaralanmanın zamanını tespit etmelidir (DiMaio, 1999, s:383). Böyle bir otopsinin yapılmasının başlıca nedeni, diğer yollarla elde edilemeyen bilgiyi sağlamaktır (Soysal ve ark., 1999, 1:49).

1.8.1. Adli Otopsinin Amacı

Otopsi genel olarak patolojik olayların ortaya çıkarılması, bunların klinik olaylar ve *anamnez* (hastanın, hastalığı ve çevresi hakkında verdiği bilgi) ile ilişkisinin saptanması ve rastlanılan değişikliklerin nedeni veya nedenlerinin belirlenmesi için cesette yapılan bilimsel incelemedir. *Post-mortem* (ölüm sonrası) inceleme terimi ise sık kullanılan bir alternatiftir (Soysal ve ark., 1999, 1:1). Ayrıca aşağıdaki amaçlara hizmet eder.

- Ölüm nedeninin, mekanizmasının ve zamanının belirlenmesi.
- Ölüm ile ilgili bilimsel bilgiler ve diğer durumların yorumlanması
- Adli mercilere objektif bir raporun sunulması.
- Hastalığa bağlı olan ve olmayan ölümün birbirinden ayrılması.
- Kimlik tespiti.
- Yaralanma ve hastalığın birlikte bulunduğu durumlarda hastalığın ölüme olan katkısının ne derecede olduğunu belirlenmesi.
- Cinayet, intihar veya kaza kökenli ölümlerde deri veya dokuda mekanik bir tepki ile oluşan bozulmaların yorumlanması.
- Yaralanmaya sebep olan kişi/kişilerin belirlenmesi.
- Suç mahallinin belirlenmesine yardımcı olmak.
- Cerrahi ya da tıbbi girişimler de dâhil olmak üzere diğer doğal olmayan müdahalelerin ortaya çıkarılması.
- Bütün bulguların belgelenmesi, şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Bununla birlikte delil olabilecek organ, doku, kan ya da vücut sıvısı örneklenmesi ya da ceset üzerindeki suç delillerinin elde edilmesidir (Algan, 2012, s:16).

1.8.2. Otopsi Teknikleri

Çoğu otopsi tekniği, biri diğerinden organların çıkarılma sırası, *disseksiyon* (iç inceleme) planları ve hatları ve daha da önemlisi organların, tek tek veya organ sistemleri şeklinde vücuttan çıkarılıp çıkarılmaması bakımından farklılık gösterir.

Dört temel tip otopsi tekniği vardır. Bunlar;

- *Virchow*
- *Rokitansky*
- *Ghon*
- *M.Letulle*

teknikleri olarak anılırlar. Günümüzde *Ghon*'un blok şeklinde çıkarma tekniğinin geliştirilmiş şekilleri yaygın olarak kullanılmaktadır (Soysal ve ark., 1999, 1:207).

1.8.3. Otopsi Uygulamasında Kullanılan Cihaz ve Aletler

Öncelikle otopsiyi yapan hekim ve teknisyen bir cerrah gibi giyinmelidir. Temel bir otopsi salonunda;

- Makaslar,
- Pensetler
- Bıçaklar
- *Bisturiler* (Neşter. Cerrahide kesme işleminde kullanılmaktadır.)
- *Kostatomlar* (Kaburga bıçağı, kaburgaların kesilmesi amacıyla kullanılır.)
- Kemik kerpeteni

- Kemik pensi
- Testereler (düz, elektrikli ve iki yüzölü)
- Çekiç
- *Raspatoryum* (kafa kubbesinin açılması amacıyla kullanılan bir tür alet)
- Keski
- Cetvel
- Sonda (biriken sıvıyı tahliye etmeye yarayan alet)
- *Ekartörler* (Manuel ve otomatik iki türü vardır ve iç yapının incelenmesi sırasında, örneğin boyun bölgesinde serbest bir alan sağlanması için kullanılır.)
- Kemik kesme aleti
- Kumpas
- Terazı
- Kepçe
- *Pelvımetre* [*Fetüslerin* (Hamileliğin üçüncü ayından itibaren anne rahmindeki canlıya verilen addır.) baş çapını ölçmek için kullanılır.]
- Tahta *süpor* (Cesetlerin ensesinin altına destek amacıyla konulur.)
- Organların *diseksiyonunda* (iç yapı incelemesi) kullanılan tahta
- İğne ve iplik (Otopside sonra cesedin dikilmesinde kullanılır.)
- Tekerlekli sehpa (Otopsi sırasında kullanılan aletlerin üzerine koyulabilmesi amacıyla bulundurulur.)
- Kaplar ve tüpler [*Toksikolojik* (zehirlenme şüphesi ile ilgili) inceleme için alınan organ parçalarının içine koyulması amacıyla kullanılır.]
- Enjektör (Kalpten ve damarlardan kan alınması amacıyla kullanılır.)

Genellikle 10-15 cm uzunluğunda künt uçlu dişli ve dişsiz pensetler çeşitli amaçlara yönelik olarak kullanılır. Pensetlerden dişli olanları böbrek kapsülünün böbrekten, duranın ise kafatasından soyulmasında kullanılır. Testere gibi dişli uca sahip olan pensetler yumuşak doku ve organların tutulmasında kullanılır (Soysal ve ark., 1999, 1:75-93).

1.8.4. İnceleme- Uygulama

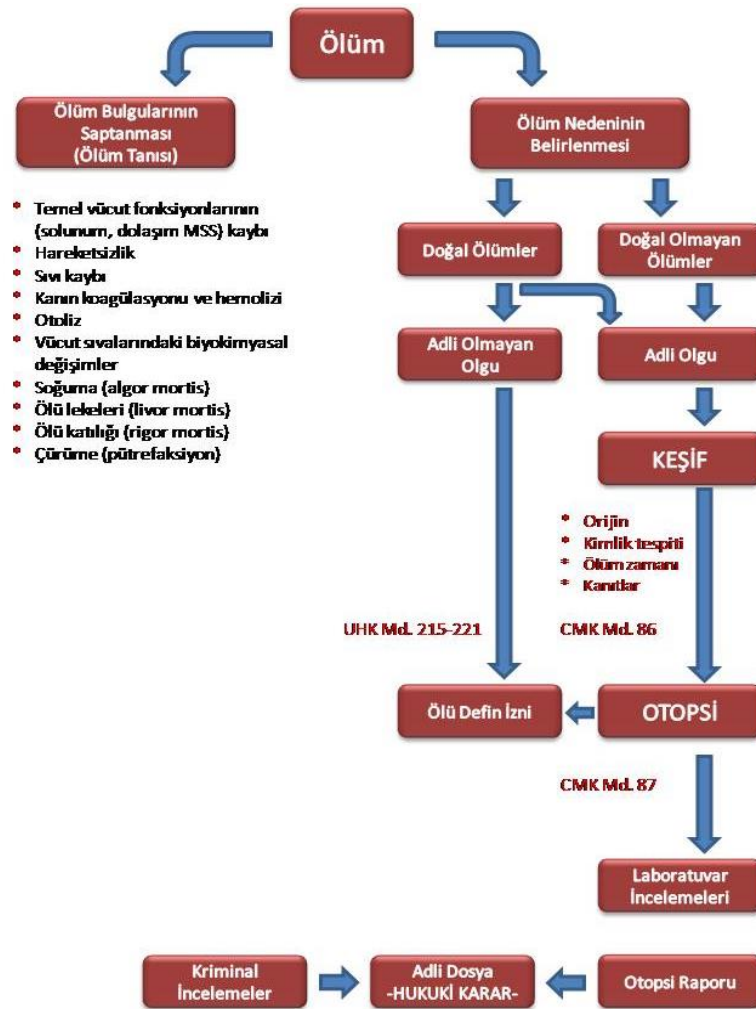
Ölünün tıbbi açıdan incelenmesi, dış ve iç muayene (otopsi) olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilir. Otopside vücut boşlukları ve organlar seçilen bilimsel belirli bir teknikle tek tek veya bloklar halinde çıkartılır; açılır ve makroskopik olarak incelenir ve daha sonra laboratuvarında incelenmek üzere örnekler alınır (Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 1999, s:121-122).

Otopside kafa, göğüs ve karın olmak üzere üç vücut boşluğunun açılması bir zorunluluktur. Uygulamada bu otopsiler "sistemik otopsi" veya "klasik otopsi" olarak da nitelendirilmektedir. Otopsi kararı alındığı halde vücut boşluklarından herhangi biri açılmadan veya incelenmeden veyahut eksik incelenerek yapılan işlemler, hatalı ve yasadaki tanıma aykırı nitelikte işlemler olup; cumhuriyet savcısı ve/veya hekimlerin sorumluluğunu doğurur, bir tür "malpraktis" niteliği taşır (Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 1999, s:122). Bu bağlamda uygulama hatasına yönelik iddia veya kuşku bulunan tüm olgular adli niteliktedir (Algan, 2012, s:16).

Ölüm tarzı, ölüm nedenleri ile birlikte kullanılan ve özellikle hukuki açıdan önem taşıyan bir kavramdır. Tüm ölümlerde ölüm tarzı, “doğal ölüm”, “cinayet”, “intihar” veya “kaza” şeklinde karşımıza çıkmakta olup; bazı olgularda yapılan tüm araştırmalara rağmen belli bir neden veya orijin saptanmayabilir (Can ve Koç, 2011, s:33-34).

Adli otopsi aynı zamanda ölünün vücudundan, her iki yöndeki (şüphelinin lehinde veya aleyhindeki) bulguların toplanmasını da içerebilir.

Adli vakaların olası adli sonuçları sebebiyle, sadece bu tespitler değil, aynı zamanda bulunan veya bulunamayan bulgularında kayıt altına alınması gerekir (DiMaio, 1999, s:383). Ölüm olayı sonrası yapılacak adli prosedür Şekil 1.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Ölüm Olayı Sonrası Yapılacak Adli Prosedür (Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 2011, s:127).

1.8.5. Mevzuat

Doğal olmayan (*travmatik*) ve oluş şekli, kuşkulu kabul edilen ölümlerin otopsisinin yapılması gerekir. Öldürme ve intihar vakalarında veya şüpheli bir durumun bulunması halinde otopsi yapılması gerekir. Keşif sonrasında otopsiye devam edilir ise düzenlenen belgeye genellikle "ölu muayene ve otopsi tutanağı" adı verilmektedir.

Hekim yetkili makamlar tarafından "adli hekim" olarak görevlendirildiğinde bu çağrıya uymak zorundadır (CMK, Madde 63). Hastanın muayene ve tedavisi kadar,

tıbbi belge ve adli raporların zamanında ve eksiksiz düzenlenmesi de hekimin önemli bir sorumluluğudur.

Adli olgular, hekime normal olguların üstünde bir görev yüklemekte; hekim, adaletin oluşmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Yapılan bir eksiklik veya ihmal çoğu kez hekimin önceden düşünemeyeceği ağırlıkta ciddi sonuçlara yol açabilmektedir (KOÇ S, 2007, s:36).

Ölüm olgularının tamamında, olgular ister adli nitelikte olsun veya olmasın, hekim muayenesi yapılması her bakımdan büyük önem arz eder. Türkiye'de her hekim, 24.04.1930 tarih; 1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'na (UHK) göre, ölüm halini ve ölüm nedenini belirlemek ve ölüm raporu (defin ruhsatı) düzenlemekle yükümlüdür.

5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanunu (CMK) 86. maddesinde ölü muayenesinin nasıl yapılacağı hususu düzenlenmiştir. Buna göre; ölünün muayenesi Cumhuriyet Savcısı'nın huzurunda ve bir hekim görevlendirilerek yapılacaktır. Ölü muayenesinden veya otopside önce, ölünün kimliği özellikle kendisini tanıyanlara gösterilerek belirlenir. Şüpheli veya sanık tespit edilebildiği takdirde, ölüyü teşhis etmesi amacıyla ona da gösterilebilir. Ölünün adli muayenesinde, tüm tıbbi belirtiler, bilhassa ölüm zamanı ile ölüm nedeni tespit edilmeye çalışılır.

Ayrıca 5271 Sayılı CMK'nın 87. Maddesi otopsi ile ilgili hükümleri içerir.

- “Otopsi, Cumhuriyet savcısının huzurunda biri adli tıp, diğeri patoloji uzmanı veya diğeri dallardan birisinin mensubu veya biri pratisyen iki hekim tarafından yapılır. Müdafî veya vekil tarafından getirilen hekim de otopside hazır bulunabilir. Zorunluluk bulunduğu otopsi işlemi bir hekim tarafından da yapılabilir; bu durum otopsi raporunda açıkça belirtilir.”

- “Otopsi, cesedin durumu olanak verdiği takdirde, mutlaka baş, göğüs ve karnın açılmasını gerektirir.”

- “Ölümünden hemen önceki hastalığında öleni tedavi etmiş olan tabibe, otopsi yapma görevi verilemez. Ancak, bu tabibin otopsi sırasında hazır bulunması ve hastalığın seyri hakkında bilgi vermesi istenebilir.”
- “Gömülmüş bulunan bir ceset, incelenmesi veya otopsi yapılması için mezardan çıkarılabilir. Bu husustaki karar, soruşturma evresinde Cumhuriyet savcısı, kovuşturma evresinde mahkeme tarafından verilir. Mezardan çıkarma kararı, araştırmanın amacını tehlikeye düşürmeyecekse ve ulaşılması da zor değilse ölünün bir yakınına derhâl bildirilir.”
- “Yukarıdaki fıkralarda sözü edilen işlemler yapılırken, cesedin görüntüleri kayda alınır.”

Ayrıca 31.07.2004 tarih ve RG:25539 Sayılı ATK Uygulama Yönetmeliğinin 10. maddesi, morg ihtisas dairesinin görevleri ve çalışma usullerini düzenlenmiştir. Bununla birlikte bazı eksiklikleri gidermek amacıyla Adalet Bakanlığı Ceza İşleri Genel Müdürlüğünün 20.02.2015 tarihli ve 156 nolu genelgesi; soruşturmanın vazgeçilmez delillerinden biri olan otopside en önemli hususun; bulguların saptanması suretiyle tutulacak kayıtların, yürütülen soruşturmanın aydınlatılmasında olumlu sonuçlar verecek şekilde eksiksiz olmasının sağlanmasını ifade etmektedir.

1.8.6. Raporlama

Adli otopsinin uygulanması da raporlanması da büyük önem taşımaktadır. Yazılan bu rapor ölüm nedeni, tarzı ve ölüm zamanı açısından kanıt olarak kullanılabilen otopsi bulgularının yazılı kaydını içeren belgedir. Bulguların ve adli hekimin kanısının çok iyi anlaşılması gerekir.

Otopsi raporu tespit edilen bulguların raporu okuyan kişinin zihninde canlanmasını ve ne tür sonuçlara varıldığının anlaşılmasını sağlar. Girift bir vaka sonucu gerçekleştirilen otopsi başından sonuna kadar hem yazılı hem de görsel olarak (Şekil-video) kayıt altına alınmalıdır. Kullanılan yöntem farklı olsa da ortaya çıkan sonuç somut bulgulara dayalı objektif, adil ve tarafsız olmalıdır.

Otopsi raporunda bulunması gereken hususlar;

- Otopsinin yapıldığı yer, tarih ve zaman
- Ölenin adı, yaşı, cinsiyeti, mesleği ve adresi gibi kişisel ayrıntılar
- Hekimin adı
- Muayenede bulunan şahıslar
- Otopsiyi yapan makam
- Ölünün kimliğinin saptanmasıyla ilgili kayıt
- Ölüm tarihi ve zamanı
- Ölümle ilgili *anamnez* (hastanın, hastalığı ve çevresi hakkında verdiği bilgi) ve koşullar.

- Öleni düzenli şekilde ya da son olarak tedavi eden hekimin adı ve adresi
- Dış muayene
- İç muayene
- Daha ileri incelemeler için alınan örneklerin listesi
- *Histolojik* (doku incelemesine yönelik), mikrobiyolojik, *toksikolojik* (zehirlenmelere yönelik) ve *serolojik* (vücut sıvıları ve lekelerin kaynağının tespitine yönelik) incelemelerin sonuçları

- Otopside saptanan *lezyonların* (bozulmaların) özeti
- Bulguların tartışması
- Ölümüne yol açan olayların dizisi, bunlarla ilgili tanımlama konusundaki görüş

- Ölüm nedeni
- Otopsiyi yapanın imzası (Soysal ve ark., 1999, 1:417-418).

Daha önce de ifade edildiği üzere; incelemenin raporlanması esnasında olayın niteliğine göre umulan, ancak otopsi esnasında bulunamayan bulgulardan da bahsedilmesi gerekir (DiMaio, 1999, s:383). Bununla birlikte bu bulgular hangi disiplini ilgilendiriyorsa o prensipleri uygulayarak toplanması, korunması, niteliği ve niceliğinin kaydedilerek ilgili yerlere gönderilmelidir.

1.8.7. Delil Güvenliği

Otopsiye konu olan bir cinayet soruşturması ekip çalışması gerektirir. Ancak pek çok disiplinde personelin iş birliği, çabaların eşgüdümü, detaylara titizlikte dikkat edilmesi ve prosedürlere sıkı sıkıya bağlılık, soruşturmanın başarılı bir şekilde sonuçlanmasını mümkün kılar (Fisher, 2012, s:379).

Olay yeri incelemesinde olduğu gibi adli patolog da elde edilmesi umulan bulgu/delilleri tanıyabilmeli, toplayabilmeli ve muhafaza edebilmelidir. Bunların gerekli makamlara ulaştırılması gerektiğinde ölenin adı-soyadının belirtilmesinin yanında bulgu/delillerin tespit edilme tarihi ve saati, kabul numarası, onları toplayan personelin kimliği ve imzasını içeren hususlarının belgelendirilmesi gerekir. Bununla birlikte bulgu/delil ile ilgili olarak birden fazla laboratuvarı ilgilendiren incelemenin mevcut olduğu durumlarda her biri için ayrı bir formun doldurulması veya aynı belgeye ayrı ayrı yazılması gerekir.

Bir cerrah, cerrahi işlemlerin çoğunda dokulara parmakları ile fazla dokunmadan aletler ile çalışır. Ancak mermi çekirdeklerinin pensetler ile tutularak çıkarılması onlara zarar verebilir. Oluşan zarar sonucunda hangi silahtan atıldıklarının belirlenmesi mümkün olmayabilir. Bu nedenle vücuttaki mermi çekirdeklerinin parmaklarla ya da plastik bir pens kullanılarak çıkarılmaları gerekir. Ayrıca bunlar kurutulur ve numara ile fotoğrafı çekilir. Koyulduğu kutunun etiketine ne olduğu ve bunun nereden çıkarıldığına dair bilgiler yazılır ve balistik bölümüne gidene kadar kilit altında bulundurulur (Soysal ve ark., 1999, 1:396-399).

Bununla beraber cesette mermi çekirdeği bulunduğunda -eğer farklı bir inceleme söz konusu değilse- üzerindeki aşırı miktardaki kan pıhtısı veya dokular da uzaklaştırılmalı ve paketlenmeden önce kurutulmalıdır. Birden fazla mermi çekirdeği mevcut ise birbirlerine temas etmeyecek şekilde ambalajlanmalıdır.

Olay yeri veya ölenin üzerinde elde edilen her şey örneğin elbise, bıçak, silah, mermi, toksikolojik örnekler veya hatta fotoğraflar fiziksel kanıt niteliğindedir. Bu kanıtların sadece saklanması değil, aynı zamanda hangi amaçla hangi mercie gönderildiklerinin de tespiti gerekir. Buna kanıtların merciler arası korunması durumuna delil zinciri adı verilir. Hukuki anlamda bu zincir, kanıtların gerçek şekilde ortaya koyulması ve duruşma esnasında doğru bir şekilde sunulmasına yöneliktir (Soysal ve ark., 1999, 1:393-398).

1.9. Adli Balistik

Roma ordusu tarafından kuşatmalarda, büyük ok ve güllerini kale surlarına atmak için kullanılan mancınığa "Balista" denilmekteydi. Kullanıcı personelin isabeti sağlamak amacıyla yaptığı hesaplamalar modern balistiğin ilk uygulamalarıydı (KPL, 2013, s:201).

Balistik temel olarak üç türe ayrılır. Bunlar iç balistik (*internal*), dış (*external*) balistik ve etki (*terminal*) balistiğidir. İç balistik; ateşleme iğnesinin fişegin kapsülüne vurduğu andan, mermi çekirdeğinin namludan çıktığı ana kadar bir silahın namlusunun içinde neler olduğunun çalışmasıdır.

Bununla beraber genellikle sevk barutu basıncı, geri tepme, mermi çekirdeğinin namlunun içindeki ivmesi, namlu ilk hızı ile ilgilenmektedir. Dış balistik; mermi çekirdeğinin namlunun ağzından, hedefe doğru uçuşu ile ilgilenmektedir. Etki balistiği; fırlatılan materyalin hedefteki davranışlarını inceler. Ülkemizde Adli Bilimler ile uğraşı halindeki çevrelerde "balistik" terimi aslında onun adli bilimler içindeki yanına atfetmektedir.

Adli Bilimler şemsiyesi altında bilirkişi hizmeti veren mesleki kurum/kuruluşlar, inceleme hizmeti farklı disiplinlere yönelik verebilirler ve bu hizmetlerin farklı inceleme alanlarına yönelik teşkili birinden ötekine değişiklik gösterebilir. Ülkemizde Balistik ya da Adli Balistik sahasına yönelik laboratuvar

incelemeleri, bilirkişi hizmeti veren tüm ulusal kamu laboratuvarlarında teşkil edilmiştir.

1.9.1. Adli Balistiğin Amacı

Adli Balistik (*Forensic Ballistics*) terimini ilk defa kullanan *Calvin Goddard*, bir süre sonra bu alana yönelik Ateşli Silah Kimliklendirmesi (*Firearms Identification*) teriminin daha uygun olacağını düşünmüştü (Rinker, 2000, s:387). Ateşli silah kimliklendirmesi genel olarak suça ilişkin bir fişek kovan veya mermi çekirdeğinin belli bir silahtan ateşlenip ateşlenmediğinin belirlenmesiyle ilgilenen bir disiplindir (Saferstein, 2007, s:460).

Başka bir tanıma göre; modern adli ateşli silah kimliklendirme kavramı, prensip olarak ateşleme sürecinde mühimmatın ortaya çıkan iki parçasının yüzey hatlarının mukayese edilmesi ile meşgul olmaktadır (Bolton-King, 2016, s:2).

AFTE'ye (*The Association of Firearm and Tool Mark Examiners*) göre; ateşli silah kimliklendirme teorisi (*Firearms Identification*), alet izi karşılaştırması ile ilgili olduğundan, iki alet izinin eşsiz olan yüzey şekillerinin yeterli uyuma durumunda olması halinde yaygın bir orijine yönelik bir fikir oluşturulduğunu ortaya koyar.

Bu yeterli uyuma; bir desen veya yüzey şekillerinin birleşiminin benzerliğine sahip olan delillerde olduğu gibi rastgele meydana gelen alet izlerinin anlamlı oranda çoğaltılması ile ilişkilidir (www.afte.org).

Bahsedilen “anlamlılık” ifadesi; aletlerin inceleme konusu materyal üzerine bırakmış olduğu bireysel zirveleri, sırtları ve çizgileri içine alan, iki veya daha fazla yüzey şekilleri dizisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi sonucunda belirlenir.

Daha basit ifade etmek gerekirse karşılaştırma analizi; ortak bir kaynağa sahip olup olmadıklarını belirlemek amacıyla, şüpheli bir örnek ile standart (referans) örneğin aynı testlere ve gözlemlere tabi tutulmasıdır. Karşılaştırma için şüpheli ve standart örnekten bazı özelliklerin bileşimleri seçilir. Hangi özelliklerin hangi sayıda seçileceği, incelenen örneğin çeşidine dayanır (Saferstein, 2007, s:72).

Örneğin sert namlu içi yüzeyi, ondan daha yumuşak olan ateşlenmiş bir mermi çekirdeği üzerine iz bırakır. Etkili bir kimliklendirme için aletin iş gören yüzeyi (1) bireysel özelliklere sahip olmalı, (2) izler karşılaştırma için tekrar üretilebilmelidir (Thompson, 2010, s:7).

Bir aletin (veya ateşli silahın) iş gören yüzeylerinde bireysel iz olarak adlandırılan izler benzersizdir. Bu izler genellikle birbirine paralel hatlar (*striaeted*) veya sıkıştırma sonunda baskı (*impressed*) şeklinde oluşan izlerdir (Thompson, 2010, s:8-9, DiMaio, 1999, s:39, Üner ve Çakır, 2007, s:81-82).

Ateşli silahın (namlu deliği içindeki) tüm özelliklerini gösteren unsurlar - çapını, yiv-set sayısını, yivleme dönüşünün yönü ve açısı- ateşli silahın sınıfsal karakteristikleridir (*class characteristics*).

Ateşli silah kimliklendirmesi varsayar ki bir ateşli silaha özgü/eşsiz (*unique*) ve uyumlu olan bireysel izler (*indivudal characteristics*) vardır. Ayrıca bu süreç alt sınıf (*subclass characteristics*) olarak adlandırabileceğimiz izler sebebiyle biraz daha karmaşık hale gelmektedir. Bu izler silahın üretim sürecinde ufalanmış veya kırık bir bıçağın geçici olarak sadece belli bir grup silah parçası yüzeyinde bırakmış olduğu izlerdir (Steele, 2008, s:18).

Örneklendirmek gerekirse bütün CZ 75 B marka ve model tabancaların namlusuna ait yiv-set genişlikleri, sayıları, dönüş yönleri, dereceleri aynıdır. Bu tür özellikleri söz konusu silâhın sınıfsal karakteristiklerinin temelini oluşturur. Oysa bireysel karakteristikleri, aynı marka ve model olsa bile bir silâhtan diğerine farklılık

gösterir. Özel (bireysel) karakteristikler silâhın genel karakteristiklerini oluşturan izler arasındaki detay izler olduğu söylenebilir. Silâh imalatında kullanılan aletlerin silâh parçalarının yüzeylerinde bıraktıkları düzensizlikler özel (bireysel) karakteristiklerin temelini oluştururlar (Üner ve Çakır, 2007, s:79, Thompson, 2010, s:8, DiMaio, 1999, s:39).

Teorik olarak iki ayrı silaha ait namlunun yiv-set izleri asla bire bir benzer değildir ve bu yiv-setler mermi çekirdeği üzerine hiçbir zaman mükemmel olarak çıkmazlar.

Öte yandan üretim sırasında namlu deliğine açılan oluklar (yivleme işlemi), bir mermi çekirdeğinin üzerinde iz bırakan kusurlara ve küçük özörlere sahiptir (Rinker, 2000, s:388).

Yivleme; ateşlendiğinde mermi çekirdeğinin (*projectile*) dönmesini sağlayan ateşli silahın namlu deliğinin içinde oluşturulmuş sarmal oluklardır. Yivleme işlemine tabi tutulmuş bir namlu deliğine kazınmış ve daha sığ kısımlar yivleri (grooves), bu yivler arasında ortaya çıkan kısımlar ise setleri (lands) oluşturur (Saferstein, 2007, s:460). Bu yapılar mermi çekirdeğinin uçuş hattı boyunca havada dengeli ve istikrarlı bir şekilde hareket etmesini ve takla atmasını önlerler (KPL, 2013, s:158). Ayrıca bunlar "Rayyür" olarak da adlandırılırlar.

1.9.2. Adli Balistiğe Konu Olan Bulgu ve Deliller

1.9.2.1. Ateşli Silahlar

Mevzuatımıza göre niteliklerinin ve antika (sadece 6136 Sayılı kanun kapsamındakiler) silah kapsamında olup olmadıklarına bakılarak incelenirler (KPL, 2013, s:249).

Temel bir ayırım yapmak gerekirse ateşli silahlar, ağır ve hafif ateşli silahlar olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Hafif Ateşli Silahlar bir kişi tarafından kullanılabilen, kişisel savunma ve saldırı amaçlı kullanılan ateşli silahları olduğundan (Tutkun, 2005, s:24) ülkemizde adli olaylarda sıklıkla karşı karşıya geldiğimiz grup hafif ateşli silahlardır.

Silah; en genel tanımı ile savunmak veya saldırmak amacıyla kullanılan araç olarak tanımlanmıştır (www.tdk.gov.tr). Ülkemizde Adli Balistik laboratuvarlarında incelenen ateşli silahların mevzuatımıza göre nitelikleri tespit edilirken bir takım hukuki tanımlamalardan faydalanılmaktadır. Çalışma kapsamına giren ateşli silahlara ait tanımlar mevzuatımızda şu şekilde tanımlanmıştır.

- Silah; Uzaktan veya yakından canlıları öldürebilen, yaralayan, etkisiz bırakan, canlı organizmaları hasta eden, cansızları parçalayan veya yok eden, ruhsata tabi araç ve aletlerin tümünü,
- Ateşli silah; Mermi çekirdeği veya saçma tabir edilen özel şekil ve nitelikteki maddeleri, barut gazı veya bu neviden patlayıcı ve itici güç ile uzak mesafelere kadar atabilen silahları,
- Tabanca; Tam otomatik olmamak şartıyla, namlu uzunluğu fişek yatağı hariç otuz santimetreyi ve tüm uzunluğu elli santimetreyi geçmeyen, dumanlı veya dumansız barut veya bu neviden bir patlayıcı ve itici güç ile gülle, mermi, saçma veya füze ile gaz ya da diğer nesneleri atabilen, belli bir çapta namluya uygun imal edilmiş ateşli silahları,
- Tam otomatik silah; Tetik çekili tutulduğunda sürekli atış yapabilen ateşli yivli silahları ifade eder (1779 Sayılı Yönetmelik, 1991, Madde 2/b, e, f ve g).
- Yarı otomatik tabanca; İlk dolduruşun atıcı tarafından yapıldığı, tetiğin her bir çekilişinde bir ateşleme yapan ve sonrasında, fişek yatağındaki kovani dışarıya atan; şarjörde atış sırasını bekleyen fişegi fişek yatağına sürerek silahı atışa hazır hale getiren sisteme sahip ateşli silahlardır (Tutkun, 2005, s:44).

Yarı ve tam otomatik silahlarda mühimmat (fişek) kabza içine yerleştirilmiş olan, çıkarılabilir, yaylı bir şarjörün içerisine bastırılarak doldurulmaktadır. Genellikle silahın namlusuna bileşik bir mekanizma bloğu ile birlikte hareket eden ve güçlü bir yaya sahip sürgü tarafından kapatılmıştır (Heard, 2011, s:21)

1.9.2.2. Ateşsiz Silah ve Aletler

Mevzuatımıza göre niteliklerine bakılarak incelenirler.

1.9.2.3. Fişekler ve Parçaları (av fişekleri dâhil)

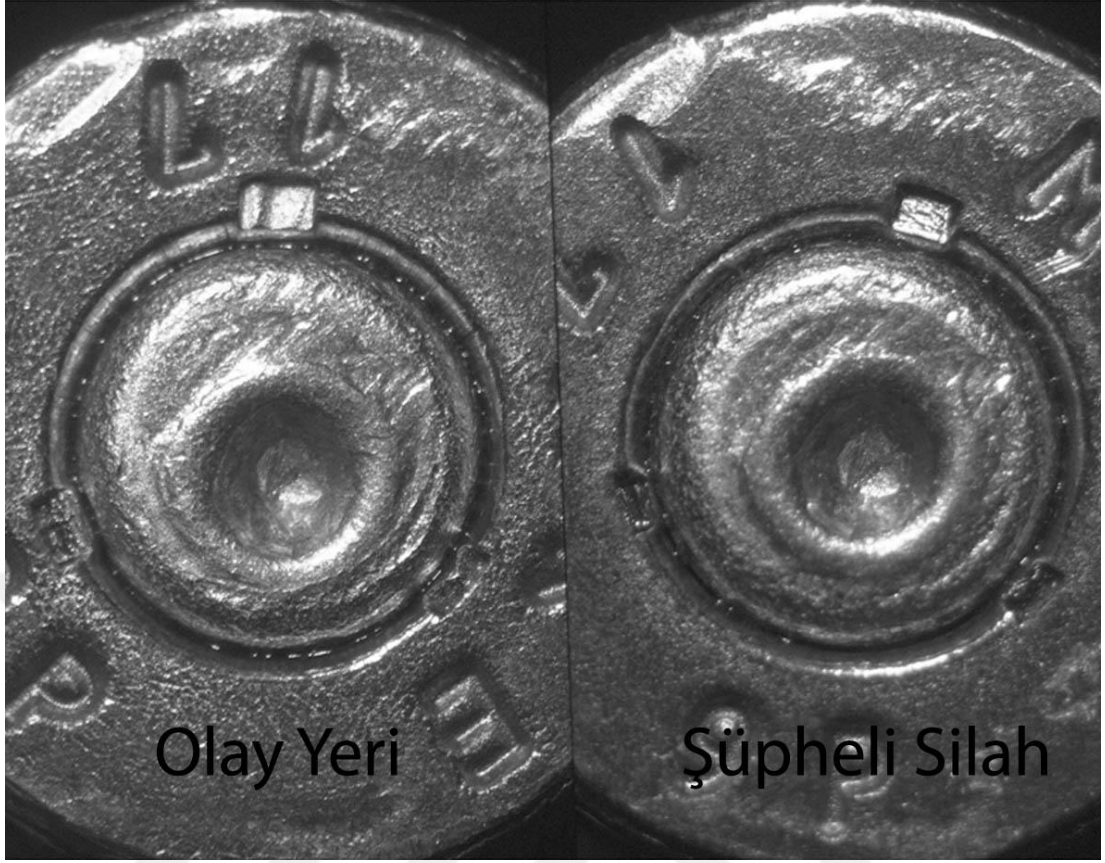
Mevzuatımıza göre niteliklerine bakılarak incelenirler.

1.9.2.4. Kovan ve Av Fişegi Kartuşları

Ne tür bir silahtan atıldıkları, kaç ayrı silahtan atıldıkları (gruplama) ve şüpheli silahlar ile uyumlu (teşhis/kimliklendirme) olup olmadıklarına bakılarak incelenebilirler (KPL, 2013, s:249).

Hafif ateşli silahların kullandığı fişekler, kovan, kapsül, sevk barutu ve mermi çekirdeği ya da fırlatılan bir materyalden oluşur. Kovanlar genellikle %70 bakır ve %30 çinkodan oluşan bir bileşimden yapılırlar ve kenarlı, yarı kenarlı, kenarsız, oluklu (eğimli) ve kemerli olmak üzere beş genel kovan tipi vardır (DiMaio, 1999, s:16 ve KPL, 2013, s:194).

Şüpheli silaha ait patlatılmış kovan ve olay yerinden elde edilen kovanın teşhis edilmesi Şekil 1.2.'de sunulmuştur.



Şekil 1.2. Olaya ve Şüpheli Silaha ait Patlatılmış Kovanların Mukayesesi

1.9.2.5. Mermi Çekirdekleri

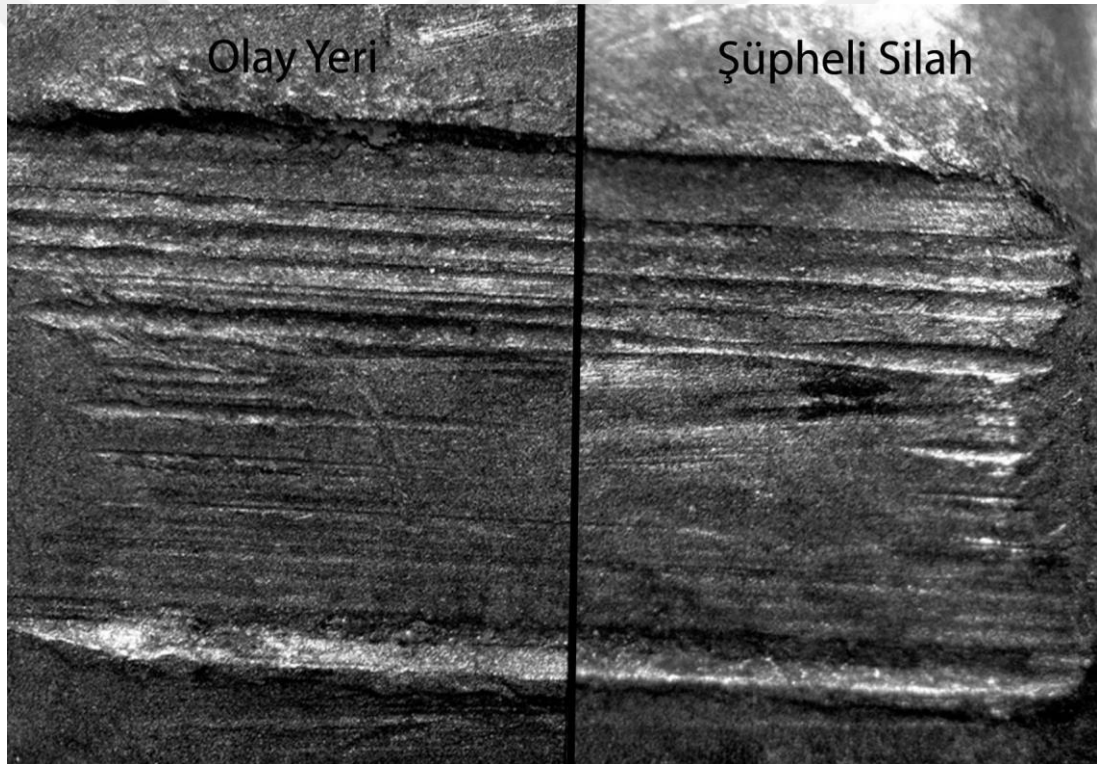
Ne tür bir silahtan atıldıkları, kaç ayrı silahtan atıldıkları ve şüpheli silahlar ile uyumlu olup olmadıklarına bakılarak incelenirler.

Yüzlerce çeşit farklı mermi çekirdeği tipi vardır (Ladenheim & Ladenheim, 2002, s:193). Bununla birlikte gömlek özelliklerini, hızları ve etkileri açısından üç ölçüye göre sınıflandırılabiliriz (KPL, 2013, s:185). Gömlek özelliklerine göre mermi çekirdekleri;

- Gömleksiz Mermi Çekirdekleri
- Gömleksiz Oyuk Uçlu Mermi Çekirdekleri
- Gömlekli Mermi Çekirdekleri
- Gömlekli Oyuk Uçlu Mermi Çekirdekleri
- Yarı Gömlekli Mermi Çekirdekleri

- Yarı Gömlekli Oyuk Uçlu Mermi  ekirdekleri
- Dum-Dum Mermi  ekirdekleri
- Yumuşak Uçlu Mermi  ekirdekleri

Gömlekli mermi çekirdekleri pek çok merkezi vuru lu fi ek ile özellikle de tabanca ve tüfekler ile kullanılır. Gömlekler genellikle bakır-nikel karışımı (%60-80 bakır) ve nadiren de nikel, alüminyum veya çelikten imal edilirler (Ladenheim & Ladenheim, 2002, s:199). Şüpheli silaha ait patlatılmı  mermi çekirdeği ve olay yerinden elde edilen mermi çekirdeğinin teşhis edilmesi  ekil 1.3.'te sunulmuştur.



Şekil 1.3. Olaya ve   pheli Silaha ait Mermi  ekirdeklerinin Mukayesesi

1.9.2.6. Av Fi e i Tapaları, Saçma/ evrotin ve Tekli Kur unlar

Tapaların kaç numara bir fi ek ile uyumlu olduğu, diğerleri ise numara veya çap tayini açısından incelenebilirler.

1.9.2.7. Atış Artıkları

Birçok ülkede Adli Balistik disiplini altında incelenen de ülkemizde genellikle kimyasal inceleme laboratuvarlarında incelenmektedir.

1.9.3. Adli Balistik Laboratuvarlarında Kullanılan Cihaz ve Ekipmanlar

Kullanılan cihaz ve ekipmanlar aşağıda ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

1.9.3.1. Bilgisayarlı Balistik Analiz Sistemi

Bu tip sistemler görüntü analizi ve tanıma sistemleridir. Veri giriş (kayıt) ve analiz (karşılaştırma) üniteleri şeklinde birleştirilmiştir (KPL, 2013, s:285). Gelişmiş bir yazılım ve optik cihazlar marifeti ile ateşli silah kimliklendirmesi yaparlar. İstenildiğinde atıldığı silah tespit edilemeyen kovan veya mermi çekirdeklerine ait görüntüler bu sisteme girilebilir.

Bir yazılım ile istenilen kovan veya mermi çekirdeği sisteme girildikten sonra geniş veri tabanı sayesinde hızlı bir şekilde diğerleri ile karşılaştırabilir. Tübitak Uzay tarafından geliştirilmiş olan ve ülkemizde Jandarma ve Polis Kriminal Laboratuvarlarında kullanımının yanı sıra, Suudi Arabistan Emniyet Teşkilatı tarafından da kullanılmasına başlanan BALİSTİKA® 2010 böyle bir sistemdir.

Bu gibi sistemlerin en önemli özelliği dağınık haldeki veriyi (mermi çekirdek ve kovanlarını, silahları, oluş sıklıklarını ve şahısları bağlantılayan ilişkisel veri tabanı üzerinde çalışan, bir sistem olması sebebiyle) (<http://uzay.tubitak.gov.tr>) merkezi ve kolay sorgulanabilir hale getirmelidir.



Şekil 1.4. Balistika® 2010 Balistik Analiz Sistemi (Tübitak Uzay'ın izni ile)

1.9.3.2. Test (Deneme) Atışı Odası

Bu mekânlar, özellikle balistik su tankına atış yapmak için uygun mühimmat kullanmayan av tüfeklerinin denenmesine olanak verecek genişlik ve uzunlukta olmalıdır. Ayrıca büyük çapları ve ilk hızları yüksek tüfeklerde bu mekânlarda denirler. Bu atışlar en az iki uzman tarafından yapılmalıdır.

Atışı yapan personel koruyucu gözlük, kulaklık, eldiven ve silahın durumuna göre vücudunu koruyan bir kıyafet kullanmalıdır. Ayrıca arızalı ve eksik parçası olduğundan şüphelenilen silahların atışları özel aparatlara bağlanarak yapılması hem delil hem de personel güvenliği açısından önemli bir husustur.

Gönderilen şüpheli silahların ilk hızlarına yönelik veya atışa elverişli olup olmadıklarına yönelik işlerlik testlerinin tabi tutulması amacıyla kullanılır. İşlerlik testleri -genellikle iddia edildiği gibi- bir silahın yanlışlıkla ateş edilip edilmediği de belirleyebilir (Rinker, 2000, s:393).

1.9.3.3. Balistik Su Tankı

Şüpheli silahlardan mukayese mermi çekirdeği veya kovan elde etmek amacıyla test atışları için kullanılır. Test atışları esnasında kullanılacak fişeklerin niteliği, suça ilişkin olarak gönderilen mermi çekirdekleri ile aynı marka ve model olması yeterli uyuşmayı sağlamak adına mühim bir husus olduğu da bilinmektedir (Üner ve Çakır, 2007, s:82).

1.9.3.4. Mukayese Makroskobu

Kovan ve Mermi çekirdeği karşılaştırmaları amacıyla kullanılır (KPL, 2013, s:273). *Calvin Coddard*'ın *Chicago Police Journal*'in 1936 baskısında yayımlanan bir makalesinde mukayese makroskobunun gelişimi 1925 yılında *Philip Gravelle*'ye atfedilir.

Bu makroskop bir köprü, gövde, oküler, objektifler ve mermi çekirdeklerinin üzerine yerleştirildiği parçalardan oluşmaktaydı (Heard, 2011, s:147).

Optik Köprü mühendisliği, inceleme uzmanına iki ayrı objeyi eş zamanlı büyütme altında, gözlem ve mukayese yeteneği veren iki mikroskop birlikte birleştirilmiştir ve mukayese makroskobu neredeyse seksen yıldır çok az değişikliğe uğramıştır (Thompson, 2010, s:8). Son yıllarda bilgisayar destekli mukayese makroskopları yaygınlaşmıştır (Üner ve Çakır, 2007, s:84).

1.9.3.5. Stereo Makroskop

Gözle görülebilir boyuttaki parçacıkların ayrıntılı olarak incelenmesi amacıyla belli büyütme oranlarına sahip objektifler kullanılarak ayrıntılı fiziksel incelemeye olanak veren cihaz bir cihazdır ve genellikle suç konusu kovan veya av fişegi kartuşlarının el yardımıyla incelenmesi bu cihaz ile yapılır (KPL, 2013, s:269).

1.9.3.6. Tetik Gücünü Ölçüm Cihazı

Hafif ateşli silahların tetik çekim gücünün ölçülmesi amacıyla kullanılır (KPL, 2013, s:266).

1.9.3.7. Hassas Terazî

Suçla ilişkin olarak tespit edilmiş olan saçmaların veya tekli kurşunların numara tayinlerine yönelik kullanılır (KPL, 2013, s:275). Numara tayinlerinde TSE (Türk Standartları Enstitüsü) yayınları referans alınır.

1.9.3.8. Kumpas

Suçla ilişkin mermi çekirdeklerinin veya av fişeklerine ait parçalardan olan saçmaların, şevrotinlerin, tekli kurşunların veya tapaların çap, kalibre ve numara tayinlerine yönelik kullanılır. Ayrıca bu işleme yönelik master da kullanılabilir (KPL, 2013, s:275).

1.9.4. İnceleme Uygulama

Ateşli silah teşhisi temel olarak iki bulgu/delil üzerinde yapılır. Bunlar ateşli silahın kullandığı ve fişegin patlama sonrası ortaya çıkan iki parçası olan kovan ve mermi çekirdeğidir.

Mermi çekirdeği genellikle fail tarafından olay yerinden alınıp götürülemediği veya mağdurun vücudunda kaldığı için hayati bir öneme sahiptir. Bununla birlikte elde edilen mermi çekirdekleri bir ateşli silahın çapını, imalini, kullanılan barut tipini ve üreticisini de ortaya çıkarabilir (Rinker, 2000, s:393).

Suça ilişkin bir mermi çekirdeğinin konu olduğu ateşli silah teşhis süreci aşağıda gösterilmiştir.

1.9.4.1. Test (Deneme) Atışları

Adli balistik laboratuvarlarına gönderilen şüpheli silahların öncelikle test atışları yapılır. Bundan amaç suça ilişkin mermi çekirdeği ile karşılaştırmak için test mermi çekirdeğinin elde edilmesidir (KPL, 2013, s:275). Test atışları, içi bez veya pamuk doldurulmuş kutulara yapılabildiği gibi daha sıhhatli olarak balistik su tanklarına da yapılabilmektedir (Üner ve Çakır, 2007, s:83).

Öncelikle sağlıklı bir inceleme yapmak için suça ilişkin mermi çekirdekleri eğer başka bir inceleme yapılmayacaksa üzerinde bulunan (kan, doku veya kir) maddelerin ılık su ve deterjan ile temizlenmesi gerekir. Bu temizlik esnasında plastik fırça kullanılması gerekir. Yapılan işlem ve mermi çekirdeğinin durumu (formunun bozuk olup olmadığı veya üzerinde başka bir iz bulunup bulunmadığı) inceleme formuna kaydedilmesi gerekir

Mermi çekirdeği mukayese sürecinde yapılacak ilk iş onun çapını ortaya koymaktır. (Rinker, 2000, s:388). Eğer çapları aynı ise bundan sonra birden fazla olan mermi çekirdeklerine yönelik kaç farklı silahtan atıldığını tespit etmek için kendi aralarında karşılaştırılırlar.

1.9.4.2. Teşhise (Kimliklendirme) Yönelik İnceleme

Suça ilişkin mermi çekirdekleri (veya kovanlar) ile öncelikle test atışları sırasında şüpheli silahtan elde edilen mermi çekirdeklerinin sınıfsal özellikleri belirlemek için incelenir, eğer bunlar farklı ise karşılaştırılma gereksizdir (National Research Council, 2009, s:152).

Suça ilişkin mermi çekirdekleri ile test atışları sırasında elde edilen mermi çekirdeklerinin sınıfsal özellikleri aynı ise daha sonra bireysel izleri mukayese etmek için mukayese makroskobu kullanılır (Thompson, 2010, s:8).

Ateşli silah teşhisi sürecinde sınıfsal ve bireysel karakteristiklerin (özelikleri) karşılaştırılmasını içeren inceleme sonucunda incelemeyi gerçekleştiren uzman/uzmanın bir kararı varması beklenir.

Şöyle ki suça ilişkin olarak elde edilen mermi çekirdeği yeteri kadar bireysel karakteristik ize sahip değil ise; inceleme formuna "teşhis/kimliklendirmeye yönelik yeteri kadar bireysel karakteristik iz yoktur" ibaresini yazar. Buna karşılık yeteri kadar bireysel karakteristik ize sahip ise test atışları sonrasında elde edilen mermi çekirdekleri ile mukayese makroskobunda karşılaştırılır.

Eğitimli ve tecrübeli uzman görüşünün baskın olduğu her disiplinde olduğu gibi ateşli silah incelemesini gerçekleştirecek uzmanın da ciddi eğitime ve tecrübeye sahip olması gerekir (STEELE, 2008, s:21-22).

Teşhis/Kimliklendirme incelemesi esnasında bu izlerin iki sıra halinde eşleşmesi halinde suça ilişkin mermi çekirdeği hakkında "şüpheli silahtan atılmıştır", eşleşmemesi halinde ise "şüpheli silahtan atılmamıştır" sonuçlarından birine ulaşılabilir. Bunlara ek olarak AFTE Kimliklendirme Teorisinin alet izi disiplinine yönelik, "içinde yaygın bir kaynaktan geldiği", "gözlemsel hedefler", "yaygın bir orijin tesisi için yeterli kabul" gibi pek çok önemli kavramı ihtiva etmesi, bazı çevrelerde *subjektif* (özel) öğeler içerdiği eleştirildiği bilinmesi gerekir (Nichols, 2007, s:587-590).

1.9.5. Mevzuat

Adli Balistik incelemelerine dayanak sağlayan hukuki düzenlemeler, bu incelemelerin gerçekleştirilmesi için teşkiller kurmuş olan, Jandarma- Polis ve Adli Tıp Kurumu tarafından oluşturulmuş olan düzenlemelerdir.

Jandarma'ya yetki veren düzenlemeler;

- 2803 Sayılı Jandarma Teşkilat, Görev ve Yetkileri Kanunu
- RG 26246 Sayılı Jandarma Kriminal Daire Başkanlığı ve Jandarma Bölge Kriminal Laboratuvar Amirlikleri Kuruluş, Görev ve Yetkileri Yönetmeliği

Polis'e yetki veren düzenlemeler;

- 3201 Sayılı Emniyet Teşkilatı Kanunu
- RG 23225 Sayılı Emniyet Genel Müdürlüğü Kriminal Daire Başkanlığı ve Kriminal Polis Laboratuvarı Müdürlükleri Kuruluş, Görev ve Çalışma Yönetmeliği.

Adli Tıp Kurumuna yetki veren düzenlemeler;

- 2659 Sayılı Adli Tıp Kurumu Kanunu
- RG 25539 Sayılı Adli Tıp Kurumu Kanunu Uygulama Yönetmeliği

1.9.6. Raporlama

Uzmanlık Raporu, kriminal uzmanlık alanları ile ilgili yapılan inceleme ve görüşleri içeren belgedir (Jandarma Kriminal Daire Başkanlığı Yönetmeliği, 2006, 4. Madde, f bendi). Yukarıda açıklanan mermi çekirdeği incelemesi sonucu ortaya çıkan kararlar balistik inceleme uzmanı bu kararını inceleme formuna işlenir ve karar uzmanlık raporuna yazılır.

Bu noktada dikkat edilmesi gereken husus, ateşli silah teşhisi, suç konusu olan kovan ile mermi çekirdeği arasındaki ilişkinin sağlanmasıdır. Şüpheli silah ile onu kullanan kişi arasındaki nedensellik bağı soruşturmayı yürüten makamlar tarafından ortaya konacaktır. İnceleme sonucunda oluşan fikre dair bilirkişi raporlarının bilimsel esaslara uygun olması, anlaşılır, açık ve net olmalı, hâkime yön gösterici nitelikte bulunmalıdır. Hâkim, önüne gelen uyuşmazlıkta adaletli karar verme adına

bilirkişi delilini de objektif ve bilimsel esaslar çerçevesinde serbestçe değerlendirebilmelidir (Ulukapı, 2001, s:207).

Adli bir vakanın (suçun) kovuşturması sonucunda, tabidir ki, mağdur olan taraf diğer kesimin en yüksek cezaya çarptırılmasını talep eder. Modern dünyada adaletin temel taşını oluşturan ve usulüne uygun olarak elde edilmiş ve incelenmiş delillerin yorumlanması sayesinde yargıç en sağlıklı ve adil karara ulaşmaya çalışır (Demirkaya, 2009, s:99).

Bu şekilde kişi hak ve özgürlükleri, kamu düzeni ve güvenliği, hukuk devleti, kamu sağlığı ve çevre, toplum barışını korumaya ve suç işlenmesinin önüne geçilmeye çalışılır (5237 Sayılı TCK Madde 1).

Bu çalışma esasen Adli Bilimler olarak adlandırılan alanın tüm disiplinlerinin merkezinde olan bulgu/delil güvenliği ile ilgilidir. Adli çark içerisinde hizmet veren OYİ personelinin suç mahallinde (olay yeri) tespit ettiği delillerin bulunduğu gibi kaydetmesi, koruması ve kriminal laboratuvarlara gönderilmesini sağlaması delil güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir.

Aynı şekilde başka bir disiplini ilgilendiren uygulama olan adli otopsiyi yapan hekimin de -bir OYİ çalışmasında olduğu gibi- ceset içinde tespit etmiş olduğu delili uygun şekilde çıkarması, koruması ve ilgili laboratuvarlara göndermesi konusunda tüm geçerli prosedüre uyması gerekir. Aksi takdirde yanlış uygulama olayın aydınlatılmasına yönelik hayati bir delili bozabilir veya orijinallliğini tehlikeye düşürebilir.

Asıl niteliğini yitirmiş bir delilin incelenmesi (veya incelenememesi) son hükmün verilmesinde sakatlıklara sebep olabilir. Bu durumda suçtan zarar gören kişinin veya toplumun hak ve özgürlükleri elinden alınmış, kamu düzeni ve güvenliği tehlikeye atılmış olabilir. Olası sakatlıklar hukuk devleti refleksine zarar verebilir.

Kamu sağlığı, evre ve toplum barışı korunamaz ve sonuç olarak suç işlenmesinin önüne geçme amacı başarısız kalabilir.

Bununla birlikte Adalet Bakanlığı Ceza İşleri Genel Müdürlüğünün 20.02.2015 tarihli ve 156 numaralı genelgesinde, soruşturmanın vazgeçilmez delillerinden biri olan otopside en önemli husus; bulguların saptanması suretiyle tutulacak kayıtların, yürütülen soruşturmanın aydınlatılmasında olumlu sonuçlar verecek şekilde eksiksiz olmasının sağlanması gerektiği ifade edilmektedir.

Genelgede AİHM'nin ülkemize ilişkin bazı kararlarında, otopsilerin yetersizliğinden bahisle, etkin soruşturma yapılmayarak AİHS'nin 2. maddesi kapsamında devletin pozitif yükümlülüğünün ihlal edildiği sonucuna varıldığı ifade edilmiş olup, otopsi raporlarındaki eksikliklerin yanında vücuttan çıkarılan ve koruma altına alınması gereken mermi çekirdeklerinin de önemine vurgu yaparak gerekli dikkatin ve özenin gösterilmesini istemektedir.

Ayrıca AİHM'nin ölüm olayları sonrası otopsi sırasında uyulması gereken kuralların ayrıntılı bir şekilde açıklandığı ve Birleşmiş Milletler tarafından 1991 yılında hazırlanan Uluslararası Otopsi Protokolüne (Minnesota Protokolü) atıf yaparak otopsinin ehil kişilerce yapılmasının gerektiğine vurgu yapılmıştır.

1.10. Tezin Amacı

Çalışmamızın amacı; otopsi esnasında vücutta tespit edilen mermi çekirdeğinin metalik pensetler ile tutularak çıkarılması durumunda bu aletin mermi çekirdekleri üzerinde ateşli silahın namlusu tarafından bırakılması muhtemel karakteristik iz alanlarında ne ölçüde bir bozulma (tahribat) meydana getirdiği, bu bozulmanın onun delil olma özelliğini etkileyip etkilemediği ve bu bozulmanın gruplama ve teşhise (Kimliklendirme) yönelik incelemeye bir etkisinin olup olmadığı hususlarının ortaya koyulması amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Olay yerinde tespit edilen bulguların delil olma özelliğini devam ettirebilmesi, başka bir deyişle bilimsel inceleme-analize tabi tutulduğunda suç, olay yeri ve fail arasında mantıklı bir sonuç ortaya çıkarma potansiyelini sürdürebilmesi için titiz bir şekilde toplanması, korunması ve nakledilmesi gerekir. İster olay yerinde ister morg ortamında cesetten elde edilen bir mermi çekirdeğinin delil zinciri prosedürleri gereği orijinal haliyle laboratuvara gönderilmesi delil güvenliği açısından son derece önemlidir.

Bu bağlamda otopsi esnasında cesette bulunan mermi çekirdeklerinin metal pensetler kullanılarak elde edilmesi, onların delil olma özelliğini ne derece etkileyeceği, bunun incelemeye etkisinin ne olduğu sorusu bu tez çalışmasının tartışması içindedir.

Bu çalışmaya Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 10.08.2017 tarih, 28 toplantı sayılı ve 1544 sayılı kararıyla başlanılmıştır. Literatür taraması ile hedeflenen temel bilginin elde edilmesi sonrasında kullanılan iki silah ile 9 mm ve 7,65 mm çaplarındaki mermi çekirdekleri elde edilmiştir.

Bu mermi çekirdekleri kodlandırılmış ve dişli ve dişsiz penset marifetiyle işlenmemiş pamuk (kalaycı pamuğu) ve sıvı deterjan ile oluşturulan kaygan bir ortamdan toplanmıştır. Penset izleri mm² cinsinden belirlenmiştir.

Gazi Fişek Fabrikasının Şekil No:54-2 7,65mmx17 Browning Fişek için Mermi ile Şekil No:58-2 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi isimli teknik Şekil verilerinden istifade ile mermi çekirdekleri üzerinde yiv-set izlerinin çıkması kuvvetle muhtemel silindirik yanal alan kısmının mm² cinsinden belirlenmesinin ardından, yine mm² cinsinden ölçülen penset izi alanları (veya bozulma alanları) bu silindirik yanal alana oranlanarak sayısal ifadesi tespit edilmiştir.

Bozulma alanlarının balistik incelemeye ve sonucuna etkisinin ne olduğunun ortaya koyulması amacıyla, her bir çap için önceden ayırdığımız beşer adetlik kontrol grubu mermi çekirdeği ile yine her bir çapa ait gruptan en çok penset izine maruz kalmış olan beş mermi çekirdeği seçilerek üç ayrı balistik inceleme uzmanına incelettirilmiştir.

Balistik incelemelerde inceleme KG ve DG mermi çekirdeklerinin öncelikle ayrı ayrı gruplandırılması ve ardından birbirleri ile mukayese edilmesi şeklinde olmuştur. İnceleme sonuçlarına bakılarak bozulma alanlarının incelemeye etkisinin ne olduğu değerlendirilmiştir. Bu aşamaları geçen çalışma yaklaşık iki yılda tamamlanmıştır. Bununla birlikte elde edilen veriler Spss[] istatistik programı ile analiz edilmiştir.

2.1. Gereç

2.1.1. Tabancalar

Bu çalışmada, ülkemizde yaygın olarak kullanılan fişek çap ve tipleri olan 9x19 mm Parabellum ve 7,65x17 mm Browning ap ve tipinde fişek kullanan iki ayrı tabanca kullanılmıştır.

2.1.1.1. Sarsılmaz, Kılınç 2000 Mega Marka/Model Tabanca

Mekanik kilit sistemli olup, yarı otomatik ateşleme sistemiyle çalışmaktadır. *Double Action* (ift hareketli) zelliğe sahiptir. Otomatik iğne emniyeti ve emniyet mandalı gibi emniyet mekanizmaları ile donatılmıştır (Sarsılmaz Kılınç 2000 Mega, Kullanım Kılavuzu). Diğer zellikleri şekil 2.1. ve izelge 2.1.'de sunulmuştur.



Şekil 2.1. Sarsılmaz Kılınç 2000 Mega Marka/Model Tabanca

Çizelge 2.1. Sarsılmaz Kılınç 2000 Mega Tabancanın Özellikleri

Kalibre	9x19 mm
Şarjör Kapasitesi	15
Emniyet Sistemi	Emniyet Mandalı, İğne Emniyeti
Namlu Uzunluğu (mm)	116
Toplam Uzunluk (mm)	202
Yükseklik (mm)	140
Genişlik (mm)	35
Ağırlık (gr)	1000
Namlu Yivleri	6 adet, sağa
Ateşleme Sistemi	Yarı Otomatik
Çalışma Sistemi	Çift Hareketli

2.1.1.2. MKE Kırıkkale Marka/Model Tabanca

Gövde üzerine birleştirilmiş sabit bir namluya sahiptir. Yarı otomatik ateşleme sistemiyle çalışmaktadır. *Double Action* (çift hareketli) özelliğe sahiptir. Emniyet mandalı yanında Otomatik olarak işleyen ikinci bir iğne emniyeti vardır (MKE Kırıkkale Tabanca, Kullanım Broşürü). Diğer özellikleri Şekil 2.2. ve Çizelge 2.2.'de sunulmuştur.



Şekil 2.2. MKE Kırakkale Marka/Model Tabanca

Çizelge 2.2. MKE Kırakkale Tabancanın Özellikleri

Kalibre	7,65x17 mm
Şarjör Kapasitesi	7
Emniyet Sistemi	Emniyet Mandalı, Otomatik İğne Emniyeti
Namlu Uzunluğu (mm)	98
Toplam Uzunluk (mm)	170
Yükseklik (mm)	110
Genişlik (mm)	22
Ağırlık (gr)	670
Namlu Yivleri	6 adet, sağa
Ateşleme Sistemi	Yarı Otomatik
Çalışma Sistemi	Çift Hareketli

2.1.2. Fişekler

2.1.2.1. 9x19 mm Parabellum MKE Marka Fişek

9mmx19 Parabellum fişekler, 9mm Browning, 9mm Walter, PM 125 İtalyan Beretta ve 9mm MP-5 silahlarında kullanılmaktadır. Bu fişeklerde darbe ile iş gören

9mmx19 tabanca kapsülleri, muhafaza olarak ise 9mmx19 kovanları kullanılmaktadır. Bu kovanlar CuZn30 (MS70) pirinç malzemeden üretilmektedir (MKE, 2005, s:2-4). Fişeklere ait özellikler Şekil 2.3. ve Çizelge 2.3.'te sunulmuştur.



Şekil 2.3. MKE Marka 9x19 mm Çaplı Fişek

Çizelge 2.3. 9x19 mm Parabellum Tabanca Fişegi Özellikleri

Fişek İsmi	Fişek Tanımlaması	Boy (mm)	Çap (mm)	Ağırlığı (~gram)	Net Patlayıcı Miktarı (~gram)
9mmx19	Parabellum	29,69 - 0,3	9	~12,15	~0,39

2.1.2.2. 7,65x17 mm Browning MKE Marka Fişek

7,65mmx17 Browning fişekler, 7,5mm Beretta, 7,65mm Browning ve MKE tabancalarda kullanılmaktadır. Bu fişeklerde darbe ile fonksiyon yapan 7,65mmx17 tabanca kapsülleri, muhafaza olarak ise 7,65mmx17 kovanları kullanılmaktadır. Bu kovanlar CuZn30 (MS70) pirinç malzemeden üretilmektedir (MKE, 2005, s:2-4). Fişeklere ait özellikler Şekil 2.4. ve Çizelge 2.4.'te sunulmuştur.



Şekil 2.4. MKE Marka, 7,65x17mm Browning Tabanca Fişegi

Çizelge 2.4. 7,65x17mm Browning Tabanca Fişegi Özellikleri

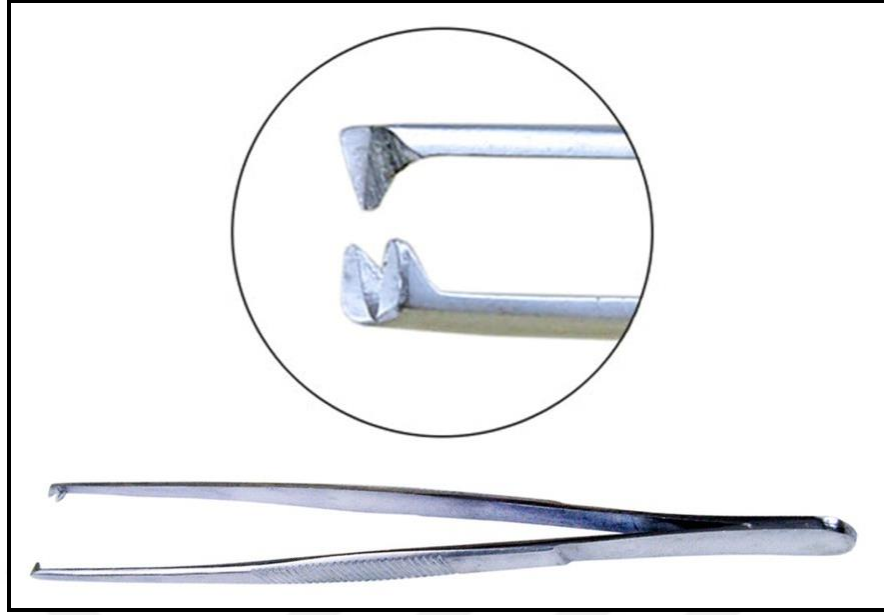
Fişek İsmi	Fişek Tanımlaması	Boy (mm)	Çap (mm)	Ağırlığı (~gram)	Net Patlayıcı Miktarı (~gram)
9mmx17	Browning	25 - 0,3	7,65	~8,33	~0,16

2.1.3. Pensetler

Genellikle 10-15 cm uzunluğunda künt uçlu dişli ve dişsiz pensetler çeşitli amaçlara yönelik olarak kullanılır. Bu pensetler 9 mm ve 7,65 mm çaplara sahip bir grup mermi çekirdeğini bulundukları yerden çıkarmak amacıyla kullanılmıştır.

2.1.3.1. Dişli Penset

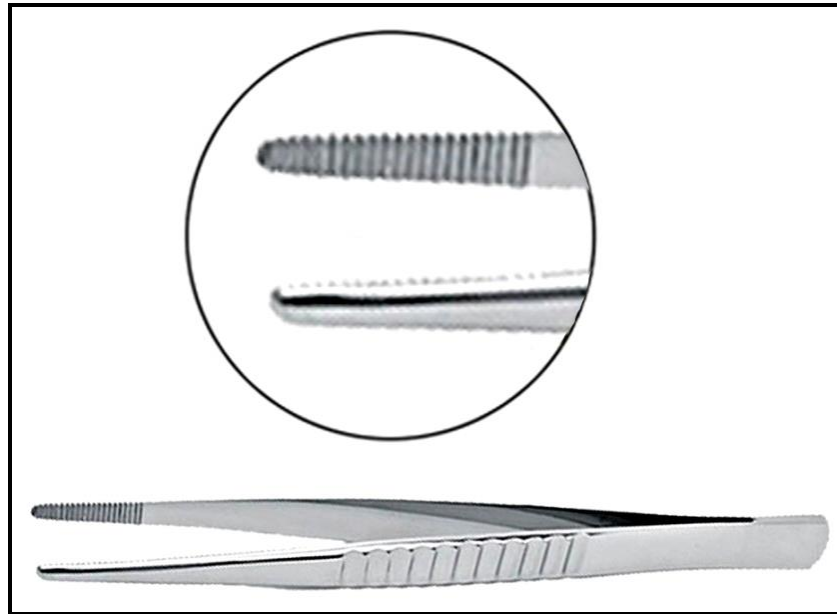
Pensetlerden dişli olanları otopsi esnasında böbrek kapsülünün böbrekten, duranın ise kafatasından soyulmasında kullanılır Şekil 2.5. (Soysal ve ark., 1999, 1:75-93).



Şekil 2.5. Dişli Penset

2.1.3.2. Dişsiz Penset

Testere gibi dişli uca sahip olan pensetler otopsi esnasında yumuşak doku ve organların tutulmasında kullanılır Şekil 2.6. (Soysal ve ark., 1999, 1:75-93).



Şekil 2.6. Dişsiz Penset

2.1.4. EMT BWT 101 Balistik Su Tankı

Haznesindeki su sayesinde mermi çekirdekleri üzerinde kalan sınıfsal ve bireysel izleri balistik incelemede kullanabilmek amacıyla herhangi bir hasar görmeden elde edilmeleri için kullanılır (BWT 101 Kullanma Kılavuzu, 2015, s:8).

Bu cihaz yukarıda bahsedilen ve tabancalar kullanılarak KG ve DG mermi çekirdeklerini elde etmek amacıyla kullanılmıştır.

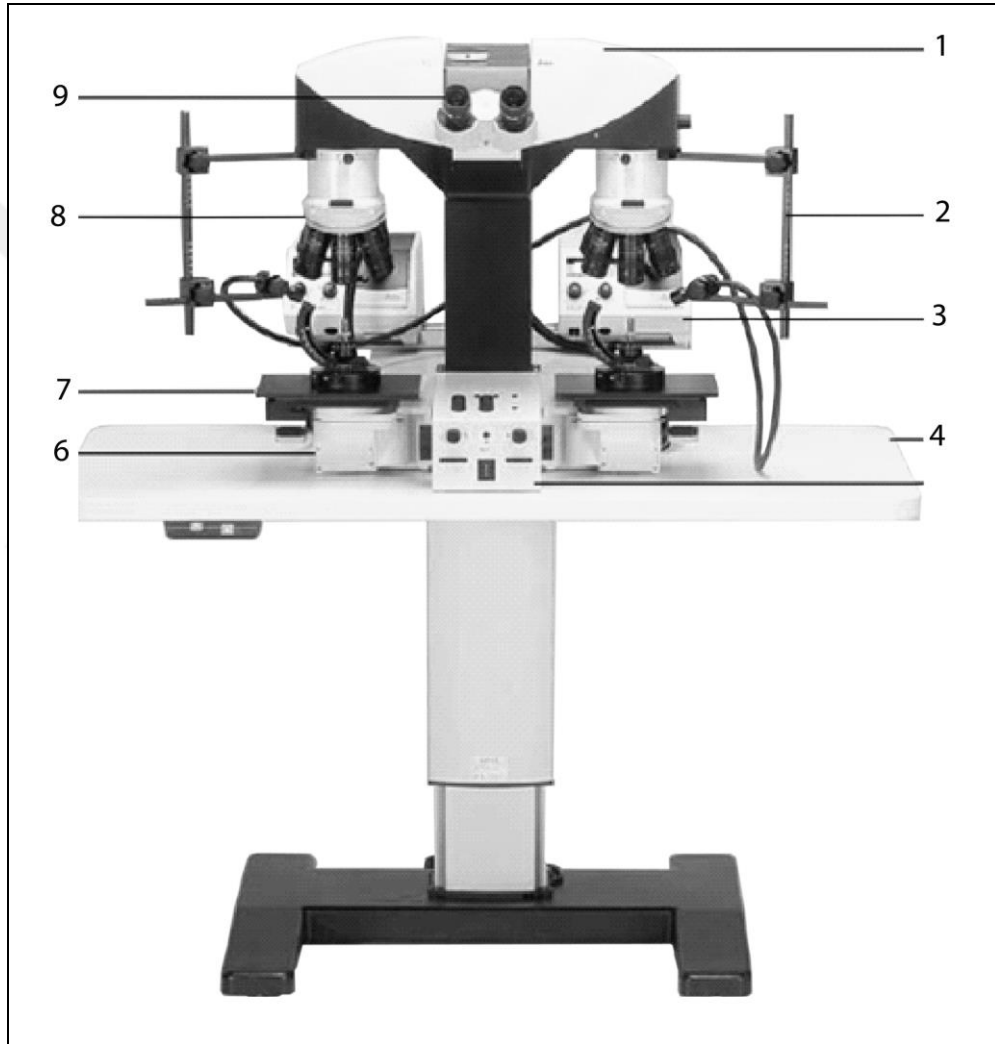
2.1.5. Leica FSC Mukayese Makroskobu

Leica FSC Mukayese Makroskobu gelişmiş bir mukayese makroskobudur. Daha önce de bahsedildiği gibi iki ayrı objenin eş zamanlı olarak tek bir görüntü üzerinde karşılaştırılmasına olanak sağlar. Her iki yanındaki inceleme sehpaları x, y ve z mihveri yönünde hareket edebilir. Objektif taretleri beş (en fazla altı) adet, dönerli objektiflere sahiptir. Makro objektifler 0.4x (4 katı), 1x (10 katı), 2x (20 katı), 4x (40 katı) ve 8x (80 katı) (veya daha farklı) büyütme oranlarına sahiptir. Objektif taretlerinin hemen altında bulunan ve her iki sehpa üzerinde incelenen materyale soğuk ışık kaynağından değişik sıcaklık ve yoğunluklarda ışık verilir. Bu ışıklar (sağ ve sol olmak üzere) ayarlanabilir bir mafsallı kol üzerine montelidir.

Ayrıca aşağı ve yukarı ayarlanabilen motorize masa ve mukayese köprüsü kullanıcının boyuna göre yukarı/aşağı hareket ettirilerek ayarlanabilir. Sağ ve sol sehpa üzerindeki materyali aynı anda inceleyebilmeye imkân vermesinin yanında sadece sağ veya sol sehpa üzerindeki materyal de incelenebilir.

Küçük yüzeylerin veya görüntülerin karşılaştırılması, eğer karşılaştırma örneğinin eş zamanlı olarak incelenmesi isteniyor ise, bu işlem tutarlı ve hassas bir uygulamayı gerektirir. Sadece tek bir görüntü çıktısına sahip bir makroskop, böyle bir karşılaştırma için uygundur.

Böylece objektiflerin değişimi yoluyla kesintisiz bir gözlem üzerine bina edilmiş yüksek beklentiler incelemeyi yapanın zihninde oluşturulur. Bundan dolayı, yüzeylerde veya görüntülerdeki çok küçük farklılıklara sahip materyaller üzerindeki yanlış yorumlamalar veya kararlar imkânsız hale gelir (Leica FSC Operating Manual, 2003, s:9). Bu cihaz mermi çekirdeklerinin üzerindeki penset izlerini tespit edebilmek, anlayabilmek ve görüntüleyebilmek amacıyla kullanılmıştır.



şekil 2.7. Leica FSC Mukayese Makroskobu (Leica Türkiye'nin izni ile)

1. Karşılaştırma köprüşü
2. Aydınlatma amaçlı özel mafsallı kollar
3. Evrensel soğuk ışık kaynağı
4. Motorlu masa

5. Kontrol ünitesi
6. Işıık aydınlatması aktarııcısı
7. Motorlu sehpa
8. Objektif taretleri
9. Tüp oküler (Leica FSC Operating Manual, 2003, s:13).

2.1.6. Leica DFC 450 HD Dijital Kamera

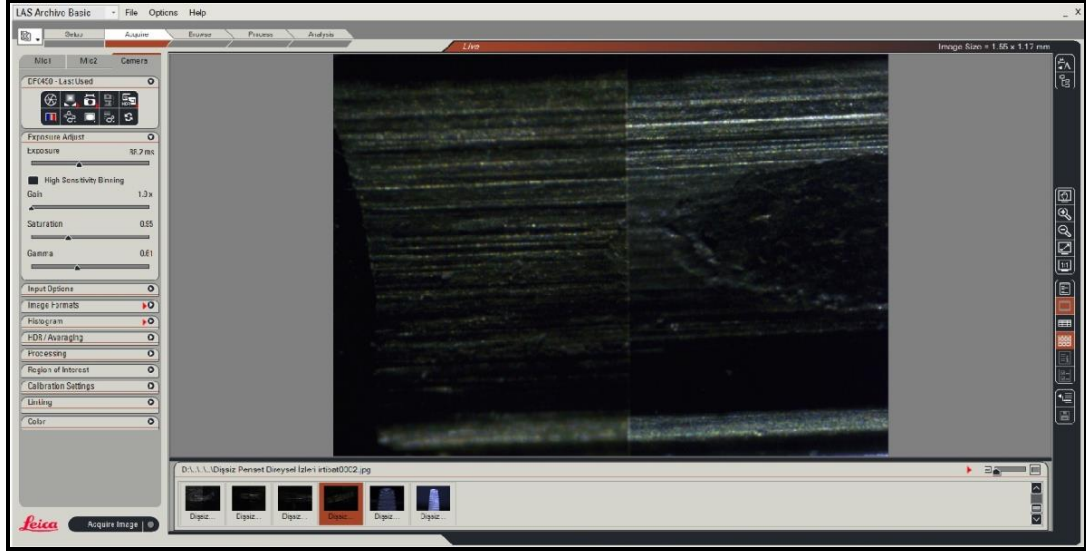
Leica FSC Mukayese Makroskobu ile incelenen mermi çekirdeklerine ait görüntüleri (anlık ve eş zamanlı olarak inceleme fırsatı sunacak şekilde) Leica LAS v.4.7 Görüntüleme ve Analiz Yazılımı sayesinde anlık olarak bilgisayar ekranına aktarmak amacıyla kullanılmıştır.



Şekil 2.8. Leica DFC 450 Dijital Kamera (Leica Türkiye'nin izni ile)

2.1.7. Leica LAS v.4.7 Görüntüleme ve Analiz Yazılımı

Bu yazılım sayesinde Leica FSC Mukayese Makroskobu ile mermi çekirdekleri üzerindeki penset izlerini anlık olarak görüntülemek, "acquire" (elde etme) butonu ile elde edilen imajların, "analysis" (çözümleme) butonu ile açılan, doğrusal ve alan ölçümü yapılmasını sağlayan işlevlerini kullanarak ve sayısal olarak ölçülmüş ve dijital görüntüleri elde edilmiştir.



Şekil 2.9. LAS v.4.7 Görüntüleme ve Analiz Yazılımı Yazılım Arayüzü (Leica Türkiye'nin izni ile)

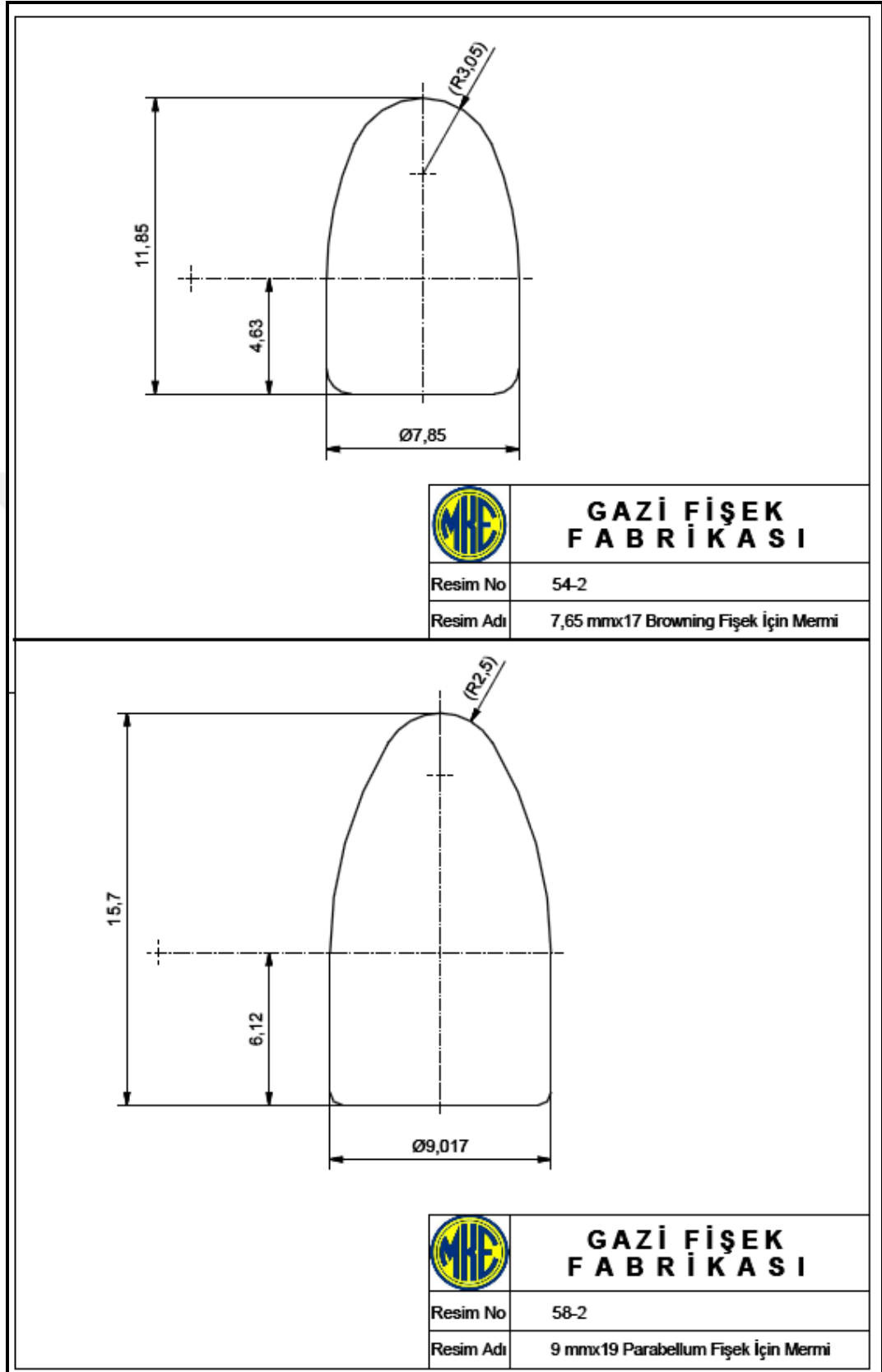
2.2. Yöntem

2.2.1. MKE imali 9 mm ve 7,65 mm Çapındaki Mermi Çekirdeklerinin Referans Silindirik Yanal Alanlarının Hesaplanması

Gazi Fişek Fabrikasının Şekil No:54-2 7,65mmx17 Browning Fişek için Mermi ile Şekil No:58-2 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi isimli teknik Şekil verilerinden istifade edilerek 9 mm ve 7,65 mm çapındaki mermi çekirdeklerinin silindirik bölümlerinin mm² cinsinden alanları ölçülmüştür. Bununla ilgili silindirik yanal alanı hesaplama formülü aşağıda sunulmuştur.

R	= Çap			
r	= Taban Yarıçapı			
h	= Yükseklik	Formül	$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$,	$\pi = 3,14$
A	= Yanal Alan			

Şekil 2.10. Silindir Alan Hesabı Formülü



Şekil 2.11. MKE Gazi Fişek Fabrikası 9mmx19 ve 7,65mmx17 Fişek için Mermi Teknik Resmi (Gazi Fişek Fabrikasının izni ile)

Alan Hesaplaması ile ilgili Kısaltmalar

R	=	Çap	Formül	$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$, $\pi = 3,14$
r	=	Taban Yarıçapı		
h	=	Yükseklik		
A	=	Yanal Alan		

Buna göre;

MKE üretimi 9x19 mm çapındaki Parabellum tip bir fişeğe ait mermi çekirdeğinin silindirik yanal alanı;

$$\begin{aligned} R &= 9,017 \text{ mm} \\ r &= 9,017/2 = 4,5085 \text{ mm} \\ h &= 6,12 \text{ mm} \\ A &= 2 \cdot 3,14 \cdot 4,5085 \cdot 6,12 \\ &= 173,277 \text{ mm}^2 \text{ olarak hesaplanmıştır.} \end{aligned}$$

MKE üretimi 7,65x17 mm çapındaki Browning tip bir fişeğe ait mermi çekirdeğinin silindirik yanal alanı;

$$\begin{aligned} R &= 7,85 \text{ mm} \\ r &= 7,85/2 = 3,925 \text{ mm} \\ h &= 4,63 \text{ mm} \\ A &= 2 \cdot 3,14 \cdot 3,925 \cdot 4,63 \\ &= 114,124 \text{ mm}^2 \text{ olarak hesaplanmıştır.} \end{aligned}$$

Hesaplanan silindirik yanal alan değerleri bundan sonra referans silindirik yanal alan değeri olarak anılacaktır. Deneyler sırasında oluşan penset izi (bozulma veya harabiyet) alan değerlerinin [mermi çekirdekleri üzerinde ne ölçüde (mm^2) bir alan üzerinde oluştuğunu bulmak amacıyla] bu değere oranlanarak bozulma alanı hesaplanacaktır.

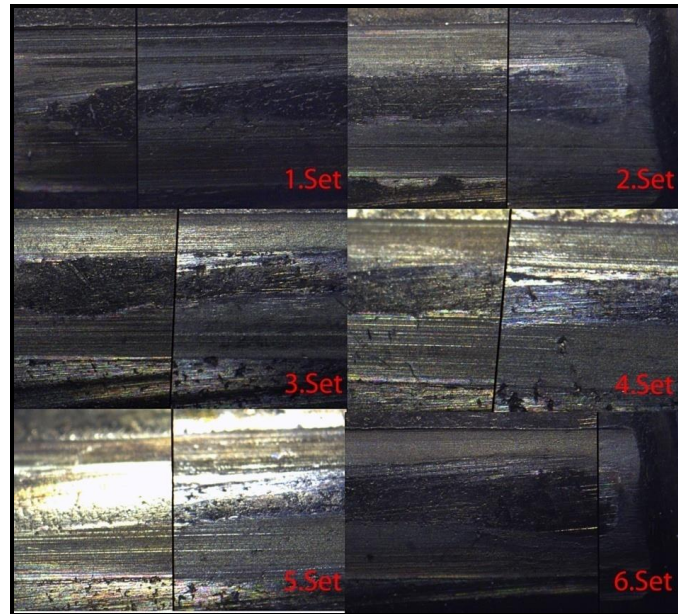
2.2.2. Mermi Çekirdeklerinin Elde Edilmesi

Yukarıda bahsedilen, 9 mm ve 7,65 mm çapındaki iki ayrı tabanca ile EMT BWT 101 marka/model Balistik Su Tankı su haznesine deneme atışları yapılarak her bir tabanca için altmış beşer mermi çekirdeği (Bağımlı değişken) elde edilmiştir.

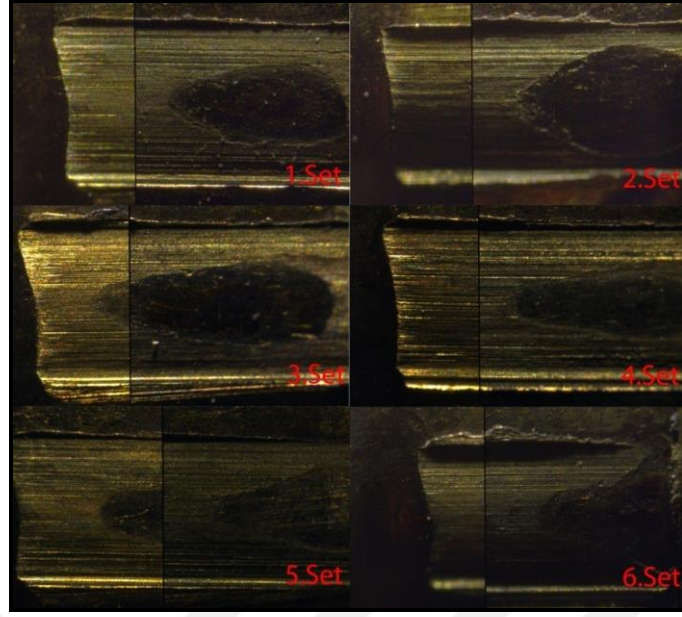
2.2.3. Kontrol Grubu (KG) Mermi Çekirdeklerinin Seçilerek Numaralandırılması

Gruplama ve Teşhis incelemeleri amacıyla kullanılmak amacıyla her bir çaptan beşer adet mermi çekirdeği kontrol grubu (KG) amacıyla ayrılarak ayrı ayrı 1'den 5'e kadar numaralandırılmıştır.

Bunlar 9 mm çapındaki KG mermi çekirdekleri için KG9, 7,65 mm çapındaki KG mermi çekirdekleri için ise KG765 şeklinde kodlandırılmıştır. Her iki grubunda altı seti üzerindeki mukayeseye elverişli olduğu anlaşılan bireysel izler tespit edilerek fotoğraflanmıştır (Şekil 2.12. ve 2.13).



Şekil 2.12. KG9 Mermi Çekirdekleri Bireysel İzler

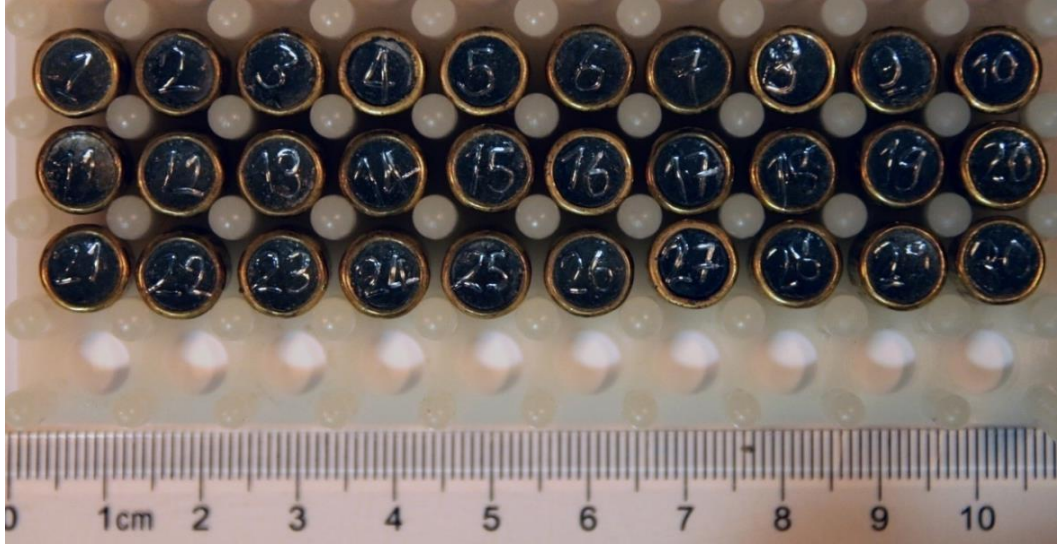


Şekil 2.13. KG765 Mermi Çekirdekleri Bireysel İzler

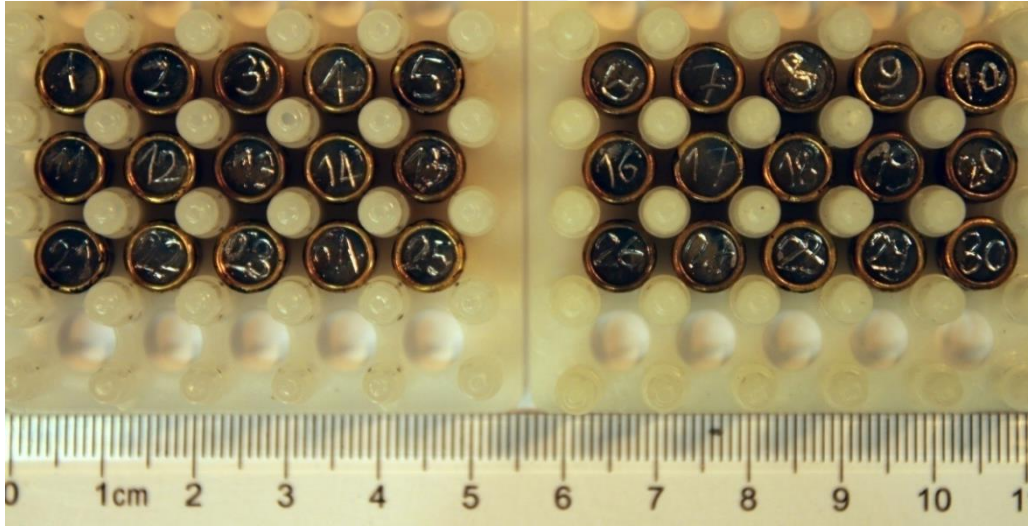
2.2.4. Deney Grubu (DG) Mermi Çekirdeklerinin Numaralandırılması (Bağımlı Değişkenler)

Her bir çap için geriye kalan altmışar adetlik deney grubu (DG) mermi çekirdekleri de kendi aralarında ayrı ayrı 1'den 60'a kadar numaralandırılmıştır. Bunlardan 1-30 arasında numaralandırılan mermi çekirdekleri **dişli penset** (Bağımsız değişken) ile 31-60 arasında numaralandırılan mermi çekirdekleri ise **dişsiz penset** (Bağımsız değişken) ile toplanacaktır. Buna göre;

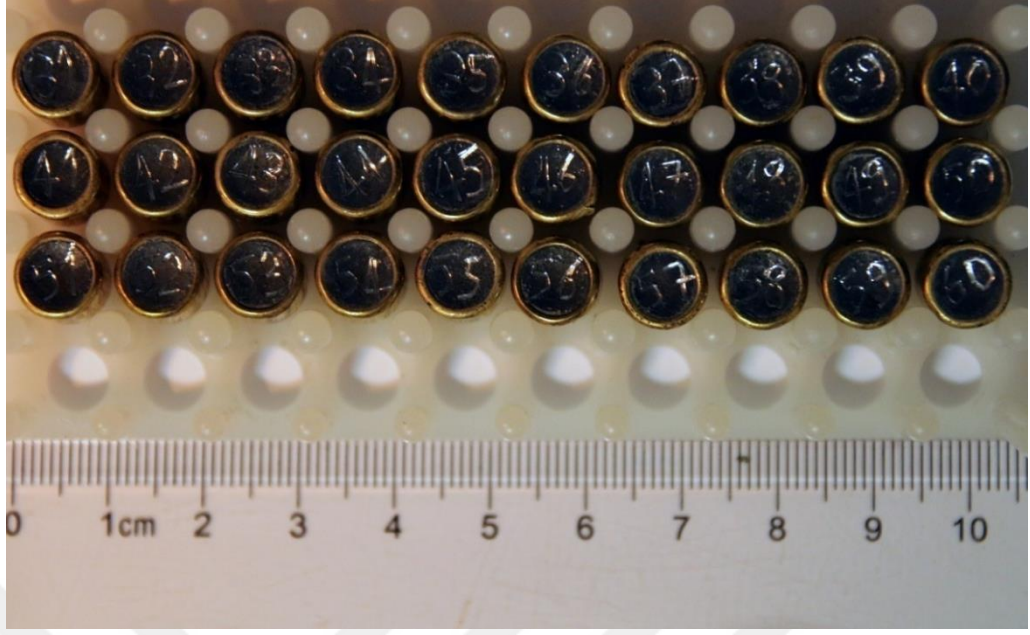
- 9 mm çapındaki mermi çekirdekleri için 1-30 numaralar arası 1DG9, 31-60 numaralar arası 2DG9,
- 7,65 mm çapındaki mermi çekirdekleri için 1-30 numaralar arası 1DG765, 31-60 numaralar arası ise 2DG765, olarak kodlandırılmıştır.



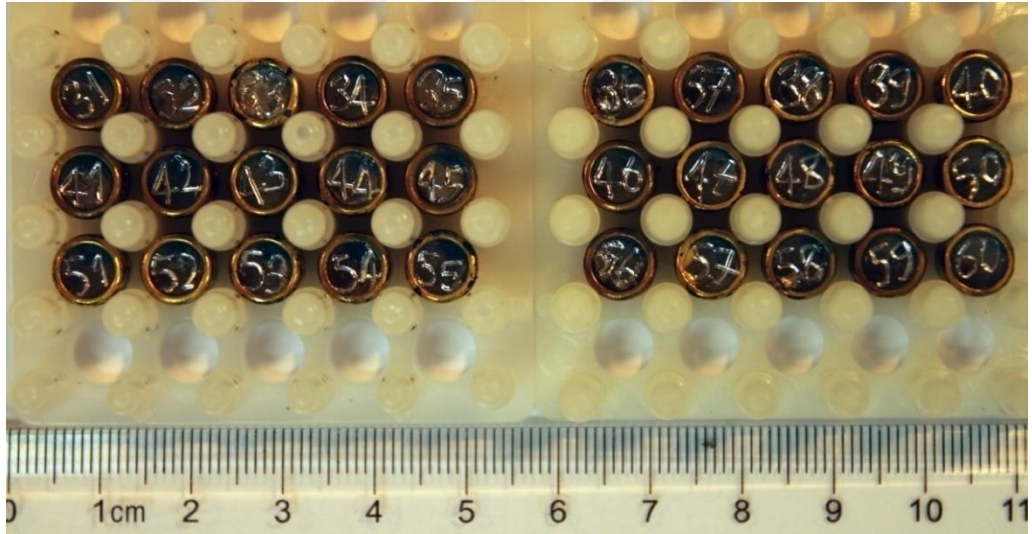
Şekil 2.14. 1DG9 Mermi Çekirdekleri



Şekil 2.15. 1DG765 Mermi Çekirdekleri



Şekil 2.16. 2DG9 Mermi Çekirdekleri

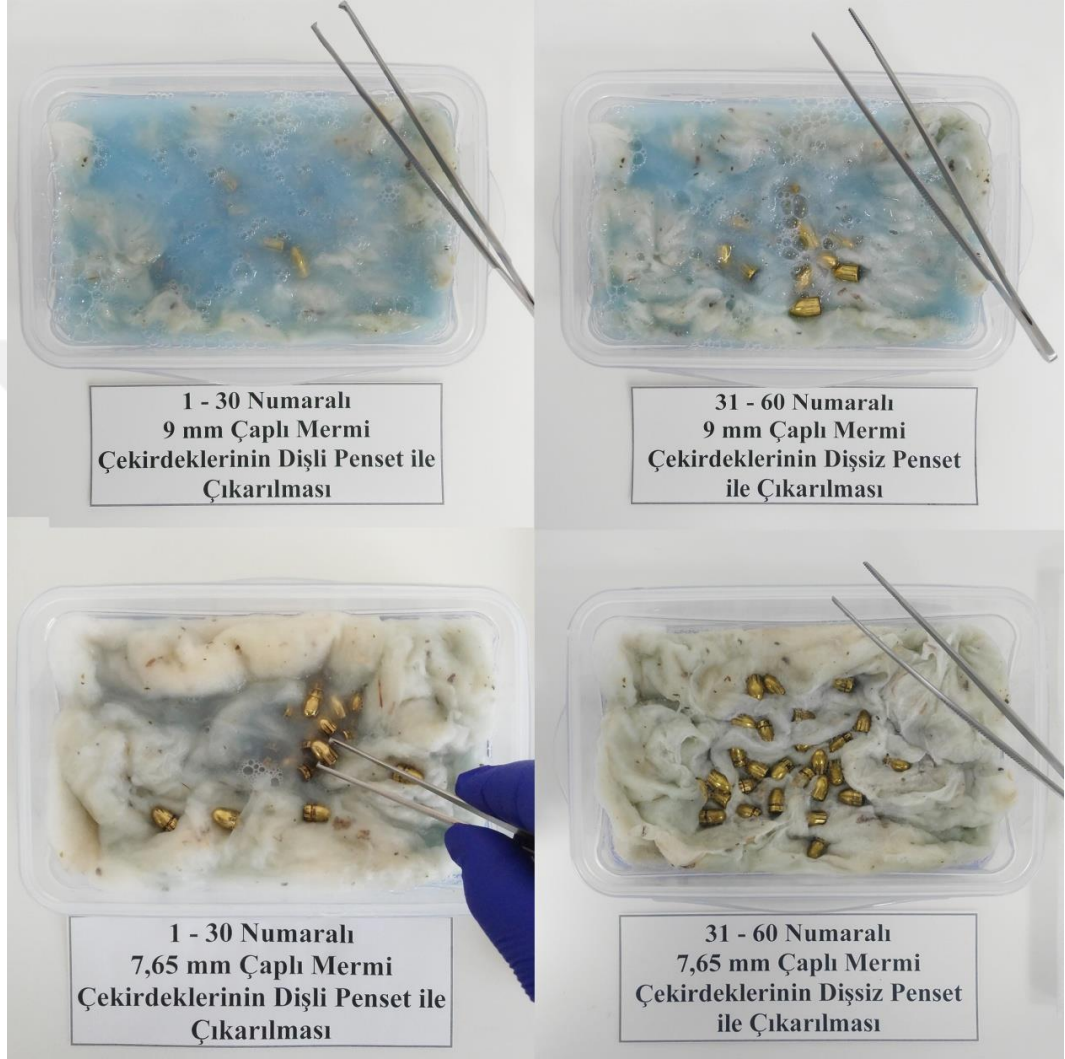


Şekil 2.17. 2DG765 Mermi Çekirdekleri

2.2.5. Deneylerin Yapılması

İşlenmemiş pamuk (kalaycı pamuğu) ve deterjan ile oluşturulan kaygan bir ortama yerleştirilen 1DG9 ve 1DG765 kodlu mermi çekirdekleri dişli penset ile teker teker tutularak bulundukları yerden çıkarılmıştır.

Aynı şekilde 2DG9 ve 2DG765 kodlu mermi çekirdekleri de dişsiz penset ile teker teker tutularak bulundukları yerden çıkarılmıştır. Bu deney uygulamasına dair fotoğraflar Şekil 2.18'de sunulmuştur.



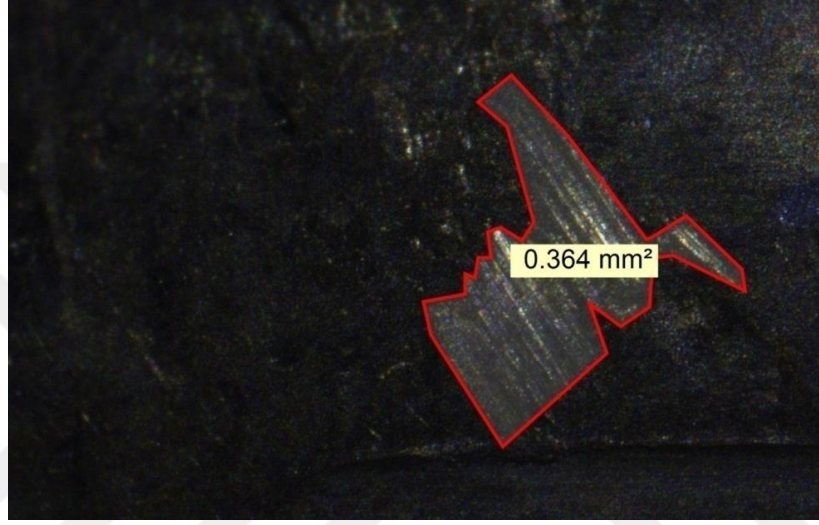
Şekil 2.18. 1DG765, 2DG765, 1DG9 ve 2DG9 Mermi Çekirdeklerinin Toplanması

2.2.6. Mermi Çekirdekleri Üzerindeki Penset İzlerinin Tespit Edilmesi

Dört grup şeklinde kodlanmış mermi çekirdekleri ayrı ayrı ve teker teker Leica FSC mukayese makroskobu ile incelenmiştir. Üzerinde penset izi oluşmuş olan mermi çekirdekleri belirlenerek, Leica DFC 450 HD kamera ve Leica LAS v.4.7 yazılımı marifeti görüntülenerek fotoğrafları elde edilmiştir.

2.2.7. Mermi Çekirdekleri Üzerindeki Penset İzi Alanlarının (bozulma veya harabiyet) Ölçülmesi

Üzerinde penset izi/izleri oluşmuş olan mermi çekirdeklerinin belirlenmesinin ardından bu izlerin alan hesabı Leica LAS v.4.7 yazılımı marifetiyle ölçülmüş olup, bu işleme dair örnek fotoğraf Şekil 2.19'da gösterilmiştir.



Şekil 2.19. Leica LAS v.4.7 Yazılımı Marifetiyle Penset İzlerinin Ölçülmesi

2.2.8. Veri Tablolarının Oluşturulması

Her bir grup mermi çekirdeği üzerinde belirlenen penset izlerinin Leica LAS v.4.7 yazılımı marifetiyle elde edilen alan değerleri oluşturulan tablolara kaydedilmiştir.

2.2.9. KG ve DG Mermi Çekirdeklerine Yönelik Balistik İnceleme (Gruplama ve Teşhis) Yapılması

Her bir DG (Deney Grubu) mermi çekirdeği içinden üzerinde penset izi en fazla oluşmuş olduğu beşer adedi seçilmiştir. Daha önce KG olarak belirlenen mermi çekirdekleri ve seçilen beşer adetlik DG mermi çekirdeği üç ayrı balistik inceleme

uzmanına sırasıyla verilerek grupta (kaç ayrı silahtan atıldığı) ve teşhise (kimliklendirme) yönelik bağımsız olarak ayrı ayrı incelettirilmişir. İnceleme sırası şu şekilde gerçekleştirilmiştir;

- KG mermi çekirdeklerinin kendi arasında gruptamaya (kaç ayrı silahtan atıldığı) yönelik incelenmesi,
- DG mermi çekirdeklerinin kendi arasında gruptamaya (kaç ayrı silahtan atıldığı) yönelik incelenmesi
- KG ve DG mermi çekirdeklerinin teşhise yönelik incelenmesi

İncelemeler sonucunda ortaya çıkan sonuçlar (inceleme süresi, gruptama ve teşhis sonucu) incelemeyi yapan balistik uzmanları tarafından aşağıda Çizelge 2.1 ve 2.2'de örneği verilen Mermi Çekirdeği Gruptama ve Teşhis Formlarına kaydedilmiştir.

Çizelge 2.5. Mermi Çekirdeği Gruptama ve Teşhis Formu (Dişli Penset)

Mermi Çekirdeği Gruptama ve Teşhis Formu (Dişli Penset ile Toplanan)					
Tarih	Adı ve Soyadı		Mesleki Tecrübesi		
..... / / 20	Uzmanlık Alanı		İmza		
Penset İzlerine En Çok Maruz Kalmış Mermi Çekirdekleri			KG Mermi Çekirdeklerinin Gruptanması (Süre)	DG Mermi Çekirdeklerinin Gruptanması (Süre)	DG ve KG Mermi Çekirdeklerinin Mukayese Edilmesi (Süre)
Çapı	Mermi Çekirdeği Sıra No	Teşhis ve Mukayeseye Elverişli Olup Olmadığı			
9 mm					
7,65 mm					

Çizelge 2.6. Mermi Çekirdeği Grublama ve Teşhis Formu (Dişsiz Penset)

Mermi Çekirdeği Grublama ve Teşhis Formu (Dişsiz Penset ile Toplanan)					
Tarih	Adı ve Soyadı		Mesleki Tecrübesi		
..... / / 20	Uzmanlık Alanı		İmza		
Penset İzlerine En Çok Maruz Kalmış Mermi Çekirdekleri			KG Mermi Çekirdeklerinin Grublama Süresi (Süre)	DG Mermi Çekirdeklerinin Grublama Süresi (Süre)	DG ve KG Mermi Çekirdeklerinin Mukayese Edilmesi (Süre)
Çapı	Mermi Çekirdeği Sıra No	Teşhis ve Mukayese Elverişli Olup Olmadığı			
9 mm					
7,65 mm					

2.2.10. Grublama ve Teşhis Tablolarının Oluşturulması

Her üç balistik inceleme uzmanının inceleme (Grublama ve teşhis) sonuçlarını içeren formlardan faydalanılarak oluşturulmuştur.

2.2.11. Spss® İstatistiksel Analiz

Deneyler sonucunda elde edilen veriler Spss® v.22 programına aktararak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığına bakılarak uygun test yöntemleri seçilmiştir.

Bununla beraber dişli ve dişsiz pensetlerle toplanan mermi çekirdeklerinin aralarında anlamlı bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla hep çap kendi arasında Friedman Test ile karşılaştırılmıştır.

Ayrıca KG ve DG'lerinin kendi aralarındaki gruplamaya yönelik inceleme süreleri de her çap için ayrı ayrı karşılaştırılarak oluşan penset izlerinin bir anlam oluşturacak şekilde mermi çekirdeklerini etkileyip etkilemediği de Independent-Samples T Test ile karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan p değerleri ve analiz sonuçları sunulmuştur.



3.BULGULAR

3.1. DG Mermi Çekirdekleri Üzerindeki Penset İzlerinin Değerlendirilmesi

Meydana gelen penset izlerinden sadece mermi çekirdeğinin yanal silindirik alanında oluşanlar fotoğraflanarak alan ölçümleri yapılmıştır. Ancak oluşan penset izlerine ait şekillerin belli geometrik şekillerde ortaya çıkmadığı gözlemlendiğinden gerçekleştirilen ölçümler yaklaşık (~) olarak ele alınmıştır.

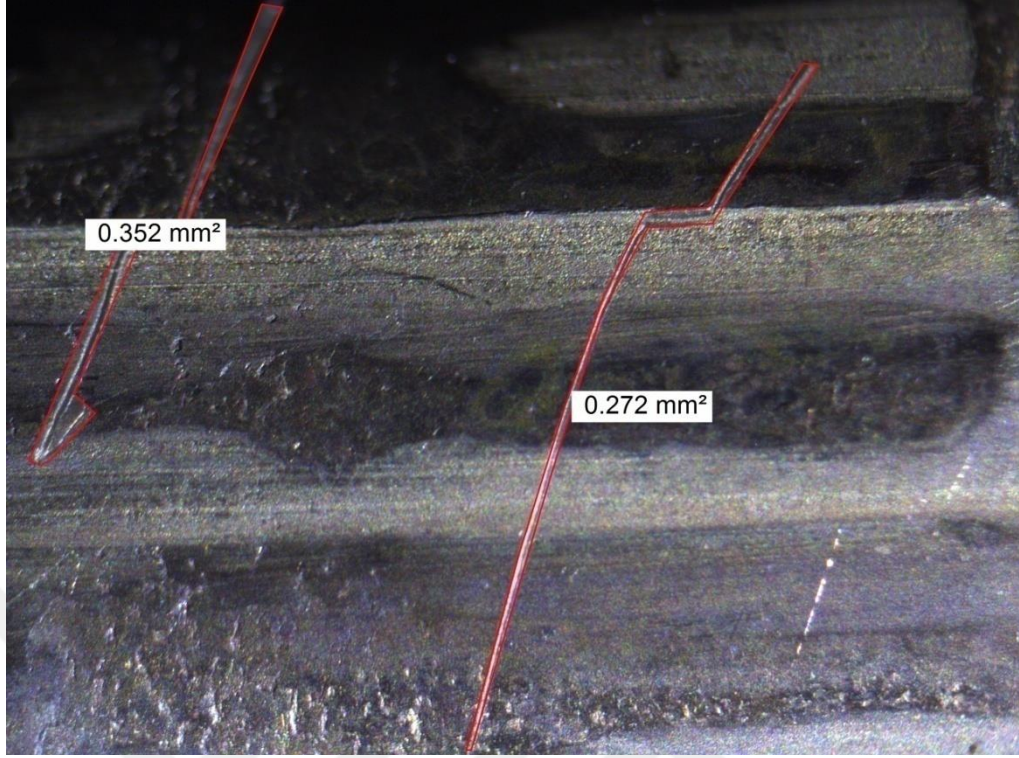
3.1.1. 1DG9

Penset izlerinin tespit edildiği mermi çekirdekleri 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 ve 29 numaralı mermi çekirdekleridir. Numaraları anılan bu mermi çekirdekleri fotoğraflanmış ve üzerindeki penset izleri işaretlenerek ölçülmüştür.

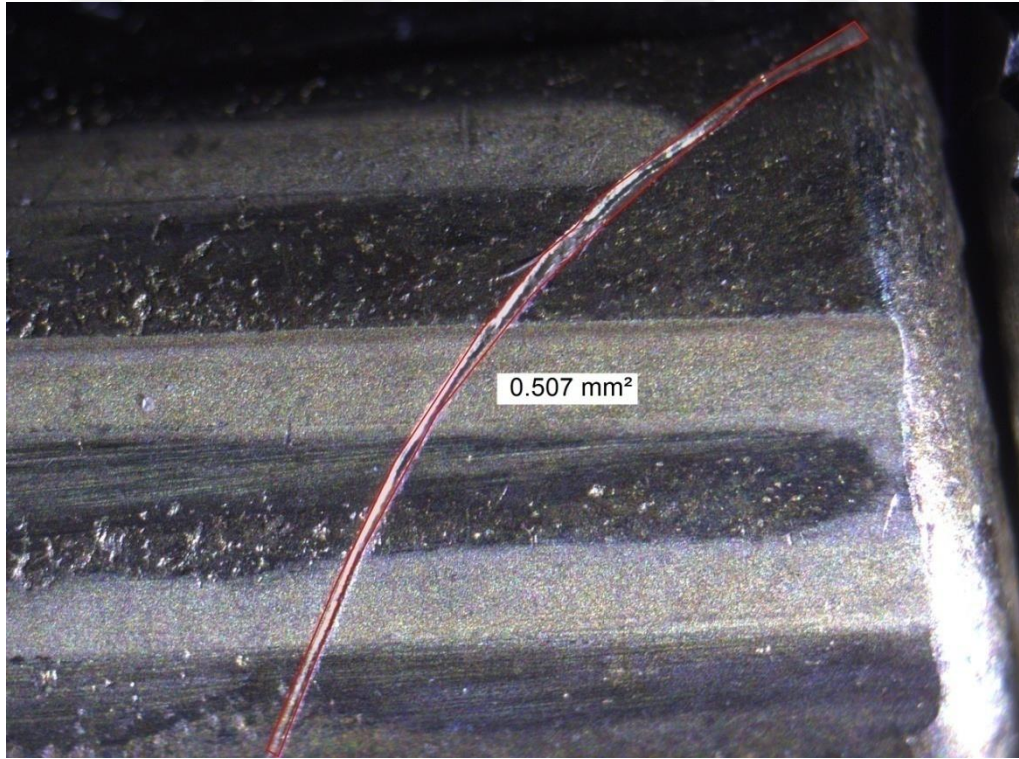
1DG9 grubuna ait penset izlerine dair bilgiler Çizelge 3.1.'de fotoğraflar ise Şekil 3.1 ile 3.31 arasında sunulmuştur.

Çizelge 3.1. 1DG9 Mermi Çekirdekleri (Dişli Penset ile Toplanan)

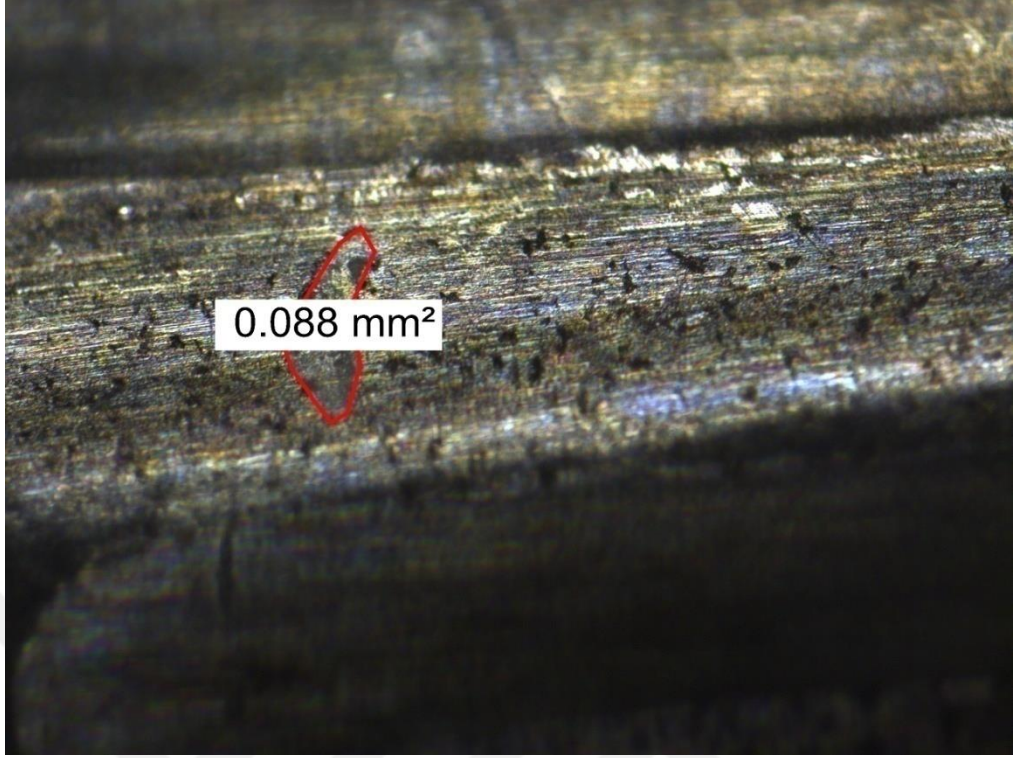
1DG9 Mermi Çekirdekleri (Dişli Penset ile Toplanan)								
MÇ Sıra No	Penset İzleri (~mm ²)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,352	0,272	0,507					
2	0,088	0,022						
3	0,870	0,024	0,174					
4	Yok							
5	Yok							
6	0,247	0,138	0,421					
7	0,046	0,065						
8	Yok							
9	Yok							
10	Yok							
11	0,148	0,306	0,064	1,111				
12	0,044							
13	Yok							
14	Yok							
15	Yok							
16	0,292							
17	Yok							
18	Yok							
19	0,323	0,337						
20	0,287	0,130						
21	0,143	0,099						
22	0,028	0,022	0,026	0,015	0,065	0,017	0,038	0,118
23	0,091							
24	Yok							
25	Yok							
26	0,234							
27	0,362	0,651						
28	0,314							
29	6,737	0,129						
30	Yok							



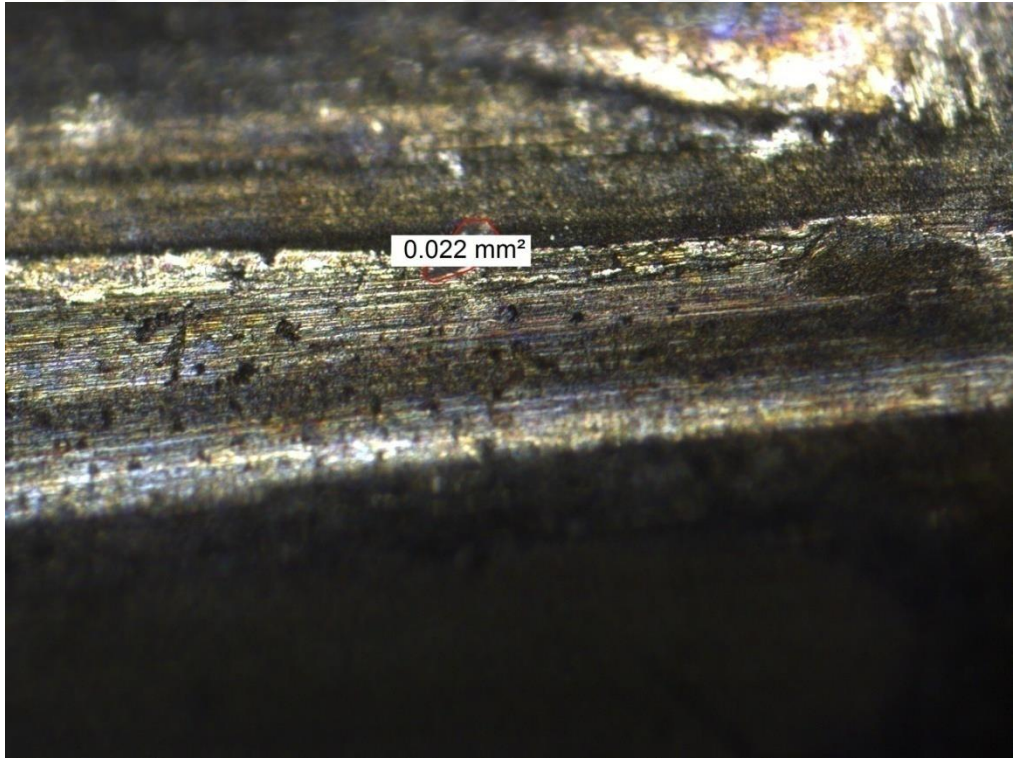
Şekil 3.1. Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



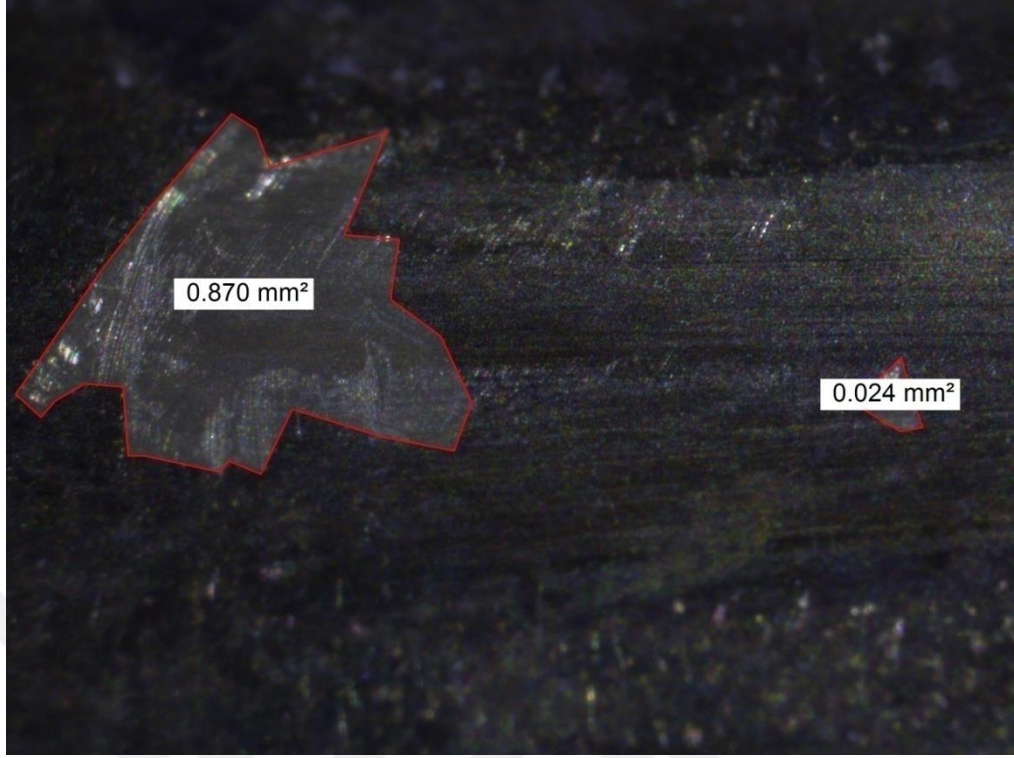
Şekil 3.2. Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



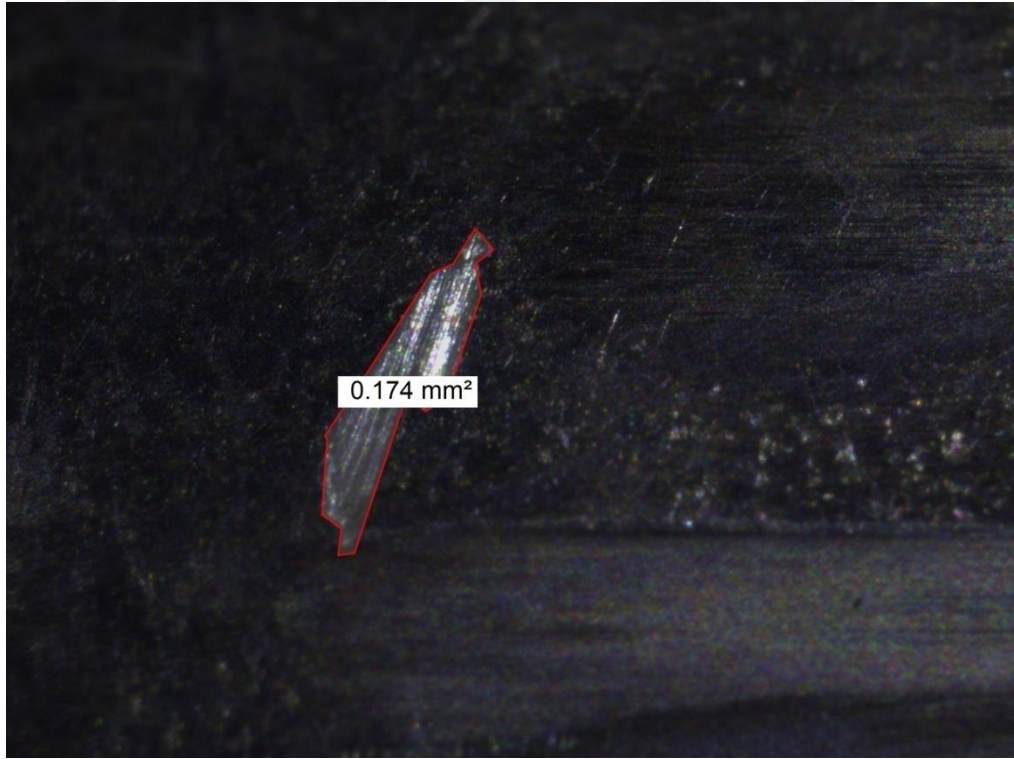
Şekil 3.3. İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



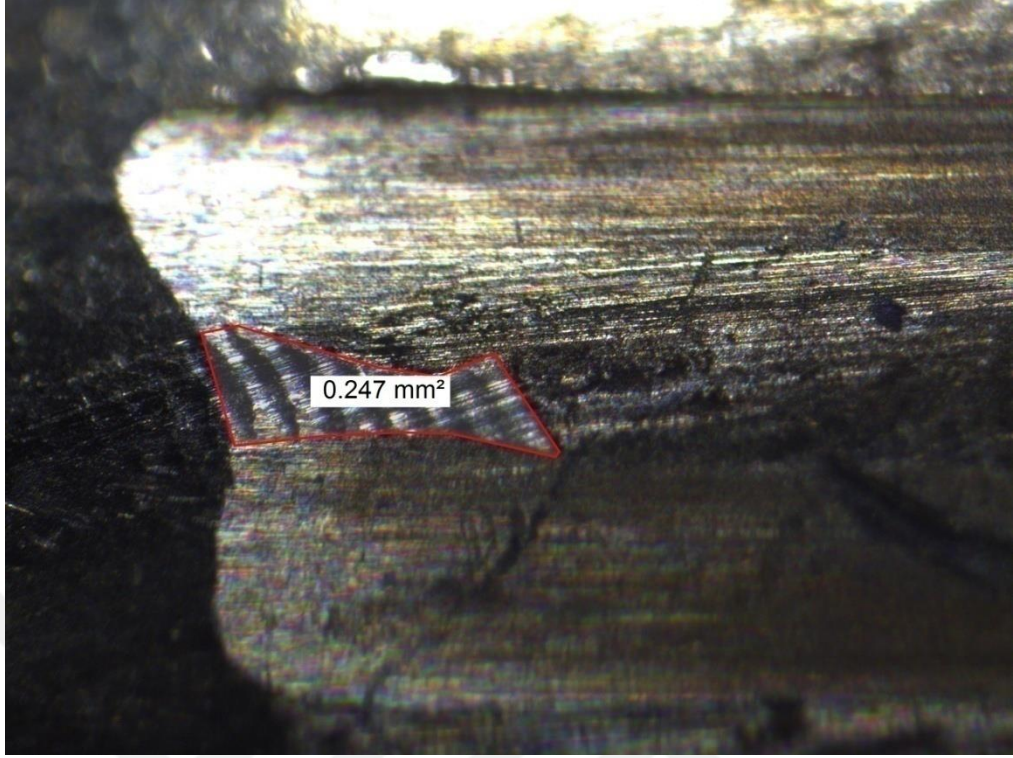
Şekil 3.4. İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.5. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



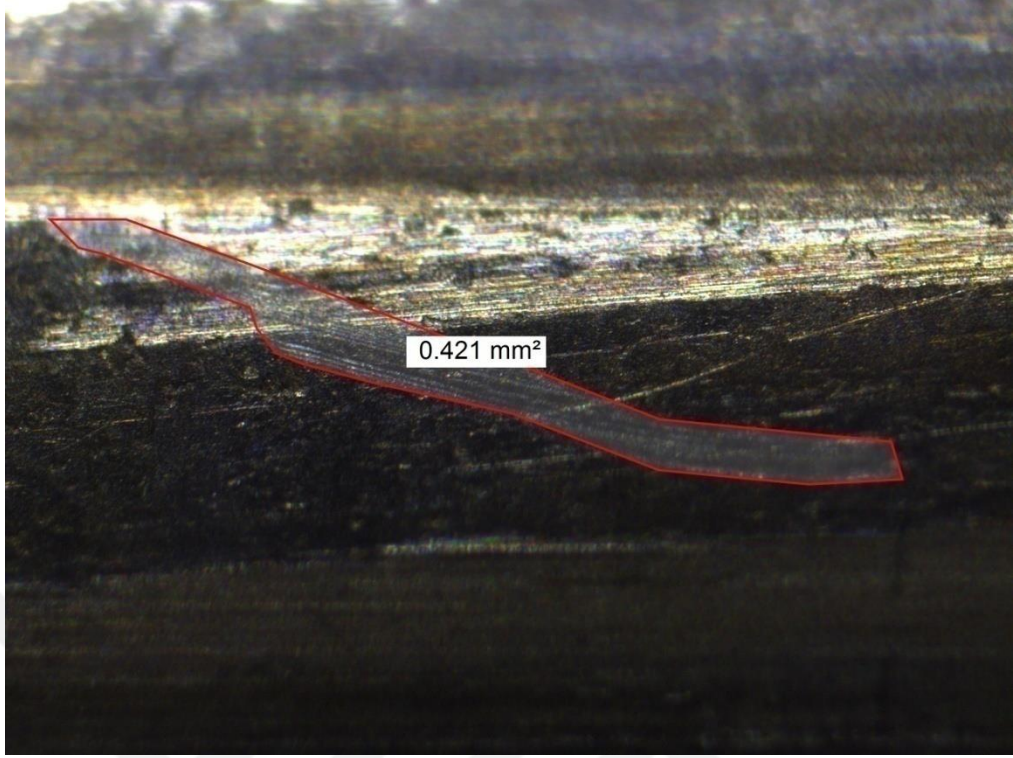
Şekil 3.6. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



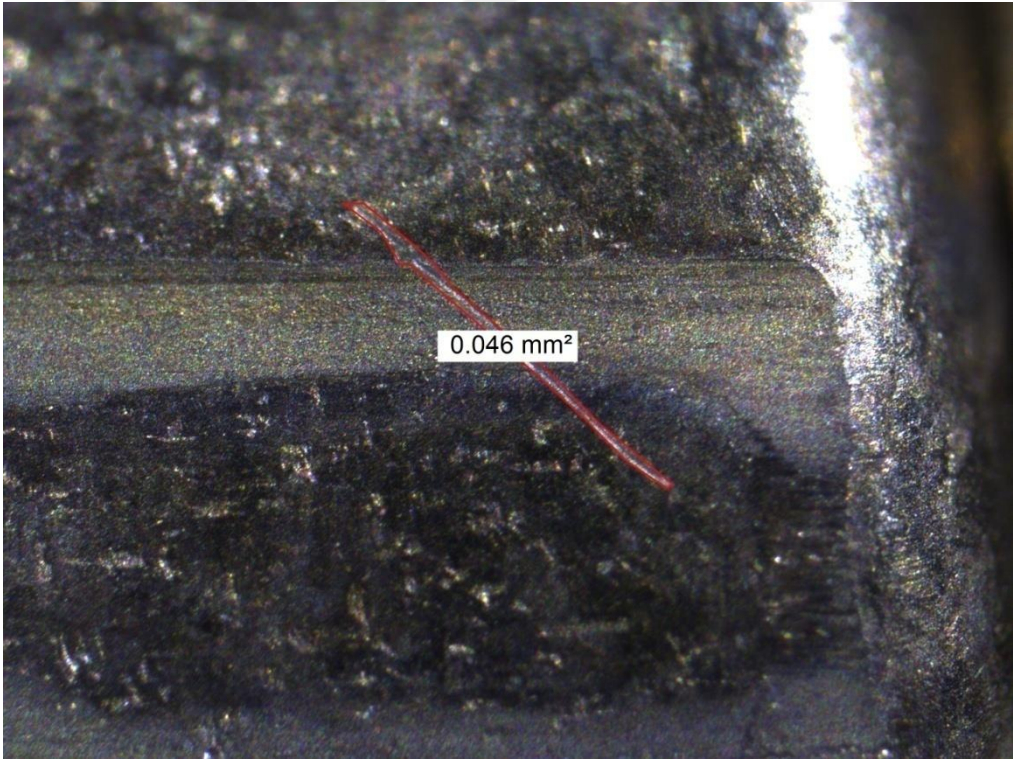
Şekil 3.7. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



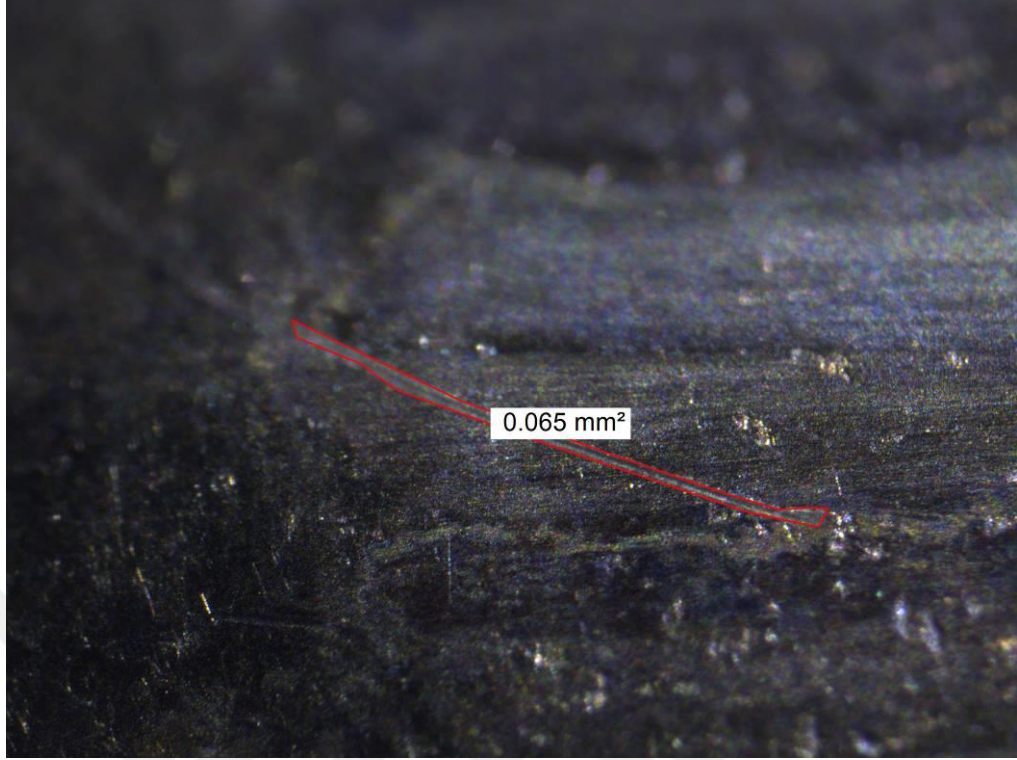
Şekil 3.8. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



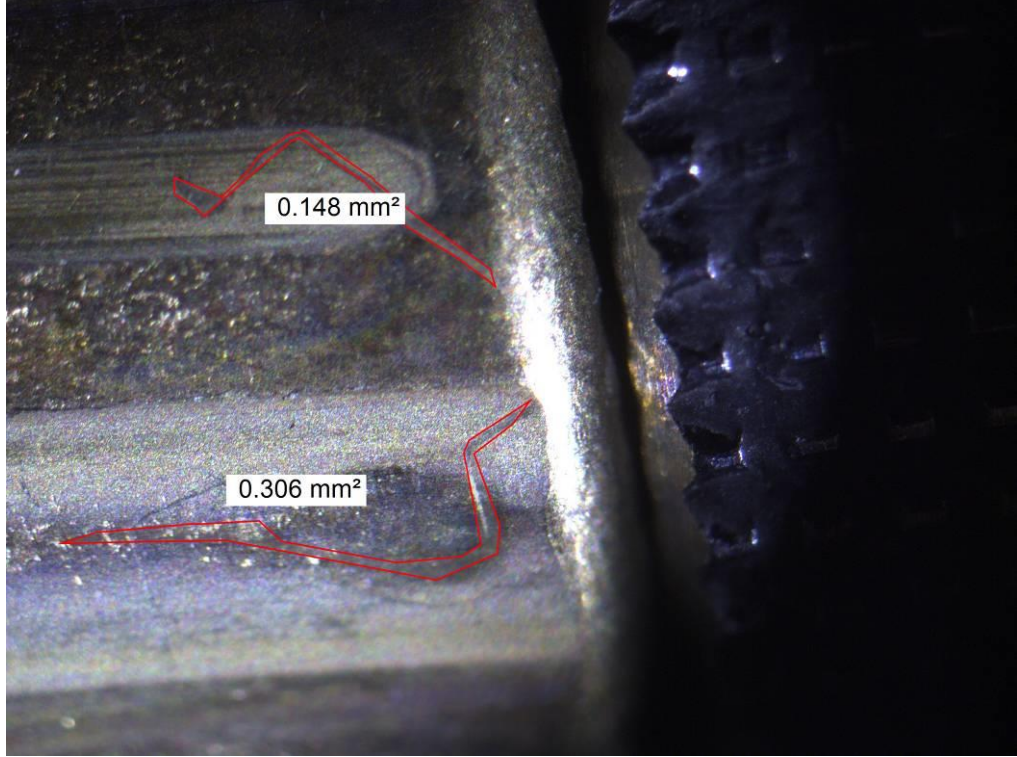
Şekil 3.9. Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



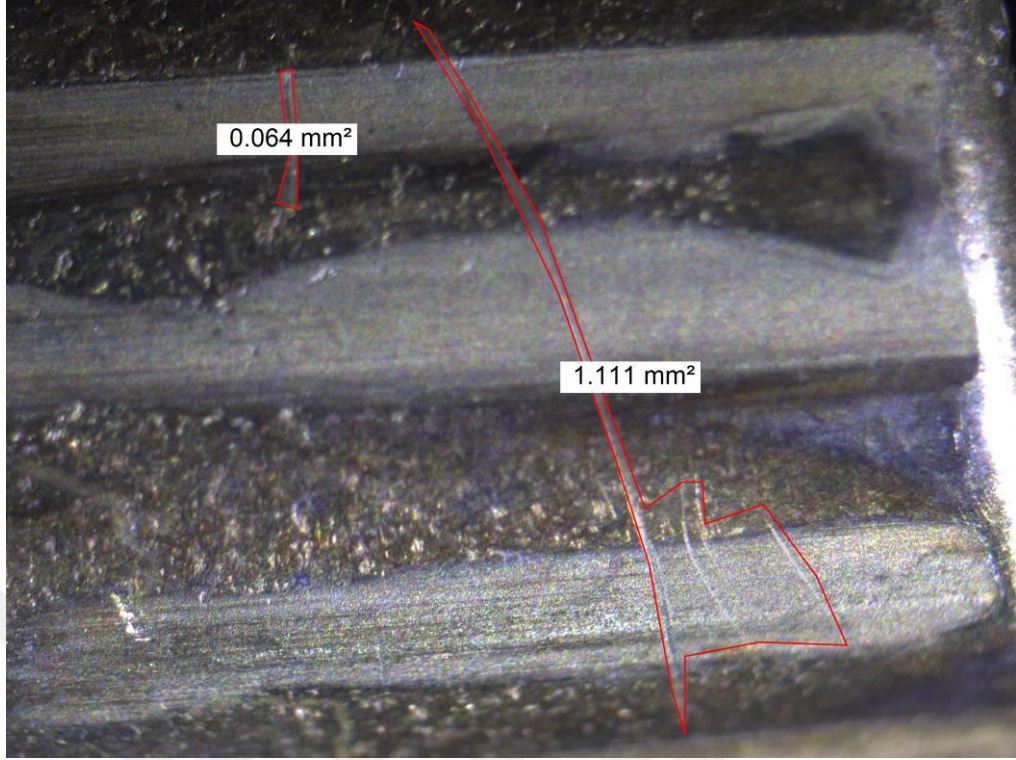
Şekil 3.10. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



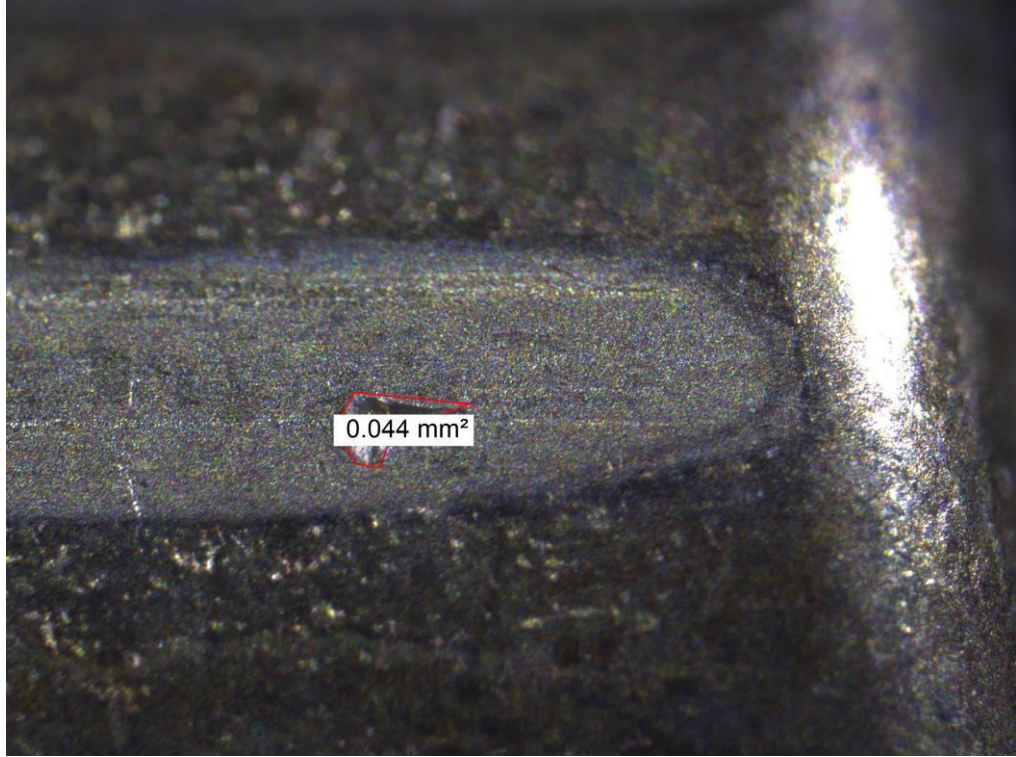
Şekil 3.11. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



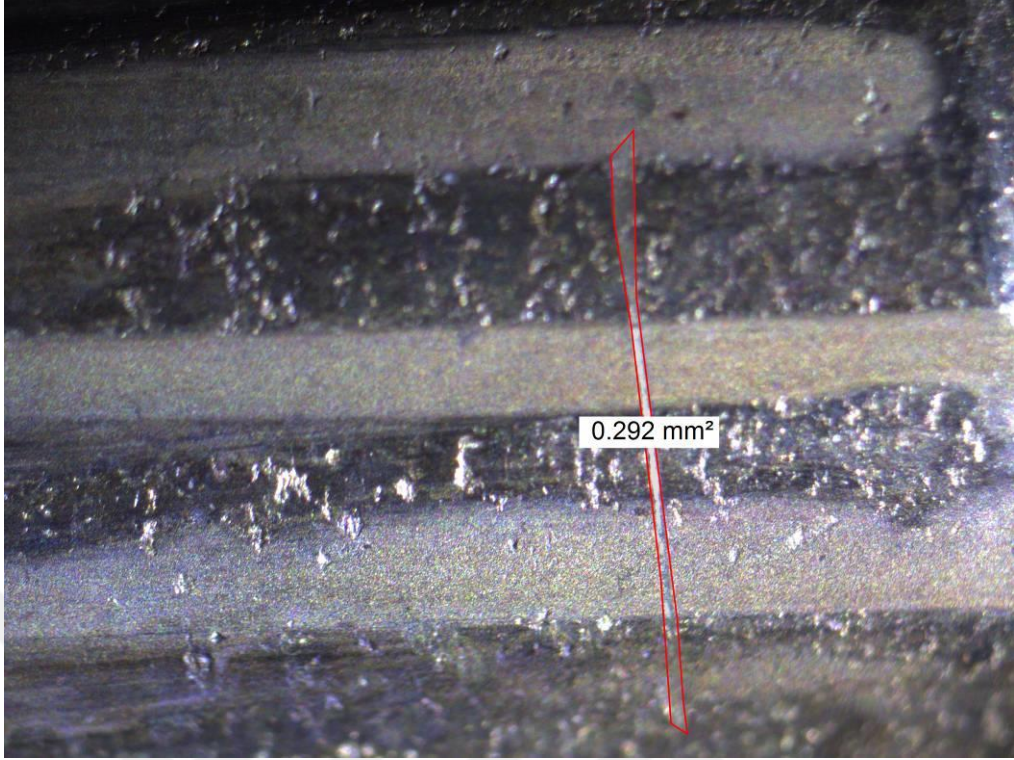
Şekil 3.12. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



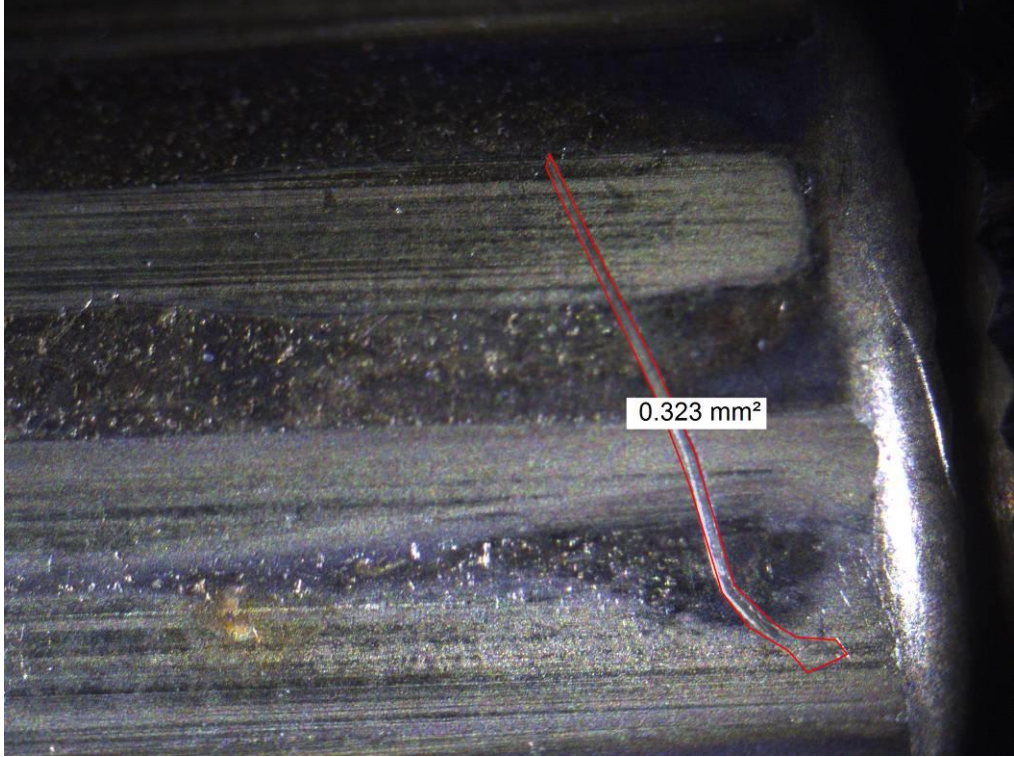
Şekil 3.13. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



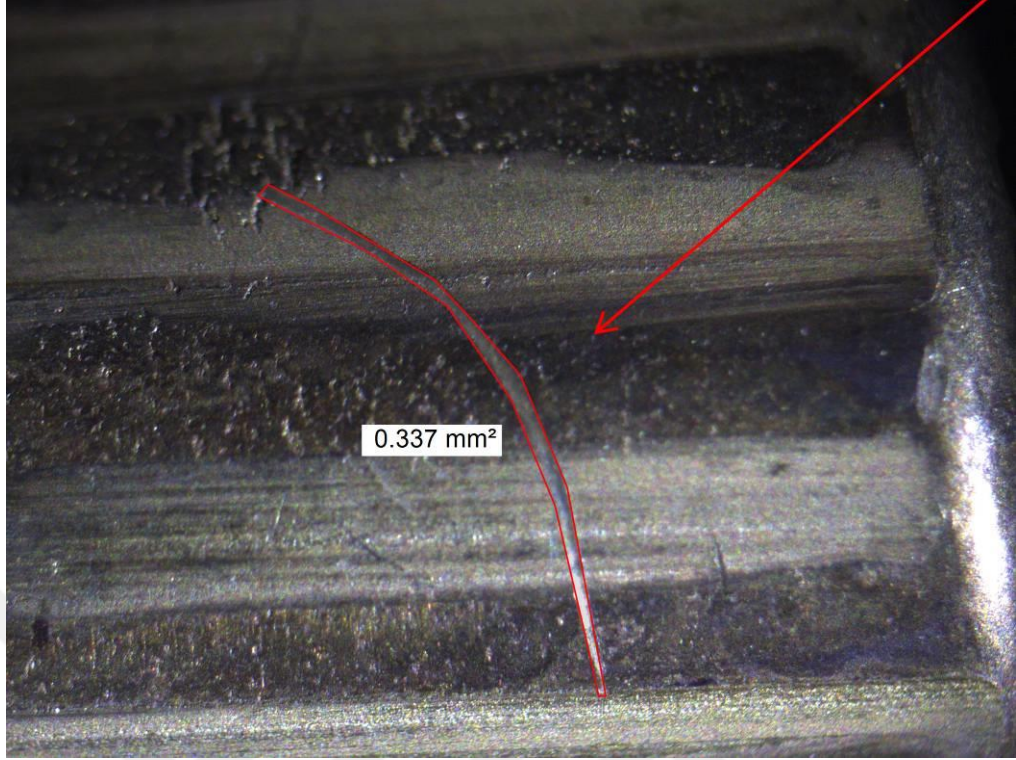
Şekil 3.14. On İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.15. On Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



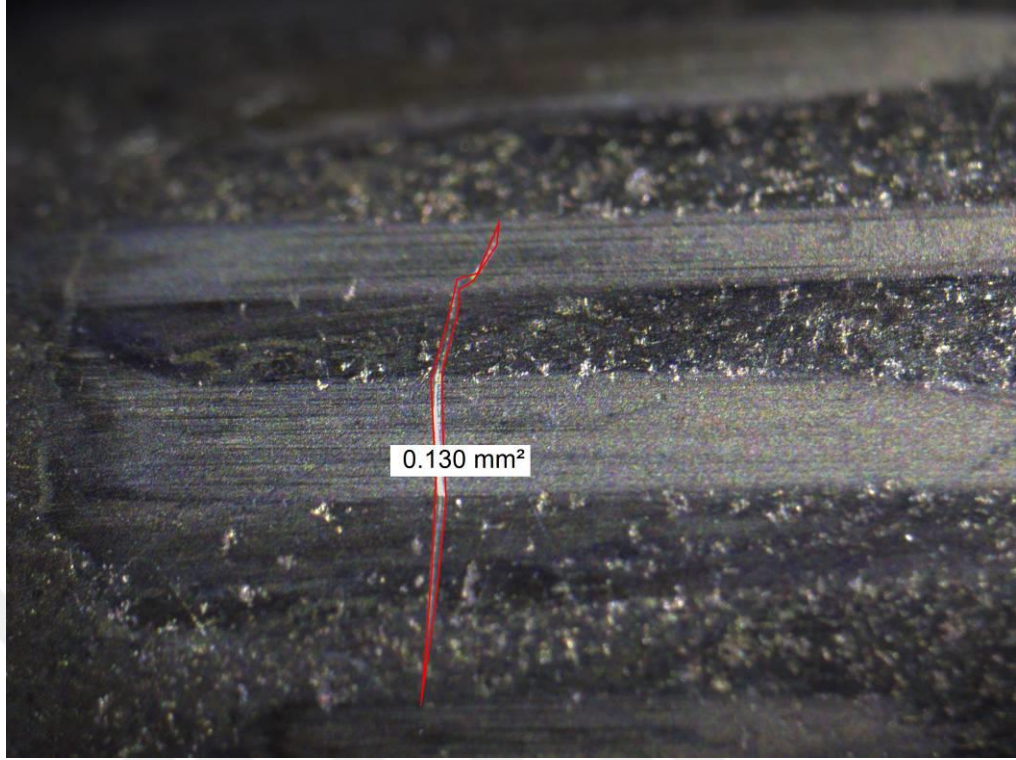
Şekil 3.16. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



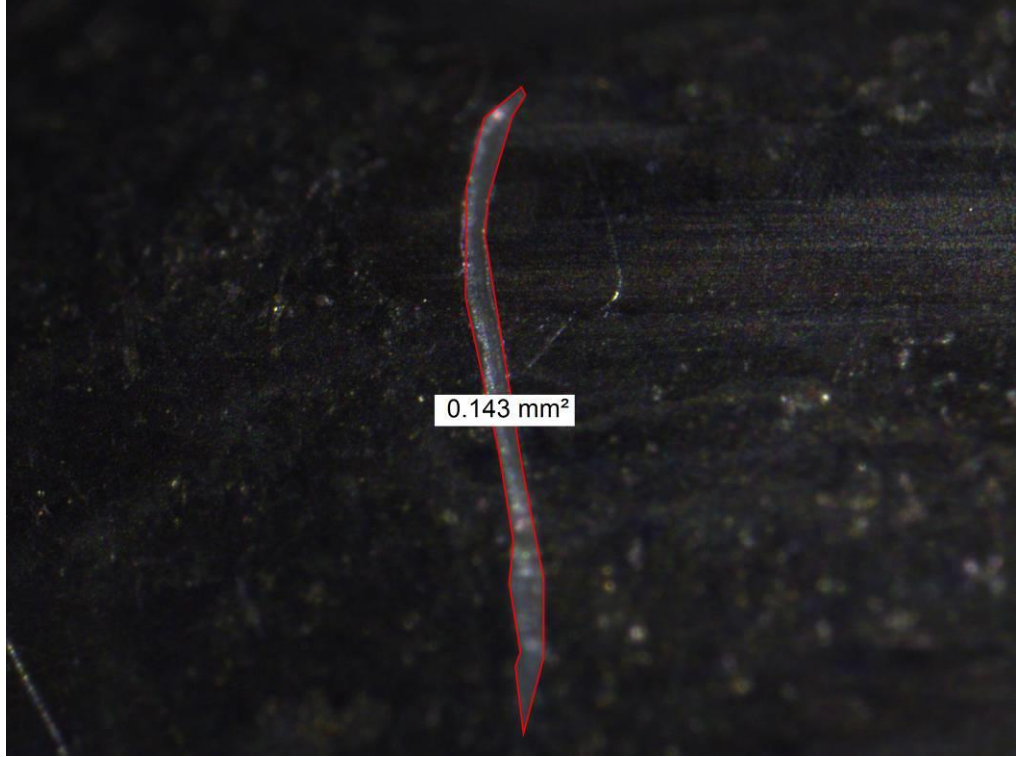
Şekil 3.17. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



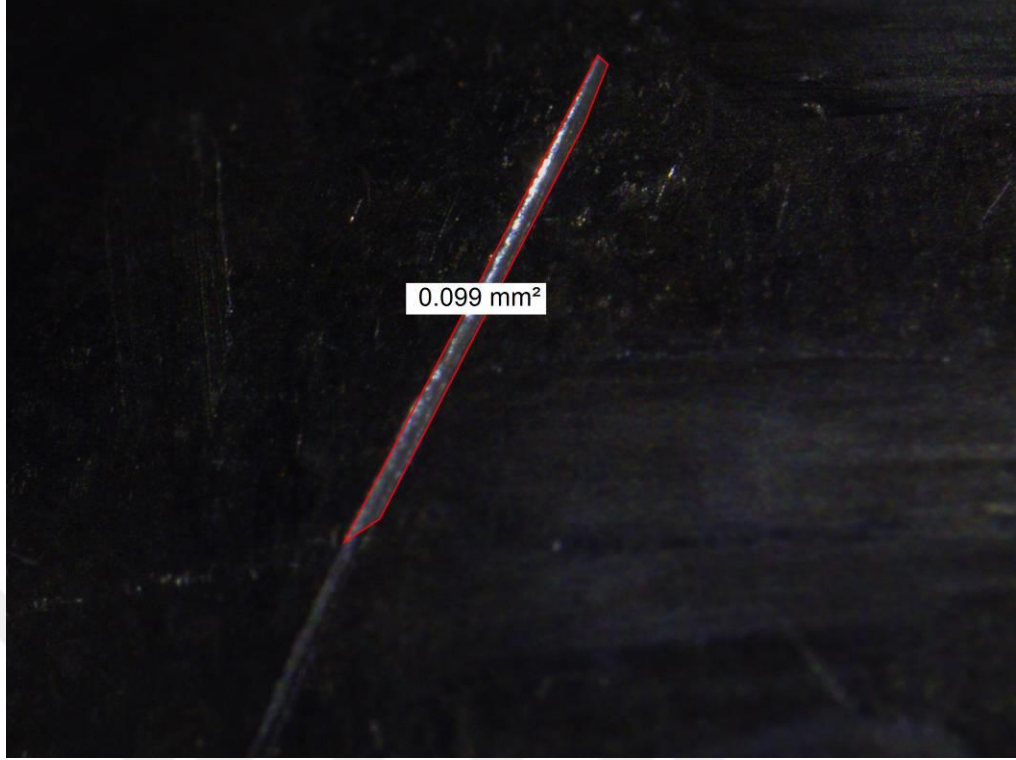
Şekil 3.18. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



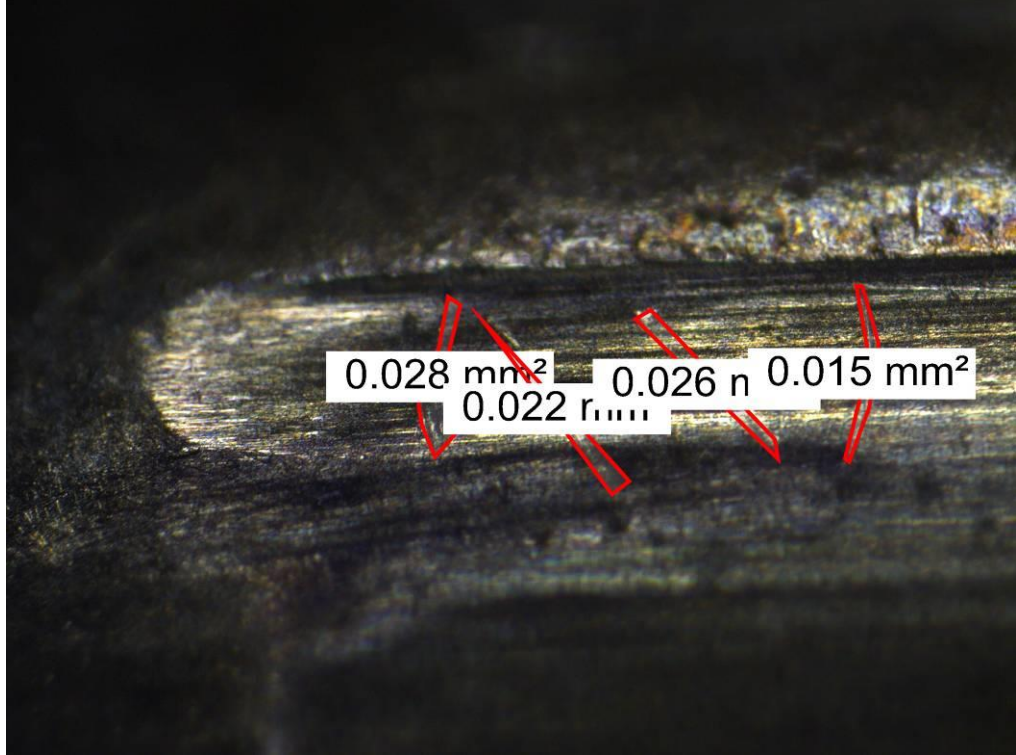
Şekil 3.19. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



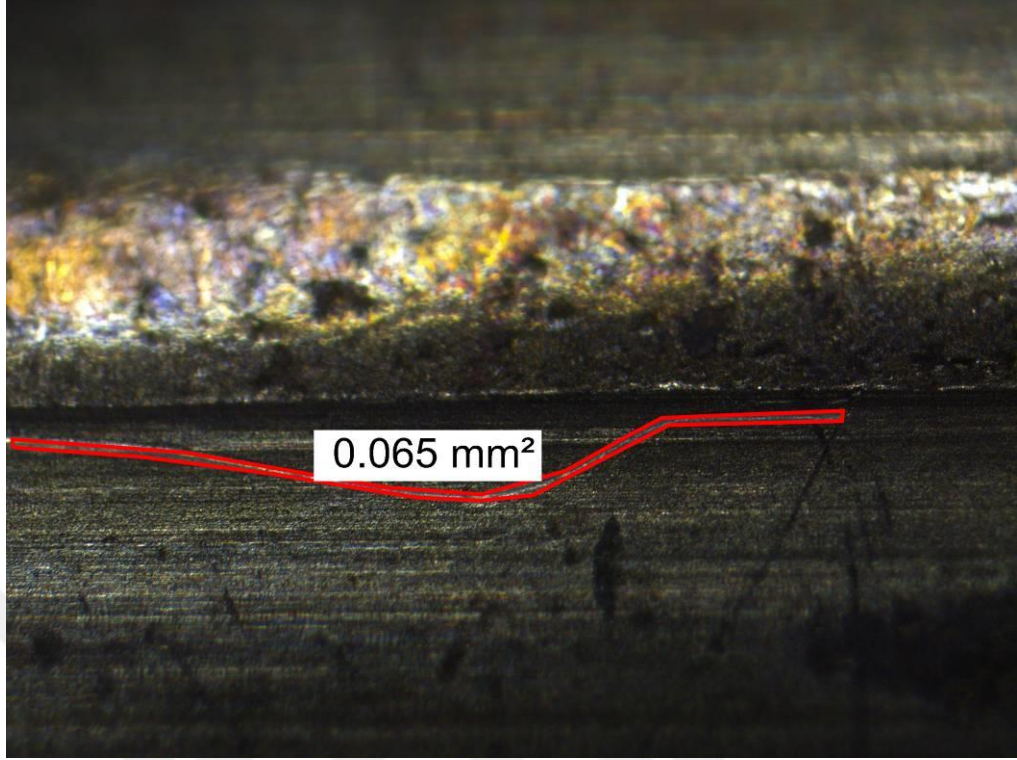
Şekil 3.20. Yirmi Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



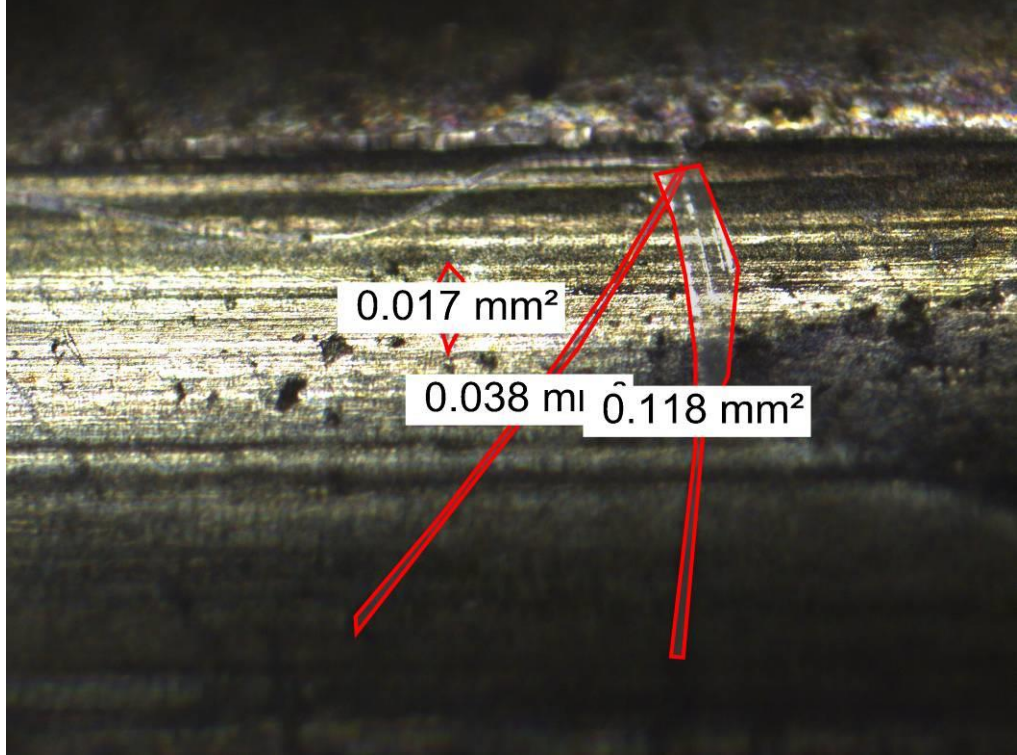
Şekil 3.21. Yirmi Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



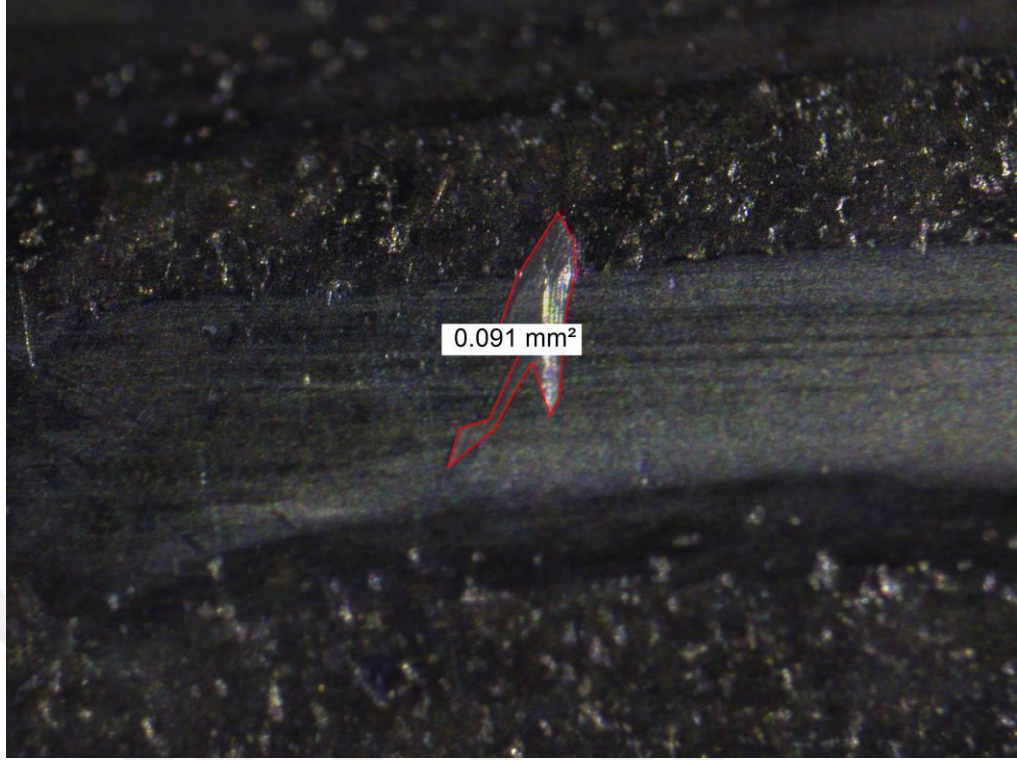
Şekil 3.22. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



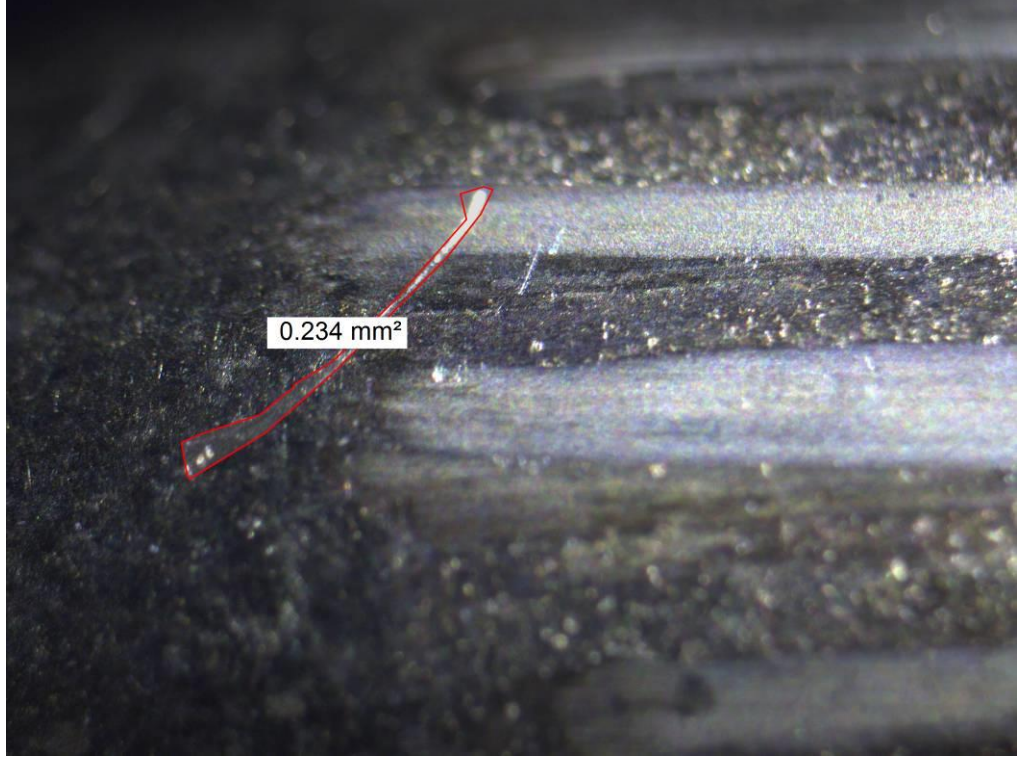
Şekil 3.23. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



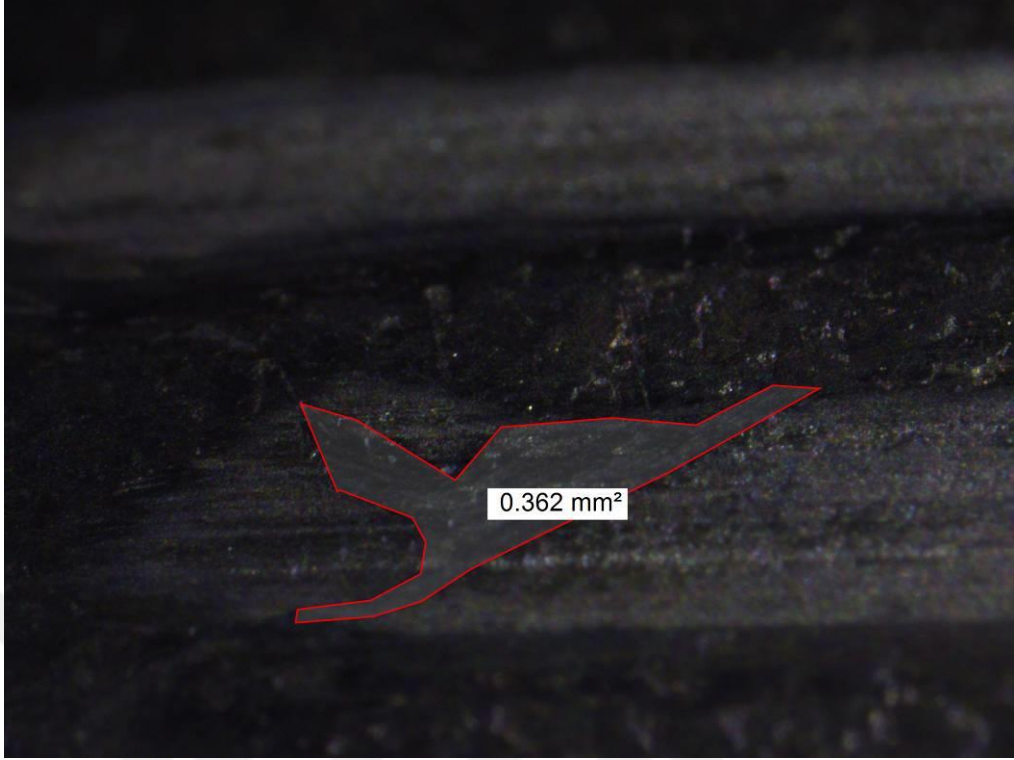
Şekil 3.24. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.25. Yirmi Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



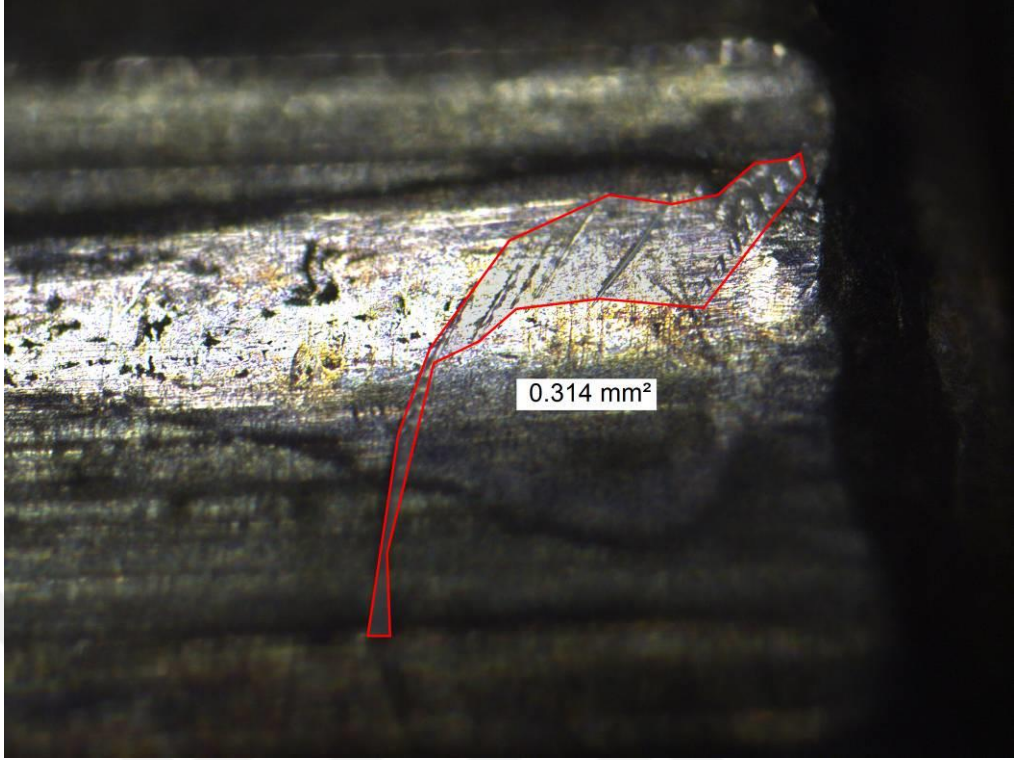
Şekil 3.26. Yirmi Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.27. Yirmi Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



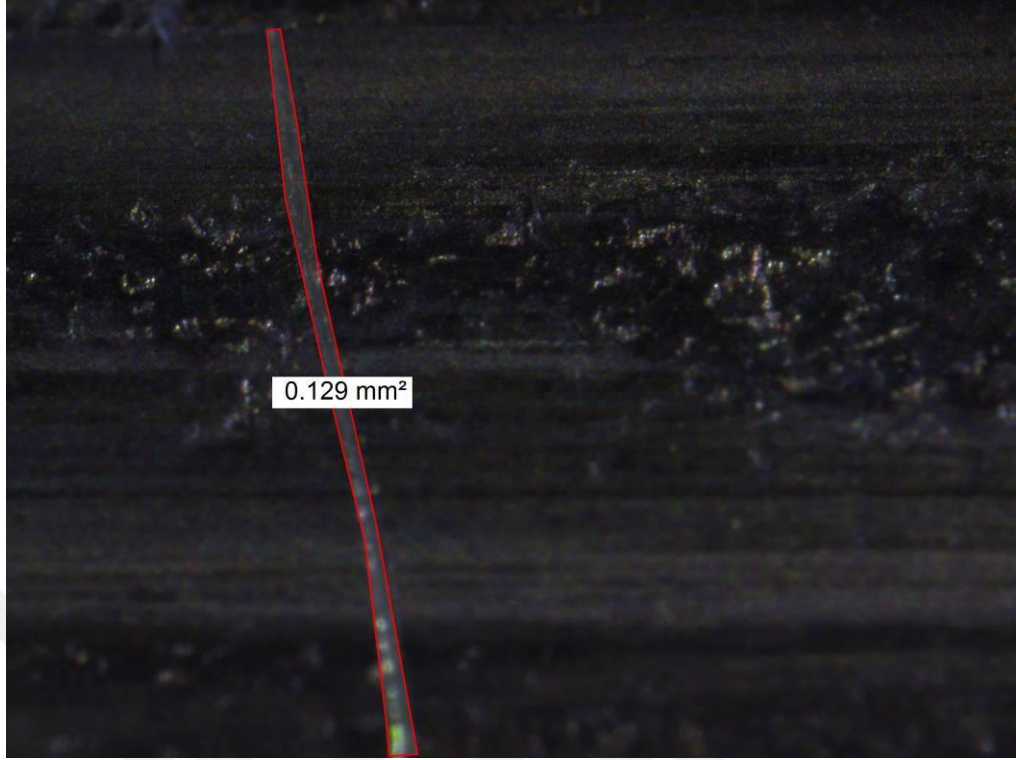
Şekil 3.28. Yirmi Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.29. Yirmi Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.30. Yirmi Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.31. Yirmi Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi

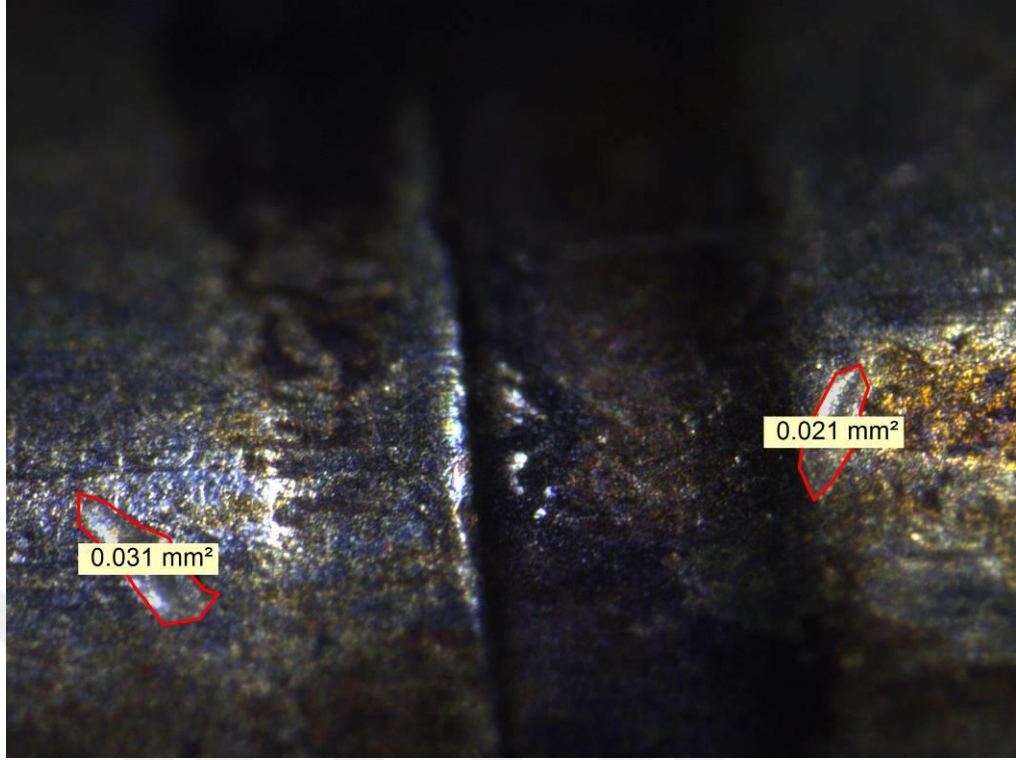
3.1.2. 1DG765

Penset izlerinin tespit edildiği mermi çekirdekleri 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28 ve 30 numaralı mermi çekirdekleridir. Numaraları anılan bu mermi çekirdekleri fotoğraflanmış ve üzerindeki penset izleri işaretlenerek ölçülmüştür.

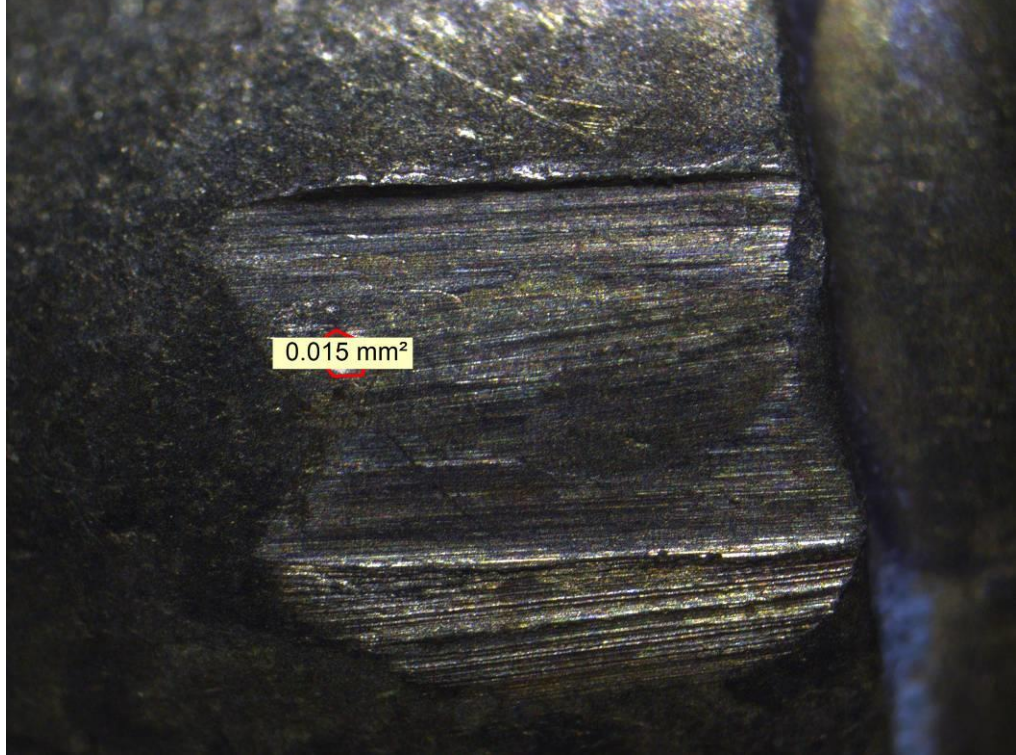
1DG765 grubuna ait penset izlerine dair bilgiler Çizelge 3.2.'de fotoğraflar ise Şekil 3.32 ile 3.68 arasında sunulmuştur.

Çizelge 3.2. 1DG765 Mermi Çekirdekleri (Dışlı Penset ile Toplanan)

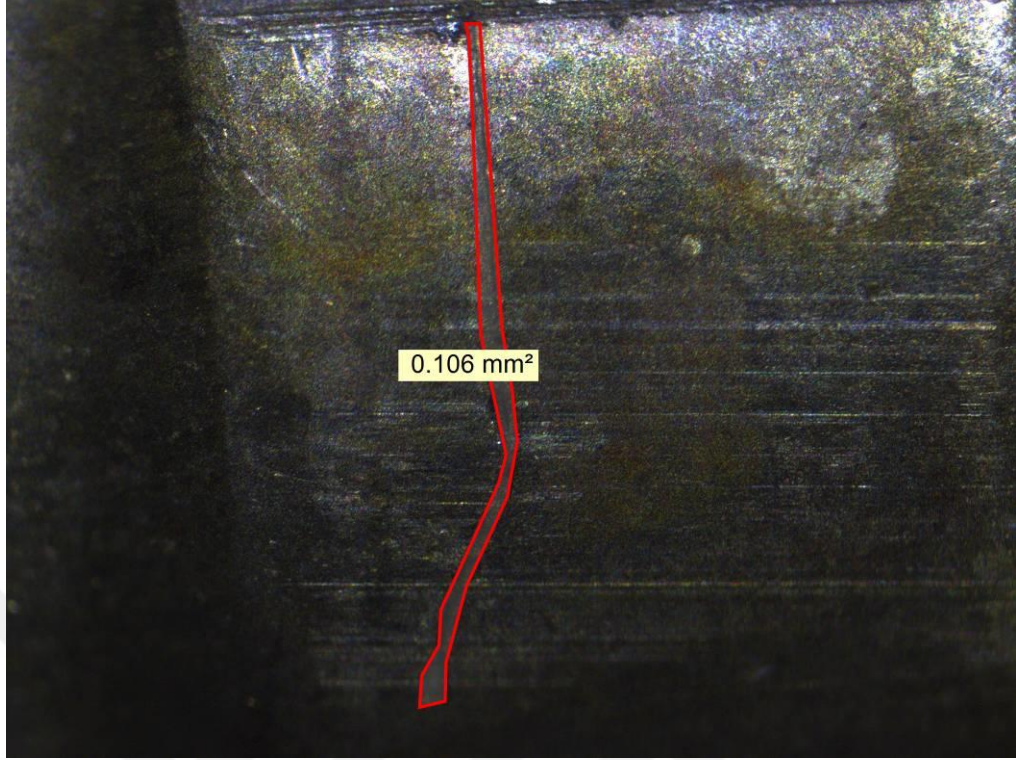
1DG765 Mermi Çekirdekleri (Dışlı Penset ile Toplanan)								
MÇ Sıra No	Penset İzleri (~mm ²)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,031	0,021						
2	Yok							
3	0,015	0,106	0,052					
4	0,385	0,024	0,182					
5	Yok							
6	Yok							
7	0,020	0,019						
8	0,048							
9	0,201	0,022						
10	0,705							
11	0,179	0,111	0,201	0,156				
12	0,142							
13	0,119							
14	0,074	0,020						
15	0,074	0,023	0,011					
16	Yok							
17	0,021	0,114						
18	Yok							
19	0,084	0,037	0,274					
20	0,556	0,014						
21	Yok							
22	0,382	0,208	0,055	0,402	0,051			
23	Yok							
24	0,131							
25	0,131	0,180						
26	0,155	0,040						
27	0,126							
28	0,082							
29	Yok							
30	0,058	0,049						



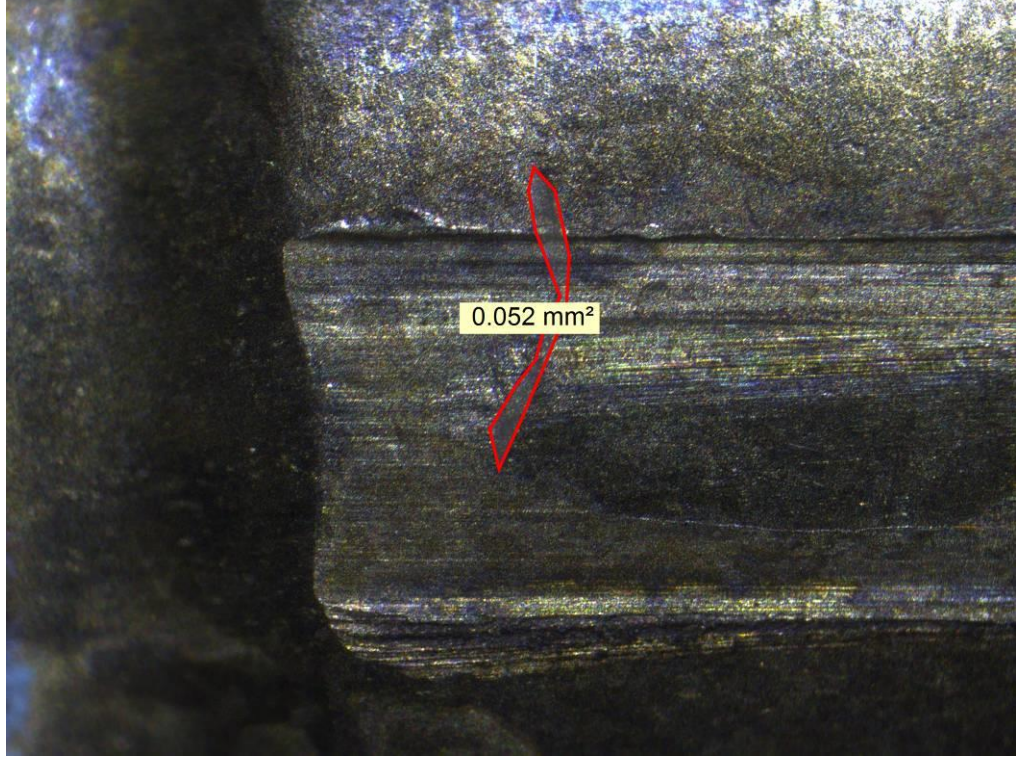
Şekil 3.32. Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.33. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.34. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



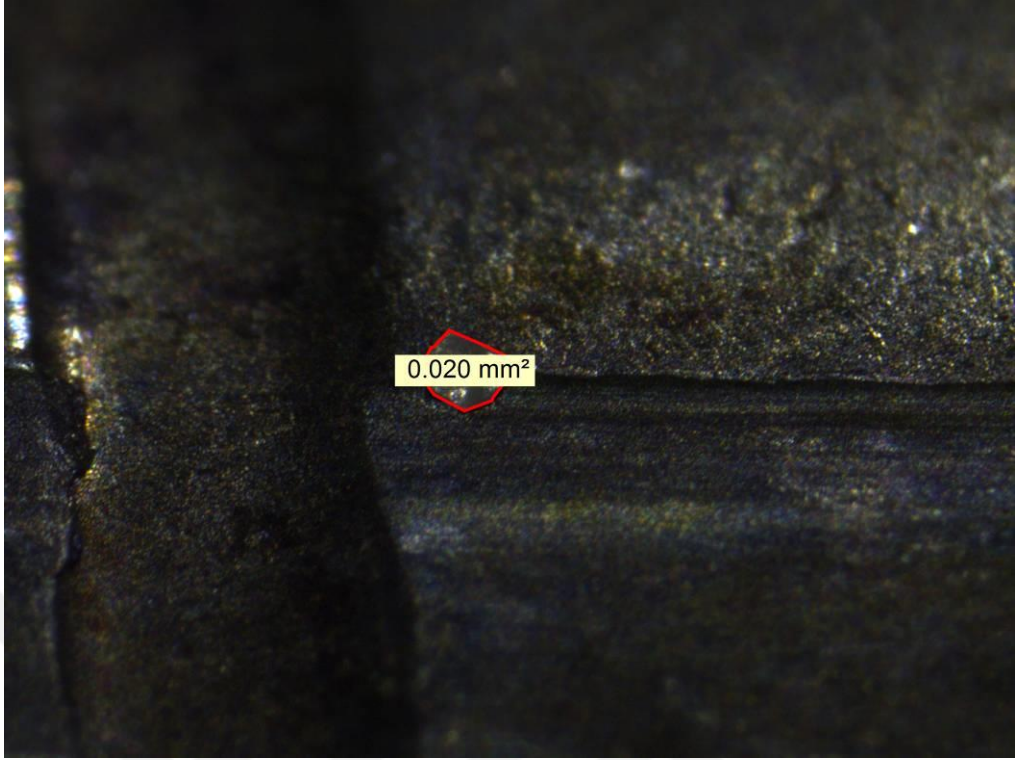
Şekil 3.35. Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.36. Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



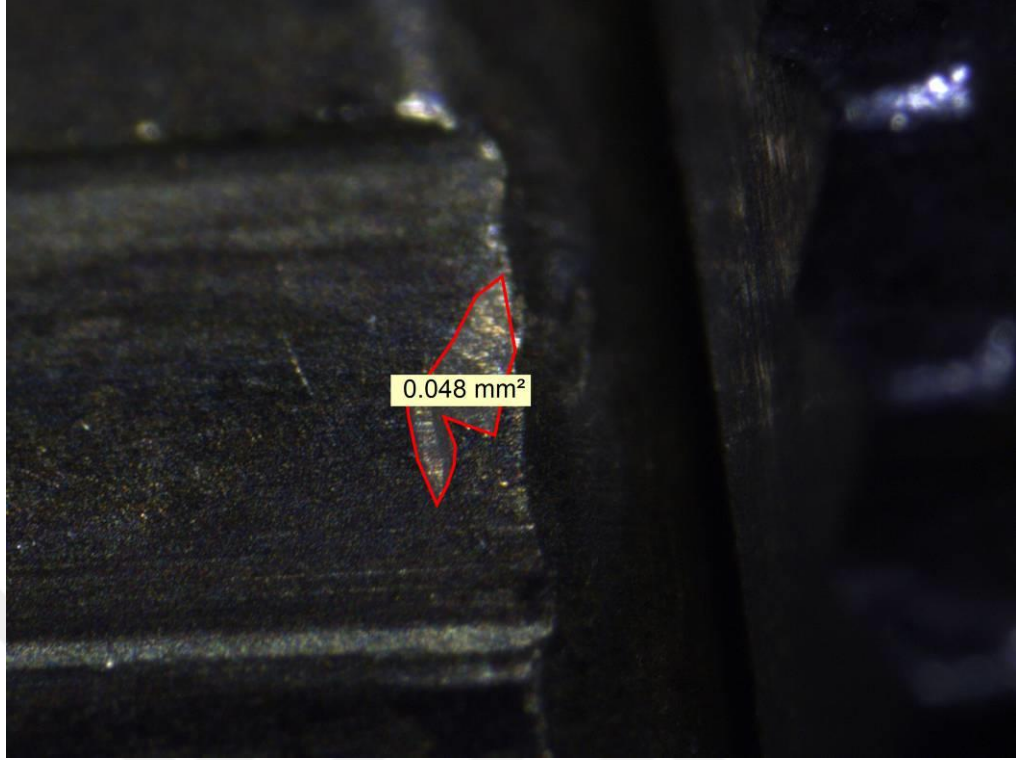
Şekil 3.37. Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



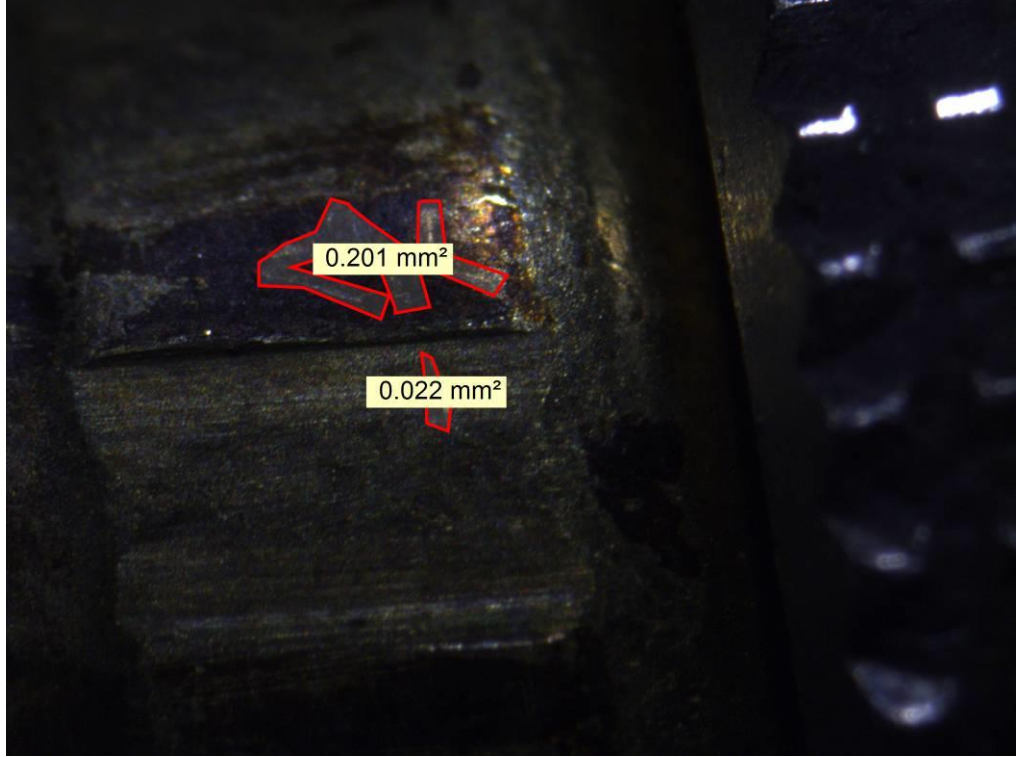
Şekil 3.38. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



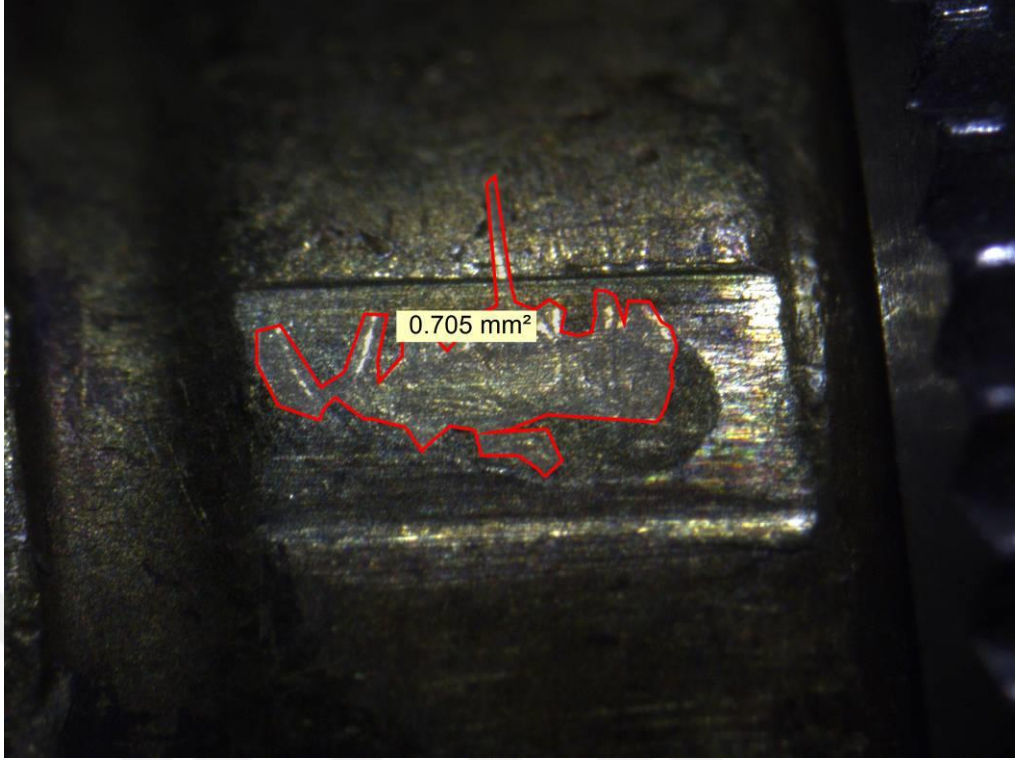
Şekil 3.39. Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



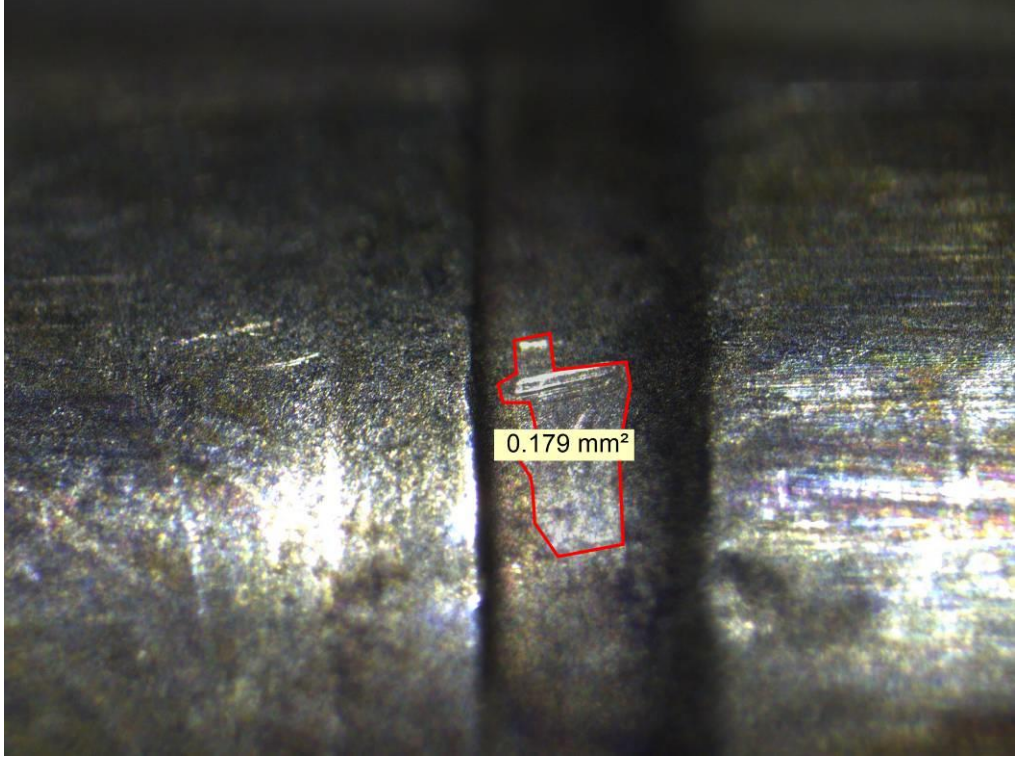
Şekil 3.40. Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



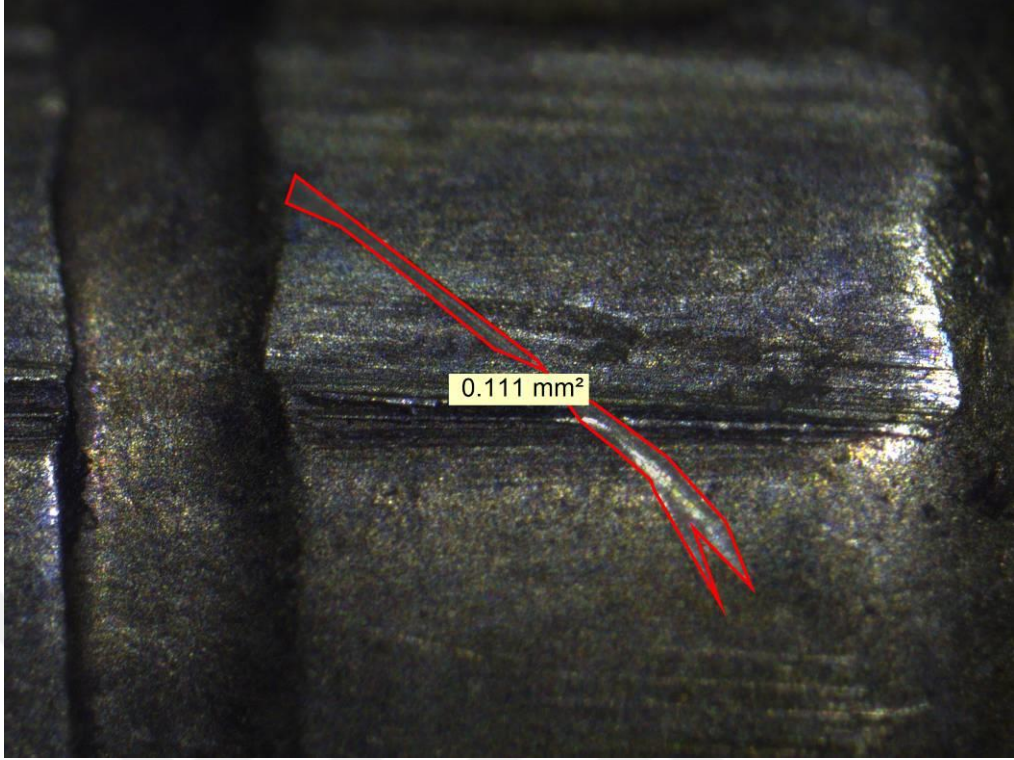
Şekil 3.41. Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.42. Onuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.43. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



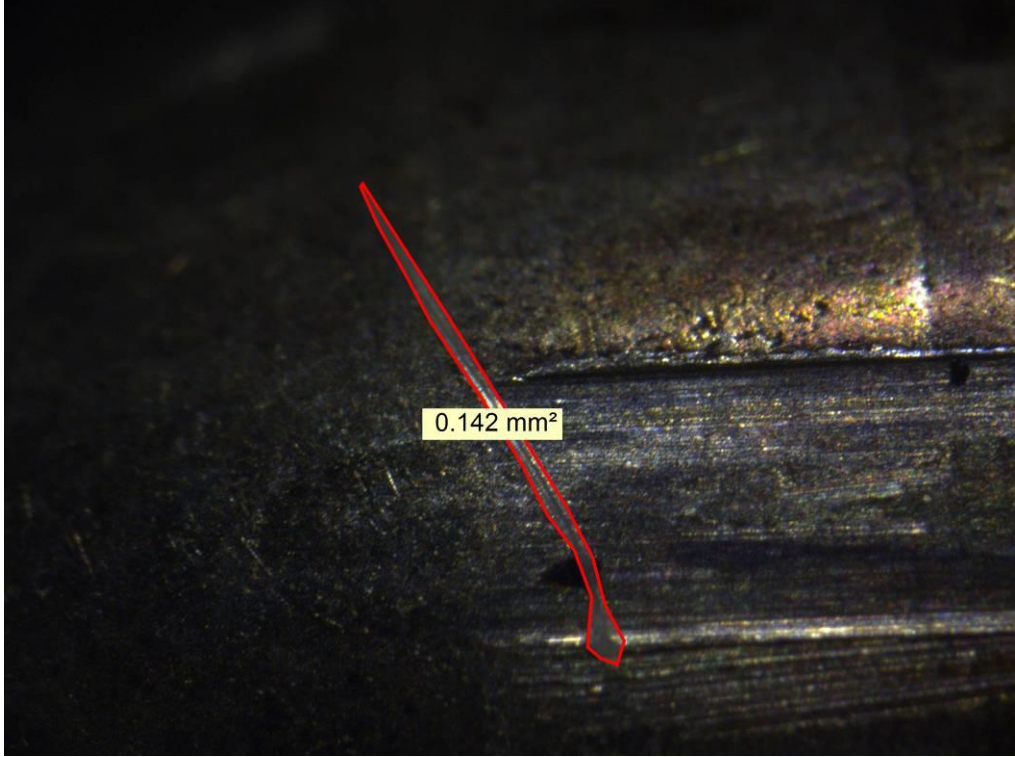
Şekil 3.44. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



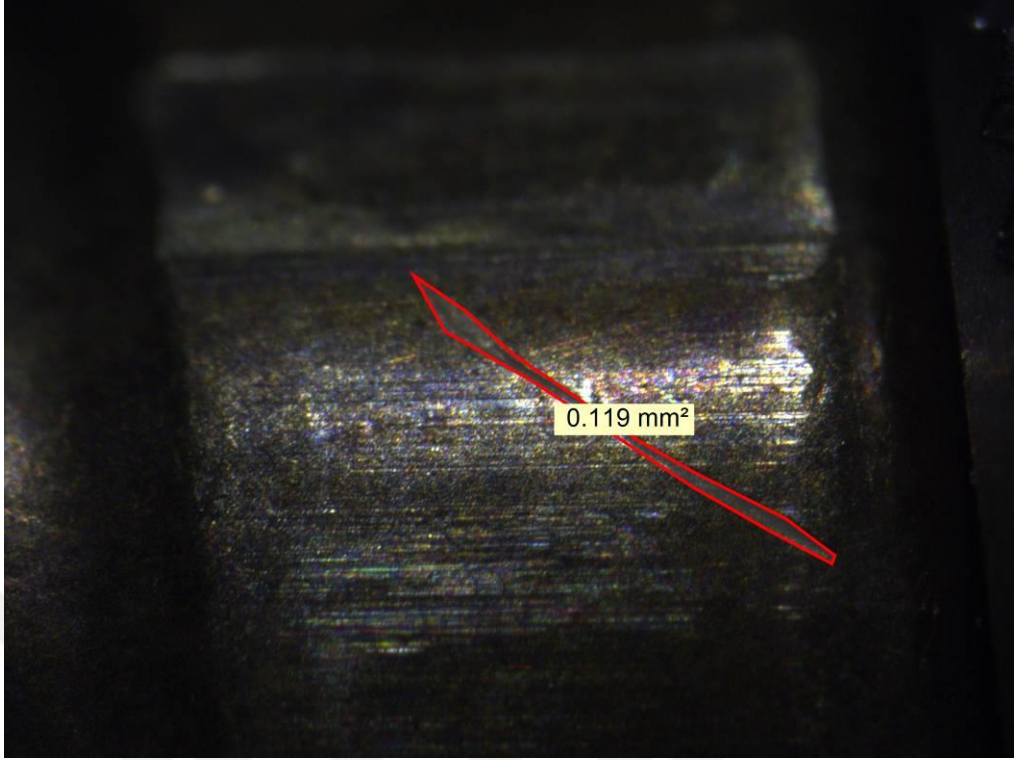
Şekil 3.45. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



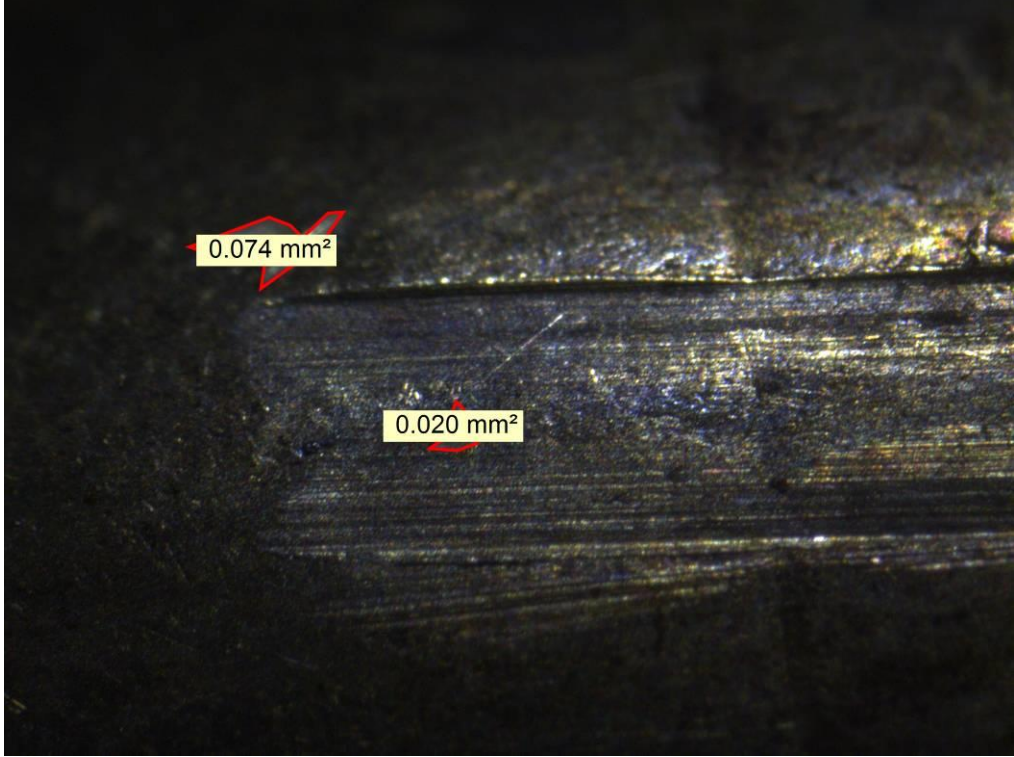
Şekil 3.46. On Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



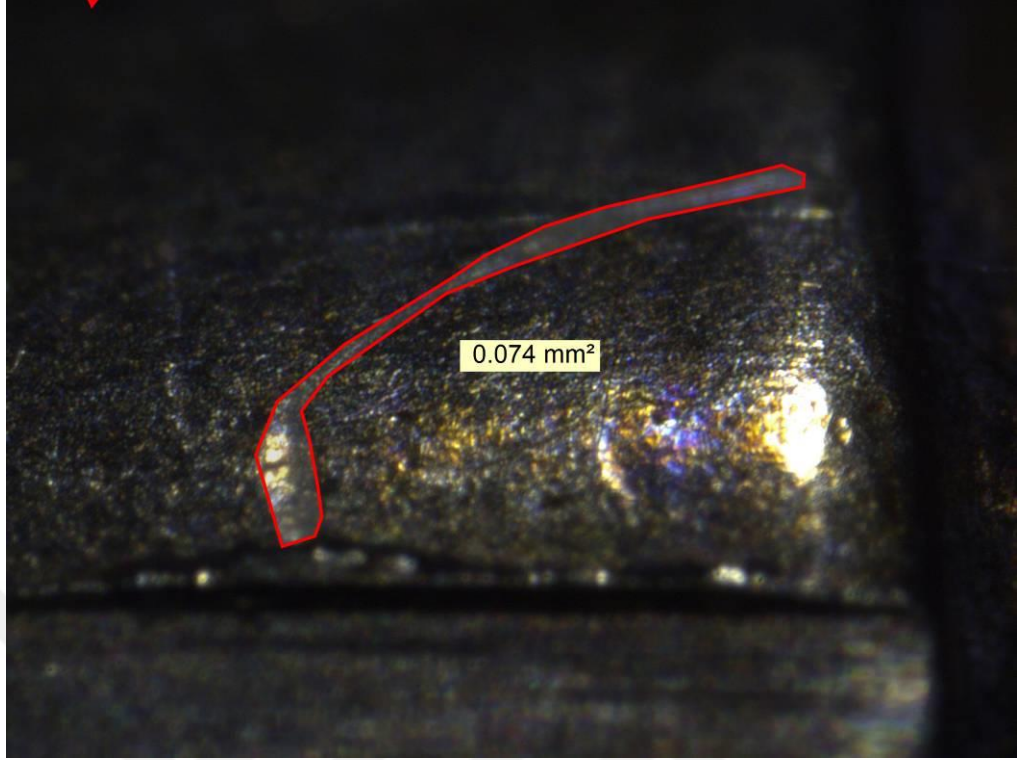
Şekil 3.47. On İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



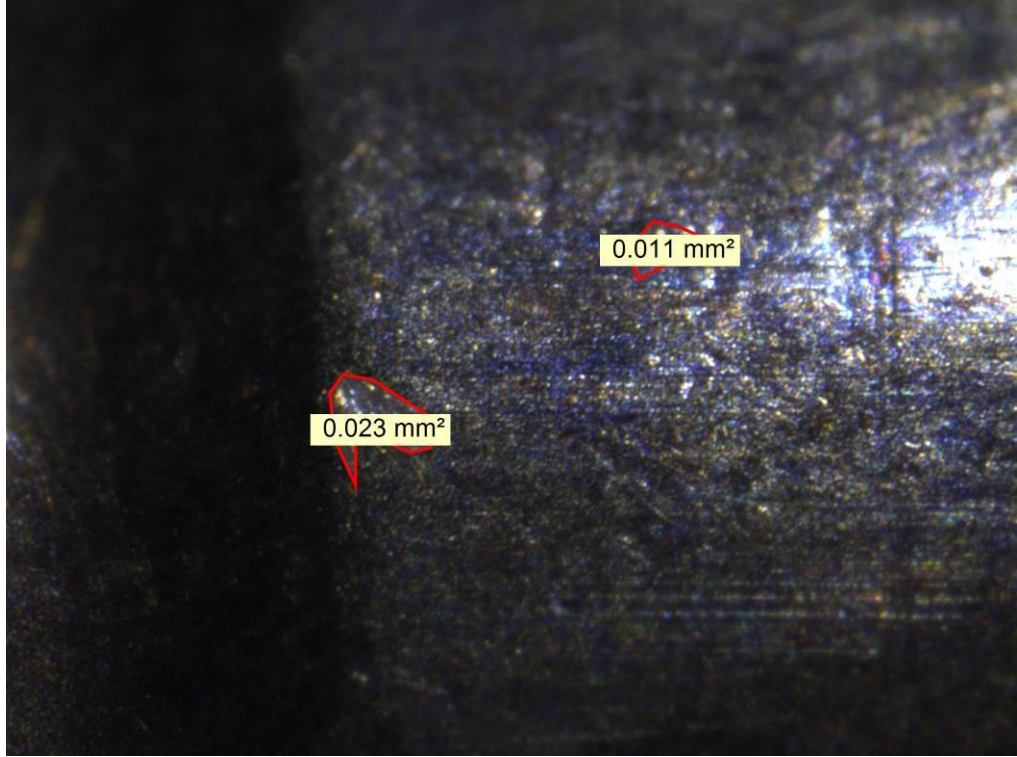
Şekil 3.48. On Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.49. On Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



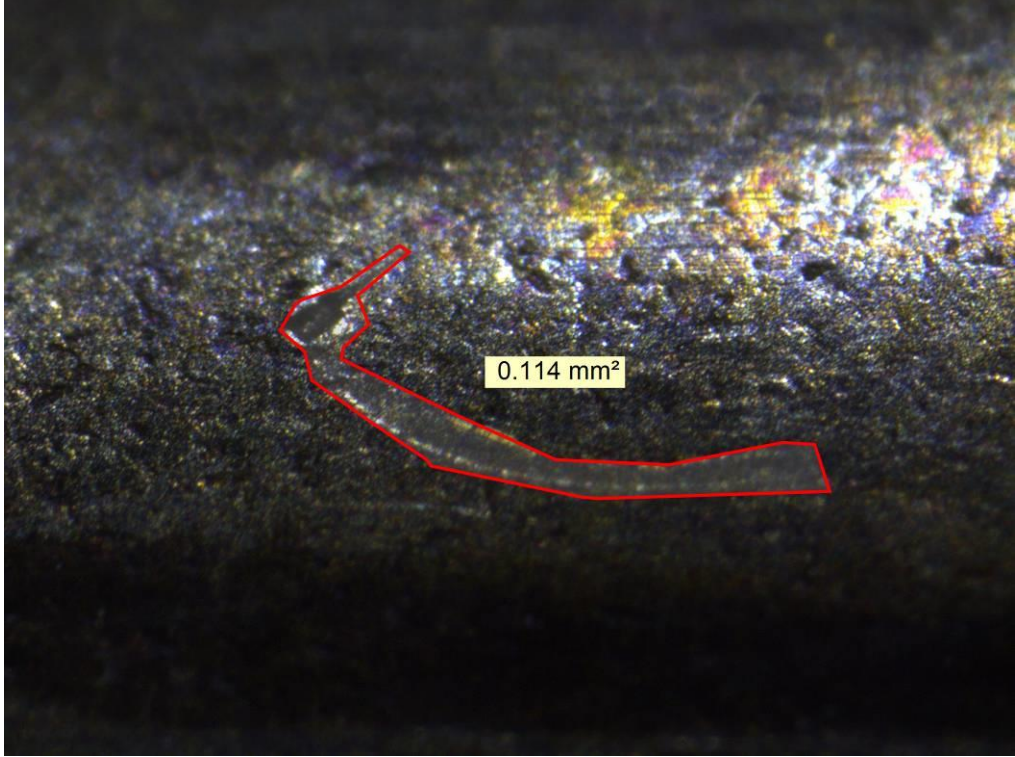
Şekil 3.50. On Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



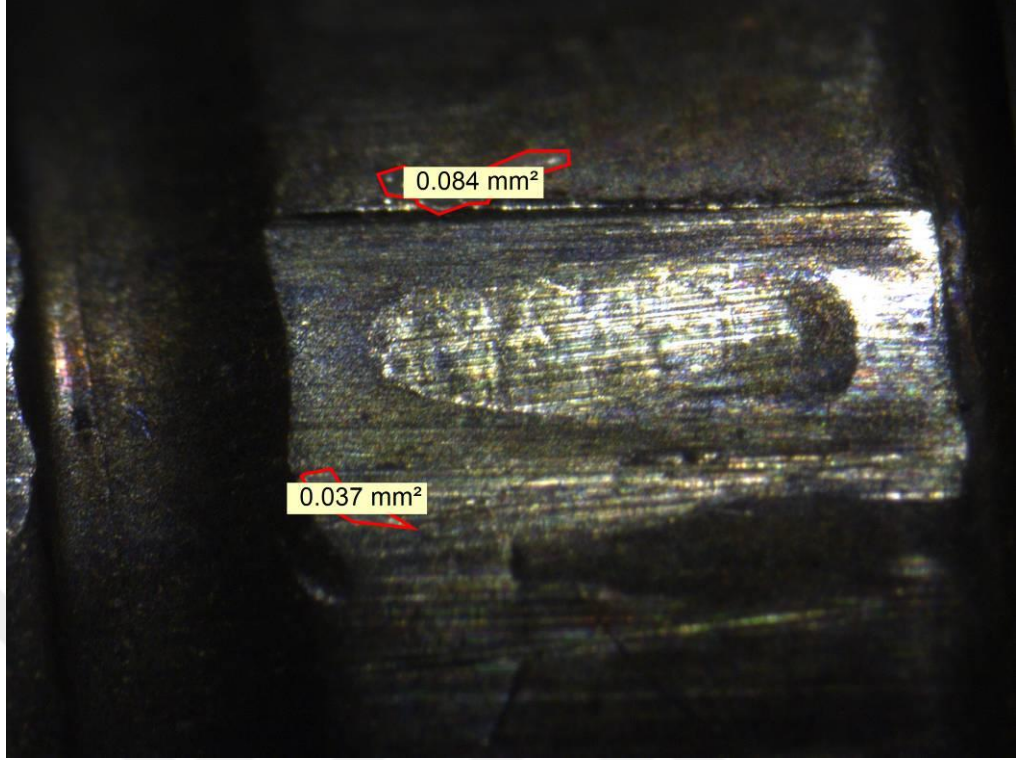
Şekil 3.51. On Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



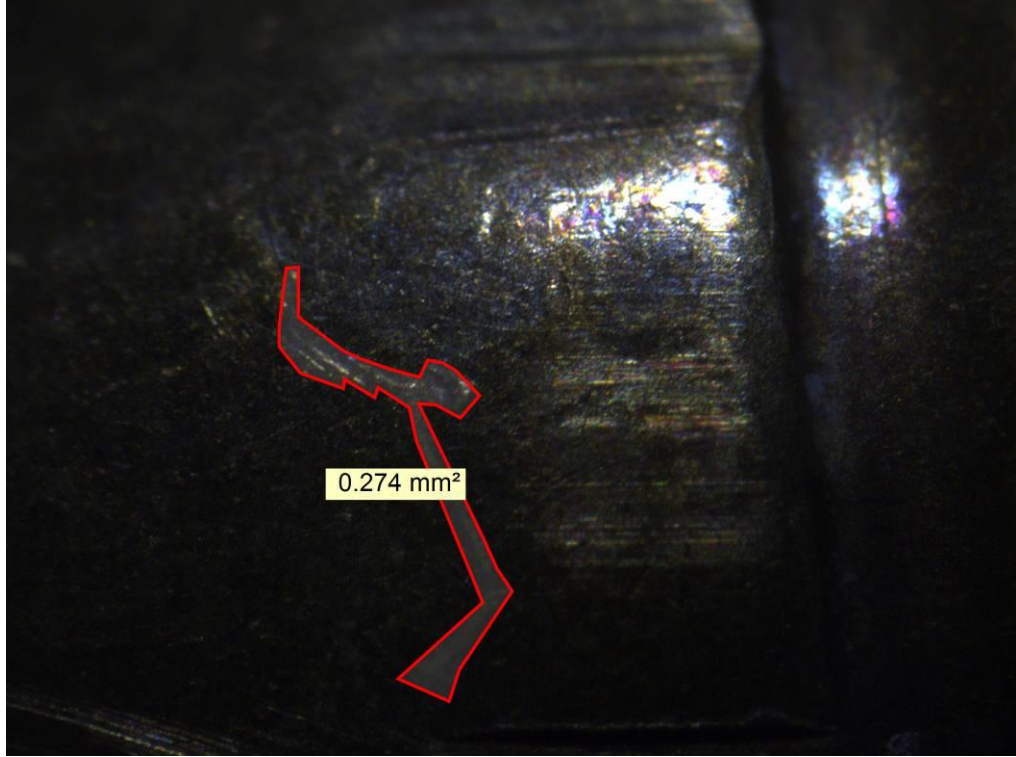
Şekil 3.52. On Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.53. On Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.54. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



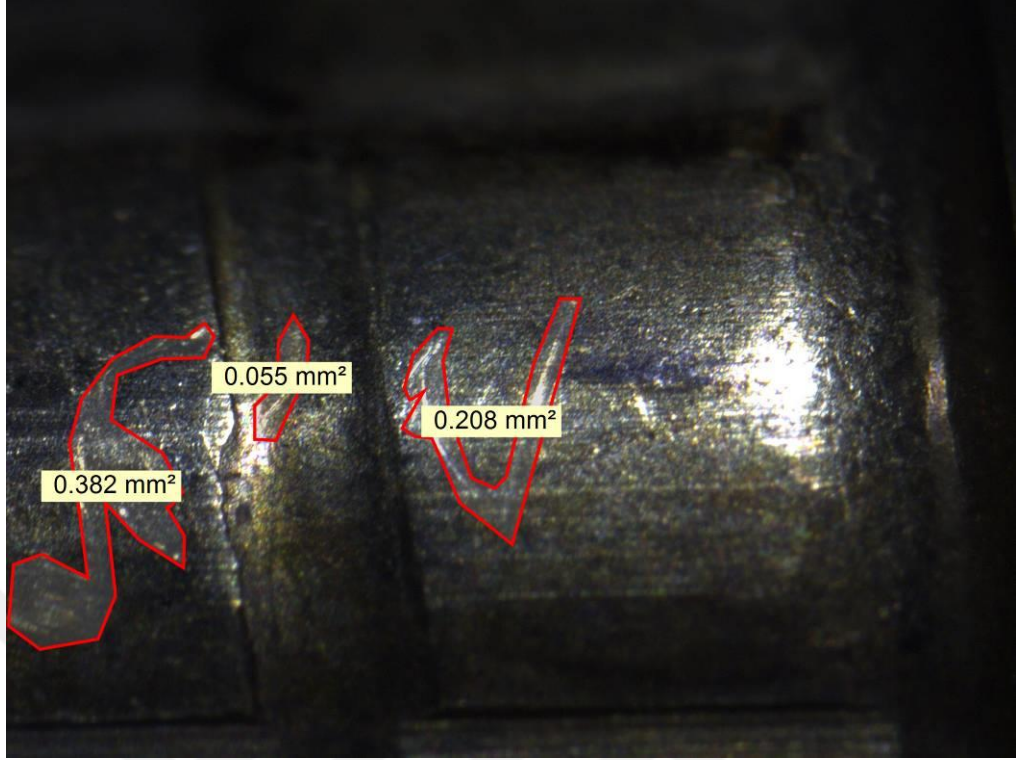
Şekil 3.55. On Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.56. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.57. Yirminci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.58. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.59. Yirmi İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



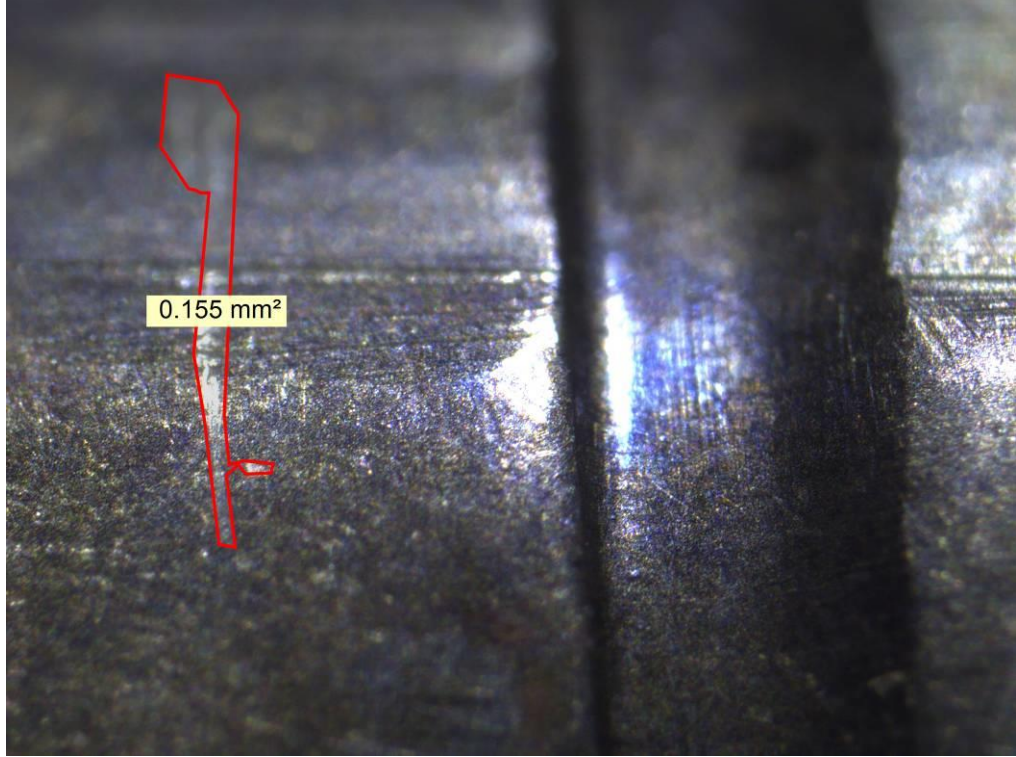
Şekil 3.60. Yirmi Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



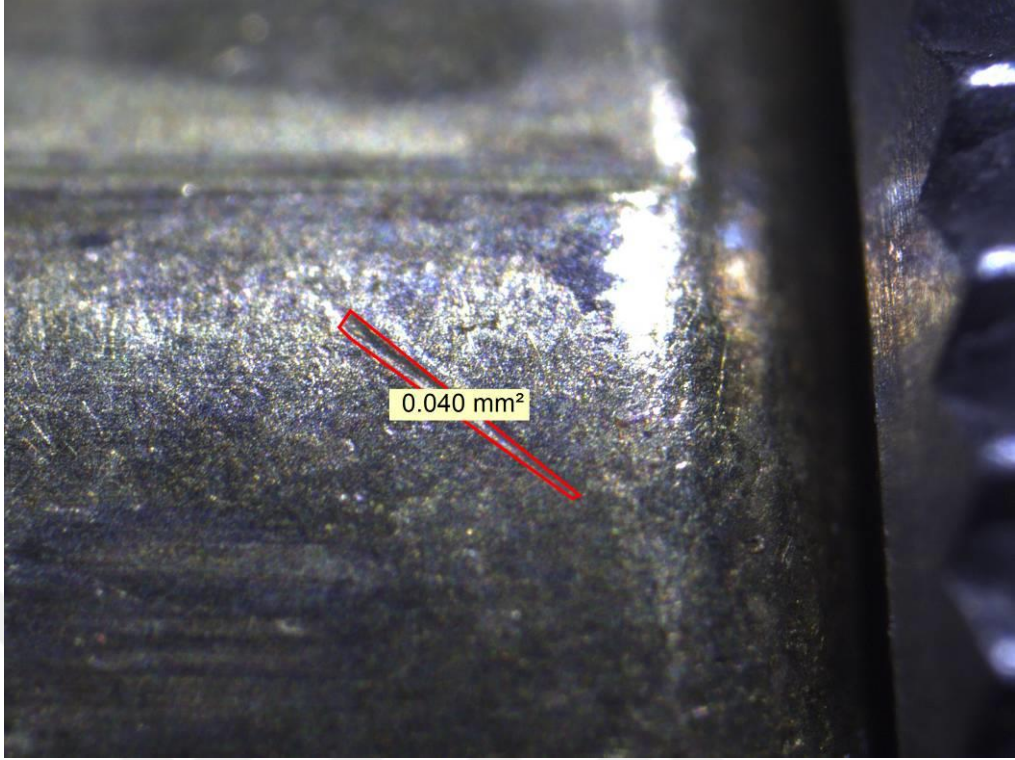
Şekil 3.61. Yirmi Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



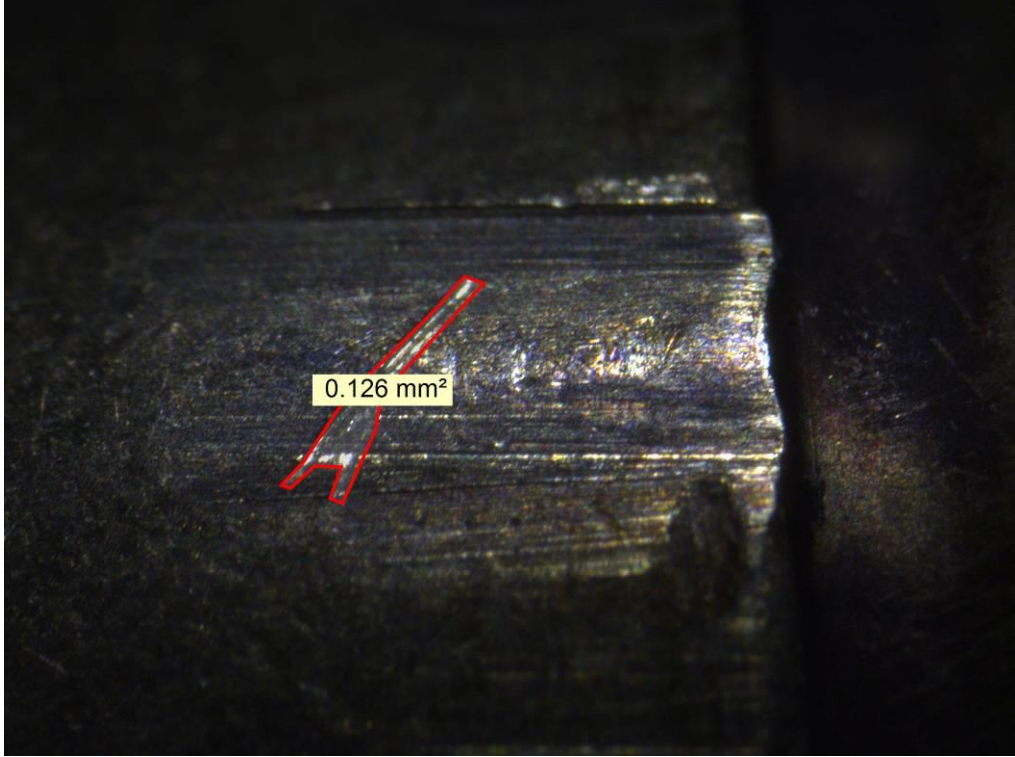
Şekil 3.62. Yirmi Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.63. Yirmi Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



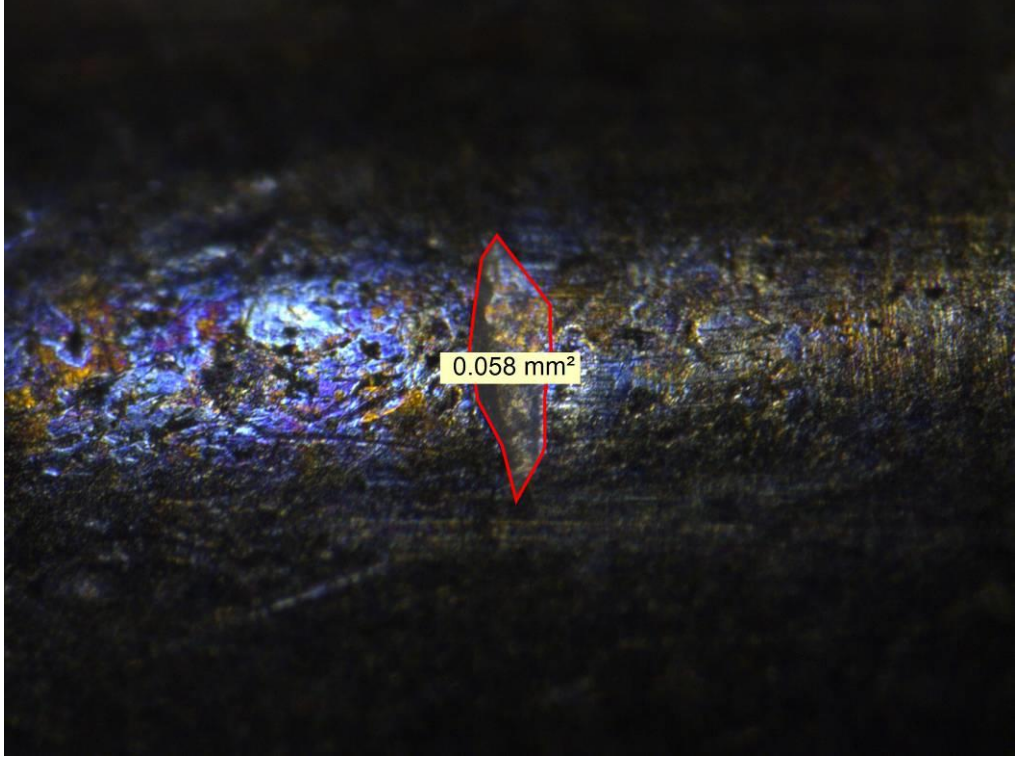
Şekil 3.64. Yirmi Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



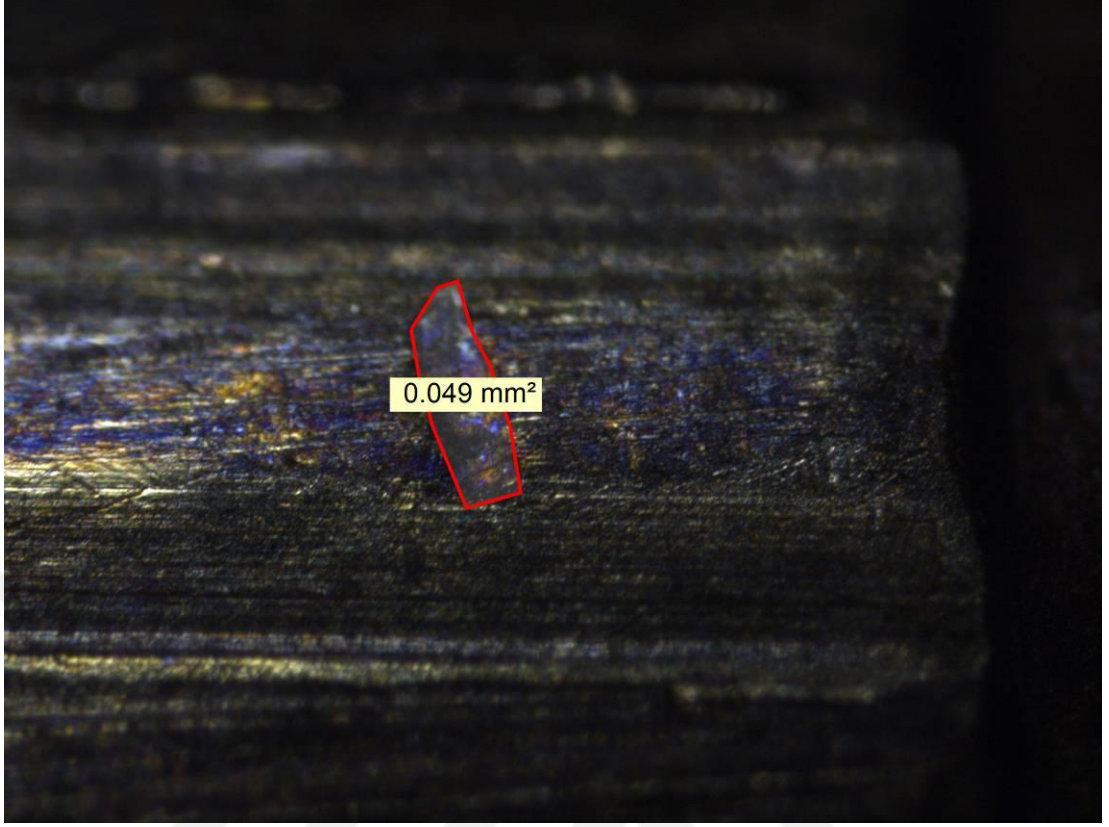
Şekil 3.65. Yirmi Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.66. Yirmi Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.67. Otuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.68. Otuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi

3.1.3. 2DG9

Penset izlerinin tespit edildiği mermi çekirdekleri 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 ve 29'uncu mermi çekirdekleridir. Numaraları anılan bu mermi çekirdekleri fotoğraflanmış ve üzerindeki penset izleri işaretlenerek ölçülmüştür.

2DG9 grubuna ait penset izlerine dair bilgiler Çizelge 3.3.'de fotoğraflar ise Şekil 3.69 ile 3.116 arasında sunulmuştur.

Çizelge 3.3. 2DG9 Mermi Çekirdekleri (Dışsız Penset ile Toplanan)

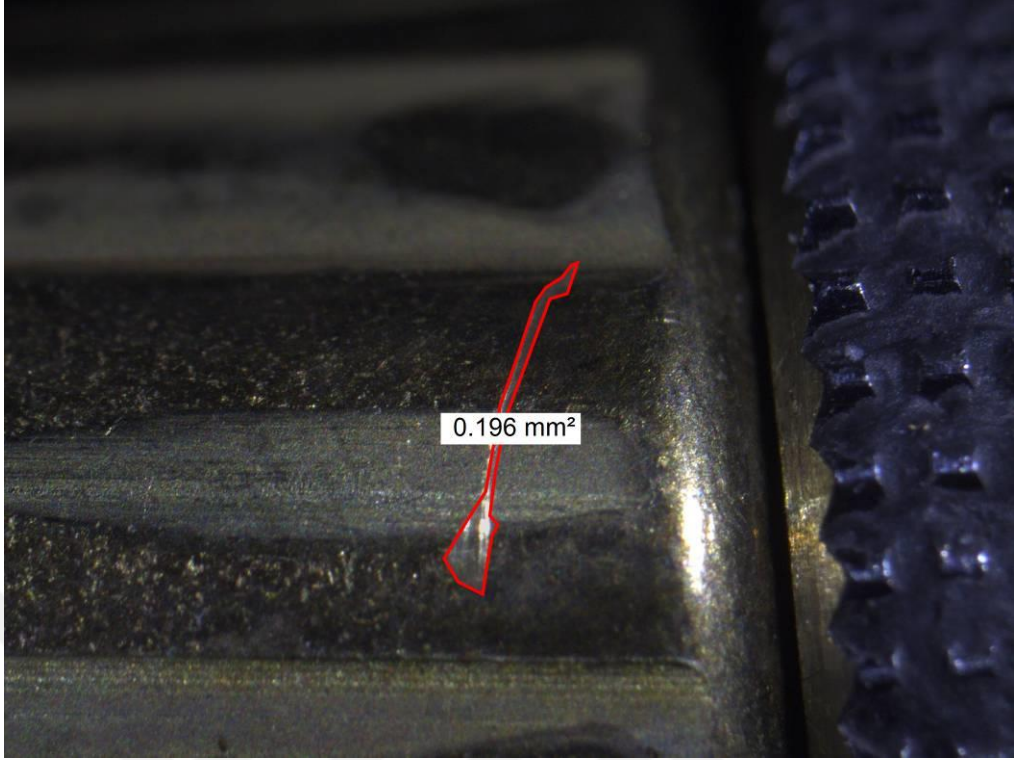
2DG9 Mermi Çekirdekleri (Dışsız Penset ile Toplanan)								
MÇ Sıra No	Penset İzleri (~mm ²)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
31	8,136	0,364						
32	0,196	0,059	0,031					
33	Yok							
34	0,901	0,407						
35	Yok							
36	Yok							
37	Yok							
38	0,148	0,066						
39	0,048	0,052	0,457					
40	0,311	0,049						
41	0,099							
42	0,048	0,103						
43	0,448							
44	0,181							
45	0,693							
46	Yok							
47	0,313	0,149	0,569	7,946	1,355	0,384		
48	6,320	0,282	0,357					
49	Yok							
50	0,077	0,253						
51	0,418	0,220						
52	0,056	0,062	0,017	0,028	0,071	0,036		
53	0,226							
54	0,021	0,008	0,067	0,047	0,087			
55	0,051	0,036	0,099					
56	0,025	0,042	0,224					
57	0,750	0,087	0,424	0,249				
58	0,590							
59	0,167	0,107	0,025					
60	0,024	0,290	0,405	0,095				



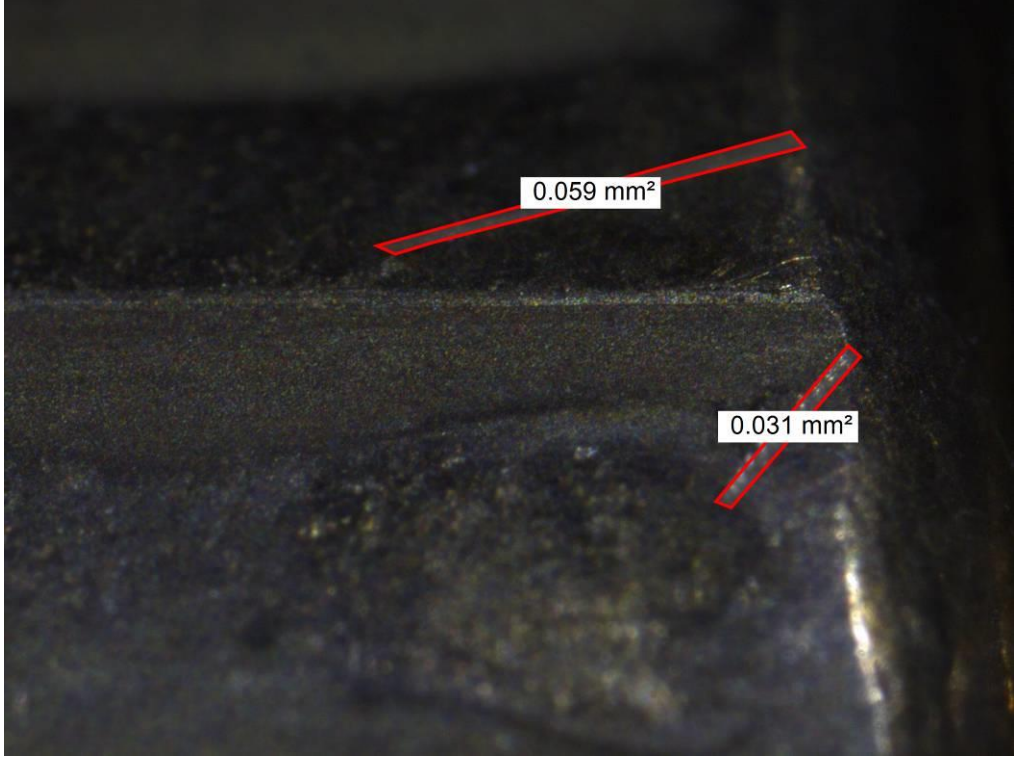
Şekil 3.69. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



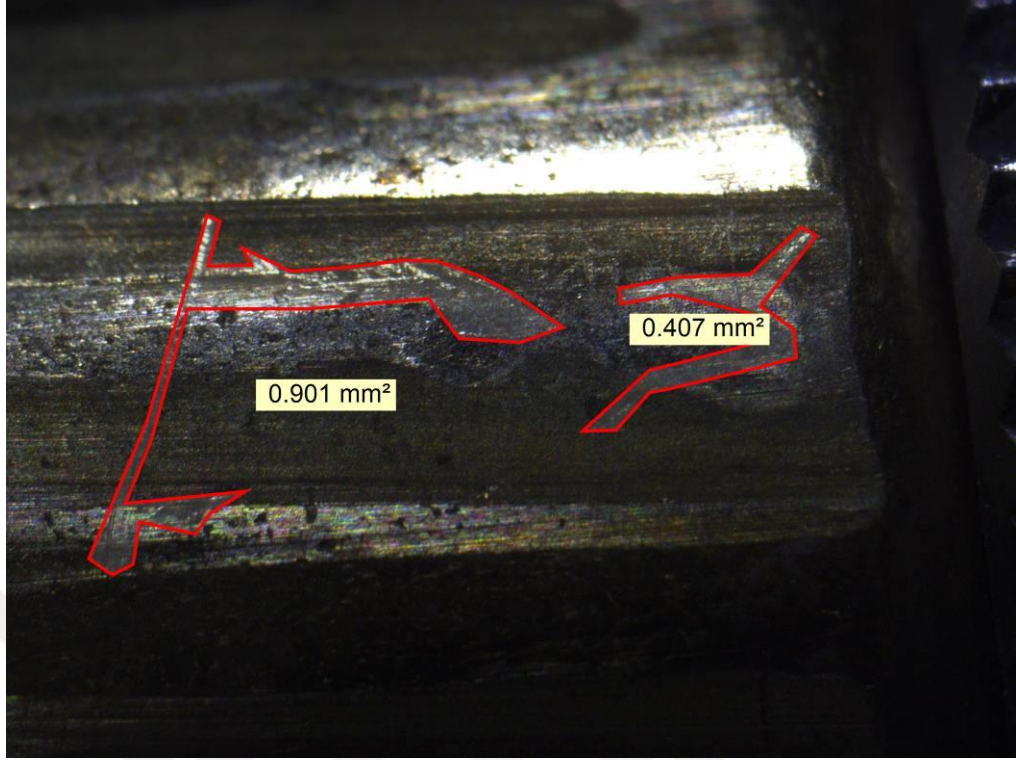
Şekil 3.70. Otuz birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



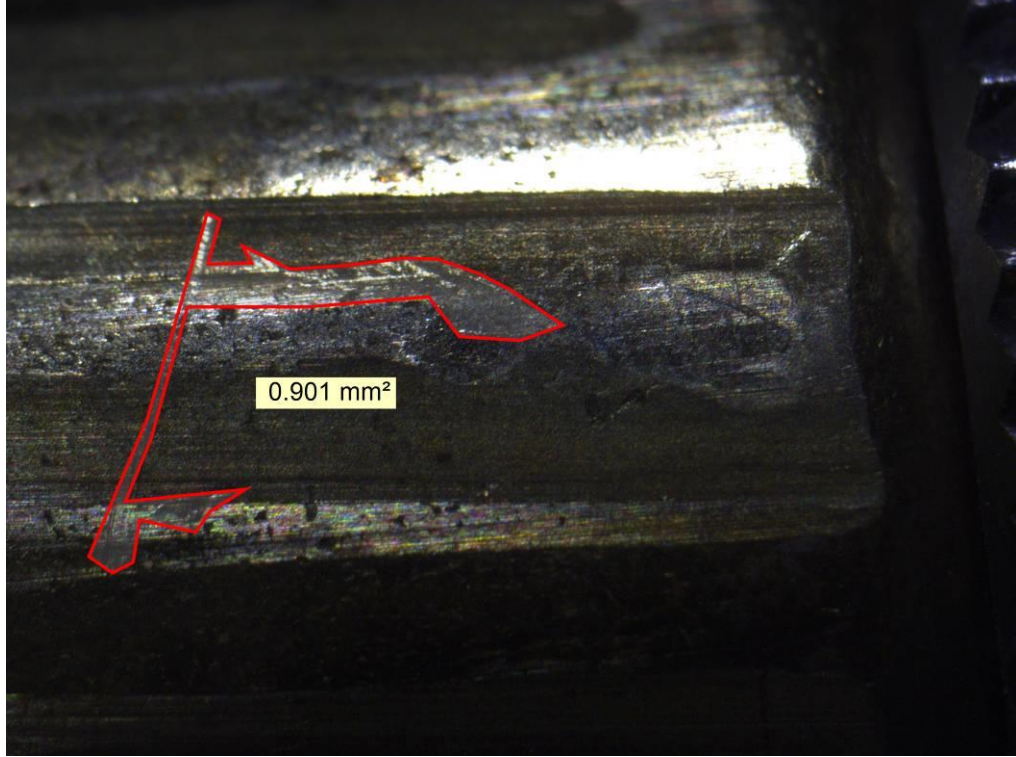
Şekil 3.71. Otuz İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



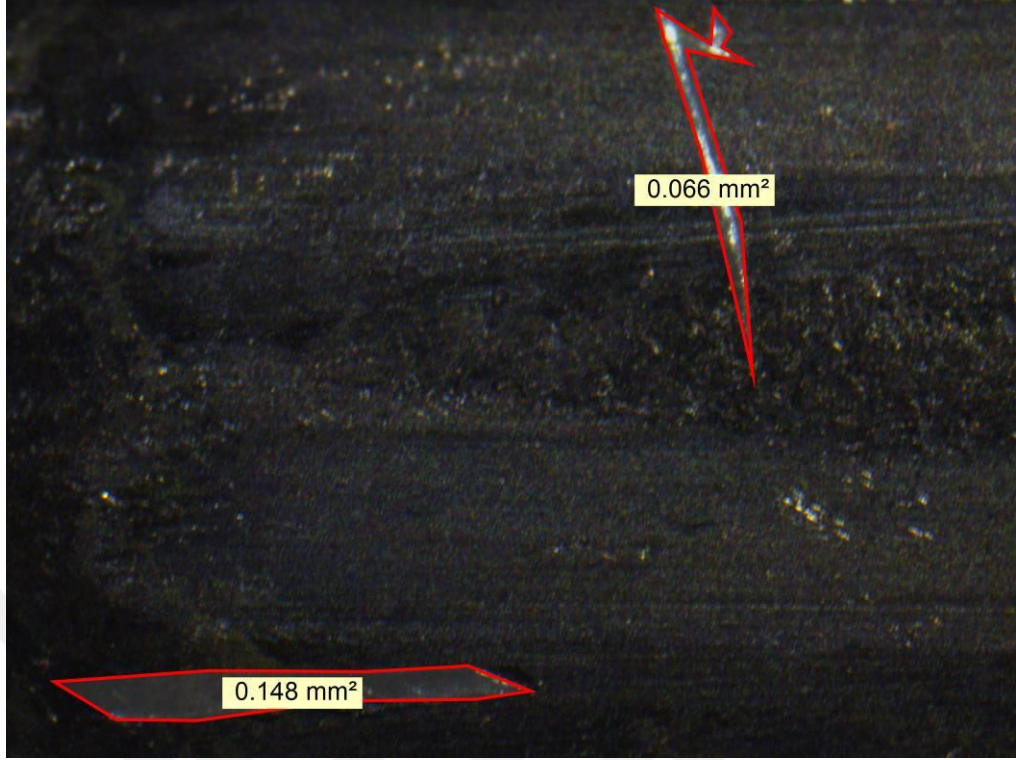
Şekil 3.72. Otuz İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.73. Otuz Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



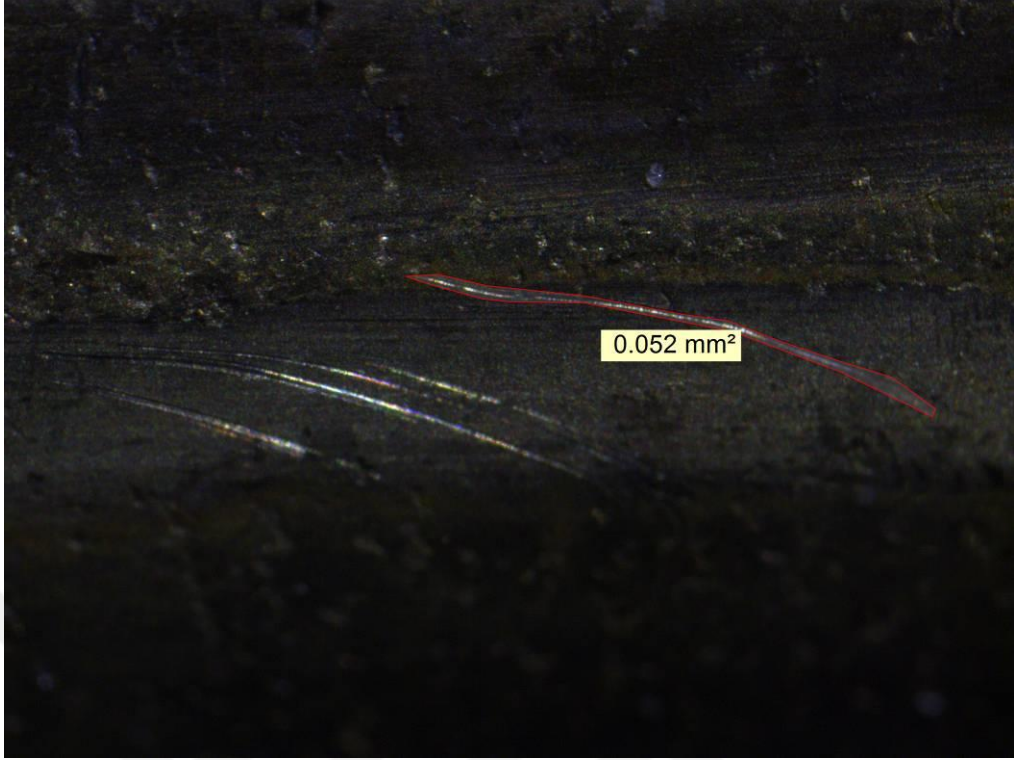
Şekil 3.74. Otuz Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.75. Otuz Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



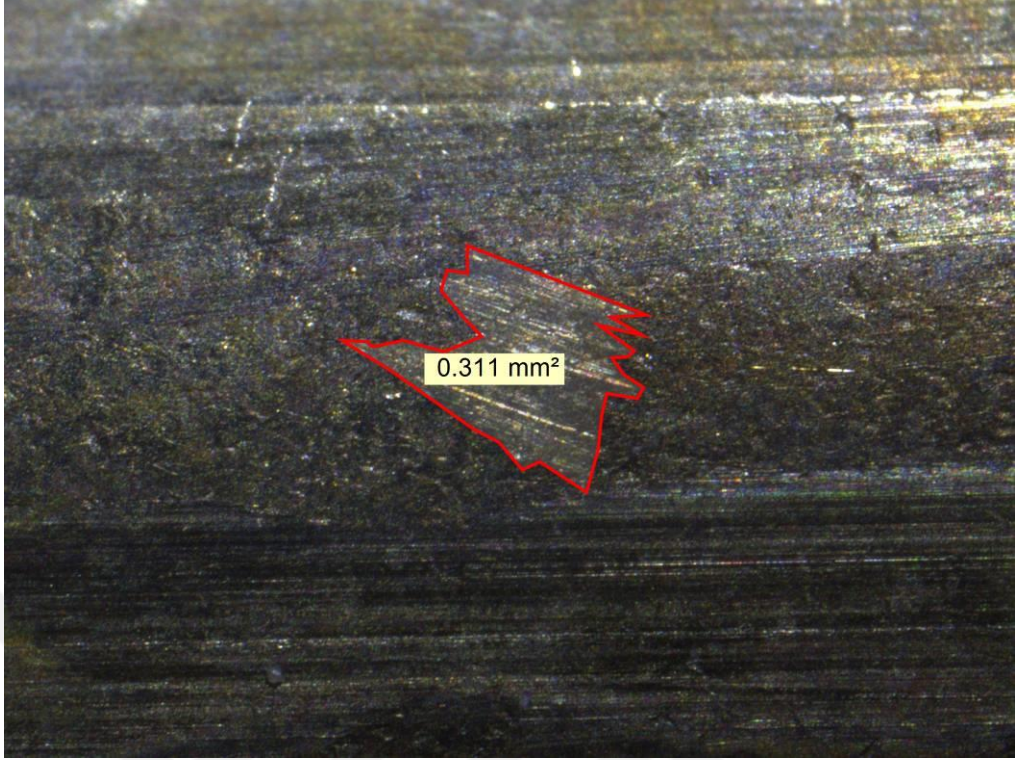
Şekil 3.76. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.77. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



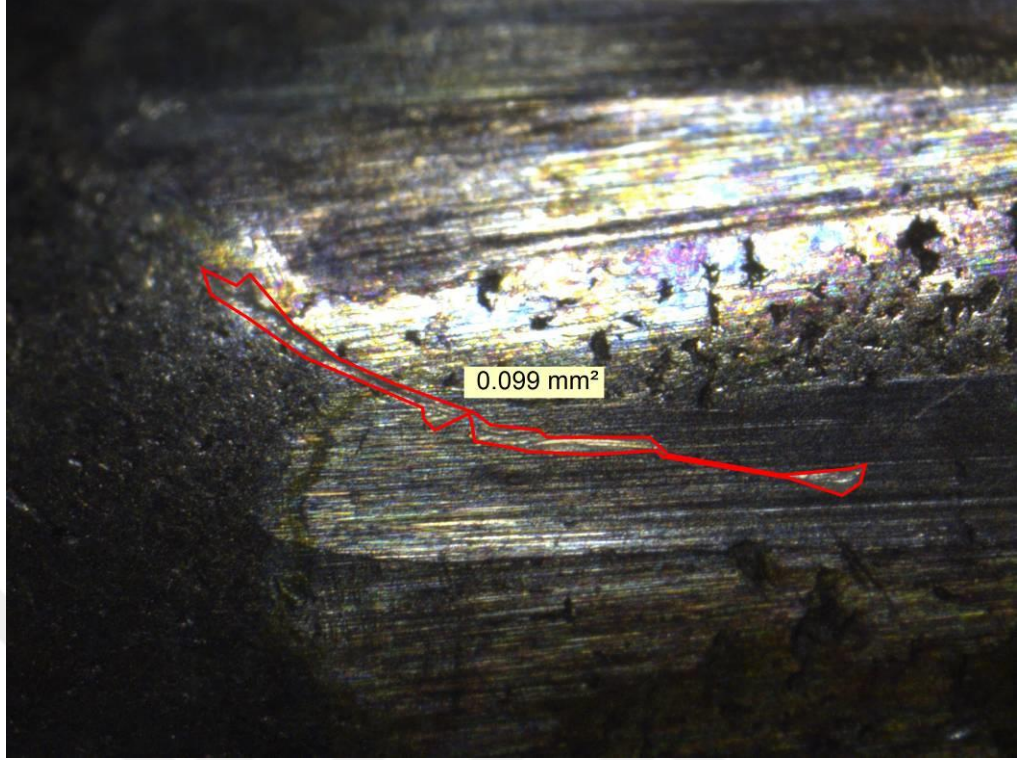
Şekil 3.78. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



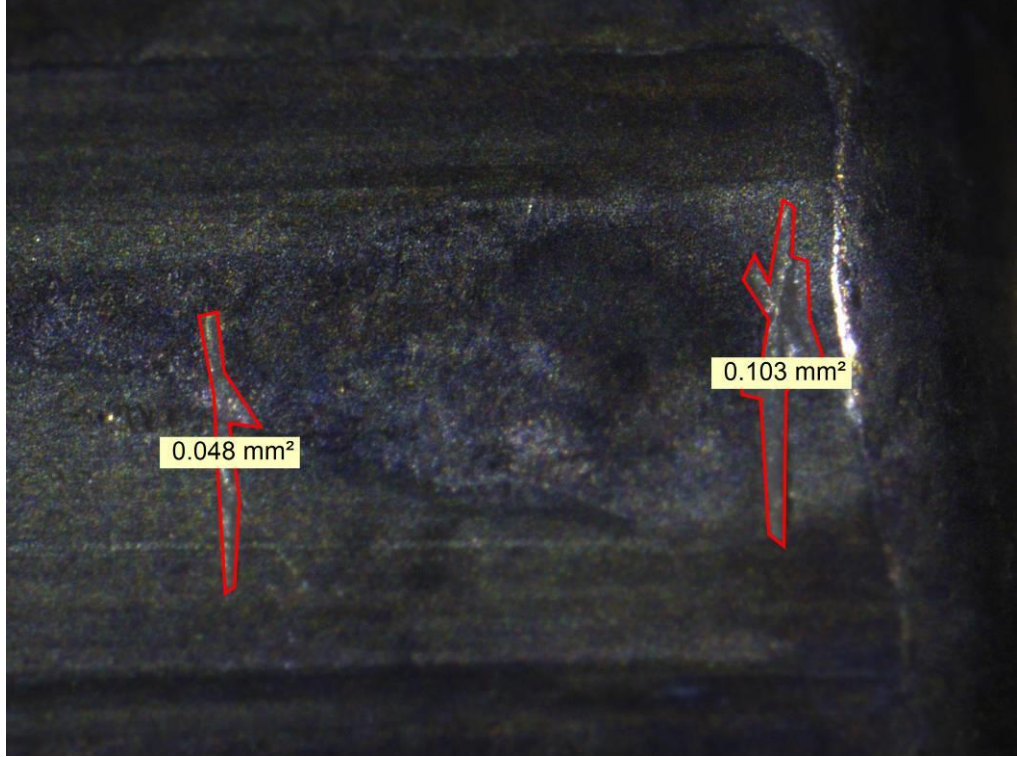
Şekil 3.79. Kırkıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



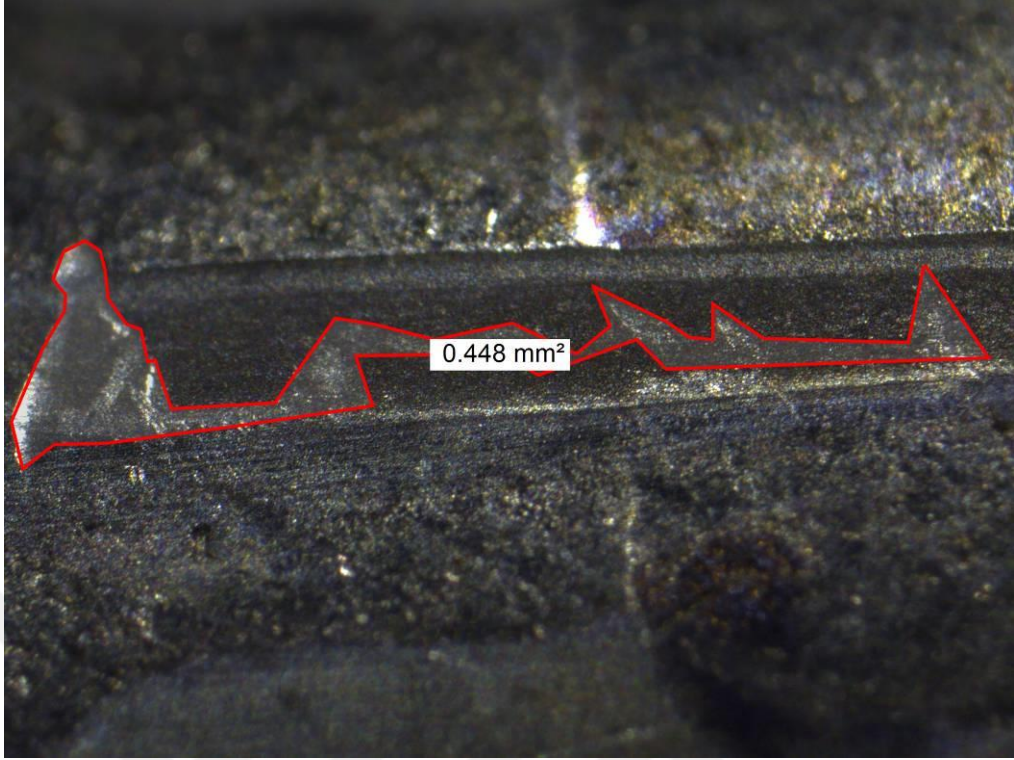
Şekil 3.80. Kırkıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



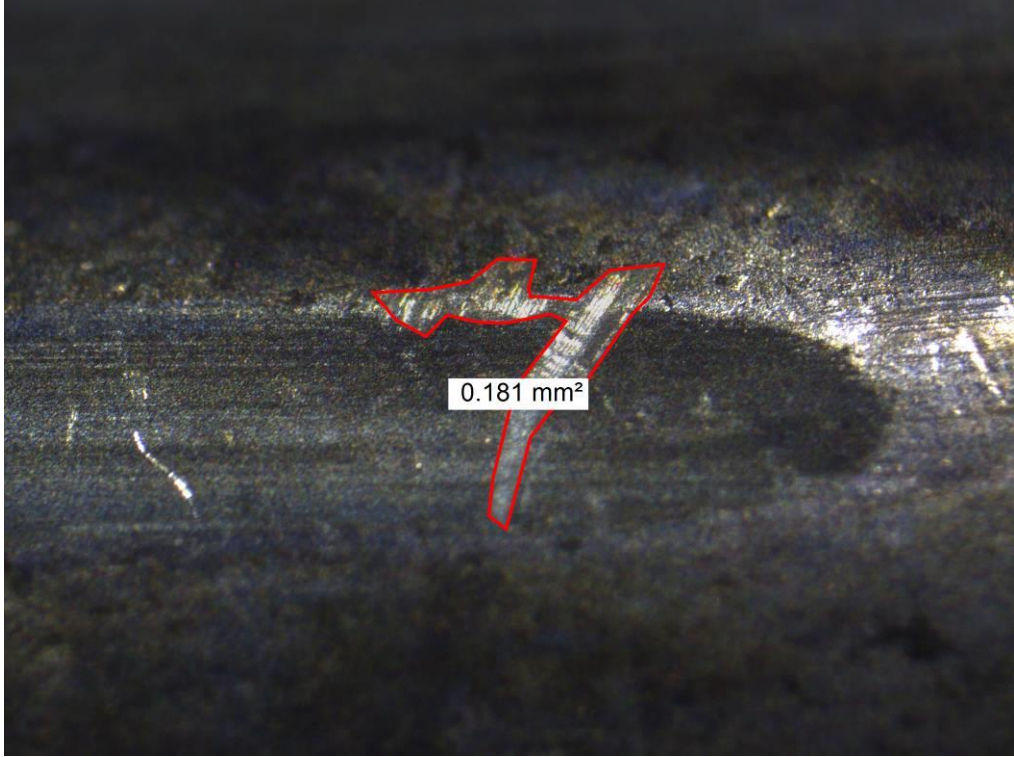
Şekil 3.81. Kırk Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



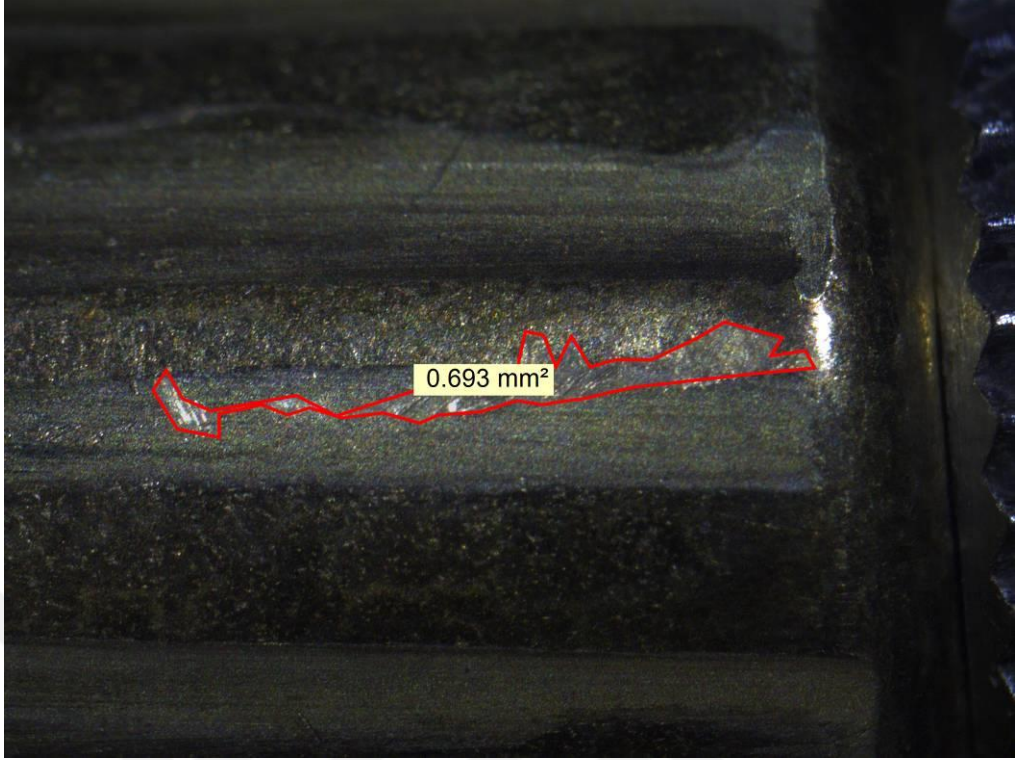
Şekil 3.82. Kırk İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



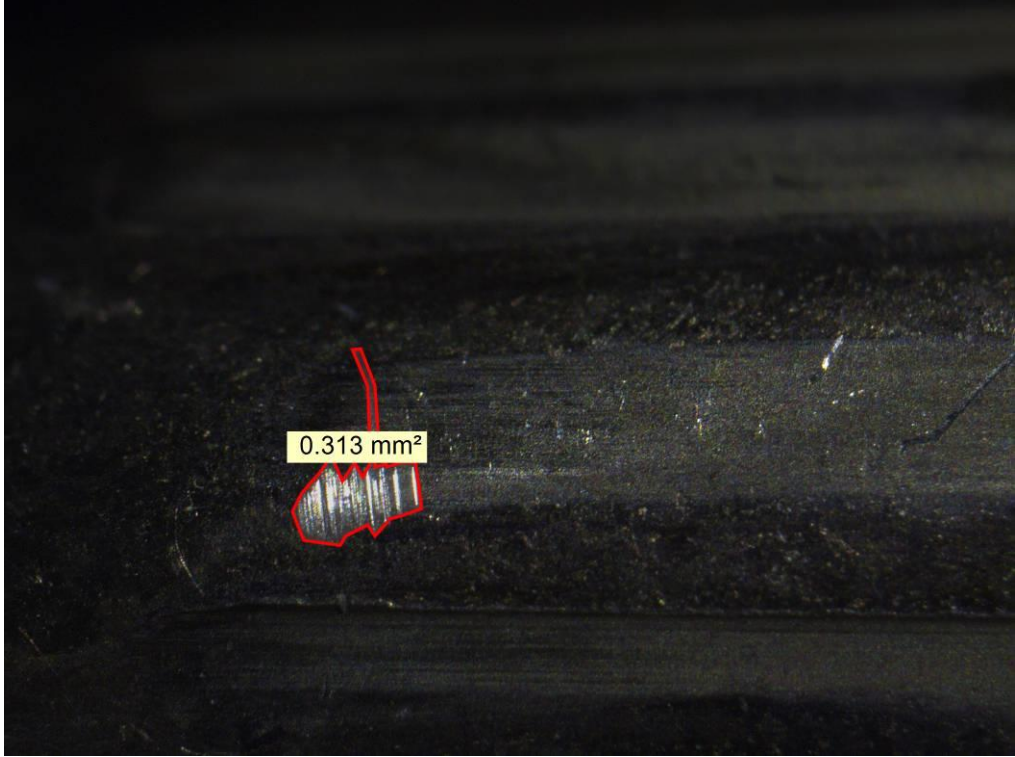
Şekil 3.83. Kırk Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



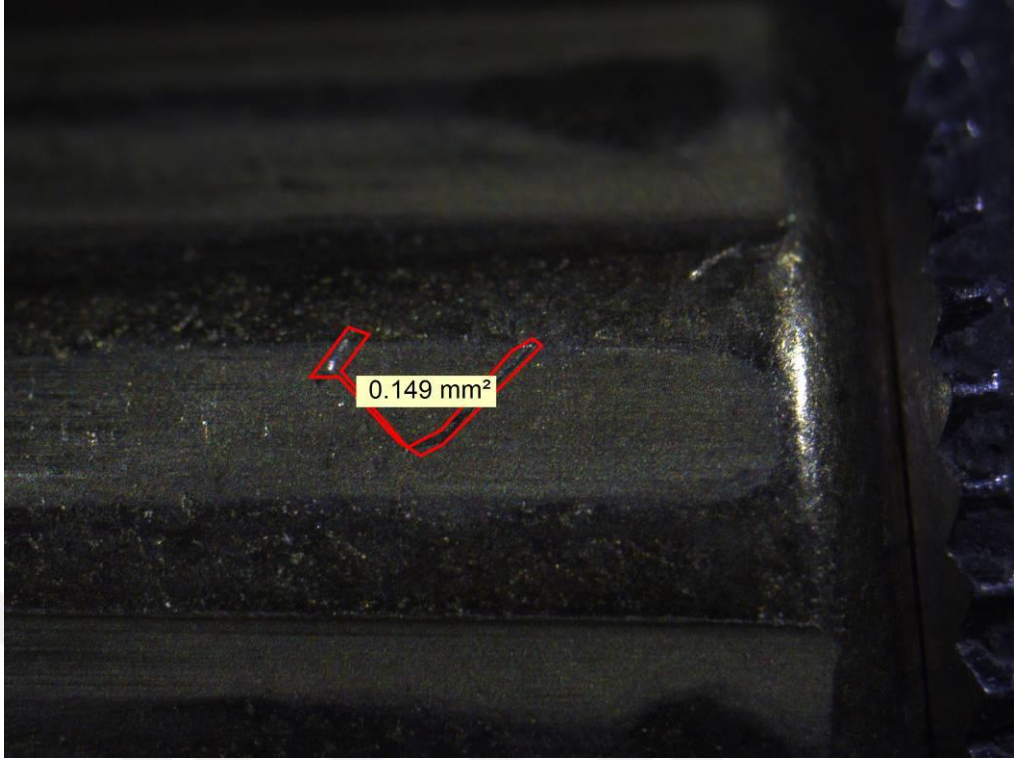
Şekil 3.84. Kırk Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



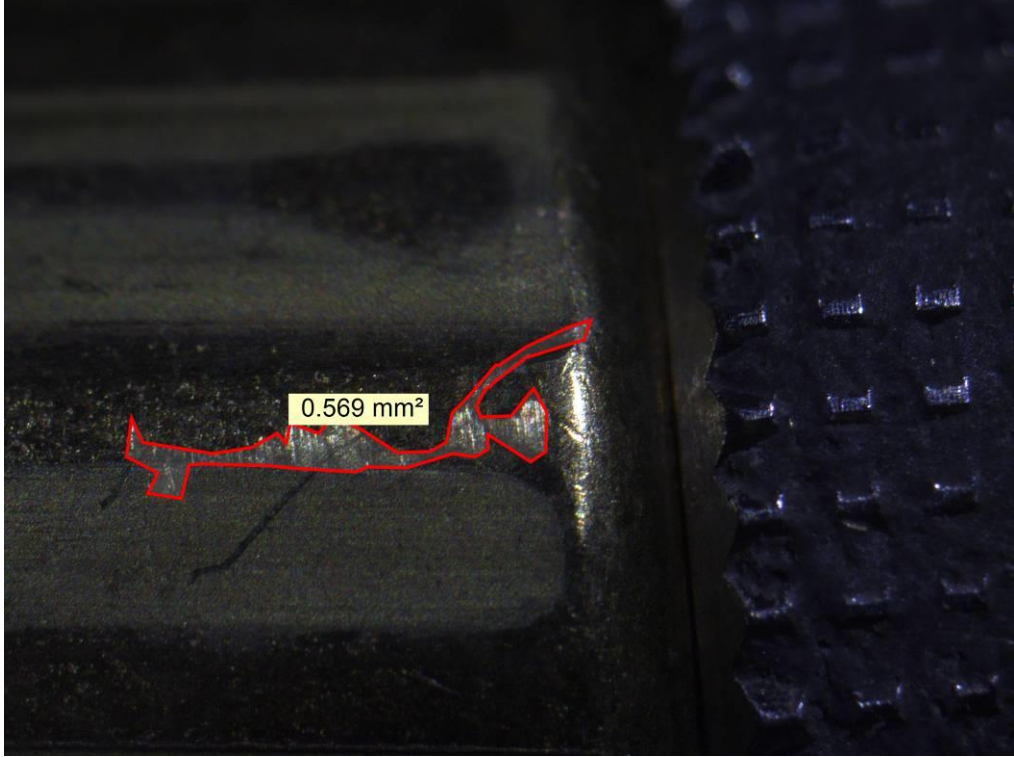
Şekil 3.85. Kırk Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.86. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.87. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



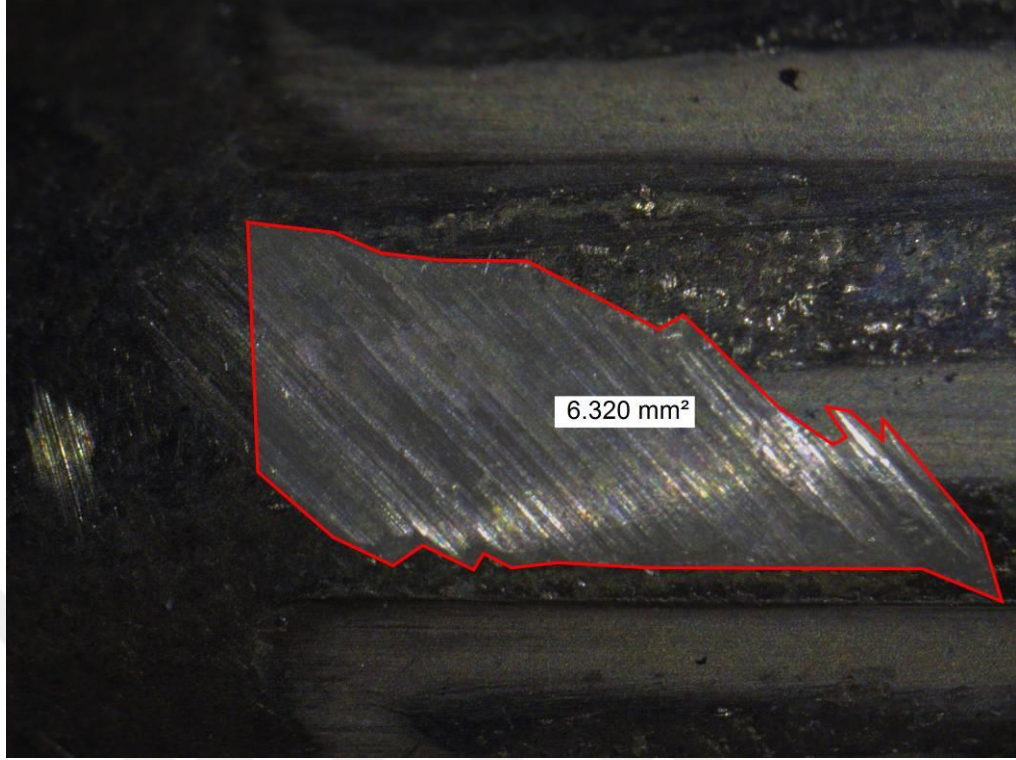
Şekil 3.88. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



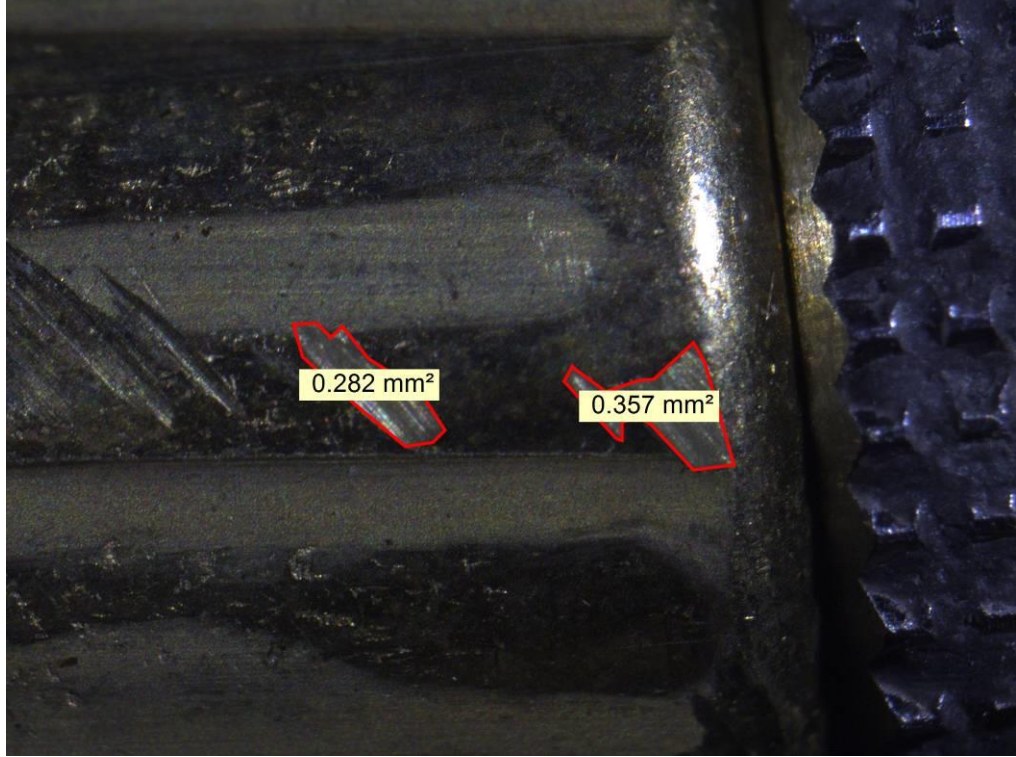
Şekil 3.89. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



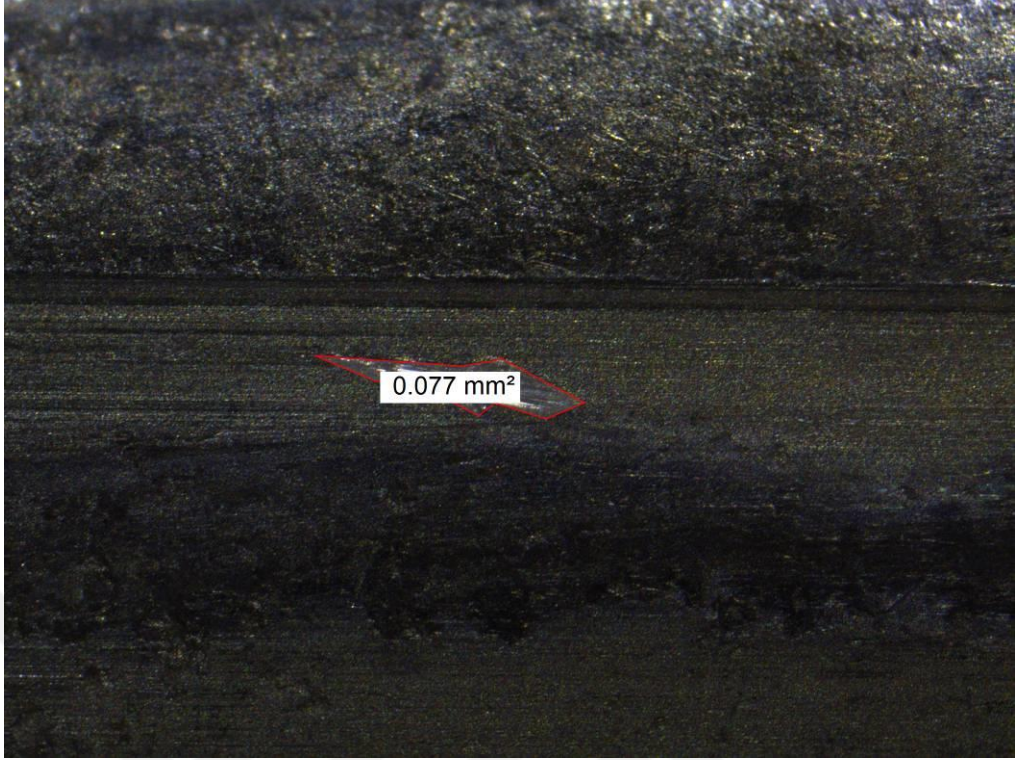
Şekil 3.90. Kırk Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



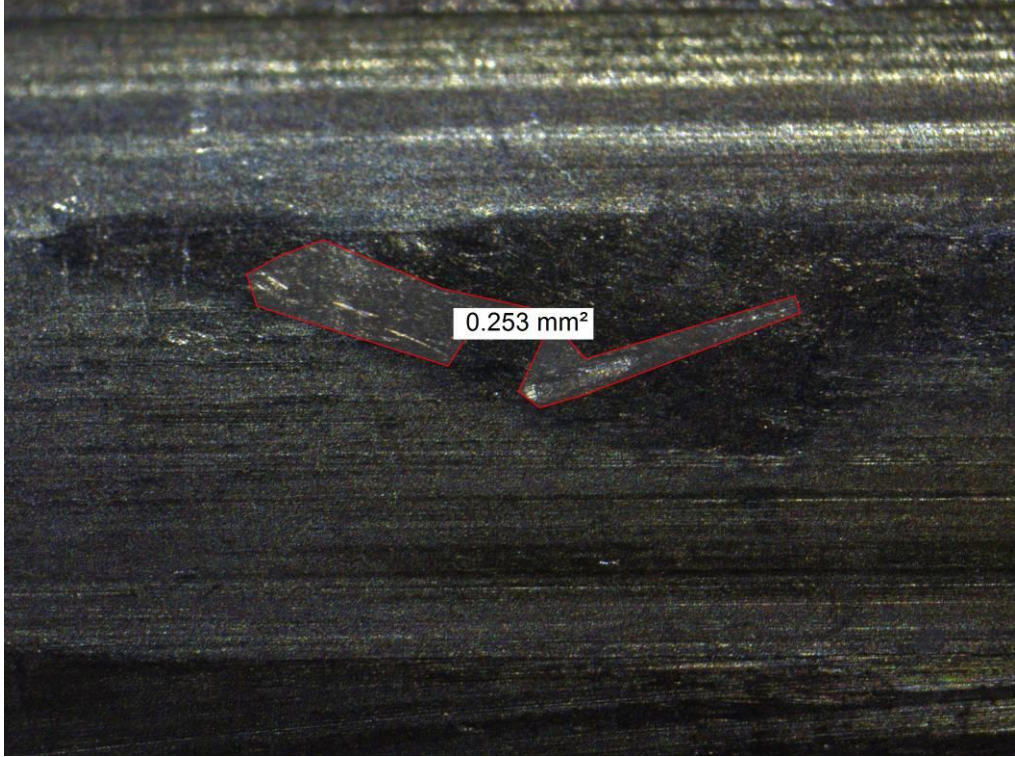
Şekil 3.91. Kırk Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



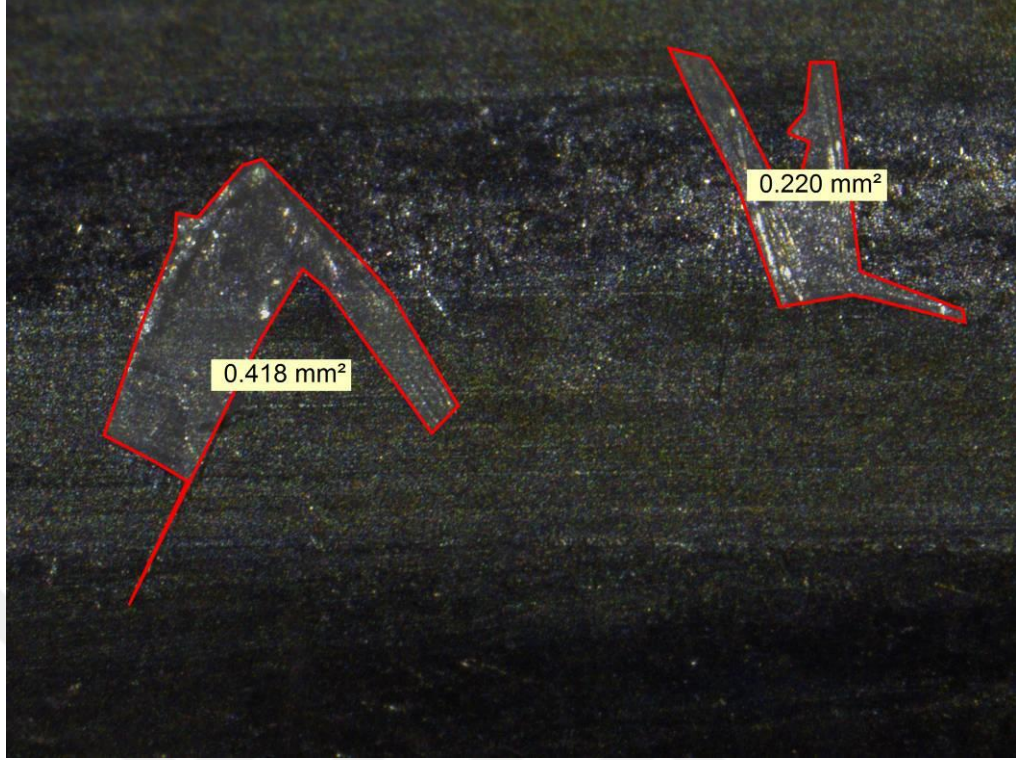
Şekil 3.92. Kırk Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



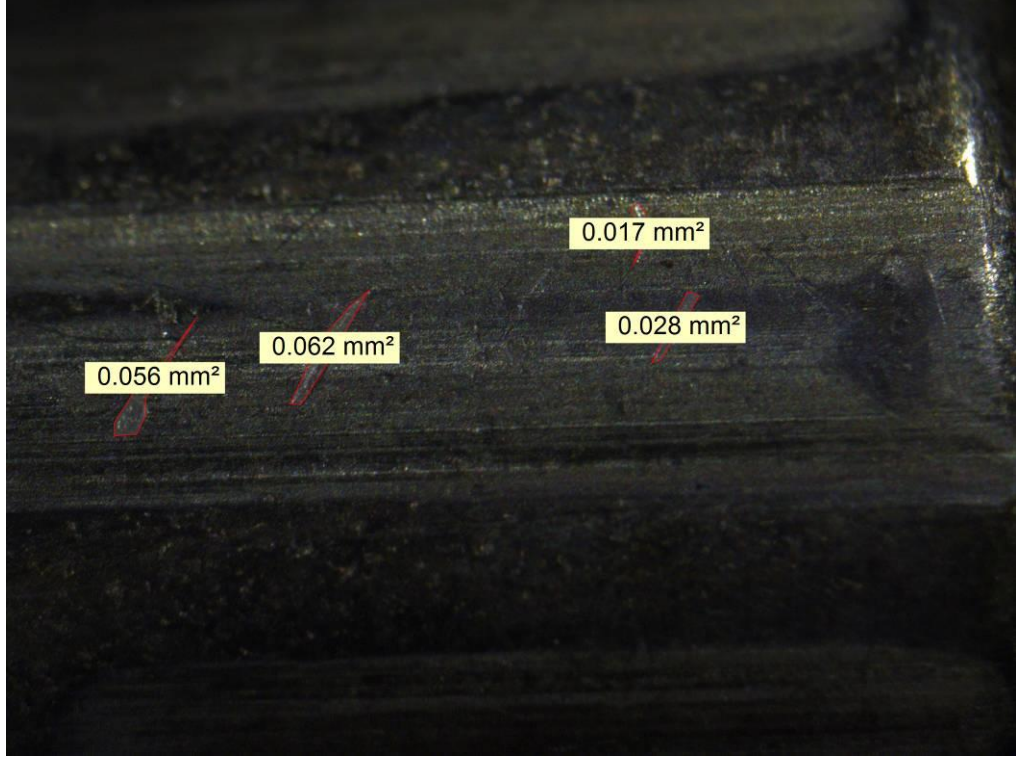
Şekil 3.93. Ellinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



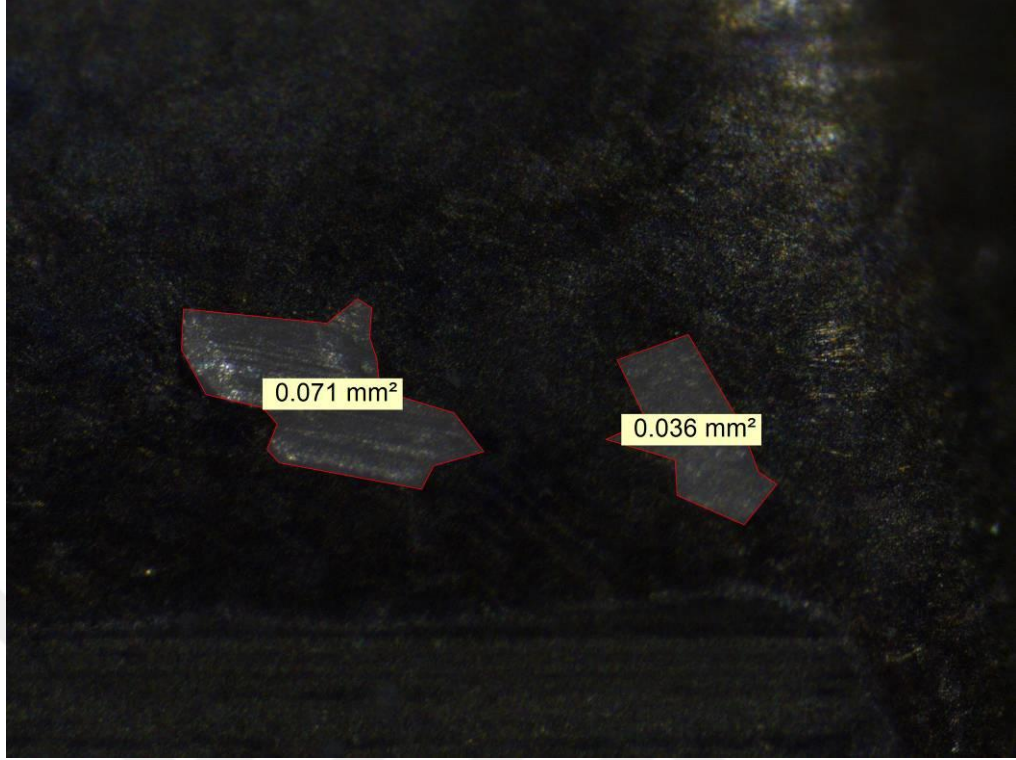
Şekil 3.94. Ellinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



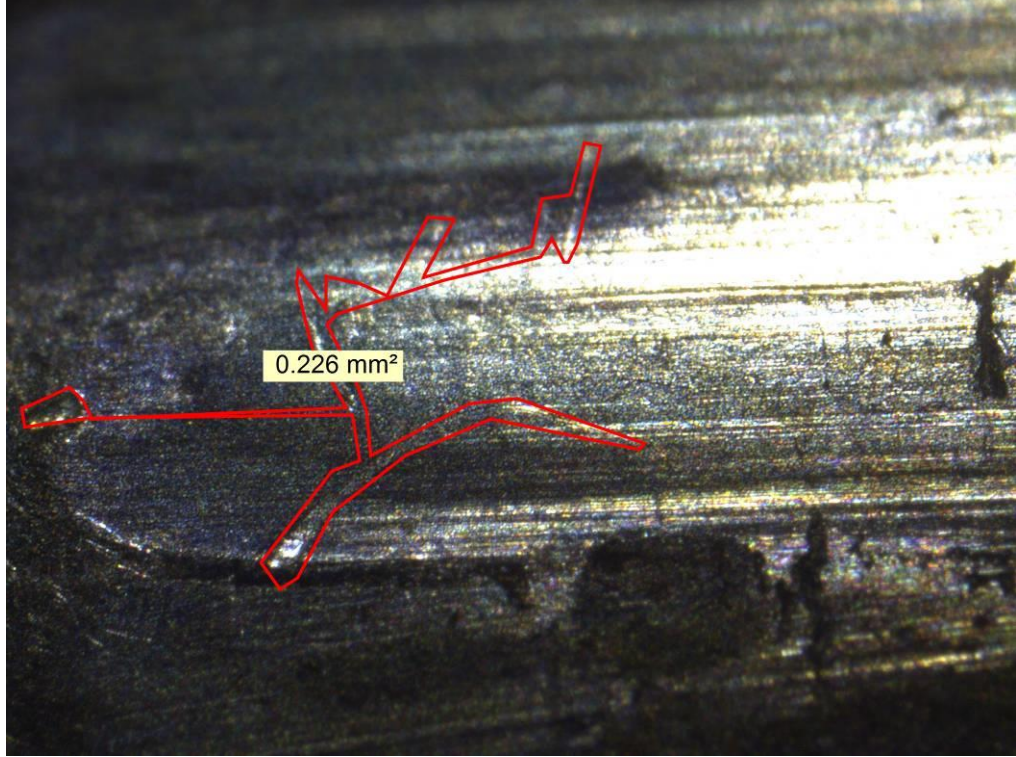
Şekil 3.95. Elli Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



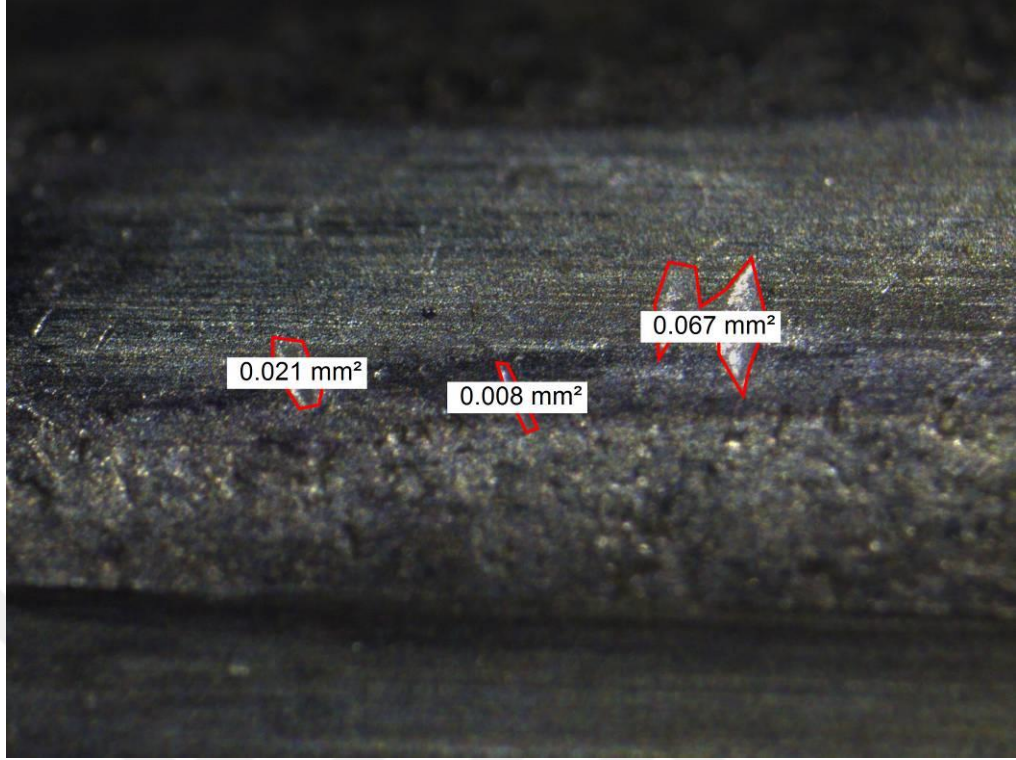
Şekil 3.96. Elli İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



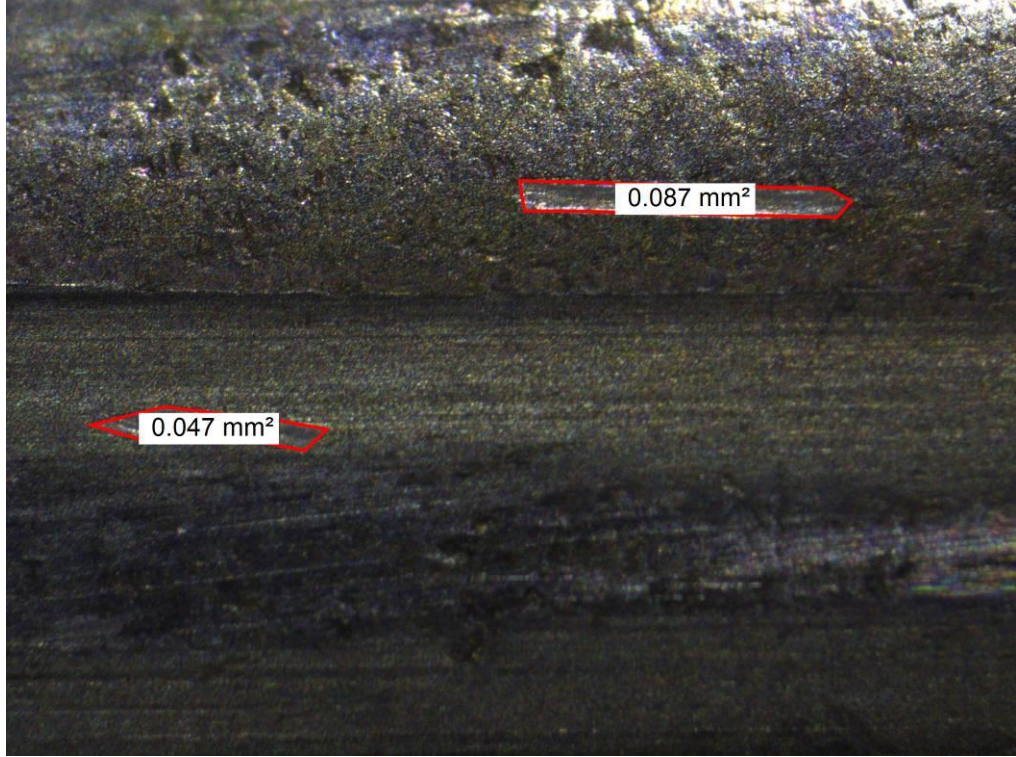
Şekil 3.97. Elli İkinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



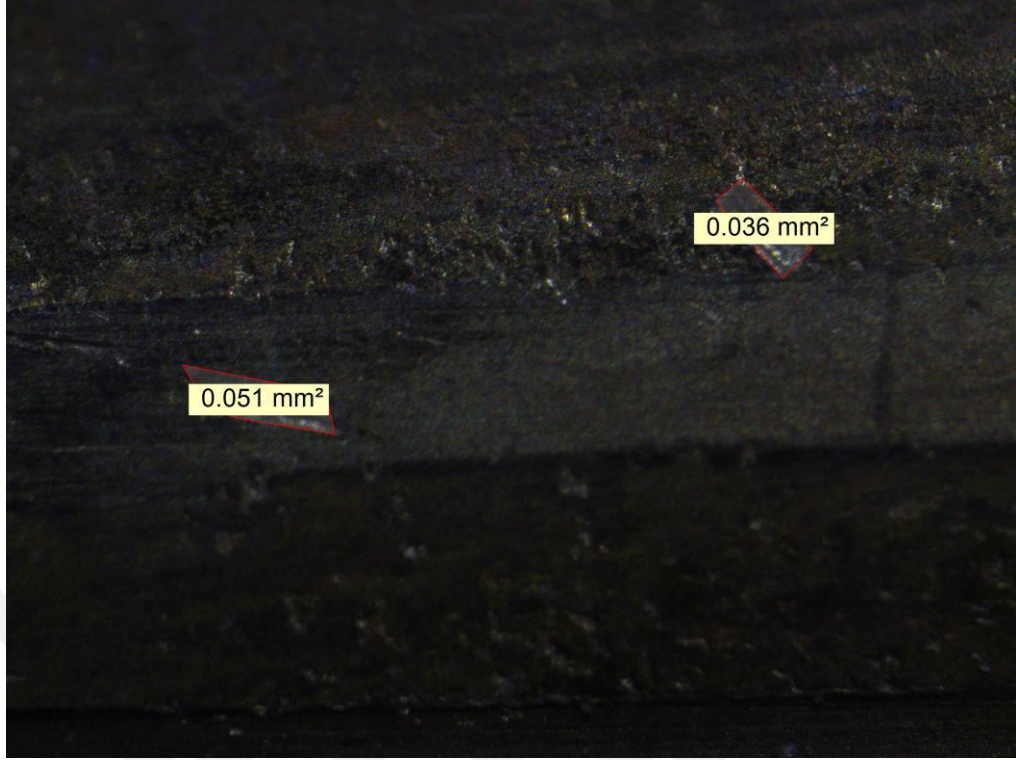
Şekil 3.98. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



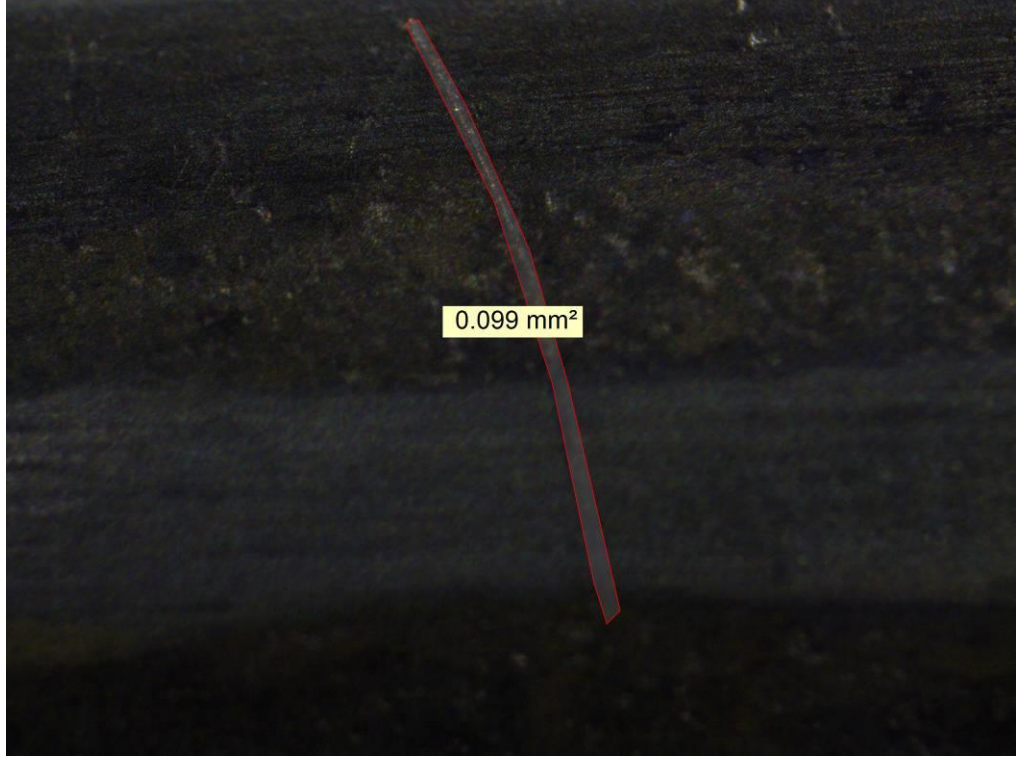
Şekil 3.99. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.100. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



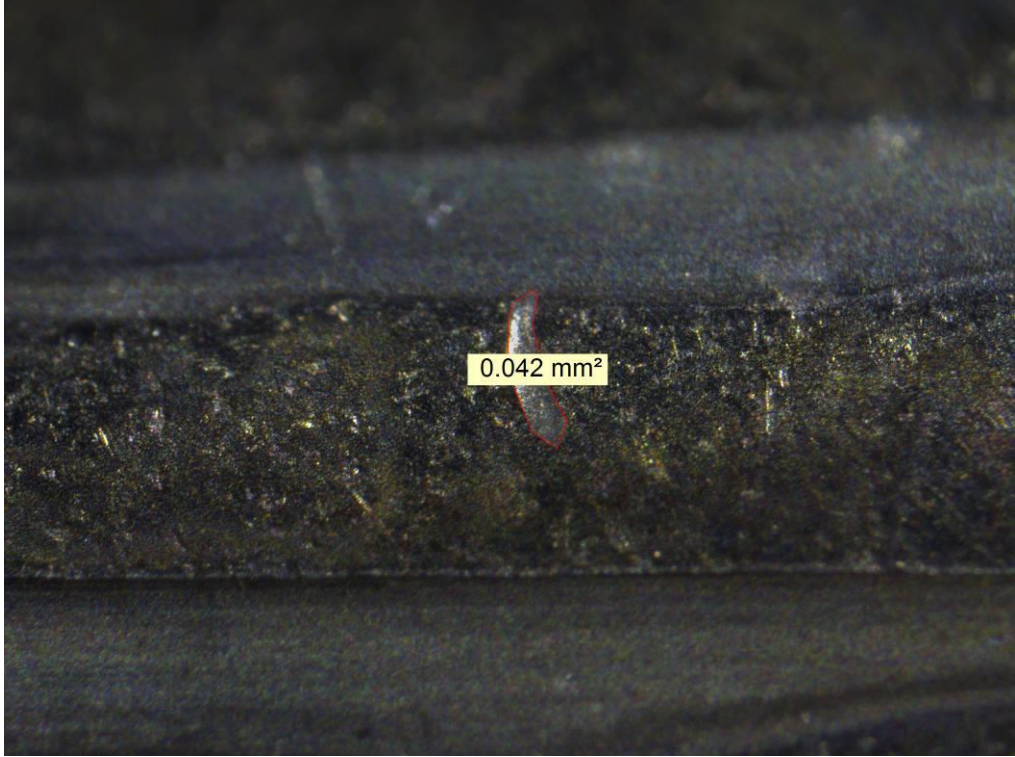
Şekil 3.101. Elli Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



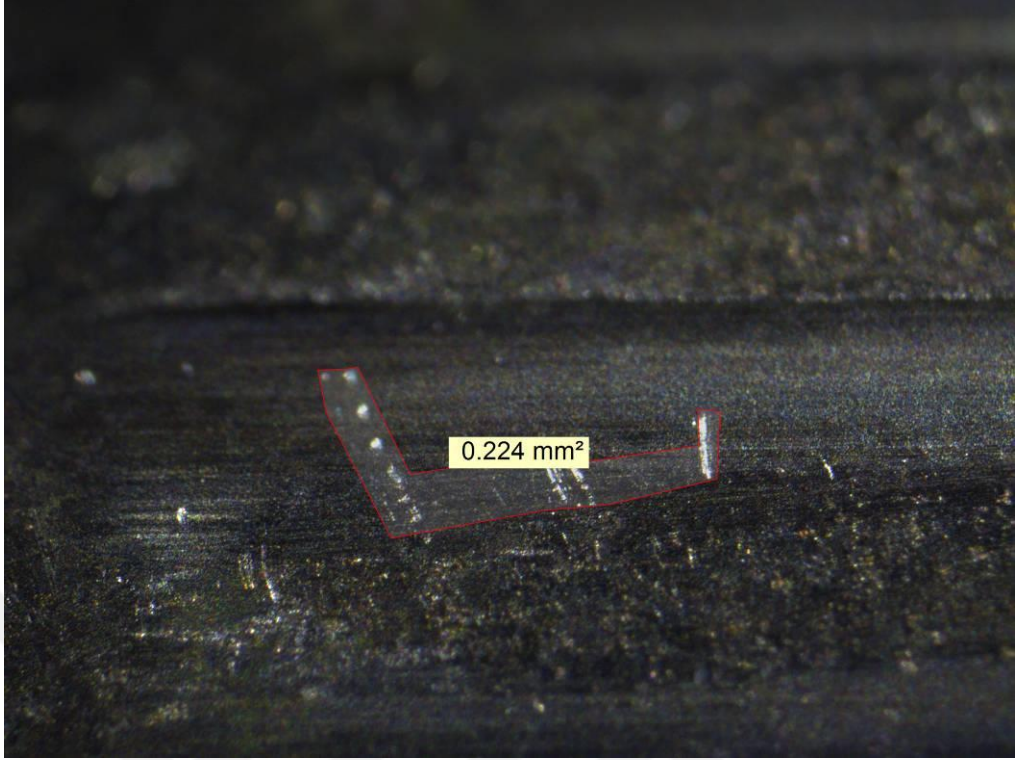
Şekil 3.102. Elli Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



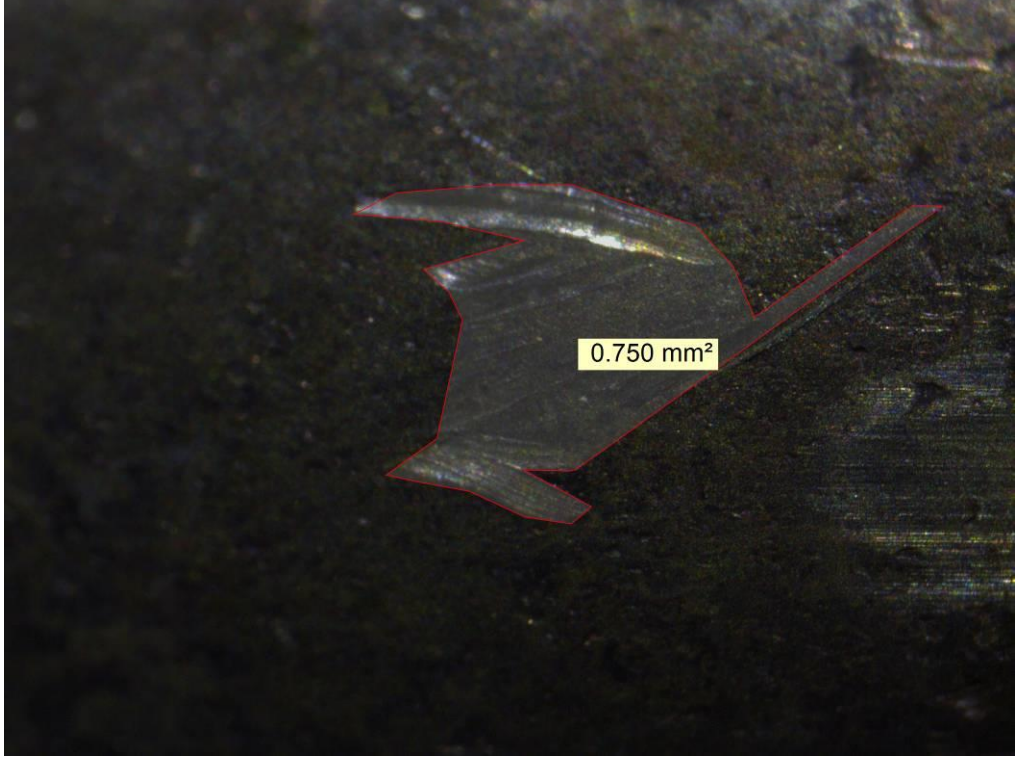
Şekil 3.103. Elli Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



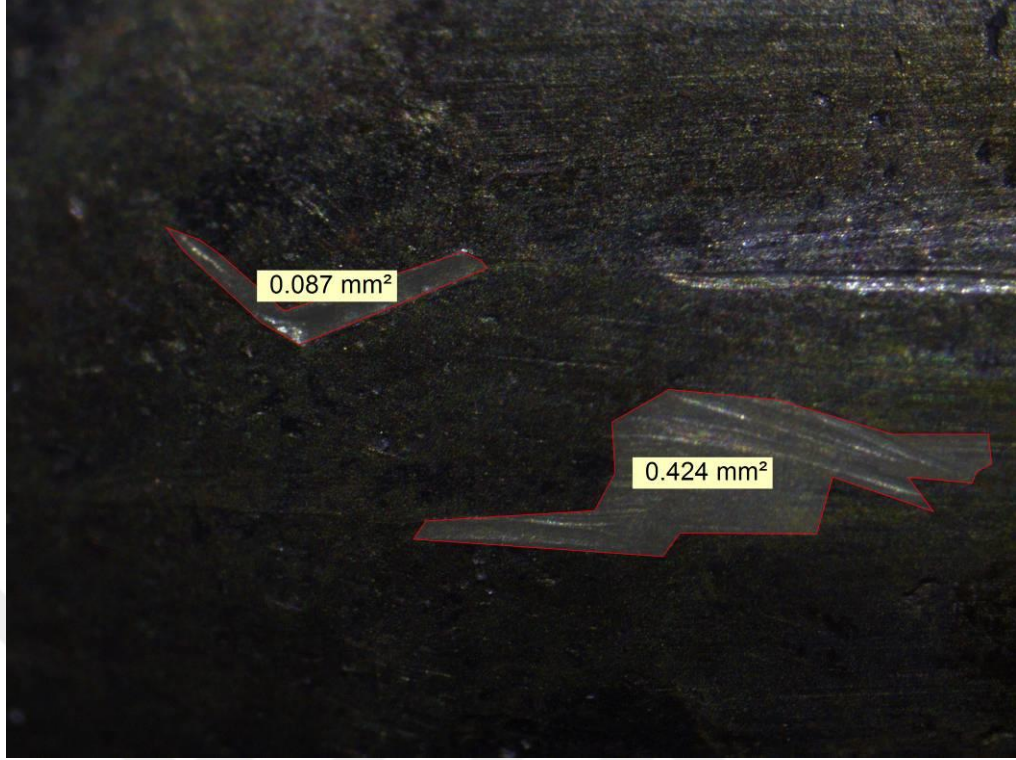
Şekil 3.104. Elli Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



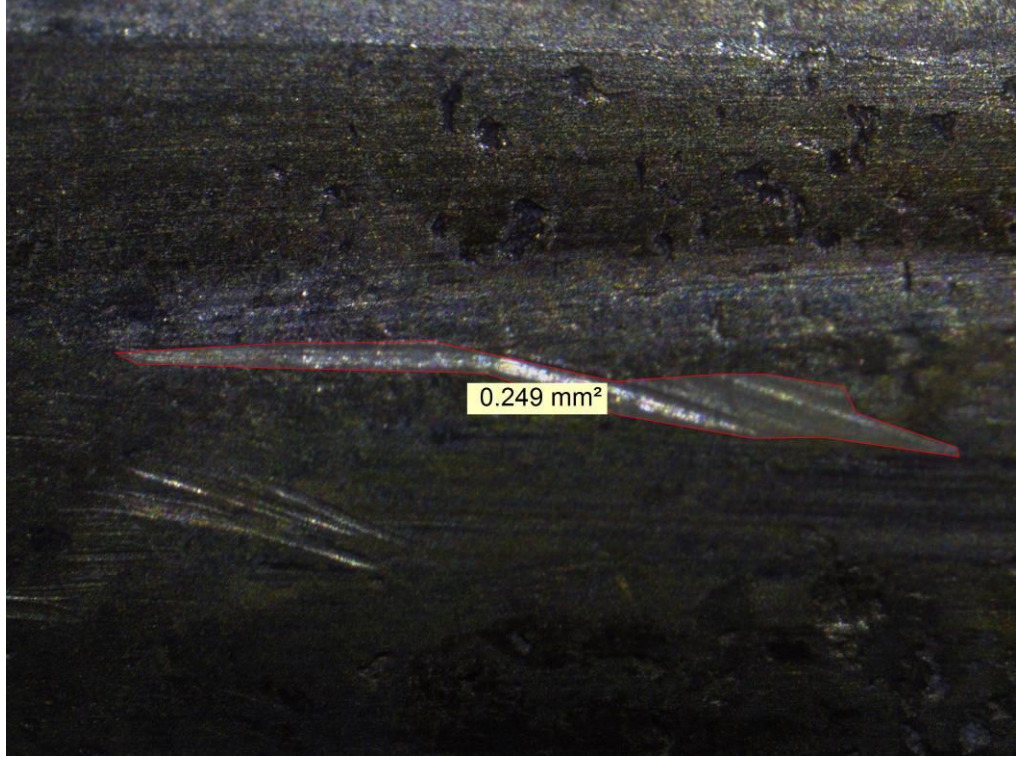
Şekil 3.105. Elli Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



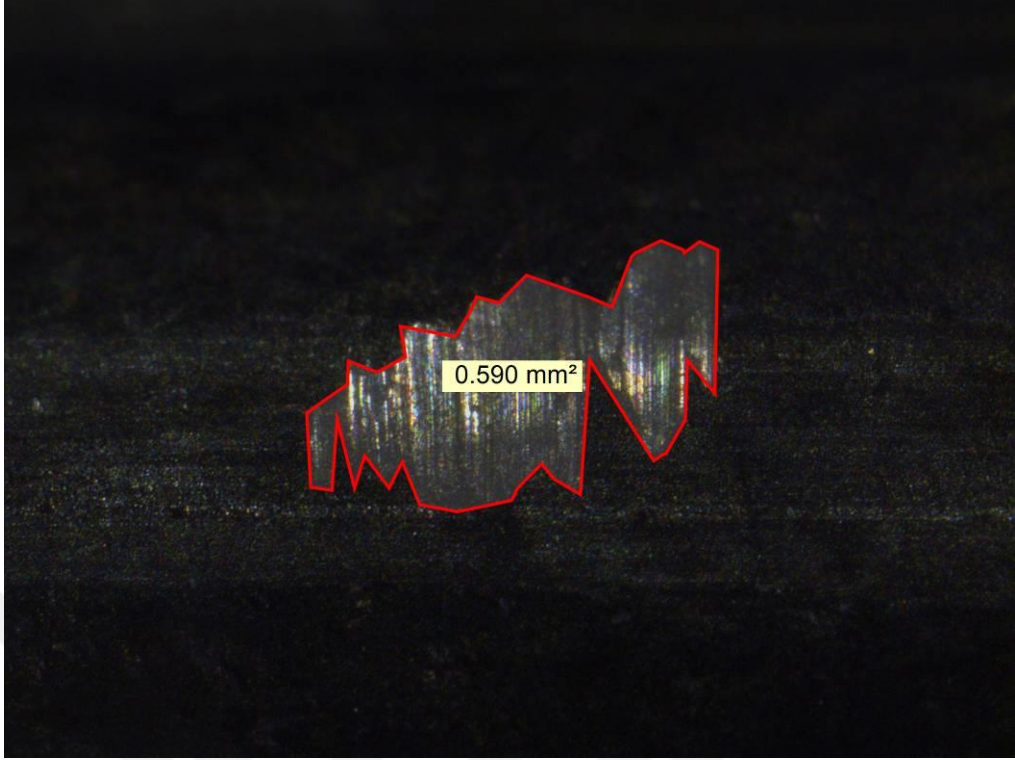
Şekil 3.106. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



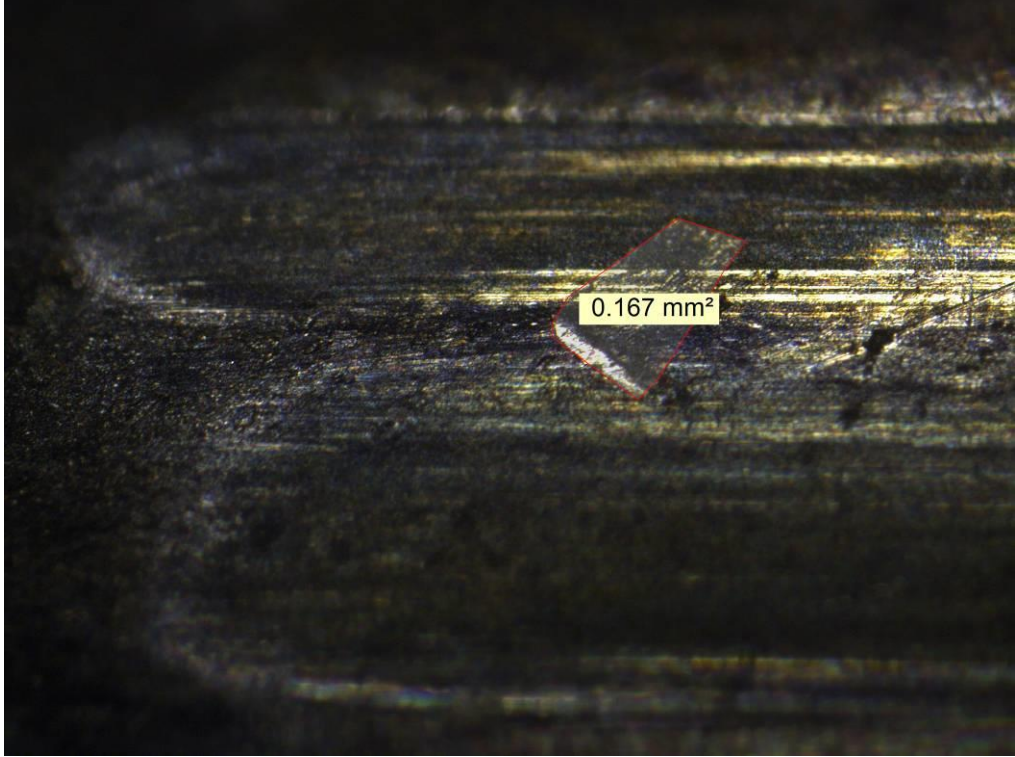
Şekil 3.107. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



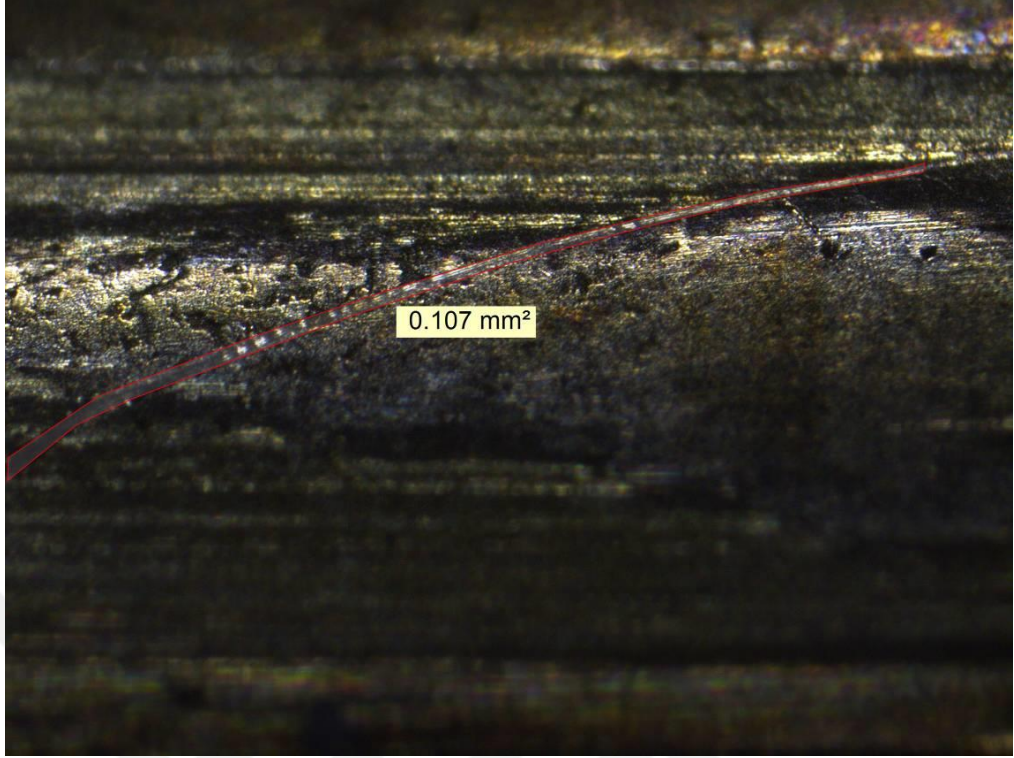
Şekil 3.108. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



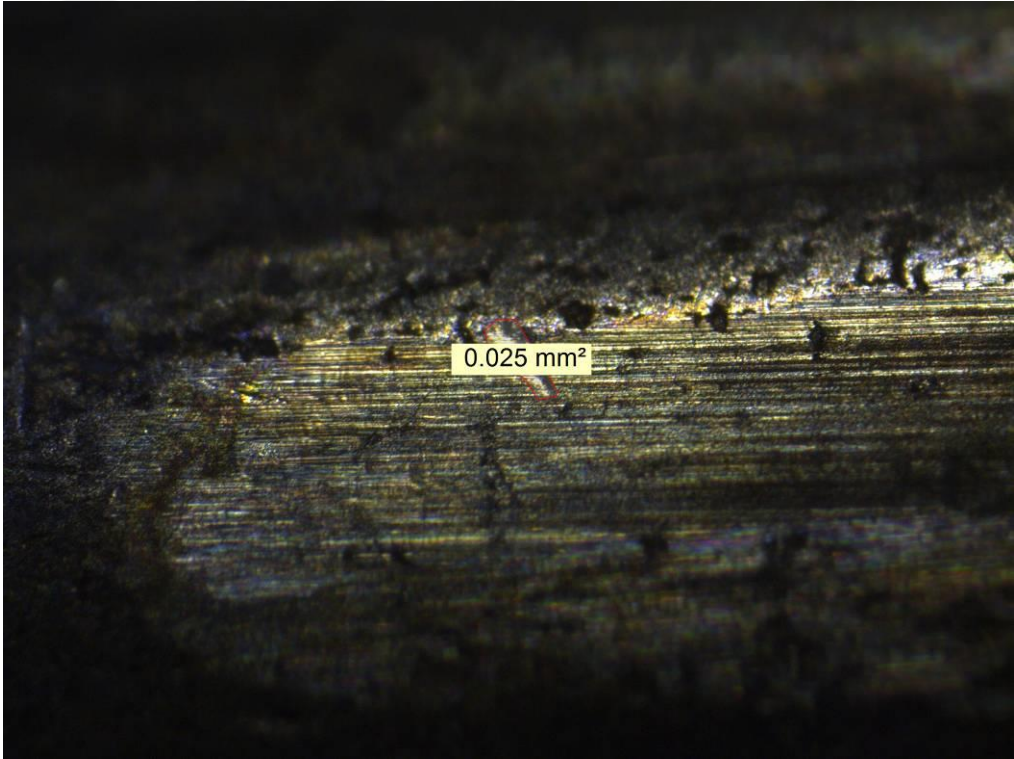
Şekil 3.109. Elli Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



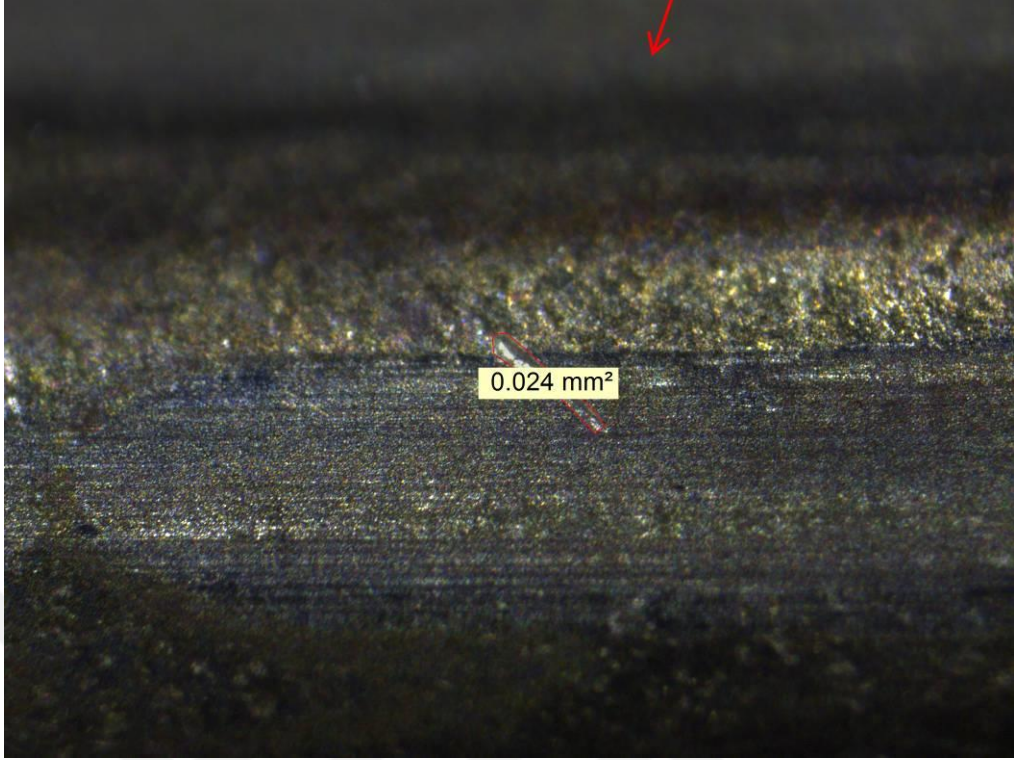
Şekil 3.110. Elli Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



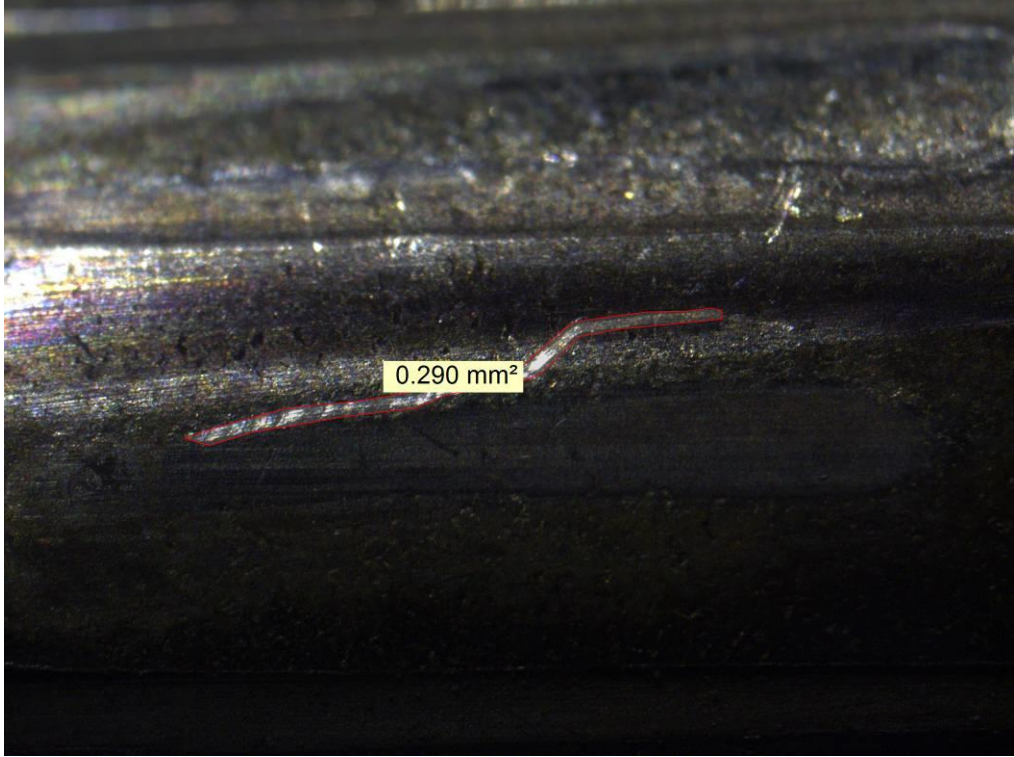
Şekil 3.111. Elli Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



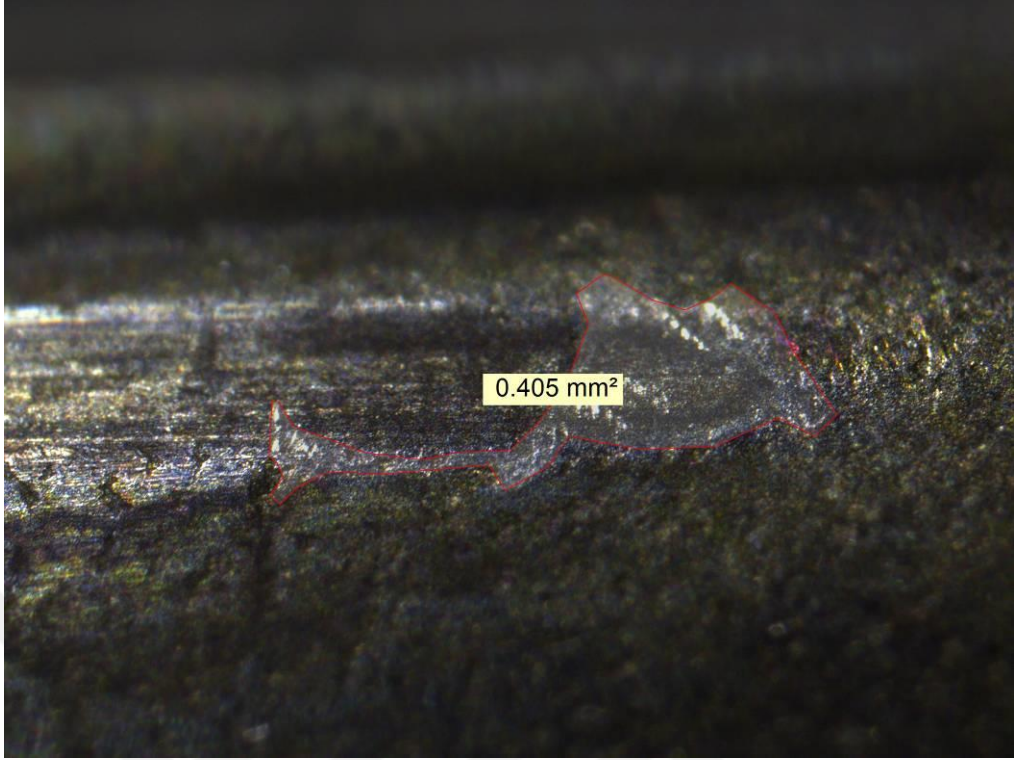
Şekil 3.112. Elli Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



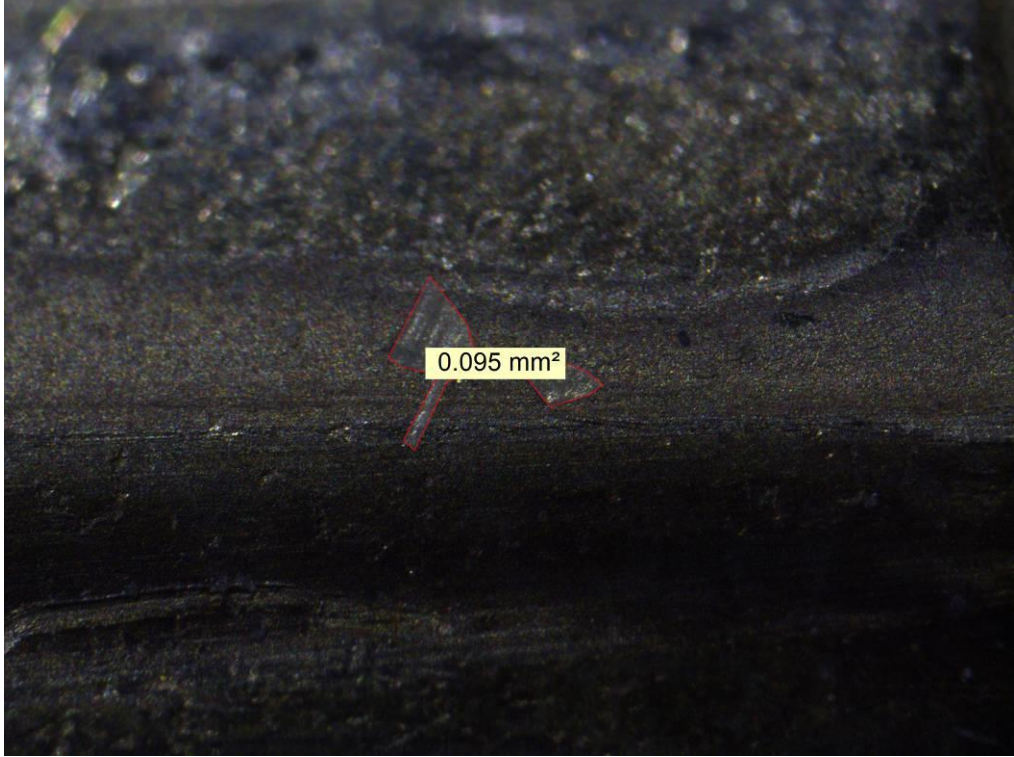
Şekil 3.113. Altmışıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.114. Altmışıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.115. Altmışıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.116. Altmışıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi

3.1.4. 2DG765

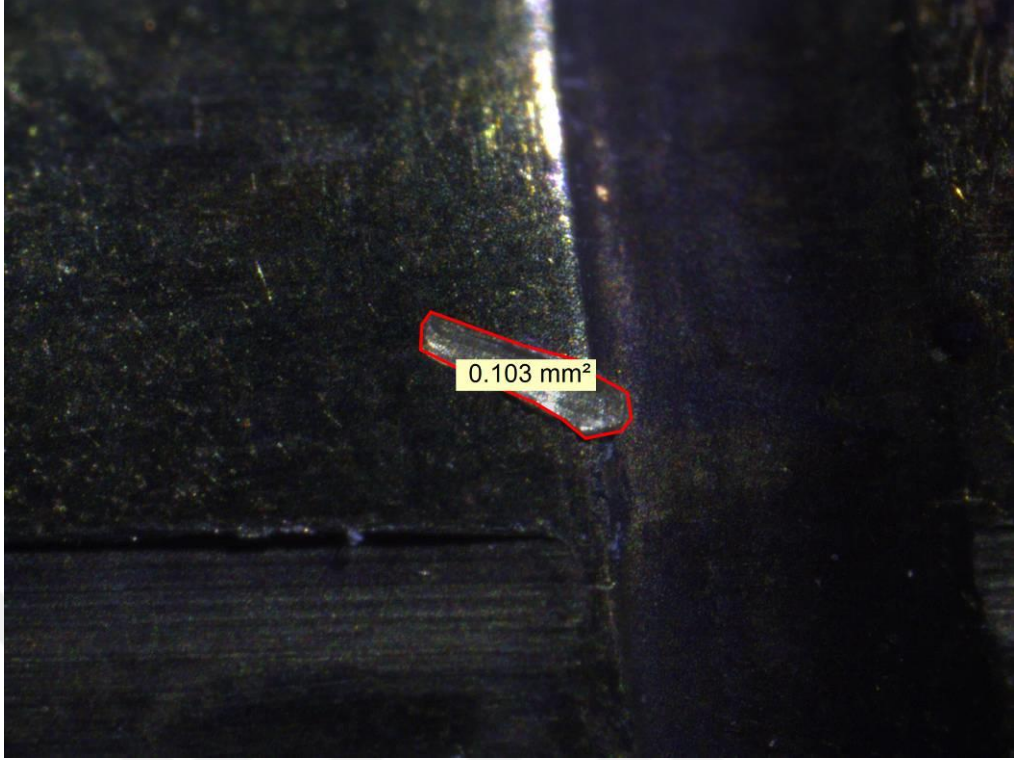
Penset izlerinin tespit edildiği mermi çekirdekleri 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 53, 54, 55, 57, 58 ve 60'ıncı mermi çekirdekleridir. Numaraları anılan bu mermi çekirdekleri fotoğraflanmış ve üzerindeki penset izleri işaretlenerek ölçülmüştür.

2DG765 grubuna ait penset izlerine dair bilgiler Çizelge 3.4.'de fotoğraflar ise Şekil 3.117. ile 3.146. arasında sunulmuştur.

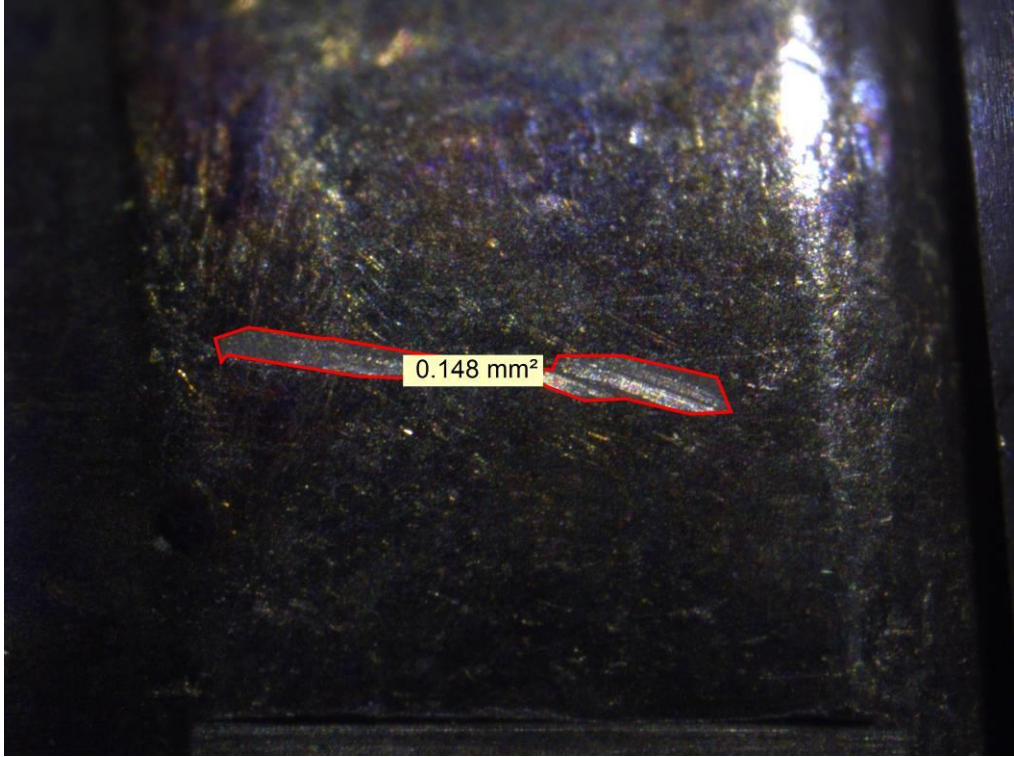


Çizelge 3.4. 2DG765 Mermi Çekirdekleri (Dişsiz Penset ile Toplanan)

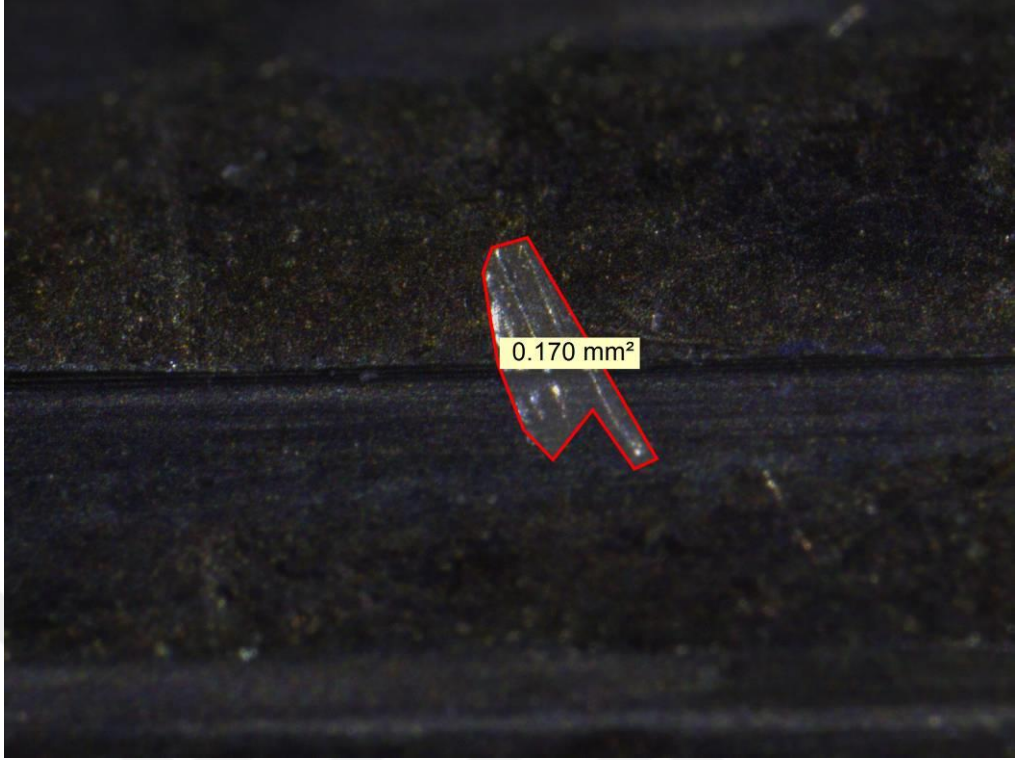
2DG765 Mermi Çekirdekleri (Dişsiz Penset ile Toplanan)								
MÇ Sıra No	Penset İzleri (~mm ²)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
31	0,148	0,103						
32	Yok							
33	0,170	0,290						
34	0,115	0,110	0,098					
35	0,033							
36	0,117	0,055	0,055	0,058	0,111			
37	0,342	0,234	0,175	0,075				
38	0,374							
39	0,091							
40	0,183							
41	0,031							
42	Yok							
43	0,155	0,082						
44	0,162	0,094						
45	Yok							
46	0,064	0,027						
47	Yok							
48	Yok							
49	Yok							
50	Yok							
51	Yok							
52	Yok							
53	0,187	0,220	0,011	0,084	0,069	0,021	0,345	
54	0,064	0,061	0,031	0,067				
55	0,393	0,169	0,154	0,043	0,039			
56	Yok							
57	0,294	0,393	0,049					
58	1,079	0,124	0,061	0,744				
59	Yok							
60	0,120	0,097	0,041					



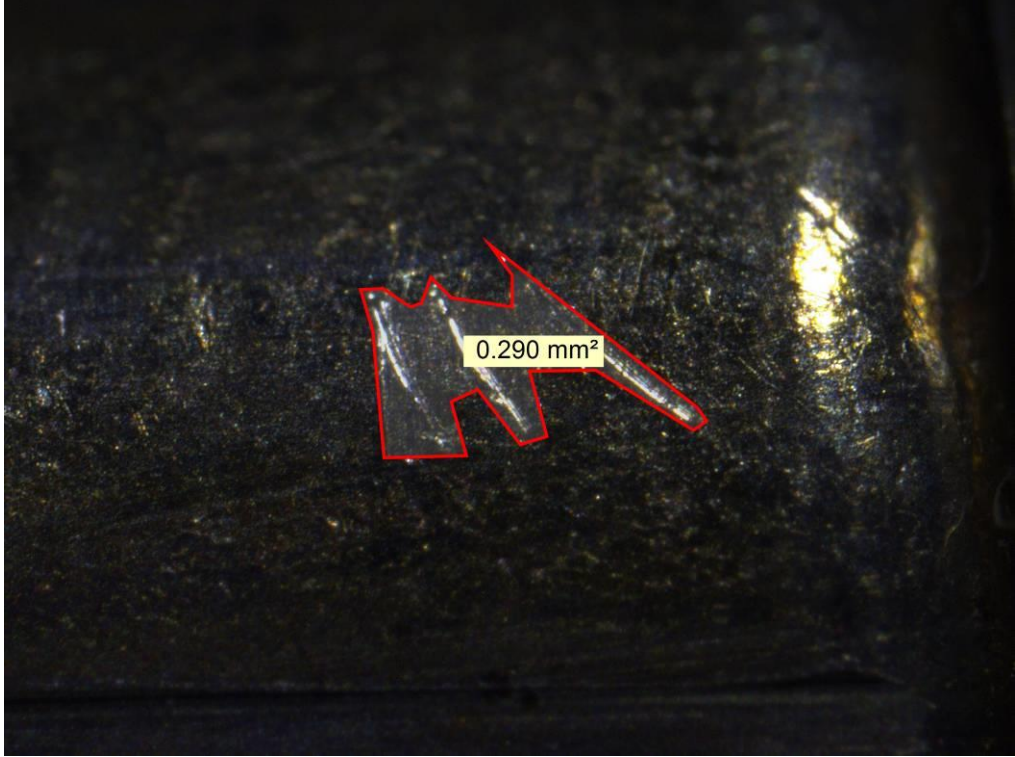
Şekil 3.117. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



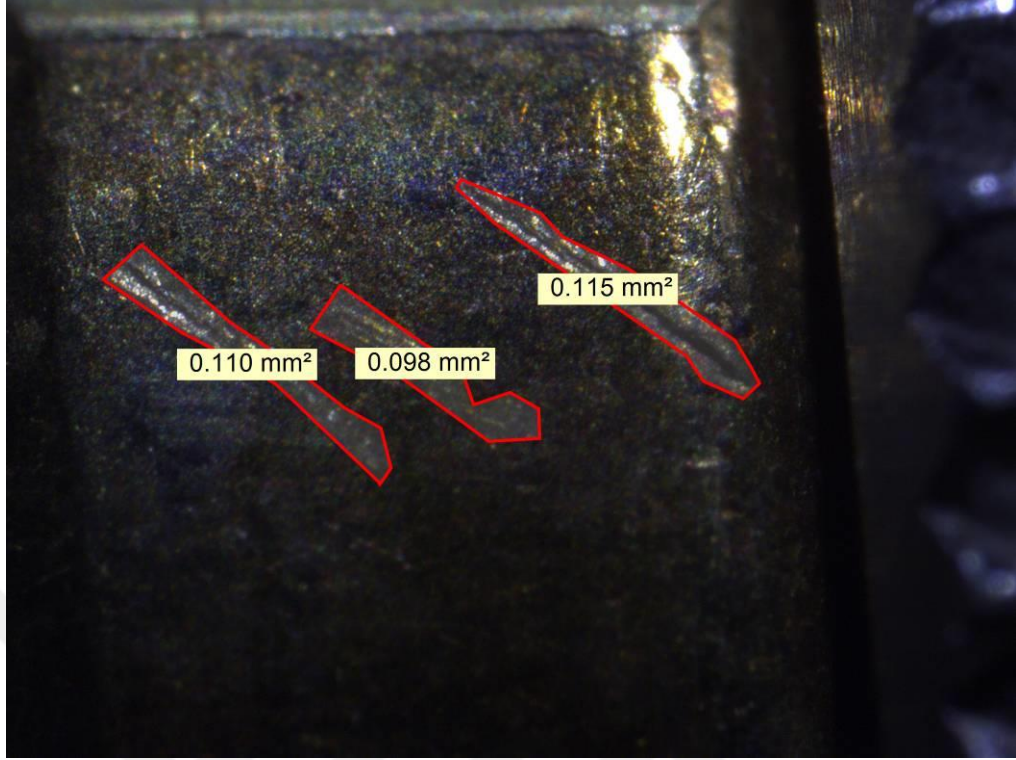
Şekil 3.118. Otuz Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



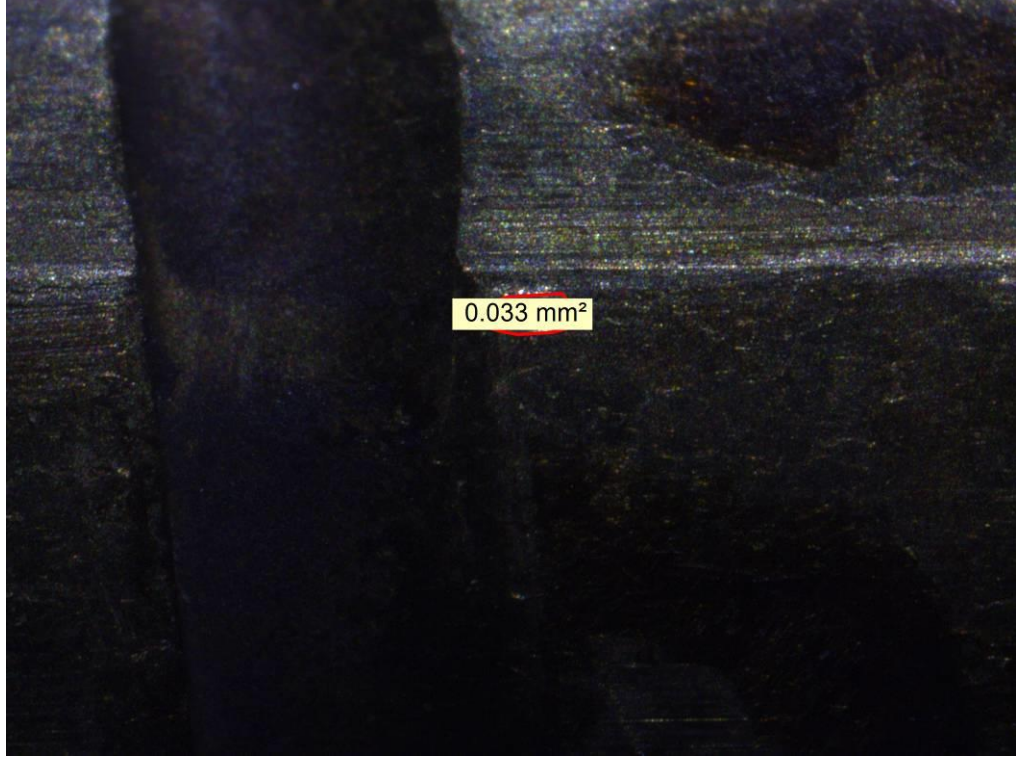
Şekil 3.119. Otuz Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



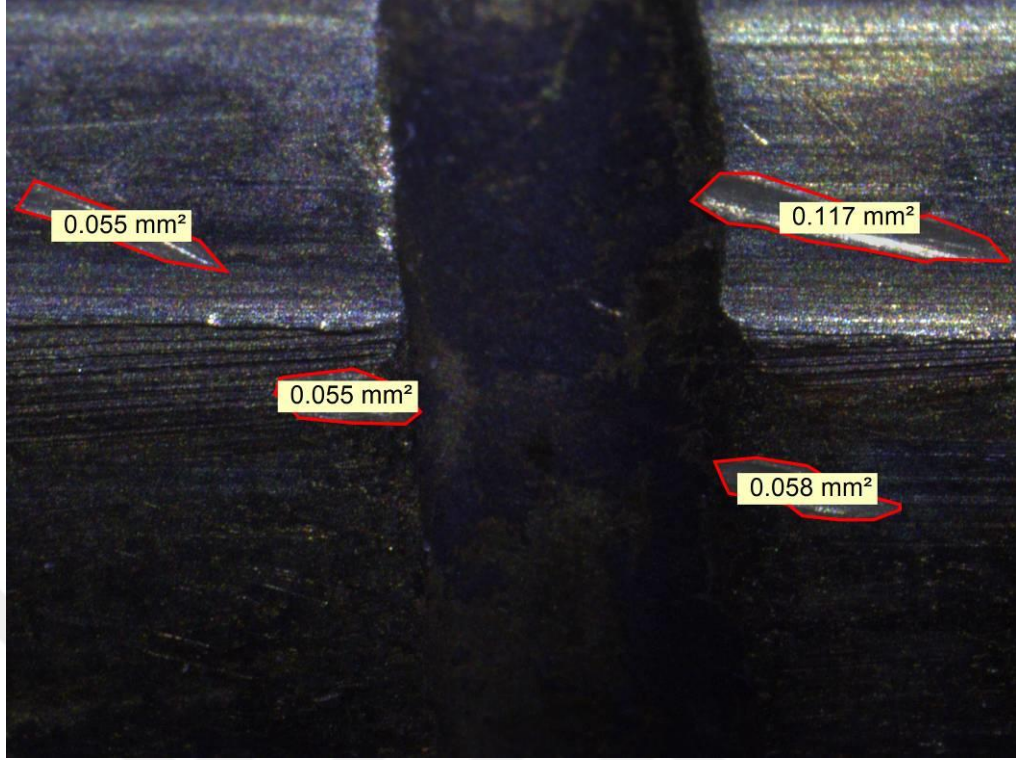
Şekil 3.120. Otuz Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.121. Otuz Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



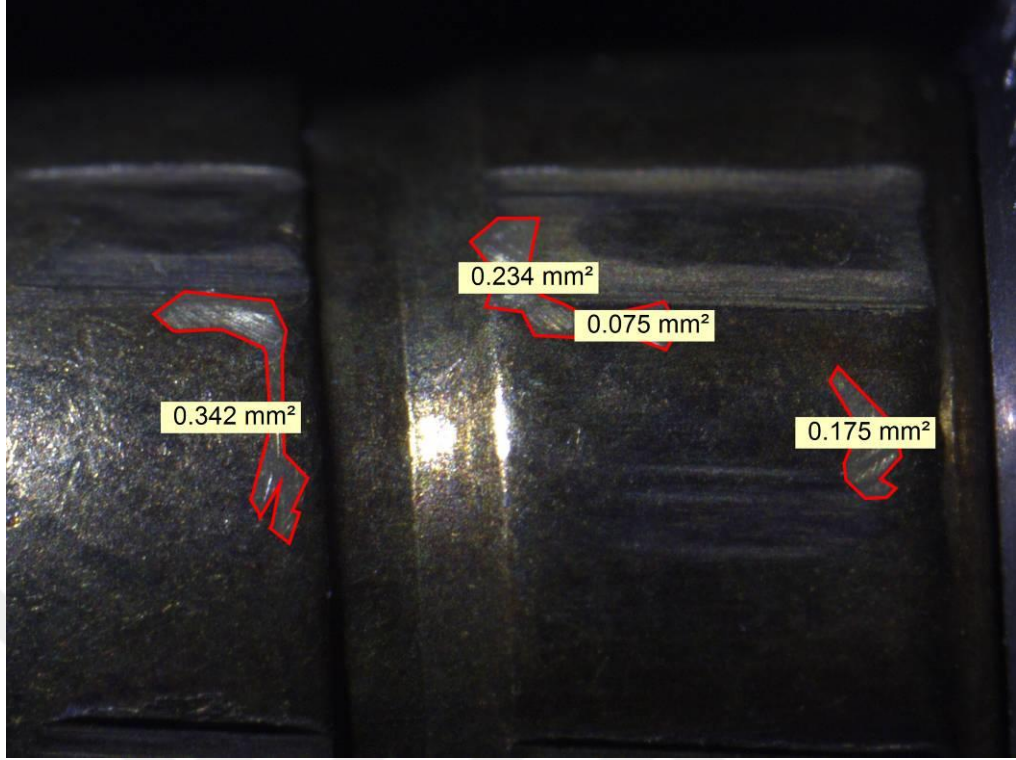
Şekil 3.122. Otuz Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.123. Otuz Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



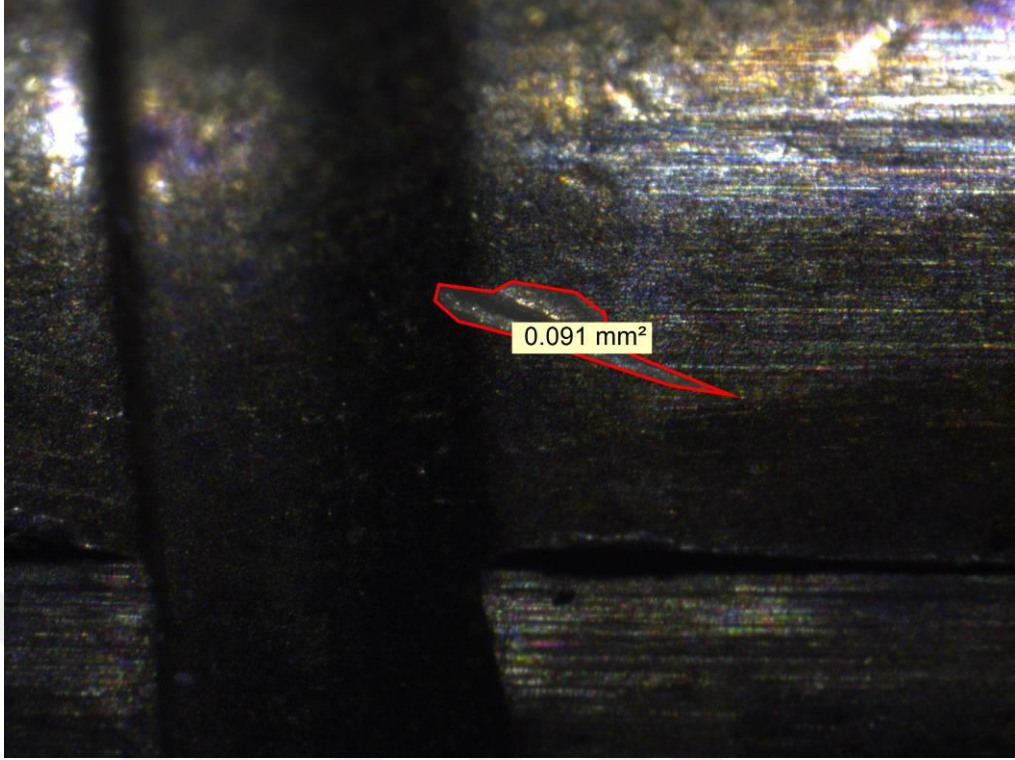
Şekil 3.124. Otuz Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



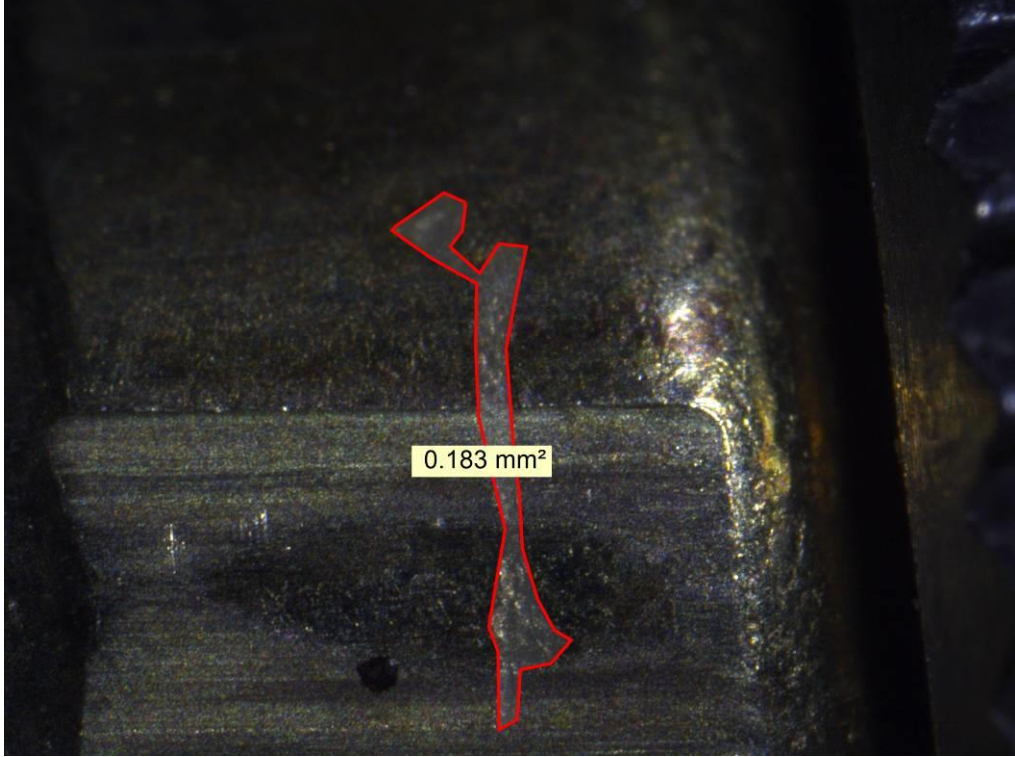
Şekil 3.125. Otuz Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.126. Otuz Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



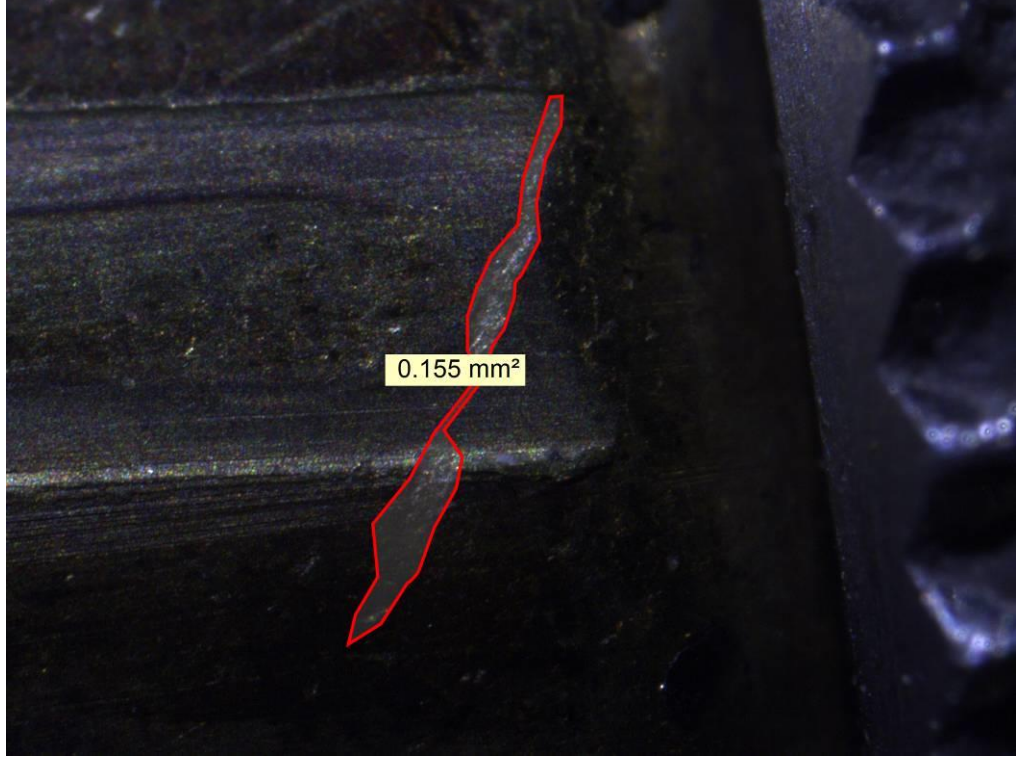
Şekil 3.127. Otuz Dokuzuncu Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



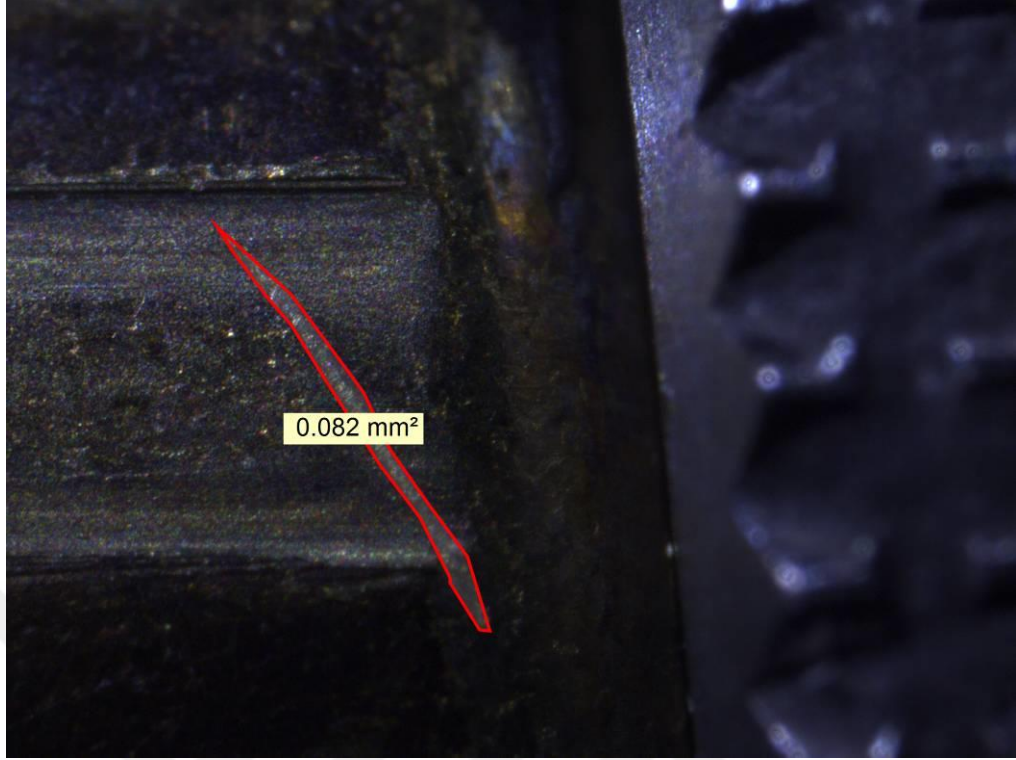
Şekil 3.128. Kırkıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



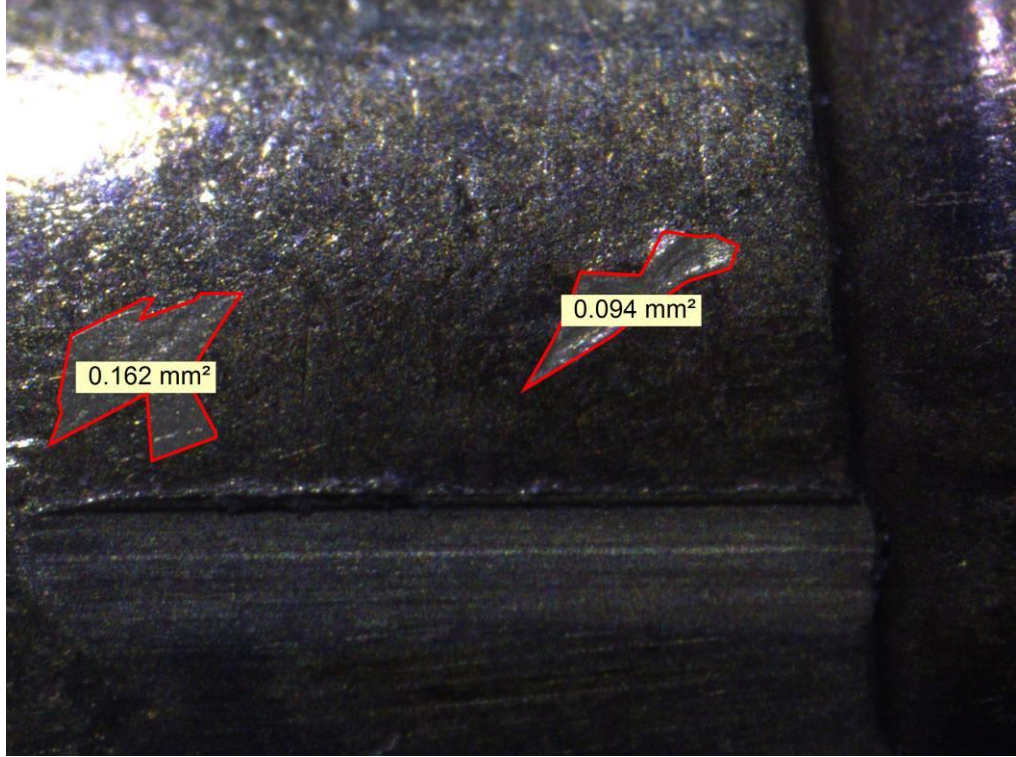
Şekil 3.129. Kırk Birinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



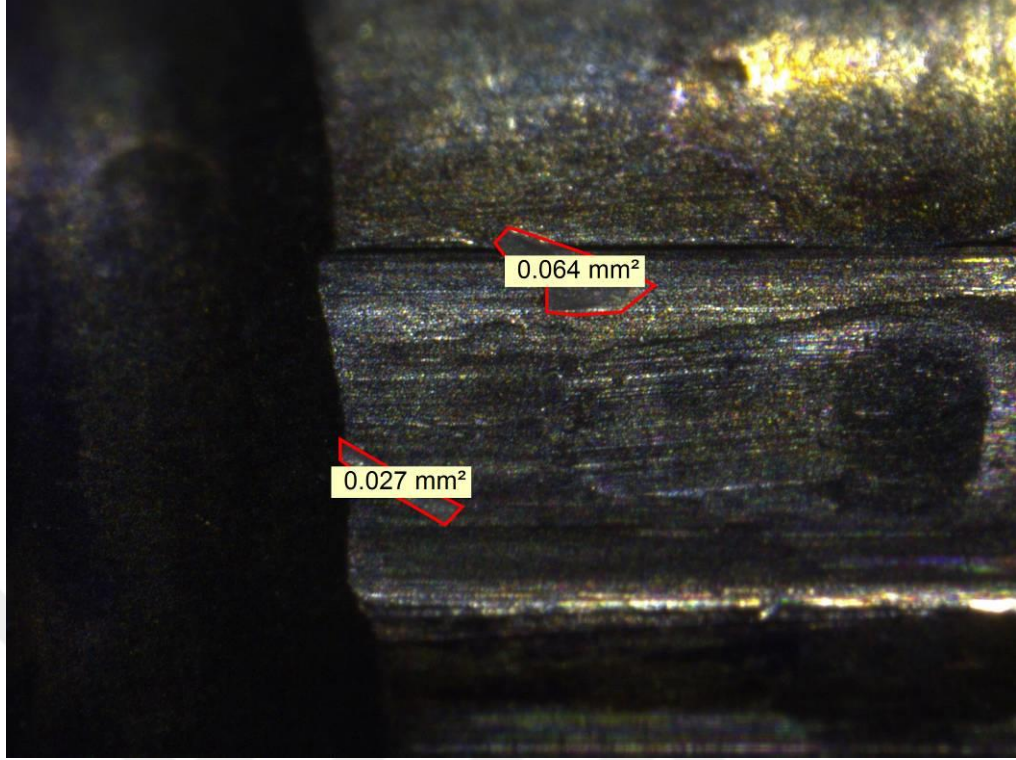
Şekil 3.130. Kırk Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



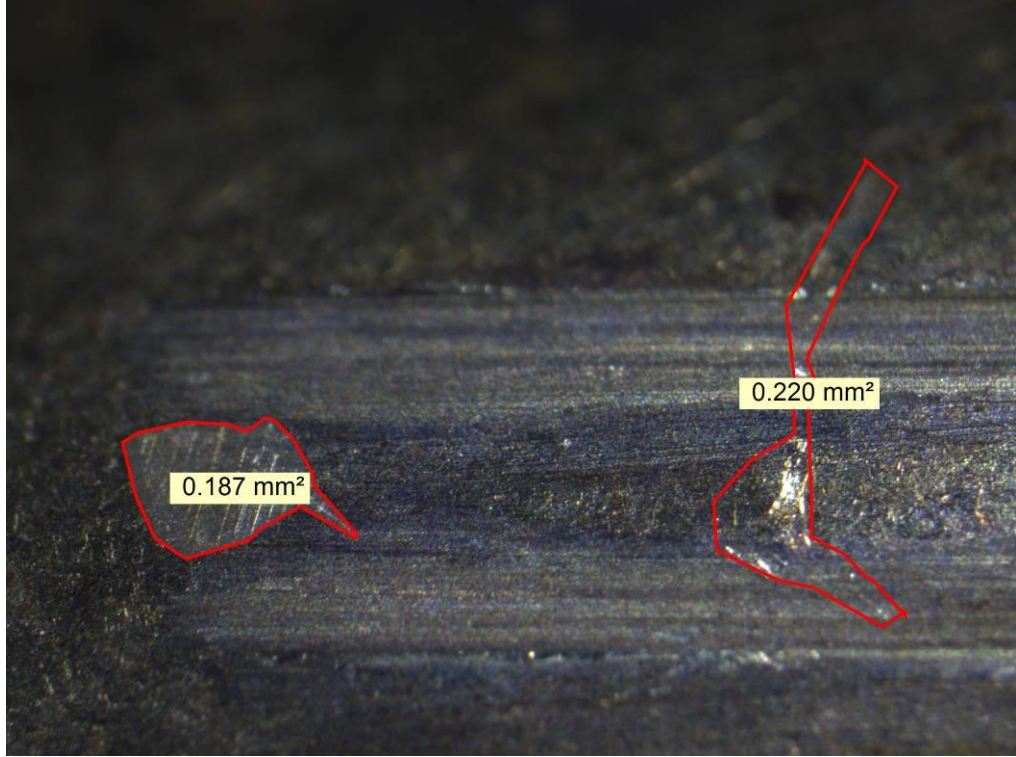
Şekil 3.131. Kırk Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.132. Kırk Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



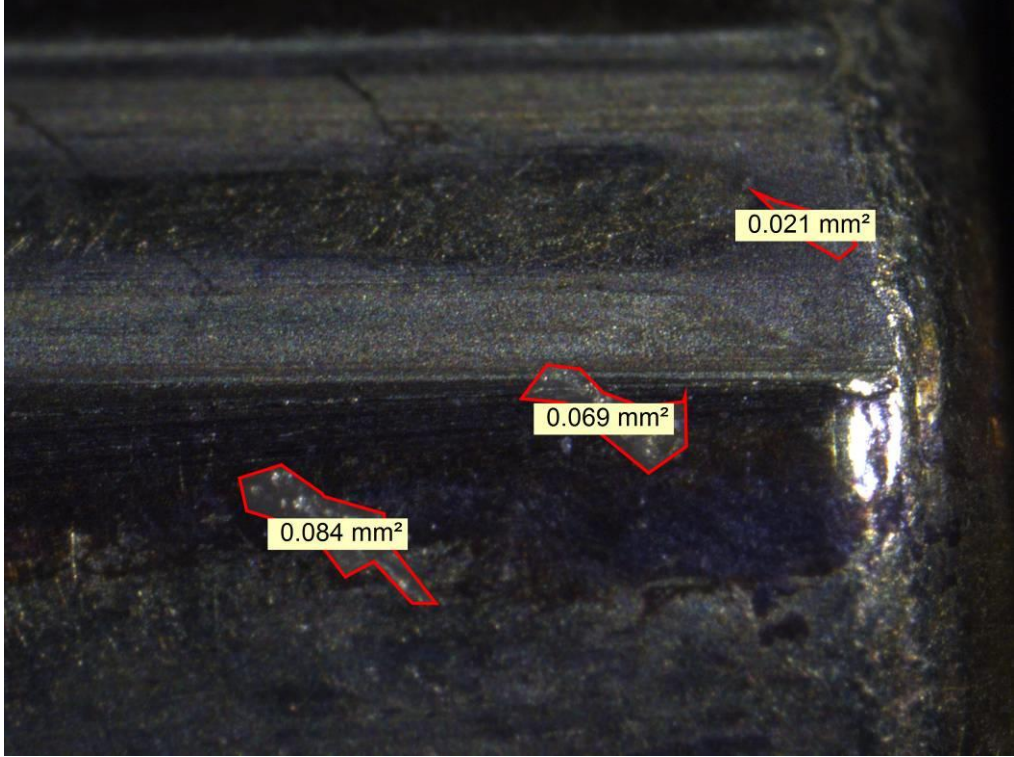
Şekil 3.133. Kırk Altıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



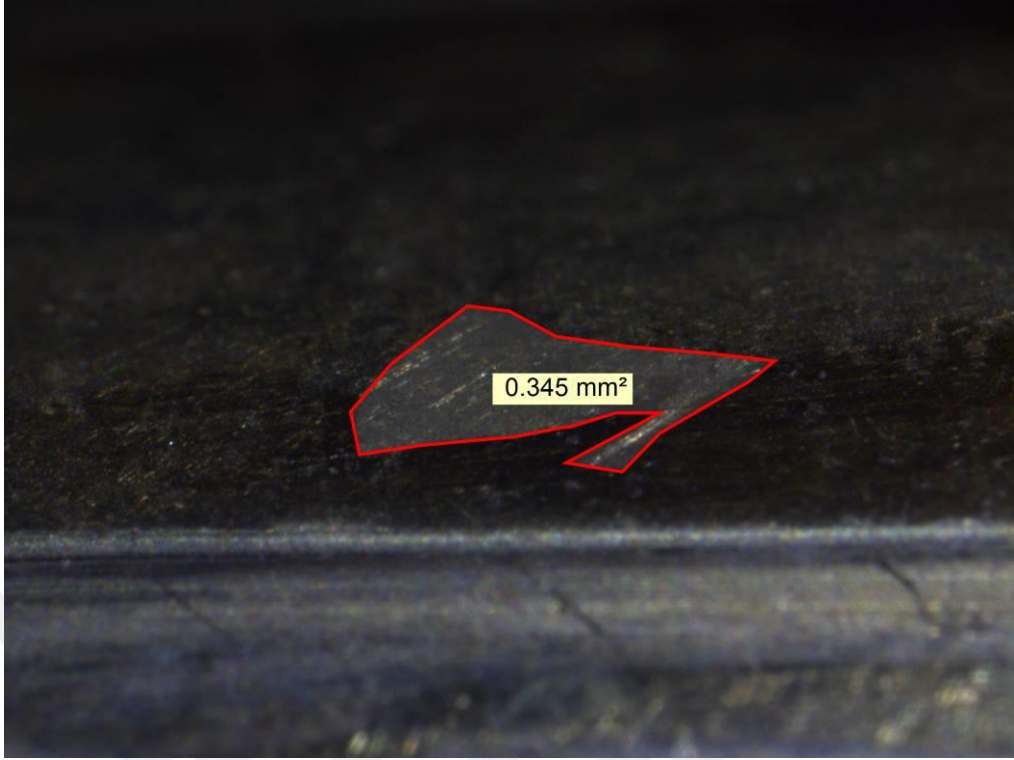
Şekil 3.134. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



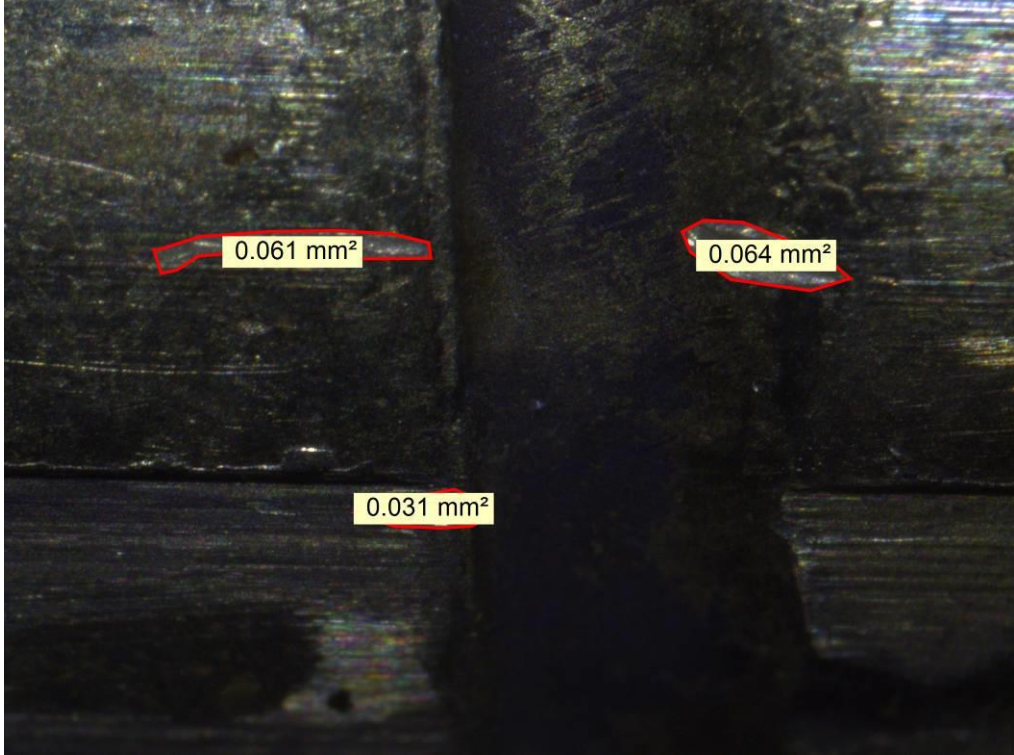
Şekil 3.135. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.136. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



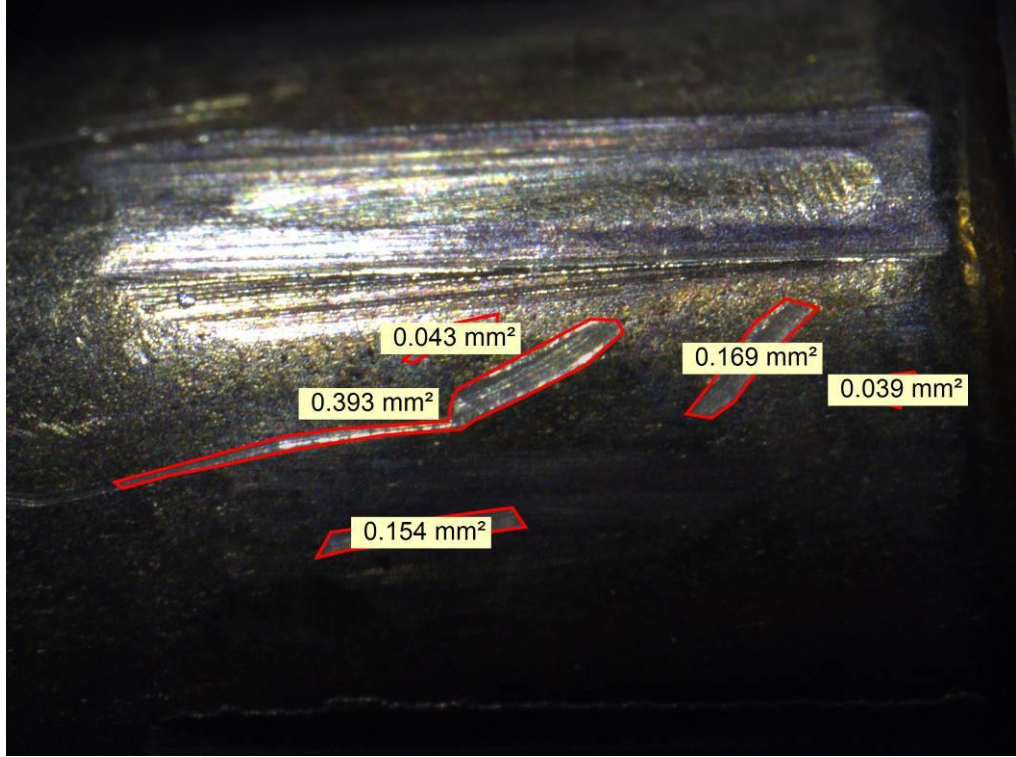
Şekil 3.137. Elli Üçüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



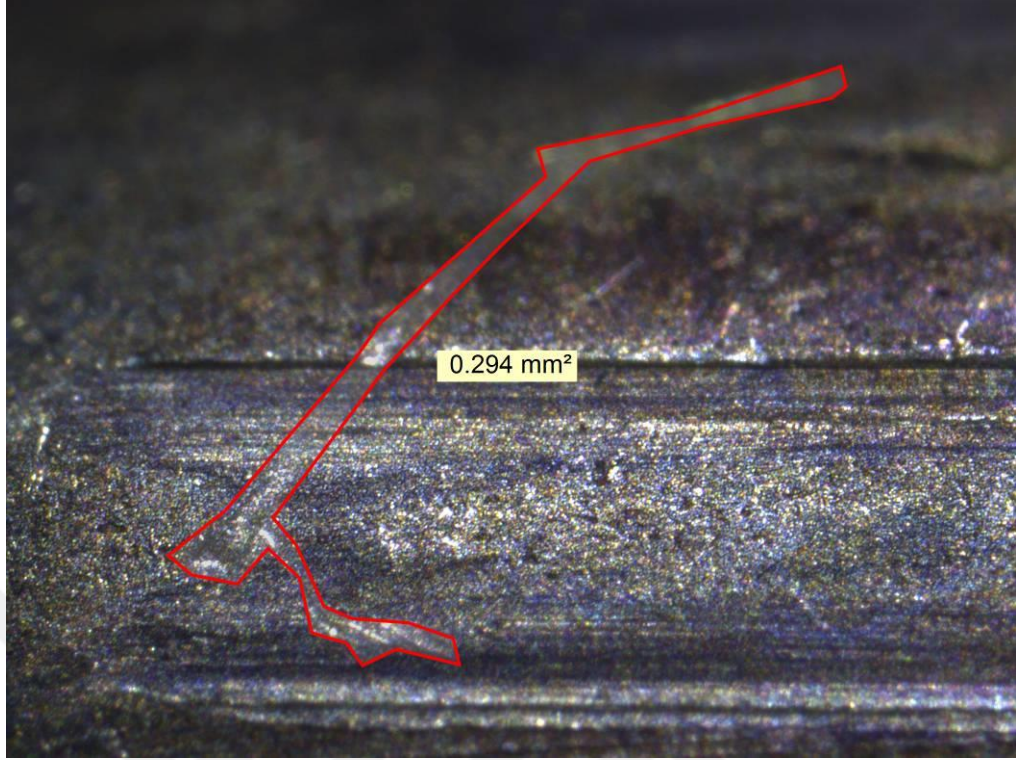
Şekil 3.138. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



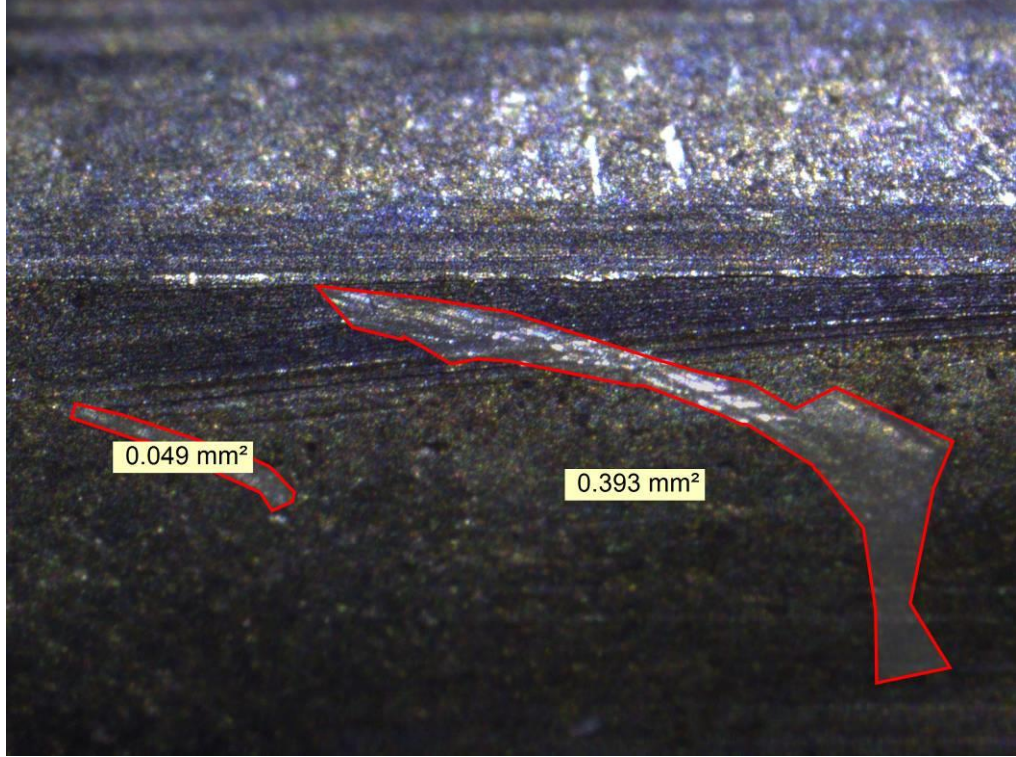
Şekil 3.139. Elli Dördüncü Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



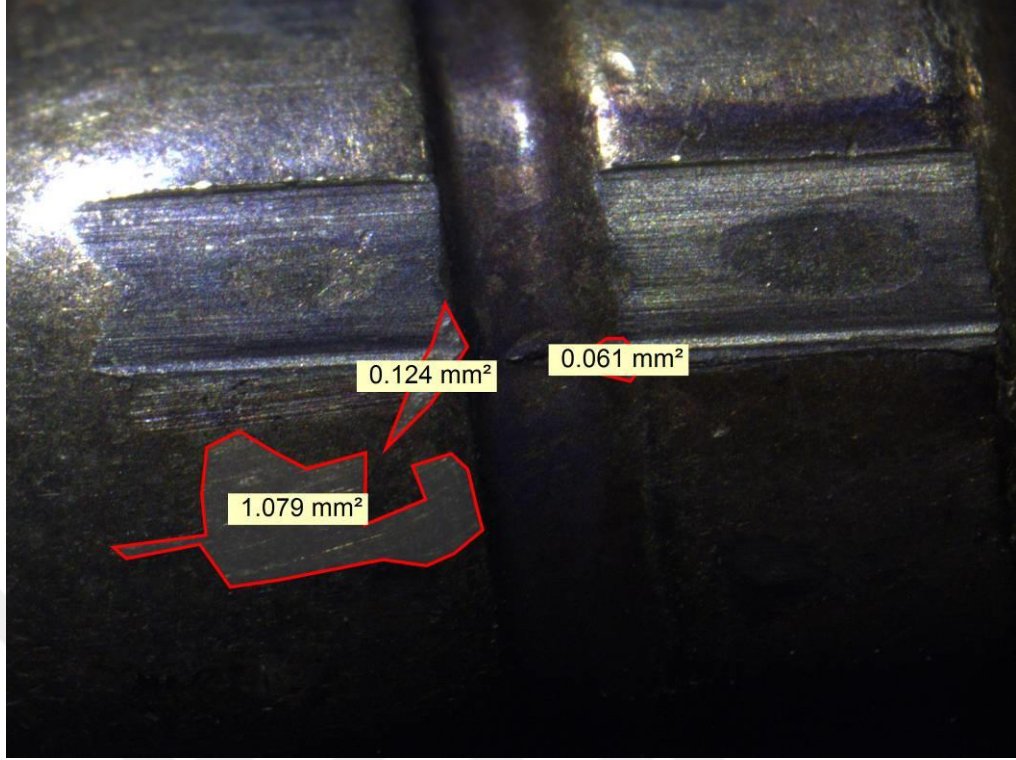
Şekil 3.140. Elli Beşinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



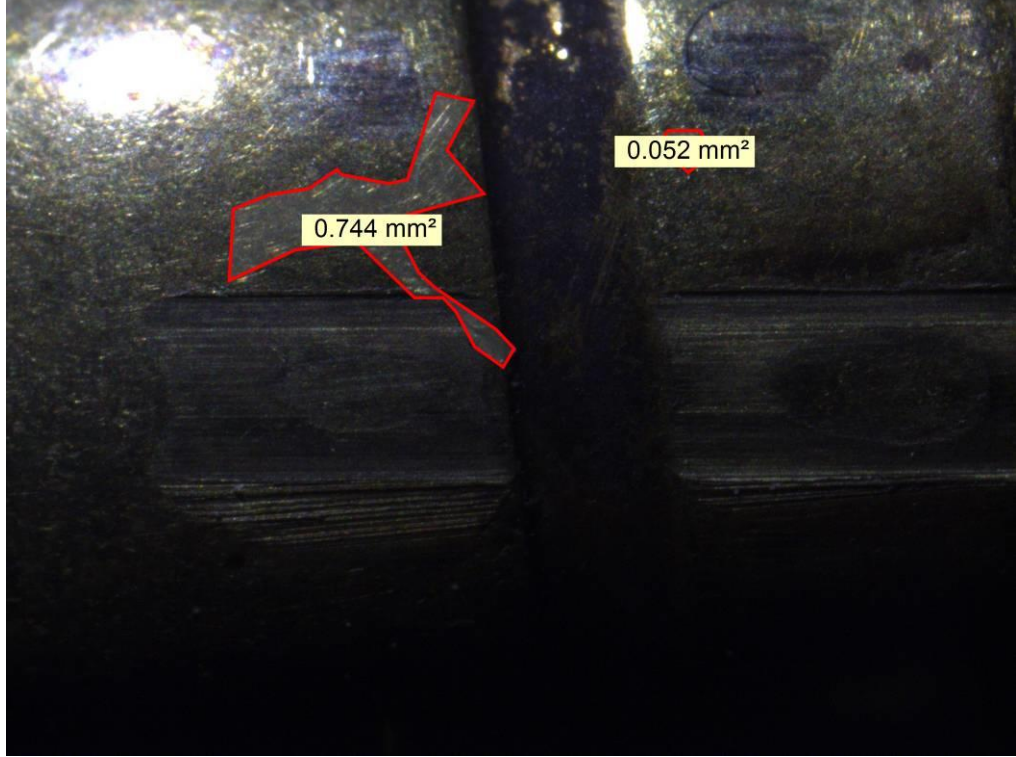
Şekil 3.141. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzi



Şekil 3.142. Elli Yedinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



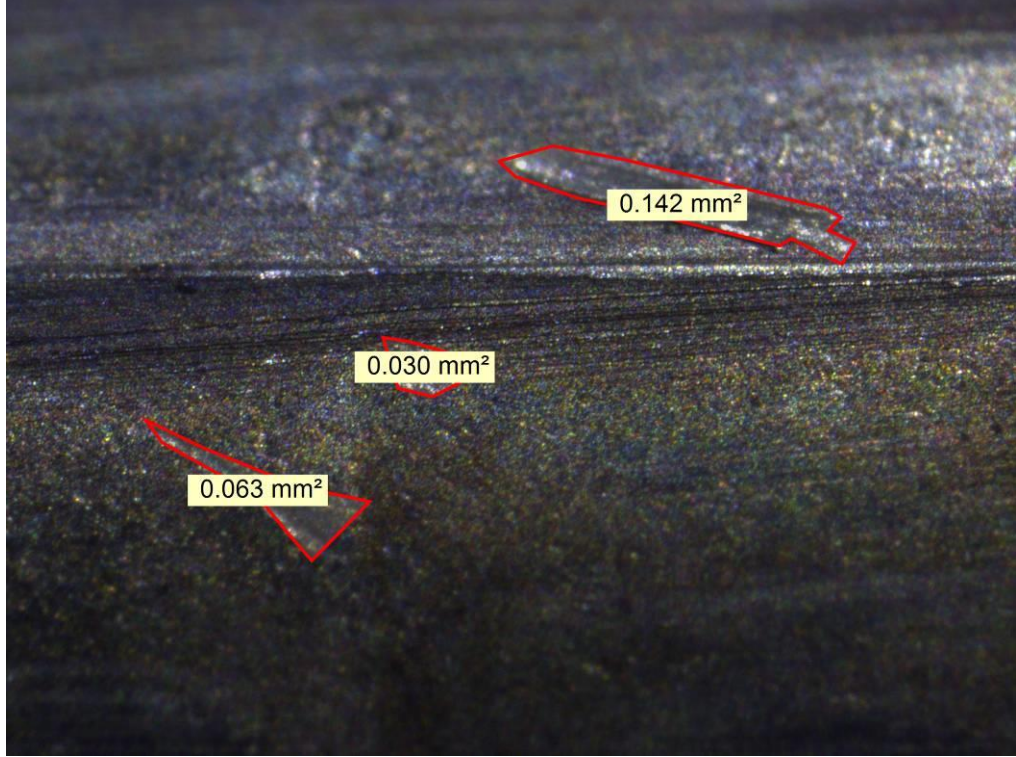
Şekil 3.143. Elli Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.144. Elli Sekizinci Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.145. Altmışıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri



Şekil 3.146. Altmışıncı Mermi Çekirdeği Üzerinde Oluşan Penset İzleri

3.2. Gruplama ve Teşhise Yönelik Balistik İncelemeler

Üç ayrı balistik uzmanına KG9 ve KG765 ve her bir DG mermi çekirdekleri arasından seçilerek üzerinde en fazla oranda penset izi meydana gelmiş olan mermi çekirdekleri verilmiş ve aşağıdaki incelemeleri birbirlerinden bağımsız olarak yapmaları istenmiştir.

- KG9 ve KG765 mermi çekirdeklerini kendi aralarında gruplamaları (kaç ayrı silahtan atıldıklarına yönelik inceleme),
- DG mermi çekirdekleri arasından seçilen ve üzerinde en fazla oranda penset izi meydana gelmiş olan beş adet mermi çekirdeğini kendi aralarında gruplamaları (kaç ayrı silahtan atıldıklarına yönelik inceleme),
- Son olarak her bir DG mermi çekirdeğinin, KG mermi çekirdekleri ile teşhise yönelik incelenmeleri.

Üzerinde en fazla penset izi oluşan bu mermi çekirdekleri Çizelge 3.1, 3.2, 3.3 ve 3.4'te de görüleceği üzere 1DG9 grubu için 1, 3, 11, 27 ve 29, 2DG8 grubu için 31, 34, 47, 48 ve 57, 1DG765 grubu için 4, 10, 11, 20 ve 22 ve 2DG765 grubu için ise 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdekleridir. Bu dört grubun penset izi (bozulma alanı) değeri ortalamaları Çizelge 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.5 Gruplara Göre En Büyük Penset İzi (bozulma alanı) Veri Tablosu

Gruplar	KG9	1DG9	2DG9	KG765	1DG765	2DG765
Penset İzi Alanı (mm ²)	0,000	2,341	4,623	0,000	0,722	1,061

3.2.1. Birinci Balistik İnceleme Uzmanı

Birinci balistik inceleme uzmanının mukayese makroskobu ile grublama ve teşhise yönelik incelemeleri sonucunda;

- KG9 grubu mermi çekirdeklerini 35 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG9 grubundan seçilen 1, 3 11, 27 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerini 42 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG9 grubundan seçilen 1, 3 11, 27 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerini KG9 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 21 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- 2DG9 grubundan seçilen 31, 34, 47, 48 ve 57 numaralı mermi çekirdeklerini 47 dakika içinde gruplamıştır.
- 2DG9 grubundan seçilen 31, 34, 47, 48 ve 57 numaralı mermi çekirdeklerini KG9 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 24 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- KG765 grubu mermi çekirdeklerini 39 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG765 grubundan seçilen 4, 10, 11, 20 ve 22 numaralı mermi çekirdeklerini 28 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG765 grubundan seçilen 4, 10, 11, 20 ve 22 numaralı mermi çekirdeklerini KG765 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 23 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- 2DG765 grubundan seçilen 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdeklerini 31 dakika içinde gruplamıştır.
- 2DG765 grubundan seçilen 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdeklerini KG765 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararın verilmesi ise 25 dakika içinde gerçekleşmiştir.

3.2.2. İkinci Balistik İnceleme Uzmanı

İkinci balistik inceleme uzmanının mukayese makroskobu ile teşhis ve mukayeseye yönelik incelemeleri sonucunda;

- KG9 grubu mermi çekirdeklerini 38 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG9 grubundan seçilen 1, 3 11, 27 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerini 49 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG9 grubundan seçilen 1, 3 11, 27 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerini KG9 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 27 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- 2DG9 grubundan seçilen 31, 34, 47, 48 ve 57 numaralı mermi çekirdeklerini 55 dakika içinde gruplamıştır.
- 2DG9 grubundan seçilen 31, 34, 47, 48 ve 57 numaralı mermi çekirdeklerini KG9 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararın verilmesi ise 31 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- KG765 grubu mermi çekirdeklerini 43 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG765 grubundan seçilen 4, 10, 11, 20 ve 22 numaralı mermi çekirdeklerini 37 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG765 grubundan seçilen 4, 10, 11, 20 ve 22 numaralı mermi çekirdeklerini KG765 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 29 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- 2DG765 grubundan seçilen 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdeklerini 42 dakika içinde gruplamıştır.
- 2DG765 grubundan seçilen 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdeklerini KG765 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 33 dakika içinde gerçekleşmiştir.

3.2.3. Üçüncü Balistik İnceleme Uzmanı

Üçüncü balistik inceleme uzmanının mukayese makroskobu ile teşhis ve mukayeseye yönelik incelemeleri sonucunda;

- KG9 grubu mermi çekirdeklerini 45 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG9 grubundan seçilen 1, 3 11, 27 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerini 55 dakika içerisinde gruplamıştır.
- 1DG9 grubundan seçilen 1, 3 11, 27 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerini KG9 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 36 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- 2DG9 grubundan seçilen 31, 34, 47, 48 ve 57 numaralı mermi çekirdeklerini 72 dakika içerisinde gruplamıştır.
- 2DG9 grubundan seçilen 31, 34, 47, 48 ve 57 numaralı mermi çekirdeklerini KG9 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 44 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- KG765 grubu mermi çekirdeklerini 48 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG765 grubundan seçilen 4, 10, 11, 20 ve 22 numaralı mermi çekirdeklerini 43 dakika içinde gruplamıştır.
- 1DG765 grubundan seçilen 4, 10, 11, 20 ve 22 numaralı mermi çekirdeklerini KG765 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 32 dakika içinde gerçekleşmiştir.
- 2DG765 grubundan seçilen 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdeklerini 53 dakika içinde gruplamıştır.
- 2DG765 grubundan seçilen 37, 53, 55, 57 ve 58 numaralı mermi çekirdeklerini KG765 mermi çekirdekleri ile karşılaştırılarak bu mermi çekirdekleri ile aynı silahtan atıldıklarına dair teşhis kararının verilmesi ise 39 dakika içinde gerçekleşmiştir. İncelemelere yönelik oluşturulan tablo Çizelge 3.6.'da sunulmuştur.

Çizelge 3.6. Gruplama ve Teşhis (Kimliklendirme) Süresi Tablosu

	Balistik Uzmanları		Gruplar									
			Penset İzi Alanı (mm ²)									
1	İnceleme Türü	Kendi İçinde Gruplama	KG9	0,000			2,341			4,624		
			1DG9	Kendi İçinde Gruplama			KG ile Teşhis			Kendi İçinde Gruplama		
			2DG9	Kendi İçinde Gruplama			KG ile Teşhis			Kendi İçinde Gruplama		
			KG765	0,000			0,722			1,061		
			1DG765	Kendi İçinde Gruplama			KG ile Teşhis			Kendi İçinde Gruplama		
			2DG765	Kendi İçinde Gruplama			KG ile Teşhis			Kendi İçinde Gruplama		
	Süre (Dk)	Sonuç	35	42	21	47	24	39	28	23	31	25
			Tek Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır
			DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU
			38	49	27	55	31	43	37	29	42	33
			Tek Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır	Tek Silahtan Atılmıştır	KG ile Aynı Silahtan Atılmıştır
			DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU
2	Süre (Dk)	Sonuç	45	55	36	72	44	48	43	32	53	39
			Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis
			DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU
			45	55	36	72	44	48	43	32	53	39
			Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis
			DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU
3	Süre (Dk)	Sonuç	45	55	36	72	44	48	43	32	53	39
			Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis
			DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU
			45	55	36	72	44	48	43	32	53	39
			Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis	Kendi İçinde Gruplama	KG ile Teşhis
			DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU	DOĞRU

4. TARTIŞMA

4.1. Penset İzleri (bozulma alanı) Verilerinin Sunulması

4.1.1. 1DG9

1DG9 grubu mermi çekirdekleri içerisinde 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 ve 29 numaralı mermi çekirdekleri üzerinde bozulmaya yönelik penset izi tespit edilmiş, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 24, 25 ve 39 numaralı mermi çekirdeklerinde ise tespit edilememiştir. Başka bir ifade ile bu grup mermi çekirdeklerinin %57'inde penset izi oluşmuş, %43'ünde ise ölçmeye değer bir penset izi meydana gelmemiştir.

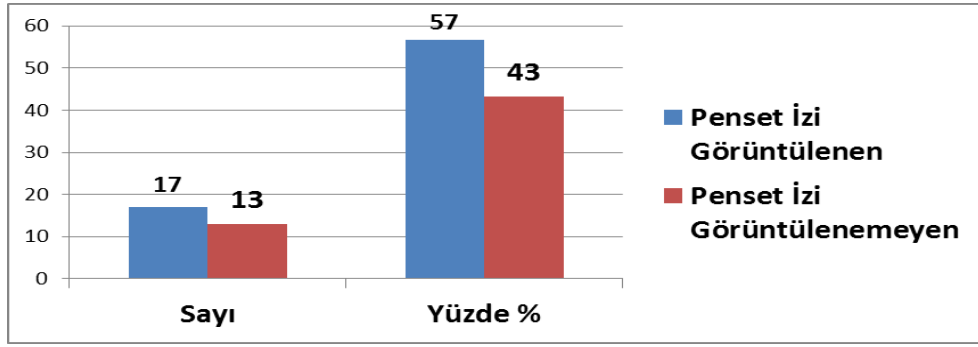
Penset izlerinin oluştuğu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bireysel alanı $\sim 0,015 \text{ mm}^2$, en büyüğü ise $\sim 6,737 \text{ mm}^2$ olarak ölçülmüştür. Bu grup mermi çekirdekleri içerisinde, üzerinde penset izi oluşan on yedisinin bozulma (harabiyet) alanı toplamının ortalaması $\sim 0,903 \text{ mm}^2$ 'dir. Bu rakamın 9 mm çaplı mermi çekirdeğinin referans silindirik yanal alan değerine oranı ise $\sim 0,521$ 'dir. Başka bir deyişle bu grup mermi çekirdeklerinin silindirik yanal alanlarının sadece ortalama $\sim 0,5$ 'i üzerinde bozulma (harabiyet) alanı meydana gelmiştir.

Ayrıca bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde en az penset izi oluşan mermi çekirdeği 12 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde metalik pensetle oluşan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı $\sim 0,025$ 'tir. Üzerinde en fazla penset izi oluşan mermi çekirdeği ise 29 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde oluşan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı ise $\sim 3,962$ 'dir.

1DG9 grubunun tümüne ait ayrıntılı ölçümler Çizelge 4.1.'de ve buna dair dağılım grafiği Şekil 4.1.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. 1DG9 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu

1DG9 Mermi Çekirdekleri (Dişli Penset ile Toplanan)											
MÇ Sıra No	Referans Silindirik Yanal Alan Değeri (*) (mm²)	Penset İzleri (~mm²)									Referans Değere Oranı (~%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	Toplam	
1	173,277	0,352	0,272	0,507						1,131	0,653
2		0,088	0,022							0,110	0,063
3		0,870	0,024	0,174						1,068	0,616
4		Yok									
5		Yok									
6		0,247	0,138	0,421						0,806	0,465
7		0,046	0,065							0,111	0,064
8		Yok									
9		Yok									
10		Yok									
11		0,148	0,306	0,064	1,111					1,629	0,940
12		0,044								0,044	0,025
13		Yok									
14		Yok									
15		Yok									
16		0,292								0,292	0,169
17		Yok									
18		Yok									
19		0,323	0,337							0,660	0,381
20		0,287	0,130							0,417	0,241
21		0,143	0,099							0,242	0,140
22		0,028	0,022	0,026	0,015	0,065	0,017	0,038	0,118	0,329	0,190
23		0,091								0,091	0,053
24		Yok									
25		Yok									
26		0,234								0,234	0,135
27		0,362	0,651							1,013	0,585
28		0,314								0,314	0,181
29		6,737	0,129							6,866	3,962
30		Yok									
Aritmetik Ortalama (~mm²)									0,903		
Referans Değere Oranı (~%)										0,521	
(*) Gazi Fişek Fabrikası 58-2 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi											



Şekil 4.1. 1DG9 Penset İzi Dağılım Grafiği

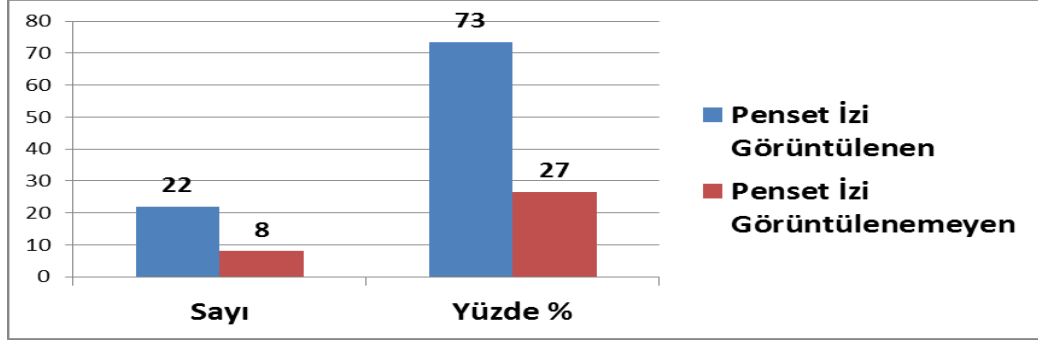
4.1.2. 1DG765

1DG765 mermi çekirdekleri içerisinde 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28 ve 30 numaralı mermi çekirdekleri üzerinde bozulmaya yönelik penset izi tespit edilmiş, 2, 5, 6, 16, 18, 21, 23 ve 29 numaralı mermi çekirdeklerinde ise tespit edilememiştir. Başka bir ifade ile bu grup mermi çekirdeklerinin %73'ünde penset izi oluşmuş, %27'sinde ise ölçmeye değer bir penset izi meydana gelmemiştir. Penset izlerinin oluştuğu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bireysel iz alanı $\sim 0,011 \text{ mm}^2$, en büyüğü ise $\sim 0,705 \text{ mm}^2$ olarak ölçülmüştür. Bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde penset izi oluşan yirmi ikisinin bozulma (harabiyet) alanı toplamının ortalaması $\sim 0,277 \text{ mm}^2$ 'dir. Bu rakamın 7,65 mm çaplı mermi çekirdeğinin referans silindirik yanal alan değerine oranı ise $\sim 0,243$ 'tür. Başka bir deyişle bu grup mermi çekirdeklerinin silindirik yanal alanlarının sadece $\sim 0,2$ 'si üzerinde bozulma (harabiyet) alanı meydana gelmiştir. Ayrıca bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde en az penset izi oluşan mermi çekirdeği 7 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde penset ile oluşturulan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı $\sim 0,034$ 'tür. Üzerinde en fazla penset izi oluşan mermi çekirdeği ise 22 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde oluşan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı ise $\sim 0,962$ 'dir.

1DG765 grubunun tümüne ait ayrıntılı ölçümler Çizelge 4.2.'de ve buna dair dağılım grafiği Şekil 4.2.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.2. 1DG765 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu

1DG765 Mermi Çekirdekleri (Dişli Penset ile Toplanan)											
MÇ Sıra No	Referans Silindirik Yanal Alan Değeri (*) (mm ²)	Penset İzleri (~mm ²)									Referans Değere Oranı (~%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	Toplam	
1	114,124	0,031	0,021							0,052	0,046
2		Yok									
3		0,015	0,106	0,052						0,173	0,152
4		0,385	0,024	0,182						0,591	0,518
5		Yok									
6		Yok									
7		0,020	0,019							0,039	0,034
8		0,048								0,048	0,042
9		0,201	0,022							0,223	0,195
10		0,705								0,705	0,618
11		0,179	0,111	0,201	0,156					0,647	0,567
12		0,142								0,142	0,124
13		0,119								0,119	0,104
14		0,074	0,020							0,094	0,082
15		0,074	0,023	0,011						0,108	0,095
16		Yok									
17		0,021	0,114							0,135	0,118
18		Yok									
19		0,084	0,037	0,274						0,395	0,346
20		0,556	0,014							0,570	0,499
21		Yok									
22		0,382	0,208	0,055	0,402	0,051				1,098	0,962
23		Yok									
24		0,131								0,131	0,115
25		0,131	0,180							0,311	0,273
26		0,155	0,040							0,195	0,171
27		0,126								0,126	0,110
28		0,082								0,082	0,072
29		Yok									
30		0,058	0,049							0,107	0,094
Aritmetik Ortalama (~mm ²)									0,277		
Referans Değere Oranı (~%)										0,243	
(*) Gazi Fişek Fabrikası 58-2 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi											



Şekil 4.2. 1DG765 Penset İzi Dağılım Grafiği

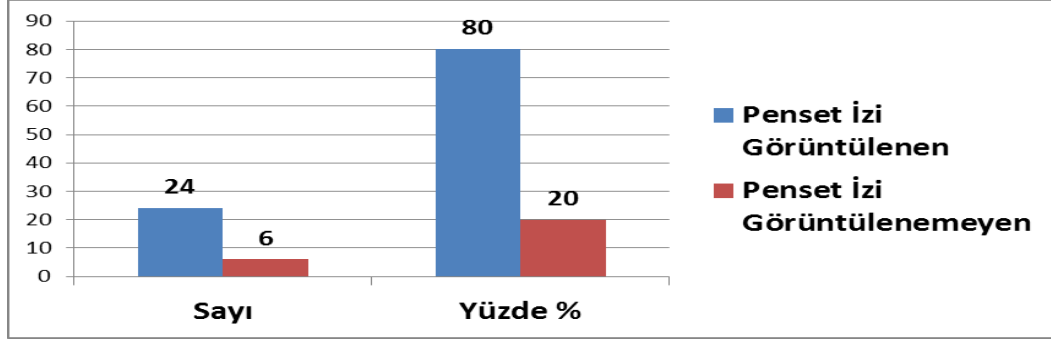
4.1.3. 2DG9

2DG9 mermi çekirdekleri içerisinde 31, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 ve 60 numaralı mermi çekirdekleri üzerinde bozulmaya yönelik penset izi tespit edilmiş, 33, 35, 36, 37, 46 ve 49 numaralı mermi çekirdeklerinde ise tespit edilememiştir. Başka bir ifade ile bu grup mermi çekirdeklerinin %80'inde penset izi oluşmuş, %20'sinde ise ölçmeye değer bir penset izi meydana gelmemiştir. Penset izlerinin oluştuğu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bireysel iz alanı $\sim 0,008 \text{ mm}^2$, en büyüğü ise $\sim 7,946 \text{ mm}^2$ olarak ölçülmüştür. Bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde penset izi oluşan yirmi dördünün bozulma (harabiyet)alanı toplamının ortalaması $\sim 1,249 \text{ mm}^2$ 'dir. Bu rakamın 9 mm çaplı mermi çekirdeğinin referans silindirik yanal alan değerine oranı ise $\sim 0,721$ 'dir. Başka bir deyişle bu grup mermi çekirdeklerinin silindirik yanal alanlarının sadece ortalama $\sim 0,7$ 'si üzerinde bozulma (harabiyet)alanı meydana gelmiştir. Ayrıca bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde en az penset izi oluşan mermi çekirdeği 41 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde penset ile oluşturulan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı $\sim 0,057$ 'dir. Üzerinde en fazla penset izi oluşan mermi çekirdeği ise 47 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde oluşan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı ise $\sim 6,184$ 'tür.

2DG9 grubunun tümüne ait ayrıntılı ölçümler Çizelge 4.3.'de ve buna dair dağılım grafiği Şekil 4.3.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.3. 2DG9 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu

2DG9 Mermi Çekirdekleri (Dışsız Penset ile Toplanan)											
MÇ Sıra No	Referans Silindirik Yanal Alan Değeri (*) (mm ²)	Penset İzleri (~mm ²)									Referans Değere Oranı (~%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	Toplam	
31	173,277	2,261	0,364							2,625	1,515
32		0,196	0,059	0,031						0,286	0,165
33		Yok									
34		0,901	0,407							1,308	0,755
35		Yok									
36		Yok									
37		Yok									
38		0,148	0,066							0,214	0,124
39		0,048	0,052	0,457						0,557	0,321
40		0,311	0,049							0,360	0,208
41		0,099								0,099	0,057
42		0,048	0,103							0,151	0,087
43		0,448								0,448	0,259
44		0,181								0,181	0,104
45		0,693								0,693	0,400
46		Yok									
47		0,313	0,149	0,569	7,946	1,355	0,384			10,716	6,184
48		6,320	0,282	0,357						6,959	4,016
49		Yok									
50		0,077	0,253							0,330	0,190
51		0,418	0,220							0,638	0,368
52		0,056	0,062	0,017	0,028	0,071	0,036			0,270	0,156
53		0,226								0,226	0,130
54		0,021	0,008	0,067	0,047	0,087				0,230	0,133
55		0,051	0,036	0,099						0,186	0,107
56		0,025	0,042	0,224						0,291	0,168
57		0,750	0,087	0,424	0,249					1,510	0,871
58		0,590								0,590	0,340
59		0,167	0,107	0,025						0,299	0,173
60		0,024	0,290	0,405	0,095					0,814	0,470
Aritmetik Ortalama (~mm ²)									1,249		
Referans Değere Oranı (~%)										0,721	
(*) Gazi Fişek Fabrikası 58-2 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi											



Şekil 4.3. 2DG9 Penset İzi Dağılım Grafiği

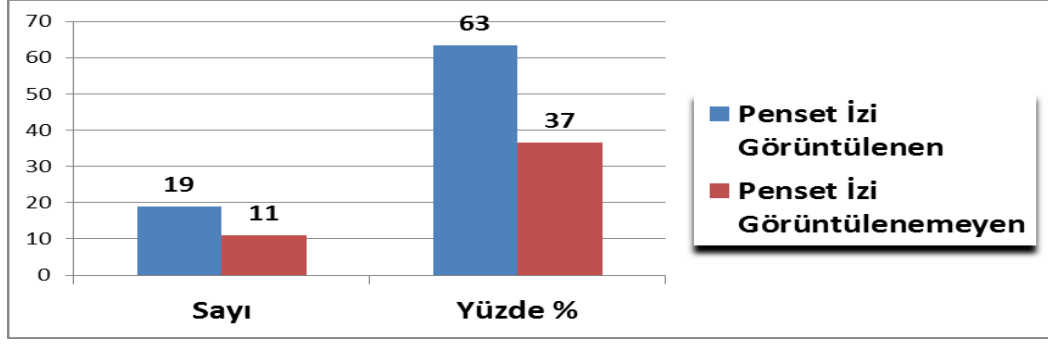
4.1.4. 2DG765

2DG765 grubu mermi çekirdekleri içerisinde 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 53, 54, 55, 57, 58 ve 60 numaralı mermi çekirdekleri üzerinde bozulmaya yönelik penset izi tespit edilmiş, 32, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 56 ve 59 numaralı mermi çekirdeklerinde ise tespit edilememiştir. Başka bir ifade ile bu grup mermi çekirdeklerinin %63'ünde penset izi oluşmuş, %37'sinde ise ölçmeye değer bir penset izi meydana gelmemiştir. Penset izlerinin oluştuğu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bireysel alanı $\sim 0,011 \text{ mm}^2$, en büyüğü ise $\sim 1,079 \text{ mm}^2$ olarak ölçülmüştür. Bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde penset izi oluşan yirmi ikisinin bozulma (harabiyet) alanı toplamının ortalaması $\sim 0,448 \text{ mm}^2$ 'dir. Bu rakamın 7,65 mm çaplı mermi çekirdeğinin referans silindirik yanal alan değerine oranı ise $\sim 0,393$ 'tür. Başka bir deyişle bu grup mermi çekirdeklerinin silindirik yanal alanlarının sadece $\sim 0,4$ 'ü üzerinde bozulma (harabiyet) alanı meydana gelmiştir. Ayrıca bu grup mermi çekirdekleri içerisinde üzerinde en az penset izi oluşan mermi çekirdeği 41 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde penset ile oluşturulan bozulma (harabiyet) alanının referans silindirik yanal alana oranı $\sim 0,027$ 'dir. Üzerinde en fazla penset izi oluşan mermi çekirdeği ise 58 numaralı mermi çekirdeğidir. Bu mermi çekirdeği üzerinde oluşan bozulma alanının referans silindirik yanal alana oranı ise $\sim 1,759$ 'dur.

2DG765 grubunun tümüne ait ayrıntılı ölçümler Çizelge 4.4.'te ve buna dair dağılım grafiği Şekil 4.4.'te sunulmuştur.

Çizelge 4.4. 2DG765 Ayrıntılı Penset İzi Alanı Ölçüm Tablosu

2DG765 Mermi Çekirdekleri (Dişsiz Penset ile Toplanan)												
MÇ Sıra No	Referans Silindirik Yanal Alan Değeri (*) (mm ²)	Penset İzleri (mm ²)								Referans Değere Oranı (%)		
		1	2	3	4	5	6	7	8		Toplam	
31	114,124	0,148	0,103							0,251	0,220	
32		Yok										
33		0,170	0,290							0,460	0,403	
34		0,115	0,110	0,098						0,323	0,283	
35		0,033								0,033	0,029	
36		0,117	0,055	0,055	0,058	0,111				0,396	0,347	
37		0,342	0,234	0,175	0,075					0,826	0,724	
38		0,374								0,374	0,328	
39		0,091								0,091	0,080	
40		0,183								0,183	0,160	
41		0,031								0,031	0,027	
42		Yok										
43		0,155	0,082							0,237	0,208	
44		0,162	0,094							0,256	0,224	
45		Yok										
46		0,064	0,027							0,091	0,080	
47		Yok										
48		Yok										
49		Yok										
50		Yok										
51		Yok										
52		Yok										
53		0,187	0,220	0,011	0,084	0,069	0,021	0,345		0,937	0,821	
54		0,064	0,061	0,031	0,067					0,223	0,195	
55		0,393	0,169	0,154	0,043	0,039				0,798	0,699	
56		Yok										
57		0,294	0,393	0,049						0,736	0,645	
58		1,079	0,124	0,061	0,744					2,008	1,759	
59		Yok										
60		0,120	0,097	0,041						0,258	0,226	
Aritmetik Ortalama (mm ²)										0,448		
Referans Değere Oranı (%)											0,393	
(*) Gazi Fişek Fabrikası 58-2 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi												



Şekil 4.4. 2DG765 Penset İzi Dağılım Grafiği

4.2. İnceleme Sonuçlarının Değerlendirilmesi

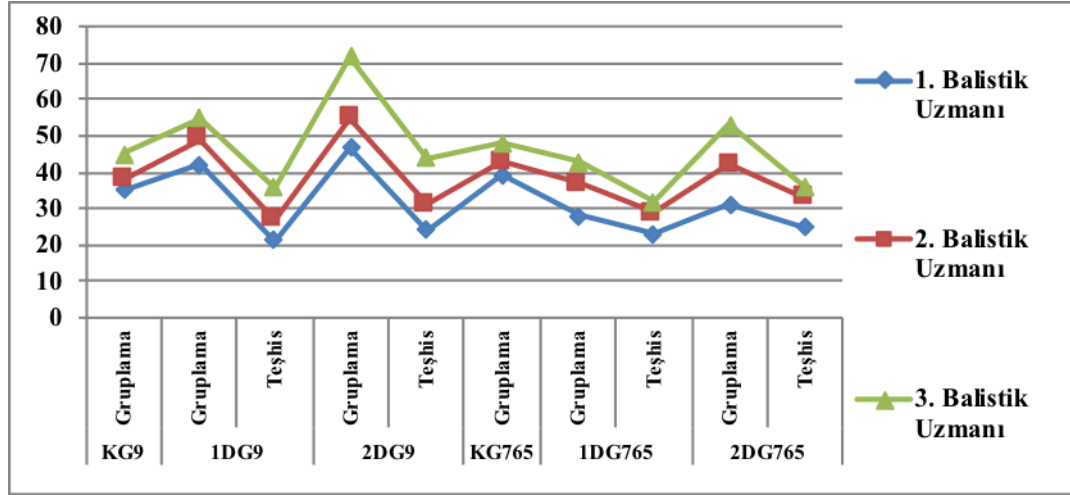
Gerçekleştirilen inceleme (gruplama ve teşhis) sonuçlarına bakıldığında; birinci balistik inceleme uzmanının KG ile üzerinde en fazla penset izi (veya harabiyet) oluşmuş beşer adedini içeren DG mermi çekirdeklerini en kısa sürede ve doğru olarak (kaç ayrı silahtan atıldığı) gruplamıştır.

Bununla birlikte mermi çekirdekleri üzerlerinde oluşmuş olan penset izlerinin veya başka bir deyişle bozulmanın, mermi çekirdeklerinin doğru bir şekilde gruplanmasına, teşhis edilmesine ve sonucun hatalı çıkmasına sebep olmamıştır.

Bu incelemelerde göze çarpan husus DG mermi çekirdeklerinin KG mermi çekirdeklerine oranla daha uzun sürede gruplanmasıdır. Bu durum tüm balistik inceleme uzmanlarının gruplamaya yönelik incelemelerinde aynı şekilde gerçekleşmiştir.

KG mermi çekirdekleri ile DG mermi çekirdeklerinin teşhise yönelik incelenmeleri arasındaki fark ise onları inceleyenlerin gruplama ve karşılaştırma (kimliklendirme) incelemeleri esnasındaki sürelerdir.

Gruplama ve teşhise yönelik inceleme süreleri ile ilgili bilgiler Şekil 4.5.'deki grafikte sunulmuştur.



Şekil 4.5. Gruplama ve Teşhise Yönelik İnceleme Süresi Grafiği

4.3. Spss® İstatistiksel Analizler

Dişli ve dişsiz pensetler (bağımsız değişken) tarafından üzerinde iz (bozulma alanı) bırakılan 1DG9 ve 2DG9 gruplarına ait mermi çekirdeklerine (bağımlı değişken) yönelik veriler (Çizelge 4.1. ve 4.3) arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı *Non-parametrik* (veriler normal dağılmadığından) bir test olan *Friedman Test* ile incelenmiştir. Anlamlılık düzeyi ($p < 0,05$) olarak kabul edilmiştir. 2DG9 için Çizelge 4.5'te gösterilen *ort.* 0,99937, nispeten 1DG9 *ort.* ,51190'dan fazla olduğu Çizelge 4.6'da gösterilen *Asymp. Sig.* (Anlamlılık düzeyi) $p = 0,041$ olarak gerçekleşmiş olup iki grup arasında anlamlı ilişki ($p < 0,05$) vardır.

Dişli ve dişsiz pensetler (bağımsız değişken) tarafından üzerinde iz (bozulma alanı) bırakılan 1DG765 ve 2DG765 gruplarına ait mermi çekirdeklerine (bağımlı değişken) yönelik veriler (Çizelge 4.2. ve 4.4) arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı (veriler normal dağılmadığından) *Non-parametrik* bir test olan *Friedman Test* ile incelenmiştir. Anlamlılık düzeyi ($p < 0,05$) olarak kabul edilmiştir. 1DG765 ve 2DG765 için Çizelge 4.7'de gösterilen ortalama veriler arasında çok küçük bir fark olduğu ve buna bağlı olarak Çizelge 4.8'de gösterilen *Asymp. Sig.* (Anlamlılık düzeyi) $p = 0,433$ olarak gerçekleşmiş olup iki grup arasında anlamlı ilişki ($p > 0,05$) yoktur.

Çizelge 4.5. 1DG9 ve 2DG9 Betimsel İstatistik Veri Tablosu

Descriptive Statistics								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
1dg9	30	,51190	1,274139	0,000	6,866	0,00000	,10050	,47775
2dg9	30	,99937	2,254542	0,000	10,716	,13800	,28850	,65175

Çizelge 4.6. 1DG9 ve 2DG9 Friedman Test Veri Tablosu

Test Statistics ^a	
N	30
Chi-Square	4,172
df	1
Asymp. Sig.	,041
a. Friedman Test	

Çizelge 4.7. 1DG765 ve 2DG765 Betimsel İstatistik Veri Tablosu

Descriptive Statistics								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
1dg765	30	,20303	,266520	0,000	1,098	0,00000	,11350	,24500
2dg765	30	,28373	,428365	0,000	2,008	0,00000	,13700	,37950

Çizelge 4.8. 1DG765 ve 2DG765 Friedman Testi Veri Tablosu

Test Statistics ^a	
N	30
Chi-Square	,615
df	1
Asymp. Sig.	,433
a. Friedman Test	

KG ve DG'lerini gruplamaya yönelik inceleyen üç balistik inceleme uzmanının tüm grupları içeren inceleme süresi tablosu Çizelge 3.6'te gösterilmiştir. Bu tabloda dört seri halindeki gruplara ait inceleme süresi verilerinin normal dağıldığı görülmüş olup KG ve DG'lerinin gruplama süreleri parametrik bir test olan *Independent-Samples T Test* ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Anlamlılık düzeyi ($p<0,05$) olarak kabul edilmiştir. Dört ayrı analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 4.9, 4.10, 4.11, 4.12 ve 4.13'te sunulmuştur. Buna göre;

- KG9 ile 1DG9 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,123$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.
- KG9 ile 2DG9 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,079$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.
- KG765 ile 1DG765 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,222$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.
- KG765 ile 2DG765 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,855$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.

KG ile DG mermi çekirdeklerinin uzmanlar tarafından incelenmesi sonucunda inceleme süresi verilerine bakıldığında özellikle 2DG9 grubu mermi çekirdeklerinin KG mermi çekirdeklerine göre nispeten daha uzun sürede gruplandığı görülmektedir. Analizlerde aralarında anlamlı bir fark çıkmamasının sebebi incelemeleri gerçekleştiren uzman sayısının üç ile sınırlı olması şeklinde izah edilebilir.

Çizelge 4.9. KG9 ile 1DG9'un Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu

Group Statistics					
Gruplar		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Süre	KG9	3	39,33	5,132	2,963
	1DG9	3	48,67	6,506	3,756

Çizelge 4.10. KG9 ile 2DG9'un Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu

Group Statistics					
Gruplar		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Süre	KG9	3	39,33	5,132	2,963
	2DG9	3	58,00	12,767	7,371

Çizelge 4.11. KG765 ile 1DG765'in Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu

Group Statistics					
Gruplar		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Süre	KG765	3	43,33	4,509	2,603
	1DG765	3	36,00	7,550	4,359

Çizelge 4.12. KG765 ile 2DG765'in Independent-Samples T Test Grup İstatistikleri Tablosu

Group Statistics					
Gruplar		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Süre	KG765	3	43,33	4,509	2,603
	2DG765	3	42,00	11,000	6,351

Çizelge 4.13. Gruplamaya Yönelik İnceleme T-Test *p* Değeri Tablosu

Gruplar			
KG9 ve 1DG9	KG9 ve 2DG9	KG765 ve 1DG765	765 ve 2DG765
0,123	0,079	0,222	0,855

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Adli Bilimler çok disiplinli çalışmayı gerektiren bir alandır. Bir bulgunun elde edilmesi için bir bilim dalı, onu inceleyerek anlamlı sonuçlar çıkarılması için ise başka bir bilim dalı gerekebilir. Bu noktada bu tez çalışması Adli Tıp uygulamaları ile Adli Balistik incelemeleri arasındaki alanda cereyan eden delil/bulgu elde edilişi ve onun incelenmesinin yanında delil güvenliği konusunu da doğrudan ilgilendirmektedir.

Bu çalışma ile literatürde deneysel açıdan daha önce çalışılmamış ancak her adli bilim dalın tarafından kendi içinde yüzeysel bir şekilde ifade edilmiş olan ve farklı adli disiplinleri ilgilendiren balistik bulgu/delillerin nasıl elde edileceğine yönelik olarak deneyler, ölçümler ve karşılaştırmalar yapılarak uygulama ve delil güvenliği prosedürlerinin önemine balistik incelemeler özelinde spot tutulması amaçlanmış ve deneyler esnasında, otopside metalik penset kullanımının mermi çekirdeklerinin delil olma özelliği üzerine etkileri objektif bir şekilde ele alınmıştır.

Giriş kısmında belirtilen "tezin amacı" paragrafında üç soruya cevap aramıştır. Bunlar;

- Otopsi esnasında vücutta tespit edilen mermi çekirdeğinin metalik pensetler ile tutularak çıkarılması durumunda bu aletlerin mermi çekirdekleri üzerinde ateşli silahın namlusu tarafından bırakılması muhtemel karakteristik iz alanlarında ne ölçüde bir bozulma (tahribat) meydana getirdiği?
- Bu bozulmanın onun delil olma özelliğini etkileyip etkilemediği?
- Bu bozulmanın gruplama ve teşhise (kimliklendirme) yönelik incelemeye bir etkisinin olup olmadığı?

Yapılan Deneyler, ölçümler ve incelemeler sonucunda;

- Birinci soru; evet metalik penset kullanımının DG mermi çekirdekleri üzerinde mm² cinsinden belli oranlarda bozulma alanı ortaya çıkmıştır.

- İkinci ve üçüncü soru; bu iki soru birbirleri ile bağlantılı olup bu tez çalışması sonuçlarına göre gruplama ve teşhise yönelik incelemeler doğru sonuçlandığından, bozulmanın incelemenin sonucuna bir etkisinin olmadığı, ancak inceleme süresini uzattığı görülmüştür.

- Bozulmanın inceleme sonucuna etkisi olmadığından mermi çekirdeğinin delil olma özelliğini de etkilememiştir.

Diğer veriler ise şu şekildedir;

a. 1DG9 grubu mermi çekirdekleri üzerinde dişli penset izi oluşmuştur ve oranı 17 mermi çekirdeği ile %57'dir. Bu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bozulma (harabiyet) alanı, $\sim 0,044 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 0,025$ 'tir. En büyük bozulma alanı ise $\sim 6,866 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 3,962$ 'dir.

b. 1DG765 grubu mermi çekirdekleri arasında dişli penset izi oluşmuştur ve oranı 22 mermi çekirdeği ile %73'tür. Bu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bozulma (harabiyet) alanı, $\sim 0,039 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 0,034$ 'tür. En büyük bozulma alanı ise $\sim 1,098 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 0,962$ 'dir.

c. 2DG9 grubu mermi çekirdekleri arasında dişsiz penset izi oluşmuştur ve oranı 24 mermi çekirdeği ile %80'dir. Bu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bozulma (harabiyet) alanı, $\sim 0,099 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 0,057$ 'dir. En büyük bozulma alanı ise $\sim 10,716 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 6,184$ 'tür.

e. 2DG765 grubu mermi çekirdekleri arasında dişsiz penset izi oluşmuştur ve oranı 19 mermi çekirdeği ile %63'tür. Bu oran 2DG9 grubuna göre daha azdır. Bu mermi çekirdekleri içerisindeki en küçük bozulma (harabiyet) alanı, $\sim 0,031 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 0,027$ 'tür. En büyük bozulma alanı ise $\sim 2,008 \text{ mm}^2$ olup referans değere oranı $\sim 1,759$ 'dur.

f. Spss® İstatistiksel Analiz

1DG9 ve 2DG9 gruplarına ait mermi çekirdeklerine yönelik bozulma alanı verileri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı *Friedman Test* ile incelenmiştir. *Asymp. Sig.* (Anlamlılık düzeyi) $p=0,041$ olarak gerçekleşmiş olup iki grup arasında anlamlı ilişki ($p<0,05$) vardır. Başka bir deyişle dişsiz penset ile toplanan mermi çekirdekleri üzerinde tespit edilen bozulma alanlarının daha fazla olması anlamlı bulunmuştur.

1DG765 ve 2DG765 gruplarına ait mermi çekirdeklerine yönelik bozulma alanı verileri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı da *Friedman Test* ile incelenmiştir. *Asymp. Sig.* (Anlamlılık düzeyi) $p=0,433$ olarak gerçekleşmiş olup iki grup arasında anlamlı ilişki ($p>0,05$) yoktur. Bunun sebebi mermi çekirdekleri üzerindeki penset izi alanı veri ortalamaları arasında ciddi bir fark bulunmaması şeklinde açıklanabilir.

KG ve DG'lerini gruplama ve teşhis süresi verilerinin normal dağıldığı görülmüş olup bu veriler parametrik bir test olan *Independent-Samples T Test* ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Dört ayrı analiz yapılmıştır. Buna göre;

- KG9 ile 1DG9 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,123$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.
- KG9 ile 2DG9 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,079$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.
- KG765 ile 1DG765 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,222$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.
- KG765 ile 2DG765 arasındaki anlamlılık değeri $p=0,855$ olarak gerçekleşmiş olup, $p>0,05$ olduğundan aralarında anlamlı ilişki yoktur.

Gerçekleştirilen inceleme (Gruplama ve kimliklendirme) sonuçlarına bakıldığında; DG mermi çekirdekleri üzerlerinde oluşmuş olan penset izlerinin veya

başka bir deyişle bozulmanın, mermi çekirdeklerinin doğru bir şekilde gruplanmasına ve karşılaştırılmasına ve inceleme sonucunda ve verilen kararın yanlış çıkmasına sebep olmadığı ifade edilmiştir.

Buna karşılık tablolar incelendiğinde 2DG9 grubu mermi çekirdeklerinin KG mermi çekirdeklerine göre nispeten daha uzun sürede gruplandığı görülmektedir. Bununla birlikte tüm balistik incelemelerde her uzmanın en fazla sürede grupladığı deney grubu da bu gruptur. İnceleme sonuçları olumsuz sonuçlanmasa da DG'lerin gruplamaya yönelik incelemeleri süreleri diğerlerine göre daha fazla olmasına rağmen Spss® analizinde bu durum 2DG9 için 0,02'lik bir farkla anlamlı bulunmamıştır.

Analizlerde KG ile DG'lerin gruplanma süreleri arasında anlamlı bir ilişki çıkmamasının sebebi incelemeleri gerçekleştiren uzman sayısının üç ile sınırlı olması şeklinde izah edilebilir. Çünkü örneklem arttığı ölçü de anlamlı ilişki olasılığı da artmaktadır.

Bununla beraber KG mermi çekirdekleri DG mermi çekirdeklerine oranla daha kısa sürede gruplanmıştır. Bunun sebebi ise KG'ler üzerinde herhangi bir bozulma izinin mevcut olmaması olarak düşünülebilir. Teşhise yönelik inceleme sürelerinin nispeten düşük çıkmasının sebebi ise uzmanlar tarafından zaten gruplama incelemelerinde mermi çekirdekleri üzerindeki bireysel karakteristik izlere aşına olunması olarak açıklanabilir.

Bu çalışma verileri değerlendirildiğinde üzerlerinde penset izi alanlarının mermi çekirdeklerinin delil olma özelliklerini değil ama inceleme sürelerini uzatarak incelemeyi olumsuz bir yönde etkilediğini ve oransal olarak mermi çekirdekleri üzerinde belli bir bölgeyi bozarak delilin *orijinalliğini* tehlikeye düşürdüğünü söyleyebiliriz. Bu nokta da yanlış uygulama “sert olan alet, kendisinden daha yumuşak olanı üzerinde iz bırakır” şeklinde özetlenecek olan alet izi teorisiyle doğrudan ilgilidir. Bu fenomeni idrak etmiş olan profesyonel bu hatayı yapmamalıdır.

Dişli ve dişsiz penset izlerini inceleyecek olursak oluşan izler arasında bir fark olduğu da görülmektedir. Şöyle ki dişli pensetin bırakmış olduğu çoğunluğu dairesel olan izlere göre -ismi dişsiz olmasına rağmen-her iki ucu içinde 2-2,5 cm'lik bir geniş testerevari yüzey bulunan dişsiz pensetin mermi çekirdekleri üzerinde oluşturduğu izlere ait alanların dişli pensete göre neredeyse iki katı olduğu görülmüş olup, buna dair veriler Çizelge 5.1.'de sunulmuştur.

Çizelge 5.1. Deney Grupları Penset İzleri Veri Tablosu

Deney Grupları	Penset İzi Oluşan (adet)	Oran (%)	Ortalama Bozulma Alanı (~mm ²)	Referans Değere Oranı (~%)	En Küçük Bozulma Alanı (~mm ²)	Referans Değere Oranı (~%)	En Büyük Bozulma Alanı (~mm ²)	Referans Değere Oranı (~%)
1DG9	17	57	0,903	0,521	0,044	0,025	6,866	3,962
1DG765	22	73	0,277	0,243	0,039	0,034	1,098	0,962
2DG9	24	80	1,249	0,721	0,099	0,057	10,716	6,184
2DG765	19	63	0,448	0,393	0,031	0,027	2,008	1,759

Ayrıca deneylerde kullanılan pensetlerin yeni olması ve ilk defa bu çalışmada kullanılması, dişli ve dişsiz (Testerevari) uçlarının keskin olması sebebiyle mermi çekirdekleri üzerinde çok fazla yüzeyi kazıyarak bozmadığı unutulmamalıdır.

Öte yandan vücuttan çıkarılan her mermi çekirdeği bu tez deneylerinde olduğu gibi orijinal formda olmayacağı hatta birçok kere deforme olacağı da bilinmektedir. Bu nedenle vücut içerisinde örneğin bir kemiğe çarparak formu bozulmuş ve üzerindeki yiv-set alanının %50'sini kaybetmiş olan mermi çekirdekleri düşünüldüğünde delil olma özelliğini daha fazla risk altına girecektir.

Mermi çekirdeklerinin metalik penset ile tutularak vücuttan çıkartılması ile mermi çekirdeklerinin yüzeyinde yeni izler oluşabileceği ve oluşan bu izlere bağlı olarak merminin atıldığı silahın belirlenmesi noktasında şüphe oluşabileceği değerlendirilmektedir. Bu nedenle, mermi çekirdeklerinin vücuttan elle ya da plastik

bir penset kullanılarak çıkarılması en uygun yöntem olarak görülmektedir. Aksi takdirde hatalı uygulama şüphesi bulunan tüm işlemler tespit edilmesi halinde başka bir adli yargılamayı gerektireceğinden (Algan, 2012, s:16) yanlış uygulamayı yapan hekimin sorumluluğunu doğurur, bir tür "malpraktis" niteliği (Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 1999, s:122) taşıdığı söylenebilir.

Adli Balistik uygulamalarına konu olan mermi çekirdekleri üzerinde kalan izlerin teoride birer alet izi olduğu, sert namlu içi yüzeyinin ondan daha yumuşak olan ateşlenmiş bir mermi çekirdeği üzerine (Thompson, 2010, s:7) veya birbiri ile temas eden iki nesneden, sert olarak tarif edilebilecek bir alet, yumuşak olan nesne üzerinde iz bırakacağı (Özger, 2011, s:75) mutlakır.

Aynı şekilde otopsi esnasında kullanılan bir metalik pensetin de pirinç mermi çekirdeği gömleği (ceketi) üzerinde izi bırakacağı da ortadadır. Kesinlikle akıldan çıkarılmaması gereken bir husus vardır ki "her temas bir iz bırakır". Ancak bu iz, yanlış bir uygulama ile adalete hizmet eden adli bilim profesyonelleri tarafından bırakılmamalıdır. Son olarak bu çalışma verilerine göre adli soruşturmayı olumsuz bir şekilde etkileme oranı düşük olsa da metalik penset kullanmanın uygun olmadığı unutulmamalıdır.

ÖZET

Metalik Penset Kullanımının Mermi Çekirdeklerinin Delil Olma Özelliği Üzerine Etkileri

Ülkemizde ateşli silahların karışmış olduğu adli vakaların çok fazla olduğu açıktır. Bu nedenledir ki bu vakaların aydınlatılmasını sağlayacak olan bulgu/delillerin toplanması prosedürleri son derece önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda bir otopside vücutta kalmış mermi çekirdeklerinin metalik pensetler ile toplanması halinde bu yanlış uygulamanın sonuçları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bununla beraber literatürde deneysel olarak daha önce çalışılmamış olan farklı iki disiplini ilgilendiren balistik bulgu/delillere yaklaşım tarzının önemi ortaya koyulması da amaçlanmıştır.

Gerçekleştirilen deneylerinde iki farklı çapta tabanca ve her bir tabancanın çapına uygun altmış beşer fişek kullanılmıştır. Her bir tabancadan altmış beşer adet mermi çekirdeği elde edilmiştir. Her bir çap için beşer adet mermi çekirdeği kontrol grubu olarak KG9 ve KG765 şeklinde kodlanarak ayrılmıştır. Her bir çap için geriye kalan altışar adetlik mermi çekirdeği ise deney grubu (DG) olarak kodlanarak ikiye bölünmüştür. İlk otuz adedi 1DG9 ve 1DG765 olarak, ikinci otuz adedi ise 2DG9 ve 2DG765 olarak kodlanmıştır.

Daha önce oluşturulan ortamın içinden 1DG9 ve 1DG765 kodlu mermi çekirdekleri dişli penset ile 2DG9 ve 2DG765 kodlu mermi çekirdekleri ise dişsiz penset toplanarak yanlış otopsi uygulamaya yönelik deney yapılmıştır. Oluşan penset izi alanları (bozulma alanları) Leica FSC Mukayese Makroskobu ve LAS v.4.7 yazılımı marifetiyle ölçülerek elde edilen veriler yaklaşık (~) olarak mm² cinsinden belirlenmiştir.

Deneylerin sonucunda DG mermi çekirdekleri mukayese makroskobu ile incelenerek üzerlerinde oluşan penset izi/izleri (bozulma alanı) tespit edilerek fotoğraflanmıştır. Her bir DG için hesaplanan penset izleri ortalama değeri, referans silindirik yanal alan değerine oranlanmıştır. Ayrıca elde edilen veriler Spss® istatistik yazılımı ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablolar ve grafikler ile sunulmuştur. Deneyler, ölçümler ve testler sonucunda;

Penset izleri 1DG9'nin %57'sinde, 1DG765'nin %73'ünde, 2DG9'nin %80'inde ve 2DG765'nin %63'ünde tespit edilmiştir. En büyük bozulma alanı değeri; 1DG9 için ~6,866 mm², 1DG765 için ~% 0,962 mm², 2DG9 için ~10,716 mm² ve 2DG765 için ~2,008 mm²'dir. Bununla beraber dişsiz penset, dişli pensete göre daha fazla bir bozulma alanı oluşturmuştur. 2DG9 ve 1DG9 arasında $p=0,041$ olarak gerçekleşmiş olup iki grup arasında anlamlı ilişki ($p<0,05$) vardır.

Üç balistik inceleme uzmanı tüm KG ve DG'larını Leica FSC Mukayese Makroskobu ile incelemiş ve doğru olarak gruplamıştır (tek silahtan atılmıştır). Aynı şekilde DG mermi çekirdeklerinin teşhise (kimliklendirme) yönelik incelenmeleri de doğru sonuçlanmıştır. DG mermi çekirdekleri KG mermi çekirdeklerine oranla daha fazla sürede gruplanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma verilerine göre mermi çekirdekleri üzerinde belli ölçüde mm² cinsinden bozulma alanı oluşmuştur. Buna rağmen bu penset izi alanları (bozulma alanları) mermi çekirdeklerinin balistik uzmanları tarafından doğru bir şekilde gruplanmasına ve teşhis edilmesine engel olmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Bozulma Alanı, Dişli Penset, Dişsiz Penset, Mermi Çekirdeği, Otopsi.

SUMMARY

The Effects on the Evidence Features of Bullets in case of Use Metallic Forceps

It is clear the number of cases where firearms are included in our country is very high. Therefore, the procedures for the recovery of evidence that will help to clarify these cases are the utmost importance. In this context, the results of this misapplication were tried to be evaluated in case of keeping with the bullets that were left in the corpse by using metallic forceps in an autopsy. Nonetheless, it was also aimed to reveal the importance of the approach to the ballistic findings/evidence which interests two different disciplines that were not empirically studied in the literature until now.

In the experiments performed, two different pistols and sixty-five cartridges suitable for the caliber of each pistol were used. Sixty-five bullets were obtained from each pistol. For each caliber pistols, five bullets were coded as control group KG9 and KG765. The remaining sixty of each caliber of the bullet is divided and encoded into two as the experimental group (DG). It was encoded the first thirty as 1DG9 and 1DG765 and the second thirty as 2DG9 and 2DG765.

1DG9 and 1DG765 encoded bullets through forceps with teeth and 2DG9 and 2DG765 encoded bullets through without teeth forceps were recovered in the place constructed before like wrong autopsy practice. Comprised the forceps traces (deterioration areas) were measured by using the Leica FSC Comparison Macroscope and LAS v.4.7 software and the data were gotten approx. (~) in terms of mm².

In the result of the experiments, the DG's bullets examined by comparison macroscope for the forceps traces (deterioration area) comprised of them by detecting were photographed. The mean value of the forceps traces was calculated for each one DG compared to the reference cylindrical lateral area values. In addition, the data were analyzed by Spss[®] statistical software. Analysis results are presented with tables and graphs. As a result of tests, measurements, and tests;

The forceps traces were detected in 57% of 1DG9, 73% of 1DG765, 80% of 2DG9 and 63% of 2DG765. The highest deterioration area value is ~6,866 mm² for 1DG9, ~0,962 mm² for 1DG765, ~10,716 mm² for 2DG9 and ~2,008 mm² for 2DG765. However, without teeth forceps has more deterioration area than teeth with forceps. In addition, there is a significant relationship ($p < 0.05$) between 2DG9 and 1DG9 due to $p = 0.041$.

Three ballistics examiners examined all the KG's and DG's with the Leica FSC Comparison Macroscope and grouped them correctly (they were fired from a single weapon). Similarly, the examination for the identification of DG's bullets was also correct. DG's bullets were grouped in more time than KG's bullets.

As a result, according to this study data, a certain degree of deterioration area is formed on the projectiles in terms of mm². Nevertheless, these areas of forceps trace (deterioration area) did not prevent the correct grouping and identification of bullets by ballistics examiners.

Key words: Autopsy, Bullet, Deterioration Area, Forceps with Teeth, Forceps Without Teeth.

KAYNAKLAR

Adli Kolluk Yönetmeliği (2005) RG Sayı: 25832

Adli Tıp Kurumu Kanunu Uygulama Yönetmeliği (2004) RG Sayı:25539

Ateşli Silahlar ve Bıçaklar İle Diğer Aletler Hakkında Kanun (1953). Kanun No: 6136

ALGAN B (2012). İstanbul'da Yapılan Adli Otopsilerin Tıbbi Malpraktis Açısından İrdelenmesi. Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Adli Tıp Ana Bilim Dalı, İstanbul

Ateşli Silahlar ve Bıçaklar İle Diğer Aletler Hakkında Yönetmelik (1991). RG Sayı: 1779

AFTE. Erişim Adresi:[<https://afte.org/about-us/what-is-afte/afte-theory-of-identification>] Erişim Tarihi: 25/03/2018.

Bilirkişilik Kanunu (2016). Kanun No: 6754

BOLTON-KİNG R S (2016). Preventing Miscarriages of Justice: A Review of Forensic Firearm Identification. *Science and Justice*, 56 (2), 129-142.

BURKAY S (2008). Teorik Çerçeve ve Suç, *ETHOS: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar*, 2: 4. (Elektronik Dergi)

CAN M, KOÇ S (2011). Birinci Basamakta Adli Tıp, İstanbul Tabip Odası, İstanbul

Ceza Muhakemeleri Kanunu (2004). Kanun No: 5271

DEMİRKAYA V (2009). Delil Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi, Polis Akademisi, Güvenlik Bilimleri Enstitüsü, Suç Araştırmaları Anabilim Dalı, Ankara.

DİMAİO V J (1999). Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, And Forensic Techniques (2th Edition). CRC Press.

FİŞHER B A & Fisher D R (2012). Techniques of Crime Scene Investigation. CRC Press.

GAZİ FİŞEK FABRİKASI. Şekil No:54-2, 7,65mmx17 Browning Fişek için Mermi.

GAZİ FİŞEK FABRİKASI. Şekil No:58-2, 9mmx19 Parabellum Fişek için Mermi.

HEARD B J (2011). Handbook of Firearms and Ballistics: Examining and Interpreting Forensic Evidence. John Wiley & Sons.

HEARD B J (2013). Forensic Ballistics in Court: Interpretation and Presentation of Firearms Evidence. John Wiley & Sons.

IBM® Spss® V.22 Statistics Software.

İÇİŞLERİ BAKANLIĞI. Erişim Adresi:[<https://www.icisleri.gov.tr/son-gunlerde-bazi-basin-yayin-organlarinda-cikan-atesli-silahlarla-islenen-suclarla-ve-yapilan-duzenlemeler-ile-ilgili-aciklama>] Erişim Tarihi: 30/03/2018.

JANDARMA OKULLAR KOMUTANLIĞI (2006). Kriminoloji, Ankara.

KARABULUT F, KARAPAZARLIOFLU E, TOSUN H (2015). Ceza Muhakemesinde Delil Kavramı ve Kovuşturma Sürecinde Hâkimlerin Delil Algısı. *TBB Dergisi*, 385-422.

KARAKUŞ O (2013). Kriminalistik. Adalet Yayınevi, Ankara.

KATOĞLU T (2012). Ceza Hukukunda Suçun Mağduru Kavramının Sınırları. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 657-693.

KAYGISIZ M (2003). Adli bilimler. Seçkin Y, Ankara.

KÖK A N (2017). 6754 Sayılı Bilirkişilik Kanunu Neler Getirdi? *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 10:445-454.

KPL (2013). Balistik İncelemeler, Temel Eğitim Kitabı. KPL Dairesi Başkanlığı, EGM Katalog No:602, Ankara.

KOÇ S (2007). Yasal Düzenlemeler Çerçevesinde Hekim Sorumluluğu. *Türkderm*, 41:33-38.

Kriminoloji ve Ceza Hukuku. Erişim Adresi:[<http://www.kriminoloji.com>] Erişim Tarihi: 04.02.2018.

Kullanma Kılavuzu (2015). BWT 10 Balistik Su Tankı, EMT Electronics.

LADENHEIM J C & LADENHEIM E D (2002). Firearms and Ballistics: For Physician and Attorney. Institute of Police Technology and Management, University of North Florida.

LAROUSSE M (1971). Büyük Lügat ve Ansiklopedi. VII:578, İstanbul.

Leica Application Suite LAS, v.4.7 Software.

Leica FSC Comparison Makroscope.

Leica MC 170 HD Camera.

MKE (2005).MKEK TD11A13-04 Teknik Doküman İş Paketi. Ankara

MKE Kırıkkale Tabanca, Kullanım Broşürü

National Research Council (2009). Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward. National Academies Press.

NICHOLS R G (2007).Defending the Scientific Foundations of the Firearms and Tool Mark Identification Discipline: Responding to Recent Challenges.*Journal of Forensic Sciences*, 52(3), 586-594.

Operating Manual (2003). Leica FSC Comparison Makroscope.

Ölü Muayene ve Otopsi İşlemleri (2105), Adalet Bakanlığı Ceza İşleri Genel Müdürlüğü Genelge No:156.

ÖZGER M (2011). Yüzeyler Üzerinde Kalan Alet İzlerinin Alınmasında Kullanılan Malzemelerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Disiplinler Arası Adli Bilimler Anabilim Dalı, Ankara.

ÖZTÜRK C (2005). Ceza Muhakemesi Hukukunda İz Bilimi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Hukuku Anabilim Dalı, Antalya.

ÖZTÜRK C (2006). Ceza Muhakemesinde İz Bilimi-Kriminalistik Gerçeği. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

POLAT A, GÜL S K (2010). Kriminoloji Araştırmalarında Mağdur Anketlerinin Yeri ve Önemi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1: 7, s:1290-1310

POLAT O (2004). Kriminoloji ve Kriminalistik Üzerine Notlar. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

RİNKER R A (2000). Understanding Firearm Ballistics: Basic to Advanced Ballistics: Simplified, Illustrated, and Explained. Mulberry House Publishing Company.

ROBINSON E M (2010). Crime scene photography. Academic Press.

SAFERSTEIN R (2011). Criminalistics, An Introduction to Forensic Science (9th Edition). Pearson International Education.

SARSILMAZ KILINÇ 2000 MEGA, Kullanım Kılavuzu

SOYSAL Z, EKE S, ÇAĞDIR A S (1999). Adli Otopsi Cilt-1-2-3, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınlarından Rektörlük No: 4164, Fakülte No: 223.

SOYSAL Z, ÇAKALIR C (1999). Adli Tıp Cilt-1-2-3, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınlarından Rektörlük No: 4165, Fakülte No: 224.

STEELE L (2008). Ballistics. *Science for Lawyers, American Bar Association*, Chicago, IL, 1-29.

Suç Eşyası Yönetmeliği (2016). RG Sayı: 29662

Türk Dil Kurumu (TDK). Erişim Adresi:[<http://www.tdk.gov.tr>] Erişim Tarihi: 13/03/2018

THE GUARDIAN. Erişim Adresi: [<https://www.theguardian.com/news/daÇizelge/2012/jul/22/gun-homicides-ownership-world-list>] Erişim Tarihi: 04/04/2018

THOMPSON R M (2010). Firearm Identification in the Forensic Science Laboratory. *National District Attorneys Association*.

TUTKUN K Y (2005). Silah Kültürü ve Atış Becerileri, Grafiker Ofset. Ankara.

TÜBİTAK UZAY. Erişim Adresi [<http://uzay.tubitak.gov.tr/tr/urunlerimiz/balistika-0>] Erişim Tarihi:26/03/2018

TÜİK. Erişim Adresi [http://www.tuik.gov.tr/PreÇizelge.do?alt_id=1060,] Erişim Tarihi:11/02/2018

Türk Ceza Kanunu (2004). Kanun No: 5237

TÜRKAY İ (2017). 6754 Sayılı Bilirkişilik Kanununun Genel Değerlendirilmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 139, s:111-135.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (1982). Kanun No: 2709

ULUKAPI Ö (2001). Bilirkişi Raporu ve Bilirkişi Raporunun Delil Olarak Değeri. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 9:3-4, s:191-207.

Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (1930). Kanun No: 1593

UMUT VAKFI. Erişim Adresi [<http://www.umut.org.tr/umut-vakfi-2017-yili-kadin-cinayetleri-haritasi/>] Erişim Tarihi: 06/02/2018

ÜNER H B, ÇAKIR İ (2007) Adli Balistik, İstanbul: Arıkan Yayınevi,

ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı: Fatih Faysal

Soyadı: GÖREN

Doğum Yeri ve Tarihi: Vakfıkebir, 16.11.1972

Uyruğu: T.C.

Medeni Durumu: Evli

Askerlik Durumu: Muaf

İletişim Adresi ve Telefon: İstanbul Jandarma Kriminal Laboratuvar Amirliği
5055197661

II. Eğitimi

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Adli Bilimler
Anabilim Dalı Başkanlığı Kriminalistik tezli yüksek lisans programı (2016-2019)

Astsubay Üst Karargâh Hizmetleri Eğitimi (2014)

Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü (2009-2012)

Jandarma Okullar Komutanlığı (1999-2000)

Beşikdüzü Atatürk Lisesi (1987-1991)

Beşikdüzü Atatürk Ortaokulu (1984-1987)

Beşikdüzü Merkez İlkokulu (1979-1984)

Yabancı Dili: İngilizce

III. Unvanları

IV. Mesleki Deneyimi

Kriminal Daire Başkanlığı/İstanbul JKL Amirliği/Balistik İnceleme Şube
Müdürlüğü/Balistik İnceleme Uzmanı (2017-.....)

Ankara/Kriminal Daire Başkanlığı/Merkez JKL Amirliği/Balistik İnceleme Şube Müdürlüğü/Balistik İnceleme Uzmanı (2012-2017)

Ankara/Kriminal Daire Başkanlığı/Balistik İnceleme Şube Müdürlüğü/Balistik İnceleme Uzman Yardımcısı (2009-2012)

Tokat/Zile İlçe Jandarma Komutanlığı/Olay Yeri İnceleme Birim Astsubayı (2008-2009)

Artvin İl Jandarma Komutanlığı/Olay Yeri İnceleme Tim Komutanı (2006-2008)

Artvin/Merkez İlçe Jandarma Komutanlığı/Per.Loş.Ks.Amiri (2004-2006)

Artvin İl Jandarma Komutanlığı/Astsubay İşlem Elemanı (2003-2004)

Ankara/Etimesgut İlçe Jandarma Komutanlığı/Önleme ve Müdahale Kısım Komutanı (2000-2003)

Ankara Jandarma Okullar Komutanlığı/Jandarma Astsubay Okul Komutanlığı/Kursiyer Astsubay (1999-2000)

Batman İl Jandarma Komutanlığı/Narkotik Elamanı (1997-1999)

Batman/Sason İlçe Jandarma Komutanlığı/Merkez Jandarma Karakol Komutanlığı/Karakol Personeli (1996-1997)

V. Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI. Bilimsel İlgi Alanları

VII. Bilimsel Etkinlikleri

Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü'nde "Piyade Tüfeğinin Kısa Tarihi" adlı seminer.

VIII. Diğer Bilgiler

Sertifikalar

Adli Kolluk Sertifika Programı

Balistik İnceleme Uzmanlığı

Olay Yeri İnceleme Uzmanlığı

Antika Silah Kursu Sertifikası

TS EN ISO/IEC 17025 İç Tetkik Eğitimi Sertifikası

Hafif Ateşli Silah Teknolojileri Eğitimi Sertifikası

TS EN ISO/IEC 17025 Temel Eğitimi ve Akreditasyon Eğitimi Sertifikası

Astsubay Üst Karargâh Hizmetleri Eğitimi Sertifikası

Atışın Yeniden Canlandırılması Eğitimi Sertifikası (EU Twinning Project)

Olay Yeri İnceleme Staj Eğitimi (İngiltere) Sertifikası

Adli Soruşturma için Vücut Sıvısı Elde Etme Eğitimi (İngiltere)

Katılmış Olunan Seminer ve Kongreler

Adli Bilimler Semineri- 2007, Ankara

3'üncü Jandarma Kriminalistik Semineri- 2011, Ankara

