



Vlaanderen
is erfgoed



Onderzoeksrapport

Vermist in Helchteren. Een Fallschirmjäger in een tuin langs de Kazernelaan

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Vermist in Helchteren. Een Fallschirmjäger in een tuin langs de Kazernelaan.
Eindverslag van een toevalsvondst.

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 329

AUTEURS

Peter Van den Hove, Geert Vynckier, Jan De Beenhouwer,
Marleen Arckens, Christine Beckers, Niels Gielen en April Pijpelink

JAAR VAN UITGAVE

2024

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke
instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the
Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Peter De Wilde

OMSLAGILLUSTRATIE

Een ingegraven Duitse Fallschirmjäger met een MG15 machinegeweer
met trommellader (privé collectie Karsten Conaert) en enkele vondsten
uit het archeologisch onderzoek.
Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Kris Vandevorst

agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II Laan 15 bus 236
1210 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroenderfgoed.be
www.onroenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding
4.0 Internationaal-licentie. Bezoek
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van
de licentie.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License. To view a copy of this license, visit
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

<https://doi.org/10.55465/WFZG6643>
ISSN 1371-4678
D/2024/3241/198



////////////////////////////////////

VERMIST IN
HELCHTEREN
EEN FALLSCHIRMJÄGER
IN EEN TUIN LANGS DE
KAZERNELAAN

Eindverslag van een toevalsvondst

////////////////////////////////////

PETER VAN DEN HOVE, GEERT VYNCKIER,
JAN DE BEENHOUWER, MARLEEN ARCKENS, CHRISTINE BECKERS, NIELS GEELEN
& APRIL PIJPELINK

INHOUD

1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT	7
2	DANKWOORD.....	9
3	ZUSAMMENFASSUNG	10
4	INLEIDING.....	13
5	DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK....	17
6	AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	19
7	CONTEXT	20
7.1	LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT.....	20
7.2	HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT.....	21
7.2.1	DE SLAG OM HET ALBERTKANAAL	21
7.2.2	DE VERDEDIGING VAN HET ALBERTKANAAL.....	22
7.2.3	DE OPRICHTING VAN HET 1STE FALLSCHIRMARMEE	23
7.2.4	HET BRUGGENHOOFD BERINGEN.....	25
7.2.5	DE STRIJD OM DE KRUISPUNTEN IN HELCHTEREN EN HECHTEL	26
7.2.6	DE GEVECHTEN IN HELCHTEREN-OOST (HET GEUCHT SONNIS) EN DE VERNIETIGING VAN HET 2 ^{DE} BATALJON KAMPFGRUPPE HÜBNER.....	27
8	BESCHRIJVING VAN DE SITE	31
8.1	BODEMKUNDIGE SITUATIE	31
8.2	SPOREN EN STRUCTUREN	32
8.3	AANVULLEND DETECTORONDERZOEK OMGEVING	39
8.4	FYSISCH-ANTROPOLOGISCHE GEGEVENS VAN DE GESNEUVELDEN	40
8.4.1	INDIVIDU 1	40
8.4.2	INDIVIDU 2	41
8.5	VONDSTEN	41
8.5.1	MACHINEGEWEER MG15	42
8.5.2	MILITAIRE UITRUSTING VAN SOLDAAT 1.....	47
8.5.3	KOPPELRIEM EN Y-RIEM, MET UITRUSTING.....	56
8.5.4	ANDERE VONDSTEN	64
8.5.5	PERSOONLIJKE BEZITTINGEN VAN SOLDAAT 1	64
8.5.6	MILITAIRE UITRUSTING VAN SOLDAAT 2.....	75
8.5.7	ANDERE VONDSTEN IN DE SCHUTTERSUIL	78
8.5.8	OVERIGE METAALDETECTIEVONDSTEN ROND DE SCHUTTERSUIL.....	80
8.6	INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	83
8.6.1	TWEE GESNEUVELDEN.....	83
8.6.2	FALLSCHIRMJÄGER	84



8.6.3	ANALYSE VAN HISTORISCHE FOTO'S EN SITUERING VAN DE OPGRAVING	85
8.6.4	HET <i>KRIEGSTAGEBUCH</i> (KTB) VAN <i>KAMPFGRUPPE HÜBNER</i>	88
8.6.5	DE BEVELHEBBER VAN HET 2 ^{DE} BATALJON: HAUPTMANN LIPP	92
8.6.6	GETUIGENISSEN	93
8.6.7	INTERPRETATIE VAN DE AANGETROFFEN SPOREN EN VONDSTEN	95
8.7	EEN POGING TOT IDENTIFICATIE VAN DE GESNEUVELDEN.....	97
8.7.1	INLEIDING	97
8.7.2	DE IDENTITEIT VAN DE REEDS ONTGRAVEN SOLDAAT (INDIVIDU 2)	97
8.7.3	VERMISTENLIJSTEN	99
8.7.4	EEN ANALYSE VAN DE <i>VERMISSTENBILDLIJSTEN</i> VAN HET DRK	101
8.7.5	ISOTOPENONDERZOEK	103
8.7.6	TOEPASSING VAN DE <i>CRANIOFACIAL SUPERIMPOSITION</i> METHODE.....	104
8.7.7	VERDER ONDERZOEK NAAR IDENTITEIT VAN DE OPGEGRAVEN SOLDAAT (INDIVIDU 1).....	105
8.7.8	CONCLUSIE.....	106
8.8	POTENTIEEL VOOR VERDER ONDERZOEK NAAR DE IDENTITEIT.....	107
8.9	OVERDRACHT VAN DE STOFFELIJKE RESTEN	107
8.10	WAARDERING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE EN OMGEVING	108
9	SAMENVATTING	109
10	BIBLIOGRAFIE	112
10.1	GEPUBLICEEERDE BRONNEN	112
10.2	ARCHIEFBRONNEN.....	114
10.2.1	GEMEENTELIJK ARCHIEF HOUTHALEN-HELCHTEREN	114
10.2.2	BUNDESARCHIV BERLIJN	114
10.2.3	ARCHIEF DUITSE RODE KRUIS (DRK-SUCHDIENST).....	114
10.2.4	BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV FREIBURG	114
10.3	KRANTENARTIKELEN EN MONDELINGE GETUIGENISSEN.....	115
10.3.1	KRANTENARTIKELEN.....	115
10.3.2	MONDELINGE GETUIGENISSEN	115
10.4	DIGITALE BRONNEN.....	115
11	BIJLAGEN	117
11.1	LIJST VAN FOTO'S.....	117
11.1.1	FOTO'S FODIO	117
11.1.2	LIJST FOTO'S FODIO	124
11.1.3	FOTO'S AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED.....	129
11.1.4	LIJST FOTO'S AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED	132
11.2	LIJST VAN SPOREN	134
11.3	LIJST VAN VONDSTEN	135



11.4	RAPPORT FYSISCH ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK.....	146
11.5	CRANOFACIAL SUPERIMPOSITION IDENTIFICATION 1.....	158
11.6	CRANOFACIAL SUPERIMPOSITION IDENTIFICATION 2.....	194
11.7	ONDERZOEK ETUI EN PORTEFEUILLE	247
11.8	ONDERZOEK METALEN PLAATJE	273
11.9	ONDERZOEK SOLDIJBOEK.....	275
11.10	VERSLAG MULTISPECTRALE BEELDVORMING.....	278
11.11	ISOTOPENONDERZOEK.....	300
11.12	DNA ONDERZOEK.....	311
11.13	DOCUMENTEN UIT HET KRIJGSDAGBOEK FJR-24	324



1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT

Houthalen-Helchteren, Kazernelaan 55

Projectcode	2019I321
Naam en erkenningsnummer erkende archeoloog	Agentschap Onroerend Erfgoed (aOE) OE/ERK/Archeoloog/2015/00001 Geert Vynckier (aOE) OE/ERK/Archeoloog/2022/00046
Veldwerkleider	De Beenhouwer Jan (Fodio) OE/ERK/Archeoloog/2015/00068
Locatiegegevens van het onderzochte gebied	
Provincie	Limburg
Gemeente	Houthalen-Helchteren
Deelgemeente	Helchteren
Adres	Kazernelaan 55
Toponiem	
Bounding box in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	punt 1 (NO): x221573.19 y194744.68 Punt 2 (ZW): x221574.58 y194737.10
Kadastrale informatie	Houthalen-Helchteren afd. 4, Sectie B, perceel, 830E2
Toevalsvondst	
Datum vondst	15/09/2023
Datum melding	16/09/2019 (ID 487)
Dossiernummer	ID 2035
CAI	https://id.erfgoed.net/waarnemingen/225471
Begin- en einddatum veldwerk	02/10/2019 – 03/10/2019
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	22,5 m ²

Terreinwerk Jan De Beenhouwer (veldwerkleider - Fodio)
April Pijpelink (fysisch antropoloog – Crina)
Niels Geelen (assistent archeoloog - Fodio)
Christine Beckers (assistent archeoloog -Fodio)
Peter Van den Hove (erkend archeoloog aOE)
Geert Vynckier (erkend archeoloog aOE)

Metaaldetectie Peter Van den Hove (erkend archeoloog aOE)

Opmetingen en aanmaak kaartmateriaal Jan De Beenhouwer (veldwerkleider - Fodio)
Marleen Arckens (archeoloog- Fodio)
Johan Van Laecke (landmeter-expert – aOE)



Tekenwerk en plannen

Jan De Beenhouwer (veldwerkleider - Fodio)
Marleen Arckens (archeoloog- Fodio)
Sylvia Mazereel (archeologisch tekenaar – aOE)

Fotografie terrein en vondsten

Jan De Beenhouwer (veldwerkleider - Fodio)
Peter Van den Hove (aOE)
Geert Vynckier (aOE)

Fotografie vondsten

Kris Vandevorst en Peter Van den Hove (aOE)

Bijkomend onderzoek en röntgenopnamen

Leentje Linders en Roctus Gaëlle (aOE)

Rapportage

Peter Van den Hove (aOE)
Geert Vynckier (aOE)
Jan De Beenhouwer (Fodio)
Marleen Arckens (Fodio)
Christine Beckers (Fodio)
Niels Geelen (Fodio)
April Pijpelink (Crina)



2 DANKWOORD

Voor dit onderzoek werden er veel persoonlijke contacten gelegd en konden we rekenen op de vriendelijke medewerking van verschillende personen in België, Nederland en Duitsland. Vooreerst willen we de familie Schepers uit Houthalen-Helchteren bedanken. Zij hadden de juiste reflex om de vondsten in hun tuin op de correcte manier te melden en maakten zo dit onderzoek mogelijk. Karsten Conaert (Ten Velde vzw en auteur van het boek *Helmen in de achtertuin*) was uitermate behulpzaam bij onze zoektocht naar de identiteit van de Duitse soldaat. We konden steeds rekenen op zijn WOII expertise en zijn ervaring met Duitse archieven. De dienst van de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* in Lommel was steeds bereid om ons onderzoek te ondersteunen en de nodige informatie aan te leveren. We willen daarvoor Myriam Koonings en Guy Cardeynaels in het bijzonder bedanken. Ook de heer Erik De Muyck, Erekolonel en Gevolmachtigde voor de Duitse Militaire Begraafplaatsen in België heeft ons in belangrijke mate ondersteund in onze zoektocht in Duitsland naar meer informatie over de in Helchteren vermiste soldaten. Bij het *Bundesarchiv* in Berlijn werden we verschillende malen verder geholpen door de heer Michael Hemmler. Bij de zoekdienst van het Duitse Rode Kruis (*DRK-Suchdienst*) konden we rekenen op de vriendelijke medewerking van mevrouw Johanna Treß. Voor ons onderzoek ter plaatse in Helchteren stond de heer Emiel Vanvoorden (Erfgoedwerking Helchteren) steeds ter beschikking. Hij bezorgde ons erg nuttige informatie en foto's. Bij het gemeentelijk archief in Houthalen-Helchteren werden we in onze zoektocht naar meer informatie verder geholpen door de heer Tom Huybrechts. De heer Willy Alenus willen we eveneens danken voor zijn vriendelijke hulp. De heer Jack Didden (auteur van enkele belangrijke publicaties over de Tweede Wereldoorlog en de strijd langs het Albertkanaal) bezorgde ons nuttige informatie en bracht ons ook in contact met de heer Hugo Levels, die ons dan weer op het spoor bracht van het krijgsdagboek (KTB) van het Hübner-regiment. Collega Werner Wouters heeft ons in belangrijke mate geholpen met het ontcijferen van de vaak erg onduidelijke handschriften in het KTB. Bij het *Landesarchiv Nordrhein Westfalen* werden we verder geholpen door de heer Matthias Meusch. Bij het *Bundesarchiv-Militärarchiv* in Freiburg werden we verder geholpen door de heer Thomas Guggomos, in onze zoektocht naar documenten van het Hübner-regiment. Tomas Termote en Tim De Craene bezorgden ons erg nuttige informatie en hielpen ons ook bij de identificatie van een aantal objecten en documenten. Erwin Loos stelde ons zijn informatie beschikbaar met betrekking tot het soldijboek van Heinz Drauschke. Bij het War Heritage Instituut in Brussel konden we rekenen op de vriendelijke medewerking van de heer Dominique Henrard om enkele objecten uit de opgraving te identificeren. Birger Stichelbaut (UGent) bezorgde ons een erg nuttige historische luchtfoto van Helchteren. Frederik De Kreyger (De Logi & Hoorne bv) zorgde voor een hoge resolutie scan van de schedel. Sam Cleymans (KULeuven) bracht ons in contact met Prof. Dr. Dirk Vandermeulen (UZ Gasthuisberg), die we graag willen bedanken om ons vervolgens in contact te brengen met de onderzoekers van *Panacea Cooperative Research* en *Skeleton-ID*. Daar konden we rekenen op de hulp van Sebastian Kaiser, Rosario Guerra en Oscar Ibáñez voor de toepassing van de *craniofacial superimposition* methode. David Lainé van IPARC willen we bedanken omdat hij bereid was bijkomend onderzoek te doen op het postspaarboek. Professor Dr. Christophe Snoeck (VUB) willen we graag bedanken voor het isotopenonderzoek. Voor de staalname en het onderzoek van het DNA konden we rekenen op de expertise van Prof. Dr. Maarten Larmuseau (KULeuven).



3 ZUSAMMENFASSUNG

Vermißt in Helchteren. Ein Fallschirmjäger in einem Garten entlang der Kazernelaan. Synthese der archäologischen Forschung in Houthalen-Helchteren (Flandern/Belgien).

Am 14. September 2019, während Aushubarbeiten im Hinterhof eines Hauses an der Kazernelaan (der ehemaligen Hondstraat) in Houthalen-Helchteren, wurden ein deutscher Helm und ein menschlicher Schädel sowie eine Handgranate und ein MG15-Maschinengewehr gefunden. Die Funde wurden von den Eigentümern der örtlichen Polizei gemeldet. Der Sprengstoff wurde vom Minenräumdienst der belgischen Armee eingesammelt. Nach einer Vor-Ort-Bewertung durch Archäologen der Agentur für das Kulturerbe Flanders (Flämische Regierung) wurde beschlossen, eine archäologische Untersuchung durchzuführen.

Die Ausgrabungen fanden am 2. und 3. Oktober 2019 statt. Bei dieser Untersuchung wurde ein schmales, langgestrecktes Struktur freigelegt (ein von Soldaten gegrabenes Schützenloch oder sogenanntes *foxhole*). Am Boden der Ecke der Grube befanden sich die Überreste eines deutschen Soldaten (Abbildung 25). Eine Untersuchung der Überreste seiner Kleidung und Ausrüstung weist darauf hin, dass es sich um einen Fallschirmjäger handelt. Basierend auf den durchgeführten physikalisch-anthropologischen Untersuchungen kann geschlossen werden, dass der männliche Person zwischen 18 und 22 Jahre alt war und eine Körpergröße von etwa 173 cm hatte.

Am Körper des Soldaten wurde ein kleines Lederetui gefunden, das die Reste einer Erkennungsmarke enthielt. Leider war die Aluminiumplatte im sauren Sandboden völlig verrottet und nicht mehr lesbar (Abbildung 73). Bei der Körper des Soldaten wurden außerdem Reste eines Postsparbuchs und eines Soldbuchs gefunden (Abbildungen 77 und 82). Es wurden mehrere Versuche unternommen, in den Papierfragmenten einen Namen zu entdecken. Dies war nicht erfolgreich. Der Poststempel auf dem Sparbuch konnte jedoch mittels *Multi Spectral Imaging* (MSB) lesbar gemacht werden. Der Poststempel bezieht sich auf die Stadt Finsterwalde, etwa 12 km südlich von Berlin (Abbildung 80). Am rechten Oberarm des Soldaten wurden Reste des Obergefreiter-Insignien gefunden (Abbildung 45). In der Brieftasche des Soldaten wurde das Insignien des Gefreiters gefunden (Abbildung 75). Der Soldat trug daher zum Zeitpunkt seiner Tod den Grad eines Obergefreiten.

Bei der archäologischen Untersuchung wurde außerdem festgestellt, dass eine neuere Sekundärgrabung durch die Schützenloch angelegt worden war (Abbildung 100). Bei dieser Ausgrabung wurde eine begrenzte Anzahl menschlicher Skelettreste geborgen, die einem zweiten männlichen Individuum gehörten. In gesamten Füllung dieser Ausgrabung wurden außerdem verschiedene Kleidungsstücke und Ausrüstungsgegenstände eines zweiten deutschen Soldaten gefunden. Diese sekundäre Ausgrabung ist das Ergebnis einer Bergung menschlicher Überreste einige Jahre nach dem Zweiten Weltkrieg. Bei der Bergung wurde der Körper des anderen Soldaten übersehen. Eine Nachbarin, der auf dem angrenzenden Parzelle wohnt, erinnerte sich tatsächlich daran, dass um 1950 an derselben Stelle bereits ein deutscher Soldat aus dem Bodem vom Gelände entfernt worden war. Damals wurde die Zone noch als Ackerland genutzt.

Historische und archivarische Untersuchungen zeigen, dass es am 8., 9. und 10. September 1944 entlang der Kazernelaan zu heftigen Kämpfen zwischen dem 2. Bataillon von Kampfgruppe Hübner (Fallschirmjäger Regiment 24) und die britischen Infanterie- und Panzereinheiten des 30. Armeekorps (*Irish Guards en Welsh Guards*) kam. Aus dem geborgenen deutschen Regimentstagebuch (Kriegstagebuch) und verschiedenen Zeugenaussagen geht hervor, dass die 8. Kompanie des Hübner-Regiments an dieser Stelle entlang der Kazernelaan eingegraben war. Am 10. September erlitt das 2. Bataillon dieses Regiments in Helchteren bei einem entscheidenden Panzerangriff der britischen Armee schwere Verluste. Es konnte auch festgestellt werden daß am 10. September 1944, einige Dutzend Meter südlich der archäologischen Stätte, der Kommandeur des 2. Bataillons (Hauptmann Hans Lipp) getötet wurde. An diesem Ort wurde er für kurze Zeit begraben.



Über die Vorgehensweise des britischen Angriffs am 10. September 1944 gibt es mehrere Zeugenaussagen. Die eingegrabenen deutschen Truppen wurden von britischen Panzern, kombiniert mit Infanterie, angegriffen. Soldaten, die Widerstand leisteten, wurden durch das Werfen von Handgranaten in die Schützenlöcher eliminiert. Auch deutsche Soldaten wurden von Panzern begraben, die die Schützengräben verschlossen.

Eine detaillierte Untersuchung der Funde und der im Rahmen der archäologischen Untersuchung gemessenen Spuren lässt eine ähnliche Situation für die ausgehobene Schützenloch rekonstruieren.

In dieser Position befanden sich zwei Soldaten, die ein MG15-Maschinengewehr bedienten. Der Trommellader des Maschinengewehrs war leer geschossen. Den Soldaten wurde keine Chance mehr gegeben, den Fasslader zu erneuern. Einer der Soldaten wurde durch einen Kopfschuss getötet. Die Kugel durchschlug seinen Stahlhelm, der bei der Ausgrabung geborgen wurde. Seine Körper wurde einige Jahre nach dem Krieg zufällig entdeckt und geborgen. Der zweite Soldat kauerte in der unteren Ecke der Schützengrube. Sein Körper wurde nach dem Krieg vergessen. Er starb mit einer P38-Pistole in der Hand, was darauf hindeutet, dass er sich in einer *close combat* befand. In und um die Grube wurden Fragmente von mindestens acht britischen Handgranaten gefunden. Diese müssen aus nächster Nähe auf das Loch geworfen worden sein. Der zweite Soldat hätte auf keinen Fall überleben können. Auch auf der Rückseite des rechten Schuhs des Soldaten wurden drei kleine Schrapnellspuren festgestellt.

Es gibt zwei Hinweise darauf, dass die Schützenlöcher nachträglich durch einen Panzer verschlossen wurde. Das Maschinengewehr MG15 befand sich vertikal und kopfüber in die Schützenlöcher. Am Maschinengewehr wurden zwei alte Schäden festgestellt: Der Lauf war stark verbogen und der Metallkolben des Maschinengewehrs war im 90-Grad-Winkel gefaltet und dann abgebrochen. Beide Schäden könnten nur durch einen großen mechanischen Druck verursacht worden sein, der auf das Maschinengewehr ausgeübt wurde. Wir gehen davon aus, dass dies geschah, als ein Panzer die Schützenlöcher verschloss. Ein zweiter Hinweis ist ein Block aus Natursand, der vom Rand der Grube auf die rechte Seite des Soldaten gefallen ist (Abbildung 24). Dies deutet darauf hin, dass die Waffengrube eingestürzt ist.

Auf dem großen deutschen Soldatenfriedhof in Lommel (Belgien) sind die Gefallenen von Helchteren in den Zonen 20, 21 und 25 begraben. Es gibt jedoch eine ganz andere Bestattung. Dieses Grab befindet sich im Block 57 und gehört dem Gefreiter Fritz Schlegel. Das Datum der Umbettung fehlt in seiner Verwaltungsakte, aber anhand der Gräber um ihn herum scheint es, dass dieser Soldat Anfang der 1950er Jahre auf dem Sammelfriedhof in Lommel begraben wurde. Aus Archivrecherchen geht außerdem hervor, dass er zur 8. Kompanie der Kampfgruppe Hübner gehörte. Aufgrund dieser Beobachtung ist es wahrscheinlich, dass Fritz Schlegel der zweite Soldat in der ausgehobenen Schützenlöcher war, dessen Körper mehrere Jahre nach dem Zweiten Weltkrieg geborgen wurde.

Obwohl die Erkennungsmarke des anderen Soldaten nicht erhalten blieb, wurden mehrere Versuche unternommen, die Identität dieses deutschen Soldaten festzustellen. Basierend auf den Vermisstenlisten des Deutschen Roten Kreuzes (DRK-Suchdienst) konnte eine Liste mit den Namen von 10 in Helchteren vermissten Soldaten mit dem Grad Obergefreiter erstellt werden (Seite 101). Vier Personen aus dieser Liste können aufgrund ihres Alters ausgeschlossen werden. Die Fotos der sechs überlebenden Soldaten wurden mithilfe einer modernen Untersuchungstechnik mit einem 3D-Scan des Schädels verglichen (*craniofacial superimposition technique*). Diese Studie wurde von Forschern von *Panacea Cooperative Research* durchgeführt. Leider war die Schädeloberfläche zu stark beschädigt, um diese Technik erfolgreich anwenden zu können. Aufgrund dieser Untersuchungsmethode konnte jedoch einer der sechs Soldaten mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Von zwei weiteren Soldaten befanden sich Krankenakten im Bundesarchiv Berlin. Dies zeigt, dass die Körpergröße beider Soldaten zu klein war, um identifiziert zu werden. Auch sie können ausgeschlossen werden.



Von der Fehlendenliste des Deutschen Roten Kreuzes bleiben letztlich drei Namen übrig: Ernst Matthiesen, Poprava Rudolf en Braun Heinrich (siehe auch Abbildung 111). Leider ist zu beachten, dass keiner dieser drei Soldaten zur 8. Kompanie gehörte. Poprava Rudolf und Braun Heinrich gehörten zur 6. Kompanie der Kampfgruppe Hübner. Diese Kompanie war nicht entlang der Kazernelaan stationiert. Daher ist es unwahrscheinlich, dass einer dieser beiden Soldaten die Voraussetzungen für eine Identifizierung erfüllt. Der einzige Name, der geblieben ist, ist Ernst Matthiesen. Aufgrund seiner Feldpostnummer dürfte er zum Stab des II. Bataillons gehört haben. Es ist nicht unmöglich, dass er in der Nähe von Kazernelaan getötet wurde, aber es gibt natürlich keine Gewissheit darüber.

Schließlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich bei den sterblichen Überresten um einen unbekanntem deutschen Soldaten handelt, dessen Name möglicherweise nicht in den Vermisstenlisten des Deutschen Roten Kreuzes nach dem Krieg enthalten war. Außerdem gibt es im Soldatenpostsparbuch den Stempel, der sich auf den Finsterwalde bezieht. Dieser Ort kann jedoch keinem der vermissten Soldaten zugeordnet werden.

Am 12. Oktober 2021 wurden die Überreste und alle dazugehörigen Funde an die Kriegsgräberfürsorge der belgischen Armee übergeben. Am 17. Mai 2022 erfolgte die Übergabe an den Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge e.V. bis zur endgültigen Umbettung auf dem deutschen Soldatenfriedhof in Lommel. Vor der Überführung sicherten Forscher der Katholischen Universität Leuven eine DNA-Probe aus den Überresten des Soldaten. Anhand dieser DNA-Probe könnte es möglich sein, die Überreste in Zukunft zu identifizieren.

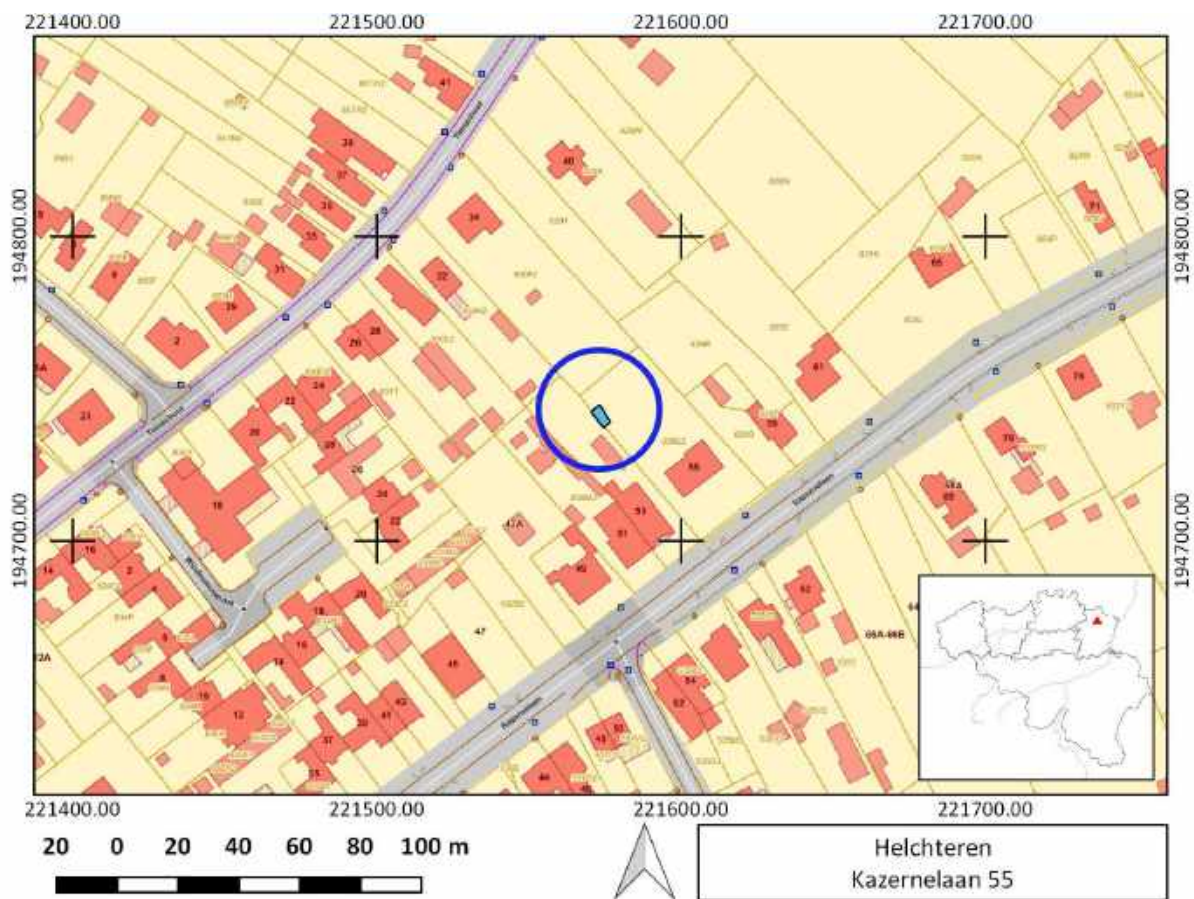


4 INLEIDING

Op 14 september 2019 werd bij het verwijderen van boomstronken in de tuin van de familie Schepers in Houthalen-Helchteren, aan de Kazernelaan 55 (fig. 1 en 2), verschillende onderdelen van een machinegeweer gevonden dat zich verticaal in de bodem bevond. Na een regenbui kwamen ook een Duitse helm, een schedel en een handgranaat bloot te liggen (fig. 3). De heer en mevrouw Schepers brachten de politie op de hoogte zoals de procedure dat voorschrijft bij de vondst van menselijke resten. Er werd proces-verbaal opgesteld onder het nummer 14/09/2019-TG45L6 019966/2019. De vondsten werden vervolgens gemeld aan het agentschap Onroerend Erfgoed waardoor de procedure voor toevalsvondsten in gang werd gezet.



Figuur 1: Topografische kaart met locatie van de toevalsvondst (© Digitaal Vlaanderen).



Figuur 2: GRB met locatie van de toevalsvondst in een tuin langs de Kazernelaan (© Digitaal Vlaanderen).



Figuur 3: De door de eigenaar aangetroffen machinegeweer, helm, munitieladers en granaat (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Op donderdag 19 september 2019 gingen archeologen Geert Vynckier en Peter Van den Hove van het agentschap Onroerend Erfgoed ter plaatse voor een eerste evaluatie van de vondsten en de vondstcontext. Op het terrein werd een kleine put aangetroffen die was gegraven door de familie Schepers en deels terug was opgevuld met losse grond (fig. 4). De losse grond werd opnieuw uit de kuil gehaald. De kuil en de onmiddellijke omgeving werden onderzocht met een metaaldetector.





Figuur 4: De vastgestelde terreinsituatie op donderdag 19 september 2019 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Met behulp van de metaaldetector werden enkele voorwerpen uit de losse grond gehaald. Vooral knoopjes en rivetten die vrij snel konden worden geïdentificeerd als behorend tot een Duits militair tentzeil of zogenaamd *Zeltbahn*, een standaard onderdeel van de uitrusting van de Duitse Wehrmacht (fig. 5). Aanvankelijk werd gedacht dat de locatie mogelijk oorspronkelijk was gecamoufleerd met een dergelijk tentzeil. Deze denkpiste kon echter snel verlaten worden omdat tijdens de opgraving en de uitwerking van de vondsten bleek dat de locatie kort na de Tweede Wereldoorlog al eens was vergraven tijdens de berging van de stoffelijke resten van een soldaat. Tijdens die graafwerken zijn knoopjes en andere kleine uitrustingsstukken sterk verspreid geraakt in de onmiddellijke omgeving.

Bij het opnieuw vrijleggen van de reeds gegraven kuil kon een duidelijke rand vastgesteld worden die zich aftekende in de gelige ongeroerde zandbodem. Al snel werd duidelijk dat het om een diepere ingegraven kuil (een schutterskuil of zogenaamde *foxhole*) ging waarin zich vermoedelijk nog de resten van een gesneuvelde Duitse soldaat bevonden, wiens schedel (met helm) werd geraakt bij de graafwerken (fig. 6). Op basis van deze vaststellingen werd dan ook beslist om verder archeologisch onderzoek uit te voeren op de locatie.



Figuur 5: Verschillende knoopjes en rivetten aangetroffen bij de metaaldetectie op 19/09/2019 behorende tot een militair tentzeil of *Zeltbahn* (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 6: De duidelijk zichtbare rand van de schutterskuil na het verwijderen van de losse grond en het opschonen van het vlak tijdens een eerste evaluatie op 19/09/2019 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

In opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed voerde een team van Fodio onder leiding van Jan De Beenhouwer vervolgens het terreinwerk uit op 2 en 3 oktober 2019. Het dossier en het terreinwerk werden voor het Agentschap Onroerend Erfgoed opgevolgd door archeologen Geert Vynckier en Peter Van den Hove.



De uitgewerkte resultaten van dit archeologisch onderzoek, de verdere verwerking van de onderzoeksgegevens en vondsten, en de interpretatie van de site binnen de ruimere historische context vormen het onderwerp van dit eindverslag.



Figuur 7: Overzicht op het terrein in de tuin op 19/09/2023 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Ten slotte werd enkele maanden na het archeologisch onderzoek, op 1 juli 2020, door het agentschap Onroerend Erfgoed nog een aanvullende prospectie met metaaldetector uitgevoerd over het resterende oppervlak van de tuin, met goedkeuring van de eigenaars. Tijdens deze prospectie werden nog meerdere relevante metalen WOII-vondsten uit de grond gehaald, waaronder nog enkele gevaarlijke explosieven (*GewehrSprenggranate 30*). Deze explosieven werden opgehaald door DOVO. Alle detectorvondsten zijn bijkomend gefotografeerd en maken deel uit van deze studie. De verspreiding van deze vondsten is aangeduid op figuur 30.



5 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

De registratie en opgraving van de toevalsvondst vonden plaats volgens de bepalingen van het Onroerenderfgoeddecreet en zoals beschreven in de op het moment van het onderzoek geldende versie van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren.

Het terreinwerk werd uitgevoerd op 2 en 3 oktober 2019 door een team van Fodio onder leiding van Jan De Beenhouwer en met Niels Geelen en Christine Beckers als assistent-archeologen (fig. 8 en 9). Peter van den Hove van het agentschap Onroerend Erfgoed verzorgde de metaaldetectie. Geert Vynckier verzorgde de logistieke organisatie en onderhield de contacten met de pers. Voor de registratie en het uitnemen van de menselijke resten werd beroep gedaan op April Pijpelinck, fysisch antropoloog bij Crina. Steve Martens van het War Heritage Institute kwam eveneens ter plaatse.

Vermits vermoed werd dat het om een schutterskuil ging, met de stoffelijke resten van een soldaat en waarin de positie van het lichaam niet op voorhand was gekend, werd geopteerd voor een opgraving waarbij de volledige kuil vlaksgewijs werd verdiept. Er werden in totaal 4 vlakken aangelegd. Om de vondstverdeling te registreren, werden de vondsten waar mogelijk 3-dimensionaal ingemeten.



Figuur 8: De aanleg van vlak 1 op 2 oktober 2019 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 9: Organisatie van de werf (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Er werd één werkput aangelegd met een oppervlakte van 22,5 m². Bij het aanleggen van het eerste vlak werden de metaaldetectorvondsten uit de ploeglaag ingezameld in 4 vakken, omdat de precieze ligging van de kuil nog niet gekend was. De afgraving gebeurde met een graafmachine, ter beschikking gesteld door de gemeente Houthalen-Helchteren. Van zodra de contouren van de kuil zichtbaar werden, gebeurde het verder aanleggen van de vlakken 2, 3 en 4 volledig manueel, met schop en truweel. Vanaf vlak 2 werd de onderzochte oppervlakte van de werkput beperkt tot een werkbare zone van 4,35 m², die de volledige schutterskuil omvat. Elk aangelegd vlak werd gescreend met de metaaldetector en ook de grond die tijdens het verdiepen met het truweel werd weggenomen, werd buiten de werkput bijkomend gecontroleerd met de metaaldetector.

Alle vondsten werden ingemeten met behulp van de GNSS rover zodat voor elke vondst 3 coördinaten beschikbaar zijn. Er werd gewerkt met Lambert 72 (EPSG:31370) voor de planimetrie en volgens de Tweede Algemene Waterpassing voor de altimetrie.

Alle metingen in het vlak en de hoogtemetingen zijn op het terrein digitaal verricht met behulp van een GNSS rover Altus NR3 Septentrio. De profiel- en coupetekeningen werden op millimeterpapier manueel getekend op schaal 1:20 en daarna gedigitaliseerd. Het gebruikte papier is Pretex¹. Lijsten voor sporen, vondsten en monsters en het velddagboek zijn op het terrein digitaal ingevoerd in een database. Foto's werden genomen met een Olympus Tough. Ze werden daarna geordend, voorzien van metadata en opgelijst. Voor de metaaldetectie werd gebruik gemaakt van een metaaldetector met metaalsoortuitlezing. De verwerking van de meetgegevens verzameld met de GNSS rover en de aanmaak van de kaarten gebeurde met QGIS 3.6 Noosa.

De coupenaam bestaat uit een numeriek deel dat het nummer van een spoor bevat dat door de coupe wordt gesneden en dat op het vlakplan is terug te vinden. Het nummer wordt gevolgd door een lettercombinatie die tegelijk symbool staat voor het begin en eindpunt van de coupe. De profielnaam bestaat uit de afkorting P met daarachter het volgnummer. Voor het geregistreerde profiel werden op het begin en eindpunt referentienagels geplaatst en ingemeten. De referentiepunten hebben een uniek nummer, voorafgegaan door de letter R (referentiepunt). Verder werden referentiepunten ingemeten in het vlak die het georefereren van de betreffende vlakken mogelijk maken.

¹ Millimeterpapier A3 wetterfest (Praehistorika),
Millimeterpapier, Qualität: 150 g/m² Pretex®: Papier besteht aus ausgewählten Zellstoffen und Synthesefasern (Polyamid und Polyester) in Kombination mit einer speziellen Imprägnierung, wasserfest, gute Licht- und Farbechtheit, widersteht starker mechanischer Beanspruchung im nassen und im trockenen Zustand, sehr gute Alterungsbeständigkeit, hohe Temperaturbeständigkeit, resistent gegen viele Chemikalien und Lösungsmittel, FSC®-zertifiziert, alterungsbeständig nach DIN 9706, hohe UV-Beständigkeit.



6 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Gezien de aard van de vondstcontext werd geopteerd om alle vondsten in detail te onderzoeken. De informatie die we tijdens het onderzoek ervan konden recupereren waren noodzakelijk om tot een zinvolle conclusie te komen van de gebeurtenissen die plaats hadden bij het ontstaan van deze archeologische vindplaats. Het vondstenensemble moest immers na de studie worden overgedragen aan de politie en later aan de natiestaat. Een conservatierapport van de vondsten is dan ook niet aan de orde. Wel werden verschillende conservatiespecialisten ingeschakeld om een aantal organische vondsten te reinigen en te bestuderen in functie van de identificatie van de soldaat, zoals de portefeuille en de lederen etuis die op het lichaam van de soldaat werden teruggevonden.

De noodzaak tot een gedegen uitwerking van dit archeologisch ensemble staat buiten kijf. De vondst van gesneuvelden blijft maatschappelijk enorm belangrijk. Bovendien levert de vondst van een gesneuvelde ook informatie op over het verloop van de Tweede Wereldoorlog in Helchteren in de begindagen van september 1944. De onderzoeksvragen die zich bij dit toevalsvondst onderzoek meteen opdrongen, zijn dan ook evident. In welke specifieke context van de Tweede Wereldoorlog moeten de gesneuvelden geplaatst worden? Kan een gedetailleerde studie van de vondsten leiden tot identificatie? Wat kunnen de vele bewaarde vondsten ons leren over de uitrusting van deze militairen? Kan op basis van de aangetroffen uitrusting, in combinatie met historische en archivalische bronnen, worden uitgemaakt tot welke eenheid de soldaten behoorden? Er zijn elementen die erop wijzen dat de soldaat een Fallschirmjäger was (een knoop van de Luftwaffe en de schoenen). Kunnen de gebeurtenissen met grote zekerheid gelinkt worden aan de historische feiten die speelden in Helchteren op 8 en 9 september 1944? Zijn er historische gegevens over de mobilisatieachtergrond van de soldaten in deze fase van de oorlog?

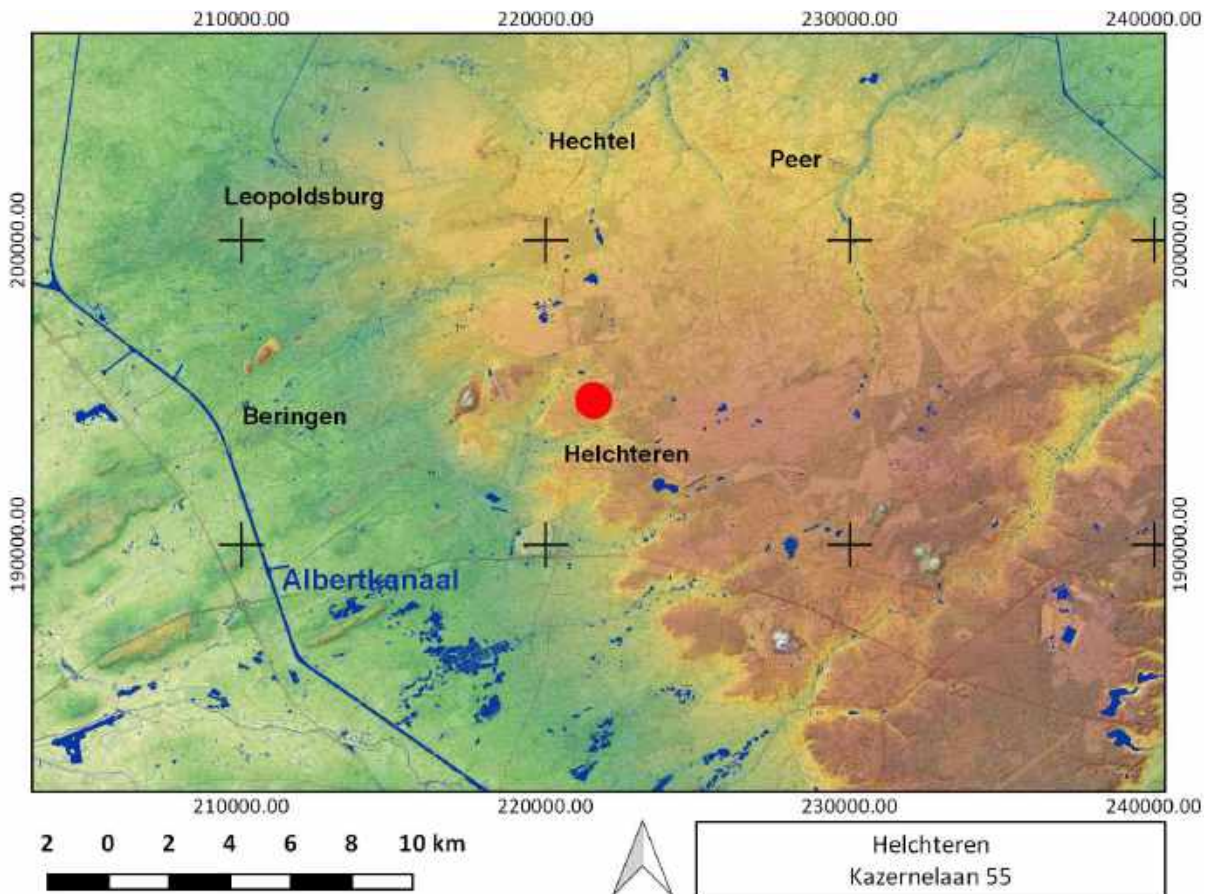
De menselijke resten werden op het terrein zorgvuldig verzameld door fysisch antropoloog April Pijpelink (Crina) die ook het verdere onderzoek uitvoerde. De gedetailleerde studie van het vondstenensemble werd uitgevoerd door Peter Van den Hove en Geert Vynckier, die ook bijkomend historisch en archivalisch onderzoek uitvoerden. Daarbij werden ze ondersteund door Karsten Conaert (oud werknemer van de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* in Lommel). Voor het inwinnen van lokale informatie met betrekking tot het situeren van bepaalde locaties en toponiemen werd samengewerkt met Emiel Vanvoorden (Erfgoedwerking Helchteren). Een interessante luchtfoto van het onderzoeksgebied, genomen enkele maanden voor de gevechten in Helchteren, werd ons ter beschikking gesteld door Birger Stichelbaut (UGent). De archeologische en de historische context van het gebied (Helchteren-Oost) werd zo goed als mogelijk in kaart gebracht om deze toevalsvondst zo juist mogelijk te kunnen situeren. De aangetroffen sporen geven ons niet alleen informatie over de vindplaats, maar ook over de ruimere context. De aangetroffen sporen zijn een belangrijke getuige van de lokale WOII geschiedenis en het verloop van de gevechten in Helchteren op het einde van de Tweede Wereldoorlog. Alle gegevens en resultaten van het gevoerde onderzoek zijn terug te vinden in dit eindverslag.



7 CONTEXT

7.1 LANDSCHAPPELIJKE EN BODEMKUNDIGE CONTEXT

Daar het hier om een toevalsvondst gaat die ook beperkt is in oppervlakte houden we de beschrijving algemeen. De locatie is gesitueerd op 650 m van het centrum van Helchteren langs de weg die van Helchteren naar Oudsbergen en Bree loopt. De onderzochte locatie ligt op een maaiveldhoogte van ca. 71,80 m TAW in een tuin van de woning nr. 55. De site ligt op de westelijke rand van het Kempens plateau in het Demer- en Mangelbeekbekken tussen de Broekbeek en de Schansbeek (fig. 10).

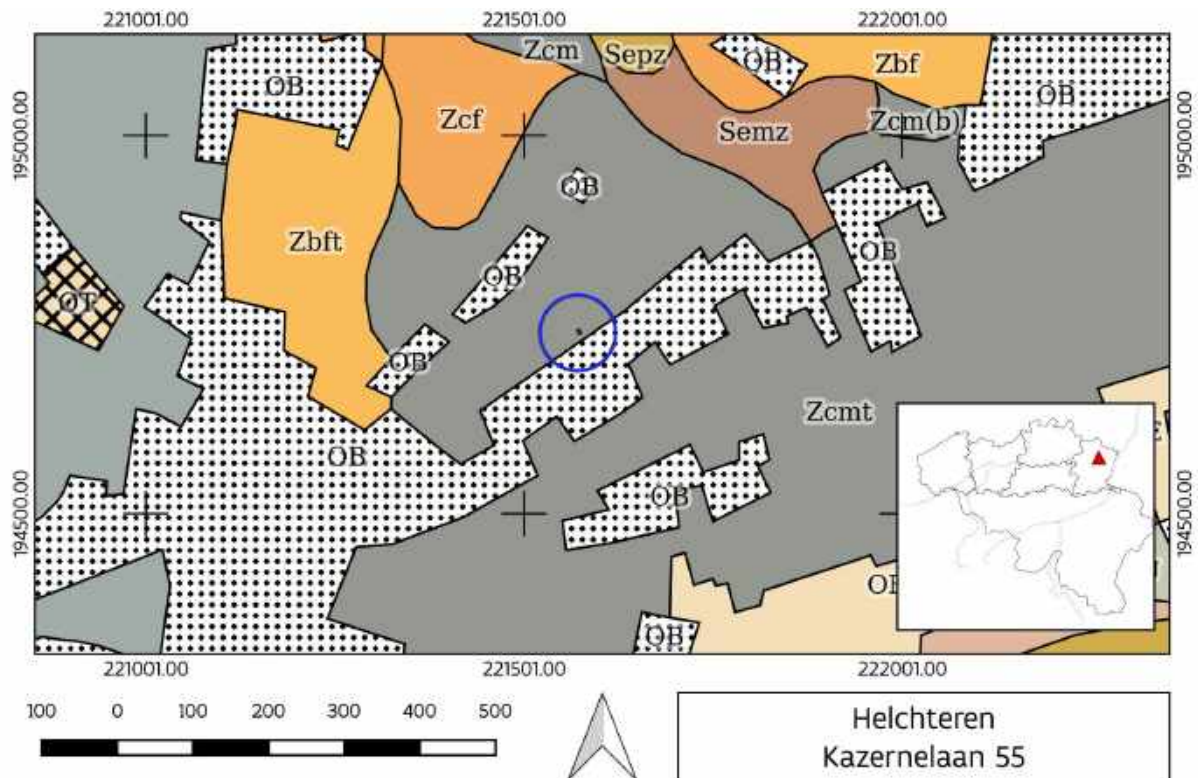


Figuur 10: De vindplaats weergegeven op het DHMV (© Digitaal Vlaanderen).

De bodem is gevormd in eolische zanden van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie, die in het Weichseliaan afgezet werd op grindrijke zanden (vroeg-pleistocene Rijn sedimenten volgens de bodemkaart (1/200.000).

Vanaf de top van de akkerlaag tot in de B horizont is de bodem gebioturbeerd door planten en boomwortels en mollengangen, die vooral zichtbaar zijn op de overgang van het akkerdek naar de natuurlijke bodem. Ter hoogte van deze overgang zijn ook spitsporen herkenbaar. Deze sporen zijn terug te voeren tot de oudste landbouwfase. Vanaf de late middeleeuwen en vooral in de nieuwe tijd, verhoogde het akkerdek geleidelijk door het gebruik van plaggenmest. Het akkerdek beantwoordt met een dikte van 60 cm aan de kwalificatie van een plaggendek, zoals ook aangegeven werd op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie. Volgens die omschrijving gaat het om een Zcm(b) bodem, of matig droge (c) zandbodem (Z) met een dikke antropogene humus A horizont (m) en een verbrokkelde textuur B horizont (b) (fig. 11). Deze bodemkwalificaties werden ook op het terrein teruggevonden, met uitzondering van de verbrokkelde textuur B horizont.





Figuur 11: De vindplaats weergegeven op de bodemkaart (© Digitaal Vlaanderen).

7.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

7.2.1 De slag om het Albertkanaal

Het Albertkanaal werd gegraven tussen 1930 en 1939. Met een breedte van 50 meter was het geschikt voor de grootste binnenschepen van die tijd en een voor de Belgische economie belangrijke verbinding tussen Luik en Antwerpen.² Maar het kanaal was ook een verdedigingslinie voor het Belgische leger. Om die reden ligt de linkeroever (versterkt met bunkers) op verschillende plaatsen strategisch iets hoger dan de rechteroever. Doordat echter de bruggen in Veldwezelt en Vroenhoven op 10 mei 1940 niet tijdig door het Belgische leger konden worden opgeblazen verloor deze verdedigingslinie bijna onmiddellijk haar nut en wordt België op 18 dagen tijd veroverd door het Duitse leger.

In september 1944 zijn de rollen omgedraaid en graaft het Duitse leger zich noodgedwongen in op de rechteroever van het Albertkanaal. Een operatie met codenaam *Herbststurm* moest op 7 september 1944 van start gaan, het westelijk front stabiliseren en een definitieve halt toeroepen aan de geallieerde opmars.³ Doordat de rechteroever iets hoger lag dan de linkeroever werden de Duitse troepen meteen geconfronteerd met een belangrijk strategisch nadeel toen ze zich ingroeven aan het Albertkanaal. Hun posities konden gemakkelijk gezien en onder vuur genomen worden door de geallieerde troepen.

Op 3 september 1944 werd Brussel bevrijd door het Britse 30^{ste} Legerkorps. Een dag later volgde de belangrijke havenstad Antwerpen. Verschillende groeperingen van het Belgische verzet, die in Antwerpen onder een centraal commando opereerden, speelde een grote rol bij de snelle bevrijding: Britse tankcolonnen werden in de juiste richting geleid en sluisen en dokken werden door het verzet

² Delmer 1939.

³ Kriegstagebuch (KTB) 88e Armeekorps (AK), 07.09.44, C 211 (NIMH, Den Haag).

ongeschonden op de Duitsers veroverd.⁴ De Duitse legerleiding was door de snelle overgave van Antwerpen totaal verrast. Door de val van Antwerpen verloor het 15^{de} Duitse leger (in het noorden) haar verbinding met het 7^{de} Duitse leger (in het zuiden). Er ontstond een bres van 100 kilometer in het Duitse front, van Antwerpen tot Maastricht, waardoor de weg naar het oosten van Nederland en het Duitse Rijngebied openlag.⁵

Eveneens op 3 september was *Generalleutnant* Kurt Chill met zijn in Frankrijk verslagen 85^{ste} Infanteriedivisie (85ID) op weg naar het Rijnland, met het bevel zich daar te herorganiseren. Aangekomen in Turnhout hoort hij het nieuws van de val van Brussel. Hij besluit zijn orders te negeren en maakt met zijn divisie rechtsomkeer richting Herentals en het Albertkanaal. Langs het kanaal laat Chill zoveel mogelijk bruggen bezetten, houdt alle terugtrekkende Duitse troepen tegen en voegt ze onder zijn commando. Zo ontstaat op korte tijd *Kampfgruppe* Chill. Toen een dag later Antwerpen in geallieerde handen viel had Chill op één dag tijd een 40 kilometer lang front gevormd langs het Albertkanaal (van Massenhoven tot Kwaadmechelen).⁶ Maar Chill's troepen beschikten nauwelijks over artillerie, antitankwapens of FLAK-luchtafweergeschut. Dit bont samenraapsel van slecht bewapende en vooral weinig gemotiveerde Duitse soldaten was op dat ogenblik totaal geen partij voor de sterke Britse pantserdivisies die hun richting uitkwamen.

Nog op diezelfde 3 september wordt door veldmaarschalk Montgomery een zeer opmerkelijke beslissing genomen. Het 30^{ste} Legerkorps krijgt opdracht om niet meer verder op te rukken en twee dagen halt te houden. De reden daarvoor was de uiterst lange logistieke aanvoerlijn vanaf de landingsplaatsen in Normandië, waardoor de benzine uitgeput geraakte. Op dat ogenblik besepte het Britse hoofdkwartier niet dat de weg naar de Maas en de Rijn zo goed als openlag en nauwelijks werd verdedigd. Na de oorlog ontstond over deze beslissing heel wat discussie. Zo beweerde de bevelhebber van het 30^{ste} Legerkorps, Luitenantgeneraal Brian Horrock, in zijn memoires dat hij wel nog over voldoende brandstof beschikte. Horrock besepte maar al te goed dat door dit korte oponthoud de Duitsers de gelegenheid kregen om bij het Albertkanaal een nieuwe verdedigingslijn op te bouwen.⁷

Pas in de vroege ochtend van 6 september herneemt men de opmars en verlaat de 32nd Guards Brigade Brussel. Om 13u bereiken de eerste verkenningseenheden het Albertkanaal ter hoogte van Beringen. Daar worden ze plots niet alleen meer geconfronteerd met *Kampfgruppe* Chill, maar met een veel sterker uitgebouwde Duitse troepenmacht. Het Duitse oppercommando had in die twee dagen tijd absoluut niet stil gezeten. De pauze die de Britse troepen hadden ingeroepen gaf het Duitse leger de mogelijkheid om zich aanzienlijk te versterken. En tot verbazing van de Britse inlichtingendiensten dook er zelfs een volledig nieuwe legereenheid op.⁸ Het zou uiteindelijk leiden tot de hevigste gevechten die in Vlaanderen plaatsvonden tijdens de Tweede Wereldoorlog: de slag om het Albertkanaal. In deze context van hevige gevechten moet ook deze toevalsvondst in Helchteren gesitueerd worden.

7.2.2 De verdediging van het Albertkanaal

Als reactie op de oprukkende Britse troepen was uit Nederland het Duitse 85ste Legerkorps (onder leiding van generaal Hans-Wolfgang Reinhard) onderweg naar Antwerpen en het Albertkanaal. Dit leger beschikte slechts over één divisie (de 719de infanteriedivisie) en enkele bataljons, wat veel te weinig was. Bovendien bestond de 719de ID (onder leiding van *Generalleutnant* Sievers) hoofdzakelijk uit Nederlandse kustverdedigingstroepen. Dit waren voornamelijk ouderen en jongeren met geen enkele gevechtservaring. Reinhard werd echter bijkomende versterking beloofd. Zo zou hij beroep

⁴ Van Doorselaer e.a. 1988, 102.

⁵ Didden & Swarts 2013, 57-65

⁶ Didden & Swarts 2013, 62-63; Bussels 1972, 14-16; Taghon 1993, 164.

⁷ Horrocks 1960, 204.

⁸ Fitzgerald 1949, 461; Bussels 1972, 22;



kunnen doen op de goed uitgeruste tankeenheid: *Schwere Heeres Panzerjäger-Abteilung 559* en op twee regimenten van de Waffen-SS: Grenadier-Regiment Landstorm Nederland (Didden 2013: 61-62).

Uit West-Duitsland was ook de 176ste infanteriedivisie onderweg, onder bevel van *Generalleutnant Stumm*. Deze eenheden werden de 'ziekendivisie' genoemd en was samengesteld uit chronisch zieke soldaten. Ze zouden stelling nemen van Hasselt tot Maastricht samen met wat overbleef van het *Fliegerregiment 22* (onder leiding van Oberst Borchert) dat uit Frankrijk was teruggekeerd.

Op 5 september rijdt Reinhard vanuit zijn hoofdkwartier in Moergestel (bij Tilburg) naar het Albertkanaal. Tot zijn verbazing maakt hij er contact met een kapitein van de 85ste Infanterie-Division die hem vertelt dat zijn commandant, *Generalleutnant Kurt Chill*, belangrijke defensieve posities had ingenomen langs de bruggen over het Albertkanaal (Didden 2013: 62-63). Reinhard herschikt de troepen tussen Merksem en Hasselt en zo begon de verdediging langs het Albertkanaal langzaam haar definitieve vorm te krijgen.

Daar zou het evenwel niet bij blijven. Er waren namelijk nog belangrijke bijkomende versterkingen uit Duitsland onderweg: *Fallschirmjäger*, de voormalige elite-eenheden van het Duitse leger.

7.2.3 De oprichting van het 1ste Fallschirmarmee

Op 4 september, de dag dat Antwerpen - véél sneller dan verwacht - in handen valt van de geallieerde troepen, vaardigt Adolf Hitler een nieuw *Führerbefehl* uit: alle beschikbare manschappen dienden zich te verzamelen om een nieuwe verdedigingsfront op te bouwen aan het Albertkanaal, dat hardnekkig diende verdedigd te worden. De bevelhebber van de Duitse parachutisten in Berlijn, *Generaloberst Kurt Student*, moet alle beschikbare manschappen die hij ter beschikking heeft verzamelen. Deze troepen zouden het nieuwe 1ste *Fallschirmarmee* gaan vormen.

De kern van Kurt Student zijn nieuwe parachutistenleger werd gevormd door twee bestaande regimenten met enige gevechtservaring en vijf nieuwe regimenten in opleiding, met slechts een minimale bewapening.⁹

De twee bestaande regimenten waren het *Fallschirmjäger-Regiment 6* (FJR 6), o.l.v. *Major Von der Heydte*, en het 1^{ste} bataljon van het *Fallschirmjäger-Regiment 2*, o.l.v. *Hauptman Finzel* (FJR 2). Deze eenheden met ervaren en goed getrainde soldaten hadden tijdens de oorlog heel wat gevechtservaring opgedaan, maar hadden in Normandië ook zware verliezen geleden. Onervaren parachutisten in opleiding moesten er tot soms 70% van de rangen opnieuw vullen.¹⁰

Daarnaast werden er ook 5 nieuwe regimenten opgericht met 5000 Fallschirmjäger in opleiding of in reorganisatie, *Alarmeinheiten* en resten van de 6^{de} Fallschirmjäger-Divisie. Zij werden aangevuld met ca. 10.000 man vliegend personeel dat overbodig was geworden omdat de Luftwaffe nog nauwelijks vliegtuigen over had. Deze regimenten of *Kampfgruppen* werden voorlopig genoemd naar hun bevelhebbers: het regiment Grassmel (*Graßmehl*) (FJR 20), het regiment Loytveld-Hardegg (FJR 21), het regiment Hübner (FJR 24), het regiment Menzel (FJR 19) en het regiment Greve (later als 3^{de} bataljon bij het FJR 21 gevoegd). Ze komen onder het bevel van *Generalleutnant Wolfgang Erdmann* en vormen zo het *Fallschirmjäger Ersatz- und Ausbildungs-Division Erdmann*. Aan deze divisie werden ook nog de Bataljons Schäfer en Schluckebier toegevoegd evenals de *Fallschirm-Panzer-Jäger-Abteilung* Grunwald. Pas na de gevechten aan het Albertkanaal zouden deze eenheden hun regimentsnummer krijgen. Op 24 oktober 1944 wordt deze eenheid, de zgn. Erdmann-divisie, hernoemd als de 7.Fallschirm-Division.¹¹

⁹ Over de juiste samenstelling van dit nieuwe leger is er soms erg verschillende informatie beschikbaar. We baseerden ons hoofdzakelijk op de studies van Jack Didden en Maarten Swarts en op informatie die we terugvinden in het Duits militair archief in Freiburg.

¹⁰ Didden & Swarts 2013, 77.

¹¹ Zie ook Didden & Swarts 2016, 412-413.



Het parachutistenleger werd aan het Albertkanaal o.a. ook nog versterkt met het 2de regiment *Fallschirm-Panzer-Ersatz-und Ausbildungs-Regiment Hermann Göring* (onder bevel van Hauptman Müller) dat over antitank geschut beschikte en 40 batterijen FLAK (*Flugabwehrkanone*). Ten slotte kreeg Kurt Student ook nog 10 bataljons van de *Wehrkreis VI* toegewezen.

In ieder geval hadden al deze parachutistenregimenten nauwelijks of geen gevechtservaring. Ze waren ook vrij slecht bewapend en konden in geen enkel opzicht nog de vergelijking doorstaan met de *Fallschirmjäger* die aan het begin van de Tweede Wereldoorlog werden ingezet. Toch waren deze troepen, met voornamelijk jonge soldaten, nog erg gemotiveerd en zullen ze in september 1944 stevig weerstand bieden ter hoogte van het Albertkanaal. Een getuigenis van Fallschirmjäger Heinz Drauschke (1^{ste} Bataljon Kampfgruppe Hübner) in een brief aan zijn familie geschreven op 15 september 1944 is veelzeggend: *“Het feit dat De Tommy voorwaarts oprukt, heeft hij slechts aan zijn tanks te danken. De vijandelijke infanterie gaat ervandoor als ze ons ziet. Voor hun zijn wij paratroepen hetgeen de politie voor een crimineel is. Hier aan het noordelijke deel van het Westfront zijn voornamelijk paratroepen ingezet. Wat hier verricht werd en wordt, is heel groots. Betreurenswaardig zijn de kameraden die gesneuveld of gevangen genomen zijn”*.¹² Enkele dagen later zal hij zelf sneuvelen ter hoogte van Dilsen-Stokkem. Terwijl Montgomery beweerde dat hij reeds tegenover een verslagen leger stond kon de bevelhebber van het 30^{ste} legerkorps, luitenant-generaal Brian Horrocks, enkel vaststellen dat twee van de beste divisies van het Britse leger moeite hadden om de stevige weestand aan het Albertkanaal te breken.¹³

De tijd was geen bondgenoot van generaal Kurt Student en zijn 1ste *Fallschirmarmee* en het was nog maar de vraag of zijn troepen tijdig het Albertkanaal zouden kunnen bereiken in een poging om en oversteek van het kanaal door de Britse troepen tegen te houden.

Samengevat: de kern van het nieuwe leger bestond dus uit in totaal zeven regimenten parachutisten (telkens bestaande uit een staf en twee bataljons):

- FJR 6, onder leiding van Major von der Heydte (de latere bevelhebber operatie Stösser)
- FJR 2, onder leiding van Hauptman Finzel
- FJR 20, onder leiding van Major Grassmel (Grossmehl)
- FJR 21, onder leiding van Oberstleutnant Löytveld-Hardegg
- FJR 24, onder leiding van Major Hübner
- FJR 19, onder leiding van Oberstleutnant Menzel

Voor het verder onderzoek naar de context in Helchteren is vooral het FJR 24 (Kampfgruppe Hübner) van belang. Het is dit regiment, komende vanuit de richting van Roermond en Bree, dat in het oosten van Helchteren met twee bataljons in de strijd wordt gegooid op 8 september 1944. Op dat ogenblik droeg het regiment nog niet het nummer 24, maar werd het dus aangeduid als *Kampfgruppe Hübner*. Een interessante getuigenis over de snelle samenstelling van dit regiment is opgenomen in het boek *De slag om Helchteren*¹⁴. Op pagina 123 getuigt E. Schütrumpf: *“Het Fallschirmjägerregiment Hübner was een Luftwaffe-eenheid die werd samengesteld uit allerlei Luftwaffe-gebieden. Ik kwam van de luchtmachtschool voor berichtenoverseinen II in Halle en werd nadien in Königgräts (Tsjecho-Slovakije) tot marconist opgeleid”*.

¹² Met dank aan Erwin Loos om deze informatie ter beschikking te stellen.

¹³ Belfield & Essame 1977, 83.

¹⁴ Bussels 1972, 123.





Figuur 12: *Generaloberst Kurt Student inspecteert soldaten van het 1ste Fallschirmarmee (foto overgenomen uit Von Roon 1985).*

7.2.4 Het bruggenhoofd Beringen

De eenheden van de *Fallschirm-Ausbildungseinheiten* worden op 4 september gealarmeerd in hun kazernes en reeds in de nacht van 5 op 6 september komen ze aan in het station van Roermond, waar ze werden voorzien van wapens. Vanaf daar moeten de eenheden een voetmars ondernemen naar het Albertkanaal. Eveneens op 6 september beval Montgomery de Guards Pantserdivisie om de opmars richting het Albertkanaal te hervatten. De brug over het Albertkanaal in Beringen blijkt slechts voor een klein deel vernield te zijn door de Duitse troepen en rond 17u30 slagen Britse troepen erin om een bruggenhoofd op te richten over het kanaal in Beringen. Ondanks enkele Duitse tegenaanvallen zullen ze dit bruggenhoofd niet meer uit handen geven. Op 7 september is de brug voldoende verstevigd voor tankverkeer en troepen van de Welsh Guards beginnen aan hun opmars richting Helchteren. Op hun weg richting Helchteren krijgen ze te maken met verzet van verkennende eenheden van het FJR21. Dit verzet wordt afgeslagen. Het gros van het Duitse parachutistenleger was op dat ogenblik echter nog onderweg richting het Albertkanaal. Ze komen dus te laat om de Britse opmars aan het kanaal tegen te houden. Een deel van de strijd gaat zich vervolgens focussen op de weg van Hasselt naar Eindhoven, in het bijzonder twee belangrijke kruispunten: het kruispunt in Helchteren en het kruispunt in Hechtel. Deze weg was immer cruciaal voor een verdere opmars van het Britse leger richting het Maas-Schelde kanaal.





Figuur 13: Veldmaarschalk Montgomery en luitenantgeneraal Horrocks inspecteren het Albertkanaal. Op de achtergrond de brug van Beringen (© Imperial War Museum)

7.2.5 De strijd om de kruispunten in Helchteren en Hechtel.

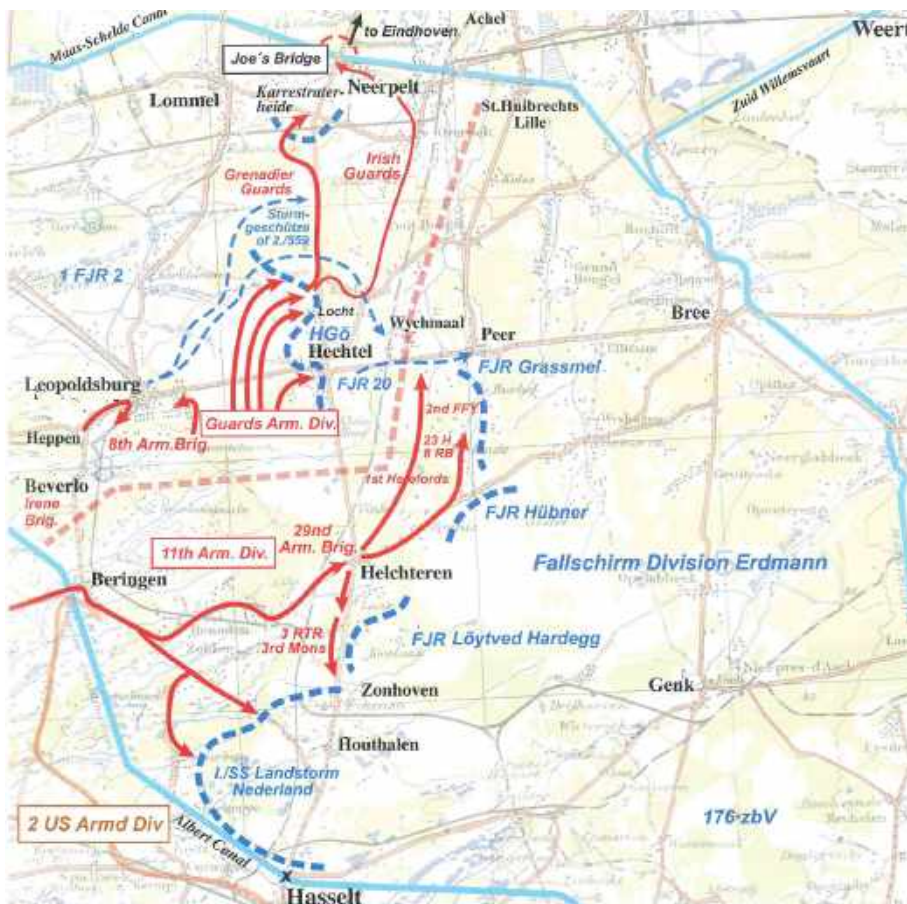
Reeds op 7 september bereiken Britse troepen het kruispunt in Helchteren. Hierdoor was het westelijk deel van Helchteren volledig bevrijd. Ten onrechte dachten de inwoners van Helchteren dat hun volledige dorp was bevrijd van Duitse troepen, maar het oosten van Helchteren werd echter niet meteen bezet door Britse troepen en bleef eigenlijk een soort van niemandsland. De focus van de Britse troepen lag immers niet op het oosten van Helchteren maar op het bezetten van het belangrijke kruispunt in Hechtel, een cruciaal kruispunt voor een snelle verdere opmars van het Britse leger richting Nederland en Duitsland. Vanuit Helchteren wordt meteen de aanval ingezet op het centrum van Hechtel met tanks en infanterie. In Hechtel waren de Duitse parachutisten van *de Kampfgruppe Grassmel* (het latere FJR 20) echter wél net op tijd aangekomen (uit de richting van Roermond) om het dorp en het kruispunt te bezetten. Hechtel werd sterk verdedigd en alle Britse aanvallen werden afgeslagen. Op 7 september, om 19u 's avond werd de aanval op Hechtel afgebroken en tegen 22u trokken de troepen zich terug op het centrum van Helchteren.

Op vrijdag 8 september bevond zich het volledige bataljon Welsh Guards in het centrum van Helchteren. Maar het was duidelijk dat de Welsh Guards niet én Hechtel én Helchteren aankonden. Daarom kregen de Irish Guards het bevel om de verdediging van Helchteren over te nemen. Deze troepen zouden pas op de avond van 8 september in Helchteren aankomen.¹⁵ Op 9 september wordt er zwaar gevochten om Hechtel. Duitse parachutisten kregen daarbij ondersteuning van het *Panzer Ersatz- und Ausbildungsregiment Hermann Göring*. Omwille van het hevige verzet in Hechtel wordt op 10 september beslist om daar geen tijd meer te verspillen. De Welsh Guards moeten de Duitse troepen in Hechtel onder druk houden en ter plaatse blijven. De Irish Guards kregen vervolgens het bevel om zowel op de rechter- als linkerflank een omtrekkende aanval uit te voeren met een combinatie van tanks en infanterie. Daarbij werd het centrum van Hechtel omzeild met de bedoeling om op die manier door te stoten richting het Maas-Schelde kanaal. Wanneer een brug in Neerpelt (*Joe's Bridge*)

¹⁵ Bussels 1972, 23-45; Didden & Swarts 2016, 39-43.



vervolgens in handen valt van de geallieerde troepen ontstaat er een eerste bruggenhoofd aan het Maas-Scheldekanaal. Daardoor is het verzet van de resterende Duitse troepen die zich nog voor dit kanaal bevonden nutteloos geworden. In de nacht van 12 op 13 september krijgen de overgebleven Duitse troepen het bevel om terug te trekken op het Maas-Scheldekanaal. Wanneer vervolgens op 17 september operatie *Market Garden* van start gaat worden de Duitsers verplicht om hun front terug te brengen tot achter het kanaal Dessel-Turnhout-Schoten.¹⁶



Figuur 14: De doorbraak van het Britse leger ten oosten van Helchteren op 10 september 1944 maakte deel uit van een omtrekkende beweging rond het centrum van Hechtel dat te hevig werd verdedigd door *Kampfgruppe Grassmel*. Met de inname van *Joe's Bridge* in Neerpelt kwam een einde aan deze gevechten en trokken de Duitse troepen zich noodgedwongen terug achter het Maas-Scheldekanaal (Overgenomen uit Didden & Swarts 2016, p. 39).

7.2.6 De gevechten in Helchteren-Oost (het gehucht Sonnis) en de vernietiging van het 2^{de} bataljon *Kampfgruppe Hübner*.

In Helchteren werd reeds op 7 september geveerd voor een aanval in de flank, vanuit het oosten van het dorp, door de aankomende Duitse troepen, wat een dag later ook gebeurde. Op 8 september bereikte het 2^{de} Bataljon van *Kampfgruppe Hübner* het gehucht Sonnis in het oosten van Helchteren. Via de greppels langs weersijden van de huidige Kazernelaan (de vroegere Hondstraat) en via een parallel lopende veldweg rukten de parachutisten op in de richting van het centrum van Helchteren.

De situatie voor de bevolking van Helchteren was uiterst verwarrend. Het westelijk deel van het dorp was bezet door Britse troepen. De inwoners dachten ten onrechte dat ze volledig bevrijd waren.¹⁷ Wanneer Duitse troepen op 8 september een tegenaanval inzetten op het centrum vanuit het oosten wordt Helchteren in twee gedeeld. De frontlijn loopt plots door het dorp, ter hoogte van de windmolen aan de Kazernelaan. Heel wat inwoners worden verrast door de plotse tegenaanval en kunnen hun eigen woningen niet meer bereiken. Tot overmaat van ramp werden de Duitse troepen vanuit de windmolen beschoten door een overmoedige Belgische verzetsstrijder van het Geheim Leger. Het gaat

¹⁶ Taghon 1993, 191-192.

¹⁷ Maex 1997, 176.

de *Pantzerschreck*, geïnspireerd op de Amerikaanse bazooka. Dit wapen was effectief tot afstanden van 180 meter en kon een pantser van 160 mm doorboren.²¹ Daarnaast hadden de Duitse troepen in Helchteren ook enkele PAK (*Panzerabwehrkanone*) anti-tankkanonnen ter beschikking (figuur 15). Eén kanon werd in stelling gebracht tussen de molen en de Hondstraat. Een ander kanon was opgesteld ter hoogte van de kazerne. Er worden uiteraard ook posities ingenomen in de huizen die zich langs de Kazernelaan bevonden.

Op 9 september wordt er hevig gevochten langs de Hondstraat (de huidige Kazernelaan). Duitse troepen worden in de verdediging geduwd maar slagen er in om een drietal Britse tankaanvallen af te slaan. Hun PAK-kanon ter hoogte van de molen wordt vernietigd.



Figuur 16: Een vernield Duits PAK anti-tankkanon in Helchteren. Deze foto is vermoedelijk genomen ter hoogte van de kazerne (foto Erfgoedwerking Helchteren)

Op 10 september wordt er langs de Kazernelaan een erg succesvolle en grootschalige tankaanval ingezet door de Irish Guards (cf. supra).²² Deze aanval is onderdeel van een veel grotere aanval (hierboven reeds beschreven). Het was de bedoeling van deze aanval om het hevige verzet in Hechtel te omzeilen via Peer en Bree en op die manier door te stoten naar het Maas-Scheldekanaal.²³ In een aantal militaire verslagen wordt gesproken over een grootschalige “*Encouter Battle*” waarbij op een succesvolle manier een aanval werd uitgevoerd door een combinatie van tanks én infanterie.²⁴ De schuttersputten van de ingegraven Duitse soldaten in Helchteren worden dus door een combinatie van tanks en infanterie aangevallen. Bij enige vorm van verzet werden de schuttersputten met handgranaten bestookt en vervolgens dichtgereden door de Britse tanks. Op die manier werd een groot deel van het 2^{de} bataljon van het regiment Hübner gedood of gevangengenomen.²⁵ Ook de bevelhebber van het 2^{de} Bataljon, Hauptman Lipp, sneuvelt aan de 8 September straat, vlakbij de Kazernelaan. Na de gevechten in Helchteren bleef er nog maar erg weinig over van dit bataljon.

²¹ Veltzé 2016, 278.

²² Zie ook Didden en Swarts 2016, 130 (figuur).

²³ Zie ook Bogaerts e.a. 2009, 115 voor de vermelding van een meer noordelijk deel van dit gevecht.

²⁴ Enkele foto's van getypte documenten m.b.t. deze Encounter Battle werden ons ter beschikking gesteld door de heer Jack Didden waarvoor dank.

²⁵ Informatie afkomstig uit het Kriegstagebuch (KTB) van FJR24. Dit origineel KTB wordt bewaard in het Duits Militair Archief in Freiburg onder het inventarisnummer BW 57/379 (op te zoeken via: <https://invenio.bundesarchiv.de/>).





Figuur 17: Duitse krijgsgevangenen in Helchteren (© Imperial War Museum)

Een opmerkelijke vaststelling is dat er in het algemeen zeer weinig wetenschappelijke literatuur beschikbaar is over de strijd in het oosten van Helchteren tussen 8 en 10 september. Voor Hechtel is die informatie wel voorhanden. Dit komt voornamelijk door twee publicaties: *De slag om Hechtel* door J. Bussels en *Herfststorm over Hechtel* door G. Wuyts. Voor Helchteren zijn er geen dergelijke grondige studies beschikbaar. Er is wel het werk van Willy Alenus dat werd uitgegeven in eigen beheer. Willy Alenus zijn vader werd tijdens de bevrijdingsgevechten van september 1944 door de Duitsers geëxecuteerd en maakte er zijn missie van om de vergeten geschiedenis van de bevrijding van de streek te documenteren.²⁶ Zijn studie over Helchteren *Walküre-Oproep. Duitse stormtroepen, parachutisten en Waffen SS in Limburg. Deel 1. Houthalen-Helchteren 1944-1994* is een soort van brochure uitgegeven in eigen beheer en bevat wel een schat aan informatie, maar is erg moeilijk leesbaar en ook een vermelding van de gebruikte bronnen ontbreekt volledig (cf. infra). Daarnaast is er voor Helchteren wel nog de publicatie *Onder den Oorlog*, maar de informatie die er wordt gebruikt is grotendeels gebaseerd op de studie van Alenus.

Wanneer we naar het aantal gesneuvelden kijken die op de Duitse militaire begraafplaats in Lommel liggen dan blijkt dat er veel meer gesneuvelden zijn in Helchteren, in totaal 116 waarvan de naam is bekend, tegenover 76 gesneuvelden uit Hechtel-Eksel. De strijd in Helchteren moet dus een stuk heviger geweest zijn dan in Hechtel, met meer verliezen aan Duitse zijde. Desondanks heeft de zware strijd rond Helchteren in de loop der tijd veel minder aandacht gekregen en zijn we voor een gedetailleerde historische reconstructie van de strijd, bij gebrek aan gepubliceerde historische studies, vandaag nog steeds voor een groot deel aangewezen op niet gepubliceerde archiefinformatie.

²⁶ D'Haese en Strobbe 2014, 8.



8 BESCHRIJVING VAN DE SITE

8.1 BODEMKUNDIGE SITUATIE

Om de bodem op de site beter te begrijpen werd een referentieprofiel aangelegd en beschreven.

Profiel P1. Projectcode: 2019I321. Onderzoek: opgraving. Werkput 1. Referentiepunten: R1 = X 221574,56; Y 194737,07; Z 71,65 m TAW; Hoogte mv: 71,87 m TAW, R2 = X 221573,96; Y 194737,82; Z 71,65 m TAW. Foto: HEKA_2019I321_19, HEKA_2019I321_20, HEKA_2019I321_21. Datum: 4/10/2019. Vegetatie: gras en struiken. Landgebruik: tuin. Grondwater: niet bereikt -mV. Weer: wisselvallig en 15°. Beschrijver: Jan De Beenhouwer. Bodemtype naar de bodemkaart volgens Belgische classificatie: Zcm(b). Geobserveerd bodemtype: Zcm.



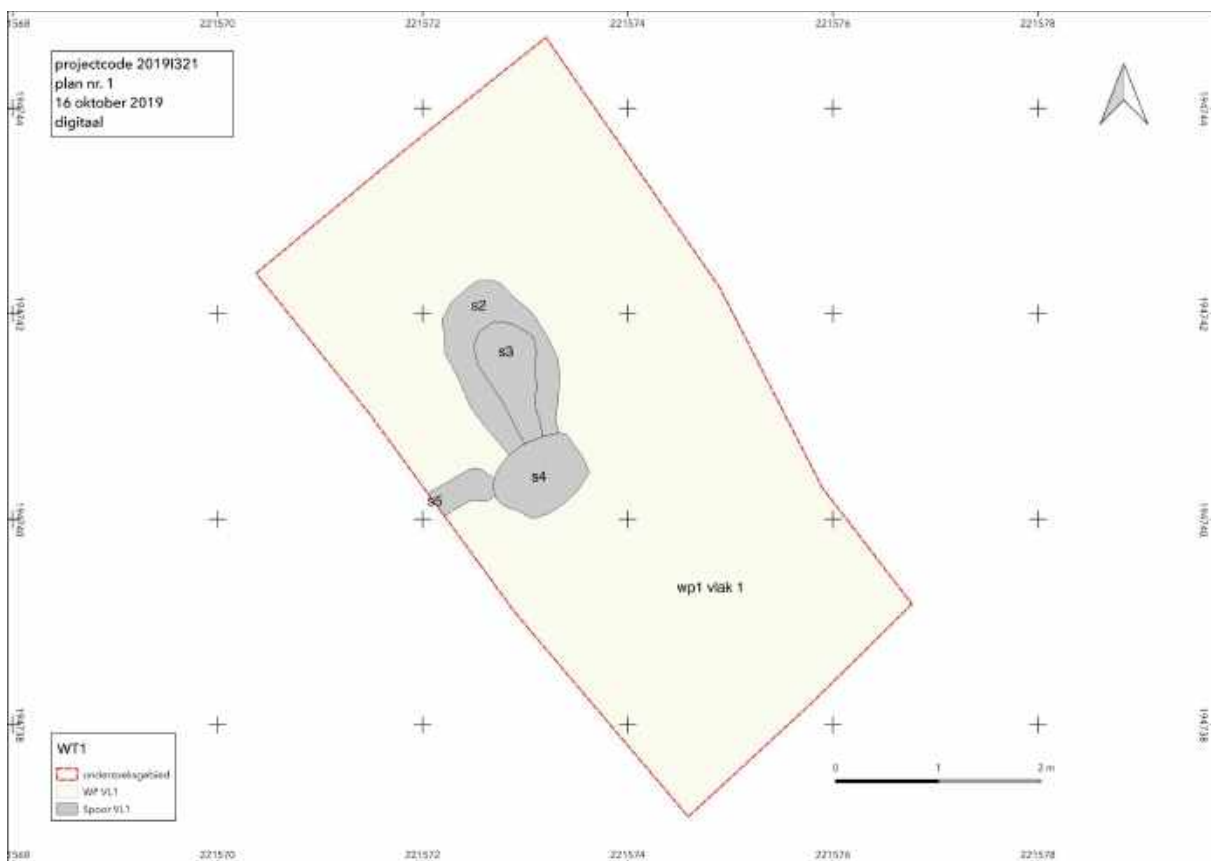
Figuur 18: Profiel P1
(© agentschap Onroerend Erfgoed).

In het akkerdek zijn 3 fasen te onderscheiden die van elkaar onderscheiden worden door een subtiel kleurverschil: de donker grijsbruine bouwvoor (s1) met daaronder een donker grijsbruine akkerlaag (s6) en ten slotte een restant van de oudst bewaarde donker bruine akkerlaag met spitsporen ter hoogte van de ondergrens (s7). In de natuurlijke bodem onder het akkerdek is een restant van een licht bruine Bw horizont bewaard (s8) die diffuus overgaat in de licht gele banden van de C-horizont (s9) met onderaan een bijmenging van grof grind (s10) (fig. 12 en tabel 1).

Tabel 1: Beschrijving van de bodemlagen.

spoor	diepte	beschrijving	horizont	duiding
s1	0-28	Kleur: donker bruingrijs met grijze vlekken. Vochtigheid: vochtig. Textuur: zwak siltig fijn zand . Andere processen: bioturbatie door plantenwortels. Aflijning ondergrens: duidelijk. Verloop ondergrens: recht. Kalkreactie HCL: geen reactie.	Ap1	bouwvoor
s6	28-47	Kleur: donker grijsbruin. Vochtigheid: vochtig. Textuur: zwak siltig fijn zand . Bijmenging: houtskoolspikkels. Andere processen: bioturbatie door boomwortels. Aflijning ondergrens: duidelijk. Kalkreactie HCL: geen reactie.	Ap2	akkerlaag ontstaan door gebruik van plaggenmest
s7	47-60	Kleur: donker bruin. Vochtigheid: vochtig. Textuur: zwak siltig fijn zand . Andere processen: bioturbatie door mollenpijpen en boomwortels. Aflijning ondergrens: duidelijk. Verloop ondergrens: onregelmatig. Kalkreactie HCL: geen reactie. Opmerking: spitsporen in de ondergrens.	Ap3	oudst bewaarde akkerlaag
s8	55-70	Kleur: licht bruin. Vochtigheid: vochtig. Textuur: zwak siltig fijn zand . Andere processen: bioturbatie door boomwortels. Aflijning ondergrens: geleidelijk. Verloop ondergrens: golvend. Kalkreactie HCL: geen reactie.	Bw	natuurlijke bodem
s9	70-95	Kleur: licht geel. Vochtigheid: vochtig. Textuur: zwak siltig fijn zand . Aflijning ondergrens: onduidelijk. Verloop ondergrens: recht. Kalkreactie HCL: geen reactie.	C1	natuurlijke bodem: eolische zanden van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie
s10	95-	Kleur: licht geel. Vochtigheid: vochtig. Textuur: zwak siltig fijn zand . Bijmenging: zeer grof grind. Aflijning ondergrens: niet bereikt. Kalkreactie HCL: geen reactie.	C2	natuurlijke bodem: eolische zanden met verplaatst Rijngrind

8.2 SPOREN EN STRUCTUREN



Figuur 19: Alle sporenkaart op vlak 1 (© Geopunt en Fodio).

Aangezien het om een opgraving op een beperkte oppervlakte ging bleef het aantal aangetroffen sporen beperkt. In totaal zijn er 10 sporen gedocumenteerd, de lagen in het profiel inclusief. De beschrijving van het profiel is al toegelicht in 7.1.



Op vlak 1 zijn 4 sporen aangetroffen (fig. 19 en 20). Spoor S4 betrof het heropge vulde putje dat door de vinder en eigenaar was gemaakt en waaruit het machinegeweer, een helm en een schedelfragment werden gehaald. Spoor S5 was langwerpige en had een heterogene donkergrijze vulling van zwak siltig zand. Dit betrof eveneens een vrij recente vergraving op de grens van twee percelen. Spoor S3 was een afgerond langwerpige spoor opgevuld met een donkergrijsbruin zwak siltig zand en bleek een nazakking te zijn in de eigenlijke schutterskuil S2. Deze schutterskuil was opgevuld met donkergrijsbruin tot geel gevlekt siltig zand.

Na de machinale aanleg van vlak 1 is besloten om verder manueel op te graven en werd de eigenlijke werkput in oppervlakte beperkt tot een werkbare zone van 4,5m rond de schutterskuil.



Figuur 20: Vlak 1 met aanduiding van de schutterskuil S2, nazakking S3A en de 'recente' verstoring S4 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Na het verdiepen tot vlak 2 werd de aflijning van de schutterskuil S2 duidelijker waarneembaar (fig. 21 a en b). Op het tweede opgravingsvlak was de verstoring van het recent gegraven putje niet meer waarneembaar, wat deed vermoeden dat het niveau was waarop de schedel van de soldaat zich oorspronkelijk moet hebben bevonden (en die door de eigenaars werd uitgegraven).

Vrij centraal in de vulling werd in het tweede vlak een (tweede) helm aangetroffen en het deksel van een gamel evenals losse knopen en enkele lederen riemfragmenten. Tijdens het uitwerken van de vondsten en het analyseren van alle foto's werd duidelijk dat deze vondsten zich in een secundaire vergraving/verstoring bevonden die centraal doorheen de langwerpige schutterskuil was aangelegd. Dit spoor is tijdens het opgraven zelf niet herkend omdat de vullingen van beide kuilen nauwelijks van elkaar verschilden. Om die reden is er ook geen afzonderlijk spoornummer toegekend. Het is ook ter hoogte van deze secundaire vergraving dat in het eerste vlak een nazakking werd opgemeten (aangeduid als spoor S3). De later vastgestelde secundaire vergraving bevond zich hoofdzakelijk onder deze nazakking (S3). Om die reden is spoor S3 in de verdere bespreking ontdubbeld als spoor S3A enerzijds (de nazakking) en spoor S3B anderzijds (de secundaire vergraving onder deze nazakking).

Samenvattend:

- Spoor **S2**: schutterskuil (*foxhole*), gegraven door soldaten.
- Spoor **S3A**: recentere nazakking centraal in de schutterskuil.
- Spoor **S3B**: secundaire vergraving doorheen de schutterskuil
- Spoor **S4**: het recent door de eigenaars gegraven kuiltje, waarin o.a. een helm en een schedel werden aangetroffen.

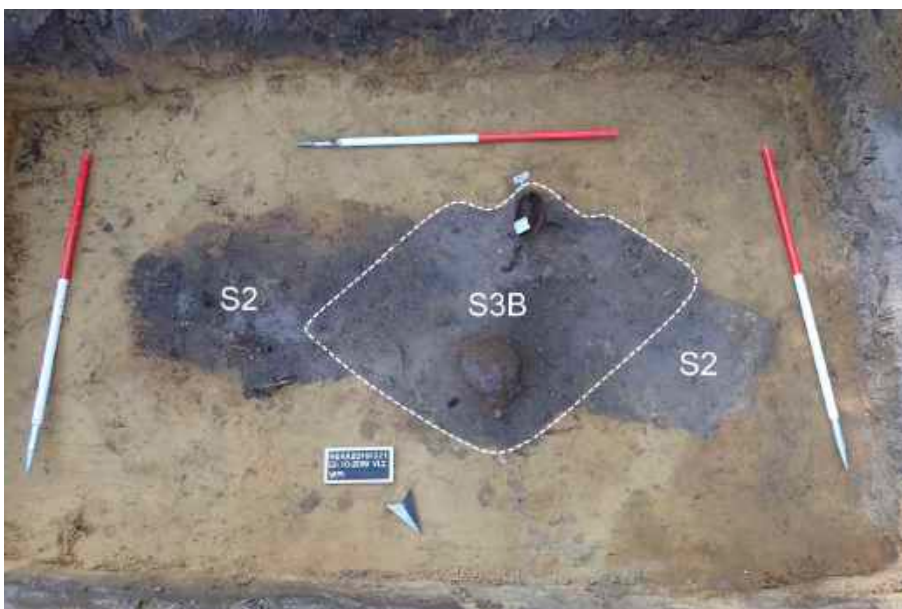
Op de overzichtsfoto's die gemaakt zijn van het tweede vlak (figuur 15) is de secundaire vergraving duidelijk waarneembaar als een min of meer vierkante kuil die diagonaal doorheen de langwerpige schutterskuil is gegraven. Het is ook in deze 'vierkante' vergraving dat zich de tweede helm bevond,



het deksel van de gamel, losse lederen riemfragmenten en knopen én enkele losse menselijke skeletresten. Deze skeletresten bleken na onderzoek afkomstig van een tweede individu.



Figuur 21a: Overzichtsfoto van vlak 2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 21b: Overzichtsfoto van vlak 2 met aanduiding van de schutterskuil (spoor S2) en de secundaire vergraving doorheen de schutterskuil (spoor S3B).

Dankzij de aanwezigheid van menselijke skeletresten, o.a. schedelfragmenten die duidelijk behoorden tot een tweede individu, kon spoor S3B geïnterpreteerd worden als het resultaat van het bergen van een oorlogsslachtoffer. Het is duidelijk dat op deze plaats enkele jaren na de Tweede Wereldoorlog al een poging is ondernomen om een gesneuvelde soldaat op te graven (zie hiervoor ook het hoofdstuk interpretatie). De hypothese dat spoor S3B het resultaat zou kunnen zijn van een granaatinslag, waarbij het lichaam van een tweede soldaat vernietigd werd kan om meerdere redenen uitgesloten worden. Er werden ter hoogte van de kuil geen gecompacteerde lagen teruggevonden die bij een dergelijke inslag mogen verwacht worden. In de kuil werden ook geen grote schrapnelfragmenten teruggevonden die van een inslag van een artilleriegranaat afkomstig zijn.





Figuur 22: Vlak 2b: de langwerpige schutterskuil tekent zich duidelijk af tegen de gele zandige bodem. Centraal doorheen de kuil zit een grotere ovaalvormige recentere vergraving (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Op het volgende vlak 2b kwamen botrestanten tevoorschijn van een begraven individu (o.a. de schouders en de ruggengraat). Over de schouder bevond zich een lederen riem. De resten bevonden zich in de hoek van de schutterskuil waar hogerop ook de schedel en de helm werden aangetroffen (fig. 16). Dit vlak werd verder zeer zorgvuldig en gedetailleerd opgegraven naar vlak 3 met het minutieus bijhouden en inmeten van alle vondsten zodat de exacte positie van de vondsten kon gedocumenteerd worden. Op vlak 3 kwamen nog meerdere botresten en hun positie en delen van de uitrusting tevoorschijn. Op vlak 3 was de positie van de rechterknie, de rechter- en de linkerarm duidelijk aan te wijzen. Op dit vlak kwam ook de koppelriem die de soldaat om zijn middel droeg tevoorschijn met daaraan vastgemaakt een gamel en een (lege) pistooltas (fig. 17). Op de bodem van de kuil, achter de soldaat bevond zich ook nog een opmerkelijke concentratie van munitiepatronen.



Figuur 23: Vlak 3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 24: detail van vlak 3 met aanduiding van de schutterskuil in witte stippenlijn en de recentere vergraving doorheen de schutterskuil in zwarte stippenlijn. In het rood aangeduid een verplaatst deel van de natuurlijke bodem (eolische zanden, Formatie van Gent) afkomstig uit de rand van de schutterskuil, die bovenop en op de rechterzijde van de soldaat is terecht gekomen (© agentschap Onroerend Erfgoed).

De schutterskuil is uitgegraven in de natuurlijke zandbodem (eolische zanden van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie). Op het derde vlak kon waargenomen worden dat in de zuidoostelijke hoek van de kuil een volume grond van deze natuurlijke zanden bovenop en op de rechterzijde van de soldaat is terecht gekomen. Dit kan enkel verklaard worden door het inklappen van de schutterskuil waarbij een deel uit de rand van de kuil (de natuurlijke bodem) op de soldaat is terecht gekomen.



Figuur 25: Overzichtsfoto van de leeggehaalde schutterskuil met uiterst rechts de stoffelijke resten van de gesneuvelde Duitse soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Na vlak 3 werd de schutterskuil in het midden op de smalste zijde van de schutterskuil doorsneden (fig. 18). De noordelijke helft werd eerst uitgehaald, de zuidelijke als tweede. Hierdoor verkregen we nog een beter zicht op de vondsten en de houding van de soldaat op het ogenblik dat hij sneuvelde. De soldaat bevond zich gehurkt onderaan in de hoek van de kuil. De rechterarm naast het lichaam. De linker arm voor de borst. De pistooltas was leeg. Het pistool werd teruggevonden ter hoogte van de knieën van de soldaat. Aan zijn koppelriem droeg de soldaat uiterst links een pistooltas en een gamel, centraal op de rug een broodzak waarvan enkel de lederen onderdelen werden teruggevonden (in de broodzak verschillende voorwerpen waaronder een ronde boterdoos) en uiterst rechts aan de riem/broodzak was een veldfles vastgemaakt. De eigenlijke schutterskuil was in doorsnede komvormig en bovenaan ca. 98cm breed en onderaan 34cm tot 23cm. De lengte varieerde van 220cm bovenaan en 150cm onderaan.





Figuur 26: Zicht op de koppelriem en de rugzijde van de gesneuvelde soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 27: Zicht op de linkerszijde van de soldaat (de linkerarm gebogen voor de borst). Over de schouder is nog een deel van de lederen Y-riem zichtbaar. Aan de koppelriem zijn de pistooltas en de gamel vastgemaakt. De lederen riem links vooraan is de draagriem die was vastgehecht aan de loop van het machinegeweer (© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 28: Zicht op de rechterzijde van de soldaat (de rechter bovenarm naast het lichaam, de onderarm achter het lichaam). Ook de rechterknie en een deel van het rechter bovenbeen zijn zichtbaar. Naast de rechteronderarm bevindt zich de veldfles van de soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed).



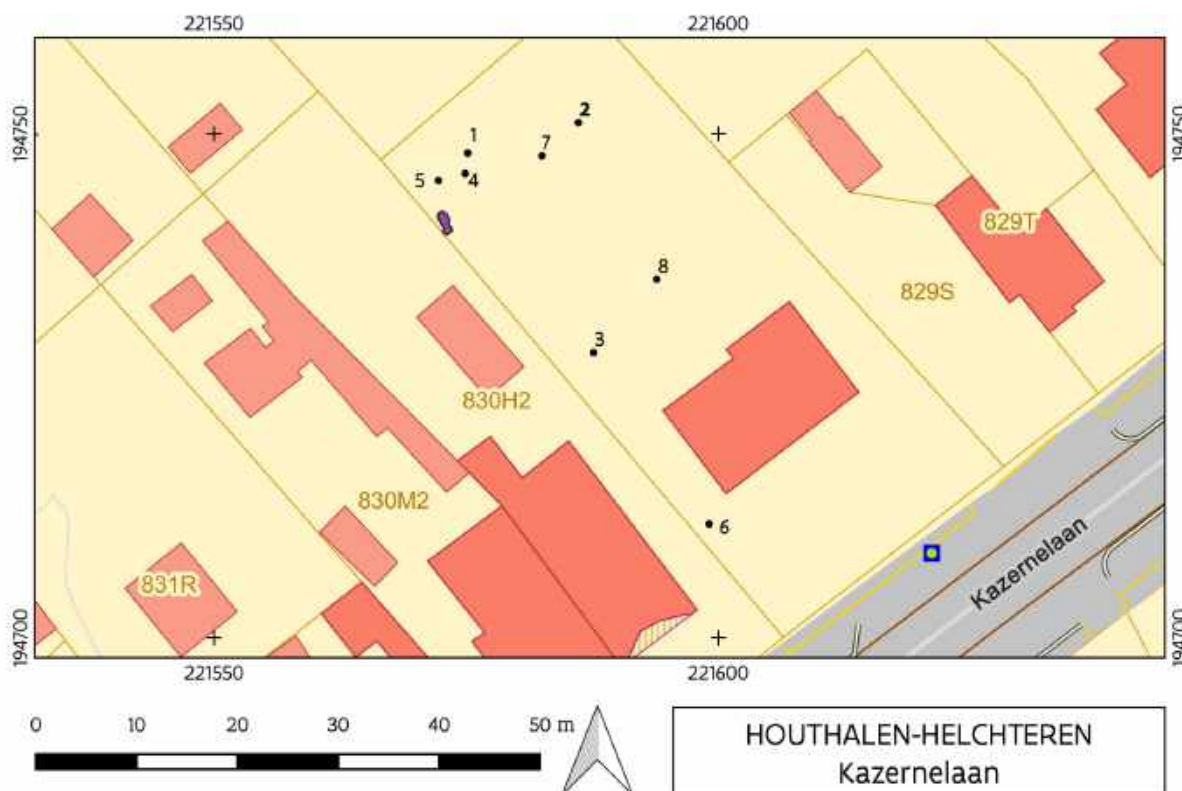
Figuur 29: De soldaat droeg aan zijn koppelriem een pistooltas en een broodzak. Links en rechts aan de broodzak zijn een gamel en een veldfles vastgemaakt. De oranje boterdoos in de vergane broodzak is zichtbaar op de foto (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit: Didden & Swarts 2016, p. 329).



8.3 AANVULLEND DETECTORONDERZOEK OMGEVING

Enkele maanden na het archeologisch onderzoek, op 1 juli 2020, werd er door het agentschap Onroerend Erfgoed nog een aanvullende prospectie met metaaldetector uitgevoerd over het resterende oppervlak van de tuin, met goedkeuring van de eigenaars. Bedoeling van deze screening was een waardering op te maken van de tuin met betrekking tot de aanwezigheid van mogelijke WOII-gerelateerde sporen en vondsten. Tijdens deze prospectie werden nog meerdere relevante metalen WOII-vondsten uit de grond gehaald, waaronder enkele gevaarlijke explosieven (*GewehrSprenggranaat* 30). De explosieven werden opgehaald door DOVO, de overige vondsten zijn gefotografeerd en maken deel uit van de vondstenstudie (cf. infra).

Op basis van deze aanvullende screening werd ook duidelijk dat het resterende oppervlak van de tuin zeker niet vrij is van oorlogsvondsten en dat de locatie een hoge potentie heeft inzake de aanwezigheid van bijkomende archeologische sporen met betrekking tot WOII. De vondst van geweergranaten, die werden afgevuurd door een Mauser geweer, is een indirecte aanwijzing dat er in de onmiddellijke omgeving van de schutterskuil nog andere ingegraven posities van soldaten aanwezig waren. De beide soldaten die zijn opgegraven bedienen namelijk een machinegeweer MG15 en waren niet uitgerust met een Mauser geweer. Deze vondsten kunnen dus enkel afkomstig zijn van andere Duitse soldaten die wel over een dergelijk wapen en bijhorende granaten beschikten en die eveneens in de onmiddellijke omgeving van de schutterskuil waren ingegraven.

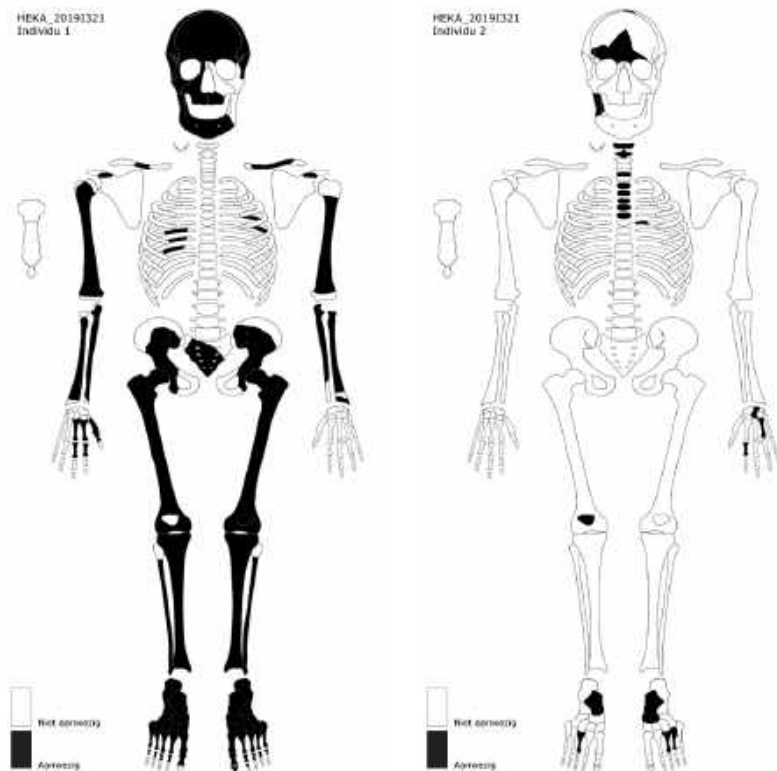


Figuur 30: aanvullende detectorvondsten in de onmiddellijke omgeving van de schutterskuil (aangeduid in het paars). Nrs. 1 en 7: geweergranaten, nrs. 2 en 3: Britse kogelpunten Lee-Enfield, nrs. 4 en 6 fragmenten Britse handgranaat, nr. 5; fragment Britse mortiergranaat, nr. 8: ontsteker Amerikaanse 105mm granaat (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.4 FYSISCH-ANTROPOLOGISCHE GEGEVENS VAN DE GESNEUVELDEN

Het archeologisch onderzoek werd begeleid door een fysisch antropoloog, die ook de stoffelijke resten heeft onderzocht. Het volledige rapport van het fysisch antropologisch onderzoek is als bijlage gevoegd bij dit eindverslag (bijlage 11.4). Wat volgt is een korte samenvatting van de belangrijkste conclusies.

Er zijn resten aangetroffen van twee individuen: het nagenoeg volledige skelet van één individu (individu 1) en enkele skeletresten van een tweede individu (individu 2).



Figuur 31: Aanduiding van de aangetroffen skeletresten van individu 1 en individu 2 (© A. Pijpelink).

8.4.1 Individu 1

Individu 1 bevond zich, volledig in anatomisch verband en gehurkt in de zuidoostelijke hoek van de schutterskuil. De schedel was niet meer *in situ* aanwezig (die was reeds verwijderd tijdens de toevallige vondst, maar kon wel nog worden onderzocht). De rechterarm bevond zich naast het lichaam, de linkerarm gevouwen voor de borst/buik. Ondanks het feit dat de soldaat nog zijn schoenen aanhad ontbraken de uiterste teenkootjes, vermoedelijk als gevolg van degeneratieve tafonomische processen. Het gaat om de stoffelijke resten van een mannelijk individu, tussen de 18 en de 22 jaar oud op het ogenblik van het overlijden. De soldaat had een lichaamslengte van 173,15 cm ($\pm 3,27$ cm). Aan de binnenzijde van het gebit werd rokeraanslag teruggevonden. Op de skeletresten was geen doodsoorzaak vast te stellen. Op één van de maaltanden van de soldaat werd door het agentschap Onroerend Erfgoed een DNA bemonstering uitgevoerd in overleg met de Katholieke Universiteit Leuven.

8.4.2 Individu 2

Van individu 2 zijn slechts enkele kleinere skeletresten teruggevonden, verspreid over de vulling van de schutterskuil. Over de oorspronkelijke lichaamshouding valt niets meer te vertellen. Delen van de schedel duiden op een mannelijk individu. De volgroeïing van het skelet, waarbij alle gewrichtsuitenden volledig met de schacht van de lange beenderen vergroeïd zijn, geeft aan dat de persoon op zijn minst 20 jaar oud zal zijn geweest.

8.5 VONDSTEN

De volledige inventaris en catalogus van de vondsten is opgenomen in bijlage. De vondsten werden een eerste maal onderzocht door Fodio na het veldonderzoek. Bijkomend onderzoek gebeurde door het agentschap Onroerend Erfgoed. Na het onderzoek van de vondsten werd door de toenmalige directie van het agentschap Onroerend Erfgoed beslist om het volledige opgravingsensemble mee te geven met de overdracht van de stoffelijke resten aan de bevoegde autoriteiten (zie ook hoofdstuk 8.9). Met betrekking tot deze toevalsvondst worden er dus geen vondsten meer bewaard in het depot van het agentschap Onroerend Erfgoed.

De opgegraven militaire context betreft een ingegraven positie (schutterskuil of *foxhole*²⁷) bemand door twee Duitse soldaten die een machinegeweer bedienden (een schutter en iemand die het machinegeweer moest herladen). Beide soldaten zijn tijdens hevige gevechten bedolven geraakt. Slechts één van de soldaten werd enkele jaren na de oorlog geborgen, de andere soldaat bleef achter in de kuil met zijn volledige uitrusting. Binnen het hier besproken vondstenensemble wordt daarom volgend onderscheid gemaakt: (1) het wapen en toebehoren dat werd bediend door beide soldaten, (2) de volledige militaire uitrusting van de soldaat die werd opgegraven, (3) de persoonlijke bezittingen van deze soldaat, (4) de fragmentaire uitrusting van de tweede soldaat die achterbleef in de kuil na zijn ontgraving, (5) de relevante metaaldetectorvondsten die in de onmiddellijke omgeving van de kuil werden gevonden tijdens de eerste evaluatie van de toevalsvondst (op 19 september 2019), tijdens het archeologisch onderzoek (op 2 en 3 oktober 2019) én tijdens een aanvullende prospectie met metaaldetector van de tuin (op 1 juli 2020).

Er zijn meer dan voldoende onderdelen in de uitrusting die er op wijzen dat beide soldaten tot een eenheid van Fallschirmjäger van de Duitse *Luftwaffe* behoorden. Dit is in overeenstemming met de beschikbare historische gegevens. Op 8, 9 en 10 september 1944 werd in het oosten van Helchteren zwaar gevochten door het 2de Bataljon van het 24^e regiment *Fallschirmjäger (kampfgruppe Hübner)*.

Een interessante bijkomende bron van informatie, met betrekking tot de studie van de uitrusting van de Duitse Fallschirmjägers in Helchteren, is het soldijboek van soldaat Heinz Drauschke. Hij behoorde tot het 1^{ste} Bataljon van het 24e regiment Fallschirmjäger (kampfgruppe Hübner) en sneuvelde op 18 september 1944 in Dilsen-Stokkem.²⁸ Zijn soldijboek is bewaard gebleven samen met verschillende brieven.²⁹ Uit zijn brieven blijkt dat het 1^{ste} Bataljon van kampgruppe Hübner niet of nauwelijks deel nam aan de gevechten in Helchteren.³⁰ In een brief aan zijn familie geschreven op 12 september 1944, twee dagen na de vernietiging van het 2^{de} Bataljon van zijn regiment in Helchteren schrijft hij: “*Gisteren hebben we 50 km gemarcheerd en zijn daarmee ontkomen aan een omsingeling. Aan het front was het voor ons nog relatief rustig, met uitzondering van het artillerievuur dat onze stellingen bestookte. De*

²⁷ De term *foxhole* wordt voor het eerst gebruikt op het einde van de Eerste Wereldoorlog door het Amerikaanse leger om Duitse soldaten te beschrijven die een gat in de grond graven, groot genoeg voor één of twee soldaten, om zich te beschermen tegen vijandelijk vuur.

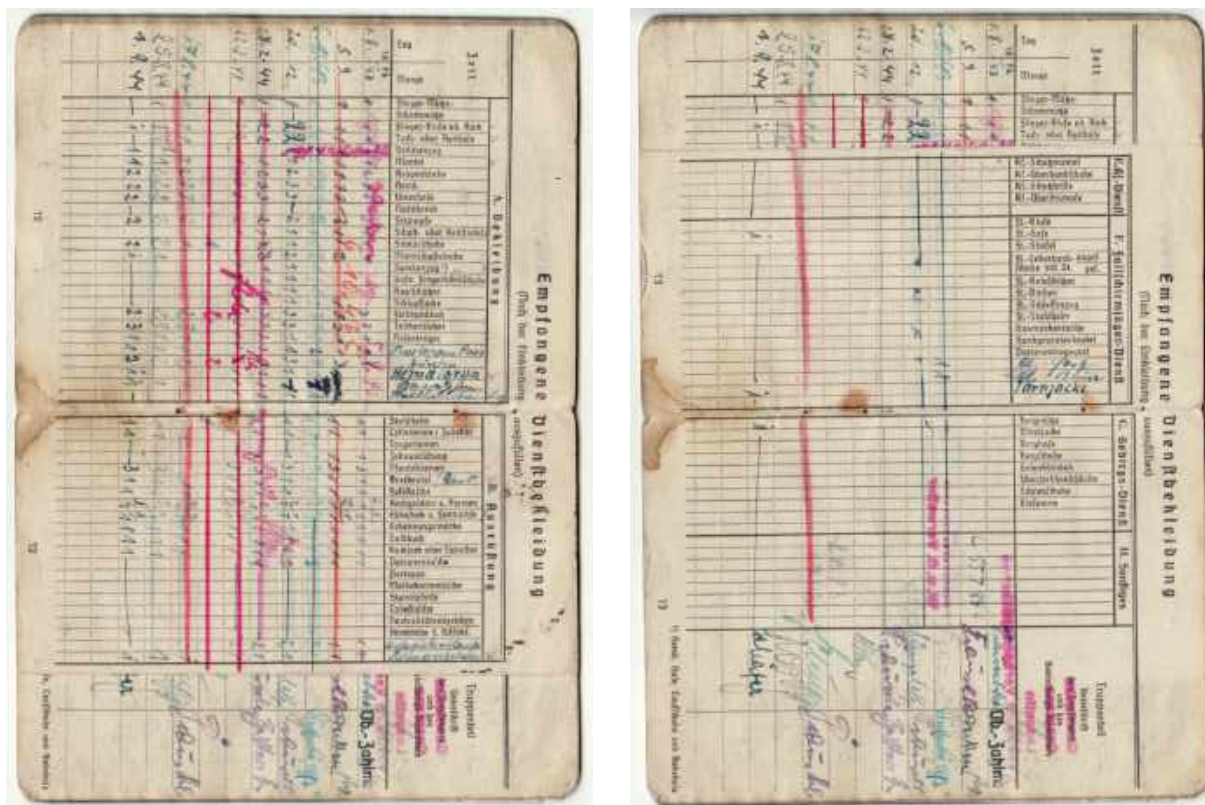
²⁸ Pisani, Segers & Verheyen (z.d.), 50-56.

²⁹ Een kopie van de documenten werd ons ter beschikking gesteld door de heer Erwin Loos, waarvoor dank. Vertaling van de brieven door Karsten Conaert.

³⁰ Volgend het krijgsgedagboek van het Hübner regiment nam het 1^{ste} Bataljon vooral positie in rond Laak (tussen Helchteren en Houthalen). Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg: inventaris nummer BW57/257.



verliezen waren gering".³¹ Doordat zijn soldijboek (soldbuch) bewaard is gebleven hebben we een overzicht van de kledij en de uitrusting die deze soldaten/parachutisten toebedeeld kregen op het ogenblik dat ze werden toegewezen aan hun laatste gevechtseenheid. Zo wordt op basis van dit soldijboek o.a. duidelijk dat hij qua kledij enkel nog de typische broek en schoenen van een Fallschirmjäger droeg. Als camouflagevest een gewone *Tarnjacke* en ook niet meer de typische *Fl.-Stahlhelm*, maar een gewone standaard *Stahlhelm*.



Figuur 32: vier pagina's uit het Soldbuch van soldaat Heinz Drauschke met aanduiding van de laatst toegewezen *Bekleidung* en *Ausrüstung* (© Erwin Loos).

8.5.1 Machinegeweer MG15

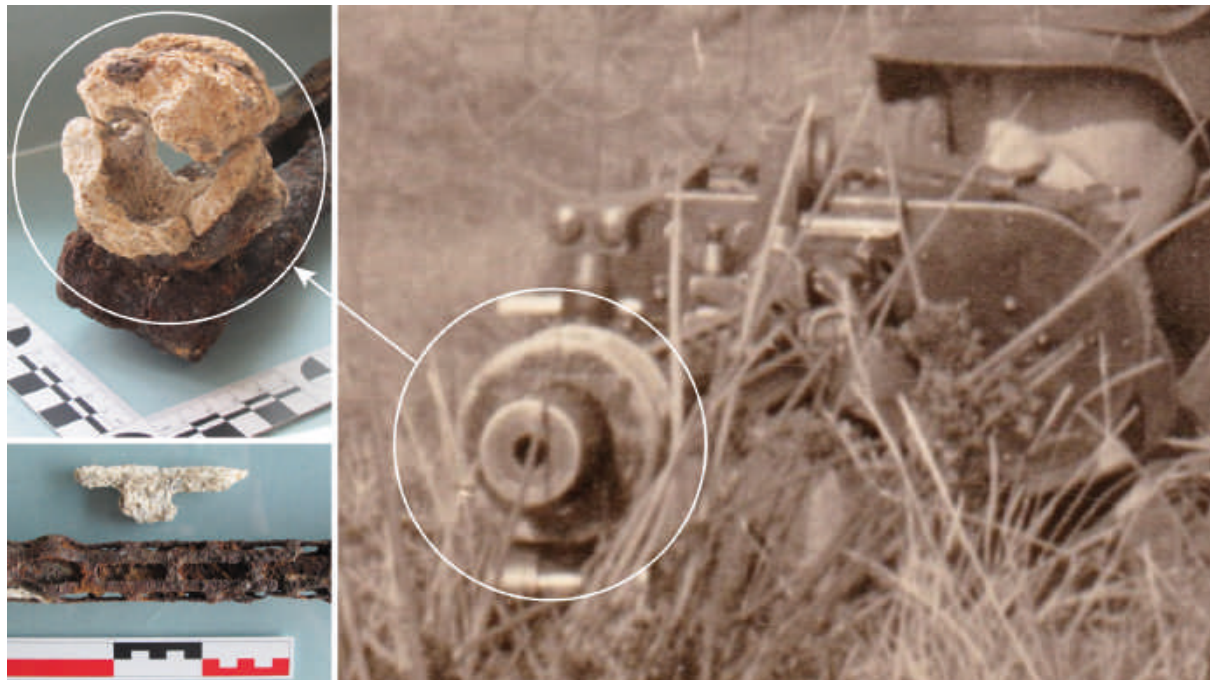
Het machinegeweer (vondstnummer 9) maakte deel uit van de vondstmelding en was reeds uit de bodem gehaald door de eigenaars van de tuin. Het bevond zich daarvoor wellicht in een min of meer verticale positie in de bodem. Het betreft een MG15.³² Dit is een wapen van de *Luftwaffe* en was oorspronkelijk ingebouwd in Duitse vliegtuigen. De munitieaanvoer gebeurt via trommelladers, geladen met de standaard munitie voor een *Mauser* (7.92x57mm). Al heel snel na het begin van de Tweede Wereldoorlog werden vliegtuigen steeds beter bepantserd en volstond munitie van dit kaliber niet meer voor luchtgevechten. De MG15's in de vliegtuigen werden vervangen door veel zwaardere machinegeweren en omgebouwd tot wapens voor grondtroepen, hoofdzakelijk eenheden van de *Luftwaffe*. De ombouw gebeurde door een koker in aluminium over de loop te plaatsen, waarop een tweepikkel kon worden gemonteerd. Dit onderdeel in aluminium bleek tijdens de opgraving bijna volledig te zijn vergaan in de bodem tot een witte brokkelige substantie en is dus nauwelijks bewaard gebleven. Dit is overigens het geval voor zowat alle onderdelen en uitrustingsstukken in aluminium.

³¹ De geringe verliezen blijken ook uit de overzichten opgenomen in het krijgsgedagboek van het Hübner-regiment.

³² Lidschun & Wollert 1991, 202-203.

De overige onderdelen van het machinegeweer waren te sterk gecorrodeerd om nog productienummers of fabricagegegevens vast te stellen.

Uit een inventaris document aanwezig in het *Kriegstagebuch* (KTB) en ondertekend door Friedrich Hübner blijkt dat zijn regiment pas werd bewapend op het ogenblik dat ze van de trein stapten in Roermond. Het regiment kreeg voornamelijk MG15 machinegeweren toegewezen (aangeduid als *Erd-MG*) en in mindere mate MG42 machinegeweren.³³



Figuur 33: Van de aluminium bevestiging, waarmee de tweepikkel op loop van het MG15 machinegeweer was gemonteerd, bleef enkel nog een witte brokkelige substantie over (© agentschap Onroerend Erfgoed en Karsten Conaert).

De uitklapbare tweepikkel (vondstnummers: 220 en 221), die normaal aan het uiteinde van de loop van het machinegeweer is verbonden, werd tijdens de opgraving aangetroffen ter hoogte van het lichaam van de soldaat op de overgang van vlak 3 naar vlak 4. Hieruit kan worden afgeleid dat het machinegeweer met de loop naar beneden was gepositioneerd in de schutterskuil, op het ogenblik dat het door de eigenaars van het perceel uit de grond werd gehaald. Vondstnummer 26 is mogelijk een deel van de grendel van het machinegeweer. Vondstnummer 209 is een deel van de lederen draagriem van het machinegeweer.



Figuur 34: Fragment van de lederen draagriem van het machinegeweer (© agentschap Onroerend Erfgoed).

³³ Bundesarchiv Freiburg BW57/379



Figuur 35: MG15 met tweepikkel, vier trommelladers en draagframe. Van het onderdeel in aluminium waarmee de tweepikkel op de loop werd gemonteerd is slechts een witte brokkelige substantie bewaard gebleven (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Een tweede aanpassing om het wapen geschikt te maken voor landtroepen was de montage van een metalen kolf op het uiteinde van de oorspronkelijke handgreep. Hierdoor kon het machinegeweer op de schouder afgezet worden tijdens het vuren. De kolf (vondstnummer 7) is voorzien van twee scharnieren waarmee het uiteinde kon worden dicht geplooid. Op deze plooibare uiteinden werden resten van zwart leder aangetroffen. De kolf vertoont twee merkwaardige beschadigingen: de cilindervormige stalen buis is in een hoek van 90 graden omgebogen en afgebroken. Ook één van de scharnierende uiteinden is omgeplooid. Een andere merkwaardige beschadiging is aanwezig op de metalen loop, die een sterke buiging vertoont. Sporen van corrosie op de aanwezige breukvlakken wijzen er op dat deze beschadigingen oud zijn en dus tijdens het gevecht zijn ontstaan. Ze zijn enkel te verklaren doordat er een grote druk moet zijn uitgeoefend op het wapen.



Figuur 36: Detail van de sterk beschadigde kolf van het machinegeweer. De metalen stang is geplooid en afgebroken en één van de metalen scharnieren op het uiteinde is omgebogen (© agentschap Onroerend Erfgoed).

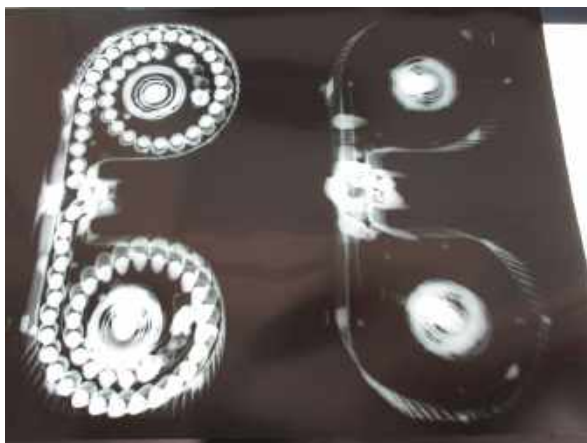


In totaal werden er vier trommelladers teruggevonden (type *Doppeltrommel 15* of *D-T 15*). Een cilindervormige lip onderaan de trommel is typisch voor de MG15 (figuur 27). Na röntgenonderzoek bleken 3 van de 4 trommels nog vol te zijn (vondstnummers 1, 6 en 12). De overige trommel (vondstnummer 106) bevatte nog slechts enkele kogels en was dus bijna volledig leeg gevuld.



Figuur 37: Detail van de onderzijde van een trommellader van het MG15 machinegeweer (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Twee van de drie volle trommels waren op het ogenblik van de vondstmelding reeds door de eigenaars uit de kuil gehaald. Ze bevonden zich dus oorspronkelijk vrij hoog in de kuilvulling. Wellicht lagen de laders tijdens het gevecht gepositioneerd op de rand van de kuil en zijn ze tijdens het opvullen van de kuil bovenaan in de kuilvulling terecht geraakt. Eén volle trommel (vondstnummer 12) werd tijdens de eerste terreinevaluatie (met de metaaldetector) aangetroffen in de wand van de kuil/verstoring die door de eigenaars was gemaakt. Ook deze trommellader bevond zich dus vrij hoog in de vulling van de schutterskuil. De zo goed als lege trommel (vondstnummer 106) bevond zich het diepst in de kuil en werd geregistreerd ter hoogte van het tweede en derde archeologische vlak, vlakbij de tweede helm die zich los in de kuilvulling bevond. Wellicht is dit de trommel die op het machinegeweer gemonteerd stond en is losgekomen tijdens het gevecht of op het ogenblik dat het machinegeweer uit de bodem werd getrokken.



Figuur 38: Röntgenfoto van twee van de trommelladers. Eén lader is nog volledig gevuld met munitie, in de andere lader bevinden zich nog maar enkele kogels meer (© agentschap Onroerend Erfgoed).

De trommelladers zitten normaal per drie vervat in een eenvoudig metalen draagframe met handgreep. Eén soldaat kon dus in principe aan elke hand een beugel dragen, in totaal dus 6 trommelladers. Er is slechts één intact draagframe teruggevonden (vondstnummer 5). Deze frame was reeds uit de bodem gehaald op het ogenblik van de vondstmelding. De clip of sluiting van deze frame was afgebroken, maar werd tijdens het archeologisch onderzoek teruggevonden in de omgeving van de kuil met behulp van een metaaldetector (vondstnummer 8). Het lijkt er op dat de soldaten in totaal dus over slechts 4 munitietrommels beschikten: één trommel gemonteerd op het machinegeweer en



drie trommels in een draagframe. Deze bescheiden munitievoorraad lijkt te worden bevestigd door een andere vondst die werd gedaan op de bodem van de schutterskuil.



Figuur 39: Voorbeeld van een intacte draagframe met drie trommels (links). Rechts de sluiting van een draagframe, aangetroffen tijdens het metaaldetectoronderzoek (© Peter Van den Hove en Fodio).

Op de bodem van de kuil, net achter het lichaam van de soldaat, werd een cluster met in totaal 135 Mauserpatronen aangetroffen (vondstnummer 197). De patronen lagen telkens per 15 stuks gegroepeerd. Uit hun kenmerkende positionering en het ontbreken van kogelklemmen kan met zekerheid afgeleid worden dat het om in totaal negen kartonnen doosjes ging die telkens 15 patronen bevatten, een overigens typische verpakking voor dit type munitie (figuur 40). Dergelijke doosjes waren normaal per 20 stuks (maximaal) verpakt in een grotere draagbare kartonnen doos (*Trageschlaufe*) voorzien van een draaglint en een gesp. Een ijzeren gesp (vondstnummer 197) die ter hoogte van de kogels werd aangetroffen is van een dergelijke kartonnen verpakking afkomstig.³⁴ Het lijkt er op te wijzen dat de soldaten naast de 4 munitietrommels nog over een half gevulde *Trageschlaufe* aan extra munitie beschikten op het ogenblik dat ze sneuvelden.



Figuur 40: Op de bodem van de schutterskuil werd een cluster van patronen aangetroffen. Hun positie wijst erop dat ze oorspronkelijk in kartonnen doosjes waren verpakt. Ter hoogte van de kogels werd ook een ijzeren gesp teruggevonden die afkomstig is van een *Trageschlaufe*, waarin dergelijke munitiedoosjes verpakt en getransporteerd werden (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Saiz 2008, p. 179).

³⁴ Saiz 2008, 179.



8.5.2 Militaire uitrusting van soldaat 1

8.5.2.1 Helm



Figuur 41: De helmen van beide soldaten. De helm links behoorde tot de gesneuvelde soldaat opgegraven in de kuil. De helm rechts bevond zich los in de vulling van de schutterskuil (© Agentschap Onroerend Erfgoed).

De soldaat droeg een typische Duitse *Stahlhelm* (vondstnummer 10). Op basis van de verluchtingsgaten (die zijn aangebracht met een rivet) lijkt het om het verouderde model M35 te gaan. Het uiteinde van de helmrand is ook omgeplooid en afgerond. Een klein deel van de lederen band van het binnenwerk en de aanzet van de kinriem waren nog bewaard. Tegen het leder waren op enkele plaatsen ook nog haarfragmenten van de overleden soldaat bewaard. De helm vertoont geen beschadigingen of sporen van geweld. Dit was wel het geval bij de helm van soldaat 2 (vondstnummer 101). Deze helm is een recenter model M42, in productie vanaf augustus 1942 en het meest geproduceerde type tijdens WOII. De M42 *Stahlhelm* is gekenmerkt door een scherpe, (niet omgeplooid) rand.³⁵ Beide helmen zijn te zwaar gecorrodeerd om nog productie- of merktekens waar te nemen aan de binnenzijde. Ook op het deels bewaarde leder van de helmen zijn geen stempels meer waar te nemen.



Figuur 42: Detail van de binnenzijde van de twee helmen. De helm rechts heeft nog een omgeplooid rand (model M35), de helm links heeft een eenvoudigere scherpe rand (model M42) (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Men zou verwachten dat Duitse parachutisten uitgerust waren met een typische M38 helm (model 3). Dit is hier niet het geval. Wellicht beschikten enkel ervaren *Fallschirmjäger* eind 1944 nog over een

³⁵ Saiz 2008, 22-23.

dergelijke helm en waren er te weinig paratrooper helmen beschikbaar om alle nieuwe eenheden, die in augustus en september 1944 werden samengesteld, uit te rusten. Deze soldaten ontvingen een gewone *Stahlhelm* als onderdeel van hun uitrusting.³⁶ Dat blijkt overigens ook uit het soldijboekje van soldaat Heinz Drauschke, die behoorde tot het 1ste Bataljon van kampfgruppe Hübner (zie pagina 42). Ook historische foto's van de slag aan het Albertkanaal tonen eenheden van parachutisten die uitgerust waren met zowel gewone stahlhelmen als met parachutistenhelmen.



Figuur 43: Foto van drie Duitse parachutisten tijdens gevechten in 's-Hertogenbosch, oktober 1944. Twee parachutisten dragen een gewone *Stahlhelm*, de soldaat rechts draagt nog een typische M38 helm (foto overgenomen uit: Didden 2013, p. 400).

8.5.2.2 Kledij/Uniform

Uniformjas of *Feldbluse*

Verschillende grote grijze knopen zijn afkomstig van een *Feldbluse* (o.a. vondstnummers 81, 109, 140, 259). Deze knopen waren van hetzelfde type als de knopen op de traditionele *Feldbluse* van de landmacht (figuur 44). De knopen zijn aan het oog voorzien van een ijzeren S-vormige klip waarmee ze op het uniform werden vastgemaakt. Dit vergemakkelijkt het afnemen van de knopen om het voortdurend wassen te vergemakkelijken. Bij een beperkt aantal knopen is deze ijzeren hechting bewaard gebleven. Ook een klein metalen haakje dat ter hoogte van de binnenzijde van de kraag aanwezig was om de kraag te sluiten is bewaard gebleven. In totaal zijn er in de schutterskuil 22 van deze knopen teruggevonden: een deel op of in de buurt van het lichaam van de soldaat, een deel verspreid in de kuilvulling. Hieruit mogen we afleiden dat beide soldaten dus een dergelijke *Feldbluse* droegen. Onder zijn vest droeg de soldaat een bruine wollen kledingstuk. Hiervan zijn enkele fragmenten bewaard gebleven (vondstnummer 218).

Op het lichaam werden ook vier metalen haken teruggevonden voorzien van twee ogen (vondstnummers 146, 184, 186 en 223). Deze haken werden langs de binnenzijde aan de *Feldbluse* vastgemaakt (twee vooraan en twee achteraan), via speciaal daarvoor voorzien gaatjes (figuur 44). Ze werden gebruikt als steun om de koppelriem in te haken. Aanvankelijk werden ze vervaardigd uit een aluminiumdraad, later in de oorlog uit een geëmailleerde ijzerdraad. Beide types werden aangetroffen, waarbij de ijzeren haken vaak veel slechter bewaard zijn (figuur 44).

³⁶ Veltzé 2015, 24.



Figuur 44: Foto's van enkele van de teruggevonden knopen en haken die bij een *Feldbluse* horen. De knopen waren afneembaar door middel van een ijzeren clip, die soms nog bewaard was. Bemerkt ook het verschil in bewaringstoestand tussen de verschillende metalen haken (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto's overgenomen uit Saiz 2008, p. 35, 36 en 48).

Op de linker bovenarm van de soldaat werden goed bewaarde restanten metaaldraad teruggevonden die oorspronkelijk op de uniformjas genaaid waren. Hieruit blijkt dat de soldaat de rang had van *Obergefreiter* op het ogenblik dat hij sneuvelde. In de bewaard gebleven fragmenten van het stiksel kan immers de aanzet van twee V's herkend worden. Op de achterzijde van de metaaldraad waren ook sporen van een lapje groen vilt aanwezig, waarop de metaaldraad was genaaid. De graad van *Obergefreiter* wordt bijkomend bevestigd door een driehoekig stukje groen vilt dat in de portefeuille van de soldaat werd teruggevonden en waarop nog het stiksel van een enkele V-vorm herkenbaar was (zie 6.4.5.2). Dit was zijn oude graad van *Gefreiter*, die hij wellicht als aandenken in zijn portefeuille bewaarde. Het was gebruikelijk om de V in metaaldraad te 'recupereren' bij de promotie naar een hogere graad.





Figuur 45: Enkele fragmenten metaaldraad die op de rechterbovenarm werden teruggevonden behoorden tot het insigne van *Obergefreiter* (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 46: De graden van *Gefreiter*, *Obergefreiter* en *Hauptgefreiter* werden o.a. op de rechtermouw gedragen. In de portefeuille van de soldaat werd de graad van *Gefreiter* teruggevonden (links). Enkel het stiksel van de V is nog zichtbaar. Het was gebruikelijk dat de zilverdraad werd gerecupereerd voor de graad van *Obergefreiter* (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Broek: Fallschirmjäger Hose (M38)

Van de broek van de soldaat zijn twee fragmenten bewaard. Ter hoogte van het rechter bovenbeen van de soldaat was een stuk stof bewaard afkomstig van een opbergzak (vondstnummer 222). Het gaat om de flap van een zijzak die in de rechter broekspijp aanwezig was. Dit is een typisch onderdeel van de broek van een *Fallschirmjäger*.³⁷ De kniezak, voorzien van twee drukknopjes, was bedoeld om tijdens de parachutesprong een mes in te bewaren, om zich - indien nodig - gemakkelijk te kunnen bevrijden indien men verstrikt geraakte in de parachute. Op het bewaarde fragment stof was nog één drukknop aanwezig. De broeken van de Duitse paratroepers hadden een groengrijze kleur in

³⁷ Veltzé 2015, 177.



tegenstelling tot het typische *Luftwaffe* blauwgrijs. Ze waren voorzien van de erg typische grijze *PRYM 6* drukknopen. Een tweede fragment stof was eveneens afkomstig van één van de opbergzakken vooraan in de broek (vondstnummer 222). In deze zak bewaarde de soldaat een kartonnen doosje met 15 kogels (9mm) en ook een metalen vulpotlood (vondstnummer 222). Dergelijke vulpotloden werden gebruikt om aantekeningen te maken op bijvoorbeeld stafkaarten.

Een sterk gecorrodeerde gesp is ook van een dergelijke broek afkomstig en diende om de taille te vernauwen. Een klein knoopje vervaardigd uit bruin bakeliet (vondstnummer 251) draagt de initialen L.W. (*Luftwaffe*). Dit knoopje is wellicht afkomstig van de binnenzijde van de broek en werd gebruikt om een bretel aan vast te maken.³⁸



Figuur 47: Ter hoogte van het rechter bovenbeen werd een broekfragment met de flap van een opbergzak teruggevonden, waarin Duitse parachutisten traditioneel een mes bewaarden (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Taghon 1993, p. 195).



Figuur 48: gedeeltelijk bewaard gebleven broekzak met daarin een metalen vulpotlood en een kartonnen doosje met 9mm kogels (© agentschap Onroerend Erfgoed).

³⁸ Vergelijk o.a. met Veltzé 2015, 183.





Figuur 49: voorbeeld van een grijze drukknop afkomstig van de broek van een *Fallschirmjäger* (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Veltzé 2015, p. 183).



Figuur 50: een bakelieten knoopje met de initialen L.W. (Luftwaffe) is wellicht afkomstig van de binnenzijde van de broek, waaraan de bretel werd vastgemaakt (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Veltzé 2015, p. 183).

Bretel

De riemen van een bretel waren doorgaans vervaardigd uit een elastisch katoen en zijn niet bewaard gebleven in de bodem. De lederen uiteinden zijn wel bewaard: één fragment in de vorm van een Y (vondstnummer 256) en twee afgebroken uiteinden (behorend tot vondstnummer 243). De fragmenten lijken afkomstig van een standaard model.³⁹



Figuur 51: lederen fragmenten van de bretel (rechts en links onderaan) (© agentschap Onroerend Erfgoed).

³⁹ Zie o.a. Saiz 2008, 43.



Camouflagejas: Luftwaffe Felddivision Tarnjacke

Er zijn verschillende blauwe glazen knopen opgegraven met een afmeting van 22mm (o.a. vondstnummers 29, 91, 98, 164 en 194) die wellicht afkomstig zijn van een camouflagevest die de soldaat over zijn uniformjas droeg tijdens het gevecht. Op basis van louter de knopen is het niet evident om uit te maken welk type camouflagevest de soldaat droeg. Maar het is onwaarschijnlijk dat deze parachutisten nog uitgerust waren met de zogenaamde *Jump Smock*. Een *Jump Smock* had immers veel meer drukknoppen dan er zijn teruggevonden bij de opgraving. Het is waarschijnlijker dat beide soldaten de *Luftwaffe Felddivision Tarnjacke* droegen.⁴⁰ Hoewel deze jas gemaakt was voor het grondpersoneel van de *Luftwaffe* werd deze jas ook zeer veel gedragen door de paratroepers tijdens de laatste oorlogsjaren. Deze katoenen jas werd gesloten met vijf grote blauwe glazen knopen en was voorzien van twee zijzakken.⁴¹ Het aantal grote blauwe glazen knopen die zijn teruggevonden lijken daarop te wijzen en ook het beperkt aantal (grijze) drukknoppen.



Figuur 52: de verschillende blauwglazen knopen zijn wellicht afkomstig van een camouflagejas (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Veltzé 2015, p. 348).

Schoenen: Springerstiefeln

De soldaat droeg hoge gesnoerde zwarte lederen schoenen met twee rijen van 12 ogen (voor veters) en een lederen zool (vondstnummers 265 en 266). Het gaat om een interim model tussen de schoenen model 1 (gesnoerd aan de zijkant) en model 2 (frontaal gesnoerd en met rubberen zool). Al deze modellen werden speciaal voor parachutisten vervaardigd. Het interim model combineert de rubberen zool van model 1 met het ontwerp van model 2. De zool en de hiel waren vervaardigd uit zwart geribbeld synthetisch rubber (*Buna* zolen) met onderaan een visgraatvormig ribbelpatroon.⁴² De rest van de schoen is volledig vervaardigd uit zwart leer. Rubberen zolen zorgden voor een goede grip op de metalen vloeren van de Junkers 52 vliegtuigen. De hiel van deze schoen onderscheidt zich van het model 2 doordat er nog geen groef aanwezig was voor de bevestiging van ski's.

Dit paar schoenen is van een erg zeldzaam type dat slechts zeer beperkt is gedocumenteerd.⁴³ Dit model zou geïntroduceerd zijn op het einde van 1940. Bovenaan de schacht van de schoen was een droogstempel aanwezig met vermelding van het jaartal, lengte en breedte van de schoen en de maker.

⁴⁰ Zie o.a. <https://www.iwm.org.uk/collections/item/object/30095398> [geraadpleegd op 28/11/2023]

⁴¹ Zie hiervoor: Veltzé 2015, 346-347; Palinckx 2002, 108 e.v.

⁴² Rubberen zolen zorgden voor een goede grip op de metalen vloeren van de Junkers 52 vliegtuigen, het standaard transporttoestel van de Luftwaffe, gebruikt bij verschillende luchtlandingsoperaties.

⁴³ Veltzé 2015, 198-199.

Op de binnenzijde van de rechterschoen, enkele centimeters onder de rand is nog de indruk 40 223 waarneembaar. Op de linkerschoen kunnen nog volgende cijfers gelezen worden: ... 28 40 223.

Op de onderzijde van de rechterschoen staat op de rubberen zool het merkteken: *GuT/38/IV 1943 ORIGINAL WI...* (?).



Figuur 53: de soldaat droeg zgn. *Springerstiefeln*, schoenen vervaardigd voor een parachutist (© Agentschap Onroerend Erfgoed).

Net boven de hiel van de rechterschoen zijn drie onregelmatige gaatjes waarneembaar met een diameter (van onder naar boven) van 0,6 mm, 1,1 mm en 0,9 mm. Het gaat om inslagen van kleine schrapnel fragmenten, wellicht afkomstig van de (Britse) handgranaten. Verspreid in en rond de schutterskuil zijn er verschillende kleine metaalfragmenten teruggevonden afkomstig van minstens acht Britse handgranaten (cfr. *infra*).



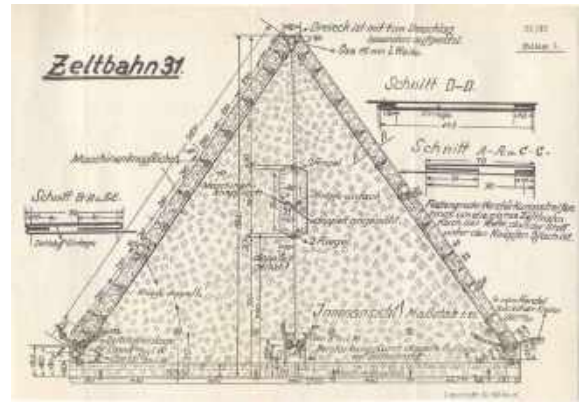
Figuur 54: detail van de onderzijde en de achterzijde van de rechterschoen. Op de achterzijde zijn de inslagen van drie kleine schrapnel fragmenten te zien (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.2.3 Tentzeil: Zeltbahn

Onderaan in de kuil ter hoogte van het lichaam van de soldaat werd een concentratie van tientallen metalen knoopjes gevonden (telkens voorzien van drie gaatjes) en meerdere grotere metalen ogen of zeilringen (vondstnummer 261). Ze lijken vervaardigd te zijn uit een soort van zink en zijn afkomstig van een driehoekig waterbestendig camouflagezeil, wellicht type *Wehrmacht MOD 31 Zeltbahn*. Een dergelijk *Zeltbahn* behoorde tot de basisuitrusting van de Duitse soldaat en had heel wat functies.



Centraal in het driehoekig stuk zeildoek, dat aan beide zijden was bedrukt met een camouflagepatroon, zat een opening waardoor het zeildoek als een regenvest/poncho kon gedragen worden. Andere functies waren: camouflagegedeken, windzeil of draagberrie. Vier *Zeltbahnen* konden samengesteld worden tot een tent voor meerdere soldaten, maar ook grotere constructies konden ermee vervaardigd worden.⁴⁴



Figuur 55: Knoopjes en zeilringen afkomstig van een zeildoek of *Zeltbahn* aangetroffen op de soldaat en een tekening van een Model 31 *Zeltbahn* (© Agentschap Onroerend Erfgoed en Peter Van den Hove).

Bij ieder zeildoek hoorde traditioneel ook een 2 meter lang touw, drie houten tentstokken (met een metalen koppelstuk als uiteinde) en drie aluminium tentharingen.⁴⁵ Deze onderdelen werden niet teruggevonden. De opmerkelijke concentratie waarin alle knoopjes werden aangetroffen (ter hoogte van het lichaam) wijst erop dat de soldaat de *Zeltbahn* opgerold op het lichaam droeg, wellicht vastgemaakt aan zijn koppelriem of Y-riem, op het ogenblik dat hij sneuvelde.



Figuur 56: Twee Duitse soldaten geven zich over. De soldaat links draagt een *Zeltbahn* als camouflagejas (detail uit een foto overgenomen uit Didden & Swarts 2013, p. 460).

⁴⁴ Palinckx 2002, 34 e.v.; Pool 2015, 17.

⁴⁵ Veltzé 2016, 206.



8.5.3 Koppelriem en Y-riem, met uitrusting

De koppelriem en Y-riem

De lederen koppelriem die de soldaat rond het middel droeg is goed bewaard gebleven (vondstnummer 138). Enkel de metalen koppel, vervaardigd uit aluminium, is volledig gedesintegreerd in de bodem. Het enige wat er van rest is een brokkelige witte substantie. De koppelriem was met 4 metalen haakjes vastgehecht aan de uniformjas van de soldaat (zie ook figuur 44).

Rond de schouders droeg de soldaat een lederen Y-riem die normaal was vastgehecht aan de koppelriem (op twee plaatsen vooraan en één plaats centraal achteraan). Het leder van de Y-riem was deels bewaard. Aan de Y-riem kon een A-frame, een soort van rugzak, vastgehecht worden om meer uitrusting en een extra kledingzak te dragen (*Sturmgepäck* of *Marsgepäck*). Tijdens gevechtsoperaties werd deze A-frame echter nooit gedragen. Meestal werd hij achtergelaten bij de logistieke eenheden achterin de frontlijn. Oorspronkelijk droegen Duitse *Fallschirmjäger*s geen rugzak. Om die reden waren ze aanvankelijk uitgerust met een lichtere vereenvoudigde versie van de Y-riem. Maar later in de oorlog, als eenheden van de *Luftwaffe* meer en meer werden ingezet als grondtroepen, werd de zwaardere Y-riem van de infanterie ook door parachutisten gebruikt in combinatie met een A-frame *rucksack*.⁴⁶



Figuur 57: de koppelriem en fragmenten van de Y-riem die op het lichaam van de soldaat werden aangetroffen. De gesp van de koppelriem, vervaardigd in aluminium, was volledig gedesintegreerd in de bodem (© agentschap Onroerend Erfgoed).

⁴⁶ Veltzé 2015, 202.





Figuur 58: een Duitse Fallschirmjäger met koppelriem rond het middel en Y-riem rond de schouders (foto overgenomen uit Queen 2003, p. 123).

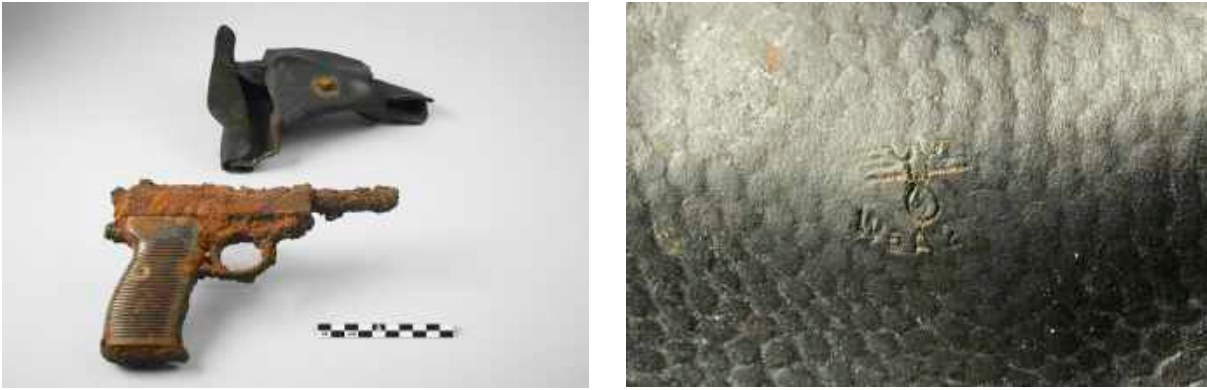
Pistoeltas, pistool P38 en bijhorende munitie

Aan zijn linkerzijde droeg de soldaat een lege zwarte lederen pistoeltas of holster voor een Pistool P38 (vondstnummer 184). Op de achterzijde van de pistoeltas is een *Waffenamt Abnahme* stempel (WaA) aanwezig gevolgd door een code nummer waarvan één cijfer niet leesbaar was 2?.⁴⁷ Het pistool zelf is een model P38 (9mm Parabellum). De grip is gemaakt van een roodbruin bakeliet. De P38 is een zichzelf herladend pistool dat oorspronkelijk werd geproduceerd door Carl Walther, maar later ook door andere fabrieken. Tegen het einde van de Tweede Wereldoorlog werden er wellicht een 1,2 miljoen stuks geproduceerd. Het magazijn heeft een capaciteit van 8 kogels (9mm). Van het pistool werden röntgenopnames gemaakt. Het pistool was geladen: in de kamer bevond zich één kogel. In het magazijn zelf bevonden zich nog eens 6 kogels.⁴⁸ Het pistool (vondstnummer 226) bevond zich niet meer in de tas maar werd gevonden aan de voeten van de soldaat. Op basis van de positie van de handen wordt vermoed dat hij het pistool in de linkerhand hield op het ogenblik dat hij sneuvelde. Mogelijk had hij op dat ogenblik al een schot gelost met het pistool.

⁴⁷ Zie o.a. Saiz 2008, 193; <https://www.militariacollector.nl/referentie/duits/maker-codes/waffenamt-codes/>

⁴⁸ Lidschun & Wollert 1991, 126; Veltzé 2016, 238-239.





Figuur 59: Pistool en pistooltas (links) en detail van de stempel op de achterzijde van de pistooltas (rechts) (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 60: röntgenopname van het P38 pistool. In de detailopname (rechts) is duidelijk te zien dat er een kogel in de kamer van het pistool zit (© agentschap Onroerend Erfgoed).

In de broekzak van de soldaat werden 16 kogels aangetroffen voor het P38 pistool samen met de fragmenten van een kartonnen doosje (zie ook figuur 48). Deze kogels waren normaal verpakt per 16 stuks in een kartonnen doosje.⁴⁹ Daarnaast werden elders op het lichaam nog eens 74 kogels (9mm) aangetroffen samen met restanten van kartonnen en houten verpakking. De soldaat droeg dus wellicht in totaal 6 doosjes met 9mm munitie op het lichaam.

⁴⁹ Zie o.a. Saiz 2008, 193.





Figuur 61: Restanten van 9mm munitie met kartonnen verpakking en een voorbeeld van een intact P38 pistool met bijhorende munitie en munitieverpakking (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Saiz 2008, p. 193).



Enkele onderdelen van een reiniging set horen wellicht ook bij het pistool. Het gaat om een oliepompje (vondstnummer 246), een metalen ketting (vondst 244), en een reinigingslont of *Reinigungsgdocht* in katoen (zonder vondstnummer). In de standaarduitrusting van de *Wehrmacht* werd een dergelijke set (*Reinigungsgerät 34*) normaal in een plat metalen doosje bewaard.⁵⁰ Dat was hier niet het geval. De set was geschikt voor zowel geweren als pistolen met een kaliber van 7,9 tot 9 mm.



Figuur 62: Restanten van een zwart oliepompje en een reinigingsketting zijn onderdelen van een set om wapens te reinigen. Rechts een voorbeeld van een volledige reiniging set van een Wehrmacht soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Saiz 2008, p. 178).

Broodzak: *Brotbeutel* M31

Verschillende lederen fragmenten gevonden ter hoogte van de koppelriem en de gamel en de veldfles (zie hieronder) zijn afkomstig van een zogenaamde broodzak die de soldaat aan zijn koppelriem droeg: 2 metalen D-ogen met druppelvormig (gepunt) leer zijn afkomstig van de achterzijde (vondstnummers 92 en 105), de centrale sluitriem met drie knoopsgaten (vondstnummer 99), een kort riempje met twee gaten voor knopen (vondstnummer 135) en twee lederen verstevigingen ter hoogte van de

⁵⁰ Saiz 2008, 178.



stoffen lussen voor de gordel.⁵¹ Wellicht gaat het om een model 1940 *brotdoos*, omdat de latere modellen niet meer van lederen versterkingen zijn voorzien.⁵²



Figuur 63: Bewaard gebleven metalen en lederen restanten van een broodzak die was vastgehaakt aan de rugzijde van de koppelriem van de soldaat vergeleken met de rugzijde van een intact exemplaar (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Saiz 2008, p. 135).

In de broodzak werd voedsel bewaard. Er werden o.a. restanten van minstens drie conservenblikken (vondstnummer 235) aangetroffen: een groot blik (13 cm hoog en 10,5 cm diameter) en twee kleine blikken (8,5 en 6,5 cm diameter). In de zak bevond zich ook een typische ronde *Wehrmacht* boterdoos of *Fettbuchse* (vondstnummer 204). Deze boterdozen waren vervaardigd uit een oranje bakeliet. Boter en margarine waren samen met brood één van de pijlers van de soldatenmaaltijd.⁵³ Maar in een broodzak werden ook al van andere spullen bewaard. In dit geval was er o.a. een scheerkwast (vondstnummer 203), een etui met spiegeltje en vijl (vondst nummer 267), een tandenborstel met handvat uit celluloid (vondstnummer 229), een tube tandpasta een zeepdoosje en een metalen doosje met een scheermes (vondstnummer 229) aanwezig.⁵⁴ Een aluminium doosje om toiletgerief in te organiseren werd erg vaak gebruikt in de Wehrmacht.⁵⁵ Op het doosje zijn trouwens ook nog de afdrukken bewaard van een grof geweven stoffen doek, wellicht een kleine handdoek in grof hennepweefsel (vaak gebruikt door het tekort aan katoen) die iedere soldaat kreeg toebedeeld. Ook een eetlepel (vondstnummer 224) werd aangetroffen. Die bevond zich evenwel niet in de broodzak maar op het lichaam van de soldaat, in de nabijheid van een lederen etui.



Figuur 64: Enkele van de voorwerpen aangetroffen in de broodzak van de soldaat, waaronder een boterdoos (links), zeepdoosje, tandenborstel, tandpasta en een metalen doosje met scheermes (midden), en een scheerkwast (rechts) (© agentschap Onroerend Erfgoed en Fodio).

⁵¹ <http://mp44.eu/equipment/breadbag.htm>

⁵² Veltzé 2016, 206-209.

⁵³ Saiz 2008, 269.

⁵⁴ De aanwezigheid van een scheermes werd vastgesteld op basis van een röntgenopname.

⁵⁵ Saiz 2008, 262.



Figuur 65: fragmenten van drie verschillende conservenblikken uit de broodzak van de soldaat (© Fodio).



Figuur 66: Metalen doosje uit de broodzak van de soldaat. Een röntgenopname toont een scheermesje in het doosje. Op het doosje zijn nog afdrucken bewaard van een grof geweven handdoek (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 67: voorbeeld van een standaard Duitse broodzak van een Wehrmacht soldaat met centraal de typische oranje boterdoos (foto overgenomen uit Saiz 2008, p. 265).





Figuur 68: Overzichtsfoto van de resten en de inhoud van de broodzak die de soldaat aan zijn gordel droeg. Links van de broodzak droeg hij zijn gamel, rechts zijn veldfles (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Drinkbus of veldfles: *Feldflache* M31

Aan zijn rechterzijde van de broodzak was een veldfles vastgehecht door middel van een karabijnhaak (vondstnummer 228). De beker in aluminium, die normaal omgekeerd boven de dop van de veldfles geplaatst is, was niet meer bewaard. Op basis van de witte aanslag op de viltcover van de veldfles mag aangenomen worden dat het aluminium van de beker volledig gedegradeerd is in de bodem tot een wit poeder. Ook de dop van de drinkbus was vervaardigd in aluminium en erg slecht bewaard. De drinkbus zelf was wel volledig bewaard en wellicht vervaardigd uit zink. Het vilten omhulsel van de fles is voorzien van vier drukknoppen die sterk gecorrodeerd zijn. Wellicht gaat het om een model veldfles dat dateert van na 1943. Vanaf dan werd staal en zink gebruikt in tegenstelling tot het ouder model 1938 dat nog volledig uit aluminium was vervaardigd.⁵⁶



Figuur 69: De veldfles van de soldaat met linksboven fragmenten van het leder, de karabijnhaak en de O-ring van de broodzak waar de fles aan vastgehecht was. De witte brokkelige substantie is de aluminium beker die volledig is vergaan in de bodem. Rechts een voorbeeld van een gelijkaardige intacte veldfles (© agentschap Onroerend Erfgoed en figuur overgenomen uit Veltzé 2016, p. 210).

⁵⁶ Veltzé 2016, 210.



Gamel: Kochgeschirr modell 1931

Onmiddellijk achter de pistooltas (aan zijn linkerzijde) bevond zich een gamel (vondstnummer 183) die met de lederen riem was vastgehecht aan de hierboven besproken broodzak. De metalen D-ring van de broodzak zat rond de riem van de gamel. Het deksel van de gamel heeft een afwijkende donkergroene kleur, terwijl de rest van de gamel lichtgroen is. Het gaat duidelijk om een samengesteld object (het deksel hoorde oorspronkelijk niet bij deze gamel). Dat blijkt ook uit het feit dat er drie verschillende initialen op de gamel voorkomen. Op de basis van de gamel staan de initialen *KF*. Op de zijkant van het deksel staan de initialen *HD* en op de bovenzijde van het deksel staan de initialen *S // RM*. Het voorkomen van initialen op een gamel is een veel voorkomend gegeven. Dit vereenvoudigde het herkennen van gamellen. Vaak werd vanuit een gevechtsstelling één enkele soldaat (vaak de jongste rekruten) met alle gamellen naar de achterhoede gestuurd om de rantsoenen op te halen.⁵⁷

Op de riem van de gamel staan volgende letters gestempeld: *L.d.L.N.S. St.u.W.Komp.* Deze letters kunnen wellicht als volgt kunnen gelezen worden: *L.d* = *Landes*, *L.N.S.* = *Luftnachrichtenschule* (radiocommunicatieschool), *St.* = *Stab/Staffel/Station/Stelle/Stellungs-*, *u.* = *und*, *W.* = *Werfer* en *Komp* = *Kompanie*.⁵⁸



Figuur 70: Gamel met markering op de lederen riem (© agentschap Onroerend Erfgoed).

⁵⁷ Saiz 2008, 143.

⁵⁸ Houlihant 2009 en Höidal 2005.





Figuur 71: Op de gamel staan drie verschillende initialen ingekrast: **S I I R M** op de bovenzijde van het deksel, **H D** op de zijkant van het deksel en **K F** op de zijkant van de gamel (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.4 Andere vondsten

Op het lichaam van de soldaat werd ook een slecht bewaarde prop verband teruggevonden met restanten van een papieren verpakking (vondstnummer 224). Verder ook nog een kam (vondstnummer 240) en een condoom (vondstnummer 242). De aanwezigheid van voorbehoedsmiddelen in de uitrusting van een Wehrmacht soldaat is niet ongewoon.⁵⁹



Figuur 72: Een kam en een condoom behoorden ook tot de bezittingen van de soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed)

8.5.5 Persoonlijke bezittingen van soldaat 1

8.5.5.1 Identificatieplaatje

Soldaten droegen op het lichaam een identificatieplaatje of *Erkennungsmarke*. Dit is normaal ovaal van vorm met drie gaatjes waarmee het plaatje met een touw rond de hals of de pols kon gedragen worden. Een andere manier om het plaatje te dragen was een lederen etui, met een touwtje rond de hals. In het midden van het plaatje zit een split die het mogelijke maakte om het plaatje in twee helften te breken. Eén helft bleef bij de gesneuvelde soldaat. De andere helft werd meegenomen door een

⁵⁹ Saiz 2008, 33.



officier. De meeste Duitse identificatieplaatjes zijn vervaardigd uit aluminium of zink. Staal werd enkel gebruikt voor speciale eenheden zoals de bemanning van tanks of soldaten die bijvoorbeeld een vlammenwerper bedienden. Op het plaatje was het individueel nummer van de soldaat aanwezig, het nummer van zijn eenheid en soms ook het bloed type en of de soldaat een tetanus vaccinatie had gekregen.⁶⁰

Het identificatieplaatje van de soldaat is teruggevonden op het lichaam tussen de restanten van zijn kledij (vondstnummer 237). Het bevond zich in een dunnen lederen etui die hij wellicht rond de hals droeg. Helaas bleek bij het openen dat het aluminium plaatje in de lederen etui volledig was gedegenereerd tot een wit poeder en enkele onleesbare stukjes metaal (figuur 73). Van de grootste nog bewaard gebleven stukjes werd een röntgenopname gemaakt in de hoop om nog enkele cijfers te kunnen lezen. Dit leverde evenwel geen resultaat op.



Figuur 73: restanten van een lederen etui, vergeleken met een goed bewaard voorbeeld. De aluminium *Erkennungsmarke* in de etui is volledig vergaan tot een witte brokkelige substantie (© agentschap Onroerend Erfgoed en foto overgenomen uit Saiz 2008, p. 235).



Figuur 74: voorbeeld van de doormiddel gebroken *Erkennungsmarke* van Fallschirmjäger Heinz Drauschke die behoorde tot de 4^{de} compagnie, 1^{ste} Bataljon van *kampfgruppe Hübner* (© Erwin Loos).

⁶⁰ Queen 2003, 77.



8.5.5.2 Portefeuille

Een kleine zwarte lederen portefeuille (vondstnummer 270) bevatte in totaal vijf muntjes: één maal 5 reichspfennig 'D' (in een aluminium-brons legering) en vier maal 1 reichspfennig (in een zinken legering).⁶¹ Deze laatste pfennig werd tussen 1940 en 1945 geslagen door nazi-Duitsland ter vervanging van de bronzen versie. De portefeuille is een standaardmodel dat veelvuldig werd gebruikt door soldaten om kleingeld te bewaren, hoewel ze normaal gezien niet over burgergeld mochten beschikken tijdens hun militaire dienst.⁶²



Figuur 75: restanten van een zwartlederen portefeuille met daarin een vilten insigne waarop oorspronkelijk een V genaaid was en die de graad van *Gefreiter* voorstelt (© agentschap Onroerend Erfgoed).

In de portefeuille bevond zich een driehoekig stukje vilt, het restant van een insigne dat op de rechterschouder werd gedragen en de graad van *Gefreiter* voorstelt. Normaal is op dit stukje vilt een V-vormig insigne in metaaldraad aangebracht. Dit werd echter vaak weggenomen op het ogenblik dat men werd gepromoveerd tot *Obergefreiter*. De V in metaaldraad werd gerecupereerd voor het insigne van *Obergefreiter* dat twee V-insignes bevat. Wellicht bewaarde de soldaat dus zijn 'oude' graad in zijn portefeuille en is deze vondst een aanwijzing dat de soldaat de graad van *Obergefreiter* droeg op het ogenblik dat hij sneuvelde. Dit wordt ook bevestigd door de vondst van metaaldraad op de rechterbovenarm van de soldaat, waarin nog een dubbel V-vormig patroon kon herkend worden (zie ook bespreking van de uniformjas of *Feldbluse* onder punt 6.4.2.2.).

⁶¹ Zie ook onderzoek en conservatierapport, bijlage 11.7.

⁶² Saiz 2008, 228.

8.5.5.3 Bruin lederen etui met postspaarboek⁶³

Op het lichaam van de soldaat werd een bruine lederen etui teruggevonden (vondstnummer 224). Deze vondst werd na de opgraving overgebracht naar een conservatieatelier om de etui te openen en na te gaan of er eventueel nog papieren documenten aanwezig waren die konden helpen bij de identificatie van de soldaat.

In het etui werden fragmenten teruggevonden van een stuk karton dat afkomstig was van een fotoatelier en waarop oorspronkelijk een foto was gehecht. De foto was niet bewaard. Daarnaast werden in een doorschijnend plastic mapje fragmenten teruggevonden van een foto uit wellicht een magazine of krantenartikel. De foto toont een groep Duitse soldaten die poseren voor de gevel van een groot gebouw met een zuilengalerij.

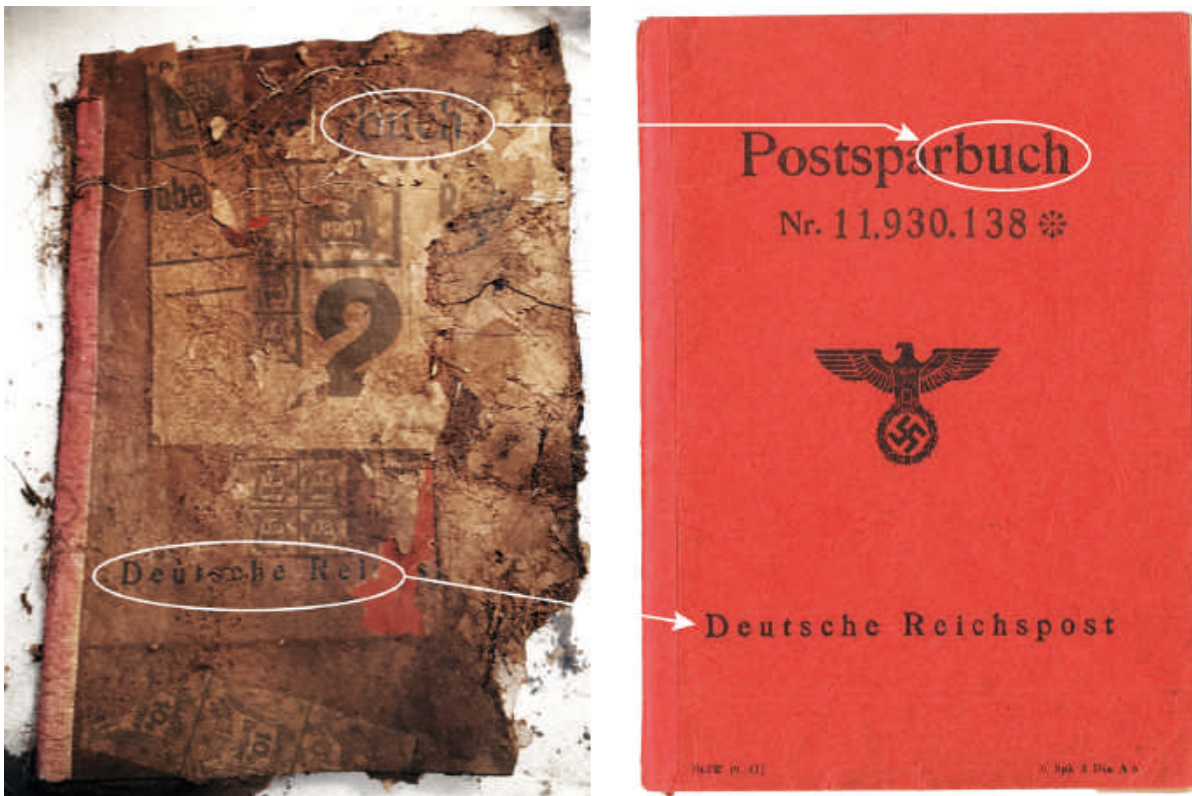


Figuur 76: restanten van een slecht bewaard gebleven foto waarop Duitse soldaten zijn te zien die poseren voor een zuilengevel van een groot gebouw (© agentschap Onroerend Erfgoed).

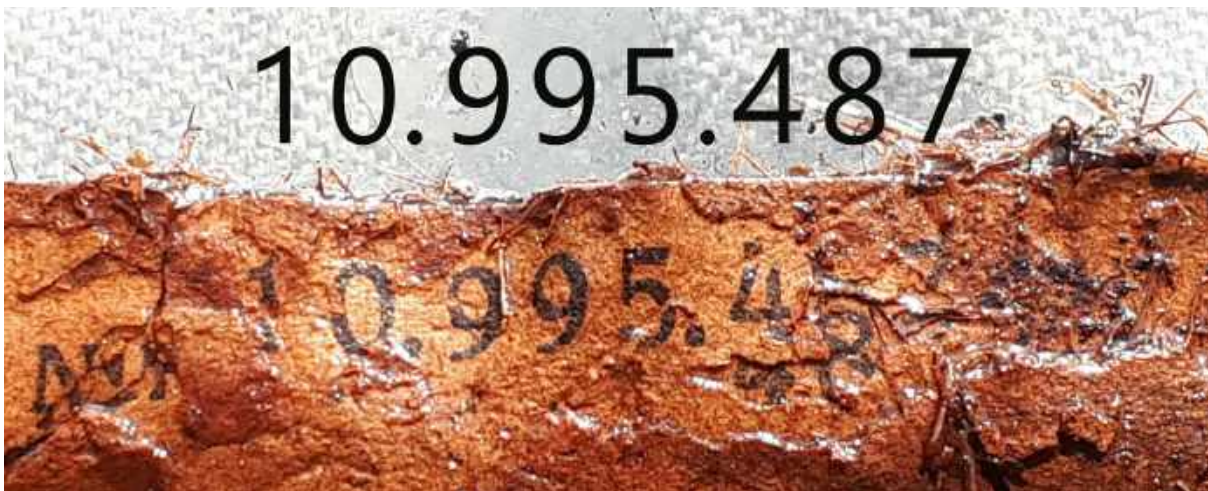
⁶³ Zie ook onderzoek en conservatierapport, bijlage 11.7.



Daarnaast konden in het etui ook enkele fragmenten van papieren Duitse broodbonnen herkend worden bovenop de rode kافت van een kartonnen boekje.



Figuur 77: fragmenten van papieren broodbonnen, bewaard bovenop de kافت van een postspaarboek (© agentschap Onroerend Erfgoed en Tomas Termote).



Figuur 78: Het nummer van het postspaarboek kon grotendeels gereconstrueerd worden (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Het voornaamste document dat in de bruine etui werd teruggevonden kon geïdentificeerd worden als een zogenaamd postspaarboek (*Postspärbuch*), uitgegeven door de *Deutsche Reichspost*. Op de rode kartonnen kافت kon nog een groot deel van het nummer van het postspaarboek herkend worden: Nr. 10.995.487?. In een poging om op basis van dit nummer de identiteit van de eigenaar van het postspaarboekje te achterhalen werd contact opgenomen met zowel de Duitse Postbank als het *Konzernarchiv* van de *Deutsche Post DHL Group*. Daar bleek echter geen informatie bewaard en werd



doorverwezen naar het staatsarchief in Oostenrijk. Ook daar bleek uiteindelijk geen archiefinformatie bewaard met betrekking tot de nummers van dergelijke postspaarboekjes.

Op eerste binnenpagina van het boekje staat normaal de naam van de eigenaar geschreven. Helaas bleek er geen leesbare naam meer aanwezig te zijn. Wellicht was de naam geschreven in een inkt die geen enkel zichtbaar spoor heeft achtergelaten. In de bovenhoek van de eerste pagina was wel nog de inkt van de poststempel waarneembaar.



Figuur 79: Detail van de eerste binnenpagina van het postspaarboekje, vergeleken met een intact exemplaar. Waar normaal de naam van de eigenaar staat is niets meer te lezen. Bovenaan rechts is wel nog een gedeelte van een cirkelvormige poststempel zichtbaar (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Om helemaal zeker te zijn dat er geen sporen van een naam of handtekening aanwezig zijn werd er bijkomend advies ingewonnen bij het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) en bij IPARC. Er werd nagevraagd of er technieken bestaan om de verdwenen naam in inkt toch nog te recupereren en leesbaar te maken. Het KIK stelde dat de concentratie aan ijzer, als die al aanwezig is in de inkt, te laag zou zijn voor de toepassing van een macro-XRF scan. Ook andere analysetechnieken zoals UV-fluorescentie of infrarood zag het KIK als weinig zinvol. IPARC stelde voor om toch een analyse uit te voeren door middel van multi spectrale beeldvorming. Er werden opnames uitgevoerd in verschillende golflengten, gaande van ultraviolet (UV) over visueel (VIS), infrarood (IR) naar infrarood reflectografie (IRR).⁶⁴ Met een totaal van 15 verschillende *narrow band* filters werd het licht op verschillende frequenties afgeblokt om te proberen de handgeschreven tekst terug leesbaar te maken en zo de onbekende soldaat te kunnen identificeren. Er werden twee digitale verwerkingen gedaan van een infrarood en een ultraviolet opname in valse kleuren. Helaas hebben noch de multispectrale beeldvorming, noch de digitale verwerking een resultaat opgeleverd. Er kon geen handgeschreven tekst herkend worden. Er kan dan ook enkel maar geconcludeerd worden dat het schrift in een inkt zat die in de loop der jaren volledig is opgelost.

Uit de multispectrale beeldvorming die werd uitgevoerd door IPARC kwam wel een onverwacht nevenresultaat. De poststempel in het boekje kon door de analyse veel beter leesbaar gemaakt worden (figuur 80). In de rand van de stempel kan de plaatsnaam FINSTERWALD(E) gelezen worden. Dit zou het *postamt* van Finsterwalde in Brandenburg aan de Elbe moeten zijn. Verder kon centraal in de poststempel ook de datum 5 - ?? – 43 gelezen worden = 5 (maand?) 1943. Dit is de datum waarop het boekje is afgestempeld en in gebruik genomen.

⁶⁴ Zie ook onderzoeksrapport, bijlage 11.10.





Figuur 80: Via multispectrale beeldvorming kon de poststempel gedeeltelijk leesbaar gemaakt worden (© IPARC, David Lainé).

Een postspaarboekje was normaal gezien een persoonlijk civiel document. Bij het opnemen van geld diende men het boekje te tonen aan de kassier van de *Reichspost* bank. Na de oorlog werden de boekjes door gebruikt, vaak met het hakenkruis zwart gemaakt. De aanwezige poststempel zou dus kunnen verwijzen naar het woongebied van de soldaat, vooraleer hij in militaire dienst ging. Helaas bevindt er zich in de vermistenlijst van het Duitse Rode Kruis geen soldaat waarvan geweten is dat hij van Finsterwalde afkomstig is. Er dient wel benadrukt te worden dat voor een aantal vermisten in de lijsten van het Duitse Rode Kruis de herkomst niet is ingevuld. Bij die soldaten staat dan de vermelding o.A. wat staat voor *ohne Angabe* (betekenis: niet opgegeven, zonder informatie).

Tot slot werd in de lederen etui nog een klein sterk gecorrodeerd metalen plaatje aangetroffen. Om uit te sluiten dat het niet om een identificatieplaatje ging werd er verder onderzoek op uitgevoerd door Ansje Cools.⁶⁵ Hieruit bleek al snel dat het om het blad van een scheermesje ging dat in de lederen etui werd bewaard. De reden hiervoor is onduidelijk. Mogelijk gebruikte de soldaat dit mesje om brieven te openen en/of om correcties te maken in handgeschreven brieven (het wegkrassen van letters in inkt).



Figuur 81: een sterk gecorrodeerd metalen plaatje in de etui bleek het restant van een scheermesje te zijn (© agentschap Onroerend Erfgoed).

⁶⁵ Zie ook onderzoeksrapport, bijlage 11.8.



8.5.5.4 Zwart lederen etui met soldijboek

Op het lichaam van de soldaat werd een tweede lederen etui teruggevonden (vondstnummer 268). De buitenzijde vertoonde sporen van een zwarte kleur. Dit lederen etui werd eveneens geopend en onderzocht door een conservatieatelier in de hoop om nog een naam van de soldaat terug te vinden.⁶⁶

De inhoud van de etui was in een zeer slechte staat. De volledige etui was doorweven met kleine haarwortels van planten of bomen. Op basis van de aanwezige papierfragmenten kon wel nog achterhaald worden dat in deze zwarte lederen etui een soldijboekje (*solbuch*) van de *Luftwaffe* bewaard werd met als afmetingen (ca. 15 cm bij ca. 10 cm). Centraal in de opengevouwen etui en in het soldijboekje bevonden zich enkele fragmenten van een kartonnen kaart. Daarop konden onder andere de woorden *bemerku...*, *Ergebnis* en *Hauptuntersuchungsstelle nachuntersu...* herkend worden. Deze kartonnen fragmenten zijn allemaal onderdeel van een *Untersuchungsbefund*. Het *Untersuchungsbefund* is een typisch documentje voor *Fallschirmjäger* in 1944-'45, dat vaak in het *Soldbuch* werd bevestigd, of in de achterflap van het *Solbuch* werd bewaard. Op de fragmenten van de kaart kon in potlood nog een handtekening herkend worden. Deze handtekening kon ook teruggevonden worden op gelijkaardige bewaard gebleven documenten. Het gaat om de handtekening van de *Leiter* van de *Hauptuntersuchungsstelle* van het General-Kommando van het XI. Flieger-Korps, m.a.w. de baas van het medische keuring centrum voor de *Fallschirmjäger* in het gebied van het XI. Flieger-korps, in 1944 lag dit in Gardelegen.⁶⁷ We weten met zekerheid dat op hetzelfde document ook de naam, de geboortedatum en de geboorteplaats van de soldaat moet hebben gestaan. Helaas is die info niet bewaard gebleven in de fragmenten en leverden ook deze fragmenten en deze handtekening dus geen directe link op naar de gesneuvelde soldaat.



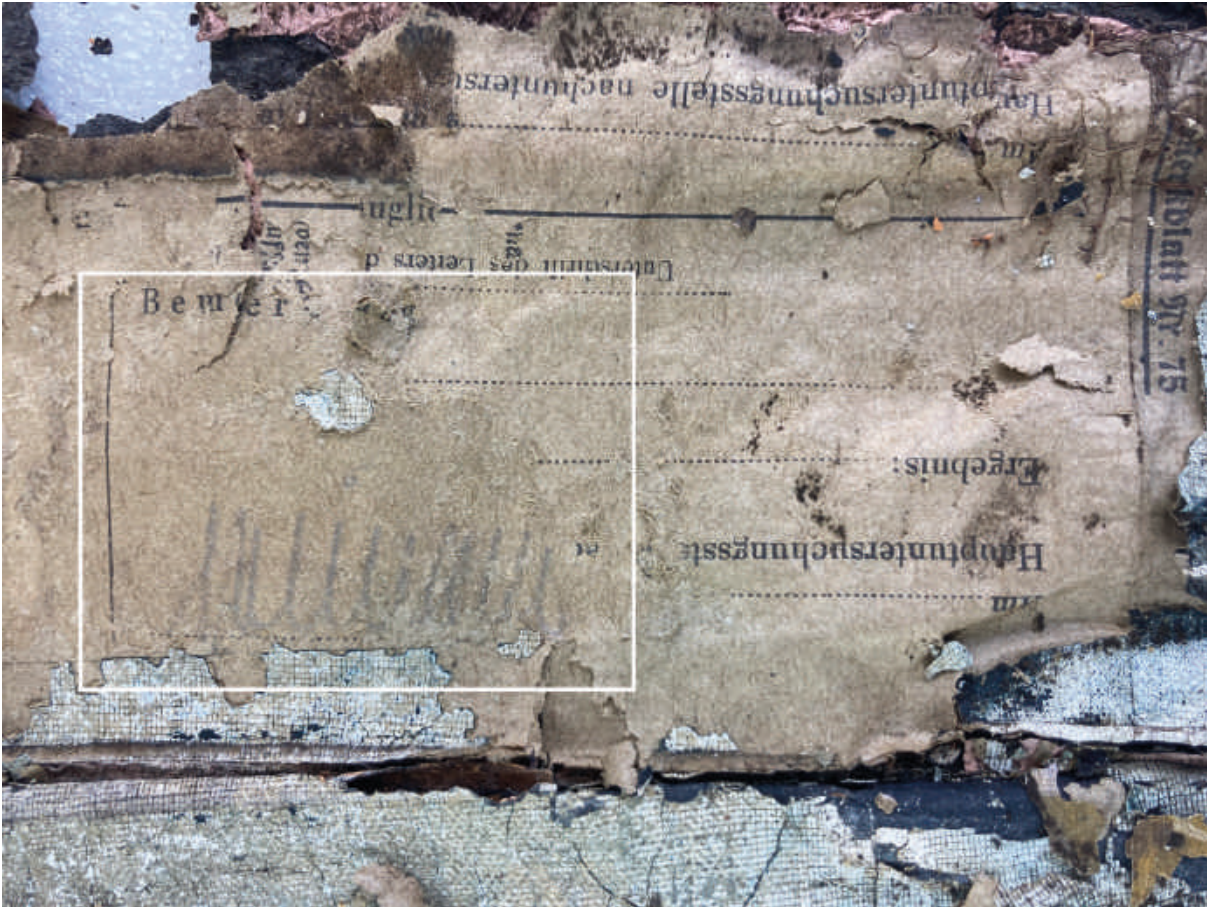
Figuur 82: Voorbeeld van een intacte zwarte etui voor een soldijboekje en de zwarte etui die op het lichaam van de soldaat werd gevonden (© Tim De Craene en agentschap Onroerend Erfgoed).

⁶⁶ Zie ook onderzoek en conservatierapport, bijlage 11.9.

⁶⁷ Deze informatie werd ons bezorgd door Tim De Craene, waarvoor dank. Hij bezorgde ons ook enkele voorbeelden van gelijkaardige documenten in een goede staat.



Figuur: 83. Detail van een leesbaar tekstfragment in de restanten van het soldijboekje (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 84: Detail uit het soldijboekje, met een bewaard gebleven handtekening in potlood (© agentschap Onroerend Erfgoed).





Figuur 85: De handtekening in het soldijboekje komt overeen met een handtekening van een officier op een nog bewaard gebleven *Untersuchungsbefund* (foto Tim De Craene en agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.5.5 Zakmes

De soldaat had een klein multifunctioneel klein zakmes bij zich voorzien van een kurkentrekker (vondstnummer 235). Het zakmes had een houten handgrip. Duitse parachutisten waren oorspronkelijk uitgerust met een knipmes dat ter hoogte van de rechterknie in een speciaal daarvoor voorzien broekzak bewaard werd (zie ook bespreking 6.4.2.2. *Fallschirmjäger Hose*). Op die manier droegen ze het mes binnen handbereik mocht men met na een parachutesprong vast komen te zitten met de parachute. Een dergelijk type mes werd echter niet op het lichaam van de soldaat aangetroffen. Dit soort zakmesjes waren in de meeste gevallen persoonlijk bezit van de soldaat. Hij schafte het zelf aan of ontving het als cadeau van familie of vrienden. Er bestonden talrijke fabrikanten van dit soort zakmessen.⁶⁸

⁶⁸ Saiz, 2008, 266.





Figuur 86: zakmesje (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.5.6 Schrijfmateriaal

Tussen de resten van de wollen onderkleding die de soldaat droeg werd een vulpen teruggevonden (vondstnummer 268?), wellicht een persoonlijk item. De Tweede Wereldoorlog had een enorme invloed op de productie van vulpen en het gebruik van nieuwe materialen (rubber en cellulose). Er waren tijdens WOII verschillende Duitse merken in omloop zoals Pelikan, Kaweco en Osmia.⁶⁹ Daarnaast had de soldaat ook een vulpotlood bij zich in handbereik in zijn broekzak (zie ook bespreking 6.4.2.2. *Fallschirmjäger Hose*). Dit vulpotlood werd wellicht gebruikt om aantekeningen te maken of om korte gevechtsberichten te schrijven.



Figuur 87: gedeeltelijk bewaard gebleven vulpen en restanten van de trui die de soldaat onder zijn uniformjas droeg (© agentschap Onroerend Erfgoed).

⁶⁹ Saiz 2008, 202-203.



8.5.5.7 Rookgerei

Op het lichaam zijn enkele lucifers teruggevonden (vondstnummer 247). Ze lijken er op te wijzen dat de soldaat rookte, wat ook kon afgeleid worden uit de rookaanslag die aanwezig was op de tanden van het individu, vastgesteld tijdens het fysisch-antropologisch onderzoek (zie bijlage 11.4).

8.5.5.8 Overige

Een rechthoekige prop papier (zonder nummer) kon niet geïdentificeerd worden. De blauwe kleur doet vermoeden dat het een *Luftwaffe*-document betreft. Enkele randfragmenten doen denken aan het restant van een *Wehrpass*, maar normaal werd een dergelijk document ingeleverd bij het wervingsbureau op het ogenblik dat de soldaat zijn *Soldbuch* ontving.⁷⁰ Het lijkt dus onlogisch dat de soldaat zowel een *Soldbuch* als een *Wehrpass* bij zich had.



Figuur 88: niet geïdentificeerde papieren fragmenten (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.6 Militaire uitrusting van soldaat 2

Van de tweede soldaat die zich in de schutterskuil bevond zijn maar erg weinig uitrustingsstukken teruggevonden. Deze persoon werd enkele jaren na het einde van de oorlog ontgraven en wellicht is het stoffelijk overschot overgebracht naar de militaire begraafplaats in Lommel.

8.5.6.1 Helm

Het grootste onderdeel van de uitrusting dat werd teruggevonden was de helm van de soldaat (vondstnummer 101). De helm bevond zich vrij hoog in de vulling van de kuil die werd gegraven om deze soldaat te bergen. In tegenstelling tot de helm van de andere soldaat zijn er geen restanten van het lederen binnenwerk bewaard. De helm is sterk gecorrodeerd. Deze helm is een model M42, in productie vanaf augustus 1942 en het meest geproduceerde type tijdens WOII. Deze M42 *Stahlhelm* is gekenmerkt door een scherpe, (niet omgeplooid) rand.⁷¹ Deze helm is ter hoogte van de linkerslaap doorboord door een kogel (inslagopening). Op de rand van de achterzijde van de helm is een uitgangsoening van dezelfde kogel waarneembaar. Ter hoogte van de schutterskuil zijn met de metaaldetector ook twee afgevuurde kogelpunten teruggevonden van een kaliber .303 British. Deze

⁷⁰ Saiz 2008, 232.

⁷¹ Saiz 2008, 22-23.



munitie werd gebruikt voor zowel het *Lee-Enfield* geweer als voor lichte machinegeweren (bijvoorbeeld *Brengun*). De inslag in de helm van de soldaat lijkt overeen te komen met dit kaliber.



Figuur 89: *Stahlhelm* model M42. Op de rechterfoto een detailfoto met de inslagopening van een kogel achteraan en de uitgangsoopening vooraan (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.6.2 Gamel

In de kuilvulling werd ook het deksel van een gamel aangetroffen (vondstnummer 74). Dit deksel was zeer sterk gecorrodeerd waardoor zelfs de oorspronkelijk kleur niet meer kon bepaald worden. Dit staat in sterk contrast met de gamel van de andere soldaat die zeer goed bewaard en weinig gecorrodeerd was. Het verschil in beide bewaringstoestanden houdt wellicht verband met de secundaire vergraving van dit object. Tijdens het bergen van deze soldaat kwam dit metalen voorwerp in contact met lucht (en in de lucht aanwezige zuurstof) en geraakte daarna opnieuw begraven in de bodem, wat de sterke corrosie in de hand heeft gewerkt. De gamel van de eerste soldaat is tijdens de gevechten bedolven geraakt en kwam daarna niet meer in contact met lucht, tot het ogenblik van de opgraving. Dit verklaart het grote verschil in bewaringstoestand.



Figuur 90: Een deksel van een gamel (rechts) behoorde tot de uitrusting van de tweede soldaat en bleef achter in de kuilvulling na het bergen van het lichaam. Het metaal is veel sterker gecorrodeerd dan de gamel van de eerste soldaat (links) (© agentschap Onroerend Erfgoed)



8.5.6.3 Kledij

Van de kledij van deze soldaat is niets bewaard behalve een aantal knopen. Het voorkomen van meerdere knopen, die zowel tot de broek, de camouflagejas en de uniformvest van de soldaat behoorden wijzen erop dat de kledij wellicht reeds voor het merendeel was vergaan op het ogenblik dat het lichaam van de soldaat werd geborgen. Er zijn zowel drukknopjes teruggevonden die wellicht tot de broek behoorden, grijze knopen die tot de uniformjas behoorden en blauwe glazen knopen die afkomstig zijn van de camouflagejas. Op basis hiervan kan voorzichtig geconcludeerd worden dat de soldaat hetzelfde type kledij droeg als de eerste soldaat: een *Feldbluse*, een *Fallschirmjäger Hose* (M38) en *Luftwaffe Felddivision Tarnjacke* (zie ook beschrijving onder 6.4.2.2). Restanten van schoeisel werden niet teruggevonden.

8.5.6.4 Tentzeil of Zeltbahn

Een groot aantal knoopjes en enkele O-ringen zijn afkomstig van een tweede *Zeltbahn* (zie ook bespreking 6.4.2.3). Ze bevonden zich verspreid in de kuilvulling, maar ook in de tuin- of bovenlaag rondom de schutterskuil. Aanvankelijk werd gedacht dat de schutterskuil mogelijk was gecamoufleerd met een dergelijk tentzeil en dat daarom de knoopjes dermate verspreid buiten de schutterskuil werden aangetroffen. Maar deze denkpiste werd verlaten nadat werd vastgesteld dat de schutterskuil oorspronkelijk bemand was door twee soldaten, waarvan één soldaat op een later tijdstip werd ontgraven. De vele tentzeilknoopjes in en rond de schutterskuil zijn afkomstig van het tentzeil dat de tweede soldaat bij zich droeg. Ze zijn wellicht verspreid geraakt in en rond de kuil tijdens de ontgraving van de tweede soldaat. Wellicht was het tentzeil op dat ogenblik al grotendeels vergaan in de bodem.

Op enkele van deze knoopjes zijn nog fragmenten van het zeildoek bewaard gebleven waarop met het blote oog het camouflagepatroon nog kon waargenomen worden (o.a. vondstnummer 236). De gebruikte camouflage lijkt van het type *Splittertarnmuster*. Maar helemaal zeker is dat niet op basis van de beperkt bewaard gebleven fragmenten. Er waren heel wat verschillende types camouflagepatronen in gebruik bij het Duitse leger tijdens WOII.



Figuur 91: knoopje van een Zeltbahn, met nog bewaard gebleven fragmenten van het zeildoek met camouflagepatroon, vergeleken met een intact Zeltbahn met camouflage (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.6.5 Andere

In de kuilvulling werden ook nog fragmenten van een lederen Y-riem teruggevonden (vondstnummer 151) en een condoom (vondstnummer 188). Ook tussen de uitrusting van de eerste soldaat werd een condoom teruggevonden. De aanwezigheid van voorbehoedsmiddelen in de uitrusting van een Wehrmacht soldaat is niet ongewoon (zie ook punt 6.4.4).





Figuur 92: deksel van een gamel en lederen fragment van een Y-riem en een grijze knoop van een *Feldbluse* (uiterst rechts) verspreid in de vulling van de schutterskuil en behorend tot de uitrusting van de tweede soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed en Fodio).

8.5.7 Andere vondsten in de schutterskuil

8.5.7.1 Handgranaten

In en rond de schutterskuil zijn fragmenten teruggevonden van minstens acht verschillende Britse handgranaten (zgn. *Mills Bomb* No. 36 MK. 1). Dit type handgranaat werd in 1915 ingevoerd en was in dienst van het Britse leger tot de jaren '60 van vorige eeuw. De *Mils Bomb* is een fragmentatiegranaat met een tijdsmechanisme van vier seconden en die werkt met een vingervergrendeling. De granaat trad pas in werking als ze de hand van de werper verlaat. De mantel is vervaardigd uit gietijzer. Andere onderdelen zijn vervaardigd uit koper of zink. De granaat woog ongeveer 0,63 kilogram en was dodelijk tot een afstand van 35 meter.⁷²



Figuur 93: fragment van de onderzijde van een handgranaat met centrale ontsteking en een deel van de gietijzeren mantel (© Fodio).

⁷² Bradley 2005; Skennerton 1988; Harding 1981, 88.

De fragmenten die het talrijkst zijn teruggevonden op de opgraving, en ook het gemakkelijkst zijn te herkennen, zijn de restanten van de centrale ontstekingskolom in koper. In die kolom bevond zich een springveer en een slagpin. Door implosie werd het metaal van de kolom tegen de springveer geplet, waardoor diepe groeven ontstaan aan de binnenzijde van de koperen kolom (= negatieve indrukken van de veer in het metaal). Onderaan de centrale ontstekingskolom bevond zich een koperen slaghoedje. Ook dit slaghoedje is gemakkelijk te herkennen als onderdeel van een granaat en is ook een uniek stukje in de granaat (op basis waarvan een minimum aantal individuen kan bepaald worden). Er zijn in en rond de kuil 7 verschillende van deze slaghoedjes opgegraven + één volledige onderzijde van de ontsteking (vondstnummer 47), waaruit kan worden afgeleid dat er minstens acht granaten naar de soldaten in de schutterskuil zijn gegooid. Van de mantels in gietijzer zijn weinig fragmenten teruggevonden, met uitzondering van vondstnummer 47. Wellicht zijn de erg kleine fragmenten niet bewaard gebleven in de bodem of werden ze niet opgepikt door de metaaldetector (omwille van de ingestelde discriminatiefunctie, waardoor de detector niet reageerde op dergelijke kleine ijzerfragmenten).



Figuur 94: fragmenten van centrale ontstekingen en meerdere slagpinnen, afkomstig van Britse handgranaten (© agentschap Onroerend Erfgoed, Fodio en Imperial War Museum).

8.5.7.2 Schrapnel

Er zijn slechts twee grote ijzeren schrapnel fragmenten aangetroffen tijdens het onderzoek (vondstnummers 52 en 140). Beide fragmenten zijn afkomstig van een obus afgevuurd door artillerie of een tank en bevonden zich in de aanleg van het 1^e vlak. Deze fragmenten zijn wellicht na explosie verspreid geraakt in de onmiddellijke omgeving van de schutterskuil. In de schutterskuil zelf zijn geen duidelijke schrapnel fragmenten teruggevonden van een obus.

8.5.7.3 Mauser patronen

In de kuil werden acht afgevuurde, sterk gecorrodeerde, hulzen teruggevonden van Duitse Mauser patronen (kaliber 7.92x57). Ze zijn afkomstig uit de trommels van het machinegeweer MG15 en tijdens het afvuren op de bodem van de kuil gevallen (figuur 96).



8.5.8 Overige metaaldetectievondsten rond de schutterskuil

8.5.8.1 Duitse handgranaat

Tijdens de graafwerken die in de tuin werden uitgevoerd door de eigenaars van het perceel werd ook een onvolledige Duitse handgranaat gevonden. Het betrof een Model 39 of *Eierhandgranate* 39.⁷³ Zowel de bolvormige dop als de vleugelmoer, die dienden om de granaat te ontsteken, ontbraken. Beide onderdelen werden tijdens de opgraving met een metaaldetector teruggevonden in de nabije omgeving van de schutterskuil, bij de aanleg van het opgravingsvlak (vondstnummers 1 en 18). De granaat zelf werd meegenomen door de ontmijningsdienst van het Belgisch leger (DOVO), voorafgaand aan de start van het archeologisch onderzoek. Wellicht lag de granaat gepositioneerd op de rand van de schutterskuil, wat gebruikelijk was tijdens gevechten. Zo lagen de granaten altijd binnen handbereik voor de soldaten om ze snel te kunnen inzetten. Het verklaart ook waarom de granaat en de bijhorende onderdelen vrij ondiep aan het oppervlak van de tuin zijn teruggevonden tijdens de graafwerken.



Figuur 95: een Duitse handgranaat (links) werd meegenomen door de ontmijningsdienst DOVO. Tijdens de opgraving werden nog twee fragmenten van dezelfde granaat teruggevonden met behulp van een metaaldetector (© agentschap Onroerend Erfgoed).



⁷³ Veltzé 2016, 242.

8.5.8.2 Britse munitie

Er werd één koperen kogelhuls teruggevonden (vondstnummer 46) met op de achterzijde als markering: ↑ + 1941 + VII. Het gaat om een Mark VII, .303 British., kogelhuls. Dit was de standaard munitie in het Britse leger en gebruikt voor het Lee-Enfield geweer, maar ook voor lichte machinegeweren. Er werden in de onmiddellijke omgeving van de kuil ook twee kogelpunten teruggevonden, kaliber .303.



Figuur 96: Afgevuurde huls van een koperen Britse kogelhuls (.303) vergeleken met een sterk gecorrodeerde afgevuurde Duitse huls van het MG15 machinegeweer. Rechts de markering op de achterzijde van de Britse huls (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.5.8.3 Geweergranaten

Tijdens een aanvullende prospectie met metaaldetector van de rest van de tuin werden twee Duitse geweergranaten aangetroffen, kaliber 30mm. Het gaat om *GewehrSprenggranate 30*. Deze granaat werd op de loop van het geweer gemonteerd en afgevuurd door middel van een losse patroon (losse flodder), kaliber 7,92mm. Daarnaast kon deze granaat ook als handgranaat gebruikt worden: door de onderzijde los te schroeven kwam er een touwtje vrij. Door aan het touw te trekken werd het tijdsmechanisme (4,5 seconden) geactiveerd en kon de granaat gegooid worden.⁷⁴ De eerste granaat die is teruggevonden was nog volledig en niet geactiveerd. Van de tweede granaat was de onderzijde losgeschroefd en geactiveerd. Ze was dus als handgranaat gebruikt maar wellicht niet ontploft. Dit type granaat wordt door de ontmijningsdiensten als erg gevaarlijk beschouwd en kan nog steeds makkelijk ontploffen. De kop van deze granaat is immers vervaardigd uit bakeliet en is daardoor veel minder onderhevig aan corrosie.⁷⁵ Beide granaten werden opgehaald door DOVO.

⁷⁴ German Hand & Rifle Grenades 1944.

⁷⁵ Belot 2002, 38.





Figuur 97: twee *GewehrSprenggranate* werden opgehaald door de ontmijningsdienst DOVO. Uiterst rechts twee gelijkaardige gedemilitariseerde voorbeelden van een geweergranaat (© agentschap Onroerend Erfgoed en Peter Van den Hove).

8.5.8.4 105 mm granaat

De kop (ontsteker) van een Amerikaanse 105mm granaat werd eveneens aangetroffen.⁷⁶ Deze granaat werd afgevuurd met de M101 houwtiser, een standaard en veel gebruikt licht veldkanon tijdens de Tweede Wereldoorlog. Maar de granaat kon ook afgevuurd worden door de Sherman M4A3 (105) Howitzer Tank. Bij de Britten stond de M4, bekend als de Sherman I (met een 'B' toegevoegd betrof het een Sherman met een 105 mm houwtiser). De context waarin de vondst is gedaan, een tankgevecht tegen infanterie in Helchteren, doet vermoeden dat de granaat effectief is afgevuurd door een dergelijke tank en niet door een veldkanon. Het 105 mm houwtiser kanon, gemonteerd op deze Sherman tank, was een prima wapen tegen vijandelijke infanteriestellingen. Voor een gevecht met andere tanks was het kanon op deze Sherman totaal niet geschikt.⁷⁷



Figuur 98: De opgegraven kop van een ontsteking behoort tot een Amerikaanse 105mm granaat die kon worden afgevuurd door een bepaald type Sherman: de Howitzer Tank M4A3(105). Opstelling van een dergelijke tank en granaat in het tankmuseum van het War Heritage Institute in Bastogne (© agentschap Onroerend Erfgoed en Peter Van den Hove).

⁷⁶ Identificatie door Henrard Dominique, War Heritage Institute Brussel, waarvoor dank.

⁷⁷ Rottman 2005.



8.5.8.5 Britse mortiergranaat

Tijdens aanvullend detectoronderzoek werd ook nog de staart van een Britse mortiergranaat, kaliber 81mm, een zgn. *Ordnance ML 3-inch mortar*.⁷⁸ Deze mortier was de opvolger van de Mark 1 (*Stokes*) en werd in gebruik genomen begin jaren '30 van de vorige eeuw en gedurende de ganse Tweede Wereldoorlog gebruikt en verbeterd. Dit type bleef in gebruik tot 1965.



Figuur 99: staartfragment van een Britse mortiergranaat (© agentschap Onroerend Erfgoed).

8.6 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

8.6.1 Twee gesneuvelden

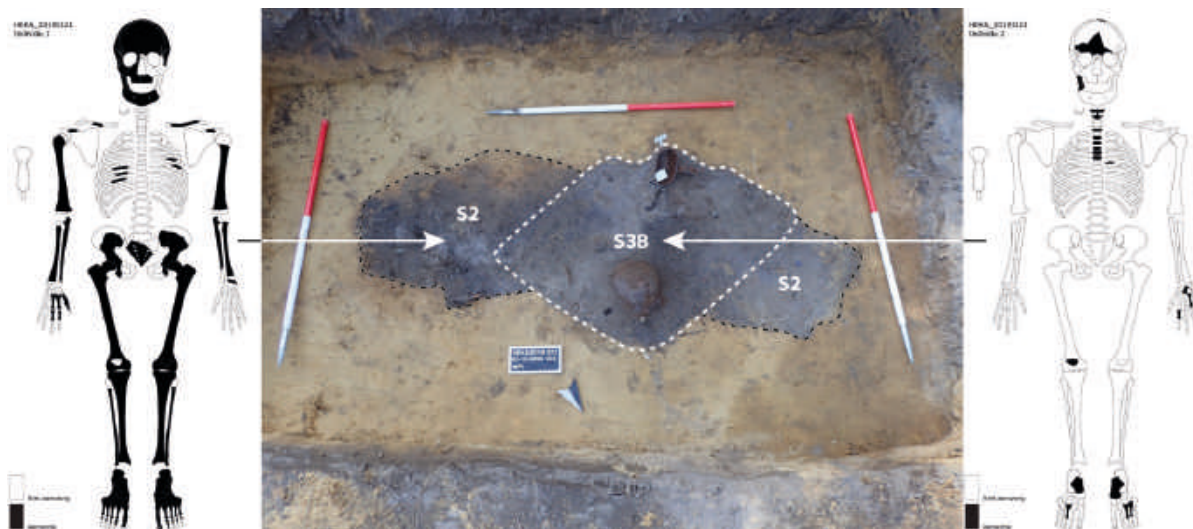
De toevalsvondst procedure werd opgestart naar aanleiding van de vondst van één menselijke schedel die zich nog in een Duitse helm bevond. Tijdens het daaropvolgend archeologisch onderzoek zijn, tegen de verwachtingen in, de stoffelijke resten van twee individuen teruggevonden. Van één soldaat werd het nagenoeg volledige skelet en uitrusting teruggevonden in een ingegraven positie of schutterskuil (*foxhole*). De soldaat bevond zich in een gehurkte positie, in elkaar gedoken, in de oostelijke hoek van de schutterskuil. Van de tweede soldaat werden slechts enkele fragmenten van het skelet teruggevonden. Deze fragmentarische skeletresten bevonden zich in een secundaire vergraving die doorheen de schutterskuil was aangelegd. In de vulling van deze secundaire vergraving bevond zich ook een tweede helm, een deksel van een tweede gamel, resten van lederen riemen en uniformknopen.

Het is op basis van de geregistreerde archeologische sporen en de horizontale en verticale verspreiding van deze vondsten duidelijk dat er, enkele jaren na de het beëindigen van de Tweede Wereldoorlog, op de locatie van de toevalsvondst reeds een gesneuvelde Duitse soldaat werd geborgen. De contouren van deze secundaire vergraving konden waargenomen worden op de verschillende aangelegde opgravingsvlakken. We kunnen ook concluderen dat deze berging niet onmiddellijk na de Tweede Wereldoorlog is gebeurd. Indien dat het geval was geweest dan waren wellicht niet zoveel knopen van de kledij van de soldaat achtergebleven in de gegraven kuil. Dat dit wel het geval was wijst er op dat de kledij van de soldaat al voor een groot deel was vergaan op het ogenblik dat de menselijke resten werden geborgen. Ook het feit dat er verschillende kleine skeletonderdelen zijn achtergebleven tijdens de berging wijst er op dat het lichaam van de soldaat op dat ogenblik reeds volledig was vergaan. Het valt immers op dat de grootste skeletonderdelen, zoals de armen en de benen, niet meer

⁷⁸ Belot 2002, 19.



aanwezig waren. Wat in de kuil achterbleef waren enkele kleine skeletfragmenten van de schedel, fragmenten van de rechterhand, fragmenten van de twee voeten, enkele ruggenwervels en de linker knieschijf.



Figuur 100: In de hoek van de schutterskuil werden de stoffelijke resten teruggevonden van een soldaat. In een secundaire vergraving doorheen de schutterskuil bevonden zich verspreid over de vulling verschillende uitrustingsstukken en enkele fragmentaire skeletresten van een tweede soldaat (© agentschap Onroerend Erfgoed en April Pijpelink).

Wanneer juist deze ontgraving is gebeurd kan op basis van het archeologisch onderzoek niet worden uitgemaakt. Maar er is wel een belangrijke mondelinge getuigenis beschikbaar van een oorlogsgetuige: Louise Gijbels. Zij is de buurvrouw die naast het perceel woont waar de toevalsvondst plaatsvond. Louise Gijbels maakte de gevechten in Helchteren mee als 20-jarige. Zij herinnerde zich nog dat op de locatie, waar nu haar woning staat, tijdens en na de oorlog een akker was. Ook wist zij ons te vertellen dat er ca. 1950 op die akker het lichaam van een Duitse soldaat was gevonden, tijdens het oogsten van aardappelen. De soldaat werd ontgraven en naar de militaire begraafplaats in Lommel gebracht. Omdat het perceel, waarop de toevalsvondst werd gedaan, grenst aan het perceel waarop de woning van Louise Gijbels staat, is het erg waarschijnlijk dat het hier om één en dezelfde waarneming zou kunnen gaan. De secundaire vergraving die werd waargenomen tijdens de opgraving is dus mogelijk het resultaat van de berging waarvan Louise Gijbels na de oorlog getuige is geweest.⁷⁹ Wellicht zijn de bergers van het stoffelijk overschot er van uit gegaan dat er slechts één gesneuvelde soldaat aanwezig was in de kuil. Doordat de tweede soldaat in elkaar gehurkt zat in de uiterste hoek van de schutterskuil werd zijn lichaam tijdens deze berging niet opgemerkt. De mogelijke identificatie van de persoon die op de locatie werd ontgraven, en nu begraven ligt in Lommel, wordt verder besproken in hoofdstuk 8.7.

8.6.2 Fallschirmjäger

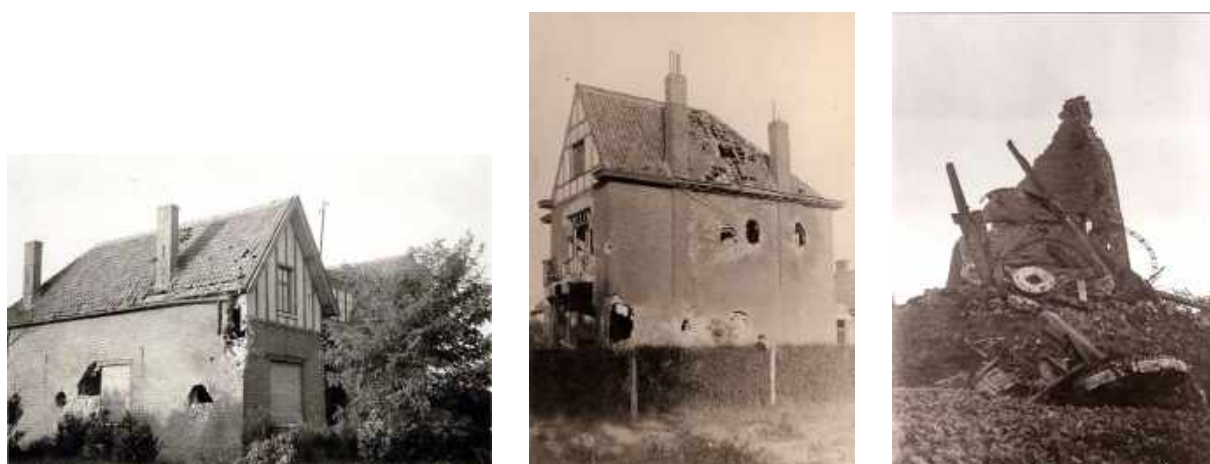
Het feit dat de menselijke schedel zich in een *Stahlhelm* (model Tweede Wereldoorlog) bevond maakte reeds bij aanvang van de toevalsvondst duidelijk dat het om de stoffelijke resten ging van een Duitse militair uit WOII. Door verder onderzoek van de vondsten bij de twee gesneuvelde militairen blijkt dat met zekerheid kan worden gesteld dat het om Duitse *Fallschirmjäger* gaat. De soldaat wiens stoffelijke resten nog aanwezig waren in de schutterskuil droeg de typische broek en schoenen van een Duitse parachutist of *Fallschirmjäger*. Het knoopje met de initialen L.W. wijst er eveneens op dat de soldaat tot een eenheid van de *Luftwaffe* behoorde. Ook het machinegeweer (MG15) dat werd aangetroffen

⁷⁹ Interview met Louise Gijbels op 1 juli 2020 door Peter Van den Hove en Geert Vynckier, met dank aan Sandra Wouters om dit te organiseren. De getuigenis van Louise werd ook opgenomen in twee krantenartikelen: De Gazet van Antwerpen op 16/09/2019 en Het Belang van Limburg op 14/09/2019.

in de schutterskuil, en dat door de twee soldaten werd bediend, is een type machinegeweer dat hoofdzakelijk in gebruik was bij grondtroepen van de *Luftwaffe*. Op basis van historisch onderzoek weten we bovendien dat Duitse *Fallschirmjäger* behorend tot de *kampfgruppe Hübner* (Fallschirmjäger regiment 24 of FJR 24) op deze locatie (in het oosten van Helchteren) vochten tussen 8 en 10 september 1944. Dit betekent ook dat beide soldaten wellicht gesneuveld zijn tussen 8 en 10 september 1944. Op 11 september waren de gevechten in Helchteren-oost immers definitief voorbij.

8.6.3 Analyse van historische foto's en situering van de opgraving

Er zijn verschillende historische foto's beschikbaar met betrekking tot de gevechten in Helchteren. Een aantal foto's zijn lokale documenten en werden in het verleden reeds door Erfgoedwerking Helchteren ontsloten in een aantal brochures en publicaties. Drie van die foto's zijn van belang voor dit onderzoek. Een eerste foto is van de vernielde windmolen in het oosten van Helchteren. De molen stond op een heuvel en was prominent aanwezig in het landschap. Het is op ongeveer 70 meter ten oosten van deze (nu verdwenen) windmolen dat de twee soldaten zich hadden ingegraven. Daarnaast zijn er ook twee foto's van deels vernielde woningen die zich in de onmiddellijke omgeving bevonden: de woning van de familie Paredis en de woning van de familie Breugelmans. De woning van de familie Paredis situeert zich langs dezelfde zijde van de Kazernelaan, ongeveer 110 meter achter (en ten noordoosten van) de ingegraven positie. De woning van de familie Breugelmans bevond zich aan de overzijde van de weg op 100 meter ten zuidoosten van de ingegraven soldaten. Beide woningen bestaan nog steeds en zijn respectievelijk het nummer 65 en het nummer 68 langs de Kazernelaan.



Figuur 101: Van links naar rechts de woning Paredis, woning Breugelmans en de vernielde windmolen (© Erfgoedwerking Helchteren, Emiel Vanvoorden)

Ook in het Imperial War Museum (IWM) worden een reeks foto's bewaard die betrekking hebben op de gevechten in de omgeving van Helchteren. Deze foto's zijn online raadpleegbaar via de fototheek van het IWM. Twee foto's zijn belangrijk voor het onderzoek in Helchteren en werden gemaakt op 10 september 1944 door sergeant Palmer.⁸⁰ De foto's dragen volgende vermelding: "*With 159 Infantry Brigade near Dutch Frontier. German Mortars exploding as our troops advance beyond Helchteren*". In de publicatie "*België 44. De Bevrijding*", wordt deze foto foutief gesitueerd langs de steenweg van Helchteren naar Hechtel.⁸¹ Een studie van Jack Didden en Maarten Swarts situeert de foto wél correct langs de Hondstraat (Kazernelaan) in Helchteren.⁸²

Op de foto is de aanval te zien die Britse troepen, op 10 september 1944, inzetten langsheen de Hondstraat (Kazernelaan). De foto's zijn exact te situeren omdat de woning rechts op de foto nog

⁸⁰ Imperial War Museum, inventaris nr. BU841 en BU847.

⁸¹ Taghon 1993, 193, fig. 5.

⁸² Didden & Swarts 2013, 116-117.

steeds bestaat. Dit is het huidige huisnummer 32 langs de Kazernelaan (tijdens de gevechten was dit de woning van de familie Lemmens). De foto toont op de voorgrond een Sherman tank die reeds op 8 september werd uitgeschakeld ter hoogte van de woning Lemmens.⁸³ Op de achtergrond zijn meerdere tanks te zien in een actieve aanval en rookpluimen ter hoogte van een veldweg die uitgaaf op de Hondstraat (Kazernelaan). Dit is de locatie van de huidige Acht Septemberstraat in Helchteren. Aan de horizon is op de foto ook de ruïne te zien van de hoger gelegen vernielde windmolen. Verder is ook nog het dak van de woning van de familie Breugelmans (cf. supra) zichtbaar. Beide locaties bevinden zich, zoals we hierboven reeds aanhaalden, vlakbij de opgegraven schutterskuil. Deze unieke gevechtsfoto's tonen ons dus een beeld van de gevechten ter hoogte van de opgegraven schutterskuil op 10 september 1944.



Figuur 102: een foto gemaakt op 10 september 1944 toont de aanval op het oosten van Helchteren. De woning rechts is het huidige nummer 32 aan de Kazernelaan (© Imperial War Museum en agentschap Onroerend Erfgoed).

⁸³ Bogaerts e.a. 2009, p. 111.



Figuur 103: Toen en nu. Links de Kazernelaan op 10 september 1944, rechts dezelfde locatie vandaag (© Frank Quax).

Daarnaast is er voor de omgeving van Helchteren een interessante luchtfoto beschikbaar die is gemaakt tijdens Amerikaanse verkenningsvluchten op 18 april 1944, dus enkele maanden voor de gevechten in Helchteren.⁸⁴ Dankzij deze foto hebben we een duidelijk overzicht van de terreinsituatie en de bebouwing langsheen de oude Hondstraat (de huidige Kazernelaan). Op een gegeoreferende versie van deze luchtfoto kan de exacte locatie aangeduid worden waar de schutterskuil zich bevond. Op deze luchtfoto zijn ook de windmolen te zien en de woningen van de families Paredis en Breugelmans, evenals de woning nummer 32 langs de Kazernelaan. Op die manier wordt een ruimtelijk inzicht verkregen van de locatie waarin de Duitse soldaten zich bevonden. Het is op basis van al deze gegeoreferende fotografische informatie duidelijk dat de ingegraven schutterskuil zich midden in de gevechtsactie van 10 september 1944 bevond en dat de onmiddellijke omgeving aanzienlijke vernielingen heeft gekend tijdens de gevechten in Helchteren tussen 8 en 10 september 1944.

⁸⁴ Foto uit de National Archives (referentie: NARA RG 373 D 3570 - US7PH BB 49 frame 5000). Met dank aan Birger Stichelbaut (UGent).





Figuur 104: Luchtfoto van Helchteren-Oost met aanduiding van de opgravingslocatie (rode stip), de Acht September Straat (rode stippenlijn) en foto's van de vernielde windmolen en de woningen van de families Paredis en Breugelmans (© agentschap Onroerend Erfgoed en Erfgoedwerking Helchteren, Emiel Vanvoorden)

8.6.4 Het *Kriegstagebuch* (KTB) van *kampfgruppe Hübner*

8.6.4.1 De zoektocht naar het *Kriegstagebuch* (KTB)

De verschillende *Fallschirmjäger*-regimenten die deel uitmaakten van het 1^{ste} *Fallschirmarmee* hebben meestal tot het allerlaatste ogenblik gevochten. Van heel wat van deze eenheden zijn de regimentsverslagen of krijgsdagboeken niet bewaard gebleven. Tijdens het archiefonderzoek dat werd uitgevoerd naar aanleiding van deze toevalsvondst bleek echter dat het *Kriegstagebuch* (KTB) van *kampfgruppe Hübner* (het latere FJR 24) wél was bewaard gebleven.

Een eerste aanwijzing hiervoor was de publicatie "*Walküre*"-*Oproep* van Willy Alenus uit 1993. In de bijlagen van deze brochure zijn een aantal zwartwit kopieën opgenomen van originele gevechtsberichten die de strijd in Helchteren op 8, 9 en 10 september weergeven. Zowel de aankomst van de troepen op 8 september, hun ontplooiing langs de Kazernelaan en de hevige gevechten op 9 en 10 september. De informatie uit deze gevechtsberichten is ook overgenomen in de publicatie *Onder den Oorlog. Helchteren 1940-1945* uit 2009. Beide publicaties vermelden echter geen bron, maar het is vrij duidelijk dat deze gevechtsberichten afkomstig zijn uit de Duitse regimentsdagboeken. We slaagden er in om telefonisch en schriftelijk contact op te nemen met de heer Willy Alenus in een poging om te achterhalen waar deze gevechtsberichten vandaan kwamen. Willy Alenus was echter al een stuk in de 90 jaar en kon zich niet goed meer herinneren waar hij deze informatie vandaan had gehaald. Maar hij kon ons wel op een spoor zetten. Volgens hem werd het KTB door Amerikaanse troepen buit gemaakt in een abdij bij Monschau, dicht bij de Belgische grens. Het zou lange tijd in de National Archives verbleven hebben en nadien teruggestuurd zijn naar Duitsland. We konden deze informatie echter niet verder verifiëren.



Kapitein [Hauptmann] Lipp beval de opstelling van het bataljon te organiseren en zette in: de 5de compagnie langs weerszijden van de weg van Bree-Helchteren [de huidige Kazernelaan], de 6de compagnie rechts en de 7de compagnie links, De frontlinie HKL [Hauptkampflinie] ten oosten van de dorpsrand bestond uit 8ste compagnie achter de 5de compagnie en de 6de en 7e compagnieën aan de niet aanleunende flanken beveiligd door verkenningspatrouilles en terug getrokken. Het terrein was vlak, doorsneden met heggen en rijen struiken. Ongeveer 400 meter achter de compagnieën (ten oosten van de dorpsrand) begon een naaldbos. Tot hier bevonden zich aan beide zijden van de straat huizen en villa's.

Zowat 100 meter (ten westen) voor de bosrand werd links (ten zuiden) van de steenweg, op een terrein met struiken, in individuele putten, de commandopost van het bataljon ingericht. Het weer, aanvankelijk bewolkt, klaarde op, bracht tegen de avond nog wat regen en bleef dan permanent goed (stabiel), overdag warm, 's nachts gevoelig koud.

Toen later, omstreeks 11:30 uur het dorp bij de eerste aanval niet kon worden veroverd, verschansten de compagnieën zich in hun posities.

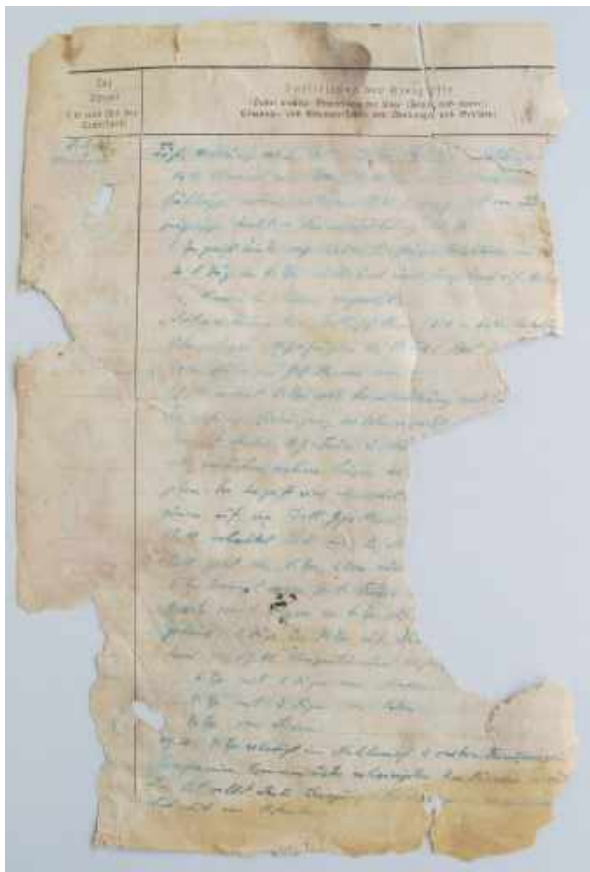
Een toegewezen PAK-geschut [Panzerabwehrkanone] van het 3de regiment SS-Politie nam positie bij de molen (100 meter ten oosten van de dorpsrand) en vernietigde een tank. In een handgemeen was voordien reeds een eerste tank vernietigd. (gebruikte modellen: Sherman dan wel Churchill). In de loop van de avond, ook de hele nacht lang, nam het geluid van tanks in het dorp voortdurend toe. Daarop volgden evenwel slechts plaatselijke aanvallen en de tanks naderden zeer voorzichtig. Lokale aanvallen werden afgeslagen met ondersteuning van de granaatwerpers van de 8ste compagnie. Tijdens de nacht werd de verbinding met de 7de compagnie verbroken. Eerste luitenant [Oberleutnant] Bahrt was sinds de avonduren vermist, nadat zijn compagnie 3 tanks uitgeschakeld had, waarvan 2 door Korporaal Maul [Obergefreiter]. De compagnie was zonder leiding en verspreid. Meer en meer zakte de compagnie naar het westen af. Op bevel van de commandant en ondanks zijn hoofdverwonding, ging eerste luitenant [Oberleutnant] Strubel direct naar de 7de compagnie, hervormde ze en veroverde de vroegere HKL [Hauptkampflinie] frontlijn. Zodoende was de situatie op de linkervleugel hersteld.

Op 9 september 1944 omstreeks 07:30 uur meldde eerste luitenant [Oberleutnant] Nistl zich, op bevel van het Regiment, op de commandopost van het bataljon met twee 88mm FLAK's [Fliegerabwehrkanone], ter ondersteuning. Om 07:40 uur verscheen Generaal (General) Erdmann op de commandopost van het bataljon. Hij bepaalde onmiddellijk en persoonlijk de positie van deze twee stukken en duidde doelwitten aan. Het 88mm kanon werd zo in stelling gebracht, dat het de Dorpsstraat door een opening tussen twee bomen aan de rand van het dorp en voor de sector van de 6de compagnie over een breedte van 20 tot 30 meter onder vuur kon nemen. Door een hoge uitkijkpost in een dakspant van een huis werden rijdende LKW [Lastkraftwagen] en ook tanks als doelwitten geïdentificeerd en onder vuur genomen. De vernietiging van een tank door de 88mm werd tegen 8:30 duidelijk waargenomen. Omstreeks 9:00 uur werden de 88mm stukken meer en meer onder vuur genomen, in het bijzonder door machinegeweevuur komende van tanks die in het dorp in stelling waren gebracht. Het FLAK [Fliegerabwehrkanone] en de zich daarnaast bevindende commandopost van het bataljon wisselden van stelling op bevel van Kapitein [Hauptmann] Lipp. De commandopost van het bataljon verhuisde, ongeveer 100 meter achteruit, naar een met beton overdekte schuilkelder. In de loop van de dag volgden nog drie aanvallen, die gezamenlijk werden afgeslagen, waarbij pantsers werden vernietigd. Bij de laatste aanval werd de 5de compagnie (Eerste luitenant [Oberleutnant] Schanno) overrompeld en onderging opnieuw zware verliezen (zij lag in het brandpunt). Kapitein (Hauptmann) Lipp plaatste onmiddellijk een volledige groep (uit de 6de en 8ste compagnie) ter beschikking van de 5de compagnie, en liet verder de tegen 17:00 uur door het Regiment geleverde eerste 50 [Panzerschrecke] antitankwapens met munitie onder de compagnie verdelen. Omstreeks 18:00 uur meldde Leutnant Rief zich aan met zijn tankvernietigingsgroep van het



de 8^{ste} compagnie geplaatst. De HKL of *Hauptkampflinie* langs de Kazernelaan ten oosten van het centrum van Helchteren bestond dus uit de 5^{de} compagnie met daarachter de 8^{ste} compagnie.

Dankzij een plan en een beschrijving in het KTB kennen we de juiste locatie van het hoofdkwartier van het 2^{de} Bataljon. Het bevond zich op ongeveer 100 meter voor de rand van een naaldbos ter hoogte van de huidige Kazerne. Op ongeveer 400 meter voor dit naaldbos begonnen de achterste posities van de compagnieën. Wanneer we dit uitmeten in een GIS programma dan moet de locatie waar de toevalsvondst zich bevond deel uitgemaakt hebben van de posities van de 8^{ste} compagnie.



Figuur 105: Voorbeeld van een moeilijk leesbare pagina uit het krijgsdagboek van het Hübner-regiment, gedateerd 8 september 1944, bewaard in met militair archief in Freiburg (© Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg).

8.6.5 De bevelhebber van het 2^{de} Bataljon: Hauptmann Lipp

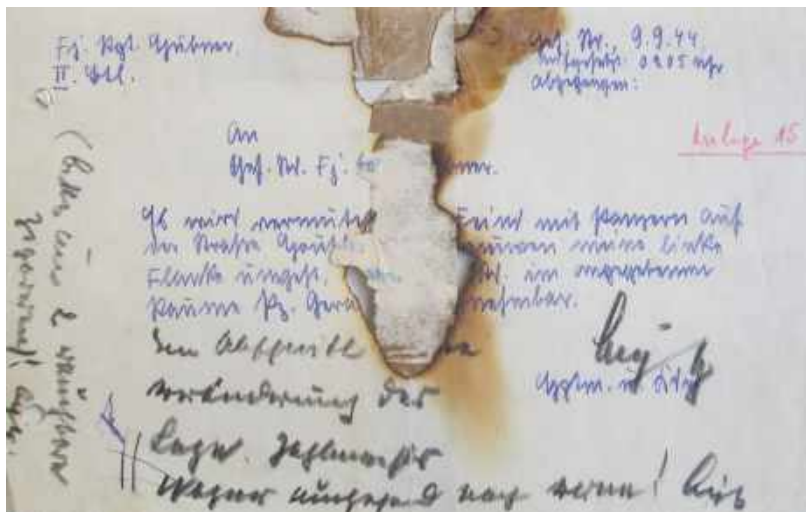
In het KTB bevinden zich ook verschillende handgeschreven en erg moeilijk leesbare notities van Hauptmann (Kapitein) Lipp. Hij was de bevelhebber van het tweede bataljon dat in Helchteren de strijd aanging. Zijn handgeschreven berichten stoppen op 10 september 1944. Zijn laatste bericht in het KTB werd geschreven om 8u30. Volgens de gevechtsberichten sneuvelt hij samen met Oberleutnant Schanno rond 18u05. *Hauptmann* Hans Lipp was een erg ervaren *Fallschirmjäger* en vocht als sinds het begin van de Tweede Wereldoorlog. Dat blijkt uit zijn *Sprungkarte*, waarop de parachutesprongen van een *Fallschirmjäger* staan genoteerd. Hij werd op 10 mei 1940 gearachuteerd boven Nederland.⁸⁸ Hauptmann Lipp is begraven op Duitse Militaire begraafplaats in Lommel. Oorspronkelijk was hij echter begraven in Helchteren. Uit een oude overzichtslijst van begravingen, die we konden terugvinden in het gemeentelijk archief van Houthalen-Helchteren, kan opgemaakt worden dat hij sneuvelde ter hoogte van een “veldweg bij Put Louis” en in eerste instantie daar ook ter plaatse was begraven samen met twee onbekende Duitse militairen.⁸⁹ Later werd zijn lichaam naar de verzamelbegraafplaats in

⁸⁸ Queen 2003, 97.

⁸⁹ Met dank aan de heer Tom Huybrechts (archief gemeente Houthalen-Helchteren)

Helchteren gebracht en nog later naar de begraafplaats in Lommel. Hij werd postuum op 31/10/1944 onderscheiden met het *Ritterkreuz*.⁹⁰

Dankzij de heer Emiel Vanvoorden (Erfgoedwerking Helchteren) konden we achterhalen dat de woning van Put Louis aan de huidige 8 September Straat lag. Deze straat geeft uit op de Kazernelaan en ligt vlakbij de locatie waar zich de opgegraven schutterskuil bevond. Op basis van deze informatie is het dan ook erg waarschijnlijk dat de opgegraven soldaten in hun schutterskuil deel uitmaakten van de gevechtlijn die volgens het KTB laat op de avond van 10 september 1944 werd vernietigd en waar ook de bevelhebber van het 2^{de} Bataljon om het leven kwam.



Figuur 106: foto van Hauptman Hans Lipp en handgeschreven gevechtsbericht ondertekend door Hauptmann Lipp afkomstig uit het KTB van het Hübner-regiment (© Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg).

8.6.6 Getuigenissen

De modus operandi van de Britse aanval op het oosten van Helchteren kan gereconstrueerd worden aan de hand van verschillende getuigenissen. Ze zijn van belang voor de interpretatie van de archeologische sporen en vondsten.

Vooreerst is er de belangrijke getuigenis opgenomen in het KTB van het Hübner-regiment: *“Tot in de vroege namiddag van 10 september 1944 hield de 5^{de} compagnie haar stelling tegen alle tankaanvallen. De tanks kwamen nu nog slechts op de tast vooruit met de wederzijdse vuurondersteuning, wierpen een deel handgranaten vanuit de tankluiken in de schuttersputten, en draaien ook nog eens rond erbovenop, (waarbij onder andere de radio-eenheid van de 5^{de} compagnie, samen met de apparatuur verpletterd werd).”*

Ook een getuigenis van de familie Breugelmanns is van belang. Zij woonden in de hierboven reeds gesitueerde woning, vlakbij de opgraving. De familie getuigde: *“De frontlinie heeft een tijd langs de haag van ons huis gelopen. De Duitse soldaten hadden zich ingegraven. Met kussens en dekens hebben ze getracht zich wat te verwarmen in de kille septembernacht. Nadien hebben Engelse tanks de loopgraven dicht gereden. Dagen nadien werden velen soldaten in zithouding met geweer in de hand ontgraven”*.⁹¹

Er is ook de getuigenis van de Duitse soldaat Ferdi Rothhan (die behoorde tot *Kampfgruppe Grassmel*): *“Mijn strijdmakker en ik groeven een zeer diepe schietkuil voor twee personen en namen plaats. Op 10*

⁹⁰ Bewaard gebleven correspondentie tussen de weduwe van Hauptman Lipp enerzijds en Generalleutnant Erdmann en Major und Regimentskommandant Hübner anderzijds (15/11/1944, 18/11/1944, 24/11/1945, 23/01/1945).

⁹¹ Bogarts e.a. 2009, 136.



september 1944 hoorden we een tank afkomen. Deze baande zich al vurend een weg doorheen onze verdediging en werd gevolgd door infanterie. Enkele soldaten van onze eenheid boden met hun machinegeweren weerstand, maar waren niet opgewassen tegen de geallieerden. De overige leden van onze eenheid, mijn strijdmakker en ik inbegrepen, zaten nog steeds muisstil in de schietkuilen. We verroerden ons niet en losten geen enkel schot. Drie granaatinslagen rond onze kuil versterkten het besef dat we deze slag niet konden winnen en ons beter koest konden houden. Maar plots stonden twee soldaten, met hun geweer in de aanslag, boven onze kuil en riepen 'Hands up and come out'. We werden met enkele anderen op een plek bijeengebracht en zo konden we vanop een kleine afstand zien hoe een tank rondjes draaide boven een schietkuil, deze instortte en zo leden van onze eenheid vermorzelde".⁹²

Getuigenis van Alice Donné. Zij was in september 1944 achttien jaar oud en woonde tegenover het perceel waar de soldaten zijn opgegraven. Hun huis werd vernield tijdens de gevechten. Over de gevechten rond haar huis vertelt ze: "In de Acht Septemberstraat, een zijstraatje van de Kazernelaan, lagen toen erg veel dode Duitsers".⁹³

Getuigenis van Adolf Strauch, 8^e compagnie 2^{de} Bataljon Hübner: "Onze compagnie-commandopost is vernietigd, de vijandelijke tanks staan rechts en links van ons. De telefoondraad in de greppel werkt nog steeds. Ik krijg het bevel om me terug te trekken. Met vijf kameraden, de tanks op slechts een paar meter afstand van ons, kropen we terug de greppel in naar de commandopost van het bataljon. Het is een wonder dat we nog leefden. Omdat nog niet alle gewonden veilig zijn, laat kapitein Lipp Panzerfäuste brengen. Met de bevelhebber van de 5de compagnie onderneemt hij een actie tegen de vijandelijke tanks. Beide officieren sneuvelen".⁹⁴ Deze getuigenis is erg interessant. Het is de enige naoorlogse getuigenis van een Fallschirmjäger van het 2^{de} bataljon (8^e compagnie) die we konden terugvinden. Uit zijn getuigenis lijken we te mogen afleiden dat zijn bataljon-bevelhebber terugkeerde naar de plaats waar Adolf Strauch was weggevlucht (een compagnie-commandopost) en er sneuvelde. We kennen ook de plaats waar die bevelhebber, Hautpmann Lipp, sneuvelde en werd begraven: de 8 September straat in Helchteren, op enkele tientallen meters van de ingegraven positie van de twee opgegraven soldaten. Deze getuigenis doet ons dan ook vermoeden dat ter hoogte van de 8 September straat, achter de molen van Helchteren, de 8^{ste} compagnie van het 2^{de} Bataljon was ingegraven. Dit lijkt ook overeen te komen met de informatie in het KTB (de afstanden tussen de compagnie en de commandopost van het Bataljon zijn er aangegeven). Bovendien konden we achterhalen dat de soldaat, die reeds ontgraven was op de locatie, eveneens behoorde tot de 8^{ste} compagnie (zie hiervoor hoofdstuk 8.7.2).

⁹² Bellio & Rossi 2001, 47-48.

⁹³ Interview door Marco Mariotti in het Laatste Nieuws op 17 september 2019.

⁹⁴ Strauch Adolf, *In Endkampf zwischen Maas und Rhein. Erlebt im Fallschirmjäger-Rgt. 24 (Hübner)*. Deze getuigenis wordt bewaard in het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg, onder inventaris nummer BW 57/278. Een kopie is toegevoegd in bijlage 11.13.





Figuur 107: een uitgeschakelde Britse Cromwell tank van de Welsh Guards in Helchteren (© Imperial War Museum).

8.6.7 Interpretatie van de aangetroffen sporen en vondsten

Op basis van de informatie die werd verzameld uit archiefonderzoek en een verdere gedetailleerde studie van de vondsten kan een duidelijk beeld verkregen worden van de omstandigheden waarin de soldaten in Helchteren sneuvelden. Komende uit de richting van Bree hadden deze soldaten zich rechts van de Kazernelaan ingegraven. De schutterskuil waarin beide soldaten zich bevonden was vrij centraal aangelegd in een akker ten noorden van de Kazernelaan en ten zuiden van de straat Tienschuur. Vanuit de positie konden beide wegen met de MG15 mitrailleur bestreken worden. De positie bevond zich ca. 70 meter achter de molen van Helchteren en ca. 110 meter vóór de eerstvolgende woning langs de Kazernelaan (woning Paredis). Een fragment van een Britse mortiergranaat wijst erop dat de ingegraven positie vanop afstand met mortieren onder vuur werd genomen.

De eerste soldaat, die reeds eerder op de locatie werd ontgraven, is om het leven gekomen door een schot in het hoofd. Zijn helm, die is achtergebleven in de kuilvulling, vertoont de inslag van een kogel ter hoogte van de linkerslaap. Wellicht een afstandsschot. De kogel is dwars door de helm gegaan. De inslagopening doet vermoeden dat het om een kaliber .303 British gaat. Rekening houdend met hun ingegraven positie is de soldaat geraakt door een kogel die werd afgevuurd uit het zuidwesten, de richting van de Kazernelaan komende uit Helchteren. In de omgeving van de kuil werden kogelpunten teruggevonden van hetzelfde kaliber. We weten dat langs deze Kazernelaan op 10 september 1944 een grootschalige aanval plaatsvond door middel van tanks gecombineerd met infanterie. De tankeenheden van de Irish Guards werden tijdens die aanval geconfronteerd met Duitse soldaten die verspreid over een groot oppervlak ingegraven waren en beschikten over zeer efficiënte antitankwapens.

De trommellader die zich op het machinegeweer bevond was bijna volledig leeg gevuld. De soldaten hadden nog gevulde trommelladers ter beschikking maar kregen blijkbaar niet meer de kans om die te gebruiken. De tweede soldaat heeft op een bepaald ogenblik, wellicht nadat de eerste soldaat sneuvelde door een schot in het hoofd, zijn persoonlijk vuurwapen (een P38 pistool) getrokken en minstens één schot gelost. Dit wijst erop dat hij op dat ogenblik al in een *close combat* gevecht was verwickeld geraakt met een vijand die erg dichtbij was. Deze tweede soldaat verschuilde zich uiteindelijk in elkaar gedoken in de zuidoostelijke hoek van de schutterskuil, met het hoofd en aangezicht in de richting van de Kazernelaan en het pistool wellicht in de linkerhand (het pistool werd aan de voeten van de soldaat, op de bodem van de kuil aangetroffen tijdens de opgraving).

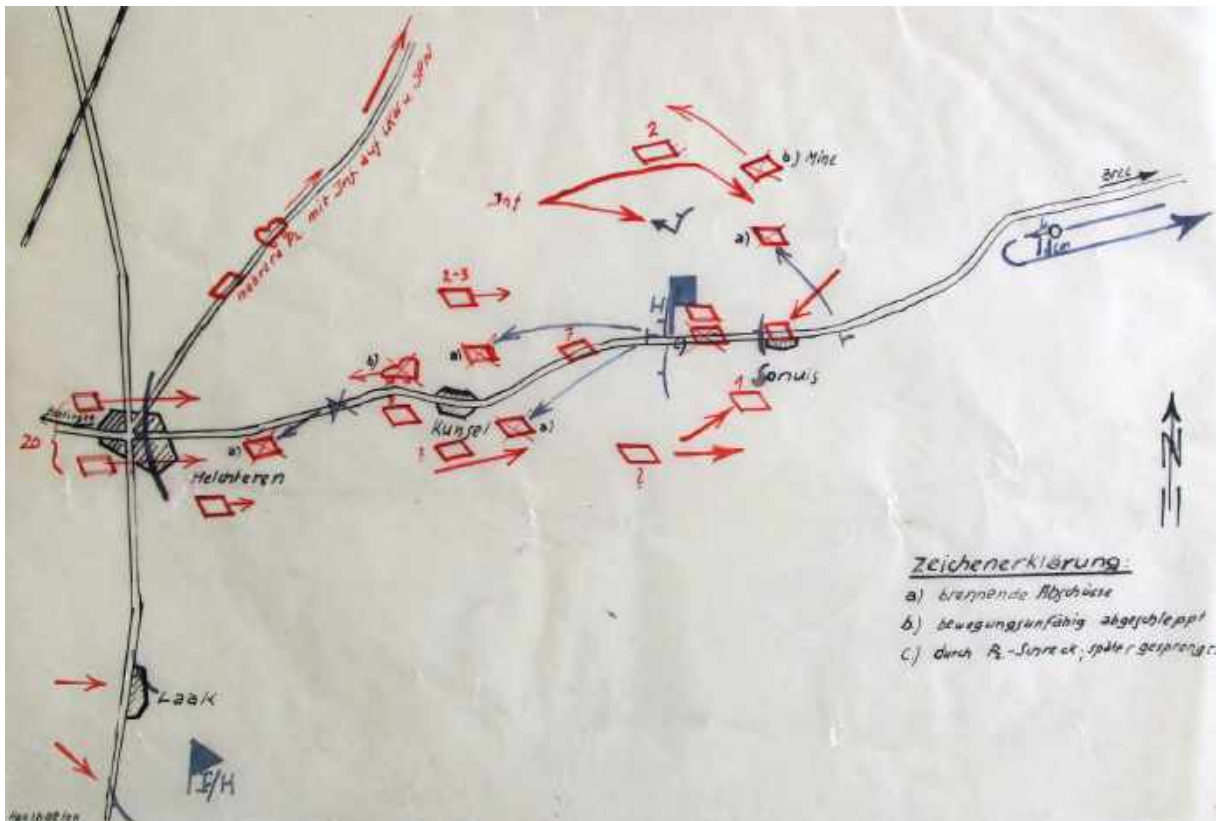


In en rond de kuil werden fragmenten van minstens 8 Britse handgranaten gevonden. Deze moeten van dichtbij naar de kuil zijn geworpen, mogelijk vanuit de luiken van een tank zoals wordt beschreven in één van de hierboven aangehaalde getuigenissen. Het is onmogelijk dat de tweede soldaat dit overleefd heeft. Drie kleine inslagen van schrapnel fragmenten, op de rechter schoen van de soldaat, bevestigen dat het lichaam door talrijke granaatfragmenten moet geraakt zijn geweest. De dodelijke verwondingen die hierdoor zijn veroorzaakt hebben evenwel geen sporen nagelaten op het skelet van de soldaat. Op enkele tientallen meters ten zuiden van de ingegraven soldaten, aan de overzijde van de Kazernelaan, sneuvelde ook de bevelhebber van het 2^{de} Bataljon, *Hauptmann* Lipp, samen met de bevelhebber van de 5^{de} compagnie *Oberleutnant* Schanno.

Er zijn twee aanwijzingen dat de schutterskuil vervolgens is dichtgereden door een tank. Het machinegeweer bevond zich verticaal en ondersteboven in de schutterskuil. Op het machinegeweer werden twee oude beschadigingen vastgesteld: de loop was sterk gebogen en de metalen kolf van het machinegeweer was in een hoek van 90 graden omgeplooid en vervolgens afgebroken. Beide beschadigingen kunnen enkel zijn veroorzaakt door een grote mechanische druk die op het machinegeweer werd uitgeoefend. We gaan er van uit dat dit is gebeurd op het ogenblik dat een tank de schutterskuil dichtreed. Een tweede aanwijzing is een blok natuurlijk zand die uit de rand van de kuil op de rechterzijde van de soldaat is gevallen en nog kon worden herkend in het opgravingsvlak (zie ook figuur 24). Dit wijst erop dat de schutterskuil effectief is ingeklapt. Deze vaststelling doet ook vermoeden dat het dichtrijden van de kuil gebeurde van uit zuidwestelijke richting (Kazernelaan). Dit komt overeen met de aanvalsrichting van de Britse troepen. Een bijkomend bewijs voor een tankaanval in de onmiddellijke omgeving is de ontsteker van een Amerikaanse 105mm granaat die op enkele meters achter de schutterskuil werd teruggevonden met een metaaldetector. Deze is wellicht afgevuurd door een Sherman M4A3 (105) Howitzer Tank, een type tank die efficiënt was tegenover vijandelijke infanteriestellingen.

Doordat de kuil zich midden in een akker bevond en werd dichtgereden door een tank, is de positie niet opgemerkt onmiddellijk na de oorlog. Het is pas begin jaren '50 van vorige eeuw, tijdens het oogsten van aardappelen, dat de stoffelijke resten van één soldaat werden opgemerkt en ontgraven. Er bestaat een mondelinge getuigenis over deze berging. De ontgraving gebeurde op een ogenblik dat het lichaam en de kledij van de soldaat al volledig waren vergaan. Deze vergraving kon worden herkend in het opgravingsvlak als een verstoring die was aangelegd centraal doorheen de schutterskuil met een vierkante tot ovale vorm. Verspreid in deze vergraving bevonden zich skeletresten en uitrustingsonderdelen. De tweede soldaat werd tijdens deze bergingsoperatie niet opgemerkt. Zijn helm en schedel werden samen met het machinegeweer aangetroffen op 14 september 2019, tijdens graafwerken in de tuin van de familie op Schepers, bijna exact 70 jaar na de gevechten. Een archeologisch onderzoek volgend op deze toevallige ontdekking legde vervolgens de stoffelijke resten bloot van de tweede gesneuvelde soldaat.





Figuur 108: foto van een plan uit het KTB van het Hübner-regiment met aanduiding van de gevechten in het oosten van Helchteren ter hoogte van de gehuchten Kunsel en Sonniss. Oprukkende Britse tanks zijn aangeduid in het rood. Uitgeschakelde tanks zijn doorkruist. Ten oosten van Kunsel is de windmolen aangeduid. Tussen Kunsel en Sonniss is het bataljons hoofdkwartier aangeduid. Bemerkt ook de positie van het 1^{ste} Bataljon van het Hübner-Regiment dat net onder Laak lijkt te zijn opgesteld. Dit bataljon kwam niet in actie in Helchteren (© Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg).

8.7 EEN POGING TOT IDENTIFICATIE VAN DE GESNEUVELDEN

8.7.1 Inleiding

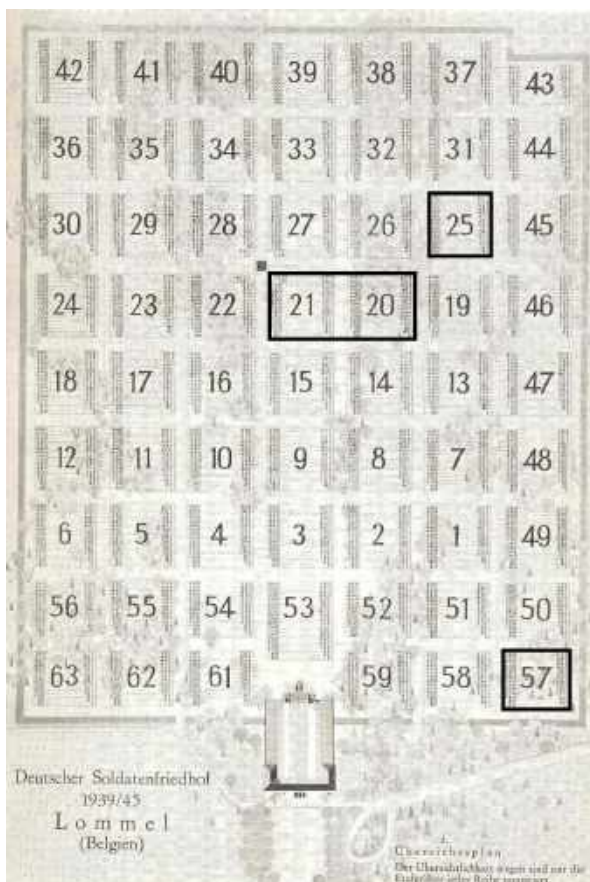
Op 13 maart 2020 werd er door het agentschap Onroerend Erfgoed contact opgenomen met het Bundesarchiv in Berlijn en de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* in Duitsland met de vraag of er een lijst van vermisten van het Hübner-regiment (FJR 24) beschikbaar was en of er een poging kon ondernomen worden om de stoffelijke resten van de soldaat te identificeren. Op deze vragen werd in eerste instantie een negatief antwoord ontvangen. Omdat het identificatieplaatje van de soldaat niet was bewaard gaf men aan dat deze persoon door de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* als onbekend zal worden beschouwd.

De onderzoekers van het agentschap Onroerend Erfgoed waren echter de mening toegedaan dat, ondanks het feit dat er geen identificatieplaatje beschikbaar was, er meer dan voldoende gegevens uit het onderzoek voorhanden waren om toch een zinvolle poging te ondernemen om de Duitse soldaat te identificeren.

8.7.2 De identiteit van de reeds ontgraven soldaat (individu 2)

In een poging om meer informatie in te winnen over de identiteit van de opgegraven soldaat werd er ook een poging ondernomen om de identiteit te achterhalen van de soldaat die rond ca. 1950 moet zijn ontgraven op dezelfde locatie. Zowel het archief van de gemeente Houthalen-Helchteren als het archief van de Duitse militaire begraafplaats in Lommel werden hiervoor bevrraagd. Helaas is er op

beide locaties geen concrete informatie beschikbaar over de ontgraving van een oorlogsslachtoffer in die periode. Wel zijn we onrechtstreeks vrij goed ingelicht over de overbrenging van de Duitse militairen (die oorspronkelijk in Helchteren waren begraven) naar de verzamelbegraafplaats in Lommel. Volgens een brief in het archief van de gemeente Houthalen-Helchteren waren er op 3 juni 1948 alle lijken van Duitse gesneuvelde soldaten overgebracht naar Lommel. In Lommel liggen de Duitse militairen uit Helchteren verspreid begraven in twee zones: enerzijds de aan elkaar grenzende bloknummers 20 en 21 en anderzijds het blok nummer 25. Wanneer we de archieffiches in Lommel raadplegen per graf, dan valt het op dat de soldaten in blok 20 en 21 afkomstig zijn van de verzamelbegraafplaats aan de voormalige Zandstraat in Helchteren.⁹⁵ Deze soldaten werden voornamelijk op 23 en 24 maart 1948 naar Lommel gebracht. De soldaten die begraven liggen in blok nummer 25 zijn hoofdzakelijk soldaten die elders verspreid in Helchteren (vaak in de tuinen van huizen) begraven waren en vandaar rechtstreeks naar Lommel zijn gebracht. Dat gebeurde tussen 28 en 31 mei. Het tijdsverschil tussen beide campagnes van herbegraven verklaart meteen ook waarom de soldaten uit Helchteren verspreid over twee zones begraven liggen.



Figuur 109: overzichtsplattegrond van de Duitse militaire begraafplaats in Lommel. Alle gesneuvelden uit Helchteren werden begraven in blokken 20, 21 en 25. Er is echter één afwijkende begraafing in blok 57. Dit graf werd begin jaren '50 van vorige eeuw bijgezet en is van soldaat Fritz Schlegel. Vermoedelijk was hij de tweede soldaat in de schutterskuil (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Wanneer we de lijst van gesneuvelden die afkomstig zijn uit Helchteren verder bestuderen dan valt er één enkel graf op. In het afwijkende blok 57 blijkt er een soldaat te zijn begraven die eveneens afkomstig is uit Helchteren. Het gaat om *Gefreiter* Fritz Schlegel. Helaas bevat zijn fiche in Lommel geen datum van herbegraving. Maar uit de begravingen rond Fritz Schlegel blijkt dat hij in de vroege jaren '50 van vorige eeuw moet zijn bijgezet in Lommel. Deze periode van bijzetting komt overeen met de getuigenis van Louise Gijbels dat er begin jaren '50 een Duitse soldaat werd ontgraven op een akker langs de Kazernelaan, ter hoogte van de locatie van de toevalsvondst (zie hoofdstuk 8.6.1). We achten het dan ook zeer aannemelijk dat de persoon die toen ontgraven is geweest, en waarvan nog een beperkt aantal skeletresten werden teruggevonden tijdens de opgraving, soldaat Fritz Schlegel was.

⁹⁵ Met dank aan Guy Cardeynals om deze raadplegingen mogelijk te maken.

Bij het *Bundesarchiv* in Berlijn werd aansluitend op deze vaststelling een vraag ingediend om meer informatie te bekomen over soldaat Fritz Schlegel en of er een militair dossier van deze persoon beschikbaar is. Deze vraag werd echter onontvankelijk verklaard omdat de soldaat reeds begraven was in Lommel en er bijgevolg geen verdere informatie werd meegegeeld. Met behulp van de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* in Lommel kon er echter wel nog achterhaald worden dat soldaat Frits Schlegel behoorde tot de 8^{ste} compagnie van het *Fallschirm. Regiment Hübner*.⁹⁶ Deze informatie is belangrijk en klopt met de resultaten van ons historisch onderzoek. We gaan er immers van uit dat ter hoogte van de toevalsvondst aan de Kazernelaan de 8^e compagnie van het regiment was ingegraven. Ook het nummer van de *Erkennungsmarke* van Frits Schlegel staat genoteerd, wat betekent dat het identificatieplaatje van deze soldaat nog was bewaard en werd gerecupereerd tijdens de berging ca. 1950.

8.7.3 Vermistenlijsten

In een poging om de identiteit van de tweede opgegraven soldaat te achterhalen werd er in eerste instantie uiteraard gezocht naar een officiële vermistenlijst van het Hübner-regiment. Hiervoor werden verschillende instanties geraadpleegd, zonder resultaat. Op 13 maart 2020 werd contact opgenomen met de *Deutsche Suchdienst für Fallschirmjäger*. We ontvingen een antwoord van de heer Steffen L. Rhode en ontvingen een erg onvolledige lijst met 6 namen van nog vermiste Duitse parachutisten. Al snel bleek dat de aangeleverde info erg verouderd en niet bruikbaar was.

Van het *Bundesarchiv* in Berlijn ontvingen we de mededeling dat zij geen weet hadden van een officiële vermistenlijst. Van sommige regimenten van Fallschirmjäger bestaan weldegelijk goed bijgehouden vermistenlijsten. Helaas is dat blijkbaar niet het geval voor het Hübner-regiment. In het krijgsgedagboek (KTB) van het regiment, dat kon geraadpleegd worden in het *Bundesarchiv-Militärarchiv* in Freiburg, zijn wel lijsten met gedetailleerde verliezen opgenomen voor de gevechten in Helchteren, maar geen duidelijke overzicht met namen (zie ook bijlage 11.13). Voor de gevechten van 8 tot 10 september in Helchteren staan in het KTB volgende verliescijfers genoteerd voor het 2^{de} Bataljon:

- Gedood: 2 officieren, 6 onderofficieren en 28 soldaten.
- Gewond: 3 officieren, 39 onderofficieren en 62 soldaten.
- Vermist: 1 officier, 46 onderofficieren en 237 soldaten.

In een ander document dat deel uitmaakt van het KTB worden volgende doden en vermisten opgegeven per compagnie: De 5^{de} compagnie: 177 slachtoffers, de 6^{de} compagnie: 88 slachtoffers, de 7^{de} compagnie: 51 slachtoffers en de 8^{ste} compagnie: 78 slachtoffers.

⁹⁶ Met dank aan Guy Cardeynals en Flemming Menges voor deze informatie.



Dag		tot			verwundet			dabon bei der Truppe verblieben	vermist		
		Offz	Uffz	Man.	Offz	Uffz	Man.		Offz	Uffz	Man.
13.9.44 30.9.44	<u>II. Bata.</u>										
6.9.	Bace	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
9.9.	Helchtchen	-	-	-	-	2	6	-	3	8	
10.9.	Helchteren	2	6	28	3	37	56	1	43	229	
21.9.	Garen Hill	-	-	-	-	-	-	-	-	2	

Figuur 110: overzicht van de verliezen van het 2^{de} Bataljon Kampfgruppe Hübner in het KTB van het regiment (© Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg).

In enkele handgeschreven gevechtsnotities en rapporten die zijn opgenomen in het KTB worden weliswaar enkele namen van gesneuvelden en vermisten opgesomd, maar deze namen zijn vaak erg moeilijk leesbaar en het gaat om zéér beperkte en uiterst onvolledige overzichten. Bovendien moet er rekening mee gehouden worden dat heel wat als vermiste opgegeven soldaten, die voorkomen in deze overzichten, op dat ogenblik mogelijk krijgsgevangen waren genomen.

De erg snelle oprichting van de parachutistenregimenten die aan het Albertkanaal werden ingezet is ook een bijkomend probleem in het kader van identificatie. Zo leert het vermistendossier van *Obergefreiter* Ernst Matthiesen (bewaard bij de zoekdienst van het Duitse Rode Kruis) ons dat hij effectief deel uitmaakte van 2^{de} Bataljon van Fallsch. Jäg. Rgt. 24 (Hübner), maar in een brief van 7 december 1948 gericht aan de Amerikaanse dienst voor krijgsgevangenen staat bijkomend genoteerd: “... but not listed in the roll of this unit”. Wat hiermee juist wordt bedoeld weten we niet. Mogelijk probeerde men aan te geven dat Ernst Matthiesen vermist geraakte op een ogenblik dat aan zijn regiment nog niet het nummer 24 was toegekend en dus op dat ogenblik werd aangeduid als *Kampfgruppe*.

Uiteindelijk bleken de vermistenlijsten van de zoekdienst van het Duitse Rode Kruis (*DRK-Suchdienst*) de enige bruikbare bron om een overzicht te verkrijgen van de Duitse soldaten die tussen 8 en 10 september vermist zijn geraakt in Helchteren én die na de oorlog niet terugkeerden uit gevangenschap. De lijsten werden oorspronkelijk gepubliceerd in omvangrijke fotoboeken. Deze publicaties zijn intussen gedigitaliseerd en online raadpleegbaar.⁹⁷ Het is echter niet eenvoudig voor een leek om deze inventaris door te nemen. Enige achtergrondkennis van de structuur van het Duitse leger tijdens de Tweede Wereldoorlog is aangewezen. Bovendien haalden we reeds aan dat dit regiment pas na de strijd in Helchteren officieel werd opgericht als FJR 24. Daardoor zijn de in Helchteren vermiste soldaten in de vermistenlijsten van het Duitse Rode Kruis niet opgenomen onder het 24^{ste} regiment parachutisten. Ze zijn opgenomen onder de naam van de gevechtseenheid waar ze vandaan kwamen op het ogenblik dat Kampfgruppe Hübner werd opgericht. Voor de meeste in Helchteren vermiste soldaten is dat het Fallsch.-Jg. Rgt. 17, bataljon II. Maar er zijn ook soldaten die afkomstig zijn uit het Fallsch.-Jg. Rgt. 18.

Een bijkomend probleem is dat niet altijd de plaats genoteerd staat waar de soldaat vermist is geraakt. In dat geval staat er o. A. genoteerd. In sommige gevallen gaat het om een zeer algemene vermelding

⁹⁷ <https://vbl.drk-suchdienst.online>



van de plaats waar de soldaat vermist geraakte, zoals: *Belgien* of *Albert-Kanal*. In dat geval moet men dus zeker ook altijd de datum in rekening nemen waarop de soldaat vermist is geraakt. Tot slot moet ook nog volgende belangrijke kanttekening gemaakt worden bij de vermistenlijsten van het DRK: een persoon is enkel in deze lijst opgenomen als er na de oorlog familie op zoek was naar de soldaat. Een vermiste soldaat die na de oorlog geen familie meer had in Duitsland die naar hem op zoek was zal dus ook niet zijn opgenomen in deze lijsten.

8.7.4 Een analyse van de *Vermistenbildlisten* van het DRK

De (online) vermistenlijst van het DRK werd meermaals doorzocht op basis van de opgegeven locaties (België, Helchteren, Albertkanaal) enerzijds en op basis van de datums 8, 9 en 10 september 1944 anderzijds. Nagenoeg alle in Helchteren vermiste soldaten staan genoteerd onder de volgende eenheid: *Fallsch.-Jg. Rgt. 17* of *Fallsch.-Jg. Rgt. 18*.

In het *Bundesarchiv-Militärarchiv* in Freiburg bevindt zich onder inventaris nummer BW57/380 een map met een studiewerk naar vermiste soldaten van het Hübner-regiment dat blijkbaar ooit door iemand is gemaakt op basis van de zoeklijsten van het DRK. Foto's van vermiste soldaten van dit regiment zijn uit de zoeklijsten van het DRK geknipt en op A4 papieren gekleefd, samen met aanvullende informatie (bataljon en compagnie). De studie is niet gedateerd maar het gebruikte papier (kettingpapier voor printers) doet vermoeden dat deze studie uit het einde van de jaren '80 of het begin van de jaren '90 dateert. Deze studie was een nuttig instrument om onze eigen analyse van de DRK zoeklijsten te controleren en waar nodig bij te stellen en aan te vullen.

Omdat we met zekerheid weten dat de vermiste soldaat de graad had van *Obergefreiter* (zie 8.5.2.2) werd er een lijst opgesteld van alle vermisten in Helchteren met deze graad, opgenomen in de zoeklijsten van het DRK. Het gaat om in totaal 10 personen.

1. Dittmann Hans (geboren 24/03/1923, Rosenfeld/Schlesw. Holst.)
2. Kappe Heinz (geboren 07/08/1921, Kassel/Hessen)
3. Ernst Matthiesen (geboren 03/03/1922, Risum/Schlesw. Holst.)
4. Meyer Gustav (geboren 18/02/1919, Klecken/Hannover)
5. Hamel Peter (geboren 08/11/1923, Benzheim/Hessen)
6. Poprava Rudolf (geboren 30/12/1922, Oederan/Sachsen)
7. Nickel Helmut (geboren 22/04/1923, Breslau)
8. Braun Heinrich (geboren 14/05/1921, Saarland)
9. Muss Josef (geboren 01/12/1907, Essen)
10. Meier Georg (geboren 25/02/1913, Wilhelmshaven) – *zonder foto opgenomen in de DRK lijst!*

Op basis van het fysisch antropologisch onderzoek kon uitgemaakt worden dat de soldaat ongeveer tussen de 18 en de 22 jaar oud was op het ogenblik dat hij sneuvelde (zie hoofdstuk 8.4). Dit laat ons ook toe om een aantal oudere of jongere soldaten uit de bovenstaande lijst te schrappen. Rekening houdend met de leeftijd kan de lijst ingeperkt worden tot in totaal 6 personen. Van al deze personen werd het volledige vermistendossier opgevraagd bij het Duitse Rode Kruis.

Op basis van de ingevulde fiches in deze vermistendossiers kon voor iedere soldaat zijn veldpostnummer (*Feldpostnummer*) achterhaald worden en kon vervolgens bepaald worden tot welk bataljon en welke compagnie hij exact behoorde. Dit is namelijk belangrijke bijkomende informatie in de zoektocht naar de identiteit van de soldaat. Het veldpostnummer was een soort van postcode die werd gebruikt voor het verzenden van militaire post. Iedere eenheid had een eigen nummer dat meestal was samengesteld uit 5 cijfers. Het veldpostnummer van een eenheid die tot de Luftwaffe behoorde werd voorafgegaan door de letter L. Letters die na de cijferreeks komen geven aan onder welke compagnie de ontvanger was ingedeeld. De letter A stond meestal voor de staf, de letters B, C, D en E staan voor een compagnie.



Alle hieronder vermelde soldaten hebben als veldpostnummer: L 62403. Op basis van een online database van WOII veldpostnummers kan achterhaald worden dat dit nummer oorspronkelijk was toegekend aan *Stab II u. 5.-8. Kompanie Fallschirmjager-Regiment 17*.⁹⁸ Op 28 oktober 1944 was dit veldpostnummer toegewezen aan *Stab II u. 5.-8. Kompanie Fallschirmjager-Regiment Hubner*. Op 4 april 1945 was het nummer toegewezen aan *Stab II u. 5.-8. Kompanie Fallschirmjager-Regiment 24*. Het is duidelijk op basis van deze data dat alle zes de soldaten tot het 2^{de} bataljon behoorden.

Drie soldaten hebben de letter C toegevoegd aan hun veldpostnummer. Dat is ook het geval voor Heinrich Braun. In het vermistendossier van Heinrich Braun staat apart vermeld dat hij tot de 6^{de} compagnie van Kampfgruppe Hübner behoorde. De letter C staat dus voor de 6^{de} compagnie. Twee soldaten hebben de letter A toegevoegd aan hun veldpostnummer. De letter A staat doorgaans voor de staf van het desbetreffende bataljon. Bij Nickel Helmut maakt de letter E deel uit van zijn veldpostnummer en in zijn dossier staat ook expliciet vermeld dat hij tot de 8^{ste} compagnie behoorde.

1. Dittmann Hans (staf compagnie, 2^{de} Bataljon), veldpostnummer L62403A
2. Ernst Matthiesen (staf compagnie, 2^{de} Bataljon), veldpostnummer L62403A
3. Hamel Peter (6^{de} compagnie, 2^{de} Bataljon), veldpostnummer L62403C – *correctie familienaam Hammel volgens het Bundesarchiv*
4. Poprava Rudolf (6^{de} compagnie, 2^{de} Bataljon), veldpostnummer L62103C
5. Nickel Helmut (8^e compagnie, 2^{de} Bataljon), veldpostnummer L62403E
6. Braun Heinrich (6^{de} compagnie, 2^{de} Bataljon), veldpostnummer L 62403C

Drie van de vermiste soldaten behoren dus tot de 6^{de} compagnie (2de Bataljon), twee tot de staf van het 2^{de} bataljon en één tot de 8^{ste} compagnie (2de Bataljon).

⁹⁸ <https://www.germanstamps.net/feldpost-number-database/>





Figuur 111: foto's van zes in Helchteren vermiste soldaten met de rang van *Obergefreiter* (© DRK-Suchdienst)

8.7.5 Isotopenonderzoek

In een poging om de regio van herkomst te bepalen waar de soldaat uit afkomstig was, werd er een isotopenonderzoek uitgevoerd op de stoffelijke resten.⁹⁹ Isotopenonderzoek wordt toegepast om te helpen de herkomst van onbekenden te achterhalen. Met gespecialiseerde instrumenten worden heel precies isotopenratio's bepaald. De isotopenratio van tanden kan informatie geven over waar de persoon is opgegroeid. Een vergelijking van de isotopensamenstelling van het tandglazuur met de verwachte samenstelling van de geologische ondergrond kan dus inzicht geven in de herkomst van een individu.

Om dit onderzoek te kunnen uitvoeren werd met toestemming van de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* in Lommel een staalname uitgevoerd op één van de maaltanden. Dit gebeurde nadat de stoffelijke resten reeds waren overgedragen aan de Duitse autoriteiten. De staalnamen en het onderzoek gebeurden door professor Christophe Snoeck, verbonden aan de Vrije Universiteit Brussel (zie ook bijlage 11.11). Jammer genoeg bleek na de analyse dat alle gemeten waarden zeer

⁹⁹ Deze onderzoeksmogelijkheid werd ons gesignaleerd door archeoloog Guido Creemers, waarvoor dank.



algemeen waren en het dus niet mogelijk was om een duidelijke oorsprong te kunnen bepalen (met de huidige data die beschikbaar zijn). Professor Snoeck liet ons wel nog weten dat men in de komende jaren meer data gaat verzamelen voor België en Duitsland. Als die data in de toekomst wel voorhanden zijn, zal het misschien wel mogelijk zijn om een beter zicht te krijgen op de plaats van herkomst van de persoon.¹⁰⁰

8.7.6 Toepassing van de *Craniofacial Superimposition* methode

Omdat van alle soldaten een foto bewaard is gebleven stelden we ons de vraag of het niet mogelijk zou zijn om de foto's van deze soldaten te vergelijken met een foto of scan van de schedel en op die manier tot een eventuele identificatie te komen. We namen hiervoor op 7 juli 2020 contact op met professor Dirk Vandermeulen (Katholieke Universiteit Leuven). Hij liet ons weten dat het mogelijk moet zijn om op basis van de schedel-informatie een vergelijking te doen met de beschikbare archiefphoto's en verwees ons hiervoor door naar onderzoekers van *Panacea Cooperative Research* en hun website *Skeleton-ID*.¹⁰¹ Zij gebruiken een techniek, *Craniofacial Superimposition*, die het mogelijk maakt om volledig geautomatiseerde schedel-gezichtsoverlays te maken. Deze overlays kunnen worden gemaakt met één of meerder foto's van kandidaten en een 3D-model van de schedel. De software kan forensische experts helpen om snelle, nauwkeurige en objectieve vergelijkingen uit te voeren.¹⁰²



Figuur 112: Voorbeeld van een overlay van de schedel en een gezichtsfoto van een vermiste soldaat. De analyse toont dat de *apertura piriformis* niet overeen komt met de lengte van de neus (© Panacea Cooperative Research).

De onderzoekers van Panacea Cooperative Research waren bereid om de foto's van de 6 soldaten door middel van hun computerprogramma te vergelijken met een 3D-scan van de schedel. Op vraag van het agentschap Onroerend Erfgoed werd vervolgens eerst een hoge resolutie 3D-scan van de schedel gemaakt door het studie bureau De Logi & Hoorne (Frederik De Kreyger). Deze scan werd gemaakt nadat de stoffelijke resten reeds waren overgedragen aan de Duitse autoriteiten en met toestemming van de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge* in Lommel. Bij het scannen van de schedel stelde zich echter een probleem. De bewaringstoestand bleek niet zo goed te zijn. Hoewel zowel de schedel als de onderkaak bewaard zijn gebleven, heeft het aangezicht van de schedel veel schade opgelopen op

¹⁰⁰ Mail van Prof. Dr. Christophe Snoeck van 24/09/2023 aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

¹⁰¹ <https://skeleton-id.com/>

¹⁰² Meer informatie over deze techniek in: Damas, Córdón & Ibáñez 2020.

het ogenblik dat hij ontgraven/gevonden is geweest. Deze bewaringstoestand heeft er dan ook voor gezocht dat de *Craniofacial Superimposition*-methode niet optimaal kon worden toegepast op de 3D-scan. Desondanks waren de onderzoekers van Panacea Cooperative Research toch bereid om een poging te ondernemen.

Een tweede probleem dat zich stelde in het kader van deze onderzoeksmethode was de slechte kwaliteit en de lage resolutie van de beschikbare online foto's van de vermiste Duitse soldaten. Om de *Craniofacial Superimposition*-methode optimaal te kunnen toepassen is een hoge resolutie scan nodig van een goede foto. Voor een optimaal resultaat zijn zelfs meerdere foto's vereist. Om dit probleem op te lossen namen we contact op met de zoekdienst van het Duitse Rode Kruis. Zij konden ons gelukkig voor 5 van de vermiste soldaten aan de originele foto helpen en bezorgden ons een scan in hoge resolutie.¹⁰³ Voor één persoon bleek de originele foto uit zijn vermistendossier helaas niet bewaard te zijn (Poprava Rudolf). Voor deze soldaat dienden we ons dus te behelpen met de enige beschikbare lage resolutie foto. Voor één soldaat (Nickel Helmut) bleken er twee foto's bewaard te zijn in zijn dossier en zijn beide foto's gebruikt in de toepassing van de *Craniofacial Superimposition*-methode.

Uiteindelijk is de methode in twee keer toegepast. Tijdens een eerste analyse werden de foto's van Peter Hamel, Ernst Matthiesen en Hans Dittmann vergeleken met de schedelscan (= rapport 1).¹⁰⁴ In een tweede analyse werden de foto's van Poprava Rudolf, Nickel Helmut en Braun Heinrich vergeleken (= rapport 2).¹⁰⁵

Conclusie van het onderzoek: gezien de fragmentarische aard van de schedel (aangezicht) kon er maar voor één van de 6 kandidaten tot een besluit worden gekomen, wat resulteerde in een 'negatief' resultaat. Het gaat om de foto's van Nickel Helmut. Volgens de toepassing van de *Craniofacial Superimposition*-methode kan de schedel wellicht niet van deze persoon zijn. Voor de andere vijf kandidaten was er voor de besluitvorming niet genoeg ondersteunend bewijsmateriaal om de morfologische en anatomische overeenkomsten van de schedel te evalueren, in relatie tot gezichtsfoto's van de soldaten. Het resultaat voor de overige vijf soldaten is dan ook 'onbepaald'.

8.7.7 Verder onderzoek naar identiteit van de opgegraven soldaat (individu 1)

De conclusies van het *Craniofacial Superimposition* onderzoek zijn een tegenvaller in onze poging om de identiteit van de Duitse soldaat vast te stellen. Op basis van archiefonderzoek was Nickel Helmut één van de grootste kanshebbers omdat hij als enige van de zes vermiste soldaten tot de 8^e compagnie behoorde. Maar op basis van de conclusies van het *Craniofacial Superimposition* onderzoek moet hij dus uitgesloten worden.

Op de gamel van de soldaat kwamen drie verschillende initialen voor. Eén van de initialen H. D. komt overeen met de naam van Hans Dittmann in de vermistenlijst. Ook deze piste werd verder onderzocht. Er werd bij het *Bundesarchiv* in Berlijn voor de zes vermiste soldaten een aanvraag ingediend om meer informatie te bekomen over de soldaten, zoals bijvoorbeeld een militair dossier. Voor twee soldaten resulteerde onze aanvraag in een positief antwoord: Peter Hamel en Hans Dittmann. Van beide soldaten ontvingen wij een gedetailleerd medisch dossier. Uit beide medische dossiers blijkt dat deze twee soldaten slechts 1m65 groot waren. Op basis van het fysisch antropologisch onderzoek kon echter uitgemaakt worden dat de soldaat ongeveer 1,73 meter groot moet zijn geweest (met een marge van ±3,27 cm). Ook blijkt uit de medische dossiers dat deze twee soldaten geen rokers waren terwijl uit het fysisch antropologisch onderzoek blijkt dat er rokersaanslag aanwezig was op het gebit. Op basis van de informatie uit beide medische dossiers kunnen soldaten Peter Hamel en Hans

¹⁰³ Met betrekking tot onze vragen aan zoekdienst van het Duitse Rode Kruis konden we steeds op de vriendelijke medewerking rekenen van mevrouw Johanna Treß.

¹⁰⁴ Zie bijlage 11.5.

¹⁰⁵ Zie bijlage 11.6.



Dittmann dus niet langer in aanmerking genomen worden voor de identificatie. Hierdoor blijven er nog drie namen over uit lijst van in Helchteren vermiste Duitse soldaten met de graad van *Obergefreiter*.

In het postspaarboek dat op het lichaam van de soldaat werd teruggevonden kon in de poststempel nog de plaatsnaam *Finsterwalde* gelezen worden (in Brandenburg aan de Elbe). Deze plaatsnaam kon echter niet gekoppeld worden aan een plaats van herkomst van een van de vermiste soldaten.

8.7.8 Conclusie

Het archeologisch en het fysisch antropologisch onderzoek heeft belangrijke gegevens opgeleverd over de vermiste soldaat (leeftijd, lengte, militaire rang). Op basis van het uitgevoerde historisch en archivalisch onderzoek kan uitgemaakt worden dat de soldaat tot het 2^{de} bataljon van het 24^e Fallschirmjäger-regiment moet hebben behoord. Er zijn ook aanwijzingen dat de tweede soldaat (individu 2), die na de Tweede Wereldoorlog werd ontgraven op dezelfde locatie, wellicht tot de 8ste compagnie behoorde van het 2de Bataljon.

Het blijkt echter voorlopig onmogelijk om deze gegevens te koppelen aan de door ons opgestelde lijst van nog Duitse soldaten die nog in Helchteren vermist zijn. In totaal zijn er in Helchteren nog een tiental Duitse soldaten vermist die de graad hadden van *Obergefreiter*. Op basis van het uitgevoerde historisch en archeologisch onderzoek kon deze lijst door ons uitgefilterd worden tot nog drie personen: Ernst Matthiesen, Poprava Rudolf en Braun Heinrich. Nickel Helmut dient uitgesloten te worden op basis van het *Craniofacial Superimposition* onderzoek. Hij was de enige van de zes soldaten die tot de 8^e compagnie behoorde. Peter Hamel en Hans Dittmann kunnen uitgesloten worden op basis van hun medisch dossier (lichaamslengte).

Van de drie resterende soldaten behoren Poprava Rudolf en Braun Heinrich tot de 6^{de} compagnie. Deze compagnie was in principe niet opgesteld langs de Kazernelaan maar op de noordelijke flank (rechts van de 5^{de} compagnie), waar ze verbinding moest maken met het Fallschirmjäger-regiment 20 in Hechtel (*kampfgruppe Grassmel*). Het is dan ook weinig waarschijnlijk dat de soldaat tot deze 6^{de} compagnie behoorde. De enige soldaat die eventueel nog in het vizier blijft voor een identificatie is Ernst Matthiesen. Volgens zijn veldpostnummer behoorde hij echter ook niet tot de 8^{ste} compagnie, maar was hij ingedeeld bij de staf van het 2^{de} bataljon. Het is evenwel niet onmogelijk dat hij ter hoogte van de Kazernelaan sneuvelde. Daarbij dient opgemerkt dat ook de bevelhebber van het 2^{de} bataljon sneuvelde vlakbij de locatie waar de stoffelijke resten van de soldaat werden opgegraven.

Er zijn verschillende pogingen ondernomen om familie op te sporen van soldaat Ernst Matthiesen, in de hoop om via DNA-onderzoek uitsluitsel te kunnen brengen. Daarvoor werd samengewerkt met het *Suchdienst* van het Duitse Rode Kruis.¹⁰⁶ Zij probeerden familieleden te contacteren via de laatst bekende postadressen van familieleden uit het vermistendossier van Ernst Matthiesen. Dit leverde echter geen resultaten op. De uitgestuurde brieven werden niet beantwoord.

Een andere poging om familieleden van soldaat Ernst Matthiesen op te sporen gebeurde via de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge e.V., Landesverband Schleswig-Holstein*, omdat Ernst Matthiesen uit de regio afkomstig was. Zijn ouders waren Christian Moritz Matthiesen en Christine Margarete Sönnichsen. Hij werd geboren en gedoopt in Risum-Feld. In zijn doopakte staat er geen verwijzing naar broers of zussen. Meer informatie kon er niet worden achterhaald.¹⁰⁷

Verder is er ook nog de poststempel in het postspaarboekje van de soldaat. De plaatsnaam *Finsterwalde* kan met geen van de vermiste soldaten in verband worden gebracht. Het mag dan ook zeker niet uitgesloten worden dat de soldaat alsnog een onbekend persoon is wiens naam na de oorlog niet werd opgenomen in de vermistenlijsten van het Duitse Rode Kruis. Die mogelijkheid bestaat indien de soldaat geen familie meer had die na de oorlog naar hem op zoek was.

¹⁰⁶ Met dank aan Johanna Treß, Standortleiterin, DRK-Generalsekretariat, Suchdienst Standort München.

¹⁰⁷ Met dank aan Tanja ter Haseborg, Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge e.V. Landesverband Schleswig-Holstein.



8.8 POTENTIEEL VOOR VERDER ONDERZOEK NAAR DE IDENTITEIT

Er werd een DNA staal genomen op één van de maaltanden van de soldaat. Na onderzoek door de Katholieke universiteit Leuven en de universiteit van Tartu (Estland) blijkt dat de kwaliteit van het DNA zeker voldoende is om een identificatie te realiseren (zie ook bijlage 11.12). De volgende stap is om verwanten te zoeken van de soldaat. Binnen de huidige onderzoekstermijn was het echter niet mogelijk om verwanten te contacteren van de verschillende soldaten die voor een identificatie in aanmerking komen. Bovendien worden deze gegevens afgeschermd door de Duitse autoriteiten omwille van privacy redenen. Iedere aanvraag wordt behandeld door de zoekdienst van het Duitse Rode Kruis. Persoons- of adresgegevens van familie van de vermiste soldaten worden daarbij niet vrijgegeven.

Er bestaat echter nog een andere nieuwe en nog weinig bekende mogelijkheid om verwanten op te sporen, namelijk het toepassen van forensische genetische genealogie. Dat betekent dat men een breed profiel opmaakt van het erfelijk materiaal en op basis daarvan op zoek gaat naar verre verwanten in databanken van stamboomonderzoekers. Men gaat daarbij dus speuren naar wie biologisch verwant is, om zo toch nog tot een identificatie te kunnen komen van de stoffelijke resten van de soldaat. Deze onderzoeksmogelijkheid is momenteel nog niet opgestart. In samenspraak met professor dr. Maarten Larmuseau (KU Leuven) zal worden bekeken of deze veelbelovende onderzoeksmethode in de toekomst eventueel nog kan worden opgestart.

8.9 OVERDRACHT VAN DE STOFFELIJKE RESTEN

In principe wordt binnen de 30 dagen na melding van de vondst van de stoffelijke resten het skeletmateriaal en al het geassocieerde vondstenmateriaal overgedragen aan de Dienst Oorlogsgraven, conform de Richtlijn Procedures bij de vondst van menselijke skeletmateriaal (19.07.2018). Omwille van de complexiteit van de opgraving, de talrijke vondsten en de poging tot identificatie van de soldaat is er door het agentschap meermaals een verlenging van deze termijn aangevraagd bij de Dienst Oorlogsgraven. Deze aanvragen tot verlenging werd ook steeds goedgekeurd. Uiteindelijk zijn het menselijk skeletmateriaal en alle geassocieerde vondsten op 08 september 2021 overgedragen aan de politie Genk. Op 12 oktober 2021 werden het menselijk skeletmateriaal en alle vondsten overgedragen aan de Dienst Oorlogsgraven. Op 17 mei 2022 werden de resten vervolgens overgedragen aan de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge e.V.* in Lommel, in afwachting van een definitieve herbegraving op de Duitse Militaire begraafplaats aldaar.¹⁰⁸



Figuur 113: De recentste bijzettingen op de Duitse Militaire Begraafplaats in Lommel (© Peter Van den Hove).

¹⁰⁸ Mededeling door de Erik De Muynck, Erekolonel en Gevolmachtigde voor België.



Na de overdracht van de stoffelijke resten en de bijhorende vondsten aan de politie Genk en vóór de verdere overdracht aan de Dienst Oorlogsgraven vond er een nogal vreemde interventie plaats door de dienst DOVO van het Belgisch leger. Zonder enige terugkoppeling met het agentschap Onroerend Erfgoed werd het machinegeweer MG15 uit het archeologisch ensemble gehaald. Na meermaals contact te hebben gezocht met de diensten van DOVO, met de vraag om dit object terug te bezorgen, werd ons via email meegedeeld dat er inderdaad een interventie was geweest op vraag van de politie van Genk (opvordering 212690) en dat het MG15 machinegeweer en de bijhorende laders opgehaald werden (op 10 september 2021) en vervolgens zijn vernietigd op 14 september 2021.¹⁰⁹ Nochtans waren dit machinegeweer en de bijhorende laders, tijdens een eerdere interventie van DOVO in september 2019, niet als gevaarlijk beschouwd en ter plaatse op de opgraving gelaten, waarna deze vondsten door de archeologen werd geregistreerd als deel uitmakend van het archeologisch ensemble.

Nadien werd door die Dienst Oorlogsgraven, op basis van de door het agentschap Onroerend Erfgoed aangeleverde vondstenlijst, bijkomend vastgesteld dat ook het pistool (Walther P38) zich niet meer onder de overgedragen vondsten bevond. Wat er met deze vondst is gebeurd tussen de overdracht aan de politie Gent en de overdracht aan de Dienst Oorlogsgraven is onduidelijk. Dit object is verdwenen.

8.10 WAARDERING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE EN OMGEVING

Het is niet de eerste maal dat er in Houthalen-Helchteren stoffelijke resten worden aangetroffen van een Duitse militair. Op 6 november 2001 werden in de omgeving van de Molenheide stoffelijke resten ontgraven van een Duitse gesneuvelde en naar de begraafplaats in Lommel gebracht. Zowel het archeologisch onderzoek, met de vondst van twee gesneuvelde soldaten, als het door het agentschap Onroerend Erfgoed uitgevoerde historisch en archivalisch onderzoek maken duidelijk dat een belangrijke zone langs de Kazernelaan in Houthalen-Helchteren nog heel wat archeologische sporen kan bevatten die betrekking hebben op het einde van de Tweede Wereldoorlog. Er zijn aanwijzingen dat er in de onmiddellijke omgeving van de opgraving wellicht nog verschillende andere schutterskuilen aanwezig waren. Het mag niet worden uitgesloten dat sommige van die contexten nog stoffelijke resten bevatten van gesneuvelde en nog steeds vermiste Duitse soldaten. Vooral de tuinen van de huizen langs de Kazernelaan en de nog niet bebouwde gedeelten zoals weilanden en bosgebied hebben een hoge potentie inzake bodemsporen gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog. Daarbij mag ook niet uit het oog verloren worden dat er in de bodem nog gevaarlijke explosieven aanwezig kunnen zijn, zoals de in dit artikel besproken *GewehrSprenggranate*. De belangrijkste onbebouwde zones langs de Kazernelaan zullen, naar aanleiding van deze studie, worden opgenomen als een aandachtsgebied in de Centrale Archeologische Inventaris.

¹⁰⁹ Mail van DOVO verzonden op 18 oktober 2021 aan het agentschap Onroerend Erfgoed.



9 SAMENVATTING

Op 14 september 2019 werden, bij graafwerken in de achtertuin van een woning langs de Kazernelaan (de voormalige Hondstraat) in Houthalen-Helchteren, een Duitse helm en een menselijke schedel gevonden, samen met een handgranaat en een MG15-machinegeweer. De vondsten zijn door de eigenaars gemeld bij de lokale politie. Het explosief werd opgehaald door de ontmijningsdienst van het Belgisch leger. Na een evaluatie ter plaatse, door het archeologen van het agentschap Onroerend Erfgoed (Vlaamse overheid), werd beslist om over te gaan tot een archeologisch onderzoek.

Er werd opgegraven op 2 en 3 oktober 2019. Tijdens dit onderzoek werd een smalle langwerpige structuur blootgelegd (een door militairen gegraven schutterskuil of zogenaamde *foxhole*). Onderaan in de hoek van de kuil bevonden zich de stoffelijke resten van een Duitse soldaat (figuur 25). Een studie van de overblijfselen van zijn kledij en uitrusting wijst erop dat het om een *Fallschirmjäger* gaat. Op basis van het uitgevoerde fysisch antropologisch onderzoek kan geconcludeerd worden dat de mannelijke persoon tussen de 18 en de 22 jaar oud was en een lichaamslengte had van ca. 173 cm.

Een kleine lederen etui, met daarin de resten van een identificatieplaatje (*Erkennungsmarke*), werd op het lichaam van de soldaat teruggevonden. Helaas was het aluminium plaatje in de zure zandbodem volledig vergaan en niet meer leesbaar (figuur 73). Op het lichaam van de soldaat werden ook de resten van een postspaarboek en van een soldijboek teruggevonden (figuren 77 en 82). Er werden verschillende pogingen ondernomen om in de papieren fragmenten een naam te ontdekken. Dit is niet gelukt. Wel kon door middel van Multi Spectrale Beeldvorming (MSB) de poststempel in het spaarboekje leesbaar gemaakt worden. De stempel verwijst naar de plaats *Finsterwalde*, ongeveer 12km ten zuiden van Berlijn (figuur 80). Op de rechterbovenarm van de soldaat werden resten van het insigne van *Obergefreiter* teruggevonden (figuur 45). In de portefeuille van de soldaat werd het insigne van *Gefreiter* teruggevonden (figuur 75). De soldaat droeg dus de graad van *Obergefreiter* op het ogenblik dat hij sneuvelde.

Tijdens het archeologisch onderzoek werd bijkomend vastgesteld dat er doorheen de schutterskuil een recentere secundaire vergraving was aangelegd (figuur 100). In deze vergraving werd een beperkt aantal menselijke skeletresten teruggevonden, die toebehoorden aan een tweede mannelijk individu. Ook werden, verspreid over de volledige vulling van deze vergraving, verschillende kledijonderdelen en uitrustingsstukken van een tweede Duitse militair aangetroffen. Deze secundaire vergraving is het resultaat van een berging van stoffelijke resten enkele jaren na de Tweede Wereldoorlog. Tijdens die berging werd het lichaam van de andere soldaat over het hoofd gezien. Een buurvrouw, die op het aangrenzende perceel woont, herinnerde zich inderdaad nog dat er ca. 1950 op dezelfde locatie reeds een Duitse soldaat uit de bodem was gehaald. Toen was de zone nog in gebruik als akkerland.

Uit het gevoerde historisch en archivalisch onderzoek blijkt dat langs de Kazernelaan op 8, 9 en 10 september 1944 zwaar werd gevochten tussen het 2de Bataljon van *Kampfgruppe Hübner* (Fallschirmjäger Regiment 24) en de Britse infanterie en tankeenheden van het 30ste Legerkorps (Irish Guards en Welsh Guards). Uit het teruggevonden Duitse regimentsdagboek (*Kriegstagebuch*) en uit verschillende getuigenissen blijkt dat op deze locatie langs de Kazernelaan de 8ste compagnie van het Hübner-regiment was ingegraven. Op 10 september leed het 2de Bataljon van dit regiment in Helchteren hevige verliezen tijdens een beslissende tankaanval van het Britse leger. Er kon ook achterhaald worden dat op 10 september 1944, op enkele tientallen meters ten zuiden van de archeologische vindplaats, de bevelhebber van het 2de Bataljon (Hauptmann Hans Lipp) sneuvelde. Hij was gedurende een korte tijd op die locatie begraven.

Er zijn verschillende getuigenissen over de modus operandi van de Britse aanval op 10 september 1944. De ingegraven Duitse troepen werden aangevallen door Britse tanks, gecombineerd met infanterie. Soldaten die weerstand boden werden uitgeschakeld door handgranaten in de schuttersputten te gooien. Duitse soldaten werden ook bedolven door tanks die de schuttersputten dichtreden.



Een gedetailleerde studie van de vondsten en de sporen die zijn opgemeten tijdens het archeologisch onderzoek laten toe om een gelijkaardige situatie te reconstrueren voor de opgegraven schutterskuil. In deze positie bevonden zich twee soldaten die een MG15 machinegeweer bedienden. De trommellader op het machinegeweer was leeggeschoten. De soldaten kregen geen kans meer om de trommellader te vernieuwen. Eén van de soldaten kwam om het leven door een schot in het hoofd. De kogel doorboorde zijn stalen helm die werd teruggevonden tijdens de opgraving. Zijn lichaam werd enkele jaren na de oorlog per toeval ontdekt en geborgen. De tweede soldaat bevond zich in elkaar gedoken onderaan in de hoek van de schutterskuil. Zijn lichaam werd na de oorlog over het hoofd gezien. Hij sneuvelde met een P38 pistool in de hand, wat erop wijst dat hij zich in een *close combat* situatie bevond. In en rond de kuil werden fragmenten gevonden van minstens 8 Britse handgranaten. Deze moeten van dichtbij naar de kuil zijn geworpen. Het is onmogelijk dat de tweede soldaat dit overleefd heeft. Op de achterzijde van de rechterschoen van de soldaat werden ook drie kleine schrapnelinslagen vastgesteld.

Er zijn twee aanwijzingen dat de schutterskuil vervolgens is dichtgereden door een tank. Het MG15 machinegeweer bevond zich verticaal en ondersteboven in de schutterskuil. Op het machinegeweer werden twee oude beschadigingen vastgesteld: de loop was sterk gebogen en de metalen kolf van het machinegeweer was in een hoek van 90 graden omgeplooid en vervolgens afgebroken. Beide beschadigingen kunnen enkel zijn veroorzaakt door een grote mechanische druk die op het machinegeweer werd uitgeoefend. We gaan er van uit dat dit is gebeurd op het ogenblik dat een tank de schutterskuil dichtreed. Een tweede aanwijzing is een blok natuurlijk zand die uit de rand van de kuil op de rechterzijde van de soldaat is gevallen (figuur 24). Dit wijst erop dat de schutterskuil is ingeklapt.

Op de grote Duitse militaire begraafplaats in Lommel liggen de gesneuvelden uit Helchteren begraven in de zones 20, 21 en 25. Er is evenwel één sterk afwijkende begraafing. Dit graf ligt in blok 57 en is van *Gefreiter* Fritz Schlegel. In zijn administratieve fiche ontbreekt de datum van herbegraven, maar op basis van de graven rond hem blijkt dat deze soldaat in het begin van de jaren 1950 werd bijgezet op de verzamelbegraafplaats in Lommel. Archiefonderzoek leert ons bovendien dat hij tot de 8ste compagnie van *Kampfgruppe Hübner* behoorde. Op basis van deze vaststelling is het aannemelijk dat Fritz Schlegel de tweede soldaat was in de opgegraven schutterskuil, wiens lichaam werd geborgen enkele jaren na de Tweede Wereldoorlog.

Ondanks het feit dat de *Erkennungsmarke* van de andere soldaat niet is bewaard gebleven, werden er verschillende pogingen ondernomen om de identiteit van deze Duitse soldaat te achterhalen. Op basis van de vermistenlijsten van het Duitse Rode Kruis (*DRK-Suchdienst*) kon een lijst opgesteld worden met de namen van 10 soldaten die in Helchteren vermist worden en de graad van *Obergefreiter* hebben (pagina 101). Vier personen uit deze lijst kunnen op basis van hun leeftijd uitgesloten worden. Van de zes overgebleven soldaten werden de foto's vergeleken met een 3D-scan van de schedel, door middel van een moderne onderzoekstechniek (*craniofacial superimposition technique*). Dit onderzoek werd uitgevoerd door onderzoekers van *Panacea Cooperative Research*. Helaas was het aangezicht van de schedel te sterk beschadigd om deze techniek met succes toe te passen. Toch kon op basis van deze onderzoeksmethode één van de zes soldaten met zekerheid uitgesloten worden.

Van twee andere soldaten kon in het *Bundesarchiv* Berlijn een medisch dossier opgespoord worden. Hieruit blijkt dat beide soldaten in lichaamslengte te klein waren om in aanmerking te komen voor identificatie. Ook zij kunnen uitgesloten worden.

Uiteindelijk blijven er nog drie namen over uit de vermistenlijst van het Duitse Rode Kruis: **Ernst Matthiesen**, **Poprava Rudolf** en **Braun Heinrich** (zie ook figuur 111). Helaas moet opgemerkt worden dan geen van deze drie soldaten tot de 8ste compagnie behoorde. Poprava Rudolf en Braun Heinrich behoorden tot de 6de compagnie van *Kampfgruppe Hübner*. Die compagnie werd niet ontplooid langs de Kazernelaan. Het is dan ook weinig waarschijnlijk dat een van deze twee soldaten in aanmerking komen voor identificatie. De enige naam die nog overblijft is Ernst Matthiesen. Op basis van zijn



veldpostnummer moet hij tot de staf van het 2^{de} Bataljon behoord hebben. Het is niet onmogelijk dat hij ter hoogte van de Kazernelaan sneuvelde, maar zekerheid daarover is er uiteraard niet.

Tot slot mag ook niet uitgesloten worden dat de stoffelijke resten tot een onbekende Duitse soldaat behoren wiens naam misschien na de oorlog niet werd opgenomen in de vermistenlijsten van het Duitse Rode Kruis. Er is namelijk ook nog de poststempel in het postspaarboek van de soldaat die verwijst naar de *Finsterwalde*. Maar deze locatie kan met geen enkele van de vermiste soldaten in verband gebracht worden.

Op 12 oktober 2021 werden de stoffelijke resten en alle bijhorende vondsten overgedragen aan de Dienst Oorlogsgraven van het Belgisch Leger. Op 17 mei 2022 gebeurde de overdracht aan de *Volksbund Deutsche Kriegsgräberfürsorge e.V.* in afwachting van een definitieve herbegraving op de Duitse Militaire begraafplaats in Lommel. Vóór de overdracht werd er op de stoffelijke resten van de soldaat een DNA-staal veilig gesteld door onderzoekers van de Katholieke Universiteit Leuven. Op basis van dit DNA-staal is het misschien mogelijk om in de toekomst alsnog een identificatie van de stoffelijke resten te realiseren.



10 BIBLIOGRAFIE

10.1 GEPUBLICEEERDE BRONNEN

- ALENUS W. 1993: *Walküre-Oproep. Duitse stormtroepen, parachutisten en Waffen SS in Limburg. Deel 1. Houthalen-Helchteren 1944-1994. Bloedige nazomer. Van 5 september 1944 (dolle dinsdag) tot 17-27 september 1944 (Market - Garden)*, (uitgave in eigen beheer), Oostende.
- ALENUS W. 2002: "Battles on the Albert Canal" volgens Generaloberst Kurt Student, *Limburg – Het Oude Land van Loon*, 81, 4, p. 343-357.
- BELLEFIELD E. & H. ESSAME 1977: *Sir Brian Horrocks. Corps Commander*, Londen.
- BELLIO R. & D. GROSSI 2004: *Gevalen Vleugels. Houthalen-Helchteren 1940-1945*, Houthalen-Helchteren.
- BELOT H. & BELOT M 2002: *En attendant les démineurs... Quelques conseils de sécurité face aux risques que présentent les engins de guerre. Un document à l'intention des personnels oeuvrant à la sécurité de l'Est réalisé pour le Service du Deminage*, Metz.
- BOGAERTS W., Z. DRIESSEN, J.P. HERMANS & E. VANVOORDEN 2009: *Onder den Oorlog. Helchteren 1940-1945*, Houthalen-Helchteren.
- BOURS G. 2002: *Limburg, Mei 1940 - September 1944. De bevrijding*. Genk.
- BRAYLEY M. J. 2005: *British Web Equipment of the Two World Wars (Europa Militaria)*, Europa Militaria Book 32, Ramsbury.
- BUSSELS J. 1972: *De Slag om Hechtel: Bevrijdingsgevechten 6 – 12 september 1944*, Hechtel.
- CONAERT K. 2019: *Helmen in de achtertuin*, Maasmechelen.
- DAMAS S., CORDON O. & IBÁÑEZ O. 2020: *Handbook on Craniofacial Superimposition. The MEPROCS Project*, Cham (Zwitserland).
- DAVIS B. L. 1991: *Uniforms and insigna of the Luftwaffe. Volume 1: 1933-1940*, Londen.
- DELMER A. 1939: *Le Canal Albert*, Luik.
- DIDDEN J. & M. SWARTS 2016: *Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107. A thorn in the side of Market Garden*, Drunen.
- DIDDEN J. & M. SWARTS 2013: *Autumn Gale, Kampfgruppe Chill, schwere Heeres Panzer-Jäger-Abteilung 559 and the German recovery in the autumn of 1944*, Boxtel.
- D'HAESE E. & STROBBE K. 2014: Erfgoedgids WOII. Een erfgoed- en bronnengids voor de geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog in Noord-Limburg, http://www.cegesoma.be/docs/media/ProjetsClotures/limbourgeois_ProjetErfgoedgids.pdf
- DRIESSEN J. & E. VANVOORDEN 2019: *75 jaar bevrijding. De Bevrijdingsdagen in Helchteren in 1944. Brochure Erfgoedwerking Helchteren*, Helchteren
- ELLIS L.F. 1946: *Welsh Guards at War*, 1946.
- FITZGERALD D. 1949: *History of the Irish Guards in the Second World War*, Aldershot.
- German Hand & Rifle Grenades 1944: *Bulletin nr. 59*.
- HARDING D. (ed.) 1981: *Encyclopedie van wapens*, Helmond.
- HART R. 2016: *The German Soldier in World War II*, Londen.
- HORROCKS B. 1960: *A Full Life*, Londen.

////////////////////////////////////

- HOULIHAN T.L. 2009: *Kriegsprache. Glossary of World War II German Military- and Period-Specific Words, Phrases, and Abbreviations for Historians, Researchers and Hobbyists*, Michigan.
- HÖIDAL J. 2005: *Deutsche Erkennungsmerkmale. Von den Anfängen bis heute*, Norderstedt.
- LIDSCHUN R. & G. WOLLERT 1991: *Infanteriewaffen. Illustrierte Enzyklopädie der Infanteriewaffen aus aller Welt (1918-1945)*, Bath.
- MAEX TH. (e.a.) 1997: *Helchteren. Onder Trudo's toren. Een eeuw de kerk in 't midden*, Helchteren.
- MITCHAM S. 1985: *Hitler's Legions*, New York.
- PALINCKX W. 2002: *Camouflage Uniforms of the German Wehrmacht*, Atglen.
- PICKERING R. 2018: *Fallschirmjäger, Vol. 2. Specialist clothing and equipment of the German paratrooper in WWII*, Hitchini.
- PISANI A., J.-P. SEGERS & A. VERHEYEN 2012: *The Canal Drive. Het 99th Infantry Battalion (Separate) en de bevrijding van het Maasland*, Dilsen-Stokkem.
- POOL J. 2010-2012: *Rations of the German Wehrmacht in World War II*, 2 volumes, Pennsylvania
- POOL J. 2015: *Ruhetag: The day-do-day life of the German soldier in WWII. Volume I: health and hygiene*, Atglen.
- QUEEN E. 2003: *Red Shines the Sun: A Pictorial History of the Fallschirm-Infanterie*, San-Jose.
- ROTTMAN G. L. 2005: *World War II Infantry Anti-Tank Tactics*, Oxford.
- SCHRIJVERS P. 2008: *De Schaduw van de bevrijding. België, 1944-1945*, Antwerpen.
- SAIZ A. 2008: *Landser: uniformes, équipements, matériel personnel du soldat Allemand 1939-1945*, Bayeux Cedex.
- SKENNERTON I. D. 1988: *An introduction to British Grenades*, Margate.
- TAGHON P. 1993: *België 44. De bevrijding*, Tielt.
- TESSIN G. 1973: *Verbände und Truppen der deutschen Wehrmacht und Waffen-SS im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 2: Die Landstreitkräfte 1-5*, Osnabrück.
- THOMAS F. & G. WEGMANN 1986: *Die Ritterkreuzträger der Deutschen Wehrmacht 1939-1945. Teil II: Fallschirmjäger*, Osnabrück.
- VAN DEN HOVE P. & G. VYNKIER 2019: De toevallige vondst van een Wehrmacht-soldaat in Helchteren, gesneuveld tijdens de slag om het Albertkanaal, september 1944 (Limburg), *Conflict in Contact* VII, 69-78.
- VAN DEN HOVE P. & G. VYNKIER 2022: Op zoek naar een naam. Onderzoek naar de identiteit van een Fallschirmjäger, gesneuveld in Helchteren tijdens de slag om het Albertkanaal (september 1944), *Conflict in Contact* VIII, 47-52.
- VAN DOORSELAER R., VAN DE VIJVER H. & VERHOEYEN E. 1988: *Het verzet. Deel 2, België in de Tweede Wereldoorlog. Deel 6, Kapellen*.
- WEAVER D. 2008: *Kunststoffe: A Collector's Guide to German World War II Plastics and Their Markings*, Pennsylvania.
- VELTZÉ K. 2015: *German paratroopers. Uniforms and Equipment 1936-1945. Volume 1: Uniforms*, Berlijn,
- VELTZÉ K. 2016: *German paratroopers. Uniforms and Equipment 1936-1945. Volume 2: Helmets, Equipment and weapons*, Berlijn.
- VINCX J. & V. SCHOTANIUS 1989: *Nederlandse vrijwilligers in Europese krijgsdienst 1940-1945. Deel 1, de Landstorm*, Herentals.



Agiv. Agentschap voor Geografische informatie Vlaanderen

<https://www.agiv.be>

Bodemverkenner

<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>

Cartoweb

www.cartoweb.be , www.ngi.be

Databank Ondergrond Vlaanderen

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

Geoportaal

<https://geo.onroerendergoed.be>

Geopunt Vlaanderen

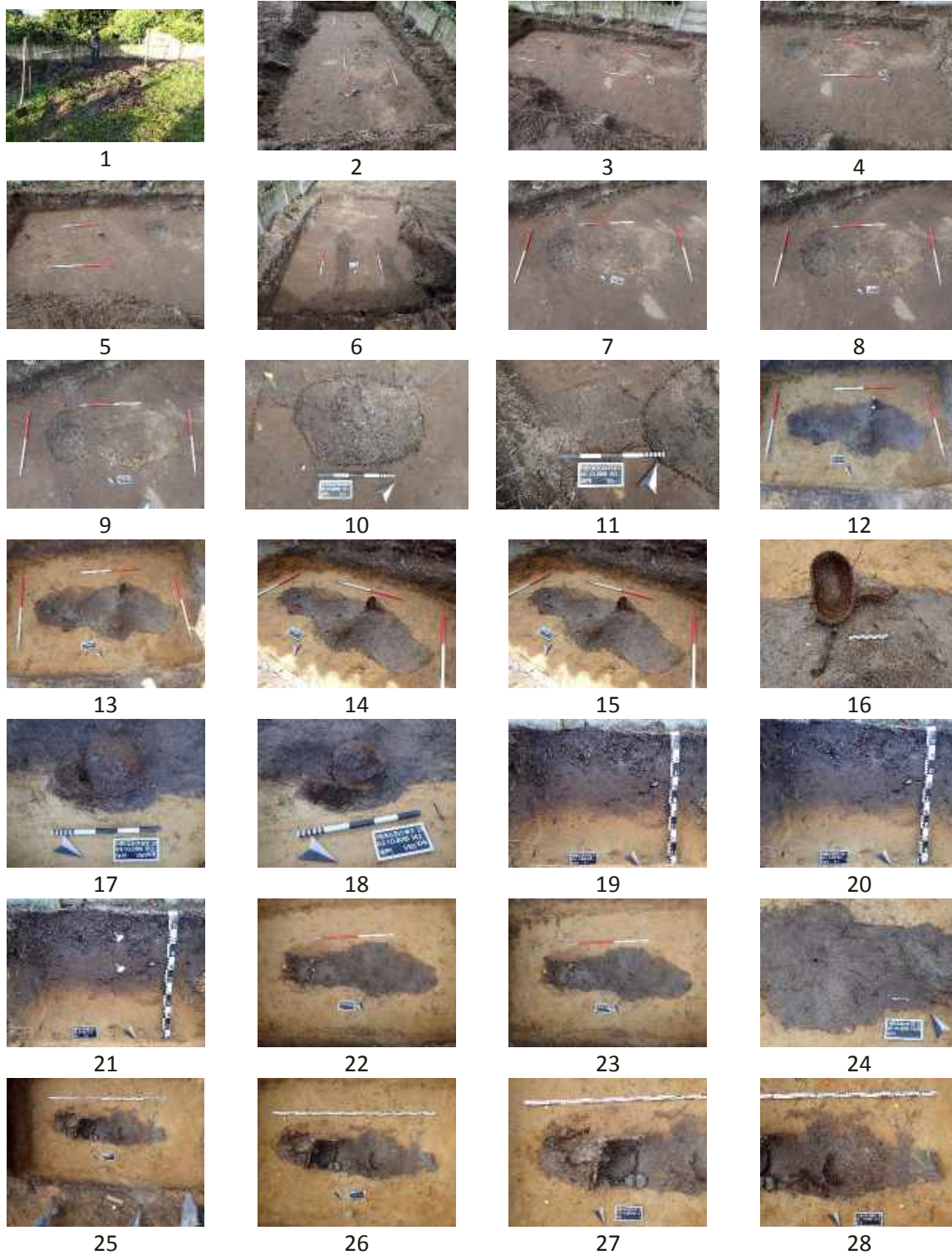
<http://www.geopunt.be/kaart>



11 BIJLAGEN

11.1 LIJST VAN FOTO'S¹¹⁰

11.1.1 Foto's Fodio



¹¹⁰ De originele foto's zijn te bekomen bij: archief@onroerendergoed.be.





29



30



31



32



33



34



35



36



37



38



39



40



41



42



43



44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



59



60





61



62



63



64



65



66



67



68



69



70



71



72



73



74



75



76



77



78



79



80



81



82



83



84



85



86



87



88



89



90



91



92





93



94



95



96



97



98



99



100



101



102



103



104



105



106



107



108



109



110



111



112



113



114



115



116



117



118



119



120



121



122



123



124





125



126



127



128



129



130



131



132



133



134



135



136



137



138



139



140



141



142



143



144



145



146



147



148



149



150



151



152



153



154



155



156





157



158



159



160



161



162



163



164



165



166



167



168



169



170



171



172



173



174



175



176



177



178



179



180



181



182



183



184



185



186



187



188





189



190



191



192



193



194



195



196



197



198



199



200



201



202



203



204



205



206



207



208



209



210



211



212



213



214



215



216



217



218



219



220





221



222



223



224



225



226



227



228



229



230



231



232



233



234



235



236



237

11.1.2 Lijst Foto's Fodio

Naam	Werkput	Vlak	Spoornr.	Type	informatie
HEKA_2019I321_1.jpg	1	/	/	algemeen	zicht voor het uitgraven van de WP
HEKA_2019I321_2.jpg	1	1	/	overzicht	
HEKA_2019I321_3.jpg	1	1	/	overzicht	
HEKA_2019I321_4.jpg	1	1	/	overzicht	
HEKA_2019I321_5.jpg	1	1	/	overzicht	
HEKA_2019I321_6.jpg	1	1	2	detailoverzicht	
HEKA_2019I321_7.jpg	1	1	2	detailoverzicht	
HEKA_2019I321_8.jpg	1	1	2	detailoverzicht	
HEKA_2019I321_9.jpg	1	1	4	detail	
HEKA_2019I321_10.jpg	1	1	5	detail	
HEKA_2019I321_11.jpg	1	2	/	overzicht	
HEKA_2019I321_12.jpg	1	2	/	overzicht	
HEKA_2019I321_13.jpg	1	2	/	overzicht	
HEKA_2019I321_14.jpg	1	2	2	detail	helm
HEKA_2019I321_15.jpg	1	2	2	detail	gamel
HEKA_2019I321_16.jpg	1	2	2	detail	helm 2 en patroonhouder
HEKA_2019I321_17.jpg	1	2	2	detail	helm 2 en patroonhouder

////////////////////////////////////

Naam	Werkput	Vlak	Spoornr.	Type	informatie
HEKA_2019I321_18.jpg	1	2	P1	overzicht	bodemprofiel
HEKA_2019I321_19.jpg	1	2	P1	overzicht	bodemprofiel
HEKA_2019I321_20.jpg	1	/	P1	overzicht	bodemprofiel
HEKA_2019I321_21.jpg	1	2B	2	overzicht	
HEKA_2019I321_22.jpg	1	2B	2	overzicht	
HEKA_2019I321_23.jpg	1	2B	2	detail	
HEKA_2019I321_24.jpg	1	3	2	overzicht	
HEKA_2019I321_25.jpg	1	3	2	overzicht	
HEKA_2019I321_26.jpg	1	3	2	detail	
HEKA_2019I321_27.jpg	1	3	2	detail	
HEKA_2019I321_28.jpg	1	3	2	overzicht	
HEKA_2019I321_29.jpg	1	3	2	overzicht	
HEKA_2019I321_30.jpg	1	3	2	detail	munitie en gamel
HEKA_2019I321_31.jpg	1	3	2	detail	gamel
HEKA_2019I321_32.jpg	1	3	2	detail	munitie en gamel
HEKA_2019I321_33.jpg	1	3	2	detail	munitie en gamel
HEKA_2019I321_34.jpg	1	3	2	detail	vanuit het Z
HEKA_2019I321_35.jpg	1	3	2	detail	vanuit het Z
HEKA_2019I321_36.jpg	1	3	2	detail	riem, pistoolhouder, gamel
HEKA_2019I321_37.jpg	1	3	2	detail	riem, pistoolhouder, gamel
HEKA_2019I321_38.jpg	1	3	2	detail	riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_39.jpg	1	3	2	detail	riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_40.jpg	1	3	2	detail	riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_41.jpg	1	3	2	detail	riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_42.jpg	1	3	2	overzicht	kuil half leeg gemaakt; riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_43.jpg	1	3	2A-B	overzicht	kuil half leeg gemaakt; riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_44.jpg	1	3	2A-B	overzicht	kuil half leeg gemaakt; riem, pistoolhouder, gamel, boterdoosje,...
HEKA_2019I321_45.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_46.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_47.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_48.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_49.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_50.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_51.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_52.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_53.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_54.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_55.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_56.jpg	1	/	/	algemeen	zicht op de werken
HEKA_2019I321_57.jpg	1	/	/	vondst	mitrailleuze; vondst 9
HEKA_2019I321_58.jpg	1	/	/	vondst	mitrailleuze; vondst 9
HEKA_2019I321_59.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 11
HEKA_2019I321_60.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 106
HEKA_2019I321_61.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 12
HEKA_2019I321_62.jpg	1	/	/	vondst	patronenpatronenhouder; vondst 6
HEKA_2019I321_63.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 6
HEKA_2019I321_64.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 6
HEKA_2019I321_65.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 6
HEKA_2019I321_66.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 12
HEKA_2019I321_67.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 12
HEKA_2019I321_68.jpg	1	/	/	vondst	patronenhouder; vondst 12

////////////////////////////////////

Naam	Werkput	Vlak	Spoornr.	Type	informatie
HEKA_2019I321_122.jpg	1	/	/	vondst	portefeuille; vondst 268
HEKA_2019I321_123.jpg	1	/	/	vondst	vulpen; vondst 268
HEKA_2019I321_124.jpg	1	/	/	vondst	stof; vondst 248
HEKA_2019I321_125.jpg	1	/	/	vondst	scheerkwast; vondst 203
HEKA_2019I321_126.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 25
HEKA_2019I321_127.jpg	1	/	/	vondst	kam en knopen; vondst 240
HEKA_2019I321_128.jpg	1	/	/	vondst	metalen doosje; vondst 24
HEKA_2019I321_129.jpg	1	/	/	vondst	metalen doosje; vondst 24
HEKA_2019I321_130.jpg	1	/	/	vondst	metalen voorwerpen; vondst 1
HEKA_2019I321_131.jpg	1	/	/	vondst	metalen voorwerpen; vondst 47
HEKA_2019I321_132.jpg	1	/	/	vondst	munitie; vondst 238
HEKA_2019I321_133.jpg	1	/	/	vondst	metalen voorwerp; vondst 8
HEKA_2019I321_134.jpg	1	/	/	vondst	metalen voorwerp; vondst 8
HEKA_2019I321_135.jpg	1	/	/	vondst	metalen voorwerpen; vondst 140
HEKA_2019I321_136.jpg	1	/	/	vondst	metalen voorwerp; vondst 146
HEKA_2019I321_137.jpg	1	/	/	vondst	hulzen; vondst 167
HEKA_2019I321_138.jpg	1	/	/	vondst	blauwe knoop; vondst 29
HEKA_2019I321_139.jpg	1	/	/	vondst	blauwe knoop; vondst 29
HEKA_2019I321_140.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 67
HEKA_2019I321_141.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 67
HEKA_2019I321_142.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 59
HEKA_2019I321_143.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 59
HEKA_2019I321_144.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 251
HEKA_2019I321_145.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 251
HEKA_2019I321_146.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 198
HEKA_2019I321_147.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 198
HEKA_2019I321_148.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 71
HEKA_2019I321_149.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 71
HEKA_2019I321_150.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 110
HEKA_2019I321_151.jpg	1	/	/	vondst	knoop; vondst 110
HEKA_2019I321_152.jpg	1	/	/	vondst	metalen schijfje met opschrift Volg de wasvoorschriften; vondst 27
HEKA_2019I321_153.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 26
HEKA_2019I321_154.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 26
HEKA_2019I321_155.jpg	1	/	/	vondst	scheermesje blad; vondst 22
HEKA_2019I321_156.jpg	1	/	/	vondst	scheermesje blad; vondst 69
HEKA_2019I321_157.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 134
HEKA_2019I321_158.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 45
HEKA_2019I321_159.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 18
HEKA_2019I321_160.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 18
HEKA_2019I321_161.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 43
HEKA_2019I321_162.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 43
HEKA_2019I321_163.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 21
HEKA_2019I321_164.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 52
HEKA_2019I321_165.jpg	1	/	/	vondst	metaal; vondst 52
HEKA_2019I321_166.jpg	1	/	/	vondst	kogelhuls; vondst 46
HEKA_2019I321_167.jpg	1	/	/	vondst	kogelhuls; vondst 46
HEKA_2019I321_168.jpg	1	/	/	vondst	metalenvoorwerpen; vondst 4
HEKA_2019I321_169.jpg	1	/	/	vondst	riemfragment; vondst 130
HEKA_2019I321_170.jpg	1	/	/	vondst	lederfragment; vondst 2
HEKA_2019I321_171.jpg	1	/	/	vondst	riemfragment; vondst 209
HEKA_2019I321_172.jpg	1	/	/	vondst	lederfragment; vondst 209
HEKA_2019I321_173.jpg	1	/	/	vondst	riem; vondst 130

////////////////////////////////////

Naam	Werkput	Vlak	Spoornr.	Type	informatie
HEKA_2019I321_227.jpg	1	/	/	vondst	OG insignes; vondst 210
HEKA_2019I321_228.jpg	1	/	/	vondst	riem met opschrift
HEKA_2019I321_229.jpg	1	/	/	vondst	riem met opschrift
HEKA_2019I321_230.jpg	1	/	/	vondst	riem met opschrift
HEKA_2019I321_231.jpg	1	/	/	vondst	gamel met opschrift
HEKA_2019I321_232.jpg	1	/	/	vondst	gamel met opschrift
HEKA_2019I321_233.jpg	1	/	/	vondst	gamel met opschrift
HEKA_2019I321_234.jpg	1	/	/	vondst	gamel met opschrift
HEKA_2019I321_235.jpg	1	/	/	vondst	gamel met opschrift
HEKA_2019I321_236.jpg	1	/	/	vondst	pistool holster met opschrift

11.1.3 Foto's agentschap Onroerend Erfgoed



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



37



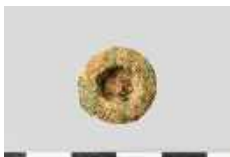
38



39



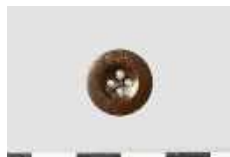
40



41



42



43



44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



54



55



56





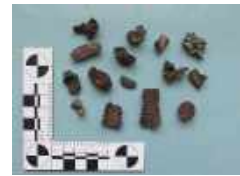
57



58



59



60



61



62



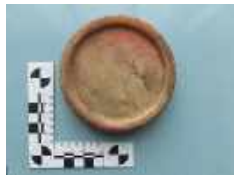
63



64



65



66



67



68



69



70



71



72



73



Naam	Werkput	Vlak	Spoornr.	Type	informatie
AOE_1 (52).JPG	1	/	/	vondst	onderzijde Britse patroon
AOE_1 (53).JPG	1	/	/	vondst	kledinghaken
AOE_1 (54).JPG	1	/	/	vondst	lederen onderdelen broodzak
AOE_1 (55).JPG	1	/	/	vondst	oliepompje en snoer
AOE_1 (56).JPG	1	/	/	vondst	deel broek met 9mm munitie en vulpotlood
AOE_1 (57).JPG	1	/	/	vondst	broekfragment rechterknie
AOE_1 (58).JPG	1	/	/	vondst	knopen
AOE_1 (59).JPG	1	/	/	vondst	zakmes
AOE_1 (60).JPG	1	/	/	vondst	granaatfragmenten (Brits)
AOE_1 (61).JPG	1	/	/	vondst	granaat onderdelen (Duits)
AOE_1 (62).JPG	1	/	/	vondst	detail loop machinegeweer
AOE_1 (63).JPG	1	/	/	vondst	vulpotlood
AOE_1 (64).JPG	1	/	/	vondst	detail munitie machinegeweer
AOE_1 (65).JPG	1	/	/	vondst	detail gesp
AOE_1 (66).JPG	1	/	/	vondst	boterdoos
AOE_1 (67).JPG	1	/	/	vondst	metalen doosje met scheermes
AOE_1 (68).JPG	1	/	/	vondst	metalen doosje met scheermes
AOE_1 (69).JPG	1	/	/	vondst	lederen etui met erkennungsmarke
AOE_1 (70).JPG	1	/	/	vondst	lederen etui met erkennungsmarke
AOE_1 (71).JPG	1	/	/	vondst	geweergranaten
AOE_1 (72).JPG	1	/	/	vondst	ontsteker
AOE_1 (73).JPG	1	/	/	vondst	staart mortier



11.3 LIJST VAN VONDSTEN

Vondst	Datum	Werk-put	Vlak	Spoor	XYZ	Methode	Materiaal-categorie	Aantal	Locatie	Diepte	Foto
v1	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	6			HEKA_2019I321_131
v2	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	leer	2			HEKA_2019I321_171
v3	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	4			HEKA_2019I321_204, HEKA_2019I321_205
v4	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	10			HEKA_2019I321_169
v5	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_76
v6	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_63, HEKA_2019I321_64, HEKA_2019I321_65, HEKA_2019I321_66
v7	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_77, HEKA_2019I321_78
v8	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_134, HEKA_2019I321_135
v9	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_58, HEKA_2019I321_59
v10	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_81, HEKA_2019I321_84
v11	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_60, HEKA_2019I321_73, HEKA_2019I321_74, HEKA_2019I321_75
v12	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	metaal	1			HEKA_2019I321_62, HEKA_2019I321_67, HEKA_2019I321_68, HEKA_2019I321_69
v13	02/10/2019	1	0	1		losse vondst	bot	2			
v14	02/10/2019	1	0	1	x = 5,38964729133313; Y = 51,0583886119198; Z = 71,742	metaaldetectie	metaal	1			
v15	02/10/2019	1	0	1	x = 5,38964862677493; Y = 51,0583894859729; Z = 71,762	metaaldetectie	metaal	1			HEKA_2019I321_208, HEKA_2019I321_209
v16	02/10/2019	1	0	1	x = 5,38966584306624; Y = 51,0583969702481; Z = 71,842	metaaldetectie	metaal	1			
v17	02/10/2019	1	0	1	x = 5,38966913000126; Y = 51,0583977319749; Z = 71,838	metaaldetectie	metaal	1			
v18	02/10/2019	1	0	1	x = 5,3896859794187; Y = 51,058385446511; Z = 71,871	metaaldetectie	metaal	1			HEKA_2019I321_160, HEKA_2019I321_161
v19	02/10/2019	1	0	1	x = 5,3896945992633; Y = 51,0583781847604; Z = 71,817	metaaldetectie	metaal	1			HEKA_2019I321_215, HEKA_2019I321_216
v20	02/10/2019	1	0	1	x = 5,38968120456195; Y = 51,0583667835828; Z = 71,715	metaaldetectie	metaal	1			
v21	02/10/2019	1	0	1		metaaldetectie	metaal	1			HEKA_2019I321_164
v22	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 1	0-40 cm	HEKA_2019I321_156
v23	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 1	0-40 cm	HEKA_2019I321_217, HEKA_2019I321_218
v24	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 1	0-40 cm	HEKA_2019I321_129, HEKA_2019I321_130
v25	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 1	0-40 cm	HEKA_2019I321_127
v26	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 2	0-40 cm	HEKA_2019I321_154, HEKA_2019I321_155
v27	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 2	0-40 cm	HEKA_2019I321_153
v28	02/10/2019	1	1	2	x = 221573,120546992; Y = 194741,110290137; Z = 71,39	aanleg vlak	metaal	1		vl 1 naar 2	
v29	02/10/2019	1	1	2	x = 221572,606465866; Y = 194741,133024869; Z = 71,41	aanleg vlak	kunststof	1		vl1 naar 2	HEKA_2019I321_139, HEKA_2019I321_140
v30	02/10/2019	1	1	2	x = 221573,259170983; Y = 194741,143795458; Z = 71,40	aanleg vlak	bot	1		vl1 naar 2	
v31	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 3	0-40 cm	
v32	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 3	0-40 cm	
v33	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 3	0-40 cm	
v34	02/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	vak 3	0-40 cm	

//

Vondst	Datum	Werk-put	Vlak	Spoor	XYZ	Methode	Materiaal-categorie	Aantal	Locatie	Diepte	Foto
v91	02/10/2019	1	1	2	x = 221572,626023115; Y = 194741,557779434; Z = 71,18	aanleg vlak	kunststof	1		vl1 naar 2	
v92	02/10/2019	1	1	2	x = 221572,61640656; Y = 194741,368304934; Z = 71,21	aanleg vlak	leer	2		vl1 naar 2	HEKA_2019I321_194, HEKA_2019I321_195
v93	02/10/2019	1	1	2	x = 221572,40490196; Y = 194741,446624168; Z = 71,21	aanleg vlak	metaal	1		vl1 naar 2	
v94	02/10/2019	1	1	2	x = 221572,703576546; Y = 194741,660672485; Z = 71,15	aanleg vlak	metaal	1		vl1 naar 2	
v95	02/10/2019	1	1	2	x = 221572,571802495; Y = 194741,248484488; Z = 71,16	aanleg vlak	leer	1		vl1 naar 2	
v96	02/10/2019	1	1	2		metaaldetectie	metaal	1	noordelijke helft	vl1 naar 2	
v97	02/10/2019	1	1	2		aanleg vlak	metaal	3			
v98	02/10/2019	1	2	2	x = 221572,622404111; Y = 194742,105643083; Z = 71,17	aanleg vlak	kunststof	1			
v99	02/10/2019	1	2	2	x = 221572,643254029; Y = 194741,371616628; Z = 71,17	aanleg vlak	leer	1			HEKA_2019I321_185
v100	02/10/2019	1	2	2	x = 221572,568334307; Y = 194741,669306238; Z = 71,15	aanleg vlak	metaal				
v101	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,023545776; Y = 194741,513518991; Z = 71,25	aanleg vlak	metaal	1			HEKA_2019I321_17, HEKA_2019I321_18, HEKA_2019I321_15, HEKA_2019I321_82, HEKA_2019I321_83
v102	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,449365005; Y = 194740,567150012; Z = 71,09	aanleg vlak	leer	1			HEKA_2019I321_178
v103	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,211004382; Y = 194741,218076908; Z = 71,16	aanleg vlak	metaal	1			
v104	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,17323811; Y = 194741,57237036; Z = 71,15	aanleg vlak	blauwe concrete	1			
v105	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,164220123; Y = 194741,424044739; Z = 71,16	aanleg vlak	leer	2			
v106	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,232903356; Y = 194741,395049452; Z = 71,16	aanleg vlak	metaal	1			HEKA_2019I321_17, HEKA_2019I321_18, HEKA_2019I321_61, HEKA_2019I321_70, HEKA_2019I321_71, HEKA_2019I321_72
v107	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,107291668; Y = 194741,279856089; Z = 71,17	aanleg vlak	metaal	1			HEKA_2019I321_200, HEKA_2019I321_201
v108	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,374180966; Y = 194740,506647855; Z = 71,11	aanleg vlak	blauwe concrete	1			
v109	02/10/2019	1	2	2	x = 221573,200134697; Y = 194740,59053253; Z = 71,13	aanleg vlak	metaal	1			HEKA_2019I321_206, HEKA_2019I321_207
v110	02/10/2019	1	2	2	x = 221572,689935948; Y = 194741,610227132; Z = 71,13	aanleg vlak	kunststof	1			HEKA_2019I321_151, HEKA_2019I321_152
v111	02/10/2019	1	2	2	x = 221572,707841011; Y = 194742,125905976; Z = 71,26	aanleg vlak	kunststof	1			

////////////////////////////////////

Vondst	Datum	Werk-put	Vlak	Spoor	XYZ	Methode	Materiaal-categorie	Aantal	Locatie	Diepte	Foto
v176	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,86716049; Y = 194741,297597011; Z = 70,97	aanleg vlak	kunststof	1		vl2 naar 3	
v177	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,956898815; Y = 194741,16574943; Z = 70,93	aanleg vlak	leer	1		vl2 naar 3	HEKA_2019I321_179
v178	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,714515427; Y = 194741,622383504; Z = 70,87	aanleg vlak	metaal	1		vl2 naar 3	
v179	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,874412944; Y = 194741,37974324; Z = 70,91	aanleg vlak	leer	1		vl2 naar 3	HEKA_2019I321_180, HEKA_2019I321_181
v180	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,885237594; Y = 194741,716966105; Z = 70,88	aanleg vlak	keramiek	1		vl2 naar 3	
v181	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,872955638; Y = 194741,284931586; Z = 70,89	aanleg vlak	kunststof	1		vl2 naar 3	
v182	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,723086073; Y = 194741,367498737; Z = 70,90	aanleg vlak	metaal	1		vl2 naar 3	
v183	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,280790121; Y = 194740,991453603; Z = 70,91	aanleg vlak	metaal	1			HEKA_2019I321_31, HEKA_2019I321_32, HEKA_2019I321_33, HEKA_2019I321_34, HEKA_2019I321_87, HEKA_2019I321_88, HEKA_2019I321_89, HEKA_2019I321_90, HEKA_2019I321_229, HEKA_2019I321_230, HEKA_2019I321_231, HEKA_2019I321_232, HEKA_2019I321_233, HEKA_2019I321_234, HEKA_2019I321_235, HEKA_2019I321_236
v184	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,376121654; Y = 194740,7996162; Z = 70,96	aanleg vlak	leer	1			HEKA_2019I321_93, HEKA_2019I321_94, HEKA_2019I321_237
v185	03/10/2019	1	2	2	x = 221573,09410202; Y = 194741,358296673; Z = 70,96	aanleg vlak	leer			vl2 naar 3	
v186	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,758743975; Y = 194741,56225175; Z = 70,91	aanleg vlak	metaal	1		vl2 naar 3	
v187	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,900815318; Y = 194741,601416849; Z = 70,91	aanleg vlak	metaal	1		vl2 naar 3	
v188	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,802060391; Y = 194741,612017726; Z = 70,91	aanleg vlak	rubber	1		vl2 naar 3	HEKA_2019I321_202
v189	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,848852362; Y = 194741,932095137; Z = 70,88	aanleg vlak	metaal	1		vl2 naar 3	
v190	03/10/2019	1	2	2	x = 221572,902561085; Y = 194741,424133127; Z = 70,86	aanleg vlak	leer	1		vl2 naar 3	HEKA_2019I321_182
v191	03/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	1	noordelijke helft		
v192	03/10/2019	1	1	1		metaaldetectie	metaal	3	noordelijke helft		HEKA_2019I321_214
v193	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,766970585; Y = 194741,660228532; Z = 70,85	aanleg vlak	leer	1			HEKA_2019I321_183
v194	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,80737243; Y = 194741,579257449; Z = 70,85	aanleg vlak	kunststof	1			
v195	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,842030039; Y = 194741,31557772; Z = 70,86	aanleg vlak	kunststof	1			
v196	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,990094832; Y = 194741,318604744; Z = 70,89	aanleg vlak	leer	1			HEKA_2019I321_175

////////////////////////////////////

Vondst	Datum	Werk-put	Vlak	Spoor	XYZ	Methode	Materiaal-categorie	Aantal	Locatie	Diepte	Foto
v197	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,14971991; Y = 194741,199673163; Z = 70,98	aanleg vlak	metaal				
v198	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,196001916; Y = 194740,676026665; Z = 71,07	aanleg vlak	kunststof	1			HEKA_2019I321_147, HEKA_2019I321_148
v199	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,242436263; Y = 194740,75624601; Z = 71,02	aanleg vlak	metaal	1			
v200	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,311530906; Y = 194740,652899131; Z = 71,05	aanleg vlak	kunststof	1			
v201	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,778984084; Y = 194741,63981121; Z = 70,76	aanleg vlak	kunststof	1			
v202	03/10/2019	1	3	2		metaaldetectie	metaal	2			
v203	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,188969526; Y = 194741,010494251; Z = 70,73	aanleg vlak	hout	1			HEKA_2019I321_126
v204	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,077847351; Y = 194741,022773007; Z = 70,8	aanleg vlak	kunststof	1			HEKA_2019I321_100, HEKA_2019I321_101
v205	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,872826493; Y = 194740,818673343; Z = 70,74	aanleg vlak	metaal	1			
v206	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,550323648; Y = 194741,635532661; Z = 70,73	aanleg vlak	metaal	1			
v207	03/10/2019	1	3	2	x = 221572,635177786; Y = 194741,603873433; Z = 70,74	aanleg vlak	metaal	2			
v208	03/10/2019	1	3	2		metaaldetectie	metaal	1	noordelijke helft		
v209	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,477586606; Y = 194740,639608767; Z = 70,98	aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_172, HEKA_2019I321_173
v210	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,419649669; Y = 194740,712544254; Z = 71	aanleg vlak	textiel	5		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_228
v211	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,436243652; Y = 194740,555973425; Z = 71,03	aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	
v212	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,228704628; Y = 194740,860206605; Z = 70,85	aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	
v213	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,152431446; Y = 194740,789966772; Z = 70,85	aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_177
v214	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,146798885; Y = 194740,69455372; Z = 71,09	aanleg vlak	bot	14		vl3 naar 4	
v215	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,182327402; Y = 194740,986760556; Z = 70,74	aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	
v216	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,346450468; Y = 194740,649621751; Z = 71,01	aanleg vlak	metaal	9		vl3 naar 4	
v217	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,103568685; Y = 194741,048197133; Z = 70,69	aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	

////////////////////////////////////

Vondst	Datum	Werk-put	Vlak	Spoor	XYZ	Methode	Materiaal-categorie	Aantal	Locatie	Diepte	Foto
v218	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,374900795; Y = 194740,74594226; Z = 71,05	aanleg vlak	textiel		bij linkerarm	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_227
v219	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,277113026; Y = 194740,566769278; Z = 71	aanleg vlak	bot	2		vl3 naar 4	
v220	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,274838534; Y = 194740,841087198; Z = 70,82	aanleg vlak	vergaan aluminium	6	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	
v221	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,437900415; Y = 194740,68130335; Z = 70,96	aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_86
v222	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,115816315; Y = 194740,531721857; Z = 70,7	aanleg vlak	textiel			vl3 naar 4	HEKA_2019I321_85
v223	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,110408097; Y = 194740,891399318; Z = 70,85	aanleg vlak	leer	2		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_97
v224	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,071292696; Y = 194740,79393069; Z = 70,84	aanleg vlak	leer			vl3 naar 4	HEKA_2019I321_95, HEKA_2019I321_96
v225	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,389360198; Y = 194740,547750196; Z = 70,84	aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_199
v226	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,403727619; Y = 194740,366152812; Z = 70,86	aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_91, HEKA_2019I321_92
v227	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,213356096; Y = 194740,898509057; Z = 70,78	aanleg vlak	bot	4		vl3 naar 4	
v228	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,061825935; Y = 194740,910948602; Z = 70,82	aanleg vlak				vl3 naar 4	HEKA_2019I321_102, HEKA_2019I321_103
v229	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,100821135; Y = 194740,97751683; Z = 70,76	aanleg vlak	Varia			vl3 naar 4	HEKA_2019I321_98, HEKA_2019I321_99
v230	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,314606918; Y = 194740,50775012; Z = 70,90	aanleg vlak	bot	4		vl3 naar 4	
v231	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,294453424; Y = 194740,562341321; Z = 70,93	aanleg vlak	bot	4		vl3 naar 4	
v232	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,165030758; Y = 194741,075775904; Z = 70,56	aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	
v233	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,284184755; Y = 194740,757179165; Z = 70,76	aanleg vlak	bot	20		vl3 naar 4	
v234	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,154959678; Y = 194740,707281442; Z = 70,73	aanleg vlak	bot	19		vl3 naar 4	
v235	03/10/2019	1	3	2	x = 221573,120804268; Y = 194740,899917654; Z = 70,79	aanleg vlak	metaal			vl3 naar 4	HEKA_2019I321_104
v236	03/10/2019	1	3	2		metaaldetectie	metaal	22	onder de schoenen	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_223
v237	08/10/2019	1	3	2		zeven	textiel		uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_226
v238	08/10/2019	1	3	2		zeven	metaal		uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_133

////////////////////////////////////

Vondst	Datum	Werk-put	Vlak	Spoor	XYZ	Methode	Materiaal-categorie	Aantal	Locatie	Diepte	Foto
v239	08/10/2019	1	3	2		zeven	papier	10	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	
v240	08/10/2019	1	3	2		zeven	kunststof	9	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_128
v241	08/10/2019	1	3	2		zeven	bot	4	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	
v242	08/10/2019	1	3	2		zeven	rubber	1	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_203
v243	08/10/2019	1	3	2		zeven	leer	13	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_198
v244	08/10/2019	1	3	2		zeven	metaal	10	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_219
v245	08/10/2019	1	3	2		zeven	metaal	9	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_224
v246	08/10/2019	1	3	2		zeven	kunststof	3	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_176
v247	08/10/2019	1	3	2		zeven	hout	5	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_222
v248	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	textiel	3		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_125
v249	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	kunststof	1		vl3 naar 4	
v250	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	
v251	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	kunststof	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_145, HEKA_2019I321_146
v252	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	metaal	1		vl3 naar 4	
v253	08/10/2019	1	2	2		aanleg vlak	leer	1		vl2 naar 3	
v254	08/10/2019	1	2	2		aanleg vlak	kunststof	1			
v255	08/10/2019	1	1	2		aanleg vlak	leer	1		vl1 naar 2	HEKA_2019I321_192, HEKA_2019I321_193
v256	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	leer	2	bij rechterarm	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_196, HEKA_2019I321_197
v257	08/10/2019	1	2	2		aanleg vlak	metaal	1			
v258	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	metaal	3	bij linkerarm	vl3 naar 4	
v259	08/10/2019	1	1	2		aanleg vlak	metaal	9		vl1 naar 2	HEKA_2019I321_213
v260	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	bot	13		vl3 naar 4	
v261	08/10/2019	1	4	2		metaaldetectie	metaal	53	onderkant kuil		
v262	08/10/2019	1	4	2		uithalen manueel	kunststof	1	onderkant kuil		
v263	08/10/2019	1	4	2		uithalen manueel	metaal	1	onderkant kuil		
v264	08/10/2019	1	4	2		uithalen manueel	kalk concreties?	8	onderkant kuil		
v265	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_105, HEKA_2019I321_106, HEKA_2019I321_107, HEKA_2019I321_108
v266	08/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_109, HEKA_2019I321_110, HEKA_2019I321_111, HEKA_2019I321_112, HEKA_2019I321_113
v267	08/10/2019	1	3	2		zeven	leer	1	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_119, HEKA_2019I321_120, HEKA_2019I321_121
v268	09/10/2019	1	3	2		zeven	leer	2	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_122, HEKA_2019I321_123, HEKA_2019I321_124
v269	09/10/2019	1	3	2		zeven	hout	4	uit zeefstaal binnen riem (v223)	vl3 naar 4	HEKA_2019I321_118
v270	09/10/2019	1	3	2		aanleg vlak	leer	1		vl3 naar 4	HEKA_2019I321_114, HEKA_2019I321_115, HEKA_2019I321_116, HEKA_2019I321_117
v271	10/10/2019	1	2	2		aanleg vlak	leer	1		vl2 naar 3	

////////////////////////////////////

11.4 RAPPORT FYSISCH ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK

Fysisch antropologisch onderzoek van de skeletresten van oorlogsslachtoffers aangetroffen te Houthalen-Helchteren

A. Pijpelink

1 Inleiding

Naar aanleiding van een toevalsvondst aan de Kazernelaan te Houthalen-Helchteren van vondsten uit de Tweede Wereldoorlog, inclusief menselijke resten, is op 2 oktober 2019 een opgraving gestart door het agentschap Onroerend Erfgoed in combinatie met het archeologisch bedrijf FODIO. Gedurende de opgraving zijn de resten van twee Duitse militairen aangetroffen. De nationaliteit van de soldaten is vastgesteld aan de hand van fragmenten van hun uniform en aan de hand van hun uitrusting.

Op 14 september 2019 werd bij het verwijderen van een boomstronk in de tuin van de familie Schepers in Houthalen-Helchteren aan de Kazernelaan 55 een machinegeweer gevonden. Na een regenbui kwamen ook een Duitse oorlogshelm, een schedel en een granaat bloot te liggen. Als gevolg hiervan werd individu 1 bij de daaropvolgende opgraving niet meer volledig in anatomisch verband aangetroffen. Daarnaast zijn nog de resten van een tweede individu geborgen.

Indien resten van oorlogsslachtoffers worden aangetroffen, dient direct de politie verwittigd te worden, waarna archeologen hun werk kunnen doen. Na het blootleggen van de skeletresten, de documentatie en het lichten hiervan, dient het menselijk materiaal samen met alle bijvondsten binnen 30 dagen aan de politie te worden overgedragen. In dit hoofdstuk wordt het onderzoek naar de skeletresten beschreven en worden de resultaten ervan gepresenteerd.

2 Methoden en technieken

Alle beenderresten van de aangetroffen individuen zijn na het blootleggen gewassen en macroscopisch onderzocht. Voor de determinatie van het menselijk skeletmateriaal zijn standaard methoden en technieken gebruikt. Deze methoden en technieken worden gebruikt om het geslacht, de leeftijd bij overlijden en de lichaamslengte te bepalen en om een uitspraak te doen over de staat van het gebit van het overleden individu. Daarnaast worden alle skeletresten bekeken op de constatering van botveranderingen die kunnen duiden op ziekteverschijnselen, traumatische aandoeningen of sporen van geweld, eventueel te duiden als oorzaak van de dood.

De meest gangbare methoden en technieken voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn gecombineerd tot een standaard methode. Deze methode wordt ook wel 'Barge's Antropologica' of het 'groene boekje' genoemd.¹ Naast deze standaard methoden en technieken voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn er andere methoden en technieken ter beschikking, maar van vele is de betrouwbaarheid nog onder discussie. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van Barge's Antropologica en worden enkele aanvullende methoden (zie hieronder) om de leeftijd bij overlijden

¹ Maat & Mastwijk 2005.

en het geslacht te kunnen bepalen gebruikt indien er te weinig materiaal beschikbaar is voor een determinatie aan de hand van de standaard methode.

2.1 Conservering

De mate van conservering heeft een grote invloed op de determinatiemogelijkheden. In de meest gunstige omstandigheden is het skelet volledig, zijn de individuele botten niet gefragmenteerd en is de cortex (de wand van het bot) onbeschadigd. In het slechtste geval is het botmateriaal zo ver vergaan dat er slechts een lijksilhouet over is.

De conservering van het materiaal is bij determinatie in vier categorieën opgedeeld:

- Goed: de cortex van het bot is onbeschadigd en het materiaal is niet of amper gefragmenteerd
- Gemiddeld: De cortex ontbreekt gedeeltelijk en het materiaal is gefragmenteerd
- Matig: De cortex ontbreekt gedeeltelijk of geheel, het materiaal is sterk gefragmenteerd en de broze delen van het skelet zijn deels of volledig vergaan.
- Slecht: het materiaal is compleet vergaan en/of verpulverd. Er is geen determinatie meer mogelijk.

Om een beeld te krijgen van de compleetheid van het materiaal, wordt er bij de opgraving van menselijke resten, in het geval nog (delen van) individuele skeletten herkenbaar zijn, per individu een inventaris bijgehouden van welke lichaamsdelen er aanwezig of afwezig zijn. Per individu worden de aanwezige lichaamsdelen gemarkeerd op een basisafbeelding van het skelet.² De aanwezige delen worden zwart gemarkeerd en de afwezige delen blijven wit.

2.2 Geslachtsbepaling

Het geslacht wordt bepaald aan de hand van 10 kenmerken aan het bekken, 4 kenmerken aan de onderkaak en 11 kenmerken aan de schedel. Elk kenmerk krijgt een positieve (mannelijke) of negatieve (vrouwelijke) score, welke per lichaamsonderdeel tot één uitkomst worden berekend (sommige kenmerken wegen daarbij zwaarder dan andere). Aan de hand van de gecombineerde uitkomst van het bekken, de onderkaak en de schedel wordt het geslacht vastgesteld. Het bekken is daarbij het meest bepalend voor de definitieve geslachtsbepaling. De onderkaak wordt alleen als aanvullende geslachtsindicator gebruikt omdat de onderkaak in Noordwest-Europese populaties vaak erg 'mannelijk' is.³ Bij de geslachtsdeterminatie in dit onderzoek worden de uitkomsten tussen -0,5 en 0,5 als onbetrouwbaar beschouwd.

Het bekken en de schedel zijn bij de opgraving van (resten van) een skelet niet altijd meer aanwezig. In dat geval kan er nog gekeken worden naar de robuustheid van het lichaam om te bepalen of het om een mannelijk of een vrouwelijk individu gaat. Omdat dit een relatieve methode is zal de geslachtsbepaling op basis van de robuustheid van het lichaam steeds met een vraagteken worden aangeduid, om aan te geven dat de geslachtsbepaling waarschijnlijk, maar niet zeker is.

²Zie figuur 1 en 3.

³Maat & Mastwijk 2005: 10.

Bij onvolwassen individuen is het niet mogelijk om het geslacht vast te stellen. De geslachtskenmerken ontwikkelen zich immers geleidelijk gedurende de ontwikkeling van het lichaam. Pas als het lichaam volgroeid is, is het mogelijk om het geslacht te bepalen. Onvolwassen individuen lijken daarom altijd vrouwelijk te zijn.

2.3 Leeftijd bij overlijden

Bij de determinatie van de leeftijd bij overlijden moet rekening gehouden worden met het feit dat elk individu zich in een ander tempo ontwikkelt en dat een leeftijdsbepaling dus altijd iets kan afwijken van de echte leeftijd. De concluderende leeftijd bij overlijden per individu valt bovendien altijd binnen een leeftijdsrange.⁴

Onder 'volwassenen' worden individuen vanaf 20 jaar oud verstaan. Rond het twintigste levensjaar is het menselijk lichaam namelijk volledig volgroeid. De leeftijd bij overlijden van onvolwassen individuen is vaak nauwkeuriger en betrouwbaarder in te schatten dan de leeftijd bij overlijden van volwassenen, omdat het lichaam van onvolwassen individuen nog in ontwikkeling is. Vele ontwikkelingsstadia kunnen nauwkeurig gekoppeld worden aan een leeftijd, maar er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de gezondheid van een individu de ontwikkelingssnelheid van het lichaam kan beïnvloeden.

De leeftijd bij overlijden van onvolwassen individuen (jonger dan 20 jaar) kan op vier manieren worden vastgesteld. Waar mogelijk worden deze methoden gecombineerd. De leeftijd van onvolwassen individuen wordt bepaald door te kijken naar de doorbraak van de gebitselementen⁵, naar de fusering van de verschillende skeletonderdelen van de schedel, de wervelkolom en het bekken⁶, naar de lengte van de lange beenderen met of zonder gewrichtsuit-einden (zonder epifyses-schijven)⁷ en naar de fusering van de uiteinden (epifyses-schijven) van de lange beenderen.⁸

De leeftijd bij overlijden van volwassenen (boven de 20 jaar) is bepaald aan de hand van de 'complexe methode'⁹, door middel van een combinatie van vier methoden voor de bepaling van de leeftijd bij overlijden.¹⁰ De leeftijd bij overlijden wordt in dergelijke gevallen bepaald aan de hand van de slijtage op het schaambe-en, de vergroeiing van de schedelnaden en de poreusheid van de proximale opperarm, en van het proximale dijbeen.¹¹ De complexe methode is de meest gangbare methode voor de determinatie van de leeftijd bij overlijden van volwassenen in de Nederlandse fysische antropologie. Indien er te weinig materiaal beschikbaar is om tot een leeftijd bij overlijden te komen aan de hand van de complexe methode, wordt er ter aanvulling ook gekeken naar de degeneratieve veranderingen in het darmbeen.¹² Deze methode wordt de laatste jaren als een betrouwbare methode beschouwd om een leeftijd bij overlijden te bepalen en wordt vaak ter

⁴ Bijvoorbeeld 5-8 of 20-40 jaar

⁵ Ubelaker 1978; WEA 1980.

⁶ Maat & Mastwijk 1995; Rauber Kopsch 1952; Wolff-Heidegger 1954.

⁷ Maresh 1955.

⁸ Brothwell 1981; WEA 1980.

⁹ De complexe methode is een onderdeel van Barge's Antropologica

¹⁰ Maat & Mastwijk 2005: 12.

¹¹ Acsádi & Nemeskéri 1970; Broca 1875; Nemeskéri, Harsányi and Acsádi 1960; Sjøvold 1975; WEA 1980.

¹² Lovejoy, Meindl, Pryzbeck, Mensforth 1985.

aanvulling op de complexe methode toegepast. Het darmbeen blijft bovendien vaak beter bewaard dan de lichaamsdelen die benodigd zijn voor de complexe methode. Bij een slechte conservering zijn de degeneratieve veranderingen in het darmbeen vaak de enige leeftijdsindicator. De concluderende leeftijdsrange aan de hand van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen is kleiner dan de leeftijdsrange aan de hand van de complexe methode. De uitkomst van de twee verschillende methoden komen meestal overeen, maar de complexe methode wordt als meest betrouwbaar geacht. Het stadium van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen wordt bij elk individu genoteerd, maar zal alleen in de concluderende resultaten worden opgenomen indien de complexe methode geen resultaten oplevert.

2.4 Lichaamslengte

De lichaamslengte van een individu is deels erfelijk bepaald, maar is ook afhankelijk van de leefomstandigheden. Hoe beter deze zijn, bijvoorbeeld door een vitaminerijke voeding en lichte arbeid, hoe groter iemand kan worden. Daarom kan de inschatting van de lichaamslengte een bijdrage leveren aan de bepaling van de voorgeschiedenis qua gezondheid en uiteindelijk zelfs de sociale status van de begraven individuen.

Er zijn twee methoden voor de berekening van de lichaamslengte van een individu. Bij beide wordt de lengte van de lange beenderen gemeten en verwerkt in een formule om zo tot een lichaamslengte te komen. De eerste methode voor de berekening van de lichaamslengte is de methode van Trotter (en Gleser).¹³ Deze methode is bruikbaar voor de berekening van de lichaamslengte van zowel mannen als vrouwen en kent een correctiefactor voor de leeftijd bij overlijden van een individu. De tweede methode is de methode van Breitinger.¹⁴ Deze methode is alleen te gebruiken voor mannen en vergt deels andere maten van de lange beenderen dan de methode van Trotter (en Gleser).¹⁵

2.5 Ziekteverschijnselen

Botveranderingen die kunnen duiden op ziekteverschijnselen of traumatische gebeurtenissen (zoals geweld) zijn misschien wel de meest belangrijke factoren voor het bepalen van de voorgeschiedenis van een overleden individu. Er zijn verschillende categorieën ziekteverschijnselen: traumata, infectieziekten, deficiëntieziekten, degeneratieve gewrichtsaandoeningen, overige ziekteverschijnselen en anomalieën.

Trauma

Onder trauma worden over het algemeen botbreuken verstaan, maar ook andere vervormingen aan het bot welke het gevolg zijn van knelling, een harde klap of geweld. In de meeste gevallen worden geheele botbreuken teruggevonden, maar het is ook mogelijk dat een individu is overleden als gevolg van de breuk, in welk geval de breuk een scherpe rand heeft. Als een botbreuk gezet en

¹³Trotter 1970; Trotter & Gleser 1958.

¹⁴Breitinger 1937.

¹⁵Maat & Mastwijk 2005: 13.

gespalkt wordt kan deze zo mooi helen dat er weinig van de oorspronkelijke breuk te zien is. Ongezette of ongespalkte breuken kunnen scheef groeien en zijn vaak een stuk beter te herkennen.

Infectieziekten

Infectieziekten kunnen het lichaam binnentreden via lichamelijk contact, via voedsel of door inhalatie.¹⁶ De meeste infectieziekten blijven in het zachte weefsel van het lichaam en zijn daardoor archeologisch onzichtbaar. Enkele infectieziekten manifesteren zich wel al in een vroeg stadium in het skelet.¹⁷

Deficiëntieziekten

Deficiëntieziekten zijn aandoeningen als gevolg van een tekort aan voedingsmiddelen of andere belangrijke bestanddelen die men nodig heeft om normaal te kunnen leven. De aan- of afwezigheid van deficiëntieziekten is daarom een zeer geschikte factor om uitspraak te kunnen doen over de voorgeschiedenis van een overleden persoon.¹⁸

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen

Er zijn drie soorten degeneratieve gewrichtsaandoeningen: *perifere osteoartrose* of POA (artrose in alle gewrichten behalve in de wervelkolom), *vertebrale osteoartrose* of VOA (artrose in de onderlinge articulatievlakken van de wervelkolom) en de *degenerative disc disease* of DDD (slijtage en botreactie in de tussenwervelschijven)¹⁹. Alle drie de gewrichtsaandoeningen zijn deels gerelateerd aan leeftijd: gewrichten slijten als gevolg van het gebruik van de gewrichten. De intensiteit van de belasting van de gewrichten bepaalt hoe snel de gewrichtsslijtage optreedt. Over het algemeen treedt echter bij iedereen boven de 40 jaar gewrichtsslijtage op.²⁰

Overige ziekteverschijnselen

Overige ziekteverschijnselen zijn ziekten die niet aan één van de andere ziektecategorieën zijn toe te schrijven, omdat er geen duidelijke oorzaak van de ziekte is, of omdat de oorzaak verschilt van de aandoeningen uit de andere categorieën.

Anomalieën

Anomalieën zijn (meestal aangeboren) afwijkingen waar een individu over het algemeen geen last van heeft. Sommige van deze anomalieën zijn overerfbaar.²¹

¹⁶Ortner 2003: 179.

¹⁷Ortner & Putschar 1981.

¹⁸Ortner & Putschar 1981; Maat & Mastwijk 2005: 15.

¹⁹Rogers & Waldron 1995.

²⁰Rogers & Waldron 1995.

²¹Ortner 2003: 453-479.

2.6 Gebitsstatus

De aan- of afwezigheid van gebitselementen kan veel zeggen over de gezondheid van het gebit. Bij elk volwassen individu komen normaal 32 gebitselementen door (bij het ontbreken van de verstandskiezen 28). Door onder andere een slecht onderhoud van het gebit is het echter mogelijk dat gebitselementen uitvallen. Ook gebitsaandoeningen zijn belangrijke indicatoren voor de gezondheid van het gebit en van het individu. Onder gebitsaandoeningen worden gaatjes (cariës), abscessen, wortelpuntontstekingen (fistula's), emailhypoplasiën (ribbels of putjes in het tandemail als gevolg van een tijdelijke stop in de ontwikkeling van de tanden door een tekort aan voedingsstoffen) en pijprokersgaten gerekend.

3 Resultaten

Gedurende de opgraving zijn de resten van twee Duitse soldaten aangetroffen. Beiden zijn aangetroffen in een schuttersput en zijn vermoedelijk ter plaatse gestorven. Het betreft met zekerheid twee individuen: er zijn meerdere dubbele lichaamsdelen aangetroffen. Dit werd bevestigd door het aantreffen van een tweede helm bij de opgravingen (de eerste was geborgen bij de toevalsvondst met metaaldetectie).

Het botmateriaal is matig geconserveerd. Dat wil zeggen dat de pijpbeenderen en de schedel nog deels intact zijn, maar dat de gewrichtuiteindes en het axiale skelet²² voor een groot deel zijn vergaan. De aangetroffen skeletelementen staan per individu aangeduid in figuren 1 en 3.

De onderzoeksresultaten zullen per individu worden behandeld.

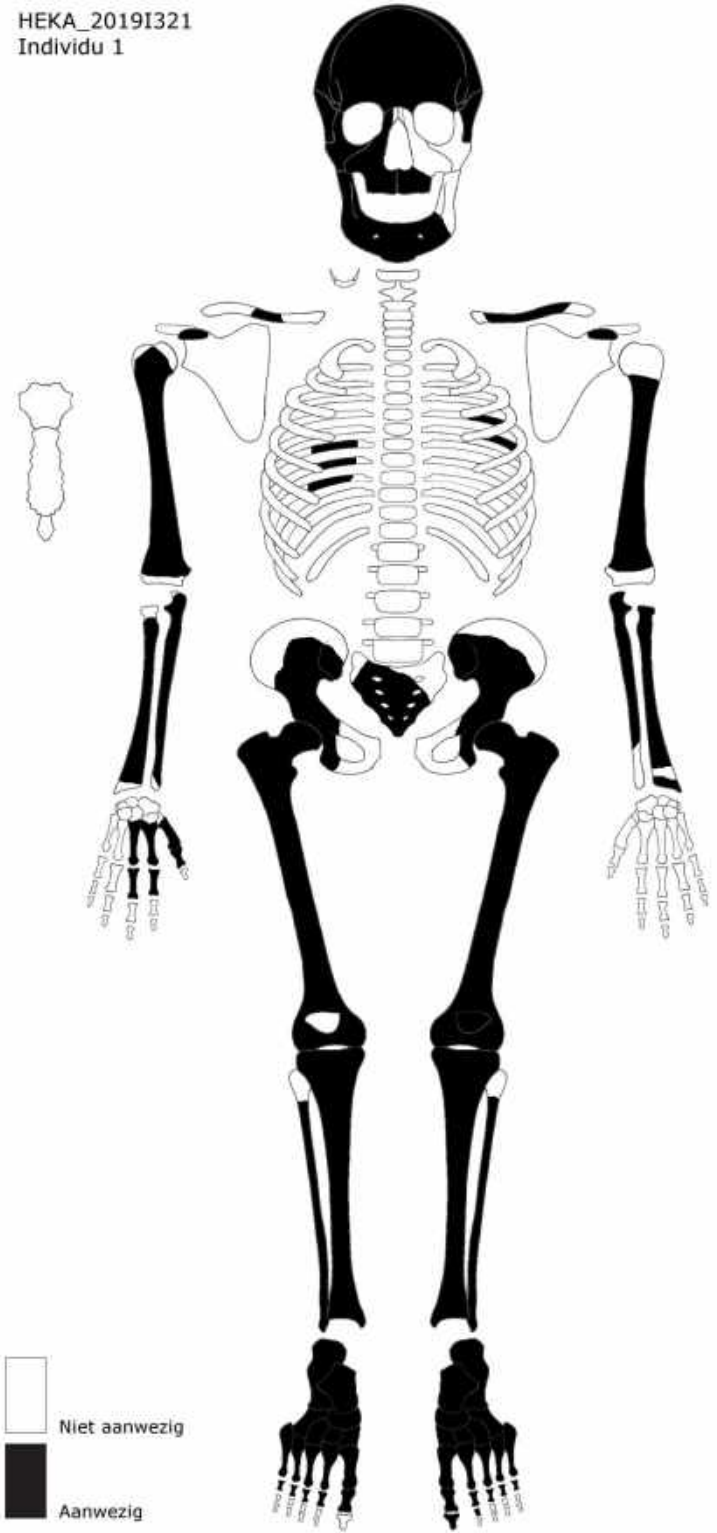
Individu 1

Individu 1 is aangetroffen aan de meest zuidelijke zijde van de schuttersput en zat gehurkt, kijkend naar het zuiden, met zijn rechterarm hangend langs het lichaam en de linkerarm gevouwen voor zijn buik. De schoenen zaten nog aan de voeten van het individu. De uiterste teenkootjes ontbreken echter, vermoedelijk als gevolg van degeneratieve tafonomische processen, mogelijk ontstaan door de aanraking met de schoenen zelf. Aan de gordel is zijn volledige uitrusting gevonden inclusief toiletpullen. Zijn revolver is uit de schede onder de linker knie aangetroffen. Het lichaam is volledig in anatomisch verband aangetroffen op de schedel na, welke als gevolg van de toevallige ontdekking van deze context door de vindsters was weggenomen.

Zowel de schedel als het bekken duiden op een mannelijk individu. Aan de hand van de volgroeing van het lichaam, met name de fusies van de gewichtsuitendings die bijna afgerond zijn, kan worden vastgesteld dat de man tussen de 18 en 22 jaar oud was op het ogenblik van zijn overlijden. Aan de hand van de lengte van het dijbeen kan worden berekend dat de soldaat een lichaamslengte had van 173,15 cm ($\pm 3,27$ cm).

²² Het axiale skelet is een verzamelnaam voor de wervelkolom, de ribben, de schouderbladen, de sleutelbeenderen en het bekken met heiligbeen.

Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen en op de skeletresten zelf is geen doodsoorzaak vast te stellen. Wel is er rokersaanslag aan de binnenzijde van de gebitselementen aangetroffen (figuur 2) en had de jonge man opvallend kleine tweede snijtanden in de bovenkaak.



Figuur1. De aangetroffen skeletelementen van individu 1.



Figuur 2. Rokersaanslag aan de binnenzijde van de gebitselementen in de rechterbovenkaak van individu 1.

Individu 2

Van individu 2 zijn slechts enkele skeletresten verspreid over het noordelijk gedeelte van de schuttersput aangetroffen (fig. 3). Over de oorspronkelijke lichaamshouding van het individu valt niets meer te zeggen. De oorzaak van de ruimtelijke spreiding van de slechts enkele aanwezige delen van het skelet valt aan de hand van de skeletresten niet te duiden. Delen van de schedel²³ duiden op een mannelijk individu en de volgroeïing van het skelet, waarbij alle gewrichtuiteinden volledig met de schacht van de lange beenderen vergroeïd zijn, geeft aan dat de man op zijn minst 20 jaar oud zal zijn geweest.

²³ De *glabella*, *superciliary arch* en delen van de oogkas.

Conclusie

Tijdens het veldwerk zijn de resten van twee Duitse soldaten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. De mannen bevonden zich in een schuttersput ten tijde van overlijden. Individu 1 bevond zich aan de zuidzijde van de schuttersput, gehurkt, kijkend naar het zuiden. Van individu 2 zijn nog slechts enkel skeletdelen verspreid in de schuttersput aangetroffen ten noorden van individu 1. Individu 1 is vermoedelijk tussen de 18 en 22 jaar oud geworden en had een lichaamslengte van ongeveer 173 cm. Van individu 2 kan enkel worden vastgesteld dat de man ten minste 20 jaar oud was.

Literatuur

- Acsádi, G. & J., Nemeskéri, 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadémiai Kiado.
- Breitinger, E., 1938: Zur berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen, *Anthropologischer Anzeiger* 14, 249-47.
- Broca, P., 1875: Instructions craniologiques et craniométriques. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris II*, 2ème sér., 1875.
- Brothwell, D.R., 1981: *Digging up bones*, Oxford (3rd ed.): Oxford University Press.
- Lovejoy, C.O., R.S., Meindl, T.R., Pryzbeck, & R.P., Mensforth, 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.
- Maat, G.J.R., 2003: Chapter 3: Male stature, a parameter of health and wealth in the low countries, 50-1997 AD, 62, in: Hillson, S.W., D.R., Brothwell, G.J.R., Maat, 2003: *Vijfentwintigste kroon-voordracht, Wealth, health and human remains in archaeology*, Amsterdam: Joh. Enschedé.
- Maat, G.J.R. en R.W., Mastwijk, 2005: *Manual for the Physical Anthropological Report*, Barge's Anthropologica nr 6, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.
- Maat, G.J.R. en R.W., Mastwijk, 1995: Fusion status of the jugular growth plate: an aid for age at death determination, *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 163-167.
- Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk, M.A. Jonker, 2002: *Citizens buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jans'cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands. ca.1450 and 1830-1858 AD*, Barge's Anthropologica nr 8, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.
- Mann, R.W., D.R. Hunt, 2005: *Photographical regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.
- Maresh, M.M., 1955: Linear growth of long bones of extremities from infancy through adolescence, *American Journal of diseases of Children* 89: 725-742.
- Nemeskéri, J., L., Harsányi, & G., Acsádi, 1960: Methoden zur Diagnose des lebensalters von Skelettfunden, *Anthropologischer Anzeiger* 24, 70-95.
- Ortner, D.J. & W.G.J., Putschar, 1981: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Washington.
- Ortner, D.J., 2003: *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, second edition*, San Diego: Academic Press, Elsevier.
- Rauber, A. en F. Kopsch, 1952: *Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen*, Leipzig 18. Auflage, G.Thieme.
- Rogers, J. & T. Waldron, 1995: *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, New York (Wiley and Sons).
- Sjøvold, T., 1975: Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi, *Anthrop. Közl.*, 19: 9-22.
- Trotter, M. G.C., & Gleser, 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79-123.
- Trotter, M., 1970: *Estimation of stature from intact limb bones*. In: Personal identification in mass disasters (Stewart, T.D., ed.), National Museum of Natural History, Washington, 1970.
- Ubelaker, D.H., 1978: *Human Skeletal Remains: excavation, analysis and interpretation*, Aldine, Chicago.
- Wolff-Heidegger, G., 1954: *Atlas der Systematischen Anatomie des Menschen*, Band 1, Basel etc., S. Karger.
- Workshop of European Anthropologists (WEA), 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

Skeletformulier

IN SITU SKELETFORM.		SITE:	Graf:	Vondst:	Individu:		
		2019 - I 321	1		1		
Werkput: 1		Datum: 3-10-19					
Vlak: 3		Waarnemer: AP					
Spoor: 2		Stalen: pollen / a-DNA / 14C / isotopen / andere					
x-coördinaat:		parasieten beelden, ref. kuil a ref		buiten hart			
y-coördinaat:							
Boven:			Tekeningen en foto's:				
Naast:	Naast:	zie A3					
Onder:			Opgravingsmethoden: (ruweel) / zeef / andere				
Status: primair graf / secundair graf / accumulatie beendermateriaal		Graftype: kuil / kist / grafkelder / sarcofaag / urne / andere → schuttopput					
Enkelvoudige / meervoudige begraafing		Grafvorm: rechthoekig / trapezoid / ovaal / andere					
Type: inhumatie / crematie / andere		Grafverstoringen: ja / neen					
Oriëntatie: (hoofd) ☉ / ☽ (voeten)		Grafgiften: ceramiek / metaal / juwelen / glas / dierlijke resten / plantaardige resten / symbolische objecten / munten / andere					
Grafdimensies: (lengte / breedte hoofd- en voeteneinde / diepte)		Kledij (elementen): metalen objecten / textiel					
Hoogtemeting: hoofd - heiligbeen - voeten		Niet-intentionele artefacten en kistnagels: ceramiek / munten / dierlijk bot / nagels / andere					
Skelet in anatomische verband: ja / deels / neen (verstoorde begraafing / knekelput)		Leeftijd: subadult (baby - kind - juveniel) / adult					
Skelet compleet: ja / neen		Ingekleurde beenderen: aanwezig / afwezig					
Individuele beenderen compleet: ja / neen							
Bewaring: goed / gemiddeld / slecht						zeer goed	
Conservering (producten):							
Positie lichaam: op de rug / op de rechterzijde / op de linkerzijde / buikligging / anders						gehoudt	
Uitgestrekt / gebogen / foetushouding / anders							
Positie schedel: op de linkerzijde / op de rechterzijde / op het achterhoofd / anders							
Positie linkerarm: langs het lichaam / op de buik / op de borst / anders							
Positie rechterarm: langs het lichaam / op de buik / op de borst / anders							
Positie handen: uitgestrekt / gekruist / gevouwen / rechts op links / links op rechts / anders							
Positie benen: gestrekt / gebogen / gekruist / anders							
Aanwezigheid van: haar / nagels / zachte weefsels / nier- of galstenen / andere							
Afmetingen (in situ):		1) ✓ 2) 33,3 3) 46 4)					
Opmerkingen:		- soldaat, Duits. Zit geknecht in schuttopputie. Had de helm nog op, maar schedel met helm zijn gezicht voorafgaande aan de opgraving.					

- Zit geknecht met het R. been gevouwen, de l-arm gevouwen voor de buik en de R-arm afhangende langs het lijf.

- bevat zeer veel beendstee

pagina 94

Ontstaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen

15.07.2018

- in de helm zat nog haar. De verstrandstok is nog aan het oorkomen.

- gewaardsatendes zijn in vergaans staand.

- voeten zitten nog in de litten.



Craniofacial Superimposition identification report

Date: 14/12/2022

Issued by: Dr. Rubén Martos Fernández, Rosario Guerra, Guillermo Ramírez García

Institution: Panacea Cooperative Research

Location: Granada, Spain

Contents

INTRODUCTION	1
REPORT	2
Case 1	2
Material	2
Methodology	2
Skull-Face Overlay evaluation	3
Appendix – Case 1 images	5
Case 2	13
Material	13
Methodology	13
Skull-Face Overlay evaluation	14
Appendix – Case 2 images	16
Case 3	24
Material	24
Methodology	24
Skull-Face overlay evaluation	25
Appendix – Case 3 images	27
Concluding observations	35

INTRODUCTION

This identification report contains the comparisons of a found unknown skull's 3D model and against three photographs of three different candidates via craniofacial superimposition. The skull 3D model received had been digitally reassembled, and upon closer examination it became apparent that there was a possibility that a fragment of bone in-between the frontal and maxillary bones might be missing. For this reason, another reassembly was attempted, and the resulting alternative reconstruction was used for the comparisons as well.

However, due to the poor and fragmentary conservation of the skull and the mandible and to the scarce quantity of antemortem materials (only one frontal or oblique antemortem photograph for each of the candidates), following MEPROCS gradual scale for decision making, there is not enough supporting evidence to evaluate the morphological and anatomical correspondence of the unknown found skull and the antemortem images, meaning the decision on the identity of the evaluated postmortem material is undetermined.

REPORT

Case 1

Material

For the realization of the present craniofacial comparison identification study, the following material was received:

1. An incomplete and reconstructed unknown male skull 3D model with mandible
2. One photograph in oblique view of good quality of a male subject



Figure 1. Facial photograph and skull 3D model reassembled

Methodology

With the elements mentioned, a comparative study was carried out by means of craniofacial superimposition using the Skeleton-ID software. A set of 26 cephalometric was located in the facial photograph and a set of 8 craniometric landmarks in the skull model (Table 1). It has not been possible to mark the 24 homologous craniometric landmarks on the skull due to the absence of the facial part, the left mandibular ramus and both zygomatic arches. The skull-face overlay has been done semiautomatically, firstly by the automatic POSEST-SFO algorithm included in Skeleton-ID, and then, manually using the translation, rotation scaling and perspective deformation tools available in the software.

To evaluate the anatomical correspondences between the face and the skull, the opacity and wipe tools were used, as well as the cone tool to evaluate the consistency of the soft tissue thickness in at least 7 pairs of homologous landmarks employing Stephan's soft tissue thickness study for adult world population¹.

Cephalometric	Abv	Craniometric	Abv
Vertex	v'	Vertex	v
Glabella	g'	Glabella	g
Nasion	n'	-	
Subnasale	sn	-	-
Labiale superius	ls'	-	-
Labiale inferius	lin'	Infradentale	id
Supramentale	sm'	Supramentale	sm
Pogonion	pg'	Pogonion	pg
Gnathion	gn'	Gnathion	gn
Menton	m'	Menton	m
Frontotemporal (L/R)	ft'	-	-
Frontozigomaticus (L/R)	fz'	-	-
Midsupraorbital (L/R)	mso'	-	-
Endocanthion (L/R)	en'	-	-
Exocanthion (L/R)	ex'	-	-
Zygion (L/R)	z'	-	-
Alare (L/R)	al'		
Gonion (L/R)	go'	Gonion (R)	go

Table 1. List of cephalometric and craniometric landmarks employed

Skull-Face Overlay evaluation

The unknown reconstructed skull was superimposed on the facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. The following observations were made:

1. The skull is incomplete and fragmented, these fragments have been reassembled digitally to reconstruct the original skull as much as possible.
2. At the junction of the right maxillary bone with the frontal bone, at the level of the zygomaticofrontal suture, a bone fragment seems to be

¹ Jodi Caple and Carl N Stephan, 'A Standardized Nomenclature for Craniofacial and Facial Anthropometry', *International Journal of Legal Medicine* 130, no. 3 (2016): 863–79.

missing. We have attempted to reassemble the skull providing space allowance for this missing fragment, and the size has been estimated using the curvature of the lateral rim of the orbit as reference. We have not been able to use other areas of the face to assess the accurate position of the facial bones because of the fragmentary state of this skull.

3. Among the missing regions of interest for craniofacial analysis are the nasal bones, part of the maxillary bone, the left zygomatic bone, both zygomatic arches, and the left ramus of the mandible.
4. Due to the absence of the structures mentioned above, it has been impossible to make an accurate assessment of the anatomical consistency in the facial region.
5. Considering all the above information, the following craniofacial criteria have been evaluated:
 - a. The length of the skull from *menton* to *vertex* seems to fit within the facial contour.
 - b. The contour of the mandible on the skull seems to fit with the contour of the chin on the facial photograph.
 - c. The eyebrows of the photographed face seems to fit the superciliary arch of the skull.
 - d. The height between the nasal base and the upper lip is at a lower height in the photograph when compared to the skull 3D model. These differences in height could be due to the way the maxillary bone was reassembled with the frontal bone.
 - e. When evaluating soft tissue thickness at the analyzed anthropometric landmarks, only one pair (gnathion'-gnathion) was found to fall within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used.

Appendix – Case 1 images



Figure 2. AM photograph with cephalometric landmarks

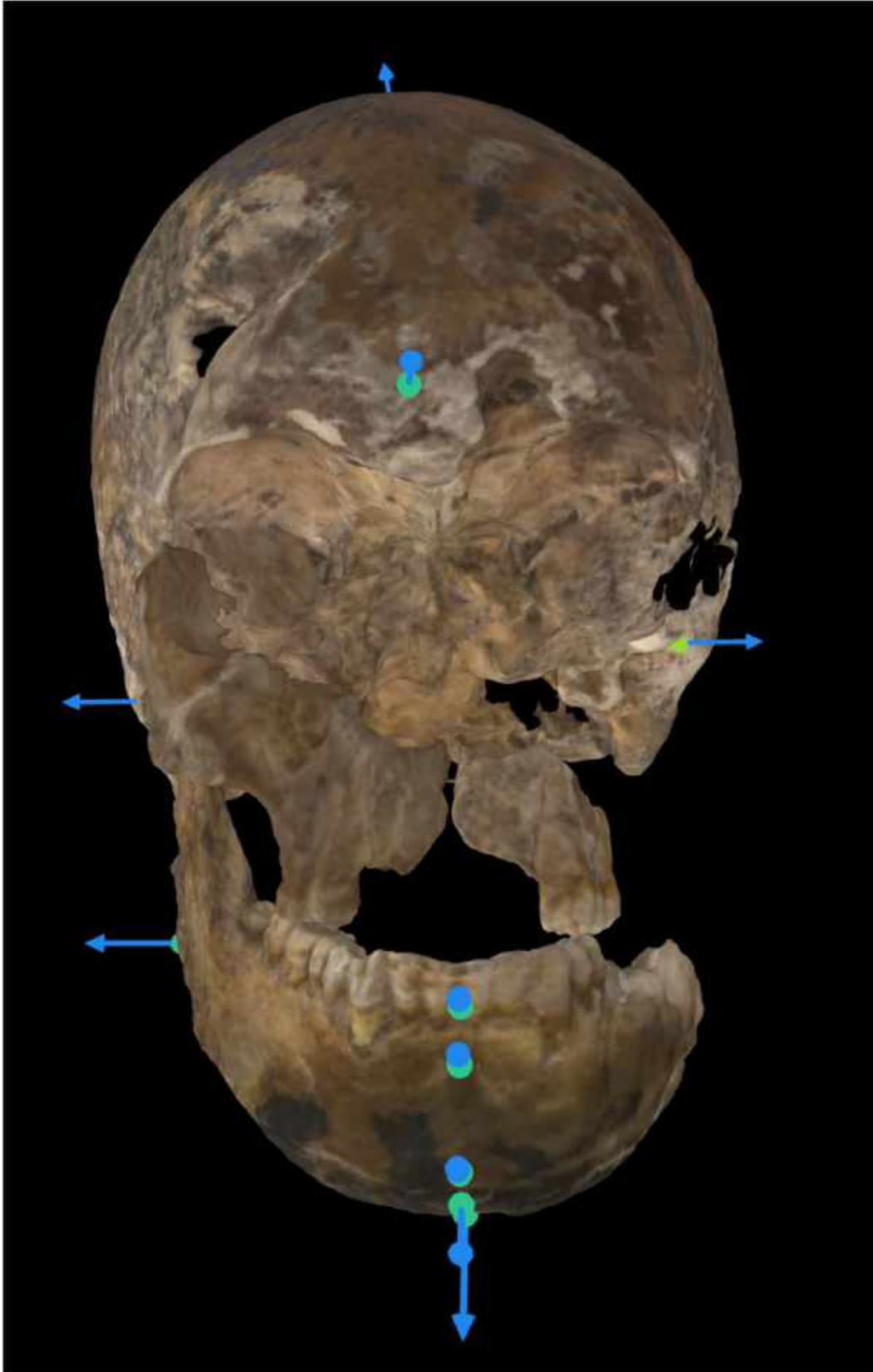


Figure 3. 3D reconstructed model of the skull with craneometric landmarks



Figure 4. Skull-face overlay with 75% of opacity



Figure 5. Skull-face overlay with 50% of opacity



Figure 6. Skull-face overlay with 50% of opacity



Figure 7. Skull-face overlay with horizontal wipe and 50% opacity applied. It can be seen how the chin and the jaw contours seems to be compatible.



Figure 8. Skull-face overlay with horizontal wipe and 50% opacity applied. It can be seen how the contour of the mandible body seems to follow the contour of the chin, although the height of the dental occlusal line does not match that of the lip closure line.



Figure 9. Display and evaluation of the soft thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case gnathion is within the expected range.

Case 2

Material

For the realization of the present craniofacial comparison identification study, the following material was received:

1. An incomplete and reconstructed unknown male skull 3D model with mandible
2. One photograph in frontal view of good quality of a male subject.



Figure 5. Facial photograph and skull 3D model reassembled.

Methodology

With the elements mentioned, a comparative study was carried out by means of craniofacial superimposition using the Skeleton-ID software. A set of 24 cephalometric was located in the facial photograph and a set of 8 craniometric landmarks in the skull model (Table 2). It has not been possible to mark the 24 homologous craniometric landmarks on the skull due to the absence of the facial part, the left mandibular ramus and both zygomatic arches. The skull-face overlay has been done semiautomatically, firstly by the automatic POSEST-SFO algorithm included in Skeleton-ID, and then, manually using the translation, rotation scaling and perspective deformation tools available in the software.

To evaluate the anatomical correspondences between the face and the skull, the opacity and wipe tools were used, as well as the cone tool to evaluate the consistency of the soft tissue thickness in at least 7 pairs of homologous landmarks employing Stephan's soft tissue thickness study for adult world population².

Cephalometric	Abv	Craniometric	Abv
Vertex	v'	Vertex	v
Glabella	g'	Glabella	g
Nasion	n'	-	
Subnasale	sn	-	-
Labiale superius	ls'	-	-
Labiale inferius	lin'	Infradentale	id
Supramentale	sm'	Supramentale	sm
Pogonion	pg'	Pogonion	pg
Gnathion	gn'	Gnathion	gn
Menton	m'	Menton	m
Frontotemporal (L/R)	ft'	-	-
Frontozigomaticus (L/R)	fz'	-	-
Midsupraorbital (L/R)	mso'	-	-
Endocanthion (L/R)	en'	-	-
Exocanthion (L/R)	ex'	-	-
Zygion (L/R)	z'	-	-
Alare (L/R)	al'		
Gonion (L/R)	go'	Gonion (R)	go

Table 2. List of cephalometric and craniometric landmarks employed

Skull-Face Overlay evaluation

The unknown reconstructed skull was superimposed on the facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. The following observations were made:

1. The skull is incomplete and fragmented, these fragments have been reassembled digitally to reconstruct the original skull as much as possible.
2. At the junction of the right maxillary bone with the frontal bone, at the level of the zygomaticofrontal suture, a bone fragment seems to be

² Jodi Caple and Carl N Stephan, 'A Standardized Nomenclature for Craniofacial and Facial Anthropometry', *International Journal of Legal Medicine* 130, no. 3 (2016): 863–79.

missing. We have attempted to reassemble the skull providing space allowance for this missing fragment, and the size has been estimated using the curvature of the lateral of the orbit as reference. We have not been able to use other areas of the face to assess the accurate position of the facial bones because of the fragmentary state of this skull.

3. Among the missing regions of interest for craniofacial analysis are the nasal bones, part of the maxillary bone, the left zygomatic bone, both zygomatic arches, and the left ramus of the mandible.
4. Due to the absence of the structures mentioned above, it has been impossible to make an accurate assessment of the anatomical consistency in the facial region.
5. Considering all the above information, the following craniofacial criteria have been evaluated:
 - a. The length of the skull from *menton* to *vertex* seems to not fit within the facial contour.
 - b. The contour of the body of the mandible does not seem to match that of the chin.
 - c. The length of the nose is not consistent between the skull and the facial photograph. The subject has a longer nose, and the pyriform aperture lies well above the nasal base. A possible explanation for this inconsistency could be that the reassembly of the maxillary and frontal bone is not correct, so that the proportion of the nasal length could have been modified.
 - d. The eyebrows seem to not fill all the line of the supraciliary arch.
 - e. The contour of the orbital process of the zygomatic bone seems to fit with the curvature of the nasojugal sulcus.
 - f. When evaluating soft tissue thickness at the analyzed anthropometric landmarks, 5 out of 7 pairs (g'-g, lin'-id, go' R-go R, gn'-gn, m'-m) were found to fall within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used.

Appendix – Case 2 images



Figure 10. AM photograph with cephalometric landmarks

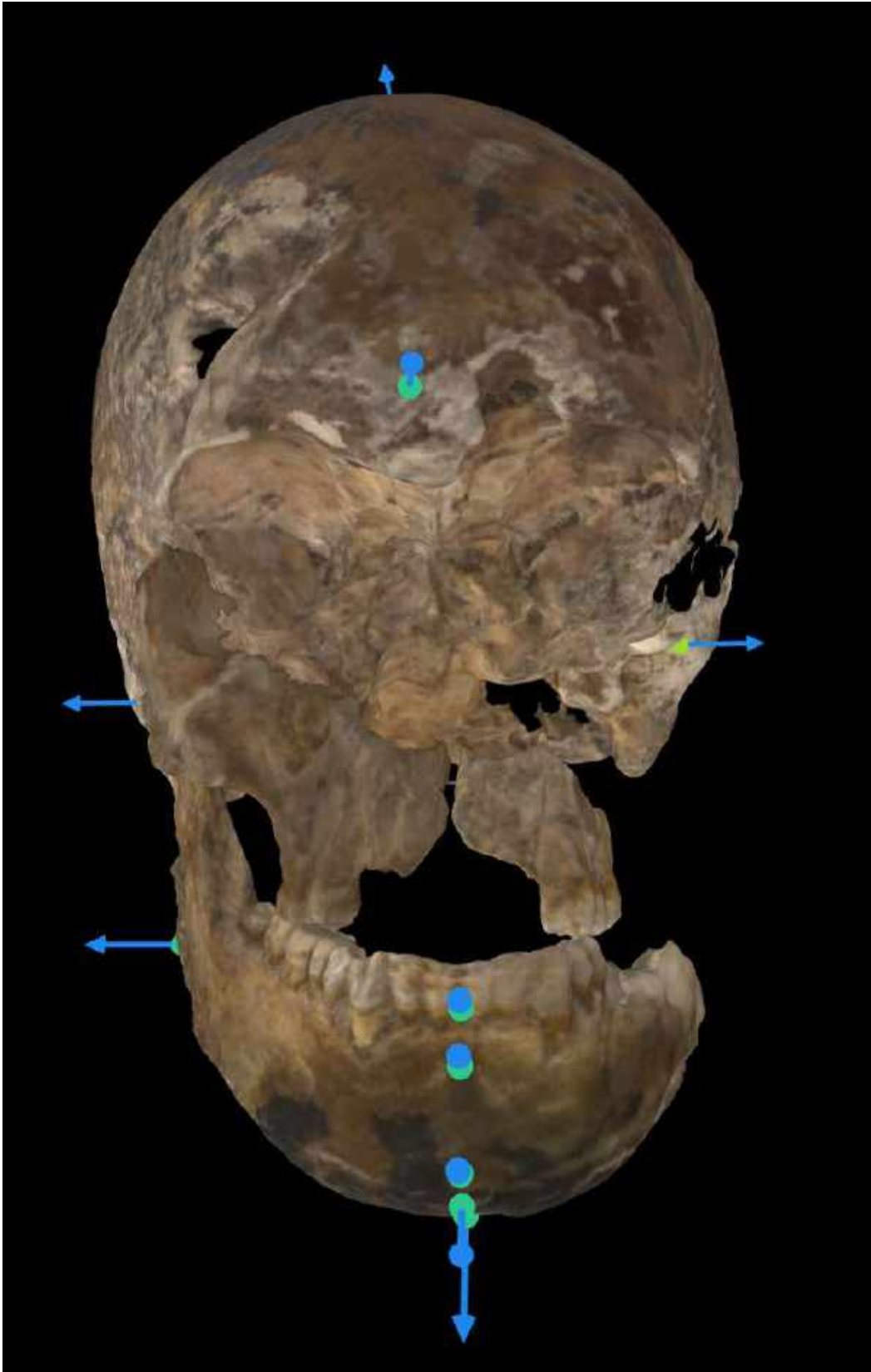


Figure 11. 3D reconstructed model of the skull with craneometric landmarks



Figure 12. Skull-face overlay with 75% opacity applied



Figure 13. Skull-face overlay with 50% opacity applied



Figure 14. Skull-face overlay with 25% opacity applied



Figure 15. Skull-face overlay with a vertical wipe. It can be seen how the pyriform aperture length does not coincide with the length of the nose.

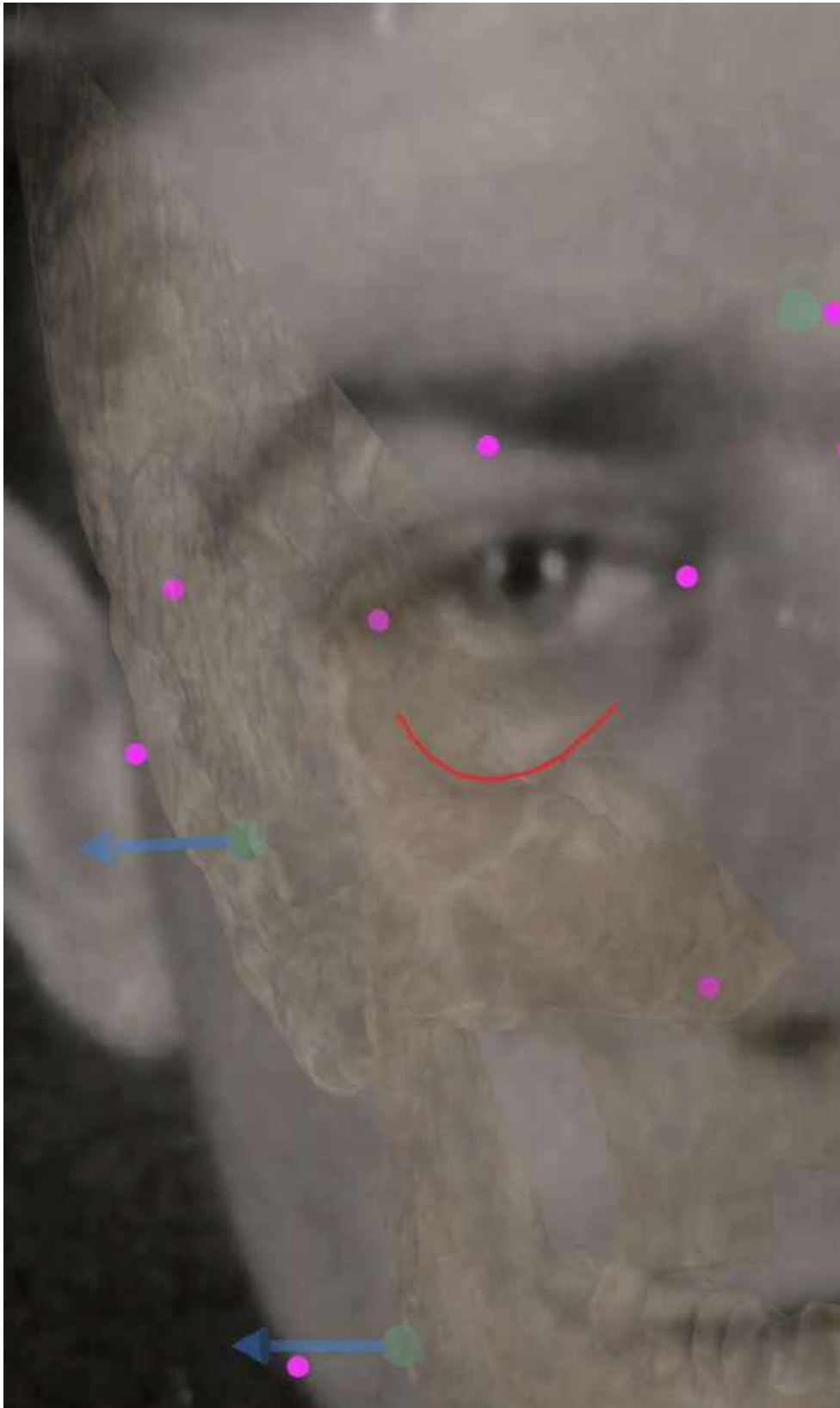


Figure 16. Inferior margin of the orbit where can be seen continuity between the fragment of the zygomatic bone and the nasojugal sulcus observed in the AM photograph.



Figure 17. Display and evaluation of the soft thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case glabella, infradentale, gnathion, menton and right gonion fall within the expected range.

Case 3

Material

For the realization of the present craniofacial comparison identification study, the following material was received:

1. An incomplete and reconstructed unknown male skull 3D model with mandible
2. One photograph in frontal view of good quality of a male subject.



Figure 18. Facial photograph and skull 3D model reassembled.

Methodology

With the elements mentioned, a comparative study was carried out by means of craniofacial superimposition using the Skeleton-ID software. A set of 23 cephalometric was located in the facial photograph and a set of 8 craniometric landmarks in the skull model (Table 3). It has not been possible to mark the 23 homologous craniometric landmarks on the skull due to the absence of the facial part, the left mandibular ramus and both zygomatic arches. The skull-face overlay has been done semiautomatically, firstly by the automatic POSEST-SFO algorithm included in Skeleton-ID, and then, manually using the translation, rotation scaling and perspective deformation tools available in the software.

To evaluate the anatomical correspondences between the face and the skull, the opacity and wipe tools were used, as well as the cone tool to evaluate the consistency of the soft tissue thickness in at least 7 pairs of homologous landmarks employing Stephan's soft tissue thickness study for adult world population³.

Cephalometric	Abv	Craniometric	Abv
Vertex	v	Vertex	v
Glabella	g'	Glabella	g
Nasion	n'	-	
Subnasale	sn	-	-
Labiale superius	ls'	-	-
Labiale inferius	lin'	Infradentale	id
Supramentale	sm'	Supramentale	sm
Pogonion	pg'	Pogonion	pg
Gnathion	gn'	Gnathion	gn
Menton	m'	Menton	m
Frontotemporal (L/R)	ft'	-	-
Frontozigomaticus (L/R)	fz'	-	-
Midsupraorbital (L/R)	mso'	-	-
Endocanthion (L/R)	en'	-	-
Exocanthion (L/R)	ex'	-	-
Zygion (L/R)	z'	-	-
Alare (L/R)	al'		
Gonion (L/R)	go'	Gonion (R)	go

Table 3. List of cephalometric and craniometric landmarks employed

Skull-Face overlay evaluation

The unknown reconstructed skull was superimposed on the facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. The following observations were made:

1. The skull is incomplete and fragmented, these fragments have been reassembled digitally to reconstruct the original skull as much as possible.
2. At the junction of the right maxillary bone with the frontal bone, at the level of the zygomaticofrontal suture, a bone fragment seems to be

³ Jodi Caple and Carl N Stephan, 'A Standardized Nomenclature for Craniofacial and Facial Anthropometry', *International Journal of Legal Medicine* 130, no. 3 (2016): 863–79.

missing. We have attempted to reassemble the skull providing space allowance for this missing fragment, and the size has been estimated using the curvature of the lateral of the orbit as reference. We have not been able to use other areas of the face to assess the accurate position of the facial bones because of the fragmentary state of this skull.

3. Among the missing regions of interest for craniofacial analysis are the nasal bones, part of the maxillary bone, the left zygomatic bone, both zygomatic arches, and the left ramus of the mandible.
4. Due to the absence of the structures mentioned above, it has been impossible to make an accurate assessment of the anatomical consistency in the facial region.
5. Considering all the above information, the following craniofacial criteria have been evaluated:
 - a. The length of the skull from *menton* to *vertex* seems to not fit within the facial contour.
 - b. The contour of the body of the mandible does not seem to match that of the chin. The left lateral area of the body of the mandible seems to exceed the limits of the face in the photograph.
 - c. The length of the nose is not consistent between the skull and the facial photograph. The subject has a longer nose, and the pyriform aperture lies well above the nasal base. A possible explanation for this inconsistency could be that the reassembly of the maxillary and frontal bone is not correct, so that the proportion of the nasal length could have been modified.
 - d. The eyebrows seem to not fill all the line of the supraciliary arch.
 - e. When evaluating soft tissue thickness at the analyzed anthropometric landmarks, none of the pairs found to fall within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used.

Appendix – Case 3 images



Figure 19. AM photograph with cephalometric landmarks

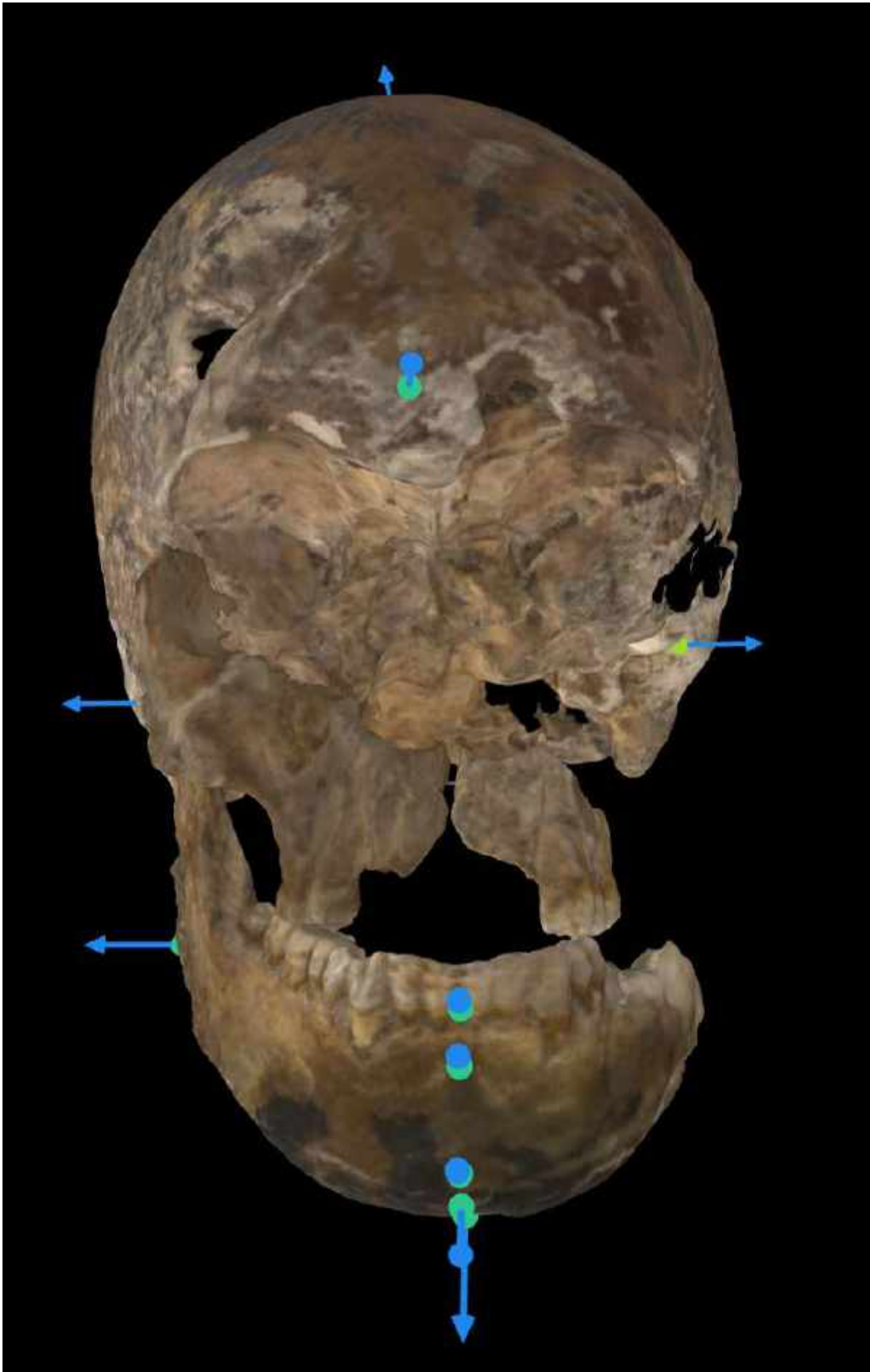


Figure 20. 3D reconstructed model of the skull with craneometric landmarks



Figure 21. Skull-face overlay with 75% opacity applied



Figure 22. Skull-face overlay with 50% opacity applied



Figure 23. Skull-face overlay with 25% opacity applied



Figure 24. Skull-face overlay with vertical wipe applied. It can be seen how the pyriform aperture length does not match the length of the nose.

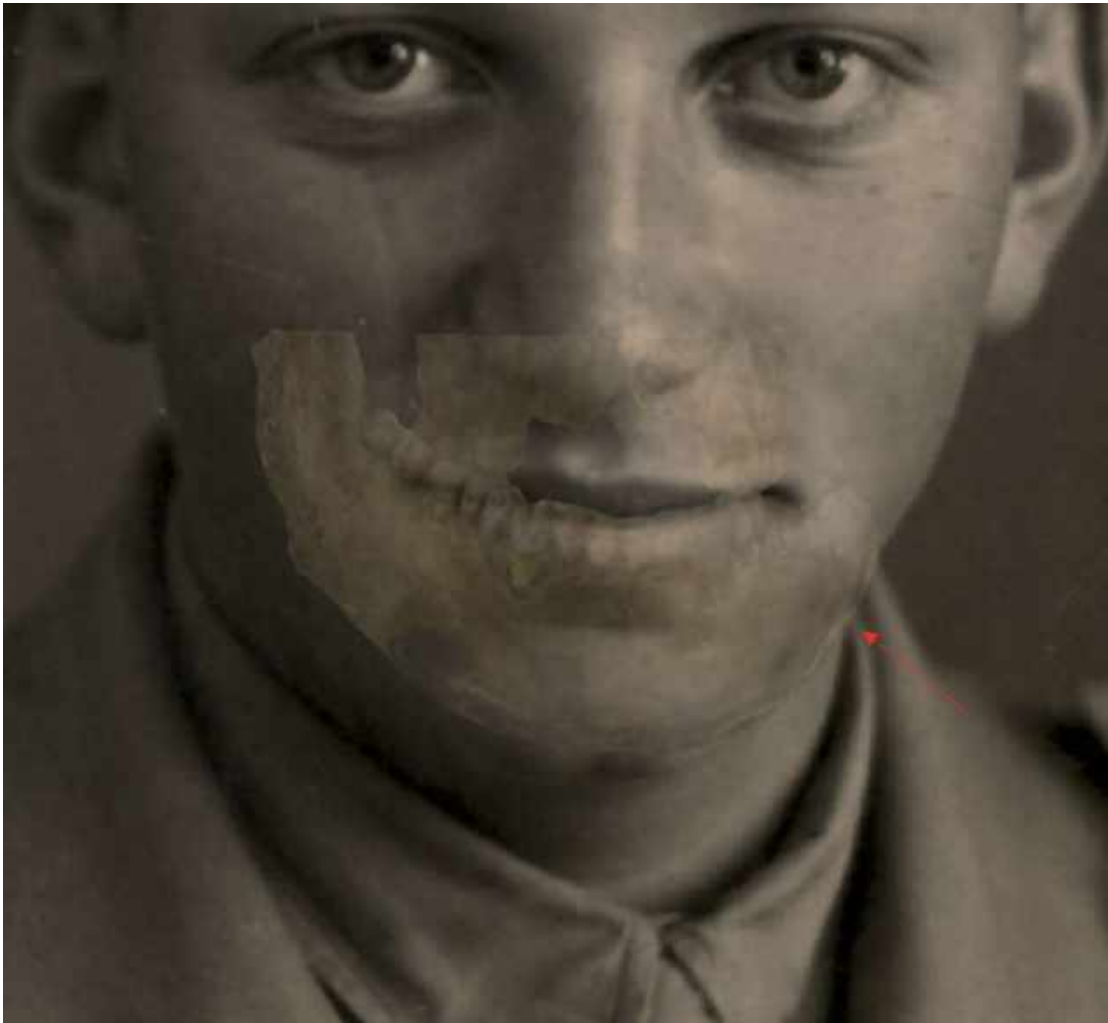


Figure 25. Skull-face overlay with horizontal wipe and 30% opacity applied. It can be seen how the contour of the body of the mandible seems to be incompatible with the contour of the chin in the facial image.



Figure 26. Display and evaluation of the soft thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case none of the pairs of landmarks are within the expected range.

Concluding observations

This case had been previously evaluated with low quality facial photographs that had not been scanned in a flatbed scanner as the antemortem material for comparison. Given the fragmentary conservation of the skull, using a low quality and quantity of antemortem and postmortem materials, following the MEPROCS scale for gradual decision we deemed the identity of the skull undetermined.

Afterwards, the images were scanned with a flatbed scanner, improving the quality of the antemortem material for comparison. The skull has been reassembled a few times attempting to take into consideration that the facial height would be affected from the size of the space left between the separate bones. One of the key features that was used to reposition these pieces was the curvature of the orbital process of the frontal bone and the curvature of the frontal process of the zygomatic bone, as they should align smoothly. Additional weathering of the bones prevents from assessing the size of the missing structure.

Using the new photographs and the reassembly that our anthropology team deemed more accurate, we repeated the processing of antemortem and postmortem materials, repeated the skull-face overlays and the evaluation of the criteria described previously. However, the main problem to attempt to establish the identity continues to be the combination of the lack of comparison material in all relevant facial structures (eyes, nose, cheekbones, mouth) and the fact that the missing fragments prevent from picturing both the complete facial height and the facial width.

11.6 CRANOFACIAL SUPERIMPOSITION IDENTIFICATION 2



Craniofacial Superimposition identification report

Date: 27/03/2024

Issued by: Guerra R., Guativonza M.A., Martínez, V., Ramírez, G.

Institution: Panacea Cooperative Research

Location: Granada, Spain

Contents

INTRODUCTION	1
REPORT	2
Case 1	2
Material	2
Methodology	2
Skull-Face Overlay evaluation	3
Appendix – Case 1 images	5
Case 2	13
Material	13
Methodology	13
Skull-Face Overlay evaluation	14
Appendix – Case 2 images	16
Case 3	24
Material	24
Methodology	24
Skull-Face overlay evaluation	25
Appendix – Case 3 images	27
Concluding observations	35

INTRODUCTION

This identification report contains the comparisons of a found unidentified skull 3D model against four photographs of three different candidates via Craniofacial Superimposition. This poses the second round of comparisons using this unidentified skull 3D model. It was received in 2022, when it was compared to the photographs of three candidates for identification, with either negative or inconclusive results. When the skull 3D model was first received, it had been digitally reassembled, and upon closer examination it became apparent that a fragment of bone in the area surrounding the zygomaticofrontal suture might be missing, which would impact the resulting facial height. For this reason, another reassembly was attempted, and the resulting alternative reconstruction was used for the comparisons.

In this second round of comparisons, we have used the same reconstruction used in the first round, and the digitized antemortem facial photographs of three new candidates.

Given the fragmentary nature of the skull, a decision could only be reached for one of the candidates, resulting in a negative. For the other two candidates, following MEPROCS¹ gradual scale for decision making, there is not enough supporting evidence to evaluate the morphological and anatomical correspondence of the unknown found skull and the antemortem images, meaning the identity of the evaluated postmortem material remains undetermined.

¹ Damas, Sergio, Oscar Córdón, Oscar Ibáñez, Sergio Damas, Oscar Córdón, and Oscar Ibáñez. "MEPROCS craniofacial superimposition framework." Handbook on Craniofacial Superimposition: The MEPROCS Project (2020): 139-152.

REPORT

Case 1

Material

For the realization of the present craniofacial comparison identification study, the following material was received:

1. An incomplete and reconstructed unknown male skull 3D model with mandible
2. One photograph in frontal view of low quality of a male subject



Figure 1. Facial photograph and skull 3D model reassembled

Methodology

With the elements mentioned, a comparative study was carried out by means of craniofacial superimposition using the Skeleton-ID software. A set of 26 cephalometric landmarks was located in the facial photograph and a set of 8 craniometric landmarks in the skull model (Table 1). It was not possible to place $fz' L$ due to the harsh shadow in the area, nor $tr' L$ and R because of the light/shade distribution and the low resolution of the photograph. The location of v' was approximated, as it is occluded by the headwear. It has not been possible to mark all the homologous craniometric landmarks on the skull due to the absence of the facial part, the left mandibular ramus and both zygomatic

arches. The skull-face overlay has been done semi automatically, firstly by the automatic POSEST-SFO² algorithm included in Skeleton-ID, and then, manually using the translation, rotation scaling and perspective deformation tools available in the software.

To evaluate the anatomical correspondences between the face and the skull, the opacity and wipe tools were used, as well as the cone tool to evaluate the consistency of the soft tissue thickness in at least 7 pairs of homologous landmarks employing Stephan's soft tissue thickness study for adult world population³.

Cephalometric	Abv	Craniometric	Abv
Vertex	v'	Vertex	v
Glabella	g'	Glabella	g
Nasion	n'	-	
Subnasale	sn	-	-
Labiale superius	ls'	-	-
Labiale inferius	lin'	Infradentale	id
Supramentale	sm'	Supramentale	sm
Pogonion	pg'	Pogonion	pg
Gnathion	gn'	Gnathion	gn
Menton	m'	Menton	m
Frontotemporal (L/R)	ft'	-	-
Frontozygomaticus (L)			
Midsupraorbital (L/R)	mso'	Midsupraorbital (L/R)	mso

²Valsecchi, A., Damas, S., Cordón, O., 2018. A Robust and Efficient Method for Skull-Face Overlay in Computerized Craniofacial Superimposition. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* 13 (8), 1960-1974.

³Jodi Caple and Carl N Stephan, 'A Standardized Nomenclature for Craniofacial and Facial Anthropometry', *International Journal of Legal Medicine* 130, no. 3 (2016): 863–79.

Endocanthion (L/R)	en'	-	-
Exocanthion (L/R)	ex'	-	-
Zygion (L/R)	z'	-	-
Alare (L/R)	al'	-	-
Gonion (L/R)	go'	Gonion (R)	go
Cheilion (L/R)	ch'	-	-

Table 1. List of cephalometric and craniometric landmarks employed

Skull-Face Overlay evaluation

The unknown reconstructed skull was superimposed on the facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. The following observations were made:

- The skull is incomplete and fragmented, these fragments have been reassembled digitally to reconstruct the original skull as much as possible.
- At the junction of the right maxillary bone with the frontal bone, at the level of the zygomaticofrontal suture, a bone fragment seems to be missing. We have attempted to reassemble the skull providing space allowance for this missing fragment, and the size has been estimated using the curvature of the lateral rim of the orbit as reference. We have not been able to use other areas of the face to assess the accurate position of the facial bones because of the fragmentary state of this skull.
- Among the missing regions of interest for craniofacial analysis are the nasal bones, part of the maxillary bone, the left zygomatic bone, both zygomatic arches, and the left ramus of the mandible.
- Due to the absence of the structures mentioned above, it has been impossible to make an accurate assessment of the anatomical consistency in the facial region.
- Considering all the above information, the following craniofacial criteria have been evaluated:

- The length of the skull from *menton* to *vertex* seems to fit within the facial contour.
- The contour of the mandible on the skull seems to fit with the contour of the chin on the facial photograph.
- The eyebrows of the photographed face seem to fit the superciliary arch of the skull.
- The height between the nasal base and the upper lip is at a lower height in the photograph when compared to the skull 3D model. These differences in height could be due to the way the maxillary bone was reassembled with the frontal bone.
- When evaluating soft tissue thickness at the analyzed anthropometric landmarks, only one pair (gnathion'-gnathion) was found to fall within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used.

Appendix – Case 1 images



Figure 2. AM photograph with cephalometric landmarks

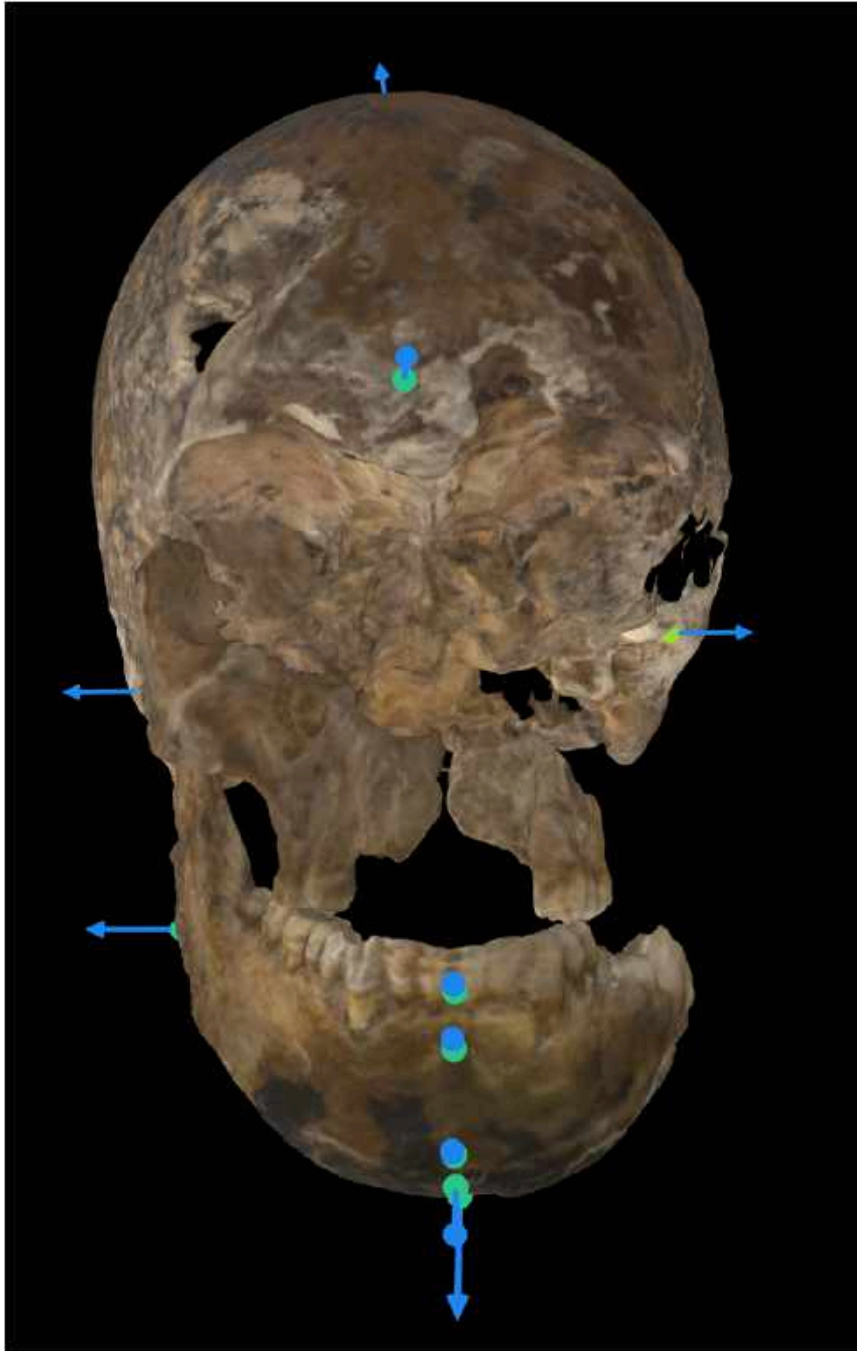


Figure 3. 3D reconstructed model of the skull with craniometric landmarks



Figure 4. Skull-face overlay with 75% of opacity



Figure 5. Skull-face overlay with 50% of opacity



Figure 6. Skull-face overlay with 25% of opacity



Figure 7. Skull-face overlay with horizontal wipe and 50% opacity applied. The red line marks the base of the pyriform aperture, while the blue line is located at the base of the nose, at a significant distance. The red arrow points to an area showing how the chin and the jaw contours seem to be incompatible, with minimal space allowance for soft tissue. The curvature in the facial photograph does not seem to follow the shape of the base of the mandible.



Figure 8. Skull-face overlay with horizontal wipe and 50% opacity applied. It can be seen how the contour of the mandible body does not follow the contour of the chin, especially in the mental area, which appears broader in the mandible than in the face.

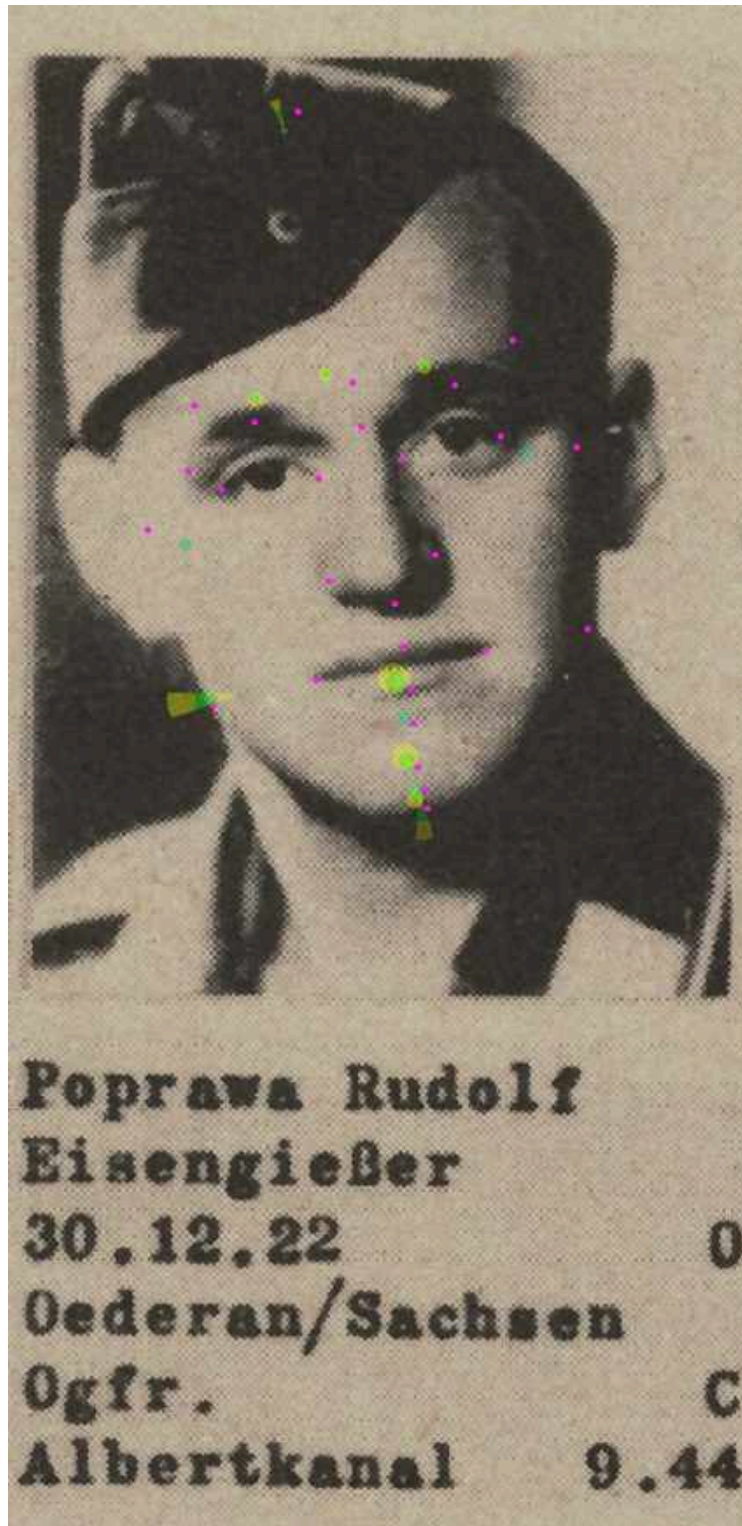


Figure 9. Display and evaluation of the soft thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case the right gonion is the only landmark pair within the expected range.



Figure 10. The histograms depict the evaluations made following three criteria families. (a.) Facial Bony Morphological Curves, (b.) Positional Relationship Consistency, (c.) Soft Tissue Thickness Consistency. Most of the criteria analyzed falls into the negative or undetermined category. The color scale can be seen at the bottom of the figure.

Case 2

Material

For the realization of the present craniofacial comparison identification study, the following material was received:

- a. An incomplete and reconstructed unknown male skull 3D model with mandible
- b. One photograph in frontal view and one oblique view photograph of sufficient quality of a male subject.



Figure 11. Facial photographs and skull 3D model reassembled.

Methodology

With the elements mentioned, a comparative study was carried out by means of craniofacial superimposition using the Skeleton-ID software. A set of 24 cephalometric landmarks was located in the frontal view photograph, a set of 20 cephalometric landmarks was located in the oblique photograph and a set of 8 craniometric landmarks in the skull model (Table 3). In the frontal photograph, $ex' L$, $al' R$ and $t' R$ could not be located due the lighting and presence of shadows preventing the contours from being correctly visualized. In the oblique photograph, some of the lateral landmarks located on the right side of the face were occluded because of the subjects' pose ($en' R$, $go' R$, $al' R$, $zy' R$). It has not been possible to mark all the homologous craniometric landmarks on the skull due to the absence of the facial part, the left mandibular ramus and both zygomatic arches. The skull-face overlay has been done semi automatically, firstly by the automatic POSEST-SFO algorithm included in Skeleton-ID, and then, manually using the translation, rotation, scaling and perspective deformation tools available in the software.

To evaluate the anatomical correspondences between the face and the skull, the opacity and wipe tools were used, as well as the cone tool to evaluate the consistency of the soft tissue thickness in at least 7 pairs of homologous landmarks employing Stephan's soft tissue thickness study for adult world population⁴.

Cephalometric	Abv	Craniometric	Abv
-	-	Vertex	v
Glabella	g'	Glabella	g
Nasion	n'	-	-
Subnasale	sn	-	-
Labiale superius	ls'	-	-
Labiale inferius	lin'	Infradentale	id
Supramentale	sm'	Supramentale	sm
Pogonion	pg'	Pogonion	pg
Gnathion	gn'	Gnathion	gn
Menton	m'	Menton	m
Frontotemporal (L/R)	ft'	-	-
Frontozigomaticus (L/R)	fz'	-	-
Midsupraorbital (L/R)	mso'	Midsupraorbital (L/R)	mso
Endocanthion (L/R)	en'	-	-
Exocanthion (R)	ex'	-	-
Zygion (L/R)	z'	-	-
Alare (L)	al'	-	-

⁴ Jodi Caple and Carl N Stephan, 'A Standardized Nomenclature for Craniofacial and Facial Anthropometry', *International Journal of Legal Medicine* 130, no. 3 (2016): 863–79.

Gonion (L/R)	go'	Gonion (R)	go
Tragion (L)	t'	-	-

Table 2. List of cephalometric and craniometric landmarks employed

Skull-Face overlay evaluation

a. Frontal view photograph

The unknown reconstructed skull was superimposed on the frontal facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. The following observations were made:

- The skull is incomplete and fragmented, these fragments have been reassembled digitally to reconstruct the original skull as much as possible.
- At the junction of the right maxillary bone with the frontal bone, at the level of the zygomaticofrontal suture, a bone fragment seems to be missing. We have attempted to reassemble the skull providing space allowance for this missing fragment, and the size has been estimated using the curvature of the lateral of the orbit as reference. We have not been able to use other areas of the face to assess the accurate position of the facial bones because of the fragmentary state of this skull.
- Among the missing regions of interest for craniofacial analysis are the nasal bones, part of the maxillary bone, the left zygomatic bone, both zygomatic arches, and the left ramus of the mandible.
- Due to the absence of the structures mentioned above, it has been impossible to make an accurate assessment of the anatomical consistency in the facial region.
- Considering all the above information, the following craniofacial criteria have been evaluated:
 - The length of the skull from *menton* to *vertex* fits in a limited way with that of the face. Although the skull does not protrude, the superior position of the vertex in the overlay would not allow sufficient space for the soft tissue.

- The contours of the face and skull and those of the forehead and frontal bone do not correspond symmetrically, the facial structure being broader and more robust in almost all its outlines than the skull.
- The maxillary dentition is visible in this photograph, and although the skull only preserves the front teeth in the mandibular dentition (which does not allow us to make a dental comparison) we can see that the position of the dental occlusal line is not consistent with the one visible in the photograph.
- The position and shape of the eyebrow do not correspond to the shape of the supraorbital margin, nor do the contours follow with those of the superciliary arch. The eyes and orbits, however, seem to coincide in position.
- The length of the nose is not consistent between the skull and the facial photograph. The subject has a longer nose, and the pyriform aperture lies well above the nasal base. A possible explanation for this inconsistency could be that the reassembly of the maxillary and frontal bone is not entirely correct, so that the proportion of the nasal length could have been unintentionally modified.
- When evaluating soft tissue thickness at the analyzed anthropometric landmarks, only two of the pairs fell within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used. And two others fell into the soft tissue thickness mean \pm 3x standard deviation.

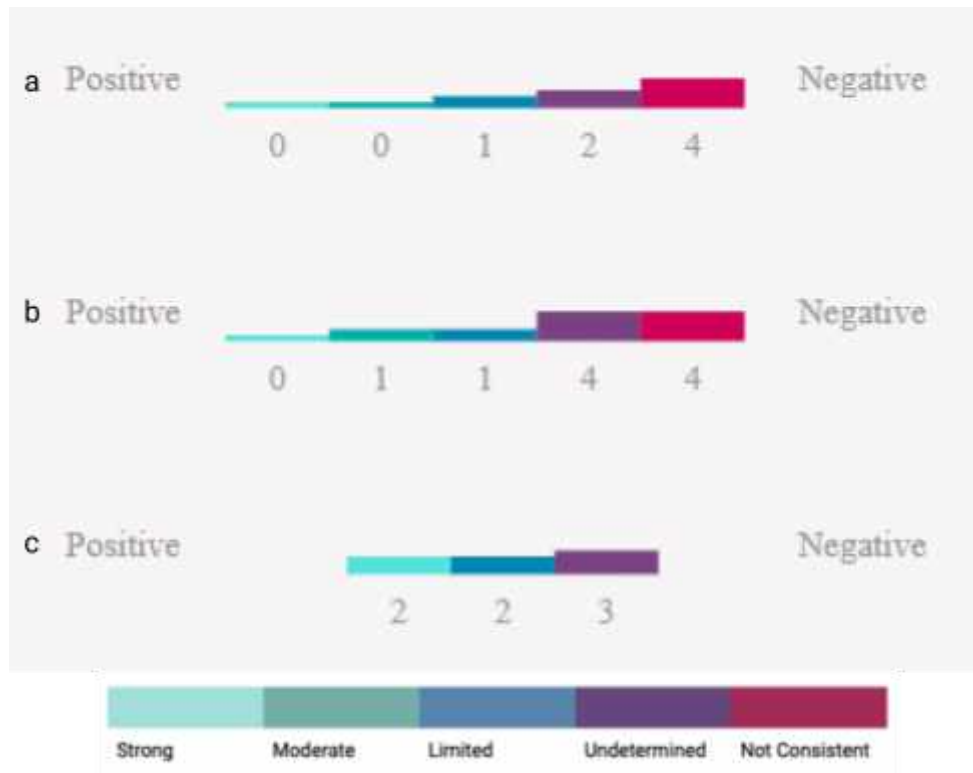


Figure 12. The histograms depict the evaluations made following three criteria families. (a.) Facial Bony Morphological Curves, (b.) Positional Relationship Consistency, (c.) Soft Tissue Thickness Consistency. Most of the criteria analyzed falls into the undetermined category. The color scale can be seen at the bottom of the figure.

b. Oblique view photograph

The unknown reconstructed skull was superimposed on the oblique facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. Considering all the particularities previously mentioned with regards to the absence of relevant structures for comparison, the following craniofacial criteria have been evaluated:

- The skull height is similar to the head height.
- The head outline is not consistent with the cranial outline.
- The outline of the frontal bone does not follow the forehead outline in the facial photograph.
- The temporal line is not consistent with the outline of the forehead.
- The superciliary arch does not follow the supraorbital margin.

- The eyebrows do not follow the upper edge of the orbit over the medial two thirds. At the lateral superior one-third of the orbit, the eyebrow considerably exceeds the curvature of the orbital rim.
- The position of the orbit and the center of the eyeballs is not consistent.
- The lateral angle of the eye does not lie within the lateral wall of the orbit.
- The lateral orbital margin at the Whitnall's tubercle does not match or approximate the position of the *exocanthion*.
- The lateral angle of the eye does not lie within the lateral wall of the orbit.
- The *cheilion* does not lie between the canine and the first premolar at the occlusal line.
- The chin outline is not consistent with the mental outline in oblique view.
- When evaluating soft tissue thickness at the 8 analyzed anthropometric landmark pairs, 5 of the pairs fell within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used. Even though this could lead us to believe the match between pairs is good in this case, we need to keep in mind the evident visual discrepancies and the very fragmentary nature of the skull, which prevented evaluation of 19 pairs of landmarks.

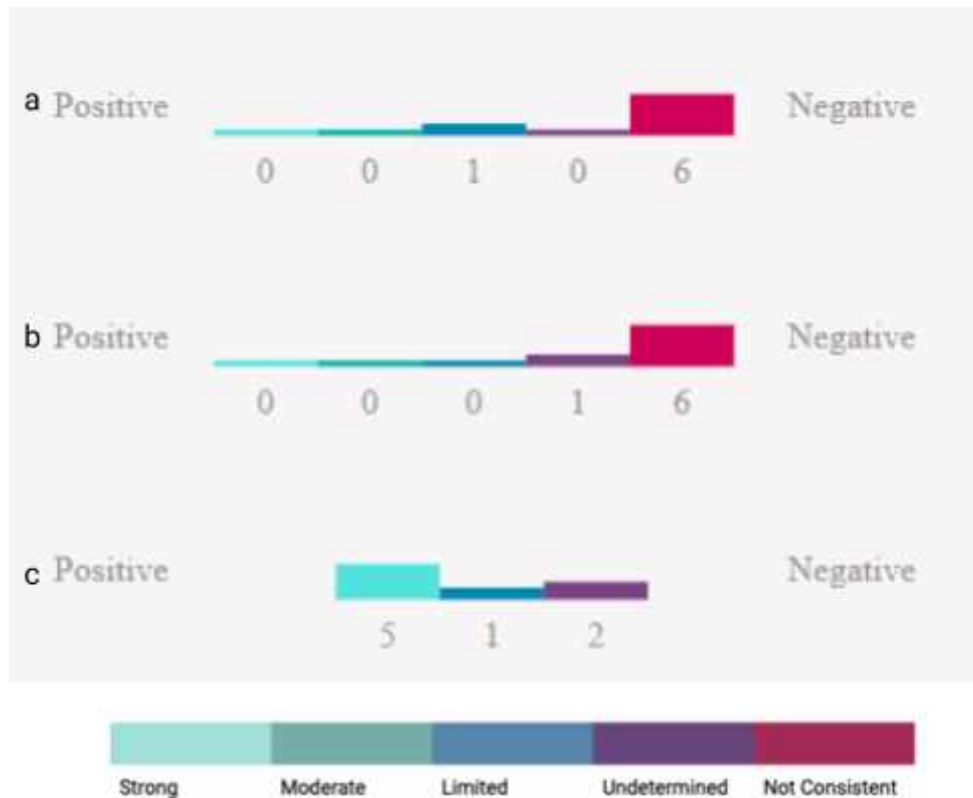


Figure 13. The histograms depict the evaluations made following three criteria families. (a.) Facial Bony Morphological Curves, (b.) Positional Relationship Consistency, (c.) Soft Tissue Thickness Consistency. Most of the criteria analyzed fall into the not consistent category. The color scale can be seen at the bottom of the figure.

Taking into account the reassembled incomplete cranium with corresponding mandible, insufficient dentition to evaluate occlusion and two pictures of sufficient quality, the skull and the facial photographs have been carefully examined and the following decision was made: Due to the presence of inconsistencies, there is a **limited support** to the claim that the skull **did not belong** to the individual seen in the oblique and frontal photographs used for comparison.

Appendix – Case 2 images



Figure 14. AM frontal photograph with cephalometric landmarks

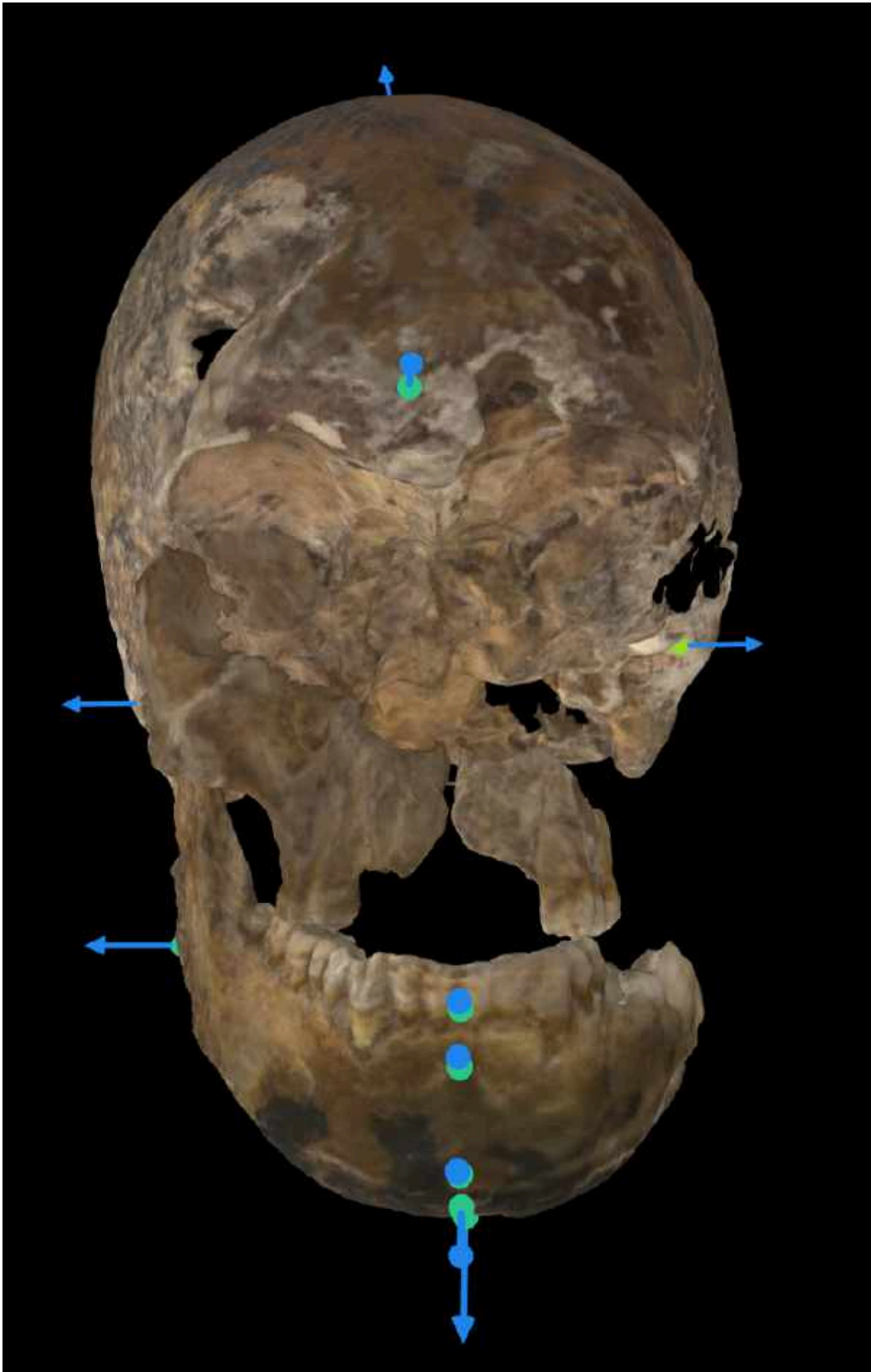


Figure 15. 3D reconstructed model of the skull with craniometric landmarks



Figure 16. Skull-face overlay with 75% opacity applied



Figure 17. Skull-face overlay with 50% opacity applied



Figure 18. Skull-face overlay with 25% opacity applied



Figure 19. Skull-face overlay with vertical wipe applied. It can be seen how the pyriform aperture length does not match the length of the nose.



Figure 20. Skull-face overlay with horizontal wipe and 50% opacity applied. It can be seen how the contour of the body of the mandible does not coincide with the contour of the chin. Mandible should be wider to match the gonial area and contours in the face, while the shape of the menton should be sharper and more profiled, not as robust.

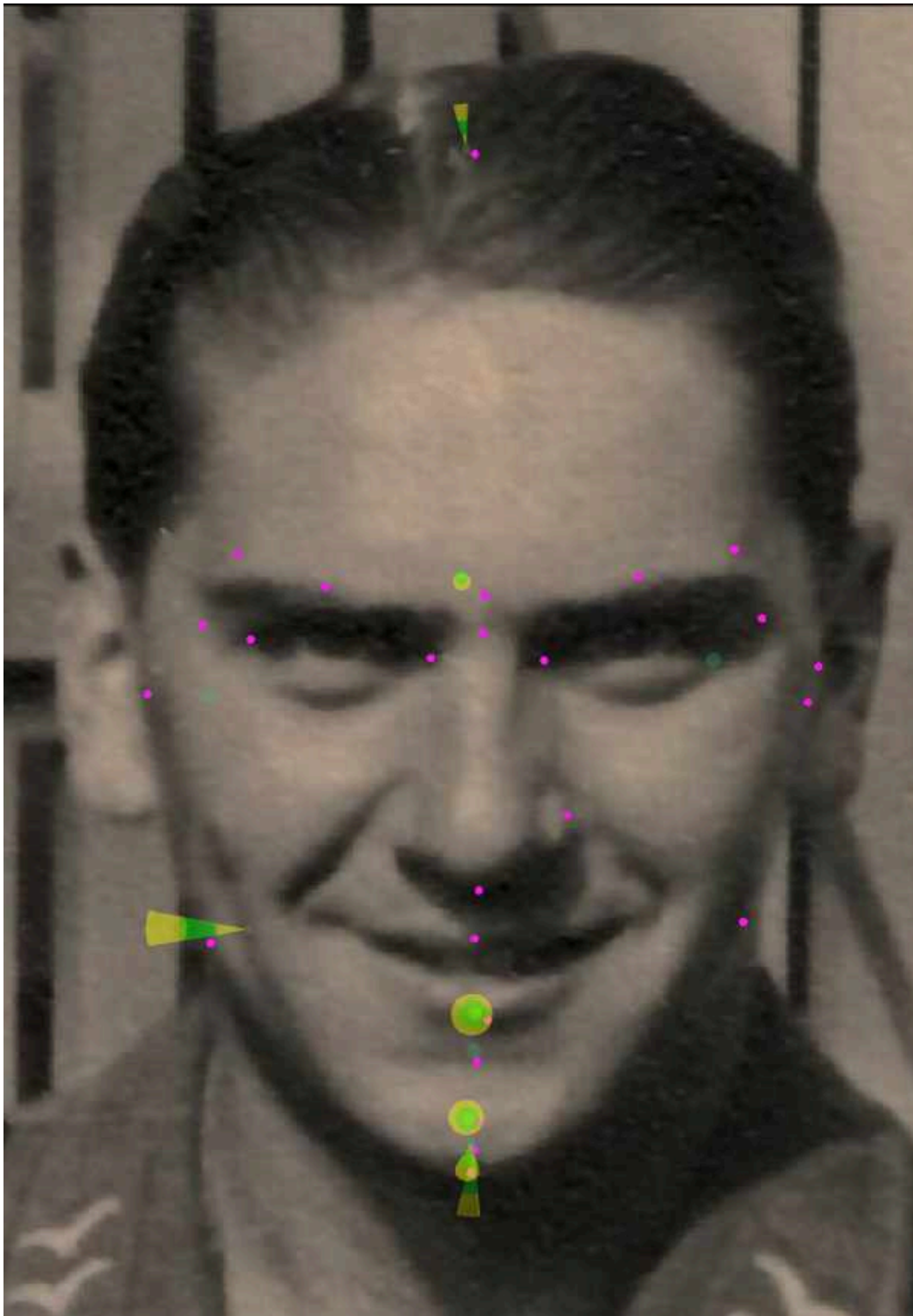


Figure 21. Display and evaluation of the soft tissue thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case two pairs of landmarks fall into the green area of the cone and two more fall into the yellow one.



Figure 22. AM frontal photograph with cephalometric landmarks

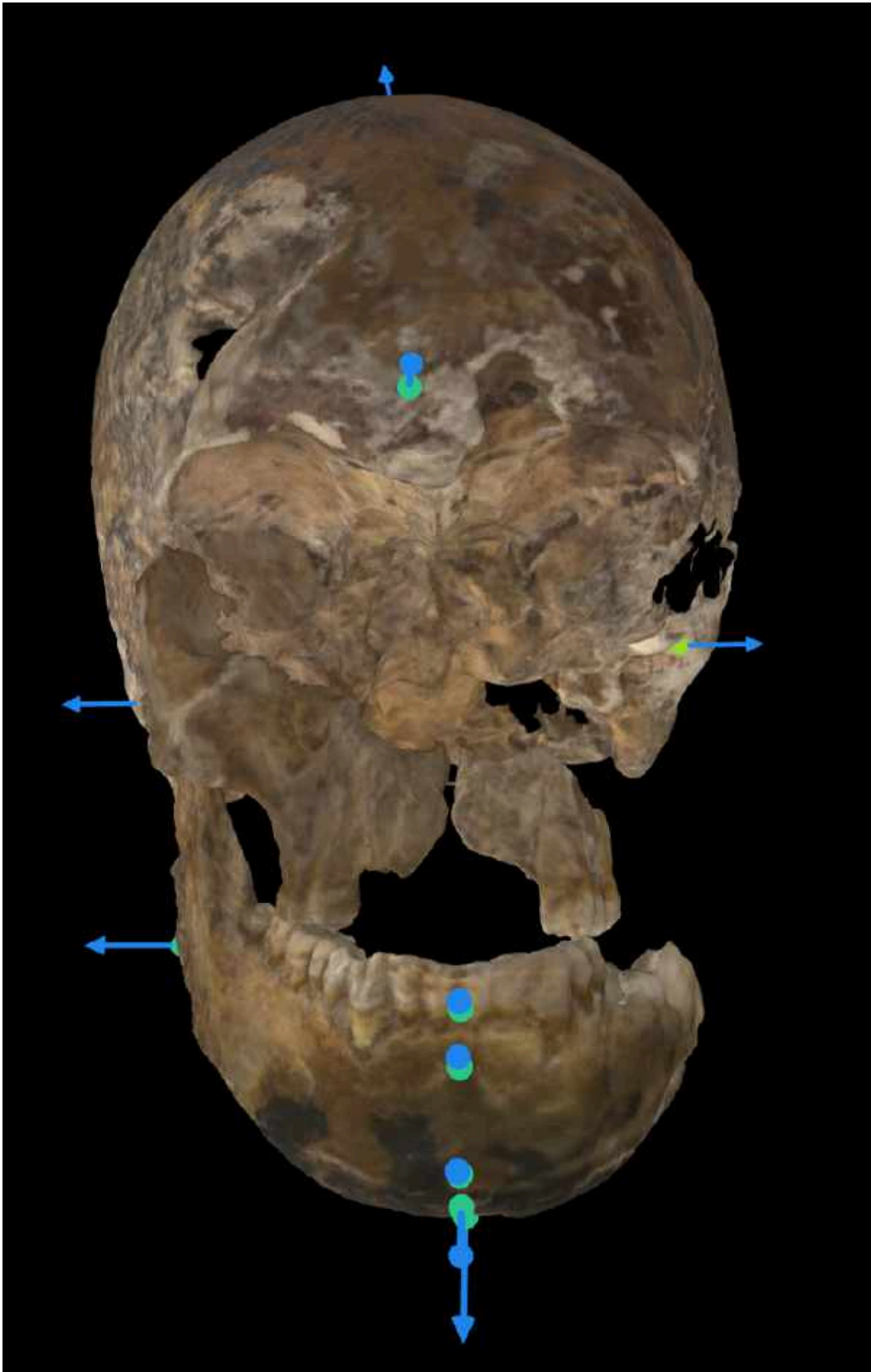


Figure 23. 3D reconstructed model of the skull with craniometric landmarks



Figure 24. Skull-face overlay with 75% opacity applied



Figure 25. Skull-face overlay with 50% opacity applied



Figure 26. Skull-face overlay with 25% opacity applied



Figure 27. Skull-face overlay with vertical wipe applied. It can be seen how the zygomatic process of the frontal bone does not match the facial contour. The lateral angle of the eye does not lie within the lateral wall of the orbit. The chin outline is not consistent with the mental outline in oblique view, with minimal space allowance for soft tissue in some areas because of the wider contour in the skull, which appears sharper in the photograph.



Figure 28. Skull-face overlay with horizontal wipe and 50% opacity applied. It can be seen how the maximal cranial length does not match the length of the head in oblique view. The left *porion* lies very medial and does not approximate the area between the tragus and the crus of the helix.



Figure 29. Display and evaluation of the soft tissue thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case five pairs of landmarks fall into the green area of the cone and one more falls into the yellow one.

Case 3

Material

For the realization of the present craniofacial comparison identification study, the following material was received:

1. An incomplete and reconstructed unknown male skull 3D model with mandible
 - One photograph in frontal view of insufficient quality of a male subject.



Figure 30. Facial photograph and skull 3D model reassembled.

Methodology

With the elements mentioned, a comparative study was carried out by means of craniofacial superimposition using the Skeleton-ID software. A set of 22 cephalometric landmarks was located in the facial photograph and a set of 8 craniometric landmarks in the skull model (Table 3). Z' L, al' L and go' L could not be located in the photograph due the lighting on the left side. It has not been possible to mark the 22 homologous craniometric landmarks on the skull due to the absence of the facial part, the left mandibular ramus and both zygomatic arches. The skull-face overlay has been done semiautomatically, firstly by the automatic POSEST-SFO algorithm included in Skeleton-ID, and then, manually using the translation, rotation, scaling and perspective deformation tools available in the software.

To evaluate the anatomical correspondences between the face and the skull, the opacity and wipe tools were used, as well as the cone tool to evaluate the consistency of the soft tissue thickness in at least 7 pairs of homologous landmarks employing Stephan's soft tissue thickness study for adult world population⁵.

Cephalometric	Abv	Craniometric	Abv
-	-	Vertex	v
Glabella	g'	Glabella	g
Nasion	n'	-	-
Subnasale	sn	-	-
Labiale superius	ls'	-	-
Labiale inferius	lin'	Infradentale	id
Supramentale	sm'	Supramentale	sm
Pogonion	pg'	Pogonion	pg
Gnathion	gn'	Gnathion	gn
Menton	m'	Menton	m
Frontotemporal (L/R)	ft'	-	-
Frontozigomaticus (L/R)	fz'	-	-
Midsupraorbital (L/R)	mso'	-	-
Endocanthion (L/R)	en'	-	-
Exocanthion (L/R)	ex'	-	-
Zygion (R)	z'	-	-
Alare (R)	al'	-	-

⁵ Jodi Caple and Carl N Stephan, 'A Standardized Nomenclature for Craniofacial and Facial Anthropometry', *International Journal of Legal Medicine* 130, no. 3 (2016): 863–79.

Gonion (R)	go'	Gonion (R)	go
------------	-----	------------	----

Table 3. List of cephalometric and craniometric landmarks employed

Skull-Face overlay evaluation

The unknown reconstructed skull was superimposed on the facial photograph of the male individual using Skeleton-ID to evaluate their anatomical relationship. The following observations were made:

- The skull is incomplete and fragmented, these fragments have been reassembled digitally to reconstruct the original skull as much as possible.
- At the junction of the right maxillary bone with the frontal bone, at the level of the zygomaticofrontal suture, a bone fragment seems to be missing. We have attempted to reassemble the skull providing space allowance for this missing fragment, and the size has been estimated using the curvature of the lateral of the orbit as reference. We have not been able to use other areas of the face to assess the accurate position of the facial bones because of the fragmentary state of this skull.
- Among the missing regions of interest for craniofacial analysis are the nasal bones, part of the maxillary bone, the left zygomatic bone, both zygomatic arches, and the left ramus of the mandible.
- Due to the missing fragments of the maxillary bone, the dentition was not sufficient to evaluate occlusion.
- Due to the absence of the structures mentioned above, it has been impossible to make an accurate assessment of the anatomical consistency in the facial region.
- Considering all the above information, the following craniofacial criteria have been evaluated:
 - The length of the skull from *menton* to *vertex* seems to slightly fit within the facial contour.
 - The contour of the remaining part of the body of the mandible seems to match that of the chin. The left lateral area of the body of the mandible seems to follow the lateral line of the mandible in the face.

- The length of the nose is not consistent between the skull and the facial photograph. The subject has a longer nose, and the pyriform aperture lies well above the nasal base. A possible explanation for this inconsistency could be that the reassembly of the maxillary and frontal bone is not entirely correct, so that the proportion of the nasal length could have been unintentionally modified.
- The eyebrows seem to not follow the line of the superciliary arch.
- When evaluating soft tissue thickness at the analyzed anthropometric landmarks, only one of the pairs fell within the expected soft tissue thickness mean \pm standard deviation measure according to the soft tissue thickness study used. And two others fell into the soft tissue thickness mean \pm 3x standard deviation.



Figure 31. The histograms depict the evaluations made following three criteria families. (a.) Facial Bony Morphological Curves, (b.) Positional Relationship Consistency, (c.) Soft Tissue Thickness Consistency. Most of the criteria analyzed falls into the undetermined category. The color scale can be seen at the bottom of the figure.

Taking into account the reassembled incomplete cranium with corresponding mandible, insufficient dentition to evaluate occlusion and only one photo of insufficient quality, the skull and the facial photographs have been carefully examined and the following decision was made: Due to the presence of partial consistencies and inconsistencies, the result is **undetermined** to the claim that the skull **did or did not belong** to the individual seen in the photograph used for comparison.

Appendix – Case 3 images



Figure 32. AM photograph with cephalometric landmarks

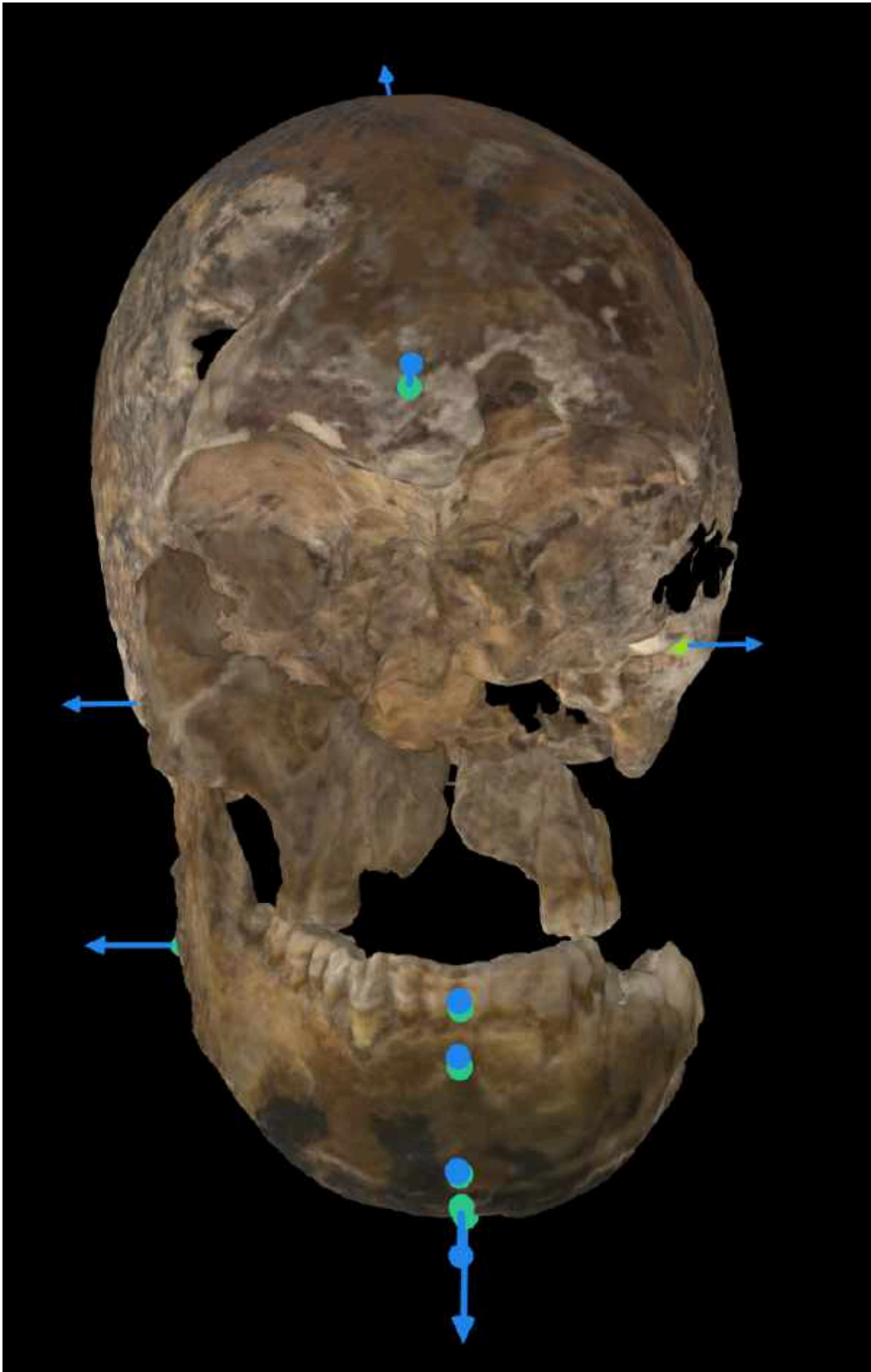


Figure 33. 3D reconstructed model of the skull with craniometric landmarks



Figure 34. Skull-face overlay with 75% opacity applied



Figure 35. Skull-face overlay with 50% opacity applied



Figure 36. Skull-face overlay with 25% opacity applied



Figure 37. Skull-face overlay with vertical wipe applied. It can be seen how the pyriform aperture length does not match the length of the nose.



Figure 38. Skull-face overlay with horizontal wipe and 40% opacity applied. It can be seen how the contour of the body of the mandible seems to be compatible with the contour of the chin on the right side of the face.

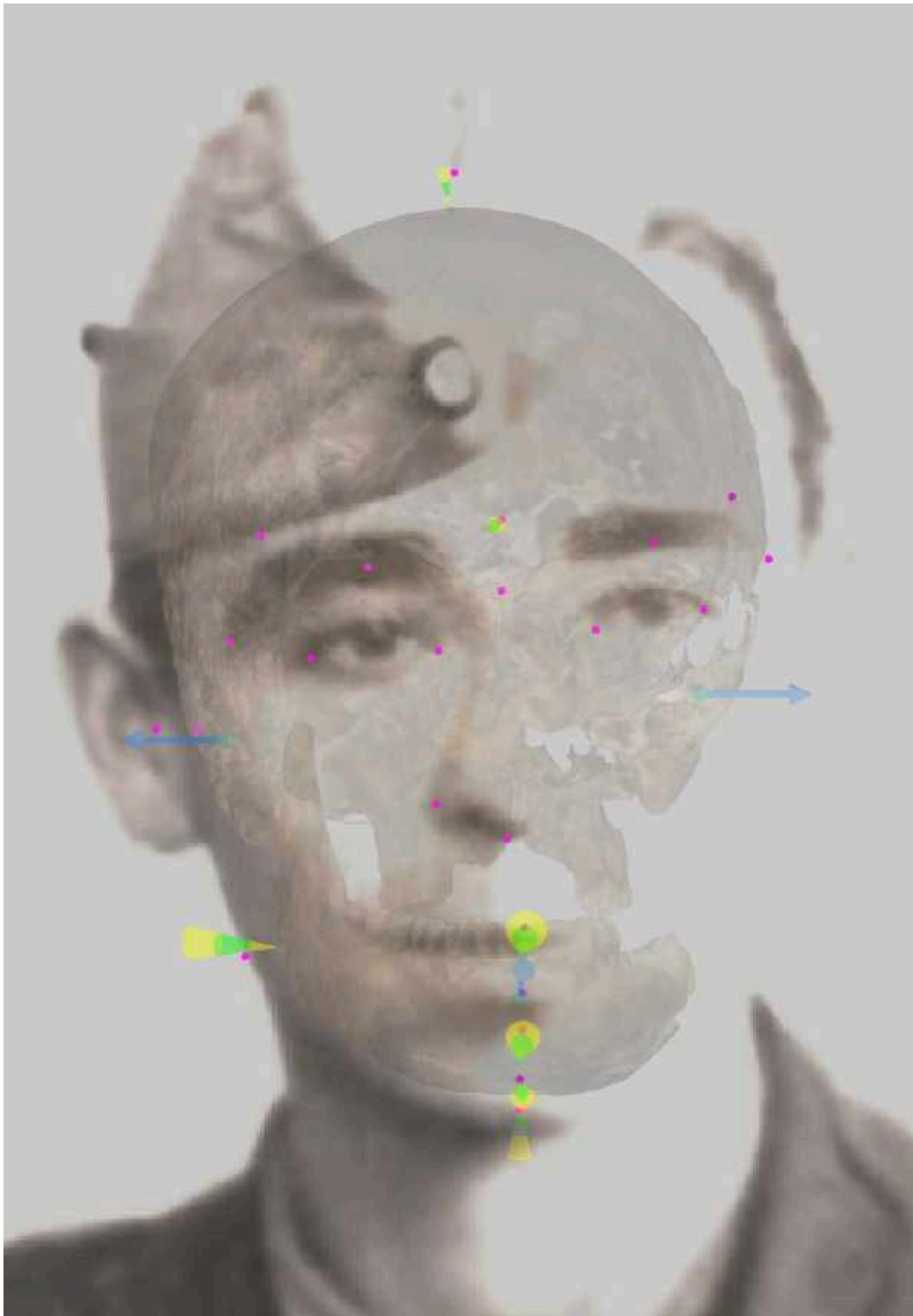


Figure 39. Display and evaluation of the soft tissue thickness consistency using colored 3D cones in Skeleton-ID. For each cephalometric landmark (in magenta), the area that would correspond to its craniometric pair is extracted from the employed soft tissue thickness study, and then represented by a 3D cone. The green area covers all values within the mean \pm standard deviation. The yellow area covers values that are 3 times the standard deviation below or above the mean. In this case two pairs of landmarks fall into the green area of the cone and one pair falls into the yellow one.

Concluding observations

The main challenge encountered in attempting to establish the identity of the unknown skull in this case revolves around the combination of two critical factors: the absence of comparison material in all relevant facial structures (nasal area, zygomatic area, orbital and maxillary areas) and the fragmented nature of the skeletal remains - there is currently no reliable method known to the authors of this report that could allow us to verify the accuracy of the estimated facial height and width in our reconstruction. The incomplete preservation of the skull's fragments poses a significant obstacle in reconstructing the full dimensions of the face. Without a comprehensive understanding of the facial height and width, evaluating the obtained skull-face overlays becomes increasingly challenging, leading to inconclusive results.

The effectiveness of the identification process relies on the availability of the necessary materials for comparison. According to MEPROCS gradual scale for decision making, the conclusions reached on a case with a fragmented skull will always have limited support, but in order to reach it at least one photograph of sufficient quality should be available for comparison. The limited availability of high-quality antemortem photographs that capture key facial features exacerbates the difficulty in achieving conclusive results.

Despite this, Craniofacial Superimposition provides valuable insights, as even with limited comparison material some photographs can allow us to identify significant disparities between the skull and the facial features, leading to the exclusion of incompatible candidates.

11.7 ONDERZOEK ETUI EN PORTEFEUILLE



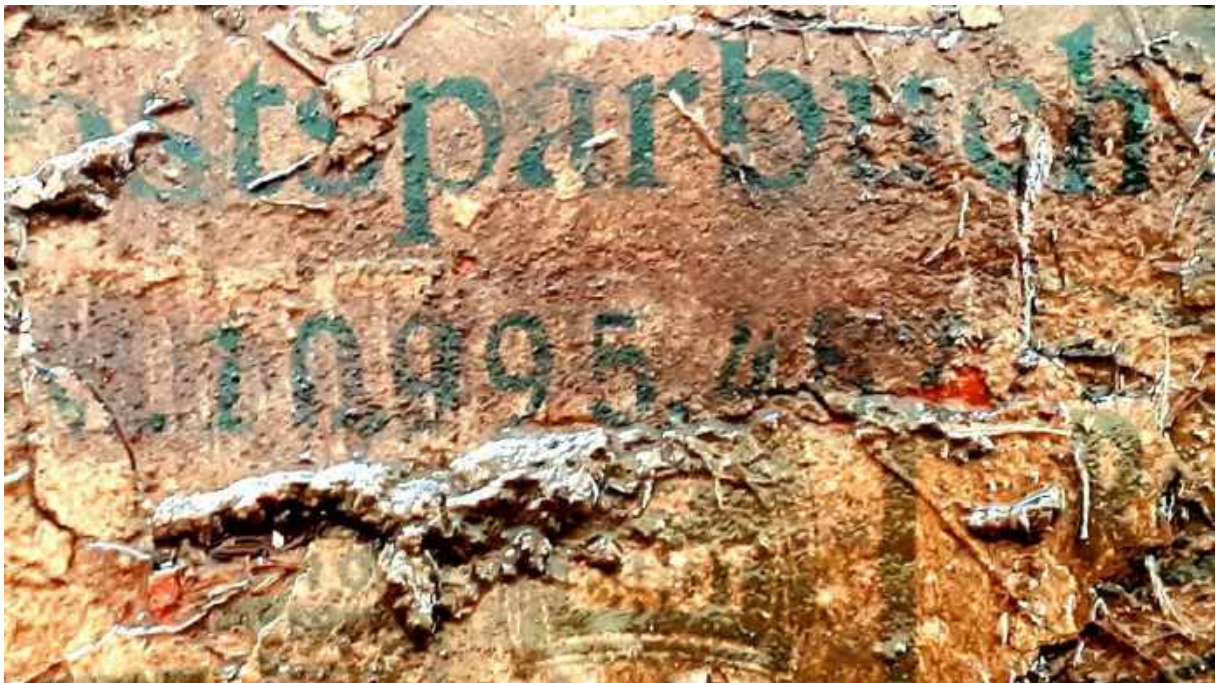
Natalie Cleeren Archeologische Conservering

L&C VOF – Dennenbosstraat 13- 3450 Geetbets – tel 0497448823 - info@nataliecleeren.be

DOCUMENTEN VAN EEN WOII SOLDAAT

TOEVALSVONDST HOUTHALEN-HELCHTEREN

ONDERZOEK & CONSERVERING



ALGEMENE CONDITIE & DOEL VAN DE BEHANDELING

Deze vondsten werden teruggevonden in Helchteren, in een eerder zure bodem.

Mede om die reden zijn de objecten tijdens begraving sterk aangetast door hun omgeving. Een zure omgeving bevordert wel de bewaring van de lederen vondsten maar de andere materialen, papier (cellulosevezel) en metaal verwerken worden sterk aangetast in een dergelijke omgeving.

Doel van deze behandeling is de identificatie van de soldaat waarbij deze vondsten werden aangetroffen. Om die reden werd er aanvankelijk het meeste aandacht geschonken aan het 'boekje', tot bleek dat dit geen verdere informatie zou opleveren.

Vervolgens werd het 'postsparbuch' van naderbij bekeken, in de hoop hierin een naam terug te vinden.

Een volledige conservering van de vondsten was niet het doel van deze behandeling. Wel werden de vondsten enkel met inerte, zuurvrije en veilige materialen behandeld en verpakt.

Reinigen gebeurde ofwel droog, met zeer zachte borstels (vooral het verwijderen van oppervlakkig vuil en zandkorrels), scalpel (onder vergroting 20 en 40x) of nat, met gedemineraliseerd water (niet op de zones waar mogelijk op geschreven werd).

Het behandelen van 'begraven, natte papiervondsten' is een probleem waar weinig expertise over te vinden is. Verschillende specialisten in de papierconservering werden geconsulteerd maar ook zij hebben weinig ervaring met 'archeologische' papiervondsten en beschouwen dergelijke, sterk aangetaste vondsten al snel als 'verloren'. Droge bundels papier kunnen licht bevochtigd worden om ze uit elkaar te halen, hier hebben we te maken met nat papier dat jarenlang tegen elkaar aangekoekt in de bodem lag. De stap van papier naar 'papierpulp' is dan niet erg groot, wat maakt dat de meeste bladen in deze vondsten niet van elkaar kunnen gescheiden worden.

Men heeft ervaring met de behandeling van volledig droge en volledig met water verzadigde (waterlogged- zuurstofvrij) archeologische vondsten, maar niet met papiervondsten uit een zuurstofrijke, zure, vochtige tot natte context.

Een ander probleem waar de klassieke papierconservering geen rekening mee houdt, is het feit dat deze vondsten in de bodem doordrongen worden met metaalzouten (vandaar de roestbruine en zwarte verkleuringen) veelal ijzer en mangaanzouten. De wel vaker toegepaste beeldvormingstechnieken (zoals röntgen) die doorgaans de inkt op een verouderd stuk papier mooi verduidelijken, bieden hier minder (tot geen) resultaat, waarschijnlijk omdat het hele document doordrongen is van de stoffen die men in eerste instantie wil onderscheiden (zoals het ijzersulfaat in ijzergallusinkt of bepaalde andere kleurstoffen).

Het ensemble omvat:

ETUI – Vondstnummer 224

ETUI – Vondstnummer 268

ETUI – Vondstnummer 270

BOEKJE – Vondstnummer 237



Dit etui bevat heel wat documenten. Doel van de behandeling was de documenten zoveel mogelijk van elkaar te scheiden met oog op verdere identificatie.

Hoe meer documenten van elkaar gescheiden kunnen worden, hoe meer kans dat de geplande röntgenopnames iets zouden opleveren en hoe meer kan om een document terug te vinden waarop de naam van de eigenaar vermeld staat (of andere gegevens die bijdragen tot zijn identificatie).

Na opening is er rechts een vaag papieren document te zien met tekst (1) en een stempel (2)



(1)



(2)



In de veronderstelling dat dit document geen verdere gegevens zal opleveren, werd het verpakt in een PE-minigripzakje, om verdere droging te vermijden.



Na openen van de rechterzijde: links (vlak 'B' zien we papier en hieronder een sleeve in plastic met een document. Rechts (vlak A) sterk vergane papierresresten aan de oppervlakte met papier in verschillende lagen.



In de plastic sleeve werd een foto aangetroffen:



Wanneer vlak A (rechts) werd weggenomen, kwam een goed leesbaar document tevoorschijn, het zogenaamde potsparbuch dat verder onderzocht werd omdat dit eventueel de naam van de eigenaar zou bevatten (zie verder).



Na het verwijderen van vlak B is links en centraal (achter vlak B) enkel leder te zien, maar dit geheel kan ook geopend worden:





Onder het middenpaneel komt een papieren document tevoorschijn (vlak C)

Hierop is weinig te zien, enkel een tekstje rechtsboven en iets meer tekst linksboven:



Linksboven:



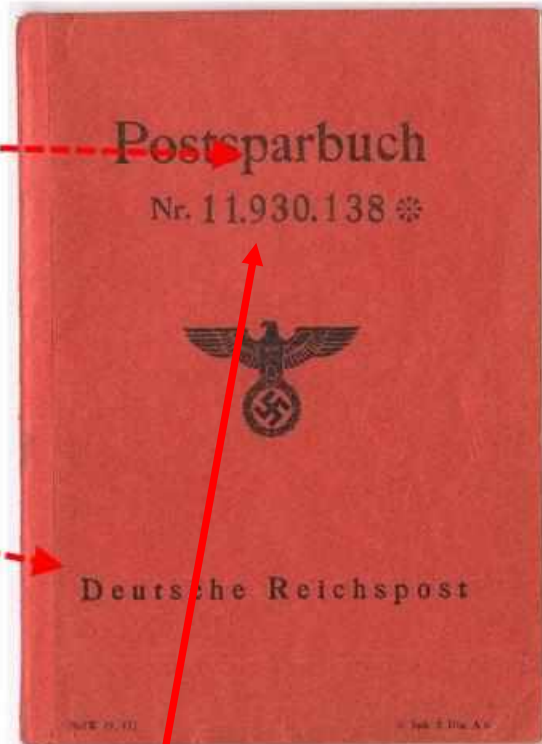
HET POSTSPARBUCH

In het grote etui bevond zich een zogenaamde 'postsparbuch'.

Op de voorzijde lagen er nog wat broodbonnen tegenaan. Deze werden verwijderd waardoor de voorpagina van het boekje meer zichtbaar werd:



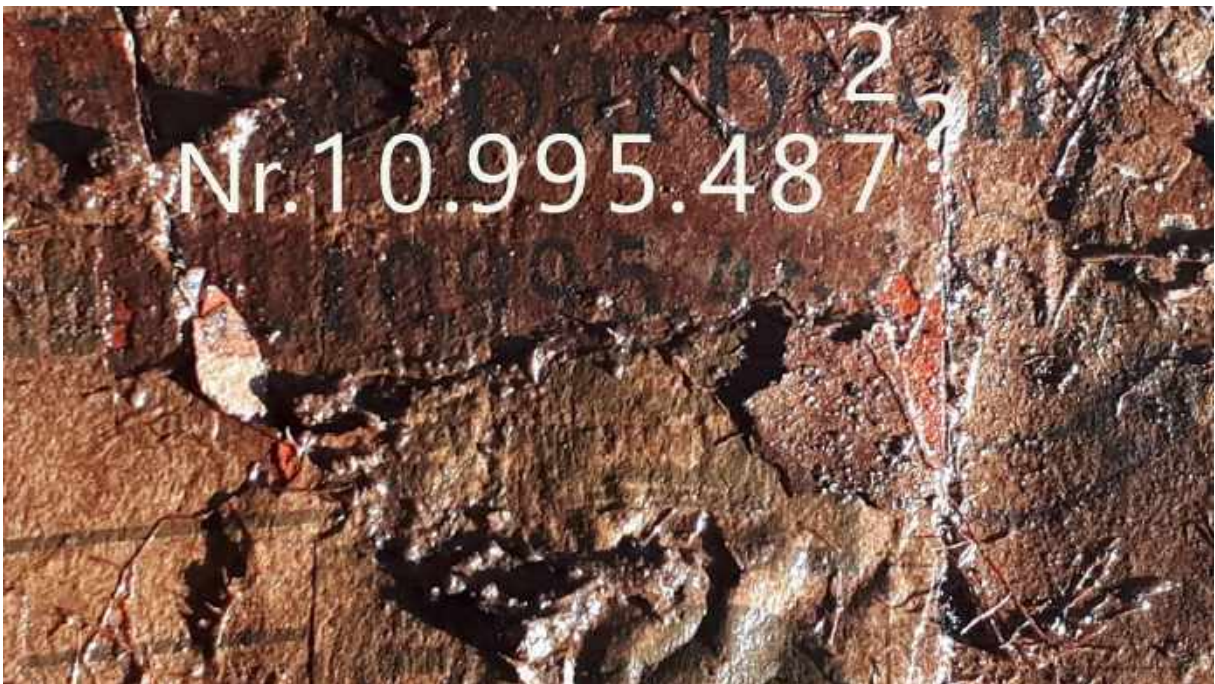
Deze bundel kan niet verder gescheiden worden en wordt op deze manier doorgeleucht.



Voorbeeld van een dergelijk postsparbuch (© P. Vandenhove)

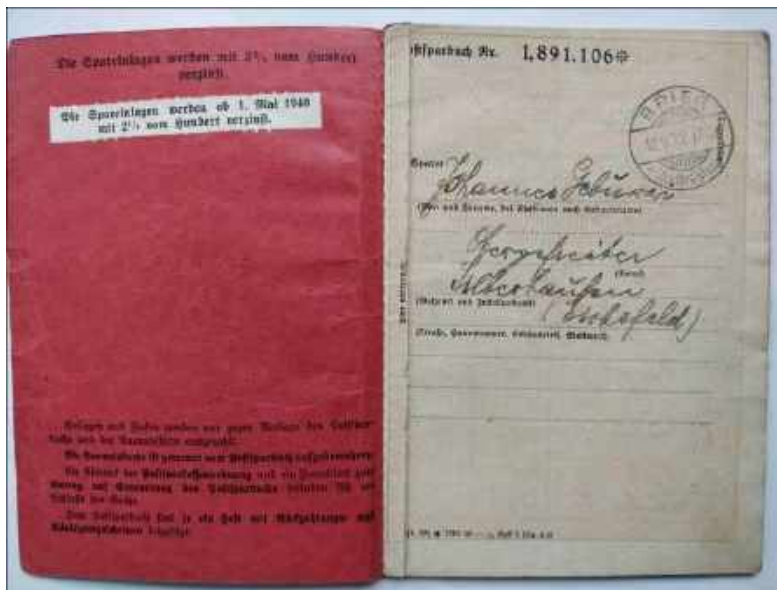


Het papier is sterk aangetast maar de gedrukte letters en cijfers zijn vrij goed leesbaar (met uitzondering van het laatste cijfer) :



NUMMER: 10.995.487 (of 10.995.482 – volgende pagina bevestigt het nummer 10.9953487)

In de hoop om op de volgende pagina een naam terug te vinden, werd de eerste pagina verwijderd:



Voorbeeld van een dergelijk boekje, pag. 2-3 (© P. Vandenhove)



Op deze pagina is een stempel te zien, hetzelfde nummer als op de voorzijde en de zone waarin de naam van de eigenaar van het boekje normaal gezien geschreven wordt.

Nummer bovenaan : (de '8' is wat naar beneden gezakt)



STEMPEL - niet volledig vrijgemaakt:



Zone waar normaal gezien de naam wordt ingevuld...

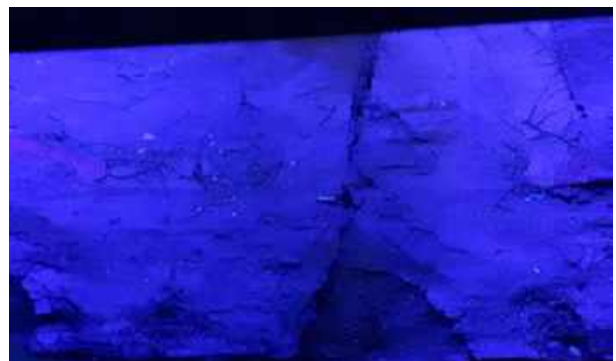
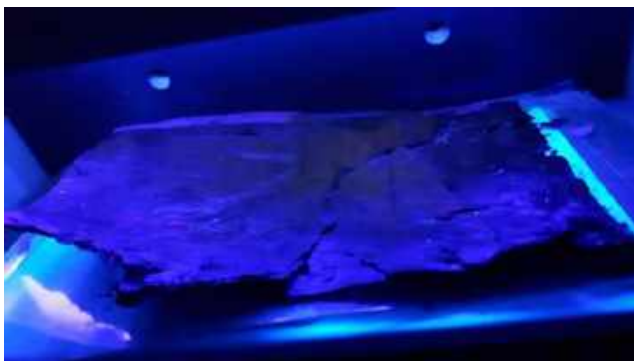


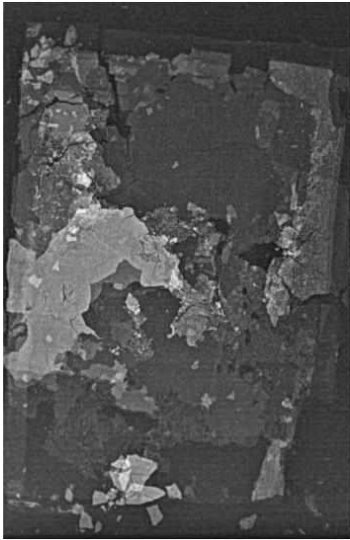
Helaas is er geen naam zichtbaar op deze pagina.

Microscopisch onderzoek toont ook geen enkele indruk in het papier in deze zone.

Het document werd verder onder UV-licht en met röntgen (zowel hoog-contrast opnames als medische, laag-contrast-opnames). Indien de naam werd geschreven in ijzergallusinkt, zou het in theorie mogelijk zijn dat het ijzersulfaat onder röntgen zou oplichten. Helaas kon op geen enkele manier ook maar iets van letters worden onderscheiden op dit papier.

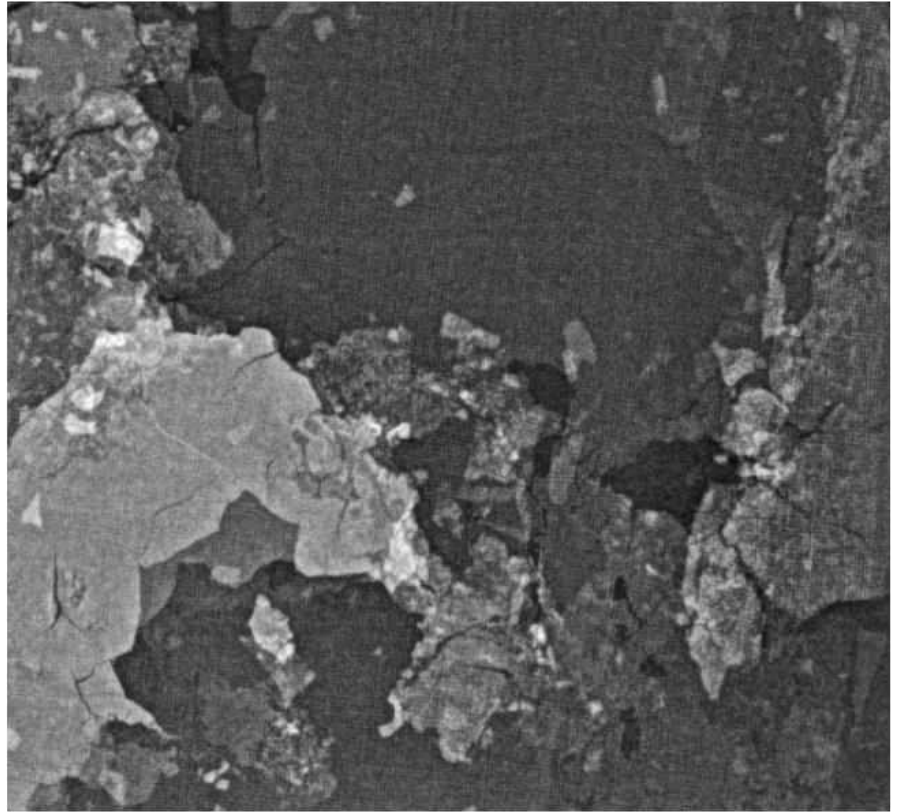
Het feit dat het papier tijdens zijn verblijf in de bodem geïmpregneerd geraakte met bodemzouten, waaronder tal van ijzerzouten, kan deze analyses sterk verstoren.





Laag-contrast röntgenopname

Deze weergave is minder gedetailleerd dan de werkelijke opname maar ook onder sterke vergroting was er niets op te zien.



Een andere mogelijk optie zou zijn, een micro-CT scan (UGent) maar de resultaten van een dergelijke scan, op een recent opgegraven papieren document (eveneens van een soldaat), leverde niets op.

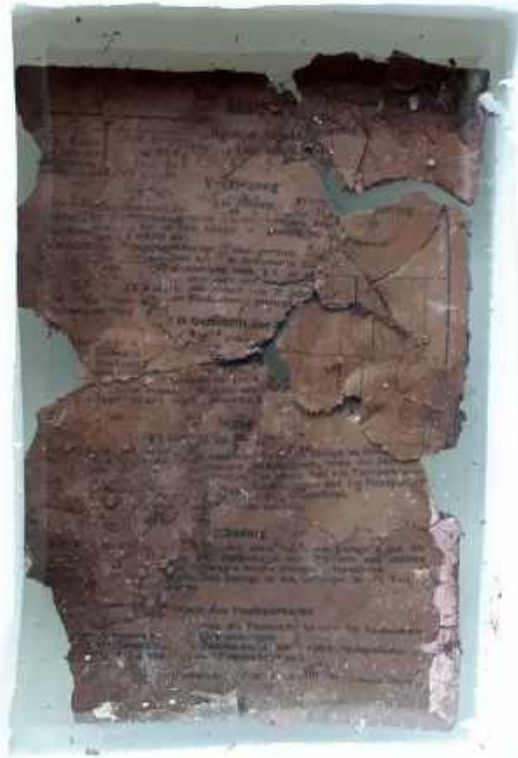
In de hoop verderop in het boekje toch een naam terug te vinden, werd deze pagina verwijderd.

Op de volgende pagina die werd losgemaakt, was geen tekst te zien die tot een identificatie kan leiden.

De overige pagina's werden niet verder losgemaakt omdat ze nog meer dan de eersten, volledig tegen elkaar gedrukt zijn en sterk verzwakt, waardoor het niet mogelijk is ze van elkaar te scheiden zonder het papier ernstig te beschadigen (en onleesbaar te maken).



Pag. 3 nadat ze werd losgemaakt.



Volgende pagina (pag 4, achterzijde pag.3)

Bevat geen persoonlijke gegevens)



Volgende pagina (pag 5)

Bevat geen persoonlijke gegevens

VERDERE BEWARING:

De losse pagina's werden in licht vochtige toestand tussen twee lagen Melinex-film geplaatst en worden vastgehouden in een 'kader' van PE-schuimplaat. Ze zijn in een kunststof doos geplaatst.

Op deze manier kunnen ze zeer traag verder opdrogen, onder dat ze tijdens het drogen sterk gaan opkruilen.

De rest van het boekje is nog volledig nat en wordt nat bewaard, in een PE-minigripzakje.

De doos wordt is licht doorlatend dus wordt best in een donkere ruimte en koele verder bewaard (niet in een koelruimte, dit zou de relatieve vochtigheidsgraad te ver opdrijven en de bijna-droge vondsten ter sterk rehydrateren).



Document tussen Melinex en PE-schuimplaat



Natte documenten in PE-gripzakje

METALEN PLAATJE

Dit metalen plaatje is aan één zijde bedekt met een laag leder en een lederen/textiel 'knoop'.

Het metaal werd vrijgemaakt en gereinigd (enkel het leder werd verwijderd) maar het originele oppervlak is niet te recupereren – het is sterk aangetast en geschilferd.



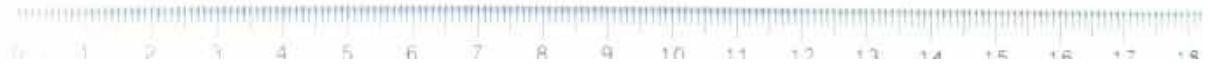


Plaatje na reiniging: toont een centrale groef.

BEWARING: in PE-minigripszakje

ETUI – Vondstnummer 268

Dit etui bevatte weinig documenten – enkel wat zeer slecht bewaarde fragmenten papier.



ETUI – Vondstnummer 270

Het etui bestaat uit twee lederen delen. Binnenin is een document zichtbaar waarvan het papier erg versnipperd is maar waar wel duidelijke letters op staan.

Bij het openen was het onvermijdelijk dat de fragmentjes deel links en deels rechts tegen het leder bleven kleven.



Gesloten portefeuille:

1 deel werd eerder verwijderd (vlak X): de wortelresten zijn zoveel mogelijk verwijderd en dit deel werd apart doorgelicht, zonder resultaat.



Na openen: bovenaan = vlak Y, onderaan vlak Z



Vlak Y is weggenomen en apart bewaard.

Vlak Z: de munt is weggenomen, alsook twee losse delen (1) en (2)





Op de achterzijde een zwarte, blinkende (kunststof?) laag.

Vlak Q werd opengemaakt (klapt open naar beneden toe):



Hier kwam een driehoekige insigne in vilt tevoorschijn, met weergave van de graad van *Gefreiter* (info P. Vandenhove)



Het etui of de geldbeugel bevatte een aantal muntjes.

De losse muntjes werden ingezameld. Er is 1 knoop bewaard, 1 '5 cent' in koperlegering en vier muntjes in een zwakkere zink-legering (waarvan 1 met zekerheid '1 cent' is).

Gezien de weinige informatieve waarde is het niet nodig deze verder te reinigen.



Verder was er een deel van een vulpen die vast zit aan een stukje wol.



VERDERE BEWARING

De munten, pen en vilten insigne zijn droog bewaard in een PE-minigripzakje.

De anderen vondsten zijn licht vochtig bewaard in een PE-minigripzakje of tussen een laagje Melinex (vastgezet tussen twee lagen PE-schuimplaat)



Dit zogenaamde 'boekje' of bundel papieren is een samengekoekte bundel met op de achterzijde een textielindruk.

ZIJDE 1 was bedekt met een zwarte, aangekoekte laag met textielindruk.

Deze werd verwijderbaar met een scalpel onder stereoscoop:



1

Er verscheen een blauwe achtergrond met
Hierop een nummer:

Het eerste nummer is een 'nul', het tweede lijkt
Een 'drie' maar de bleke lijn rechts loopt niet door
om een drie te kunnen vormen.

Centraal loopt er een horizontale band doorheen.

ZIJDE 2 is ook bedekt met een zwarte laag maar die is niet verwijderbaar zonder het papier te beschadigen.



Langs deze zijde werd het bundeltje open gemaakt: schijnbaar onbedrukt papier.



Papier '3' is weggenomen:

Blijft over: bundeltje met zijde 1 en vlak 4:

Dit wordt ook geopend en vlak 4 wordt verwijderd.

Blijft over: bundeltje met zijde 1 : bevat nog steeds minstens 2 lagen papier maar deze zijn niet te scheiden.

De röntgenopname van de afzonderlijke delen leverde niet meer informatie op.

VERDERE BEWARING

De vondsten zijn licht vochtig bewaard in een PE-minigripzakje op een steun van PE-schuimfolie of tussen een laagje Melinex (vastgezet tussen twee lagen PE-schuimplaat)



CONCLUSIE

Deze vondsten werden in de mate van het mogelijke ontleed en bestudeerd.

Een identificatie van de soldaat was helaas niet mogelijk op basis van de gegevens die tijdens dit onderzoek aan het licht kwamen.

De vondsten werden visueel (macro en micro), onder UV-licht en röntgen onderzocht en gedocumenteerd.

De vondsten zijn verpakt in zuurvrije en inerte materialen maar niet allemaal verder geconserveerd (gedroogd). Sommige vondsten zijn nog vochtig tot nat, zoals een groot deel van het Postsparbuch. Dit nu volledig laten drogen maakt toekomstig onderzoek quasi onmogelijk. In natte toestand kan het eventueel in de toekomst nog verder ontleed worden, hoewel de pagina's als een papierpulp aan en in elkaar vastzitten. De meeste ledervondsten kunnen traag verder drogen (PE-zakjes zijn niet 100% luchtdicht). Belangrijk is wel dat ze uiteindelijk in een niet te warme, donkere omgeving terechtkomen en liefst een omgeving met gecontroleerd depotklimaat (temperatuur en vochtigheidsgraad).

11.8 ONDERZOEK METALEN PLAATJE

CONSERVATIEFICHE



IDENTIFICATIE

Inventarisnummer: HEKA19 – 224
Materiaal: METAAL: vermoedelijk ijzer
Object: Identificatieplaatje: *Erkennungsmarke WWII* / scheermes?

BEWAARTOESTAND VOOR BEHANDELING

Bewaring: In gripzakje doorprikt met silicagel
Fysieke stabiliteit: Volledig, bedekt met organische resten
Chemische stabiliteit: Actieve corrosie: niet zichtbaar
Eerdere behandelingen: Nee
Opmerkingen: /

BEHANDELING

In het kader van verder onderzoek en mogelijke identificatie van de soldaat, is het vooral de bedoeling om identificeerbare gegevens vrij te leggen. Het is hier niet de bedoeling om het object in kwestie te behandelen en restaureren.

Na een eerste, visueel onderzoek (enkel via digitale foto's) rees het vermoeden dat de vorm van het object anders was dan te verwachten is voor een identificatieplaatje.





Omdat het om een metalen object gaat, werd een röntgenonderzoek uitgevoerd. Vervolgens werd getest of het object in kwestie eventueel uit ijzer kon bestaan, door middel van een magneet. Hierbij bleek dat het object inderdaad magnetisch is en dus vrijwel zeker geen identificatieplaatje kan zijn. Op basis van de röntgenopnames, bestaat het vermoeden dat het hier om een vervangblad van een scheermes zou kunnen gaan.



In overleg werd beslist om het object niet verder te behandelen of te onderzoeken na deze vaststellingen.

CONSERVATIEFICHE



IDENTIFICATIE

Inventarisnummer: HEKA19 – 268
 Materiaal: METAAL: Leder en papier
 Object: etui, *Untersuchungsbefund W011*

BEWAARTOESTAND VOOR BEHANDELING

Bewaring: In luchtdichte doos, met schokabsorberend materiaal
 Fysieke stabiliteit: Volledig, dicht gevouwen, droog.
 Chemische stabiliteit: /
 Eerdere behandelingen: Gereinigd en gedroogd
 Opmerkingen: /

BEHANDELING

In het kader van verder onderzoek en mogelijke identificatie van de soldaat, is het vooral de bedoeling om identificeerbare gegevens vrij te leggen. Het is hier niet de bedoeling om het object in kwestie te behandelen en restaureren. Eventueel destructief onderzoek is goedgekeurd.



Voor behandeling: dicht gevouwen



Voor behandeling: geopend

Om het papier verder te kunnen onderzoeken op leesbare gegevens, is destructief onderzoek noodzakelijk. Om het etui te kunnen openen, zal de naad van de overslagen van het etui, geopend moeten worden. Dit zal gesneden of geknipt worden.

Er zitten verschillende lagen papier aan elkaar vast door het opdrogen van het pakket. Het papier zal bevochtigd worden met een mengsel van water en ethanol, zodat de verschillende lagen voorzichtig met spatels van elkaar gehaald kunnen worden. Hierbij is het papier niet voldoende sterk meer om in 1 geheel van de onderliggende laag verwijderd te kunnen worden.

Vermoedelijk zijn eventuele inkten opgelost en niet meer zichtbaar door verblijf in de vochtige aarde. Tekst of geschriften in potlood zouden wel nog leesbaar kunnen zijn. In de overslag aan de linkerkant is geen leesbaar papier bewaard. Deze werd dan ook gesloten gelaten.



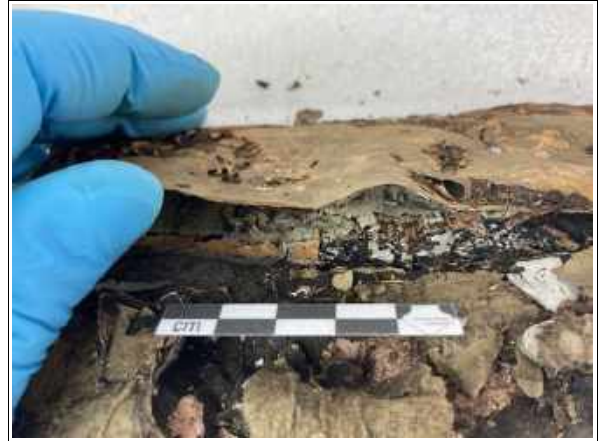
Geopend, gesloten overslagen



Geopend met geopende overslagrechts.



Detail geopende rechterzijde



Onder de overslag: links. Geen leesbaar papier bewaard.

Bij het verwijderen van de eerste laag onder de geopende overslag, kwam een handtekening in potlood aan het licht. Deze werd gedocumenteerd met foto's, waarna deze laag papier verwijderd werd, op zoek naar meer informatie.



Detail handtekening



Detail document



Handtekening



Detail onderliggende document



Detail los fragment

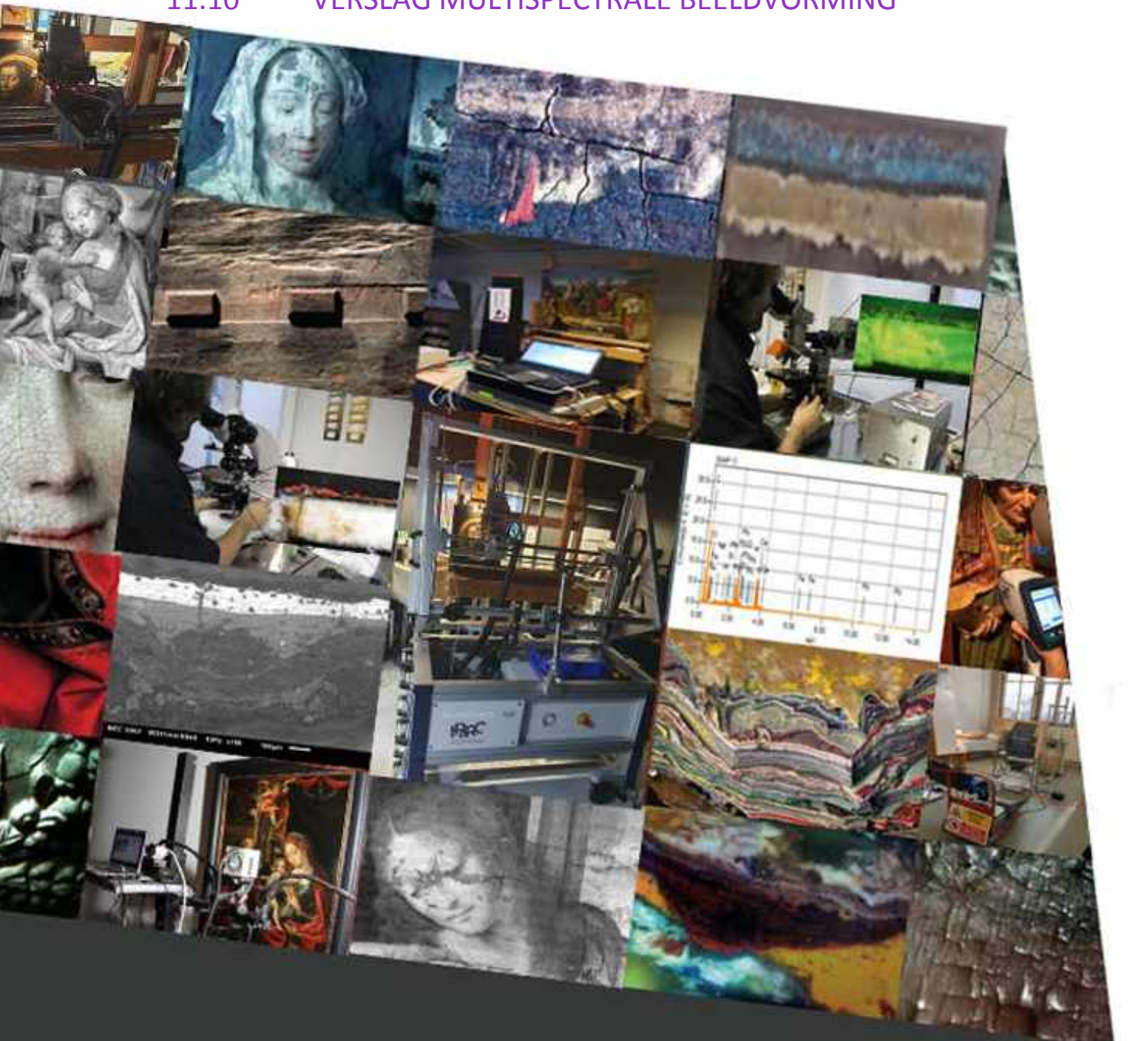


Detail losse stukken

Door het herhaaldelijk opnieuw bevochtigen om de verschillende papierlagen van elkaar te onderscheiden, wordt de cellulosestructuur zeer fragiel. Het papier valt dus meer en meer uit elkaar in kleine, losse fragmenten. Er werd geen verdere informatie gevonden om de identiteit van de soldaat te kunnen achterhalen.



Na documentatie werden alle schilfers en fragmenten verzameld en verpakt.



Analyseverslag

Methode: Multi spectrale beeldvorming

Object : spaarboekje Duitse soldaat

Datum van de analyse: februari 2024

Datum rapport: 07/02/2024

Uitvoerder rapport: David Lainé

A. Identificatie

Object: papieren spaarboekje

Afmetingen: cm

Verzameling: Agentschap Onroerend Erfgoed

Aanvrager: Peter Van den Hove

Contact IPARC: David Lainé



B. Algemene beschrijving

Er werden opnames uitgevoerd in verschillende golflengten, gaande van ultraviolet (UV) over visueel (VIS), infrarood (IR) naar infrarood reflectografie (IRR). Met een totaal van 15 verschillende 'narrow band' filters werd het licht op verschillende frequenties afgeblokkt om te proberen de handgeschreven tekst terug leesbaar te maken en zo de onbekende soldaat te kunnen identificeren.

Er werd gebruik gemaakt van verschillende filters:

- Kodak wratten filters voor alle ultraviolet en visuele filters. (400, 470, 490, 510, 540, 620, 720)
- Neewer filters voor alle infrarood filters tot 950nm.(760, 795, 950)
- Edmund Optics voor alle infrarood filters boven 950nm.(1000, 1500)

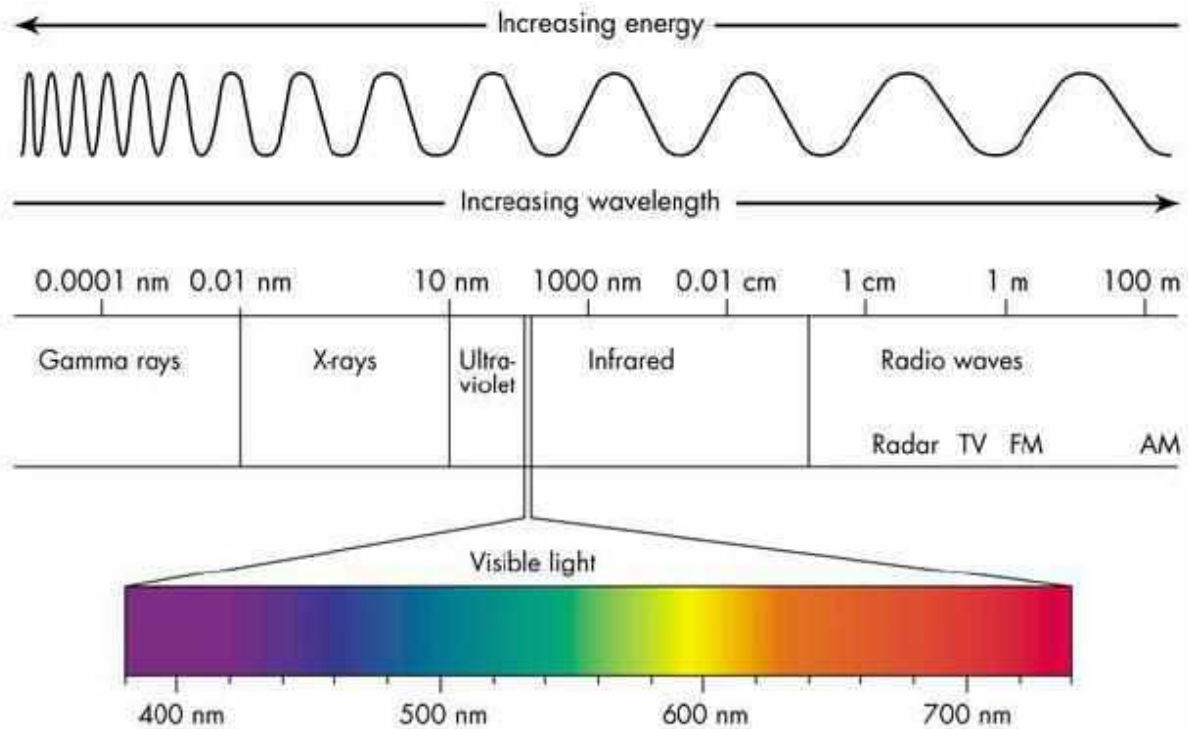
Er werden twee digitale verwerkingen gedaan van een infrarood en een ultraviolet opname in valse kleuren. Vaak geeft dit een beter beeld van verborgen elementen.

Alle bestanden werden ook digitaal aangeleverd in tiff formaat.

C. Resultaten

1. Multispectrale beeldvorming

Alle resultaten werden ook digitaal aangeleverd.



- **XRR** (X-RAY Radiography) images the internal structures and buildup of a painting.
- **UVF** (Ultraviolet Fluorescence) identifies old and new layers of varnish and enables us to discriminate the original areas from the retouchings, typically around 365 nm.
- **VIS** (Visible Photography front and back) provides the actual images of a painting and will be used as a neutral standard to which other multispectral images will be compared
- **IR** (Infrared Photography) gives an image of underdrawing and buildup of paintlayers up to 1000 nm.
- **IRR** (Infrared Reflectography) gives an extremely detailed image of underdrawing and buildup of paintlayers up to 1700 nm. Intensive processing of the images is imperative however (mosaicking)

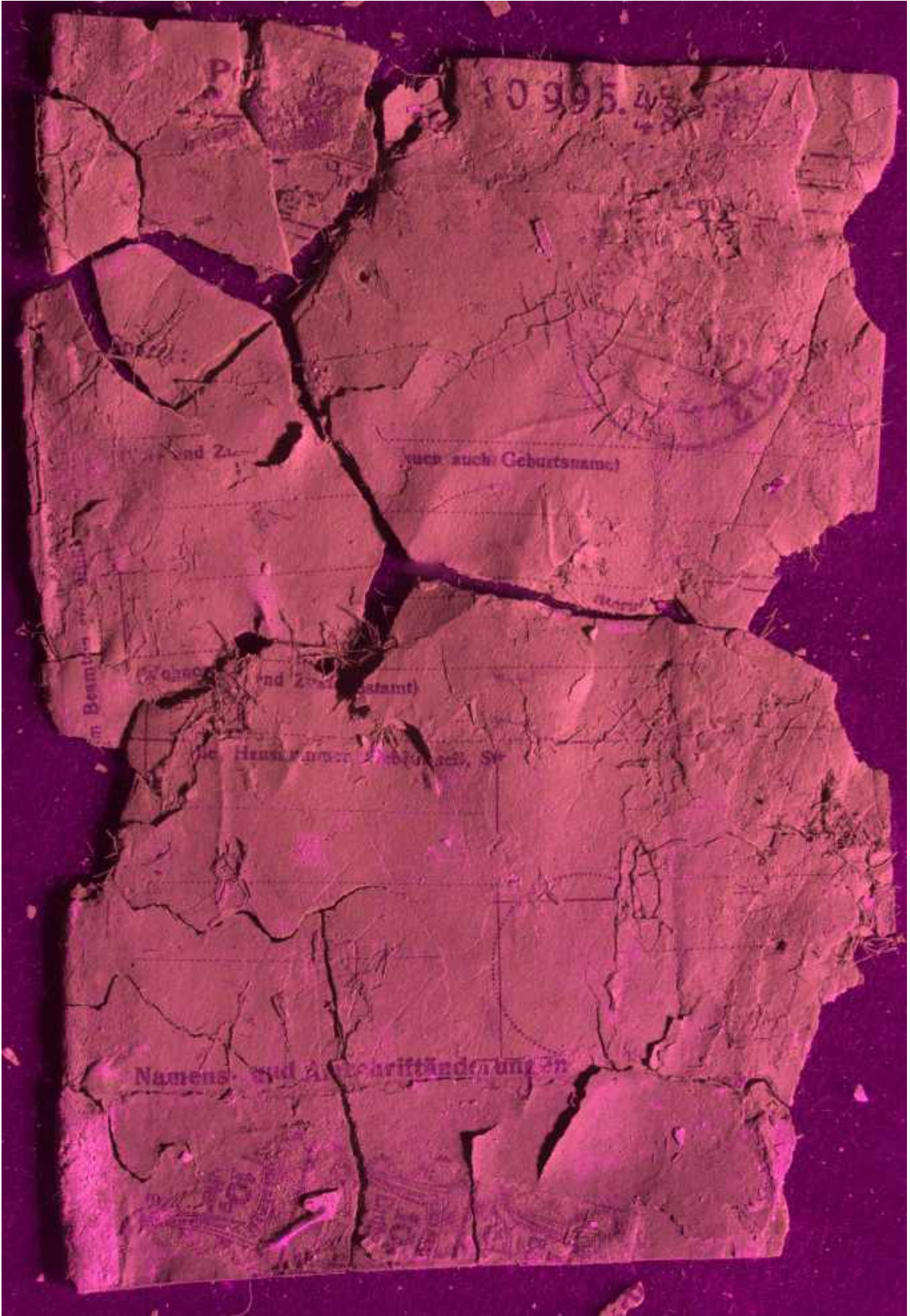
D. resultaten



VIS: 450-750nm

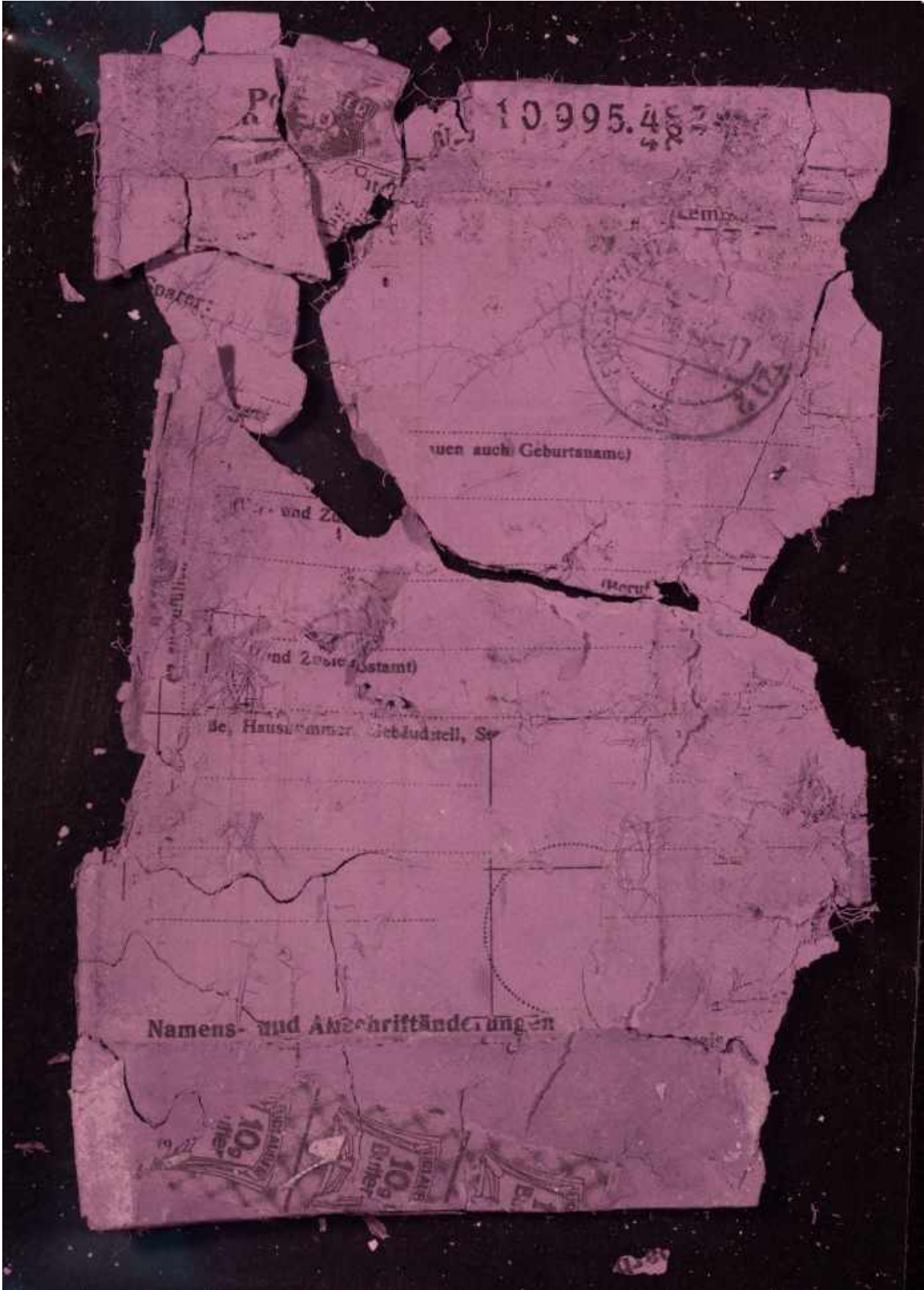


UVF: 365nm

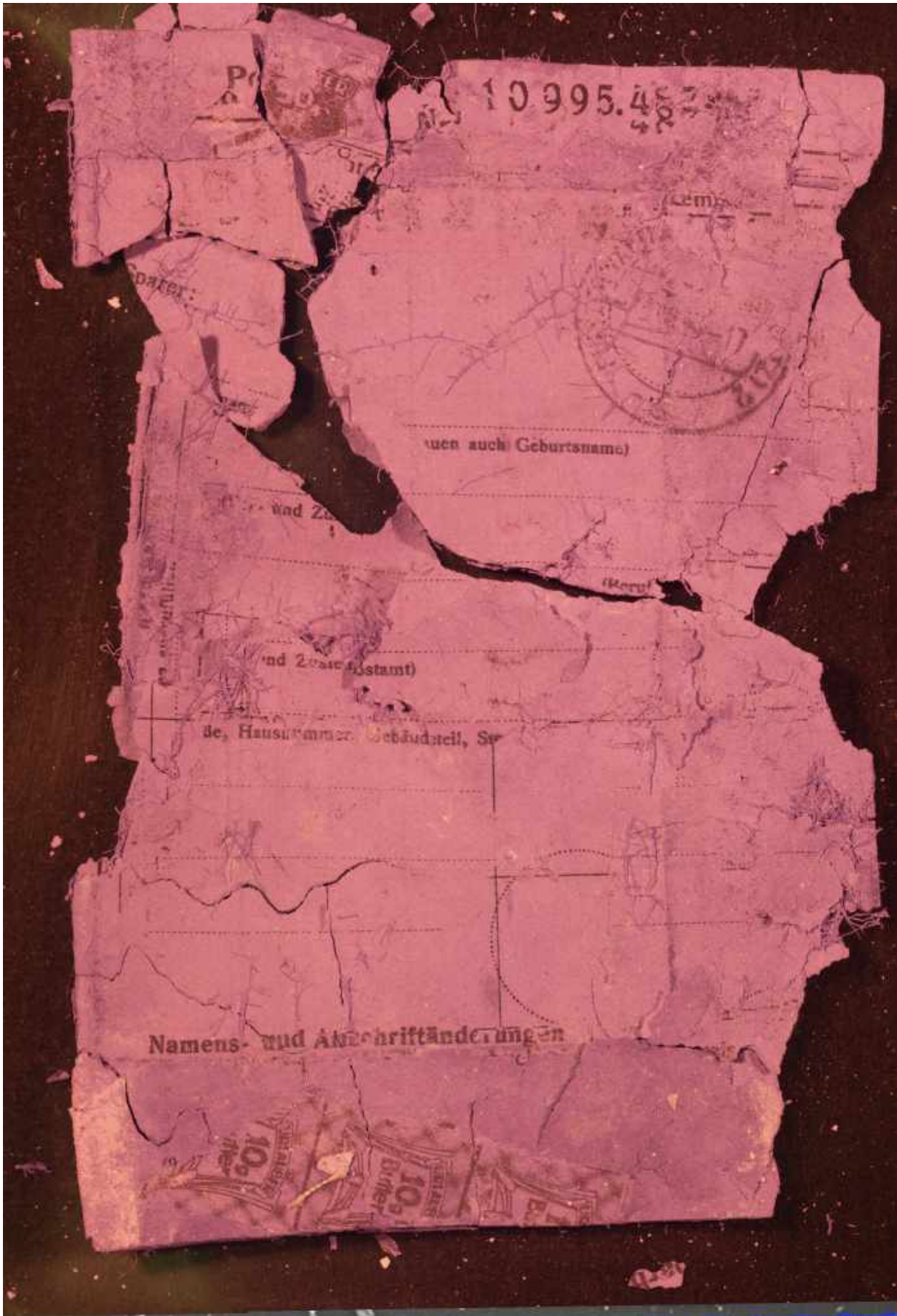


UVR: 365nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.

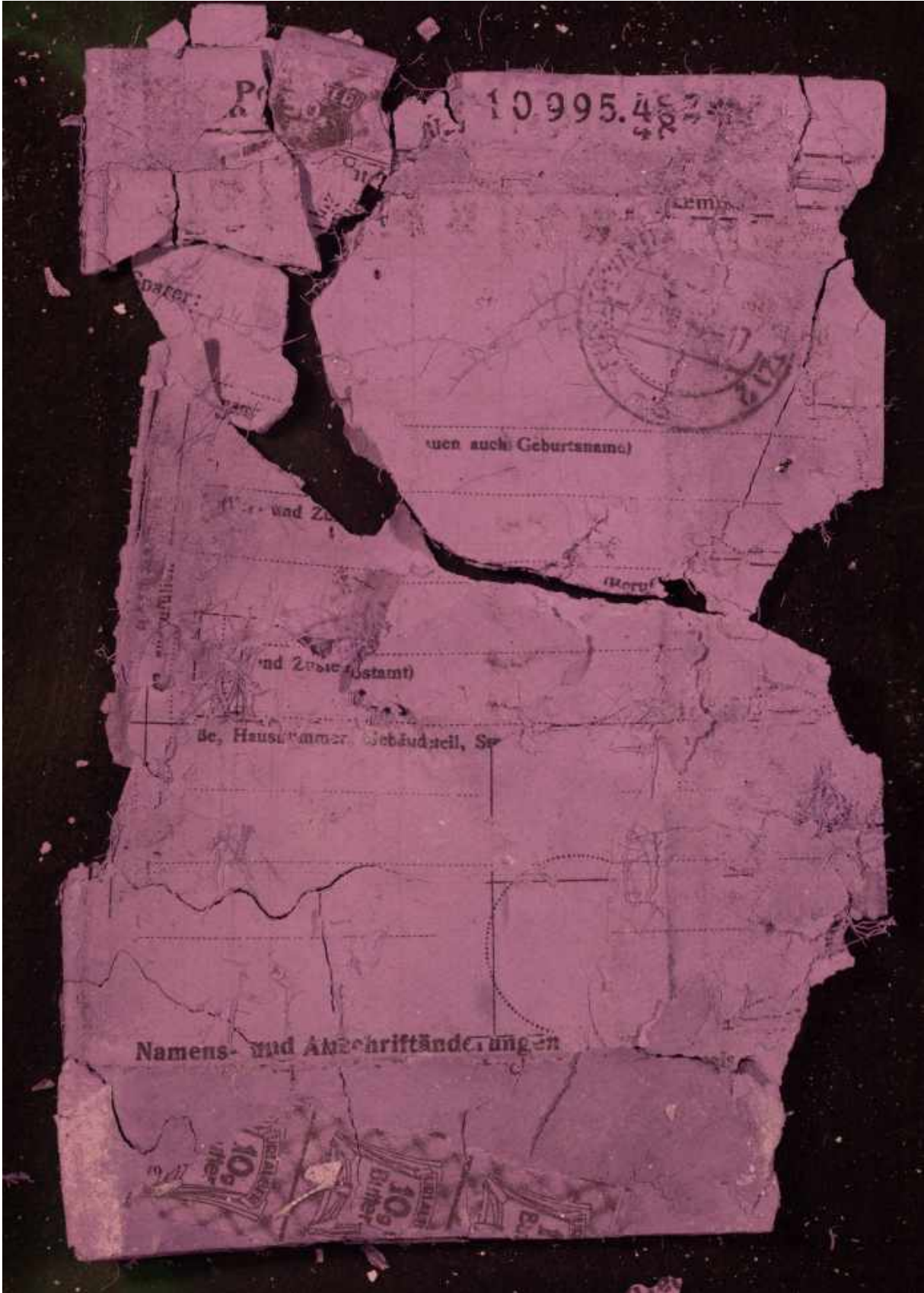


400nm

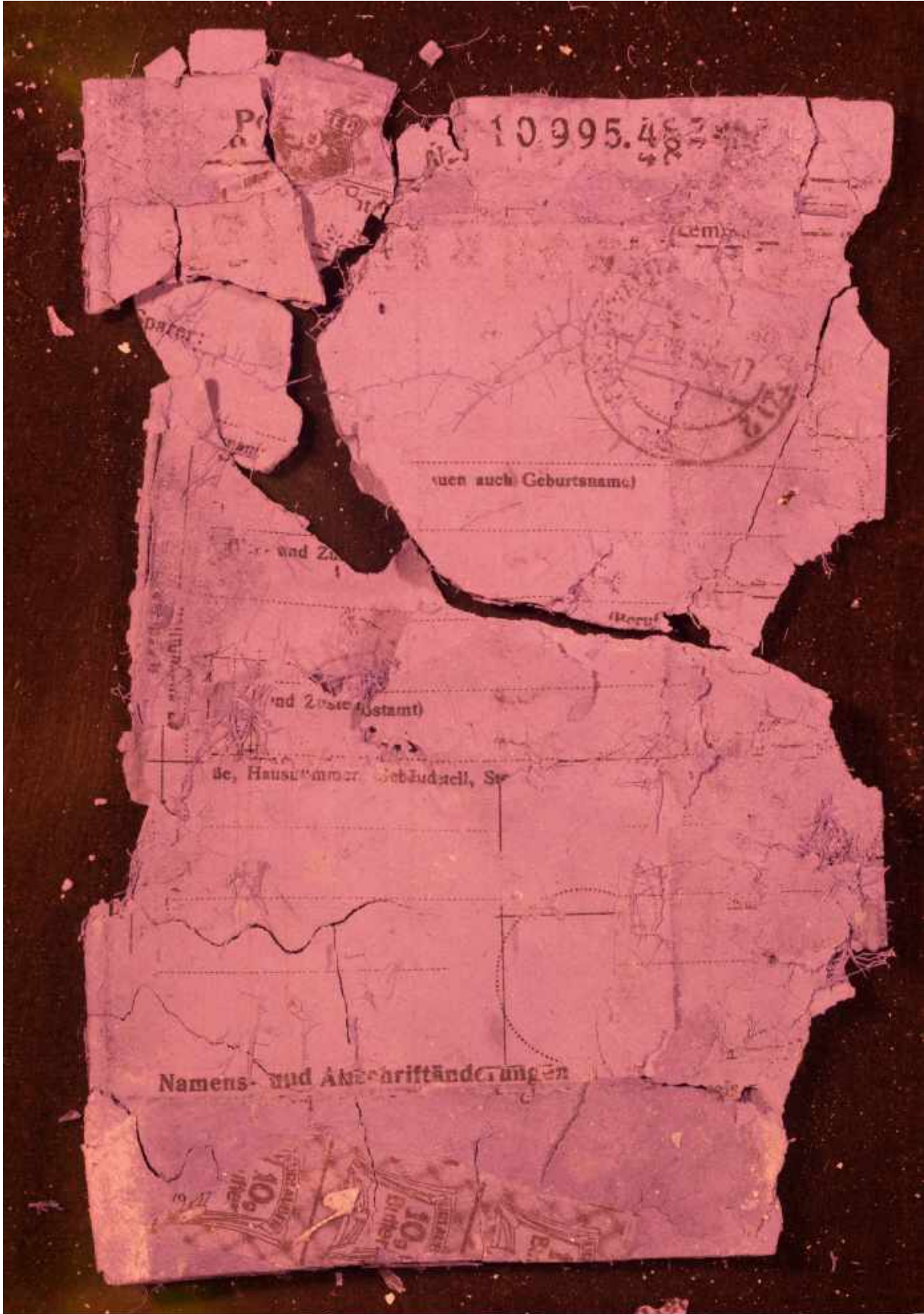


470nm

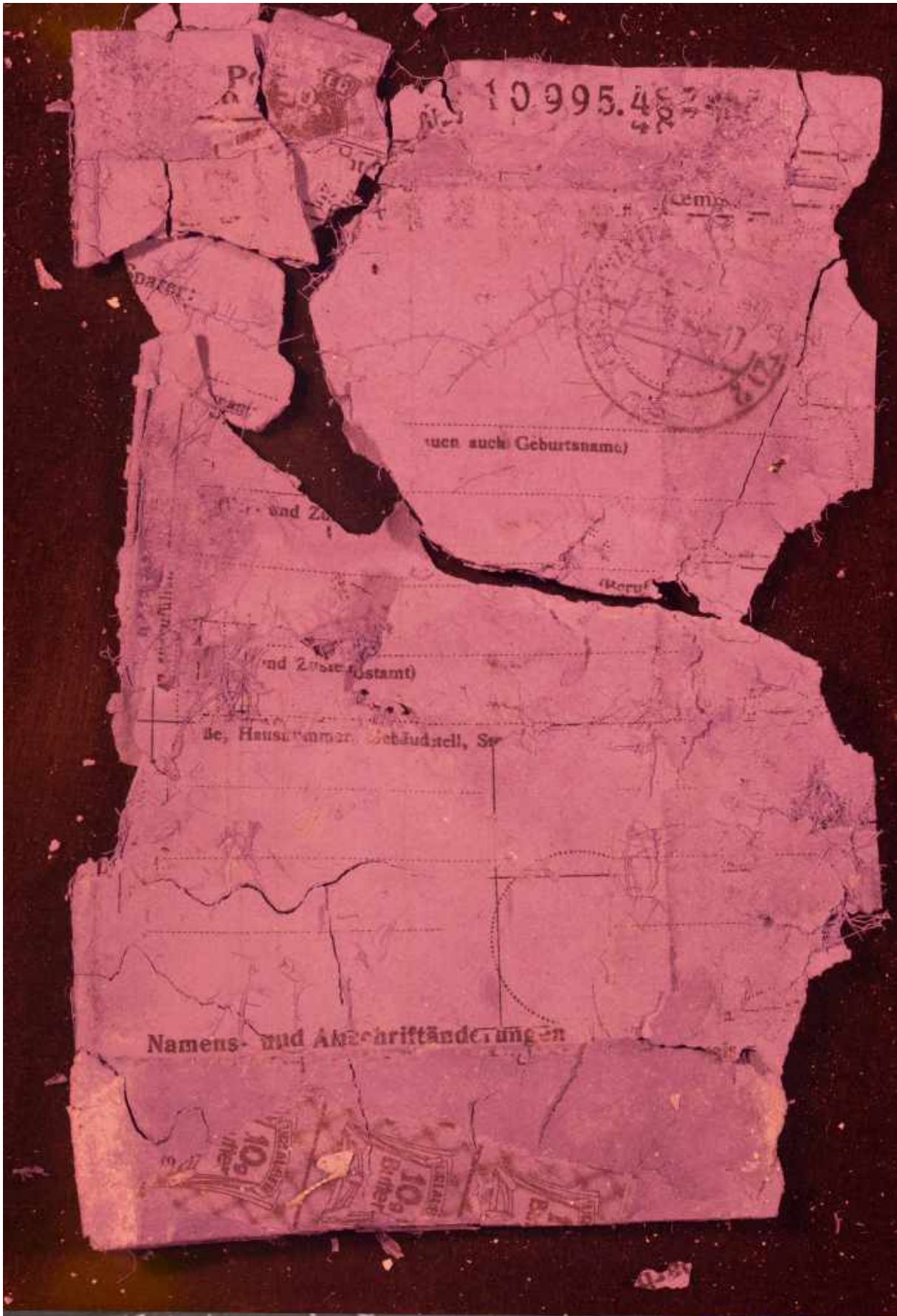
Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.



490nm

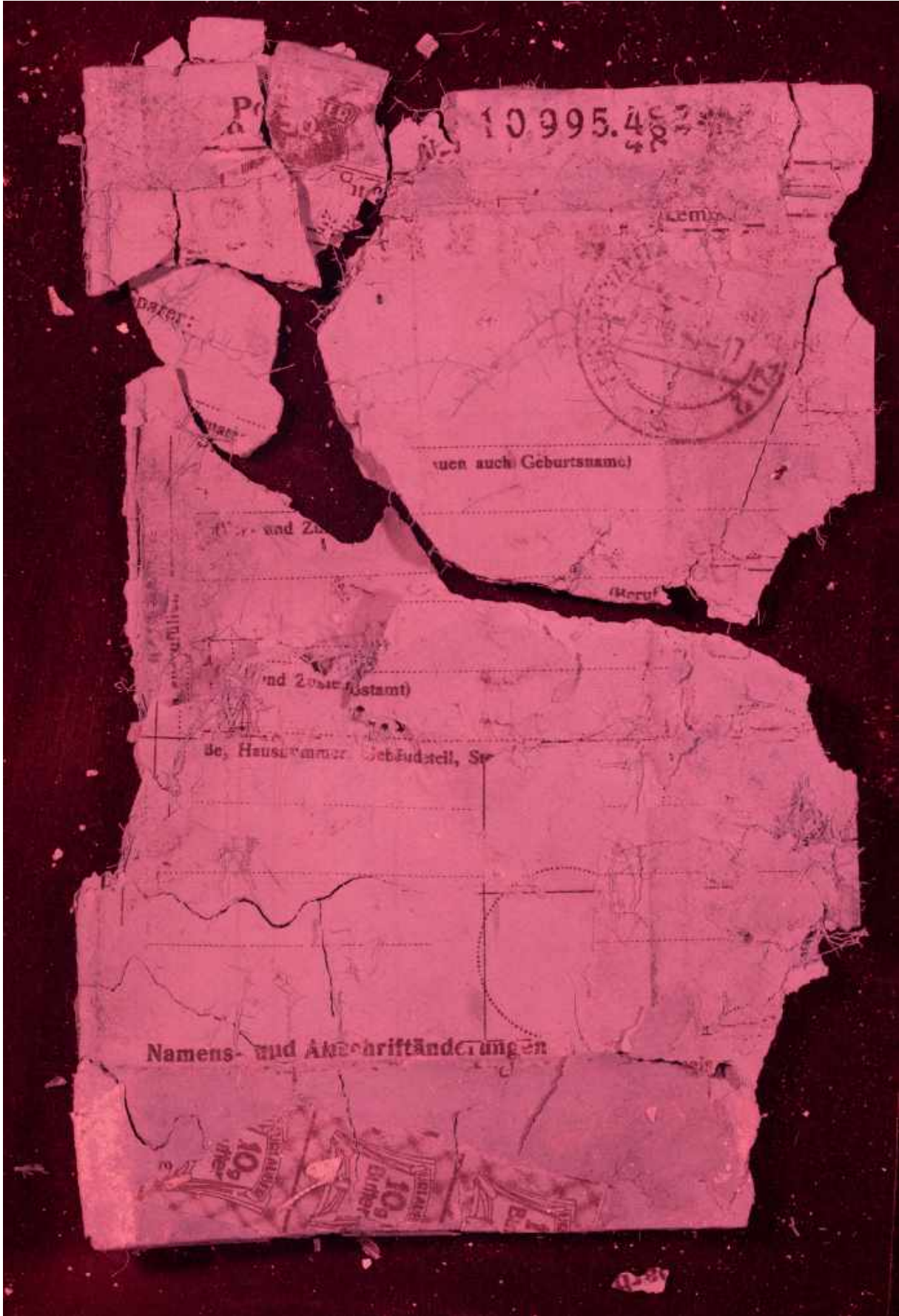


510nm



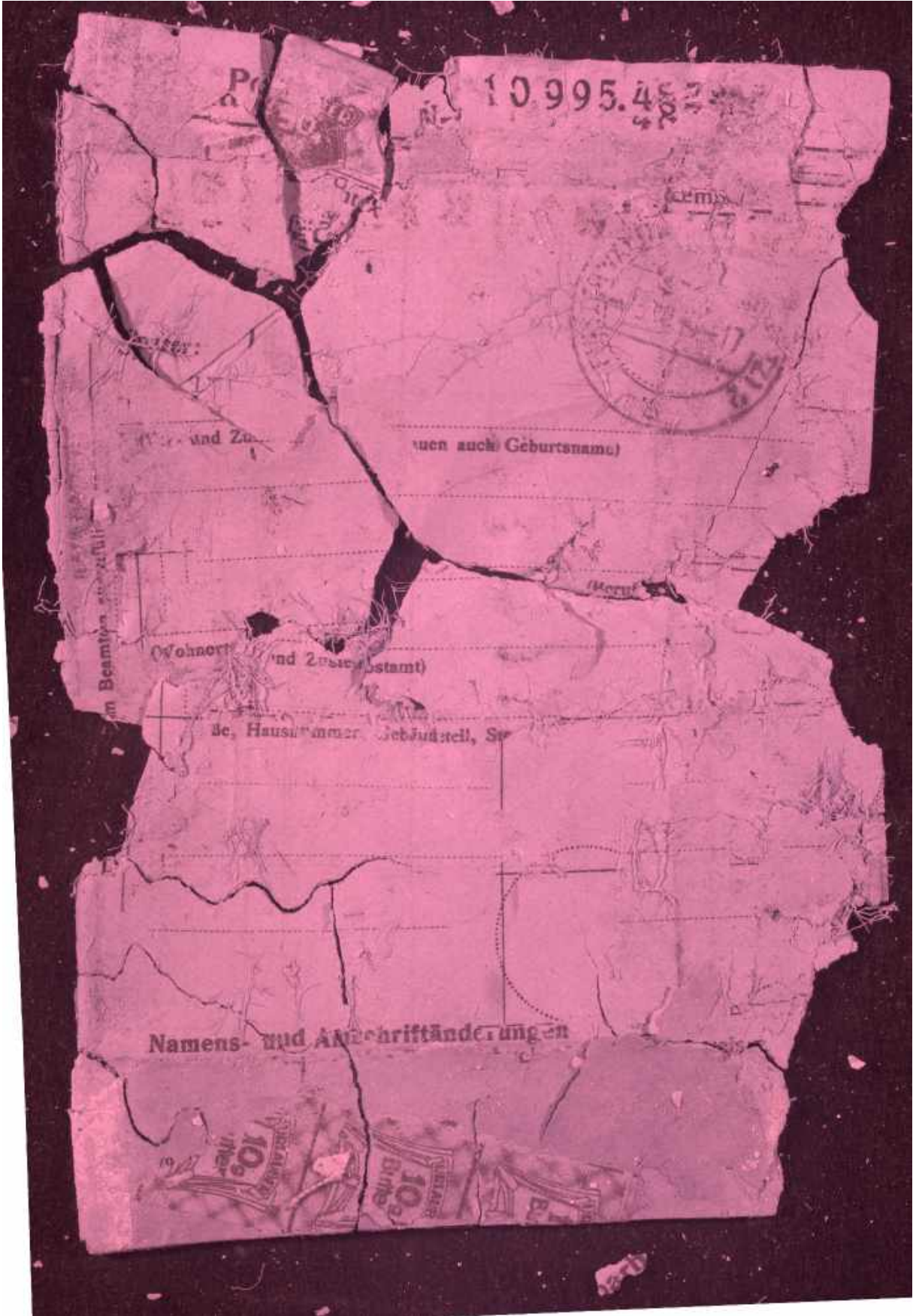
540nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.



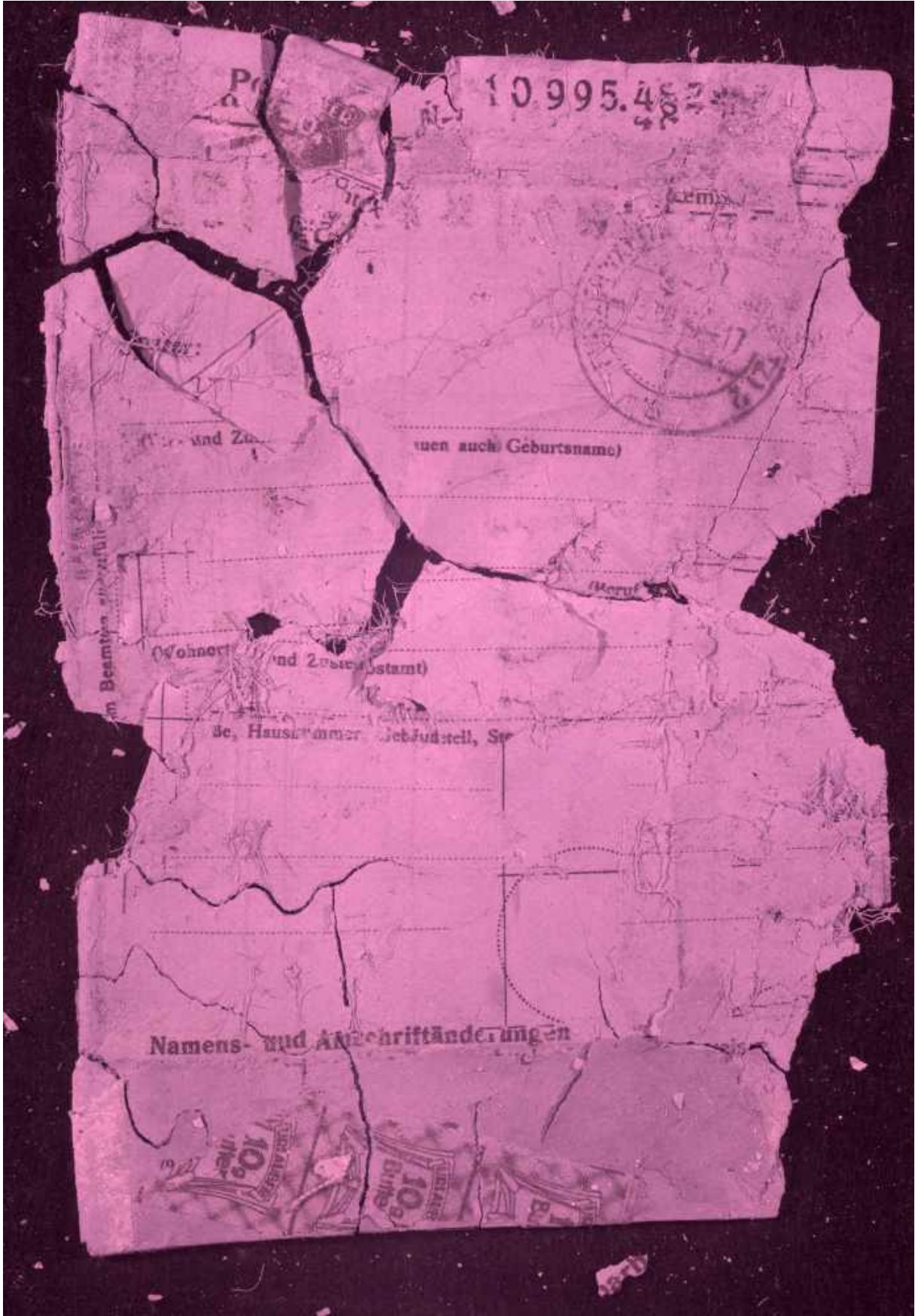
620nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.



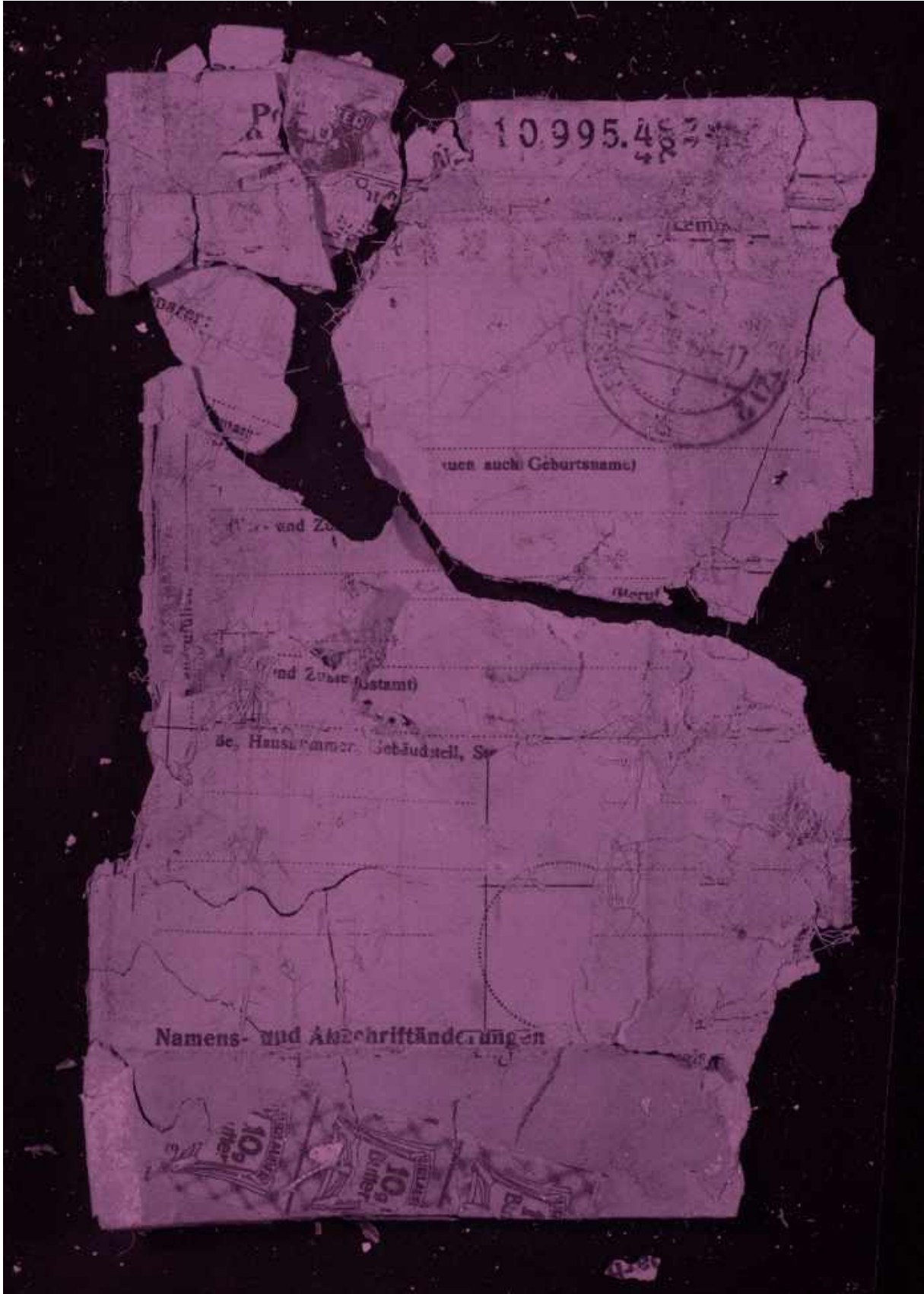
720nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.

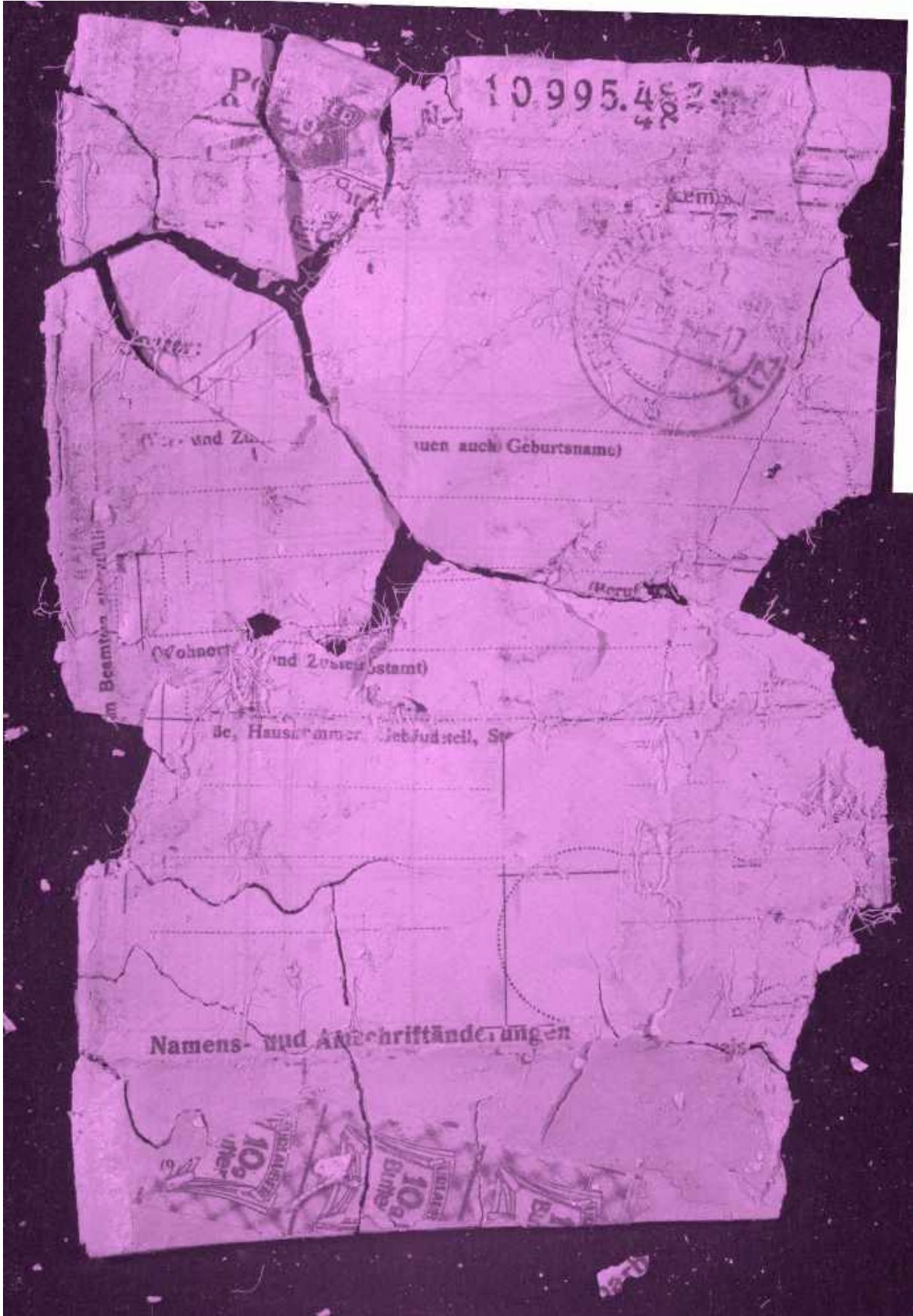


760nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.

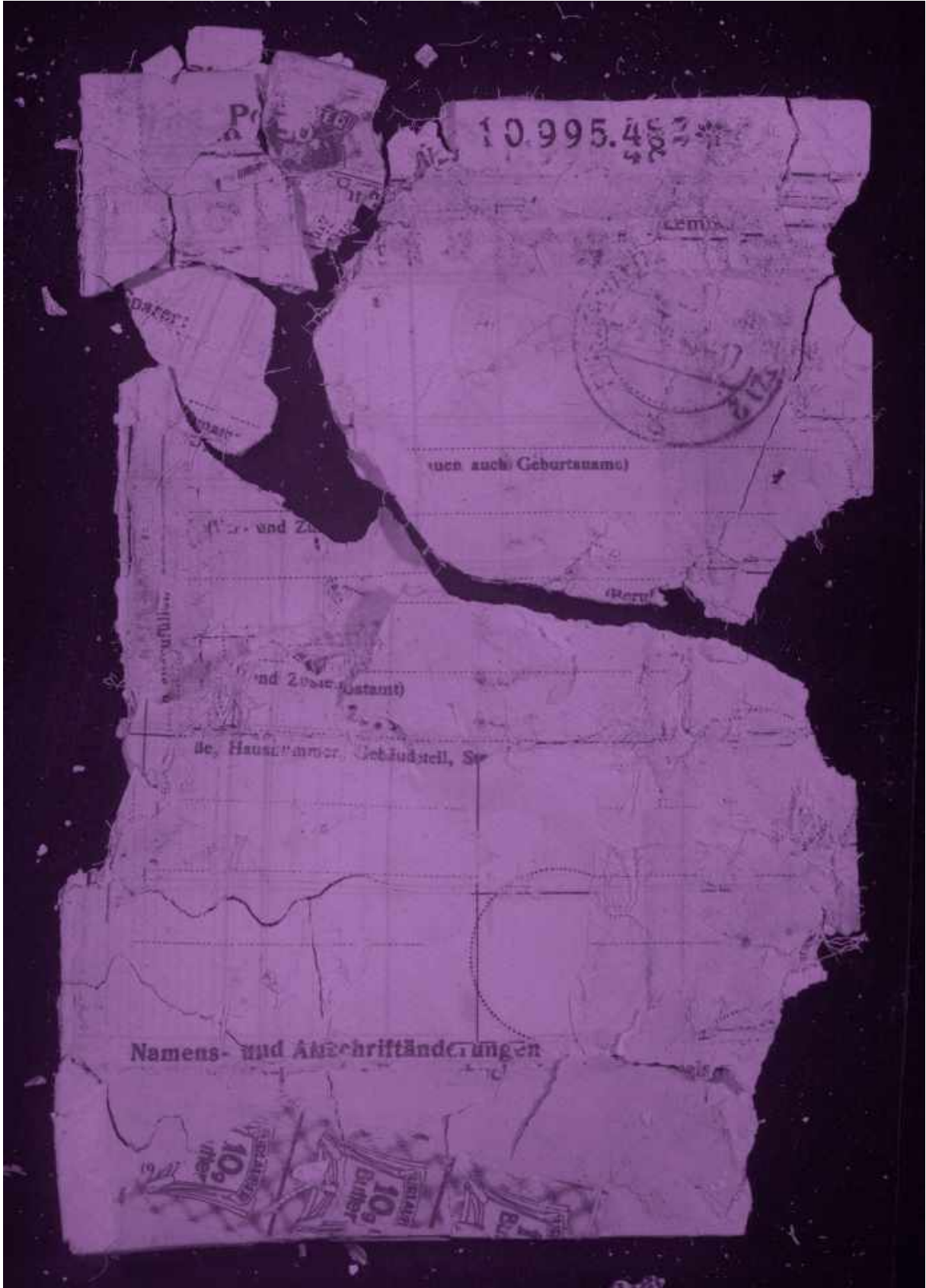


795nm



950nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.

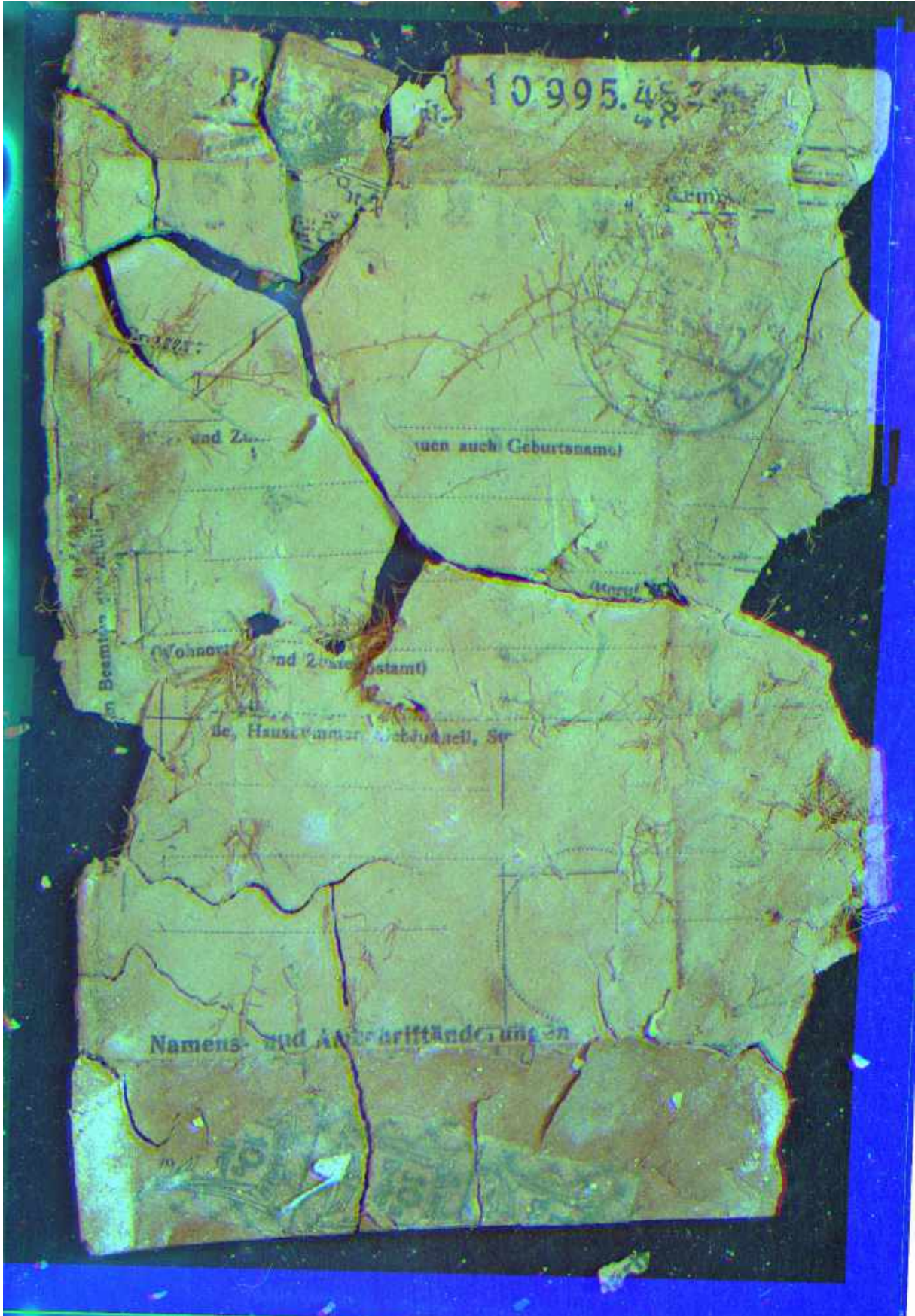


1000nm



1500nm

Dit document is opgesteld door IPARC cvba. Deze informatie wordt beschouwd als vertrouwelijk en mag onder geen beding worden doorgegeven aan onbevoegden. Copyright: IPARC cvba, 2024.



FCIR (valse kleur infrarood)



1 FCUV (valse kleur ultra-violet)

E. Interpretatie

Naarmate er verder in het infrarood wordt gegaan zien we meer en meer details naar boven komen, deze maken jammer genoeg enkel de zegels op de voorzijde en onderliggende pagina's beter zichtbaar, maar geen geschreven teksten. Noch de multispectrale beeldvorming, noch de digitale verwerking in valse kleuren hebben een resultaat kunnen opleveren.

E. Technische specificaties

- De hoge resolutie foto's werden gemaakt met een Canon 600D en een 60mm lens, aangepast om alle golflengtes van licht te zien van UV, over visueel naar Infrarood licht tot 950nm, 18 Mpixels; deze foto's werden gestitched met PTGui Pro.
- De IRR's zijn uitgevoerd met een Xenics Xeva InGaAs camera, tot 1700nm, met een 100mm lens en. De beelden werden met PTGui Pro samengevoegd.

ANALYTICAL REPORT

Individual

HEK_2019_321



Jacob I. Griffith & Prof. Christophe Snoeck

Archaeology, Environmental Changes & Geo-Chemistry (AMGC – VUB)

e-mails: Jacob.griffith@vub.be & csnoeck@vub.be

This report contains the results of the different analyses carried out on the 3 teeth extracted from individual **HEK_2019_321**. These are preliminary results that still need to be interpreted jointly. These results can only be published jointly with J. I. Griffith & C. Snoeck as co-authors.

Summary

The following report includes the $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$ and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ values for the 1st, 2nd, and 3rd molars and a canine for individual **HEK_2019_321**. The $\delta^{13}\text{C}$ values across all teeth indicate the expected consumption/inclusion of C_3 plants within their childhood diet. There is no significant variation observed within $\delta^{18}\text{O}$ values, which, when compared to modern $\delta^{18}\text{O}_{\text{DW}}$ maps, give values that are consistent with western Europe. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ values provide the most interesting interpretation, with notable variation between the different teeth indicating childhood mobility between different geological regions. However, interpretation of the exact location is difficult due to the absence of a published strontium bioavailable isoscape of Germany.

Materials & Methods

Tooth Morphology

We selected to extract the successional forming 1st, 2nd, and 3rd left mandibular molars, as well as a canine (M1, M2, M3, and C respectively). These teeth were selected as they form at different times, meaning we can track isotopic variation at different ages. Ultimately, we aim to determine how mobility and diet may have changed through different points of this individual's childhood. Table 1 details the age ranges that each tooth represents, following Reid & Dean (2006).

Tooth Morphology	Formation Age Bracket (years)
M1	0 – 3
C	1.5 – 7
M2	4 – 6.5
M3	9 - 12

Table 1: Table detailing the different ages represented by each tooth, and subsequently the isotope values acquired from each one.

$\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ Isotope Analyses of Tooth Enamel Carbonates

The teeth were cleaned by abrasion with a diamond drill to remove the outer layer that could be contaminated with exogenous strontium (De Winter *et al.* 2019). Once the outer layer was removed, further drilling was carried out to obtain 15 mg of powder from each tooth. This is performed using a 1mm cylindrical burr, which takes a 1mm vertical strip down the cusp. This methodology provides minimal destruction to the rest of the tooth, whilst simultaneously encompassing the entire growth axis of the sampled tooth.

Pre-treatment was conducted on the powdered enamel samples to remove all potential contaminations. Following Pellegrini and Snoeck (2016), enamel samples were treated using 2mL 0.1M of unbuffered acetic acid for <30 minutes. Samples were then rinsed three times with MilliQ, and stored for 48hrs within an oven kept at 50°C, to dry. After this, the treff tubes containing each sample were airtight sealed and securely stored before being weighed for analysis through mass spectrometry.

About 1 mg (x2) of pre-treated tooth enamel was then measured on a Nu Perspective Isotope Ratio Mass Spectrometer (IRMS) coupled with a NuCarb carbonate preparation device at the Vrije Universiteit Brussel (VUB, Brussels, Belgium). Each sample was measured in duplicate, with the average of each $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ value being taken as the final value. Internal standard CBA was used (see de Winter *et al.* 2016 for more details) as well as Iso-Analytical IA-R022 and international standards IAEA-CO-8, IAEA-603 and NBS-18. Based on repeated measurements of CBA ($n = 3$), the reproducibility errors for both $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ values are smaller than 0.2‰ (1SD).

Strontium Isotope Analyses of Tooth Enamel

Approximately 7mg of pre-treated enamel powder from each sample was taken for acid digestion. This entire process, as well as the subsequent column chemistry, was performed under a class A 100 laminar flow hood, in a class 1000 clean room. Samples were then digested in sub-boiled concentrated 14M HNO_3 at 120°C for ~24 hours.

Strontium was extracted from the digested samples through column chemistry using ion exchange resin (Sr-Spec, Triskem). In brief, the columns and resin were rinsed with 2x 2M HNO₃ and then 2x 7M HNO₃. Samples are were then loaded in 7M HNO₃, charged 4x 1mL 7M HNO₃, and rinsed using 5x 1mL 7M HNO₃. Finally, Sr was collected with 6x 1mL 0.05M HNO₃, and evaporated to dryness. ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr measurements of the purified enamel samples was carried out on a Nu Plasma 3 MC-ICP-MS (PD017 from Nu Instruments, Wrexham, UK) at VUB.

Repeated measurements of NBS987 standard solution yielded a mean ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr value of 0.710247 ± 20 (±2SD; n = 17). All the data were corrected for mass fractionation by internal normalization to ⁸⁶Sr/⁸⁸Sr = 0.1194. The raw data were normalized using a standard-sample bracketing method with the recommended value of ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr = 0.710248 (Weis *et al.* 2006). For each sample, the ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr value is reported with a ±2SE error (absolute error value of the individual sample analysis – internal error).

Results & Discussion

Tooth Morphology	⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr	2SE	δ ¹³ C (‰)	δ ¹⁸ O (‰)
M1	0.709788	0.000017	-14.3	-4.8
C	0.709671	0.000013	-13.7	-5.8
M2	0.709544	0.000011	-14.0	-6.0
M3	0.709352	0.000012	-13.4	-6.2

Table 2: C, O and Sr isotope results

The data presented in Table 2 is graphically presented in the following graphs according to isotope proxy. The data is ordered by age, following the sequential eruption patterns of the 1st molar, canine, 2nd, and 3rd molar.

The $\delta^{13}\text{C}$ values

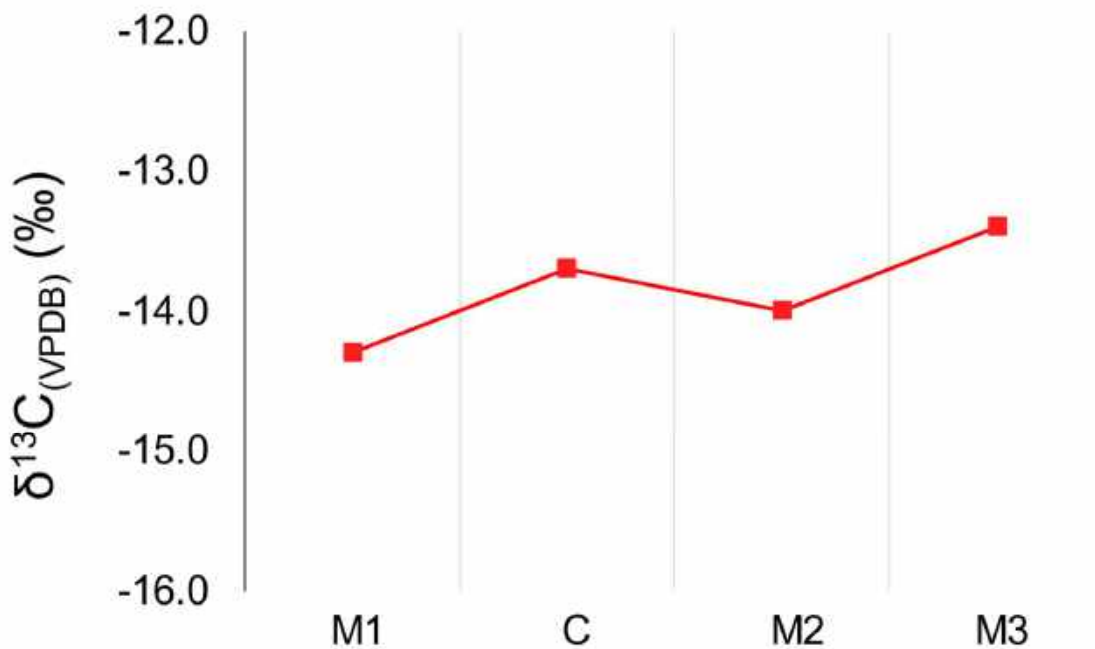


Figure 1: $\delta^{13}\text{C}$ values ordered following tooth formation series.

A very small range of $\delta^{13}\text{C}$ values is observed across the teeth; 0.9‰ (Figure 1). Following Plomp *et al.* (2020), this range is under 2.0‰, indicating no notable change in diet during their childhood. $\delta^{13}\text{C}$ from mammalian body tissues is used to assess the contribution of C_3 or C_4 plants (direct, or in the food chain) and/or the contribution of marine resources to the diet (Lehn *et al.* 2020). Across Europe (excluding the Mediterranean) the expected plant type is C_3 (Rebourg *et al.* 2003).; which would reveal values within human tooth enamel of between -19.0‰ and -7.0‰ (Hoefs 2010). The values observed within this individual (average: -13.9‰) are consistent with the consistent childhood consumption/inclusion of C_3 plants in their diet (Figure 2).

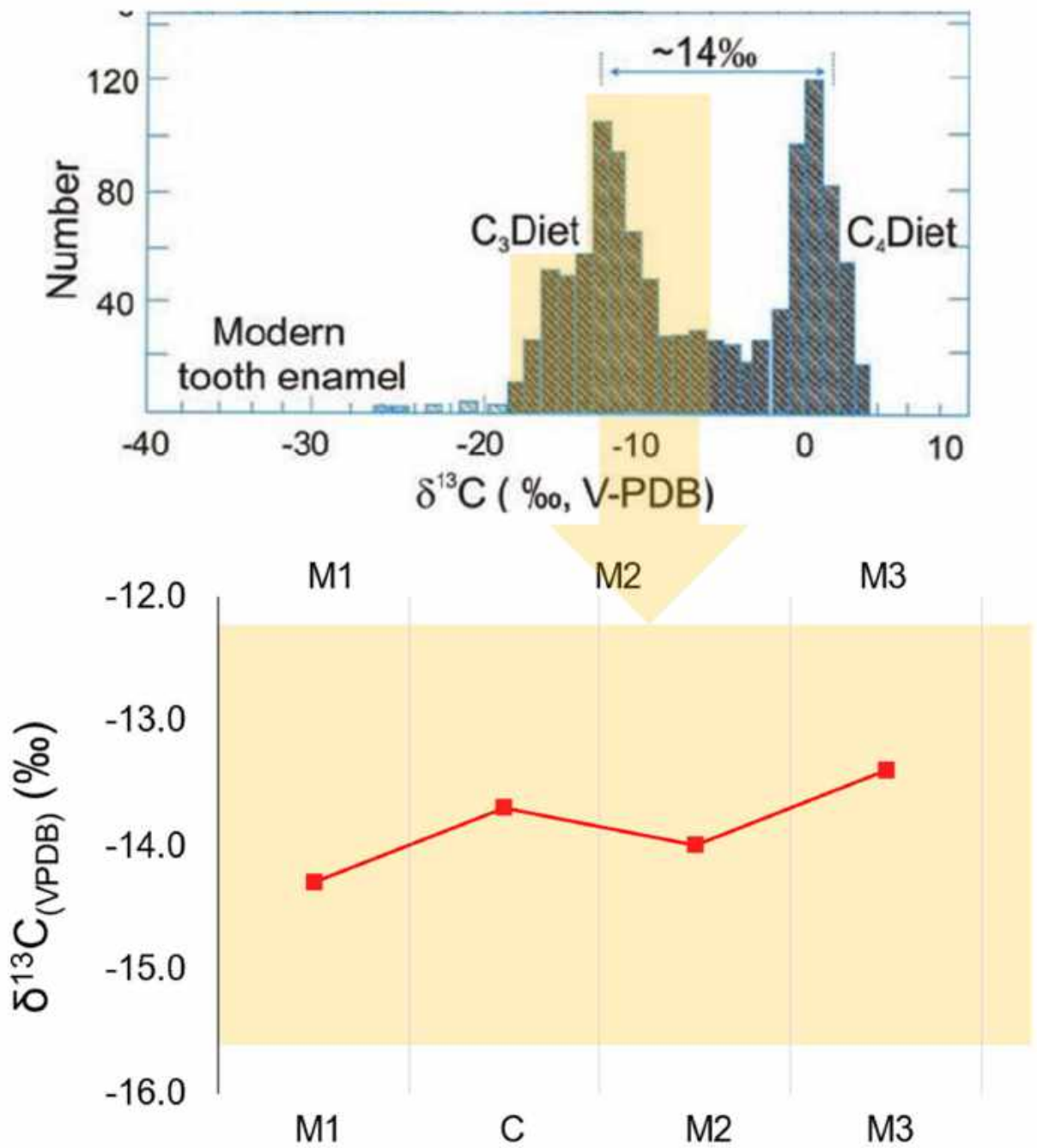


Figure 2: Comparing $\delta^{13}\text{C}$ values to Hoefs (2010) predicted model of C₃/C₄ induced values in modern tooth enamel.

The $\delta^{18}\text{O}$ values

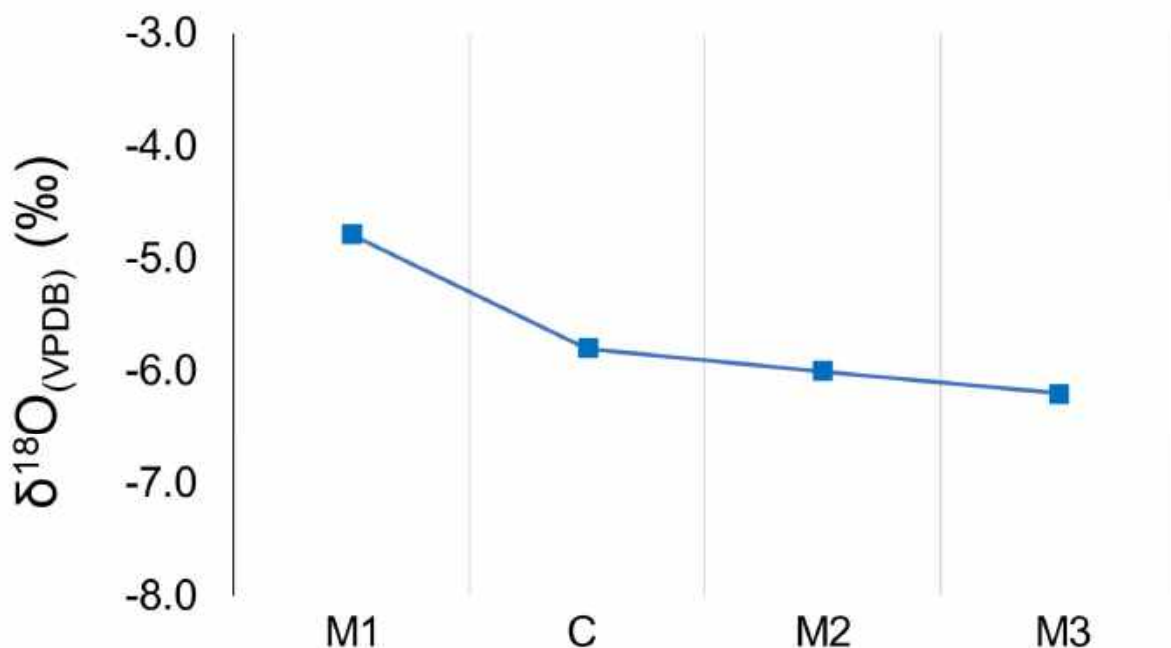


Figure 3: $\delta^{18}\text{O}$ values ordered following tooth formation series.

The total range of $\delta^{18}\text{O}$ values observed was 1.4‰ (Figure 3). Following Plomp *et al.* (2020), this range is under 2.0‰, indicating no notable intra-individual variation that would indicate mobility. It is difficult to interpret these values as to where the individual may have come from on even a country scale, due to the error margins associated with converting isotopic data and the similarities in values across continents (Lightfoot & O'Connell 2016). However, these values are consistent with those obtained from contemporaneous individuals from Europe (Font *et al.* 2015).

The $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ values

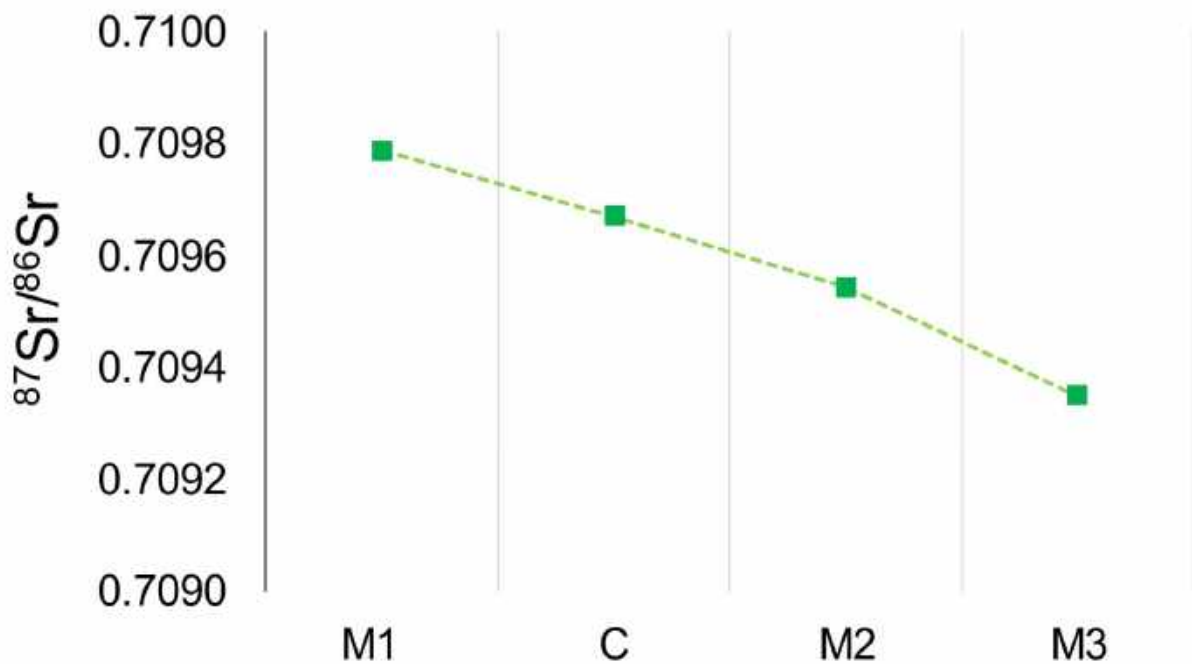


Figure 4: $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ values ordered following tooth formation series.

There is an absence of rigorous bioavailable strontium isoscape for Germany or Belgium, which significantly limits our interpretation of the values. This unfortunately means that we cannot interpret where in Germany or Belgium this individual may have resided in their childhood. There is, however, an isoscape available for France (Willmes *et al.* 2018), as well as other Western European countries (Netherlands: Kootker *et al.* 2016, Denmark: Frei *et al.* 2022, Portugal: James *et al.* 2022). When comparing our gained results with the French baseline map, we observe that the results found in the M1 and the M2 could indicate that this individual grew up in northern France (Grand Est or Hauts-De-France regions). However, just because these values are consistent with Northern France, does not conclusively provenance this individual. For example, the same values are

expected within individuals who are living and consuming in the southern Netherlands (Kootker *et al.* 2016). To establish a more conclusive interpretation of provenance and mobility, a strontium baseline for Germany and Belgium would need to be published, and integrated with the currently published baselines.

There is some notable variation between the teeth, with a total range of values being 0.0004 (*Figure 4*). This was deemed significant, with Plomp *et al.* (2020) determining that variation <0.0002 in $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ within an individual should be considered significant. We observe a 0.0002 variation within each successively forming tooth, with gradually increasing values. This can be interpreted that there was some form of geographic mobility during the ages of the teeth forming. Alternatively, we could also suggest that there was a change in dietary input, with primary food sources being grown within different geographical regions.

Conclusion

Combining the isotope evidence together, and tracking their variation through this individual's childhood, we can conclude on a number of aspects. Firstly, the $\delta^{13}\text{C}$ evidence indicates that, over this individual's childhood, they were consuming C_3 plants and a food chain that had a primary input of C_3 plants. European plants are almost exclusively C_3 . If this individual was from Germany, or the wider Western Europe, during the time of this individual's childhood, the contemporaneous agricultural plants produced for consumption, or animal fodder, would be European C_3 plants. The observed carbon values are consistent with this conclusion.

Determining the specific provenance, and childhood mobility, of this individual from the $\delta^{18}\text{O}$ and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, is difficult due to the aforementioned lack of a bioavailable strontium isoscape of Germany, and the erroneous nature of converting $\delta^{18}\text{O}$ values to modern meteoric water maps. However, what we can determine is that the $\delta^{18}\text{O}$ values are consistent with other individuals, born around the same time,

from Western continental Europe (e.g. Germany, Northern France, Netherlands). Comparing the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ values to what baselines are available, does indicate that it is possible for this individual to have spent their childhood in Northern France or the Netherlands. Once more baselines are constructed, a better understanding of this individual's exact provenance (which could include parts of Germany), and childhood mobility, can be achieved.

References

- de Winter, N.J., Snoeck, C., Schulting, R., Fernández-Crespo, T. and Claeys, P., 2019. High-resolution trace element distributions and models of trace element diffusion in enamel of Late Neolithic/Early Chalcolithic human molars from the Rioja Alavesa region (north-central Spain) help to separate biogenic from diagenetic trends. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 532, p.109260.#
- Frei, R., Frank, A.B. and Frei, K.M., 2022. The proper choice of proxies for relevant strontium isotope baselines used for provenance and mobility studies in glaciated terranes—Important messages from Denmark. *Science of the Total Environment*, 821, p.153394.
- Font, L., Van Der Peijl, G., Van Leuwen, C., Van Wetten, I. and Davies, G.R., 2015. Identification of the geographical place of origin of an unidentified individual by multi-isotope analysis. *Science & Justice*, 55(1), pp.34-42.
- Hoefs, J., 2010. Geochemical fingerprints: a critical appraisal. *European Journal of Mineralogy*, 22(1), pp.3-15.
- Kootker, L.M., van Lanen, R.J., Kars, H. and Davies, G.R., 2016. Strontium isoscapes in The Netherlands. Spatial variations in $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ as a proxy for palaeomobility. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 6, pp.1-13.
- Lehn, C., Rossmann, A. and Mayr, C., 2020. Stable isotope relationships between apatite phosphate ($\delta^{18}\text{O}$), structural carbonate ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$), and collagen ($\delta^{2}\text{H}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{34}\text{S}$) in modern human dentine. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 34(8), p.e8674.
- Lightfoot, E. and O'Connell, T.C., 2016. On the use of biomineral oxygen isotope data to identify human migrants in the archaeological record: intra-sample variation, statistical methods and geographical considerations. *PloS one*, 11(4), p.e0153850.

Plomp, E., von Holstein, I.C., Kootker, L.M., Verdegaal-Warmerdam, S.J., Forouzanfar, T. and Davies, G.R., 2020. Strontium, oxygen, and carbon isotope variation in modern human dental enamel. *American Journal of Physical Anthropology*, 172(4), pp.586-604.

Rebourg, C., Chastanet, M., Gouesnard, B., Welcker, C., Dubreuil, P. and Charcosset, A., 2003. Maize introduction into Europe: the history reviewed in the light of molecular data. *Theoretical and applied genetics*, 106, pp.895-903.

Reid, D.J. and Dean, M.C., 2006. Variation in modern human enamel formation times. *Journal of human evolution*, 50(3), pp.329-346.

Weis, D., Kieffer, B., Maerschalk, C., Barling, J., De Jong, J., Williams, G.A., Hanano, D., Pretorius, W., Mattielli, N., Scoates, J.S. and Goolaerts, A., 2006. High-precision isotopic characterization of USGS reference materials by TIMS and MC-ICP-MS. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 7(8).

Willmes, M., Bataille, C.P., James, H.F., Moffat, I., McMorrow, L., Kinsley, L., Armstrong, R.A., Eggins, S. and Grün, R., 2018. Mapping of bioavailable strontium isotope ratios in France for archaeological provenance studies. *Applied Geochemistry*, 90, pp.75-86.

Ancient DNA Service Report

Prepared by: Christiana L. Scheib, PhD

Date prepared: 19/03/2021

Number of samples:

Prepared for: Maarten Larmuseau

Service provided: aDNA extraction and NGS sequencing for screening purposes

BACKGROUND

One tooth sample (URM1) was sent to the ancient DNA lab at the University of Tartu for DNA analysis on 11/02/21. It was processed (see Methods) and yielded a sequenceable DNA library and was shotgun sequence screened at the University of Tartu Institute of Genomics Core Facility with 20,058,781 total raw reads.

ANALYSES UNDERTAKEN

The following analyses were able to be performed on the resulting DNA sample from the Houthalen-Helchteren site:

- Sample preservation and authenticity assessment
- Genetic sex estimation
- Uniparental marker assessment
- Pathogen screening

QUALITATIVE RESULTS

Results are summarised in Table 1. Endogenous human content is 12.33% and genomic coverage obtained is 0.044X. The average contamination rate is 0.25% (mtDNA) and 1.45% (X-chromosome), well within the generally acceptable range (up to 5%).

The sample exhibits a fragment length distribution that is consistent with authentic ancient DNA (Figure 1). The average percentage of C > T transitions in the first 5 bp of the terminal ends are 2.66% and the damage pattern (Figure 2) reflects this low amount of terminal damage. This is a very minimal amount of damage for an ancient DNA sample, but given the relative young age of the forensic sample and the low contamination rate, this is not worrisome and likely indicates better than average preservation even though the % of human reads is only 12%.

GENETIC RESULTS

Genetic sex estimation

The genetic sex of all samples was able to be estimated (Table 3). The individual is genetically male (XY).

Uniparental markers

The Mitochondrial DNA (mtDNA) haplogroup, passed down from mother to her offspring, is informative of the maternal ancestry of an individual. Due to the slow mutation rate of mtDNA haplotypes can be shared over 3,000 years of separation, thus a shared haplotype is not in itself informative regarding close biological kinship relationships; however, it can be informative regarding shared population history. This individual has haplogroup H31 (Table 2).

The Y chromosome haplogroup, passed down from a father to his sons, is informative of the paternal ancestry of an individual. Y chromosomal haplotypes was determined and this individual carries the lineage I2d-Z161 (Table 3).

PATHOGEN RESULTS

All samples were screened for the presence of a panel of 120 known pathogenic bacteria and viruses including *Y. pestis*, *M. leprae*, *M. tuberculosis*, *S. enterica enterica*, *T. pallidum pallidum*, *Hepatitis B*, *Herpes* viruses, *Variola*, etc.

No pathogens were detected at this time.

CONCLUSION

The tooth from this individual was sufficiently preserved to provide authentic endogenous human DNA. The individual is male with a mitochondrial lineage of H31 (11x coverage) and a likely Y chromosome haplotype of I2d-Z161. No bloodborne pathogens were detected.

Table 1. Summary of autosomal mapping

Lab ID	Burial	Individual ID	Sample	% Unique Human	Avg Length	Cov (X)	C > T % average
YYY003			URM1	12.33%	54	0.044	2.66%

Table 2. Y chromosome summary

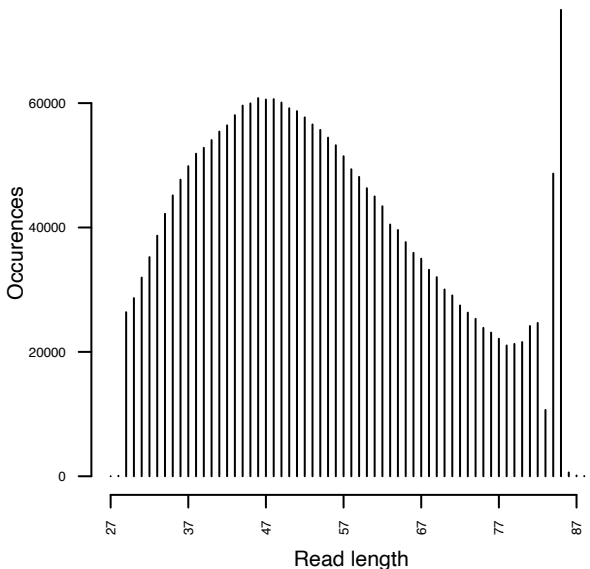
Lab ID	Nseqs	NchrY+NchrX	NchrY	Ry	SE	95% CI MIN	95% CI MAX	Assignment	YchrM Haplotype
YYY003	2384501	65891	5809	0.0882	0.0011	0.086	0.0903	XY	I2d-Z161

Table 3. Mitochondrial DNA summary

Lab ID	mtDNA	Haplogroup Quality	MtDNA-based contamination	mtDNA Cov (X)
YYY003	H31	94.53%	0.25%	11.68

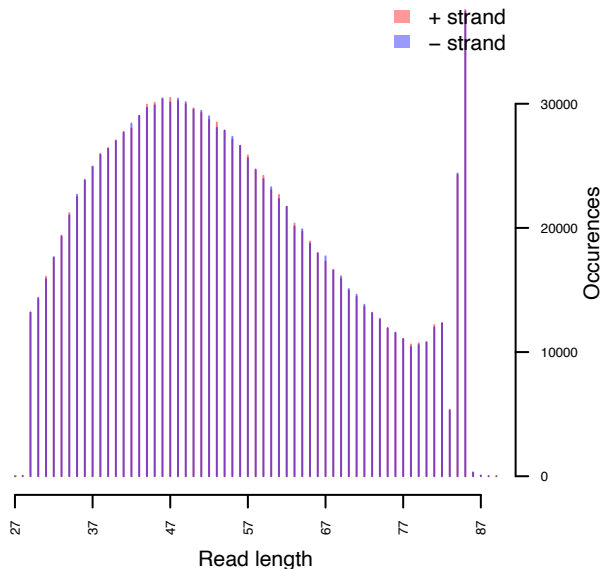
YYY003.Run1.hg19.sort.rmdup.RG

Single-end read length distribution



C>T

Single-end read length per strand



G>A

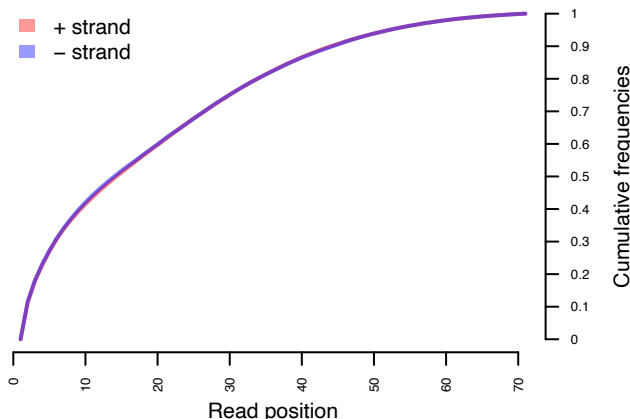
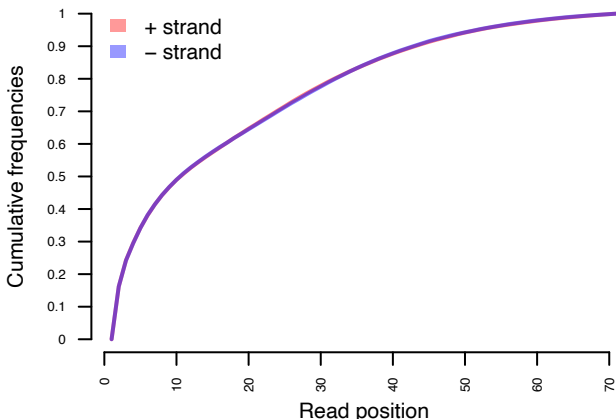


Figure 1. Fragment length distribution in YYY003.

YYY003.Run1.hg19.sort.rmdup.RG

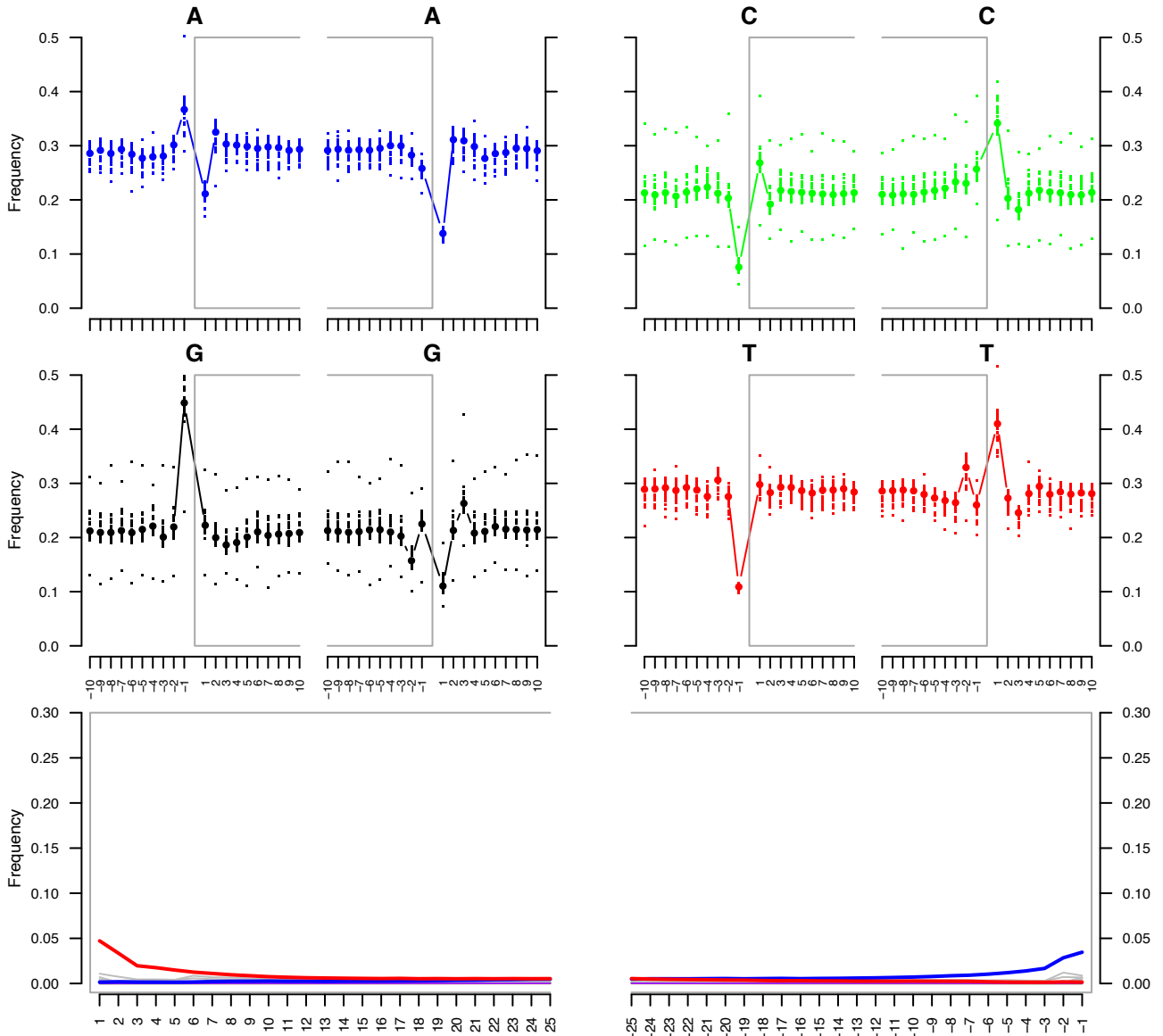


Figure 2. Nucleotide misincorporation distribution in YYY003.

DETAILED METHODS

Sampling, decontamination and extraction

Inside a class IIB hood in the dedicated aDNA facility of the University of Tartu Institute of Genomics, root portions of teeth were removed with a sterile drill wheel. Petrous was sampled with a 10mm core drill. Incus bones were removed from the ear canal.

Root, petrous portions and incus bones were briefly brushed to remove surface dirt, any varnish or lacquer, and microbial film with full strength household bleach (6% w/v NaOCl) using a disposable toothbrush that was soaked in 6% (w/v) bleach prior to use. They were then soaked in 6% (w/v) bleach for 5 minutes. Samples were rinsed twice with 18.2 MΩcm H₂O and soaked in 70% (v/v) Ethanol for 2 minutes, transferred to a clean paper towel on a rack inside a class IIB hood with the UV light on and allowed to dry. They were weighed and transferred to PCR-clean 5 ml or 15 ml conical tubes (Eppendorf) for chemical extraction.

Inside a class IIB hood, per 100 mg of each sample, 2 ml of 0.5M EDTA Buffer pH 8.0 (Fluka) and 50 µl of Proteinase K 10 mg/ml (Roche) was added. Tubes were rocked in an incubator for 72 hours at room temperature. Extracts were concentrated to 250 µl using Amplicon Ultra-15 concentrators with a 30 kDa filter (Millipore).

Samples were purified according to manufacturer's instructions using buffers from the Minelute™ PCR Purification Kit (Qiagen) with the following changes: 1) the use of High-Volume spin columns (Roche); 2) 10X PB buffer instead of 5X; and 3) samples incubated with EB buffer (Qiagen) at 37C for 10 minutes prior to elution. The columns were transferred to clean, labelled, 1.5ml Eppendorf tubes. One hundred microlitres EB buffer is added to the membrane and centrifuged at 13,000 rpm for two minutes after the 10-minute incubation and stored at -20 C. Only one extraction was performed per sample for screening and 30µl used for libraries.

Library amplification

Some sample extracts may have been treated for inhibitor removal prior to library building with the OneStep PCR Inhibitor Removal Kit (D6030, Zymo Research) following the manufacturer's instructions.

Library preparation was conducted using a protocol modified from the manufacturer's instructions included in the NEBNext® Library Preparation Kit for 454 (E6070S, New England Biolabs, Ipswich, MA) as detailed in (Meyer & Kircher 2010). DNA was not fragmented and reactions were scaled to half volume, adaptors were made as described in (Meyer & Kircher, 2010) and used in a final concentration of 2.5µM each. DNA was purified on MinElute columns (Qiagen). Libraries were amplified using the following PCR set up: 50µl DNA library, 1X PCR buffer, 2.5mM MgCl₂, 1 mg/ml BSA, 0.2µM inPE1.0, 0.2mM dNTP each, 0.1U/µl HGS Taq Diamond and 0.2µM indexing primer. Cycling conditions were: 5' at 94C, followed by 18 cycles

of 30 seconds each at 94C, 60C, and 68C, with a final extension of 7 minutes at 72C. Amplified products were purified using MinElute columns and eluted in 35 µl EB (Qiagen). Three verification steps were implemented to make sure library preparation was successful and to measure the concentration of dsDNA/sequencing libraries – fluorometric quantitation (Qubit, Thermo Fisher Scientific), parallel capillary electrophoresis (Fragment Analyser, Advanced Analytical) and qPCR.

Mapping and Genotyping

The samples were shotgun-sequenced on the Illumina NextSeq500/550 using the High-Output single-end 75 base pair kit. Before mapping, the sequences of adaptors and indexes and poly-G tails occurring due to the specifics of the NextSeq500/550 technology were removed from the ends of DNA sequences using cutadapt 1.9 (Martin, 2011). Sequences shorter than 30 bp were also removed with the same program to avoid random mapping of sequences from other species.

The sequence reads were mapped to reference sequence GRCh37 (hg19) using Burrows-Wheeler Aligner (BWA 0.7.12) (Li & Durbin, 2009) command `aln` with seeding disabled.

After mapping, the sequences were converted to BAM format and only sequences that mapped to the human genome were kept with samtools 1.9 (Li et al., 2009). Next, multiple bams from the same individual, but different runs were merged using samtools merge, reads with mapping quality under 30 were filtered out and duplicates were removed with picard 2.12 (<http://broadinstitute.github.io/picard/index.html>).

aDNA Authentication

As a result of degradation over time, aDNA can be distinguished from modern DNA by certain characteristics: short fragments and a high frequency of C > T substitutions at the 5' ends of sequences due to cytosine deamination. The program mapDamage2.0 (Jónsson et al., 2013) was used to estimate the frequency of 5' C > T transitions.

mtDNA contamination was estimated using the method from (Jones et al. 2017), which aligns the raw mtDNA reads to the RSRS (Behar et al., 2012), determines the haplotype using GATK pileup (McKenna et al., 2010) counts the number of heterozygous reads on haplotype-defining sites as well as adjacent sites and calculates a ratio that takes into account ancient DNA damage by excluding positions where a major allele is C or G and the minor is T or A respectively.

X chromosome based contamination estimate is calculated using ANGSD on male samples with >0.1X autosomal average genomic coverage as described in (Rasmussen et al., 2011).

Calculating general statistics, determining genetic sex

Samtools-1.9 (Li et al., 2009) option stats was used to determine the number of final reads, average read length, average coverage etc.

Genetic sex was calculated using the script `sexing.py` from (Skoglund et al., 2013), estimating the fraction of reads with mapping quality > 30 mapping to Y chromosome out of all reads mapping to either X or Y chromosome. Genetic sexing confirmed morphological sex estimates.

Determining mtDNA haplogroups

Raw reads were mapped to the revised Cambridge Reference Sequence (Andrews et al., 1999) and the resulting bam files were indexed. Variants were called using Samtools 1.9 mpileup variant-only option (Li et al., 2009) and filtered using bcftools v 1.1 (Li et al., 2009).

Haplogroups were assigned using Phylotree build 16 (van Oven & Kayser, 2009) accessed at www.phylotree.org, Haplogrep (Kloss-Brandstätter et al., 2011) accessed at <https://haplogrep.uibk.ac.at>.

Y chromosome variant calling and haplotyping

Y chromosome variants were called as haploid and picking one allele at random (`--doHaploCall 1`) in ANGSD-0.916 (Korneliussen et al., 2014) and filtered for regions that uniquely map to Y chromosome, retaining 8.8 Mb, when using short read sequencing technology (Karmin et al., 2015). Haplogroup assignments were made on the basis of in silico genotyping of the samples for 108,000 informative variants 1000 Genome Project populations (Poznik et al., 2016) in 456 geographically diverse high-coverage Y chromosome sequences (Karmin et al., 2015) and those annotated by <https://isogg.org/tree/> and <https://www.yfull.com/>. In haplogroup labelling we followed the nomenclature of Karmin et al. (2015).

Variant calling and autosomal analysis

Variants were called with ANGSD (Korneliussen et al., 2014) command `--doHaploCall`, sampling a random base for the positions that are present at MAF>0.1 in the 1000 Genomes GBR population (1000 Genomes Project Consortium et al., 2015).

A curated panel of ancient 1240k capture data with additional modern worldwide genotype data (Reich Group, Harvard University) was downloaded from <https://reich.hms.harvard.edu/datasets> in EIGENSTRAT format and used as a comparative panel. The haploid sample data generated by our lab was pseudo-diploidized and converted to plink `--tfile` format using ANGSD and merged in Plink-1.9 (Chang et al., 2015) (<http://pngu.mgh.harvard.edu/purcell/plink/>) and the datasets were merged then converted to EIGENSTRAT format using EIGENSOFT-7.2.0 (Patterson et al., 2006) for use in PCA and F statistics.

Kinship analysis

The ANGSD transposed ped and fam files were used as an input for kinship analyses with the python script READ detailed in (Monroy Kuhn et al., 2018). Only samples with $> 0.1X$ average autosomal coverage were used as this is the basic cut-off for reliability with the calculations. Kinship values are reported as “[degree of kinship] sampleID of relative.” Reported kinship degrees are:

0	Identical samples; monozygotic twins
1	Parent-offspring; full siblings
2	Grandparent-grandchild; aunt or uncle-niece or nephew; half-siblings; double first cousins

Principal component analysis and f statistics

We performed principal component analysis (PCA) on autosomal SNPs in the modern and ancient worldwide dataset using smartpca (Price et al., 2006). F-statistics were calculated using AdmixTools-4.1 (Patterson et al., 2012) with “Mbuti.DG” population as the outgroup.

Pathogen screening

Raw fastq files were quality filtered and the sequences were then classified using Kraken2 (Wood et al., 2019) with a custom database containing all bacterial, viral, archaeal and protozoan reference sequences, as well as the UniVec_Core database. Using a custom python script we aggregated the results by sample and taxon. We then generated a heatmap using plotly (Plotly Technologies Inc, 2015) containing results from 120 core pathogenic taxa. Upon identification of a pathogen, we proceed to map the filtered fastq file to the appropriate reference sequence using bwa (Li & Durbin, 2009). We then used samtools (Li et al., 2009), GATK (McKenna et al., 2010) and Picard (*Picard Tools - By Broad Institute*, n.d.) to filter and refine the alignment. Finally, we computed the deamination profile using mapDamage2.0 (Jónsson et al., 2013) and the alignment statistics using Qualimap2 (Okonechnikov et al., 2016) and custom python scripts. Alignments and statistics are then visualized using a custom python script. The presence of the pathogen was assessed and scored as positive, negative or tentative (likely but lacking enough data to confirm). If the scoring was positive or tentative, we then evaluated if and how the data is viable for analysis.

REFERENCES

- 1000 Genomes Project Consortium, Auton, A., Brooks, L. D., Durbin, R. M., Garrison, E. P., Kang, H. M., Korbel, J. O., Marchini, J. L., McCarthy, S., McVean, G. A., & Abecasis, G. R. (2015). A global reference for human genetic variation. *Nature*, *526*(7571), 68–74.
- Andrews, R. M., Kubacka, I., Chinnery, P. F., Lightowlers, R. N., Turnbull, D. M., & Howell, N. (1999). Reanalysis and revision of the Cambridge reference sequence for human mitochondrial DNA. *Nature Genetics*, *23*(2), 147.
- Behar, D. M., van Oven, M., Rosset, S., Metspalu, M., Loogväli, E.-L., Silva, N. M., Kivisild, T., Torroni, A., & Villems, R. (2012). A “Copernican” reassessment of the human mitochondrial DNA tree from its root. *American Journal of Human Genetics*, *90*(4), 675–684.
- Chang, C. C., Chow, C. C., Tellier, L. C., Vattikuti, S., Purcell, S. M., & Lee, J. J. (2015). Second-generation PLINK: rising to the challenge of larger and richer datasets. *GigaScience*, *4*, 7.
- Jónsson, H., Ginolhac, A., Schubert, M., Johnson, P. L. F., & Orlando, L. (2013). mapDamage2.0: fast approximate Bayesian estimates of ancient DNA damage parameters. *Bioinformatics*, *29*(13), 1682–1684.
- Karmin, M., Saag, L., Vicente, M., Wilson Sayres, M. A., Järve, M., Talas, U. G., Rootsi, S., Ilumäe, A.-M., Mägi, R., Mitt, M., Pagani, L., Puurand, T., Faltyskova, Z., Clemente, F., Cardona, A., Metspalu, E., Sahakyan, H., Yunusbayev, B., Hudjashov, G., ... Kivisild, T. (2015). A recent bottleneck of Y chromosome diversity coincides with a global change in

- culture. *Genome Research*, 25(4), 459–466.
- Kloss-Brandstätter, A., Pacher, D., Schönherr, S., Weissensteiner, H., Binna, R., Specht, G., & Kronenberg, F. (2011). HaploGrep: a fast and reliable algorithm for automatic classification of mitochondrial DNA haplogroups. *Human Mutation*, 32(1), 25–32.
- Korneliussen, T. S., Albrechtsen, A., & Nielsen, R. (2014). ANGSD: Analysis of Next Generation Sequencing Data. *BMC Bioinformatics*, 15, 356.
- Li, H., & Durbin, R. (2009). Fast and accurate short read alignment with Burrows-Wheeler transform. *Bioinformatics*, 25(14), 1754–1760.
- Li, H., Handsaker, B., Wysoker, A., Fennell, T., Ruan, J., Homer, N., Marth, G., Abecasis, G., Durbin, R., & 1000 Genome Project Data Processing Subgroup. (2009). The Sequence Alignment/Map format and SAMtools. *Bioinformatics*, 25(16), 2078–2079.
- Martin, M. (2011). Cutadapt removes adapter sequences from high-throughput sequencing reads. *EMBnet journal*, 17(1), 10–12.
- McKenna, A., Hanna, M., Banks, E., Sivachenko, A., Cibulskis, K., Kernytsky, A., Garimella, K., Altshuler, D., Gabriel, S., Daly, M., & DePristo, M. A. (2010). The Genome Analysis Toolkit: a MapReduce framework for analyzing next-generation DNA sequencing data. *Genome Research*, 20(9), 1297–1303.
- Meyer, M., & Kircher, M. (2010). Illumina sequencing library preparation for highly multiplexed target capture and sequencing. *Cold Spring Harbor Protocols*, 2010(6), db.prot5448.
- Monroy Kuhn, J. M., Jakobsson, M., & Günther, T. (2018). Estimating genetic kin relationships in prehistoric populations. *PloS One*, 13(4), e0195491.
- Okonechnikov, K., Conesa, A., & García-Alcalde, F. (2016). Qualimap 2: advanced

multi-sample quality control for high-throughput sequencing data. *Bioinformatics*, 32(2), 292–294.

Patterson, N., Moorjani, P., Luo, Y., Mallick, S., Rohland, N., Zhan, Y., Genschoreck, T., Webster, T., & Reich, D. (2012). Ancient admixture in human history. *Genetics*, 192(3), 1065–1093.

Patterson, N., Price, A. L., & Reich, D. (2006). Population structure and eigenanalysis. *PLoS Genetics*, 2(12), e190.

Picard Tools - By Broad Institute. (n.d.). Retrieved August 14, 2017, from <http://broadinstitute.github.io/picard/>

Plotly Technologies Inc. (2015). *Collaborative data science*. Montreal, QC. <https://plot.ly>

Poznik, G. D., Xue, Y., Mendez, F. L., Willems, T. F., Massaia, A., Wilson Sayres, M. A., Ayub, Q., McCarthy, S. A., Narechania, A., Kashin, S., Chen, Y., Banerjee, R., Rodriguez-Flores, J. L., Cerezo, M., Shao, H., Gymrek, M., Malhotra, A., Louzada, S., Desalle, R., ...

Tyler-Smith, C. (2016). Punctuated bursts in human male demography inferred from 1,244 worldwide Y-chromosome sequences. *Nature Genetics*, 48(6), 593–599.

Price, A. L., Patterson, N. J., Plenge, R. M., Weinblatt, M. E., Shadick, N. A., & Reich, D. (2006). Principal components analysis corrects for stratification in genome-wide association studies. *Nature Genetics*, 38(8), 904–909.

Rasmussen, M., Guo, X., Wang, Y., Lohmueller, K. E., Rasmussen, S., Albrechtsen, A., Skotte, L., Lindgreen, S., Metspalu, M., Jombart, T., Kivisild, T., Zhai, W., Eriksson, A., Manica, A., Orlando, L., De La Vega, F. M., Tridico, S., Metspalu, E., Nielsen, K., ... Willerslev, E. (2011). An Aboriginal Australian genome reveals separate human dispersals into Asia.

Science, 334(6052), 94–98.

Skoglund, P., Storå, J., Götherström, A., & Jakobsson, M. (2013). Accurate sex identification of ancient human remains using DNA shotgun sequencing. *Journal of Archaeological Science*, 40(12), 4477–4482.

van Oven, M., & Kayser, M. (2009). Updated comprehensive phylogenetic tree of global human mitochondrial DNA variation. *Human Mutation*, 30(2), E386–E394.

Wood, D. E., Lu, J., & Langmead, B. (2019). Improved metagenomic analysis with Kraken 2. *Genome Biology*, 20(1), 257.

*Im Endkampf zwischen
Maas und Rhein*

Erlebt im Fallschirmjäger-Rgt. 24
(Hübner)



Vorweg für den Leser:

Zur Beurteilung von ungewöhnlichen Vorkommnissen und Situationen die notwendige Vorgeschichte und Angaben zur Person des Berichters.

Nach schweren Verbrennungen ~~nach~~^{durch} einen Unfall auf dem Transport der 2. Fallschirmjäger-Division von Italien nach Russland im November 1943 und längeren Lazarettaufenthalten habe ich als Oberjäger bei einer Einheit der Standarte „Feldherrnhalle“ von April bis August 1944 junge Freiwillige für die Fallschirmtruppe vormilitärisch ausgebildet.

In dieser Einheit traf ich einen alten Kameraden wieder, den Oberjäger Fritz Kühn, der bei Kirowograd verwundet worden war.

Wir beide, von der 8./FJR 2, waren am Kanal von Korinth und bei Heraklion auf Kreta abgesprungen, hatten mit unserer Kp. 1941/42 am Mius und am Wolchow gekämpft und waren auch in Rom dabei gewesen.

In den ersten Augusttagen 1944 hörten wir im Wehrmachtsbericht die Meldungen über schwere Abwehrkämpfe der Fallschirmjäger im Raum Brest. Obgleich noch nicht wieder KV (ich trug meine rechte Hand in einem Schutzverband, daher war für mich die Handhabung und der Gebrauch aller Art von Waffen noch nicht möglich) meldeten wir uns freiwillig zum Fronteinsatz. Auf unseren Wunsch wurden wir zur angeblichen Neuaufstellung des 2. Rgt. zum Truppenübungsplatz „Elsenborn“ in Marsch gesetzt und trafen dort am 19. 08. 1944 ein.

In Elsenborn war mit der Führung des 2. Batl. im Fallsch.Jg.Rgt. „Hübner“ Hptm. Lipp beauftragt worden.

Wir wurden nach unserer Ankunft in Elsenborn Hptm. Lipp vorgestellt und von ihm nach unserer Ausbildung, Einsätze und Tätigkeiten befragt. Ich gab unter anderem auch meine Ausbildung zum Waffenfeldwebel an.

Seine Antwort war der Lage entsprechend kurz: „Ich brauche keinen W+G; ich brauche Zugführer!“ Melden Sie sich bei der 8.Kp.

Wir schauten uns verwundert an und meldeten uns wie befohlen bei der 8. Hier gab es ein Wiedersehen und Anlass zur Freude.

Olt. Schmitt von der alten 6./II/2 war mit der Führung der 8.Kp. beauftragt. Nach kurzer Einführung in die Lage wurde Ojg. Kühn von Olt. Schmitt mit der Führung des 1.Smg_Zuges beauftragt. Auf meinen Wunsch (s. Verletzung) übernahm ich den Kp.Trupp..

Außerdem wurde angeordnet, das ich im Einsatz bei Ausfall des Kp.-Führers die Führung der Kp. übernehmen sollte, da Offiziere fehlten und der Hauptfeldwebel (ohne Einsatzerfahrung) nur für den Tross zuständig sein sollte. Am anderen Tag wurden wir der Kp. vorgestellt. Der Anblick war deprimierend. Da standen sie angetreten, neben noch jungen Freiwilligen, die alten Uffz und Fwb, Kameraden der Luftwaffe, abgezogen aus Schreibstuben und Stäben. Acht Fallschirmjäger bildeten den Kern der Kp.

Da ein Einsatz unmittelbar bevorstand , verblieben nur noch wenige Tage für die Ausbildung an den Waffen.

Am 5. Sept. 1944, Tag der Verlegung in den Raum Hollerath/Hellenthal, ^{LG} besteht die 8. Kp. aus : 2 Smg - Zügen, 1 Granatwerferzug mit Halbzug und 2 Ofenrohren, dem Kp.Trupp mit Melder, Sanitäter und Nachrichtenleuten.

Am 6. Sept. verlegt das Btl. (ich will es „ Btl. Lipp“ nennen) in den Raum Maaseik zur Bereitstellung für den Angriff auf den Ort Helchteren am /Albertkanal

Ende der Vorgeschichte.

Anmerkung: siehe Liddel Hart, Geschichte des 2. Weltkrieges ab Seite 693, sowie Generaloberst Student und seine Fallschirmjäger ab Seite 459 und Fallschirmjäger-Chronik des Kameraden Busch ab Seite 150 (7. Fallschirmjäger - Division)

Am Morgen des 7. September 1944 befindet sich das Batl.Lipp im Anmarsch auf Helchteren. Wir erreichen den Ort am Vormittag und es kommt im Ort zu den ersten Kampfhandlungen mit britischer Infanterie und Gardepanzern. Die ersten Panzer werden von den Jäger-Komp. Mit Panzerfäusten abgeschossen. Der Gegner zieht sich zurück. Die 8. Komp. hat keine Ausfälle, kann vor dem Ort Stellungen beziehen und sich eingraben. Als Komp.-Gefechtstand wählen wir ein Haus an der Strasse nach Meeuwen, ca. 200 m. vom Btl.-Gefechtstand entfernt. Eine Strippe, im Straßengraben verlegt, verbindet uns mit dem Batl. und Verbandsplatz. Am 8. Sept. greift der Gegner verstärkt an und wird unter beiderseitigen großen Verlusten zurückgeschlagen.

Eine Flak.-8/8, die unmittelbar bei unserem Gefechtstand in Stellung geht, wird Stunden später wieder abgezogen. Außer unseren Granatwerfern und LGs, geführt von einem Uffz. der Flak, hat das Batl. keine Unterstützung durch schwere Waffen, Auch am 9. und 10. wird um den Ort gekämpft

Am 11. Sept. greift der Gegner , verstärkt durch Flammenwerfer und Schaufelpanzer an. Es sind nur noch wenige Panzerfäuste vorhanden. Unsere Leichtgeschütze und Ofenrohre sind ausgefallen. Kp-Führer Oblt. Schmitt wird verwundet. Ich erhalte den Befehl, die Komp. zu führen. Unsere Jg.-Komp. sind bis auf kleine Reste aufgerieben und können ihre Stellungen nicht mehr halten.

Der Zugführer unseres 1.Zuges, Ojg. Fritz Kühn, mein Kamerad, wird schwer verwundet, kann aus seiner Stellung nicht mehr geborgen werden und fällt.

Unser Kp,-Gefechtstand ist zusammengeschoßen, rechts und links von uns stehen die feindlichen Panzer. Der Draht im Graben funktioniert noch.

Ich erhalte den Befehl zum Rückzug .Mit fünf Kameraden, die Panzer nur wenige Meter von uns entfernt, robben wir im Strassengraben zum Btl.-Gefechtstand zurück .Es ist ein Wunder das wir noch leben. Ich melde mich

bei Hptm. Lipp. Neben ihm steht der Führer der 5. Kp.Seine Kp. gibt es nicht mehr. Vom Verbandsplatz rollen mit Verwundeten beladene, großrädige einachsige Wagen. Die Verwundeten mehr gestapelt als gelegt .Im Panzerbeschuss gehen einige Pferde durch, es sind schreckliche Bilder.

ohne
ter
Ich erhalte den Befehl, mich mit allen erreichbaren und versprengten Soldaten bis zur nächsten Auffangstelle abzusetzen. Zu meiner Freude sind auch Kameraden aus meiner Kp. dabei.

Da noch nicht alle Verwundeten in Sicherheit sind, lässt Hptm. Lipp sich Panzerfäuste bringen. Mit den Führer der 5.Kp. geht er gegen die feindlichen Panzer vor. Dabei fallen beide Offiziere

Durch Moor und Heidelandschaft gehe ich mit einem kleinen Teil des Btl. Zurück.

In der Nacht marschieren wir auf der Strasse weiter und kommen an eine Brücke.

Dort hält ein PKW mit einem General. Es ist vermutlich Gen. Erdmann an der Brücke über den Maas-Schelde-Kanal. Ich melde und erstatte Bericht und erhalte den Befehl, mich mit den Kameraden nach Kinrooi abzusetzen. In den nächsten Tagen wird das Btl. neu aufgestellt.

Vermerk

Von den bei Hechteren eingesetzten Soldaten ist der größte Teil gefallen oder verwundet.

Nur wenige Soldaten wurden vom Gegner gefangen genommen.

IM Nahkampf wurden über 20 feindliche Panzer vernichtet.

Nach seinem Opfergang wurde Hptm. Lipp mit dem Ritterkreuz geehrt.

Am 17.09.1944, Tag der Landung amerikanischer Fallschirmjäger bei Son und Beghel ist das Batl. neu aufgestellt und einsatzbereit. Die Führung des Btl. hat ein Major der Flak übernommen. Die Führung der 8. Komp. ein Oblt. der Flak. Zum Glück für die Komp. haben zwei Zugführer und Kameraden vom Kp.-Trupp das Gefecht bei Helchteren überlebt. Um den 20.09.1944 verlegt das Batl. zunächst in den Raum Heinsberg/Waldfeucht. Danach mit Kraftfahrzeugen zum Einsatz bei Liessel und Deurne.

Es ist schon Nachmittag, als wir bei Liessel in Stellung gehen. Unweit von unserem Gefechtsstand, an der Strasse nach Deurne, ist eine Batterie mit 8.8 - Geschützen in Stellung gegangen. Es sind ältere Soldaten an den Geschützen. Parallel zur Strasse, ca. 500 m. entfernt, tauchen feindliche Panzer auf. Wie im Schießkino rollen die Stahlkolosse in Langer Reihe auf den Ort zu. Wir warten gespannt auf den bevorstehenden Kampf. Zum ersten mal sind wir geschützt durch eigene Artillerie. Aus den Rohren der 8.8 jagen einige Granaten. „Zu kurz“: Die Panzer stoppen ihren Vormarsch. Dann passiert es, in wilder Flucht. Unter Zurücklassung von Geschützen, Munition und Gerät laufen Offiziere und Soldaten davon. Einer ruft uns zu: „Die Geschütze sind nicht justiert.“ Die Panzer setzen ihren Marsch auf Liessel fort. Wir können den Ort nicht halten und setzen uns in Richtung Deurne ab. Unsere Stimmung ist nicht gerade die beste.

In den frühen Morgenstunden erreicht das Btl. Deurne und richtet sich zur Verteidigung ein. Vom Btl. erhalten wir den Befehl, mit einem Teil unserer Kp. in völlig freiem und schutzlosem Gelände, vor einem Bahndamm in Stellung zu gehen. Auf meinen Einwand, dass wir die dort eingesetzten Soldaten verlieren werden, werde ich auf den befohlenen Verlauf der HKL hingewiesen. Auch der Kp.- Gefechtsstand muss in einem freistehenden Haus, das an der Strasse steht, eingerichtet werden. Hier erwarten wir die feindlichen Panzer. Es kommt, wie ich es vorausgesehen habe. Die erste feindliche Panzergranate, die auf Deurne gefeuert wird, trifft unseren zum Glück noch unbesetzten Gefechtsstand. Unsere Kameraden verschießen ihre Munition und gehen in Gefangenschaft.

Vermerk:

Im Kampf um Deurne sind Führungsfehler vorgekommen, da Offiziere einer anderen Waffengattung die Aufgabe übernehmen mussten, Fallschirmjäger im Einsatz zu führen. Guter Wille, Mut und Tapferkeit ersetzen nicht die entsprechende Befähigung.

Im Ort kommt es zu Gefechten einzelner Züge und Gruppen. Die Verbindung zu den Kp. ist teilweise unterbrochen. Es sieht nach schnellem Rückzug aus. Ich erhalte vom Btl. Befehl, Versprengte zu sammeln und zum nächsten Sammelplatz nach Venray zu führen. In Venray wird mitgeteilt, dass in Deurne noch gekämpft wird. Ein LKW von der Flak, der in Liessel zurückgelassen worden war und für unseren Troß geborgen wurde, soll mich mit den Männern zurück nach Deurne bringen. Auf der Strasse nach Deurne werden wir von der Feldgendarmarie gestoppt. Ich muss den LKW abgeben. Beim weiteren vorgehen treffen wir auf unsere Einheit, die sich auf dem Rückzug aus Deurne befindet.

Unser Kp.-Führer ist bei den Kämpfen verwundet worden. Ich erhalte den Befehl, die Kp. zu führen.

Das angeschlagene Btl. bezieht Ende September Stellungen bei Helenaveen in einem ruhigen Abschnitt der HKL. Die 8. Kp. wird in Griendtsveen eingesetzt, Schussrichtung Liessel.

Ich werde zum Btl. befohlen. Mir wird Feigheit von dem Feind vorgeworfen, da ich Versprengte nach Venray geführt hatte. Ich stelle klar, dass ich einen Befehl ausgeführt habe.. Die Kp. führe ich weiter, aber der Verdacht der Feigheit belastete mich sehr.

In mir ist auch keine Freude, als ich wenige Tage später zum Feldwebel befördert wurde.

In seinem Gefechtsstand ist der Führer unseres Btl., mit Soldaten des Stabes, beim Hantieren mit einer Kastenmine gefallen. Anfang Oktober übernimmt unser alter Kp.-Führer, Oblt. Schmitt, wieder die Kp.

Die Gefechtstätigkeit nimmt zu. Wir liegen unter starkem Artilleriebeschuss Ein VB, der von unserem Gefechtsstand aus beobachtet, fällt. Die HKL wird zurückgenommen.

Wir sollen Stellungen im Moor bei America, zwischen Horst und Sevenum beziehen.

In der Nacht setzen wir uns ab auf der Strasse durch das Moor, die unter starkem Artilleriebeschuss liegt. Zum Glück gibt es nur wenige Ausfälle. Wir kommen auf der Strasse nicht weiter, da Pioniere die Strasse gesprengt haben. Das Moorwasser strömt durch den Trichter. Beim Versuch, durch den Trichter zu gehen, werde ich von der Strömung fortgerissen und muss schwimmen. Auf einem Bahndamm erreichen wir

Den kleinen ORT America und beziehen unsere Stellungen im Moor. Hier ist es ungemütlich, aber sicher. Wir verbleiben bis Ende November in diesem ruhigen Frontabschnitt. Im Zuge der Zurücknahme der Front hinter die Maas, geht das Btl. über Venlo bis Roermond zurück.

Die 8. Kp. bezieht ihre Stellungen in der Maasschleife zwischen Herten und Linne mit Gefechtsstand in Merum. Das Btl. wird ab Dezember von einem Offizier mit Fronterfahrung geführt. Major Zander, Träger des Deutschen Kreuzes in Gold, kommt von einer Lw.-Felddivision.

Ich bin ab November zum Offiziersanwärter vorgeschlagen und erhalte den Auftrag, einen Bewährungsauftrag für mich zu planen. Nach entsprechenden Vorbereitungen setze ich mit zwei Kameraden in der Nacht vom 5. zum 6. Januar über die Maas mit dem Auftrag, hinter den feindlichen Linien Erkundungen durchzuführen, da es keine Luftaufklärung mehr gibt. Auf der Feindseite der Maas führe ich zunächst nach Marschkompaszahl in Richtung Heel, dabei laufen wir beim Gegner auf, werden aber nicht erkannt und umgehen die Stellungen durch ein Sumpfgelände. Wir überqueren die Strasse bei Heel, kommen in ein Waldgelände, stellen Panzerspuren fest und stoßen auf abgestellte Panzer. Bei Tagesanbruch gehen wir weiter vor, bis wir aus guter Deckung die Strasse Venlo-Maastricht einsehen können. Wir sehen auf dieser Strasse in Richtung Süden Panzer, Artillerie und Material rollen. Beim Rückzug werden wir von Zivilisten entdeckt und anschliessend vom Gegner zu einer schnelleren Gangart veranlasst.. Wir finden ein Versteck und können uns bei Anbruch der Nacht absetzen. Wir zerstören noch einige Fernsprecheleitungen, kommen zu unserem Bootsplatz und werden von Kameraden sicher über die Maas zurückgebracht. Nach meinem Bericht und anderen eingehenden Meldungen besteht kein Zweifel mehr, dass der Gegner eine Offensive im südlichen Frontabschnitt plant. Einige Tage später werde ich zum Rgt.-befohlen und dem Rgt.-Kommandeur Herrn Obstlt. Hübner vorgestellt. Ich erhalte meine Ernennung zum Fj.-Felwebel.

den
Nachdem die Ardennenoffensive gescheitert ist, bestehen keine Zweifel mehr am Ausgang des Krieges. Die Belastung durch die Überlegenheit des Gegners ist erdrückend. Ende Januar beginnen die erwarteten Angriffe südlich von Roermond. Das Btl. verlegt aus den Maasstellungen nach Montfort. Der kleine Ort ist durch Führerbefehl zu halten. Wir liegen unter ständigen Artilleriebeschuss und werden nicht mehr versorgt. Bedingt durch Munitionsmangel müssen wir den Ort aufgeben. Major Zander wird Missachtung eines Führer-Befehls vorgeworfen. Nach Anhörung wird der Vorwurf zurückgezogen. - Wir beziehen bei St. Odillenberg die nächsten Verteidigungsstellungen. Ein von mir geführter Fernspähtrupp scheidet. Wir laufen in der Nacht beim Gegner auf, finden keine Lücke mehr und müssen aufgeben. Auch ein Stoßtruppunternehmen zur Ausschaltung einer feindlichen Artilleriestellung wird nicht mehr durchgeführt, da das Btl. Ende Februar in den Weselbrückenkopf verlegt. Wir kommen in LKW-Marsch bis nach Sonsbeck - Xanten. Ich erhalte einen Erkundungsauftrag, die Feindlage im Hochwald bei Marienbaum aufzuklären. Anschließend beziehen wir dort Stellungen. Als Verbindungsoffizier zum Rgt. Komme ich mir in diesen Tagen wie ein gehetzter Hase vor. Die Überlegenheit des Gegners und die ständigen Stellungswechsel zerren an den Nerven.

Am 9. März wird der Weselbrückenkopf geräumt. Die Reste des Btl. Zander setzen mit Sturmbooten über den Rhein. Wir erhoffen auf der anderen Rheinseite Ruhe und Sicherheit zu finden. Wir glauben noch an Ablösung und eine starke Verteidigungsfront. Unbeschreiblich die Enttäuschung, als wir nach dem Übersetzen auf die Ostseite des Rheins sofort im LKW-Marsch nach Rees gebracht werden. Bei Esserden am Rhein, gegenüber Kalkar, gehen wir in Stellung. Wir richten den Kp.-Gefechtsstand in den Kellerräumen einer Meierei ein. Wir erhalten Ersatz, es sind auch Volkssturmänner dabei. Wir wissen alle, das es sich in Zukunft nicht mehr um den Endsieg, sondern um den Endkampf handelt. Wir erfüllen unsere Pflicht in Hoffnungslosigkeit, Soldaten sind keine Maschinen, die mit Ersatzteilen versehen, gut geölt in den Kampf geschickt werden können. Wir sind, von September bis März, sechs Monate ununterbrochen im Einsatz. Wir sind ausgebrannt und fertig.

vermerk:

Liddel Hart beschreibt in seinem Buch auf Seite 839 den Großangriff auf den Rhein im Raum Wesel. Nach seinen Angaben hatte Montgomery auf einer Breite von nur 50 km 25 Divisionen zum Angriff bereitgestellt. Fünf schwache und erschöpfte deutsche Divisionen verteidigten diesen Flussabschnitt. Gewaltige Nachschubvorräte und 250.000 t Muniton standen für den Angriff zur Verfügung.

Am 23. März begann der Angriff mit einem gewaltigen Feuerstoß aus über 3000 Geschützen. Heute, wir wissen es, der Großangriff steht unmittelbar bevor. Schon vor Tagen wurde Nebel geschossen, um uns die Sicht zu nehmen. Nun trommelt der Gegner schon seit Stunden auf unsere Stellungen. Ein Artilleriefeuer, wie ich es bisher noch nicht erlebt habe. Die Landschaft, Gärten und Obstplantagen sind vernichtet, von Granaten umgewühlt. Die Häuser brennen. Aus diesen flüchten die Bewohner in die festen Keller der Meierei. Soldaten und Zivilisten, Frauen und Kinder in unserem Gefechtsstand. Der Führer der 5. Kp. springt zu uns in den Keller. „Los raus“, schreit er, der Tommy ist bei uns durchgebrochen; mit Schwimmpanzer über den Rhein gekommen.“!

Wir starren uns fassungslos an, denn draußen trommelt es noch. „Der schießt doch jetzt mit Übungsmuniton“, brüllt er in den Höllenlärm. Dann versucht er als erster den Ausbruch und fällt. Wir sind in unserem Gefechtsstand eingeschlossen. Nur einer schießt sich noch mit einer Panzerfaust den Weg frei und kann sich in der Dunkelheit der anbrechenden Nacht absetzen.

In der Meierei sind die Gefechtsstände von Freund und Feind, in dieser Nacht vom 23. auf den 24. März, nur durch Kellerdecken getrennt. Wir haben für die Zivilisten die sichersten Kellerräume freigemacht. Wir machen uns Sorgen um Frauen und Kinder und verhalten uns ruhig. Voller Ungeduld erwarten wir den Gegner, doch die Nacht vergeht. Draußen ist heller Tag, nun kommen sie, ein langer Weg in die Gefangenschaft beginnt.-

(Adolf Strauch)

Adolf Strauch

VIII

Bataillons-Gefechtsbericht.

Am 7.9.44 war das Bataillon von Roermond kommend, in Bree eingetroffen. Nach Verbindungsaufnahme mit der 172 Division in Asch wurde über den Kanal ein Brückenkopf gebildet und besetzt. Feindberührung erfolgte nicht.

Am 8.9.44 marschierte das Bataillon lt. Divisions-Befehl in Richtung Helchteren vor (Marschfolge 5., 6., Stab, 8., 7. Kompanie). Um 07.00 Uhr war die Bereitstellung südwestlich Bree erreicht. Schwache feindliche Lufttätigkeit, keine Angriffe.

Vor Helchteren angekommen, erhielt die Spitze Feuer, hauptsächlich von Terroristen (mit belgischer Nationalkokarde), wie dann festgestellt wurde. Auch befanden sich einige Panzer im Ort. Amerikaner nur wenige sichtbar.

Hptm. Lipp befahl die Entwicklung des Bataillons und setzte ein:

5. Kompanie beiderseits der Straße Bree - Helchteren, 6. Kompanie rechts, 7. Kompanie links. HKL östlich Ortsrand, 8. Kompanie hinter 5. Kompanie, 6. u. 7. Kompanie an den nicht angelehnten Flanken durch feste Spähtrupps gesichert und zurückgebogen.

Das Gelände war flach, von Hecken und Buschreihen durchzogen. Etwa 400 m hinter den Kompanien (östlich Ortsausgang) begann Nadelwald. Bis hierhin zogen sich beiderseits, längs der Straße, Häuser und Villen hin. Etwa 100 m vor (westlich) des Waldrandes richtete sich links (südlich) der Straße in buschigem Gelände in einzelnen Gruben, der Bataillonsgefechtsstand ein.

Das Wetter, anfangs trübe, klärte auf, brachte gegen Abend noch schwachen Regen und war dann ständig gut, am Tage warm, nachts empfindlich kalt.

Nachdem gegen 11.30 Uhr der erste Angriff nicht den Besitz des Ortes brachte, setzten sich die Kompanien in ihren Abschnitten fest.

Ein zugeteiltes Pak-Geschütz vom SS-Polizei-Regiment 3 ging an der Mühle (100 m östlich Ortsausgang) in Stellung und vernichtete 1 Panzer; im Nahkampf war bereits vorher der erste Panzer vernichtet worden.

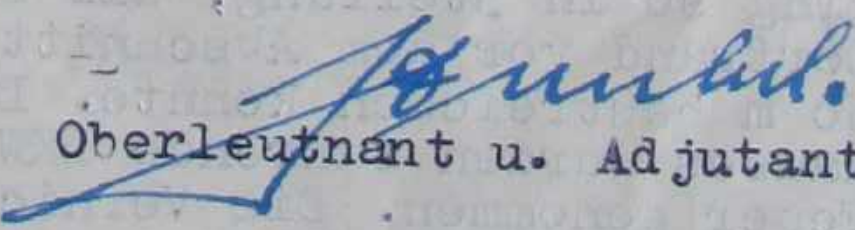
(aufgetretene Typen: Sherman bzw. Churchill). Im Laufe des Abends, sowie die ganze Nacht hindurch, verstärkte sich das Panzergeräusch im Ort ständig. Es erfolgten jedoch nur örtliche Angriffe, die Panzer fuhren nur sehr vorsichtig vor. Örtliche Angriffe wurden abgewiesen, unterstützt durch die Granatwerfer der 8. Kompanie. In der Nacht riß die Verbindung zur 7. Kompanie ab. Oblt. Bahrt war seit den Abendstunden vermißt, nachdem seine Kompanie 3 Panzer geknackt hatte, davon 2 durch Ogfr. Maul. Die Kompanie war ohne Führung und zerstreut; mehr und mehr setzten sich die Kompanien nach Westen ab. Auf Befehl des Kommandeurs ging Oblt. Strubel trotz seiner Kopfverletzung sofort zur 7. Kompanie vor, ordnete sie neu und gewann die alte HKL zurück. Somit war die Lage auf dem linken Flügel wieder hergestellt.

Am 9.9.44 gegen 07.30 Uhr meldete sich Oblt. Nistl auf Befehl des Regiments mit 2 8,8 Flak beim Bataillons-Gefechtsstand, als unterstellt. Um 07.40 Uhr erschien General Erdmann beim Bataillons-Gefechtsstand. Er teilte die Geschütze sofort persönlich ein und gab Ziele an. Die 8,8 ging so in Stellung, daß sie die Dorfstraße durch eine Baumücke am Dorfrand vor dem Abschnitt der 6. Kompanie auf einer Breite von 20 bis 30 m bestreichen konnte. Durch einen Hoch-Beobachter im Dachstuhl eines Hauses wurden fahrende LKW und auch Panzer als Ziele erkannt und unter Feuer genommen. Die Vernichtung eines Panzers durch die 8,8 wurde bis 08.30 Uhr klar erkannt. Ab 09.00 Uhr etwa erhielt die 8,8 immer stärkeres Feuer, insbesondere M.G.-Beschüß aus im Dorf in Stellung stehenden Panzern. Die Flak und der daneben befindliche Bataillons-Gefechtsstand machten Stellungswechsel auf Befehl von Hptm. Lipp. Der Bataillons-Gefechtsstand etwa 100 m zurück in einen gedeckten betonierten Luftschutz-

graben. Im Laufe des Tages erfolgten noch drei Angriffe, sie wurden jedoch sämtlich abgeschlagen, dabei Panzer vernichtet. Beim letzten Angriff wurde die 5. Kompanie (Oblt. Schanno) überrollt und hatte erneut starke Verluste. (Lage im Brennpunkt). Hptm. Lipp unterstellte sofort je 1 volle Gruppe 1 : 9 (von 6. u. 8. Kompanie) der 5. Kompanie, ließ ferner die gegen 17.00 Uhr vom Regiment angelieferten ersten 50 Panzerschrecks mit Munition auf die Kompanien verteilen. Gegen 18.00 Uhr meldete sich Lt. Rief mit seiner Panzervernichtungsgruppe vom Rgt. Grasmehl zurück (Gefechtsbericht beigeheftet). Er wurde mit Oblt. Strubel u. Lt. Pfuhl, sofort mit zusammengerafften Stoßgruppen zur Unterstützung der 5. Kompanie angesetzt. Die HKL der 5. Kompanie konnte auch in dieser Nacht noch gehalten werden. Die Nacht vom 9.9. zum 10.9.44 war ruhig. Erst in den Vormittagsstunden setzte ständig heftigeres Feuer ein; aus dem Dorf war schon während der ganzen Nacht das Geräusch mehrerer Panzer hörbar, ferner starker Gefechtslärm vom rechten Flügel (Rgt. Grasmehl). Regiment Grasmehl hatte am 9.9.44 um 13.05 Uhr durch Offz.-Spähtrupp (Obfw. Schäffer) Verbindung mit dem Batl. Lipp aufgenommen; diese riß aber im Laufe des Nachmittags des 9.9.44 wieder ab, und der Gefechtslärm entfernte sich in nördlicher Richtung.

Bis zum frühen Nachmittag des 10.9.44 hielt die 5. Kompanie ihre Stellung gegen alle Panzervorstöße; die Panzer kamen jetzt nur tastend in gegenseitigem Feuerschutz heran, warfen zum Teil Handgranaten aus den Nahkampfoffnungen in die Schützenlöcher, drehten auch auf diesen, (wobei unter anderem der Funktrupp der 5. Kompanie mit Gerät zerquetscht wurde). Fast alle Leute der 5. Kompanie, die in den Straßengräben in Deckung gelegen hatten, waren gefallen und verwundet. Es wurde ein Panzer abgeschossen; zum Teil erwiesen sich die Panzerfäuste als nicht funktionierend. Lt. Schmidt wurde bei einem Panzerknackversuch durch mehrere Splitter am Kopf verwundet und ins Lazarett gebracht. Die 6. Kompanie wurde zuletzt (etwa gegen 16.30 Uhr) in den Panzerangriff einbezogen und zum Teil überrollt. Die Granatwerferstellung der 8. Kompanie war um diese Zeit vernichtet und Oblt. Weber von der 6. Kompanie beim Panzerknackversuch gefallen. Die 8,8 fiel wegen Treffer im Laufvorholer aus. Zu dieser Zeit brachte Hptm. Wörner unter schwerem Beschuß eine 7,5 Pak vor, die auch sofort einen Panzer knackte. Hptm. Lipp der inzwischen seine Reserve - Oblt. Boll mit 15 Kompanie - eingesetzt hatte, entschloß sich zum langsamen Absetzen unter hinhaltendem Widerstand gegen 16.45 Uhr. Da er starkes Panzergeräusch und Gefechtslärm rechts hinter sich hörte (nordöstlich). Das Absetzen ging in voller Ordnung vor sich, die Verwundeten waren bereits alle zurückgeschafft, neue Verluste traten beim Absetzen erst ein, als der Kessel, der von den Panzern inzwischen gebildet war, östlich des Bataillons geschlossen wurde. Gegen 18.15 Uhr fiel Hptm. Lipp und Oblt. Schanno. Das Bataillon war inzwischen voll versprengt, hatte schwere Verluste und sickerte bei Anbruch der Dunkelheit nach allen Seiten, hauptsächlich nach Südost, aus dem Kessel.

A. B.


Oberleutnant u. Adjutant.

Tag		tot			verwundet			davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangenschaft geraten	krank*)	verstorben
		Offz.	Uffz.	Mech.	Offz.	Uffz.	Mech.					
1.9.44 30.9.44	<u>II. Batt.</u>											
6.9.	Bace	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.9.	Halbtleute	-	-	-	-	-	2	6	-	3	8	-
10.9.	Halbtruppen	2	6	28	3	37	56	1	43	229	-	-
21.9.	Overholt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
23.9.	Abwärtmann	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
24.9.	Liesel	-	-	-	-	-	2	1	-	11	18	-
24.9.	Debus	-	-	-	-	-	1	2	1	17	22	-
26.9.	Neuland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
27.9.	Halbtruppen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-
28.9.	Grundtruppen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
		2	6	31	3	45	65	1	74	297	-	-
Sept. 1944	<u>Einheiten</u>											
	Stabsabteilung	1	2	8	-	11	22	1	6	33	-	-
	I./Batt.	-	-	-	-	-	10	64	2	44	253	(1/22)
	II./Batt.	2	6	31	3	45	65	1	74	297	-	-
		3	8	39	3	56	87	4	124	573	= 990	-
Oktober 1944	<u>Einheiten</u>											
	Stabsabteilung	1	4	2	1	2	10	-	-	-	-	-
	I./Batt.	-	4	3	1	12	17	1	20	66	-	-
	II./Batt.	1	1	15	1	6	20	-	3	9	-	-
		2	9	20	3	20	47	1	23	75	= 200	-

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.
*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.

Tag		tot			verwundet			davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangenschaft geraten	krank*)	verstorben
		Offz.	Uffz.	Mech.	Offz.	Uffz.	Mech.					
1.10.44 31.10.44	<u>Stabsabteilung</u>											
2.10.	Lettkirch	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
5.10.	Halbtruppen	1	4	1	-	2	7	-	-	-	-	-
14.10.	"	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
19.10.	Tenlo	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
22.10.	Amicus	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
		1	4	2	1	2	10	-	-	-	-	-
	<u>I. Batt.</u>											
2.10.	Meijel	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
4.10.	"	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
5.10.	"	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
9.10.	"	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
7.10.	Börsingen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
10.10.	Heitruk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
14.10.	Meijel	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
17.10.	Börsingen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
22.10.	"	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
23.10.	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
25.10.	"	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
26.10.	"	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
27.10.	"	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
28.10.	Ospel	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
31.10.	Liesel	-	3	1	-	6	9	1	19	60	-	-
29.10.	Börsingen	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
		-	4	3	1	12	17	1	20	66	-	-

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.
*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.

Tag		tot		verwundet		davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangen- schaft geraten	frank*)	ver- storben	
		Offz.	M.	Offz.	M.						Offz.
Oktober 44.	<u>II. Batt.</u>										
2. 10.	Gieudtsoren	-	-	-	-	2	-	-			
5. 10.	Helenaaren	1	-	-	-	-	-	-			
7. 10.	Ommels	-	-	-	-	-	1	-			
7. 10.	Helenaaren	-	-	-	-	-	2	-			
8. 10.	Deuene	-	-	-	-	3	-	2			
9. 10.	Liesel	-	-	-	-	1	-	-			
10. 10.	Helenaaren	-	-	-	-	1	-	2			
10. 10.	Liesel	-	-	-	-	1	-	-			
12. 10.	Gieudtsoren	-	-	-	-	1	-	-			
17. 10.	Helenaaren	-	-	-	-	2	-	-			
18. 10.	Gieudtsoren	-	-	-	-	-	1	-			
19. 10.	Gieudtsoren	-	-	-	-	2	-	-			
20. 10.	Gieudtsoren	-	1	-	-	2	-	-			
20. 10.	Kronenberg	-	-	-	-	1	-	-			
20. 10.	America	-	-	-	-	-	-	-			
21. 10.	Helenaaren	-	-	-	-	1	-	-			
24. 10.	America	-	2	-	1	1	-	-			
22. 10.	"	-	1	9	1	1	2	-	4		
22. 10.	Gieudtsoren	-	-	1	-	1	-	-			
26. 10.	Helenaaren	-	-	-	-	1	-	-			
27. 10.	Helenaaren	-	-	1	-	-	-	-			
28. 10.	Deuene-Kant	-	-	-	-	1	-	-			
29. 10.	Helenaaren	-	-	1	-	-	-	-			
30. 10.	"	-	-	-	-	1	-	-			
		1	1	75	1	6	20	-	3	9	

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.
*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.

Tag		tot		verwundet		davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangen- schaft geraten	frank*)	ver- storben	
		Offz.	M.	Offz.	M.						Offz.
November 1944	<u>Stabs-einheiten:</u>										
19. 11.	Berlingen	-	-	1	-	-	-	-			
20. 11.	Behtrote Heeg	-	-	-	-	1	-	-			
21. 11.	Behtrote Heeg	-	-	1	-	1	-	-			
		-	-	2	-	2	-	-			
	<u>I. Batt.</u>										
1. 11.	Teutata, Meyl	-	-	-	-	3	-	-			
2. 11.	Opel	-	-	-	-	2	-	5			
3. 11.	Oschel	-	-	-	-	1	-	-			
4. 11.	Teulo	-	1	-	-	-	-	-			
5. 11.	Helenaaren, ^{Kantant} Teutata	-	-	-	-	2	7	-	-		
7. 11.	Was toke	-	-	-	-	1	-	-			
10. 11.	Schelm, Klaus	-	-	-	-	-	-	1			
11. 11.	Kantant	-	-	-	-	-	-	1			
16. 11.	Meyl, Kantant, Baing	-	-	2	-	-	-	8			
17. 11.	Berlingen, ^{Helenaaren}	-	-	1	-	5	-	-			
18. 11.	Berlingen	-	1	2	-	7	-	3	11		
18. 11.	Helenaaren	-	-	-	-	1	-	-			
19. 11.	Berlingen	-	-	-	-	1	-	-			
20. 11.	Behtrote Heeg	-	-	-	-	2	-	-			
20. 11.	Sevaunin	-	-	1	-	12	-	10	52		
20. 11.	Helenaaren	-	-	1	-	1	-	3			
21. 11.	"	-	-	-	-	-	-	1			
21. 11.	Sevaunin	-	-	1	-	-	-	-			
24. 11.	Rosmond	-	-	-	-	1	-	-			
14. 11.	Maris	-	-	-	-	1	-	-			
		-	2	8	-	2	45	-	13	82	

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.
*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.

Tag		tot		verwundet		davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangenschaft geraten	krank*)	verstorben	
		Offz.	Mffz.	M.	Offz.						Mffz.
November											
1944.	<u>II. Batt.</u>										
1. 11.	Helenarven	-	-	-	-	6	-	-			
2. 11.	"	-	-	-	-	1	-	-			
3. 11.	"	-	-	-	-	1	-	-			
4. 11.	"	-	-	1	-	1	-	-			
5. 11.	"	-	-	-	-	2	-	-			
11. 11.	Grundtoren	-	-	1	-	-	-	-			
13. 11.	Hoogebrug	-	-	-	-	1	-	-			
14. 11.	Grundtoren	-	-	-	-	1	-	-			
14. 11.	Helenarven	-	-	-	-	1	-	-			
15. 11.	"	-	-	1	-	-	-	-			
16. 11.	"	-	-	1	-	-	-	-			
18. 11.	"	-	-	1	-	1	-	-			
20. 11.	"	-	-	4	3	-	3	2			
20. 11.	Amurica	-	-	-	-	2	-	-			
26. 11.	Kuusenby	-	-	-	-	1	-	2			
16. 11.	Steer	-	-	-	-	1	-	-			
26. 11.	Melkote Steg	-	-	-	-	1	-	-			
		-	-	4	8	-	4	27	-	1	4
	<u>Zusammenstellung:</u>										
Nov. 1944	Stabsseinheiten:	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-
	I. Batt. :	-	-	2	8	-	2	45	-	13	22
	II. Batt. :	-	-	4	2	-	4	27	-	1	4
		-	-	6	10	-	6	74	-	14	26

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.
*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.

Tag		tot		verwundet		davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangenschaft geraten	krank*)	verstorben	
		Offz.	Mffz.	M.	Offz.						Mffz.
Dezember											
1944.	<u>Stabsseinheiten</u>										
5. 12.	Schlösschen Ösen	-	1	-	-	-	2	-	-	-	
7. 12.	"	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
		-	1	-	-	1	3	-	-	-	
	<u>I. Batt.</u>										
1. 12.	Roumond	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
8. 12.	"	-	-	-	-	-	-	1	3	-	
18. 12.	"	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
27. 12.	"	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
		-	-	-	-	1	-	2	-	1	3
	<u>II. Batt.</u>										
2. 12.	Linne	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
4. 12.	"	-	-	1	-	-	1	-	-	-	
6. 12.	"	1	1	1	-	3	5	-	5	14	
8. 12.	"	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
16. 12.	"	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
19. 12.	"	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
19. 12.	Pantel	-	-	-	-	-	-	-	4	-	
20. 12.	Linne	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
21. 12.	"	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
22. 12.	Herten	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
26. 12.	Pol-Heel	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
26. 12.	Herten	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
		1	2	7	-	5	8	-	5	19	
	<u>Zusammenstellung:</u>										
Dez. 1944.	Stabsseinheiten	-	1	-	-	1	3	-	-	-	
	I./Batt.	-	-	-	1	-	2	-	1	3	
	II./Batt.	1	2	7	-	5	8	-	5	19	
		1	3	7	1	6	13	-	6	22	

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.
*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.

Gefechts- und Verpflegungsstärken

des Fallschl. Jg. Rgt. Hübnere
der

Tag	Gefechtsstärken *)				Verpflegungsstärken **)				Verwendungsbereite Waffen aller Art (ander handsw. und blanken Waffen) Zahl Kaliber und Art	
	Offiziere	Beamte	Unteroffiziere	Mannschaften	Pferde	Offiziere	Beamte	Unteroffiziere		Mannschaften
3.9.44	7		65	173						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	22		413	1516						
Jgt-Stk. Zusammen:	29		478	1689						
13.9.44	5	2	50	129						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	18	3	319	1094						
Jgt-Stk. Zusammen:	23	5	369	1223						
29.9.	9	2	65	172	9	2	58	174		
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	16	3	315	897	16	3	250	741		
Jgt-Stk. Zusammen:	25	5	380	1069	25	5	308	915		
29.9.	8	1	38	139						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	15	1	222	693						
Jgt-Stk. Zusammen:	23	2	260	832						
1.10	8	1	33	134						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	15	1	255	748						
Zusammen:	23	2	288	882						
11.10.	6	2	35	117						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	16	2	268	741						
Zusammen:	22	4	303	858						
21.10.	7	1	48	153						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	26	4	394	1416						
Zusammen:	33	5	442	1569						
31.10	6	1	48	143						
a) des Stabes										
b) der unterst. Truppen	8	-	115	390						
Zusammen:	14	1	160	533						

*) In den Gefechtsstärken sind nicht aufzunehmen: Alle rückwärtigen Dienste, Sanitätspersonal, Krankenträger, Personal des Gepäcktrosses.

**) In den Verpflegungsstärken sind alle Angehörigen der Wehrmacht sowie Pferde, die am 1., 11. und 21. jedes Monats bei der Truppe verpflegt worden sind (auch beurlaubte und sonstige mit Geldverpflegung abgefundene Wehrmachtsangehörige) aufzunehmen.

Tag	tot	verwundet	davon bei der Truppe verblieben	vermisst	in Gefangenschaft geraten	frank ^{*)}	verstorben
Gesamt-Totenliste des Regiments vom 1.9.44 - 31.12.44.							
<u>Stabsseinheiten.</u>							
	O.	U.	M.	O.	U.	M.	
Sept.	1	2	8	-	11	22	1 7 33
Ok.	1	4	2	1	2	10	- - -
Nov.	-	-	2	-	-	2	- - -
Dez.	-	1	-	-	1	3	- - -
	2	7	12	1	14	37	1 7 33
<u>I. Batt.</u>							
Sept.	-	1	18	-	10	64	2 43 253
Ok.	-	4	3	1	12	17	1 20 66
Nov.	-	2	8	-	2	45	- 13 82
Dez.	-	-	-	1	-	2	- 1 3
	-	7	29	2	24	128	3 77 408
Sept.	2	7	31	3	45	69	1 71 277 (8/22)
Ok.	1	1	15	1	6	20	- 3 9
Nov.	-	4	8	-	4	27	- 1 4
Dez.	1	2	7	-	5	8	- 5 19
	4	14	61	4	60	124	1 80 309
<u>II. Batt.</u>							
Sept.	2	7	31	3	45	69	1 71 277
Ok.	1	1	15	1	6	20	- 3 9
Nov.	-	4	8	-	4	27	- 1 4
Dez.	1	2	7	-	5	8	- 5 19
	4	14	61	4	60	124	1 80 309
<u>Zusammen:</u>							
Stabsseinheiten	2	7	12	1	14	37	1 7 33
I./Batt.	-	7	29	2	24	128	3 77 408
II./Batt.	4	14	61	4	60	124	1 80 309
	6	28	102	7	98	289	5 164 716
							1445

Anmerkung: Offiziere und Beamte sind namentlich zu nennen.

*) Nur soweit sie nicht bei der Truppe bleiben.