

Jahresbericht 2023

über die biologische Stechmückenbekämpfung in den Nidderauen



Jahresbericht 2023
über die
biologische Stechmückenbekämpfung
in den Nidderauen

Zweckverband zur Bekämpfung der
Stechmückenplage in den Nidderauen
November 2023

**Jahresbericht über die
Stechmückenbekämpfung
in den Nidderauen**

Leitung

Dipl. Biol. Dirk Reichle

Bearbeitung

**Dipl. Biol. Dirk Reichle
Dr. Olaf Witte**

**ICYBAC
Mosquito Control GmbH,
Speyer 2023**

Inhaltsübersicht:

1.	Die Klimaentwicklung des Jahres 2023	4
2.	Die Bekämpfung der Waldschnaken.....	7
3.	Die Bekämpfung der Wiesen- und Auwaldmücken	7
	3.1 Bekämpfungsaufwand in Zahlen	16
	3.2 Bekämpfungserfolg	16
4.	Hausschnakenbekämpfung	16
5.	Anmerkungen zum Bekämpfungseinsatz und -aufwand	18
6.	Limnologische Untersuchungen.....	19
	6.1 Einleitung	21
	6.2. Physikalisch-chemische Untersuchungen an der Nidder und den Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken	23
	6.2.1. Material und Methoden	23
	6.2.2. Ergebnisse.....	23
	6.2.3. Diskussion	30
	6.3 Literaturverzeichnis	44
	6.4. Anhang/ Bildmaterial	48
7.	Pressemitteilungen	77

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 01: Relative Niederschlagsmengen von Januar bis September 2022/2023	4
Abb. 02: Vergleich der Nidderpegel (Windecken) 2022/2023 im Zeitraum Ende März bis September.	6
Abb. 03: Eichen, 17. April. Große Stauwasserfläche (SWF) nordöstlich der Grabentaschen. Die aufgeweichten Wege sind nicht befahrbar, die Kontrolle der Brutstätten ist sehr zeitaufwändig, da größere Strecken zu Fuß zurückgelegt werden müssen.....	8
Abb. 04: Eichen, 17. April. Große SWF nordöstlich der GT. Die meisten Brutstätten im Umfeld wiesen bis auf vereinzelte Puppen keinen Besatz auf.....	8
Abb. 05: Eichen, 17. April. Kontrolle bei den Pferdekoppeln. Die Wege sind nicht befahrbar. Larven wurden nicht gefunden.	9
Abb. 06: Eichen, 17. April. Große SWF am südöstlichen Ortsrand. Auch hier waren keine Larven geschlüpft.....	9
Abb. 07: Büdesheim, 17. April. Kontrolle im nördlichen Teil der Bornwiesen, Blick Süd. Die großen SWF waren bis auf vereinzelte Viertlarven (L4) ohne Besatz.	10
Abb. 08: Kilianstädten, 17. April. Die Wiesen westlich der Kläranlage standen großflächig unter Wasser und waren ohne Besatz.	10
Abb. 09: Nidderau, 05. August. SWF im NSG-Bornwiesen. Der mittlere Besatz lag hier bei 5 L2/Liter. Deutlich höhere Larvenzahlen (50 bis >200 L2/Liter) wurden in einem südlich davon liegenden längeren Grabenabschnitt gefunden. Geschlüpft waren überwiegend <i>Aedes vexans</i> sowie vereinzelt <i>Ae. sticticus</i> . ..	12
Abb. 10: Eichen, 05. August. Grabenbekämpfung südlich der Bahnlinie. der Besatz war hier sehr unterschiedlich und lag zwischen 0 und >70 L2-L4/P pro Liter. Appliziert wurde Vectobac G, ein auf Maisspindelbruch basierendes B.t.i.-Granulat.	12
Abb. 11: Nidderau, 10. August. Die SWF waren seit dem letzten Einsatz deutlich größer geworden und wiesen meist nur Streubesatz auf, nur in wenigen Bereichen wurden höhere Larvenzahlen gefunden.....	13
Abb. 12: Heldenbergen, 10. August. Die Wiesen westlich des Eichwalds waren großflächig geflutet und wiesen ebenso wie die Gräben nur Streubesatz auf...	14
Abb. 13: Eichen, 10. August. Kontrolle der Überflutungsflächen südlich der Bahnlinie. Die Wege sind nicht befahrbar. Die Brutstätten waren meist larvenfrei oder wiesen nur Streubesatz auf.	14
Abb. 14: Eichen, 20. August. Große SWF südlich der Bahnlinie. Larven wurden nur vereinzelt gefunden.	15
Abb. 15: Tablettenverbrauch (Culinox-Tabs) von 1993 bis heute.....	17
Abb.16: Lage der 2006 erstmals untersuchten Grabentasche von Oberau	21
Abb.17: Probestelle Nidder I, Altstadt (Karte)	22
Abb.18: Probestelle Nidder II, Kilianstädten (Karte).....	22
Abb.19: Probestelle I an der Nidder in Altstadt.	31
Abb.20: Stauwehr unterhalb der Probestelle II an der Nidder in Kilianstädten	33
Abb.21: Dirk Reichle bei Wasseruntersuchungen an der Nidder bei Altstadt- Oberau....	34
Abb.22: Dirk Reichle bei der Bestimmung der Nitrat-Konzentration (Nidder II).....	34
Abb.23: Entnahme einer Wasserprobe, Grabentasche von Oberau	37
Abb.24: Blick auf hypertrophe Grabentasche von Oberau..	38

Abb.25: Das aktuelle Bild der Grabentasche. Von der Entfernung bzw. Reduktion der Vegetation ist heute kaum mehr etwas zu sehen, die Vegetation im Umfeld der Grabentasche hat man weitestgehend entfernt.	41
Abb.26: Die Wasserentnahme war in der vollkommen von Weidengebüsch umgebenen Grabentasche von Windecken dieses Jahr kaum möglich.	43
Diagramm 1: Sauerstoffsättigung der Nidder an den Probestellen N-1 und N-2 im Untersuchungszeitraum 2015 bis 2023	28
Diagramm 2: Nitratgehalt der Nidder an beiden Probestellen im Untersuchungszeitraum 2015 bis 2023.....	29
Diagramm 3: Phosphatgehalt der Nidder an beiden Probestellen im Untersuchungszeitraum 2015 bis 2023.....	29

Der Jahresbericht wurde erstellt für den "Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen" von den Diplombiologen Dirk Reichle und Dr. Olaf Witte. Das Layout wurde von Dipl. Biol. Dirk Reichle gestaltet.

**ICYBAC Mosquito Control GmbH,
Speyer November 2023**

1. Die Klimaentwicklung des Jahres 2023

Januar: Nach den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) stand die erste Monatshälfte unter Tiefdruckeinfluss, mit ungewöhnlich milden Temperaturen und z.T. ergiebigen Niederschlägen. Ab der Monatsmitte wurde es dann recht winterlich mit Temperaturen unterhalb des Gefrierpunkts und Schneefällen bis in die Tieflagen. Niederschläge gab es an 16 Tagen, sie erreichten eine Höhe von 70 mm (156%) und lagen damit weit über dem Mittelwert. Das Thermometer bewegte sich zwischen frühlingshaften 15,1°C (01.01.) und -6,7°C (21.01.). Mit einer Durchschnittstemperatur von 5,0°C (Abweichung 2,7 K) fiel dieser Monat deutlich zu mild aus. Auf das Dezemberhochwasser der Nidder (243 cm am 26.12.2022, Pegel Windecken) folgte in der zweiten Januarhälfte eine weitere Hochwasserspitze (257 cm am 19.01.2023). Bis zum Monatsende ging die Pegelmarke auf 107 cm zurück (31.01.).

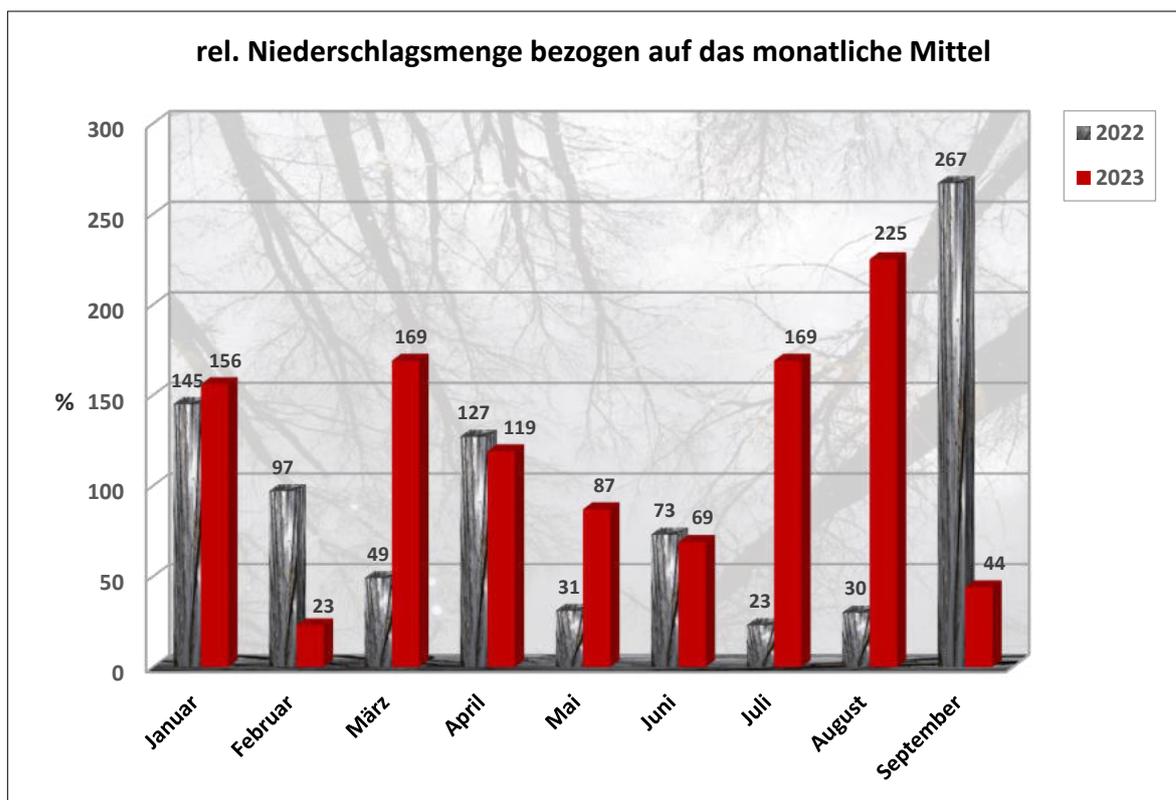


Abb. 01: Relative Niederschlagsmengen von Januar bis September 2022/2023 (Frankfurt/Main)

Februar: Der Februar gestaltete sich äußerst wechselhaft mit kurzen winterlichen Phasen in der ersten Dekade sowie am Monatsende. Dazwischen wurde es frühlingshaft mit lokalen Höchstwerten knapp über 20°C (Garmisch-Partenkirchen). In Frankfurt/Main schwankten die Temperaturen zwischen -10,1°C (09.02.) und 15,4°C (21.02), bei einem Mittelwert von 4,9°C (Abweichung 1,8 K). Niederschläge fielen an 11 Tagen in Höhe von 9 mm (23%) und lagen damit weit unter dem langjährigen Monatsmittel. Stärkere Niederschläge im Einzugsgebiet der Nidder Anfang Februar führten zu einem schnellen Pegelanstieg (183 cm am 03.02.). In den folgenden Wochen blieb es dann weitgehend trocken und die Pegelmarke ging bis Ende des Monats mit kleineren Schwankungen auf 105 cm (28.02.) zurück.

März: Im März dominierten Tiefdruckgebiete oder deren Ausläufer das Wettergeschehen. Diese zogen in rascher Folge über Deutschland hinweg, teilweise begleitet von Starkniederschlägen, Gewittern, Hagel und Sturmböen. In Frankfurt/Main erreichte die Niederschlagsmenge eine Höhe von insgesamt 61 mm (169%) und lag damit nach dem trockenen Vormonat erneut deutlich über dem langjährigen Mittel. Die Quecksilbersäule kletterte von -7,9°C (04.03.) auf 18,3°C (13.03.) und lag mit einer Durchschnittstemperatur von 7,6°C um 0,8 K über dem Normalwert. Entsprechend den feuchten Witterungsbedingungen lassen die Pegel-

aufzeichnungen der Nidder einige größere Schwankungen erkennen. Vor allem die ergiebigen Niederschläge in der ersten Monatshälfte (49 mm vom 07.-15.03.) führten zu einem schnellen Anstieg der Nidder und zur Hochwassersituation (240 cm am 16.03.). Ende des Monats folgte eine weitere, etwas kleinere Hochwasserspitze (192 cm am 27.03.), ebenfalls im Anschluss an stärkere Niederschläge (24 mm vom 21.-26.03.).

April: Der April war verbreitet zu kühl und deutlich zu nass. Die Temperaturen kletterten im Laufe des Monats von $-5,3^{\circ}\text{C}$ (06.04.) auf $22,3^{\circ}\text{C}$ (22.04.) und betrug im Mittel $9,6^{\circ}\text{C}$ (Abweichung $-1,5\text{ K}$). In Frankfurt/Main fielen an 17 Tagen mit 44 mm (119%) erneut überdurchschnittliche Niederschläge. Vor allem die starken Regenfälle Ende März/Anfang April (25 mm vom 30.03.-02.04.) ließen die Nidder stark ansteigen und führten zu einer weiteren Hochwasserspitze (249 cm am 05.04.). Bis zum Monatsende ging die Pegelmarke dann mit einigen größeren Schwankungen auf 108 cm (30.04.) zurück.

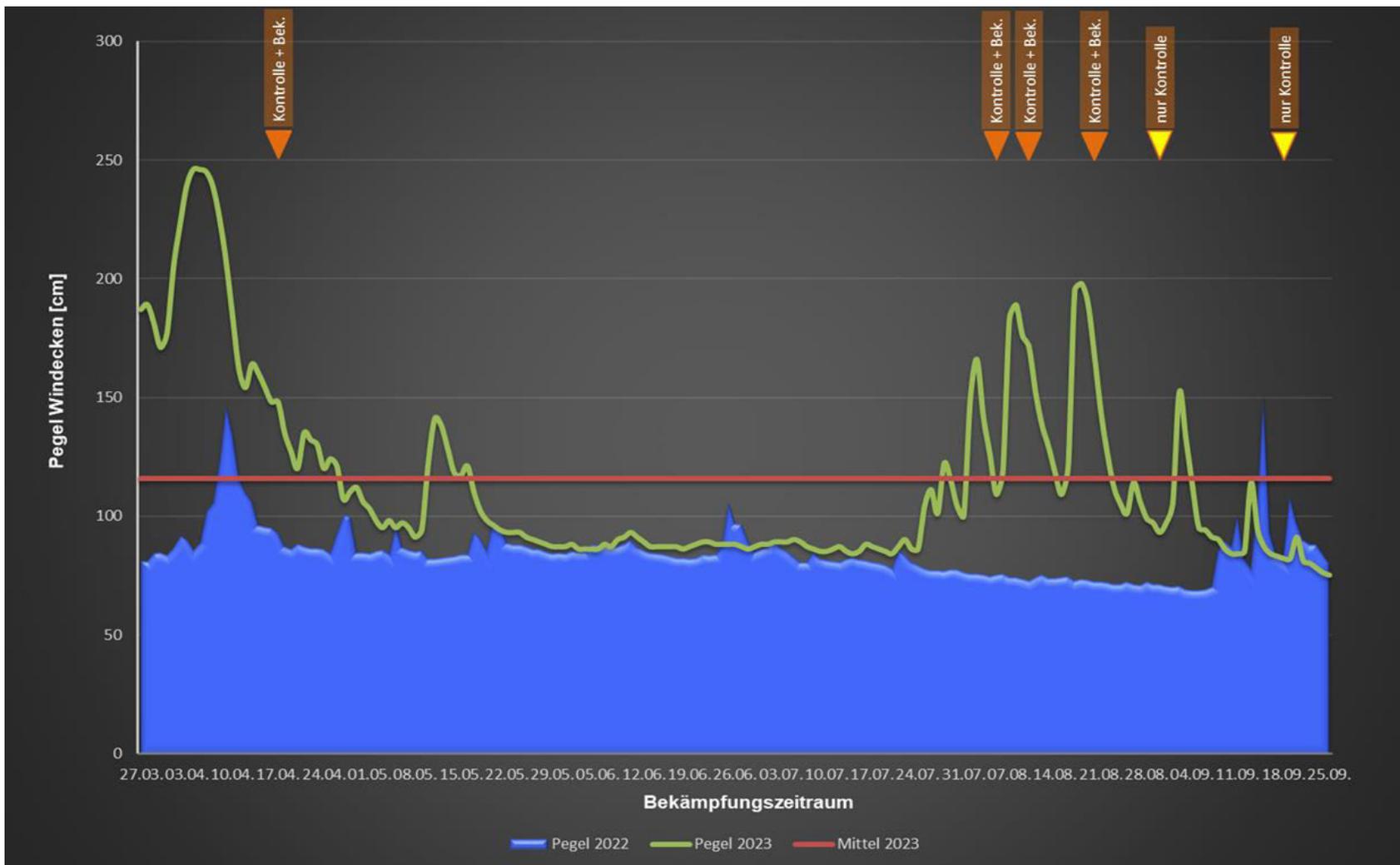
Mai: Im Gegensatz zum Vormonat war der Mai etwas zu warm und zu trocken. Die Tage waren überwiegend sonnig, manchmal bewölkt und weitgehend niederschlagsfrei. Insgesamt fielen an 6 Tagen 53 mm Regen, was 87% des monatlichen Mittels entspricht. Die Temperaturen stiegen von $1,5^{\circ}\text{C}$ (17.05.) auf sommerliche $28,0^{\circ}\text{C}$ (22.05.) und lagen mit einer Durchschnittstemperatur von $15,8^{\circ}\text{C}$ (Abweichung $0,7\text{ K}$) deutlich unter dem Vorjahreswert ($17,2^{\circ}\text{C}$). Die Pegelaufzeichnungen der Nidder weisen im Anschluss an stärkere Niederschläge einige größere Schwankungen auf, die Werte bewegten sich zwischen 104 cm (01.05.), 92 cm (08.05.), 148 cm (11.05.) und 85 cm am Monatsende (31.05.).

Juni: Der Juni war überdurchschnittlich sonnig (149%), deutlich zu warm und überwiegend zu trocken. Niederschläge traten zu Beginn der zweiten Woche sowie in der letzten Monatsdekade auf, in einer Höhe von insgesamt 38 mm (69%); diese lagen damit weit unter dem Durchschnitt. Das Thermometer stieg von $7,7^{\circ}\text{C}$ (16.06.) auf $33,7^{\circ}$ (22.06.). Mit einer mittleren Temperatur von $21,7^{\circ}\text{C}$ (Abweichung $3,2\text{ K}$) war dieser Monat der 14. zu warme Juni in Folge. Aufgrund der trockenen Witterung lässt die Wasserführung der Nidder nur geringfügige Schwankungen erkennen. Die Pegelmarke bewegte sich unterhalb des Mittelwerts (116 cm) zwischen 87 cm (01.06.), 95 cm (09.06.) und 87 cm (30.06.).

Juli: Der Juli gestaltete sich zunächst recht hochsommerlich. Bis Mitte des Monats strömte von Südwesten heiße und zunehmend feuchte Luft nach Deutschland, in der sich Schauer und Gewitter entwickeln konnten. In der zweiten Julihälfte zogen Tiefdruckgebiete oder deren Ausläufer über Deutschland hinweg und sorgten teilweise mit Starkregen, Hagel und Sturmböen für eine kühlere und wechselhafte Witterung. An 15 Tagen wurden Niederschläge verzeichnet, in Höhe von 108 mm, was 169% des monatlichen Mittelwertes entspricht. Die Temperaturen lagen zwischen $7,5^{\circ}\text{C}$ (22.07.) und $36,9^{\circ}\text{C}$ (09.07.) und erreichten im Schnitt $20,6^{\circ}\text{C}$ (Abweichung $0,3\text{ K}$). Der Pegelverlauf der Nidder blieb bis Ende des Monats unterhalb des Mittelwerts, um dann nach heftigen Niederschlägen (46 mm vom 24.-28.07.) auf 121 cm (29.07.) anzusteigen.

August: Der August begann kühl und regnerisch. Schauer und Gewitter, z.T. mit Sturmböen, Stark- und Dauerregen wechselten mit kurzen sonnigen Abschnitten. In der zweiten Monatshälfte setzte sich allmählich Hochdruckeinfluss durch und es wurde zunehmend heiß. Zum Monatsende führten Tiefdruckgebiete wieder kühle Luft südwärts. An der Luftmassengrenze entwickelten sich Schauer und Gewitter, die von unwetterartigen Stark- und Dauerregen begleitet wurden. Die Niederschläge erreichten eine Höhe von 137 mm (225%) und lagen damit weit über dem Durchschnitt. Die Temperaturen schwankten zwischen $8,0^{\circ}\text{C}$ (08.08.) und $32,2^{\circ}\text{C}$ (21.08.) und betrug im Mittel $19,7^{\circ}\text{C}$ (Abweichung $-0,3\text{ K}$). Die Pegelaufzeichnungen weisen nach stärkeren Niederschlägen (15 mm vom 04.-06.08., 76 mm am 15./16.08.) einige größere Schwankungen auf, am 07.08. kam es zur Hochwassersituation (Pegel 196 cm), eine weitere Hochwasserspitze folgte am 17.08. (Pegel 202 cm).

Abb. 02: Vergleich der Nidderpegel (Windecken) 2022 und 2023 im Zeitraum Ende März bis September



September: Dieser Monat war der wärmste September seit Beginn der Aufzeichnungen. Wetterbestimmend war eine Folge von Hochdruckgebieten, regelmäßig unterbrochen von heranziehenden Tiefausläufern, die örtlich heftige Schauer und Gewitter mit Starkregen brachten. Die Temperaturen fielen von 30,4°C (10.09.) auf 3,2°C (24.09.) und lagen im Schnitt bei 18,8°C (Abweichung 3,3 K). Niederschläge gab es an 8 Tagen in Höhe von insgesamt 21 mm (44%). Damit war der September auch deutlich zu trocken. Stärkere Niederschläge im Einzugsgebiet der Nidder ließen den Fluss zu Monatsbeginn schnell auf 163 cm (02.09.) ansteigen. Innerhalb weniger Tage fiel die Pegelmarke wieder unter den Mittelwert zurück (97 cm am 05.09.). Bis zum Monatsende lassen die Aufzeichnungen noch einige größere Schwankungen erkennen. Die Werte bewegen sich zwischen 83 cm (12.09.), 130 cm (13.09.), 80 cm (21.09.), 97 cm (22.09.) und 74 cm (30.09.).

2. Die Bekämpfung der Waldschnaken

Auch in diesem Jahr wurden zu Beginn der Stechmückensaison zunächst die Waldschnakenbrutstätten auf dem Gebiet des Zweckverbandes kontrolliert. In der Umgebung von Limeshain-Rommelhausen und der Waldsiedlung von Altenstadt war es in der Vergangenheit bereits im Frühjahr immer wieder zu massiven Stechmückenbelästigungen gegenüber Spaziergängern und Anwohnern gekommen, so dass man sich 2001 auf Anraten der leitenden Biologen Reichle und Witte entschloss, eine Waldmückenbekämpfung durchzuführen.

Bei den Brutstätten handelt es sich im Wesentlichen um einige längere Wasser führende Senken entlang zweier Fahrwege sowie um einen größeren Quellsumpf am Fuße des Kiesberges in dem mehrere Hektar großen Waldgebiet südlich von Rommelhausen, um Entwässerungsgräben, Senken und kleinere Tümpel am südlichen und westlichen Ortsrand der Waldsiedlung, des Weiteren um etliche Gräben, Senken und Bodenvertiefungen zwischen dem Sportgelände von Eichen und der Nidder, die in den letzten Jahren immer wieder bekämpft werden mussten. Größere Waldschnakenpopulationen wurden seither auch in einigen Gräben sowie kleineren Stauwasserflächen (SWF) beiderseits der Bahnlinie von Eichen lokalisiert, am Westrand des Geigerwaldes, ebenso im NSG Buschwiesen von Höchst, im Umfeld der Eremitage, im NSG Bornwiesen von Büdesheim sowie in einigen Brutstätten in Heldenbergen, Kilianstädten und Oberdorfelden.

Einige dieser Brutstätten wurden Ende März von Herrn Lasdowsky kontrolliert. Die meisten der Wasser führenden Brutstätten waren larvenfrei oder wiesen nur einen geringen Besatz auf, so dass nach Einschätzung von Herrn Lasdowsky Bekämpfungsmaßnahmen sowie eine Anreise der Gebietsbetreuer nicht erforderlich waren.

3. Die Bekämpfung der Wiesen- und Auwaldmücken

Auch in dieser Saison waren die Bedingungen für eine Massenvermehrung der Überschwemmungsmücken (*Aedes vexans*, *Ae. sticticus*) zunächst alles andere als günstig, zumindest was die erste Hälfte des Jahres anbelangt. Nach den Hochwasserwellen der Nidder in den Wintermonaten (243 cm am 26.12., 257 cm am 19.01., 183 cm am 03.02.) und weiteren Hochwasserspitzen im März (240 cm am 16.03., 192 cm am 27.03.) kam es auf den Wiesenflächen beiderseits des Flusses immer wieder zu größeren und langanhaltenden Überschwemmungen. Für eine Massenentwicklung von *Aedes vexans* und *Ae. sticticus* war es in diesen Tagen noch zu kalt. Im Gegensatz zu Waldschnaken schlüpfen Wiesen- und Auwaldmücken erst ab Wassertemperaturen >10°C.

Ende März/Anfang April führten ergiebige Niederschläge (25 mm vom 30.03.-02.04.) im Einzugsgebiet der Nidder innerhalb weniger Tage erneut zu einem steilen Pegelanstieg und



Abb. 03: Eichen, 17. April. Große Stauwasserfläche (SWF) nordöstlich der Grabentaschen. Die aufgeweichten Wege sind nicht befahrbar, die Kontrolle der Brutstätten ist sehr zeitaufwändig, da größere Strecken zu Fuß zurückgelegt werden müssen. © O. Witte



Abb. 04: Eichen, 17. April. Große SWF nordöstlich der GT. Die meisten Brutstätten im Umfeld wiesen bis auf vereinzelte Puppen keinen Besatz auf. © O. Witte



Abb. 05: Eichen, 17. April. Kontrolle bei den Pferdekoppeln. Die Wege sind nicht befahrbar. Larven wurden nicht gefunden. © O. Witte



Abb. 06: Eichen, 17. April. Große SWF am südöstlichen Ortsrand. Auch hier waren keine Larven geschlüpft. © O. Witte



Abb. 07: Budesheim, 17. April. Kontrolle im nördlichen Teil der Bornwiesen, Blick Süd. Die großen SWF waren bis auf vereinzelte Viertlarven (L4) ohne Besatz. © O. Witte



Abb. 08: Kilianstädten, 17. April. Die Wiesen westlich der Kläranlage standen großflächig unter Wasser und waren ohne Besatz. © O. Witte

wieder zur Hochwassersituation (Pegelmaximum 249 cm am 05.04.). Das Gebiet des Zweckverbandes wurde daraufhin am 17. April von einem der beiden Gebietsbetreuer und drei weiteren KABS-Mitarbeitern kontrolliert (Karten 1-7). Nahezu alle Gräben waren geflutet. Größere SWF fanden sich im NSG Buschwiesen beiderseits der neuen und alten Landstraße, im Umfeld der Eremitage, am Ortsrand von Eichen, nördlich und südlich der Bahnlinie sowie zwischen den Sportanlagen und dem Nordrand des Unterwalds. Auch westlich des Eichwalds sowie zwischen Windecken, Büdesheim und Kilianstädten standen größere Wiesenareale unter Wasser.

Die meisten Brutstätten wiesen nur Streubesatz (0-4 Larven/Liter) auf oder waren larvenfrei. Nach den vielen Hochwasserwellen waren die Brutstätten seit Dezember für eine längere Zeit von Wasser überspannt, eine längere Wasserführung ist für die Vermehrung von Überschwemmungsmücken wie *Ae. vexans* oder *Ae. sticticus* eher ungünstig. Eine Massenvermehrung dieser Arten tritt erst ein, wenn die Eiablagegebiete regelmäßig austrocknen und dann erneut geflutet werden. Höhere Larvenzahlen wurden nur in den Gräben nördlich der Sportanlagen von Eichen sowie westlich des Eichwalds von Heldenbergen gefunden. Die meisten Larven befanden sich hier im Dritt- (L3) und Viertstadium (L4), in einigen Brutstätten war bereits ein hoher Anteil Puppen anzutreffen. Es handelte sich meist um *Ae. rusticus* sowie vereinzelt *Ae. vexans*. Der mittlere Besatz schwankte zwischen 3 und >50 Larven/Liter. Bekämpft wurden an diesem Tag die Grabenabschnitte nördlich der Sportanlagen von Eichen sowie die Brutstätten mit hoher Larvendichte westlich des Eichwalds von Heldenbergen. Dabei wurden auf einer Fläche von 0,24 ha 3,6 kg Vectobac G (ein auf Maisspindelbruch basierendes B.t.i.-Granulat) verbraucht. Für den Transport von Personal und Bekämpfungsmitteln waren vier Fahrzeuge im Einsatz.

Mitte Mai begann eine längere über mehrere Wochen anhaltende Trockenperiode. Sommerliche Temperaturen, hohe Verdunstung sowie ein vermehrter Wasserbedarf der Pflanzen sorgten für ein Absinken des Grundwasserniveaus und für ein Austrocknen der Böden, so dass die in dieser Zeit gefallenen Niederschläge nahezu vollständig absorbiert werden konnten.

Der nächste Bekämpfungseinsatz gegen Wiesen- und Auwaldmücken erfolgte erst wieder im August. Ergiebige Niederschläge Ende Juli (46 mm vom 24.-28.07.) führten zu einem steilen Anstieg der Nidder (183 cm am 02.08.) und setzten, wie die von Herrn Lasdowsky durchgeführten Vorkontrollen ergaben, eine größere Anzahl Entwässerungsgräben unter Wasser. Das Gebiet des Zweckverbandes wurde daraufhin am 05. August von einem der beiden Gebietsbetreuer und drei weiteren Helfern kontrolliert (Karten 8-14).

Im NSG Buschwiesen, am Ortsrand von Höchst und Oberau sowie südlich der Eremitage war ein großer Teil der Gräben geflutet. Der Besatz war sehr unterschiedlich und bewegte sich zwischen 0 und >130 L1/L2 pro Liter, vereinzelt waren auch schon ältere Stadien anzutreffen (L3/L4). Geschlüpft waren überwiegend *Ae. vexans* sowie vereinzelt *Ae. sticticus*. In Eichen mussten im weiteren Umfeld der GT, im Bereich der Pferdekoppeln, am südlichen Ortsrand, westlich der Sportanlagen, nördlich des Unterwalds, ebenso beiderseits der Bahnlinie eine größere Anzahl von Gräben bekämpft werden, der Besatz war hier ebenfalls sehr unterschiedlich und lag zwischen 0 und >500 L2-L4/P pro Liter. In einigen Gräben am südöstlichen Ortsrand waren die Überschwemmungsmücken mit Hausschnaken (*Culex pipiens*) vergesellschaftet, die Larvenentwicklung war hier bereits weitgehend abgeschlossen, die meisten Tiere befanden sich im Puppenstadium (30/Liter). Höhere Larvenzahlen wurden auch in einigen kürzeren Grabenabschnitten südlich der Schrebergärten von Heldenbergen (bis >500 L2/Liter) sowie im südlichen Teil des NSG Bornwiesen (50->200 L2/Liter) gefunden. Die Brutstätten am Ortsrand von Oberdorfelden sowie die Gräben am nördlichen und westlichen Rand des Eichwalds waren trocken.



Abb. 09: Nidderau, 05. August. SWF im NSG Bornwiesen. Der mittlere Besatz lag hier bei 5 L2/Liter. Deutlich höhere Larvenzahlen (50 bis >200 L2/Liter) wurden in einem südlich davon liegenden längeren Grabenabschnitt gefunden. Geschlüpft waren überwiegend *Aedes vexans* sowie vereinzelt *Ae. sticticus*. © O. Witte



Abb. 10: Eichen, 05. August. Grabenbekämpfung südlich der Bahnlinie. Der Besatz war hier sehr unterschiedlich und lag zwischen 0 und >70 L2-L4/P pro Liter. Appliziert wurde Vectobac G, ein auf Maisspindelbruch basierendes B.t.i.-Granulat. © O. Witte

Bekämpft wurden Gräben und SWF mit hoher Larvendichte, Bereiche mit Streubesatz oder sehr hohem Puppenanteil wurden ausgespart. Appliziert wurden an diesem Tag 59,91 kg Vectobac G auf einer Fläche von insgesamt 3,994 ha. Für den Transport von Personal und Bekämpfungsmitteln waren vier Fahrzeuge im Einsatz.

Der nächste Einsatz erfolgte bereits eine Woche später. Vorgegangene Niederschläge (11 mm am 06.08.) ließen die Nidder weiter ansteigen (196 cm am 07.08.) und sorgten auf den umliegenden Wiesen für teils großflächige Überflutungen. Das Gebiet des Zweckverbandes wurde daraufhin am 10. August von einem der beiden Gebietsbetreuer und fünf weiteren Helfern bei einem Nidderpegel von 177 cm kontrolliert (Karten 15-21).



Abb. 11: Nidderau, 10. August. Die SWF waren seit dem letzten Einsatz deutlich größer geworden und wiesen meist nur Streubesatz auf, nur in wenigen Bereichen wurden höhere Larvenzahlen gefunden. © O. Witte

Die Überflutungsflächen im Uferbereich der Nidder waren deutlich angestiegen. Größere SWF fanden sich in den Buschwiesen und südlich der Eremitage, in Eichen im Umfeld der GT, am Ortsrand, auf den Wiesen westlich der Sportanlagen und nördlich des Unterwalds sowie beiderseits der Bahnlinie, ebenso in Heldenbergen westlich des Eichwalds. In den Bornwiesen standen ebenfalls größere Bereiche unter Wasser, die Wiesenflächen am Ortsrand von Heldenbergen sowie in der Umgebung von Kilianstädten und Oberdorfelden waren dagegen trocken, hier waren nur einige Entwässerungsgräben geflutet.

Die meisten Brutstätten waren larvenfrei oder wiesen nur Streubesatz (0-4 Larven/Liter) auf. Bekämpft wurden an diesem Tag einige kleinere SWF und Grabenabschnitte am Nordrand des Unterwalds (5-70 L2-L4/Liter) von Eichen sowie in den Bornwiesen (5->50 L1-L4/Liter). Geschlüpft waren überwiegend *Ae. vexans* sowie *Ae. sticticus*, im Umfeld der Pferdekoppeln von Eichen und in den Buschwiesen stellenweise vergesellschaftet mit *Culex pipiens*. Appliziert wurden 10,2 kg Vectobac G auf einer Fläche von insgesamt 0,68 ha.



Abb. 12: Heldenbergen, 10. August. Die Wiesen westlich des Eichwalds waren großflächig geflutet und wiesen ebenso wie die Gräben nur Streubesatz auf. © O. Witte



Abb. 13: Eichen, 10. August. Kontrolle der Überflutungsflächen südlich der Bahnlinie. Die Wege sind nicht befahrbar. Die Brutstätten waren meist larvenfrei oder wiesen nur Streubesatz auf. © O. Witte

Die Brutstätten in den Buschwiesen, in Eichen sowie westlich des Eichwalds wurden am folgenden Tag noch einmal von Herrn Lasdowsky stichprobenartig kontrolliert. Die Überflutungsflächen waren stark zurückgegangen, die Larvenzahlen immer noch gering. Nach Einschätzung von Herrn Lasdowsky waren keine Larven nachgeschlüpft, so dass weitere Bekämpfungsmaßnahmen nicht erforderlich waren.

Wenige Tage später führten starke Niederschläge (76 mm am 15./16.08.) im Einzugsgebiet der Nidder zu einem steilen Pegelanstieg und erneut zur Hochwassersituation (202 cm am 17.08.). Nach Absprache mit Herrn Lasdowsky wurde das Gebiet des Zweckverbandes dann am 20. August von einem der beiden Gebietsbetreuer und drei weiteren KABS-Mitarbeitern bei einem Pegelstand von 176 cm kontrolliert (Karten 22-28).



Abb. 14: Eichen, 20. August. Große SWF südlich der Bahnlinie. Larven wurden nur vereinzelt gefunden.
© O. Witte

Wie beim letzten Einsatz waren die Brutstätten großflächig geflutet, die meisten waren larvenfrei oder wiesen nur Streubesatz (0-4 Larven/Liter) auf. Höhere Larvenzahlen wurden in den Gräben im Umfeld der Eremitage (10-50 L2-L3/Liter), südlich der Waldsiedlung (25 L2-L3/Liter), am südlichen Ortsrand von Eichen (20-50 L2-L4/Liter), im Eichwald von Heldenbergen 10->200 L1-L2/Liter sowie in einem längeren Grabenabschnitt südlich der Schrebergärten von Heldenbergen (15-30 L1-L4/P pro Liter) gefunden. Geschlüpft waren Larven von *Ae. vexans*, häufig vergesellschaftet mit *Culex pipiens*. Bekämpft wurde an diesem Tag eine Fläche von insgesamt 1,14 ha, dabei wurden 17,1 kg Vectobac G verbraucht. Für den Transport von Personal und Bekämpfungsmitteln waren vier Fahrzeuge im Einsatz

Die letzten Gebietskontrollen wurden nach Absprache mit Herrn Lasdowsky am 30. August und 19. September im Rahmen der limnologischen Untersuchungen I und II durchgeführt. Alle kontrollierten Brutstätten waren trocken bzw. wiesen keinen nennenswerten Besatz auf. Bekämpfungsmaßnahmen waren daher nicht erforderlich.

3.1. Bekämpfungsaufwand in Zahlen

Im Jahre 2023 wurde für die biologische Bekämpfung der Stechmücken im Bereich des Zweckverbandes insgesamt 90,81 kg des B.t.i.-Maisspindelbruchgranulats Vectobac G verbraucht. Dieses Granulat wurde den KABS-Beständen des Lagers Lampertheim entnommen.

Bezogen auf die Mitgliedsgemeinden des Zweckverbandes sah der Verbrauch der Bekämpfungsmittel in der Saison 2023 wie folgt aus:

Altenstadt	(Aedes, Culex)	34,35 kg	Vectobac G
Nidderau	(Aedes, Culex)	56,46 kg	Vectobac G

In Schönau waren keine Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

3.2 Bekämpfungserfolg

Wie bereits mehrfach an dieser Stelle dargelegt, sind die sorgfältige Kontrolle der Brutstätten nach einem Hochwasserereignis sowie die genaue Erfassung der Larvenverteilung wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bekämpfung. Auch nach den diesjährigen Hochwasserwellen im April und August erwies sich die große Anzahl der gefluteten Brutstätten sowie die Größe der SWF als problematisch, ebenso die Tatsache, dass in einigen Bereichen ein nicht unerheblicher Teil der Larven aus den Brutstätten heraus gespült und über eine größere Fläche verteilt worden war. Entsprechend umfangreich gestalteten sich die Kontrollen, sie erforderten einen hohen Aufwand an Personal und Einsatzfahrzeugen und verursachten dadurch erhebliche Kosten. Aus Kostengründen sollten daher, nach Absprache mit Herrn Lasdowsky, nur die Areale mit relativ hoher Larvenzahl bekämpft werden, die Flächen mit geringem Streubesatz ausgespart bleiben. Diese Strategie birgt natürlich ein gewisses Risiko, da sich nicht voraussagen lässt, wie viele Mücken sich in diesen Bereichen entwickeln werden und ob daraus eine Plage resultieren könnte.

Am 20. August kam es während der Kontrollen im Umfeld der Eremitage zu Anflügen durch *Ae. sticticus*. Allerdings waren die Belästigungen hier noch relativ moderat. Im Eichwald von Heldenbergen waren die Stechattaken dagegen erheblich. Hier wurden zwischen 50 und 200 Anflüge pro Minute registriert. Diese Stechmücken hatten sich nach dem Einsatz vom 10. August in den umliegenden nicht bekämpften Wiesenflächen entwickelt und demonstrierten nun im Verlauf der Stechaktivitätskontrollen sehr überzeugend, dass auch die Brutstätten der Streubesatzflächen über ein beachtliches Brutpotential verfügen. *Ae. sticticus* und *Ae. vexans* sind sehr wanderfreudig und können auf der Suche nach einer Blutmahlzeit mehrere Kilometer am Tag zurücklegen. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass es in der Folge in den umliegenden Gemeinden ebenfalls zu stärkeren Belästigungen gekommen ist.

4. Hausschnakenbekämpfung

Auch in dieser Saison wurden Brutstätten der Hausschnake *Culex pipiens* kontrolliert und bei Bedarf bekämpft. Bei diesen handelt es sich um eine größere Anzahl von Entwässerungsgräben südlich von Altenstadt, den Schanzengraben am Ortsrand von Altenstadt-Oberau, um Gräben südlich und westlich der Waldsiedlung, ebenso um Gräben zwischen Höchst und Oberau sowie in der Umgebung von Eichen. Des Weiteren um Gräben südlich der Schrebergärten von Heldenbergen sowie um mehrere Gräben nördlich von Oberdorfelden. Aufgrund der kühlen Witterungsbedingungen im April begann die diesjährige Hausschnakensaison relativ spät. Bei dem am 17. April durchgeführten Einsatz waren noch keine *Culex*-Larven in den

Brutstätten zu finden. Anfang August waren in der Nähe der Pferdekoppeln von Eichen sowie in den Gräben nördlich der Bahnlinie die ersten *Culex*-Larven anzutreffen, vergesellschaftet mit *Ae. vexans* sowie vereinzelt *Ae. sticticus*. Bis zum 20. August konnten sich auch am Ortsrand von Höchst, in den Buschwiesen, im Umfeld der Eremitage, in den Gräben südlich der Schrebergärten von Heldenbergen, in den Bornwiesen sowie am Ortsrand von Oberdorfelden z.T. stärkere *Culex*-Populationen entwickeln. Diese wurden bei entsprechend hoher Larvendichte zusammen mit den Überschwemmungsmücken bekämpft.

Weitere Kontrolleinsätze wurden nach Absprache mit Herrn Lasdowsky am 30. August und 19. September im Rahmen der limnologischen Untersuchungen I und II durchgeführt. Alle kontrollierten Brutstätten waren trocken bzw. wiesen keinen nennenswerten Besatz auf. Bekämpfungsmaßnahmen waren daher nicht erforderlich.

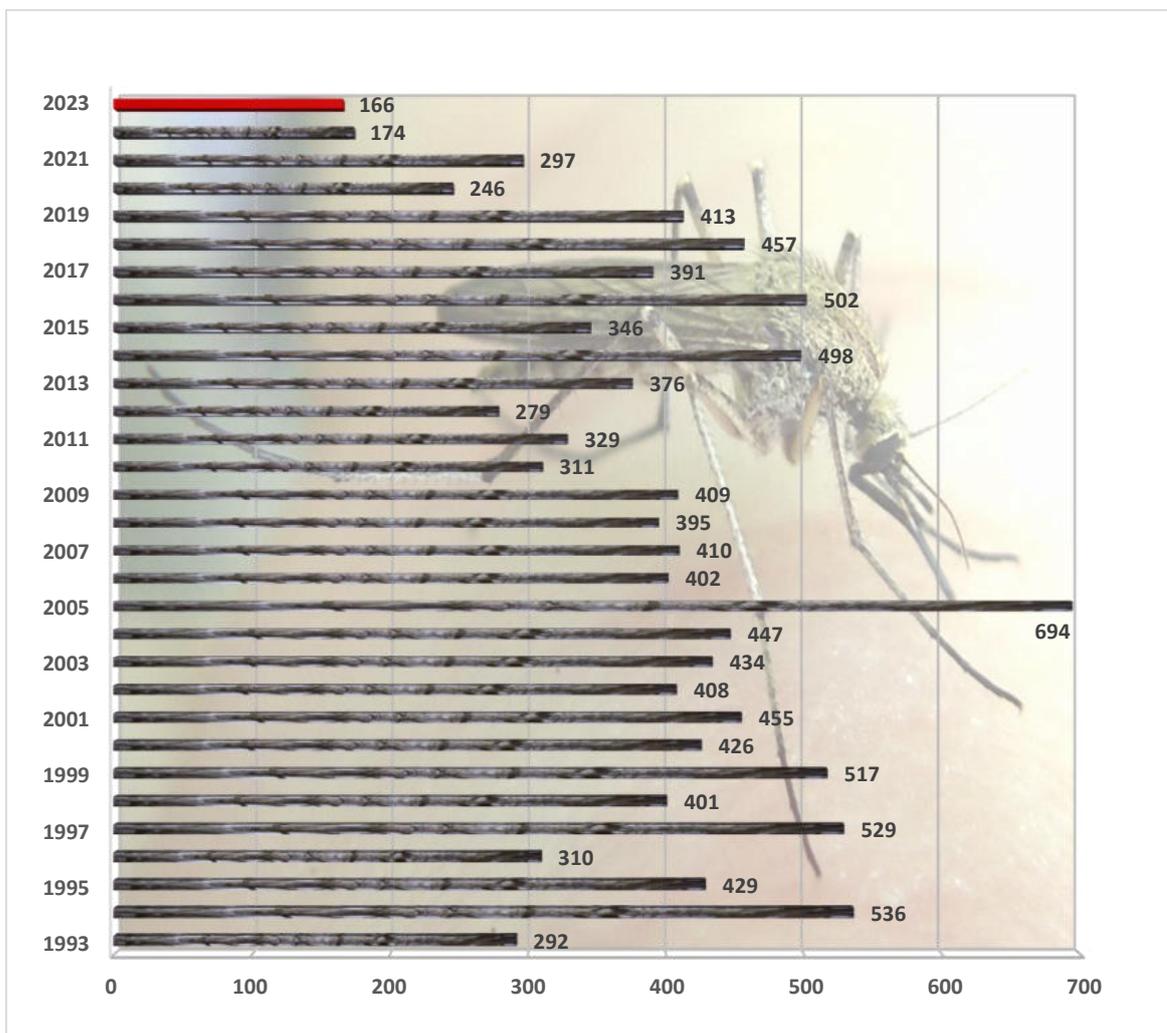


Abb: 15: Tablettenverbrauch (Culicid-Tabs) von 1993 bis heute

Für die Bekämpfung im privaten Bereich wurde der Zweckverband mit der von der KABS in Eigenproduktion hergestellten B.t.i.-Tablettenformulierung "Culicid-Tabs®" versorgt. Ausgeliefert wurden insgesamt 400 Verpackungseinheiten Culicid-Tabs® zu je zehn Tabletten. Im Folgenden sind die Zahlen für die diesjährige Menge an Verpackungseinheiten (VE) angegeben, die in den Mitgliedsgemeinden des Zweckverbandes ausgegeben worden sind (in Klammern die Vorjahreszahlen).

Gesamtzahl der vom Zweckverband an die Bürger ausgegebenen Bekämpfungsmittel:

Culinex-Tabs®:	166 VE	(174 VE)
----------------	---------------	----------

Davon wurden ausgegeben in

Altenstadt:	85 VE	(80 VE)
Limeshain:	28 VE	(24 VE)
Nidderau:	29 VE	(34 VE)
Schöneck:	24 VE	(36 VE)

Verglichen mit den Verbrauchszahlen von 2022 (Abb. 15) hat die Nachfrage nach Culinex-Tabletten in diesem Jahr um etwa 5% abgenommen. Rückläufig waren die Verkaufszahlen in Schöneck (-33%) und in Nidderau (-15%). In Altenstadt (+6%) und Limeshain (+17%) wurden dagegen mehr Tabletten ausgegeben als im Jahr zuvor. Die geringere Nachfrage in Schöneck und Nidderau lässt sich damit erklären, dass vermutlich einige Besitzer von Regentonnen noch über Restbestände des Vorjahres verfügten und daher ein geringerer Bedarf an Tabletten bestand. Die verstärkte Nachfrage in Altenstadt und Limeshain zeigt jedoch, dass sich die Bevölkerung der Hausschnakenproblematik bewusst und an einer erfolgreichen Bekämpfung dieser Plagegeister interessiert ist. Wesentlich dazu beigetragen hat mit Sicherheit die hervorragende Aufklärungsarbeit von Seiten der Gemeinden (siehe Pressemitteilungen im Anhang). Auch im kommenden Jahr sollte diese Informationspolitik fortgeführt werden, denn diese Aufklärungsarbeit ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Stechmückenbekämpfung im Bereich des Zweckverbandes. Die beste Bekämpfung von ortsnahen Brutstätten ist sinnlos, wenn sich die Bevölkerung "ihre Hausschnaken in den Regenfassern" selbst heranzieht.

5. Anmerkungen zum Bekämpfungseinsatz und -aufwand

Aufgrund der feuchteren Witterungsbedingungen in dieser Saison war der Arbeitsaufwand für die biologische Stechmückenbekämpfung deutlich größer als 2022. Dies drückt sich zum einen in einer höheren Zahl von Arbeitsstunden, zum anderen in einem gestiegenen Verbrauch an B.t.i.-Granulat aus. Wurden 2022 insgesamt nur etwa 2,6 kg Vectobac G benötigt, so wurden in dieser Saison ca. 90,81 kg des Bekämpfungsmittels appliziert. Gestiegen ist auch die Anzahl der Kontrollfahrten und Bekämpfungseinsätze. Nach 3 Fahrten im letzten ungewöhnlich trockenen Jahr (inklusive der limnologischen Untersuchungen), waren in dieser Saison 6 Fahrten erforderlich, um die „Schnakenplage“ in den Griff zu bekommen. Der Bedarf an zusätzlichen Hilfskräften und weiteren Fahrzeugen für den Granulattransport war in dieser Saison (4 Tage) ebenfalls höher als im Jahr zuvor (2022: 1 Tag).

Wie in den vergangenen Jahren führte Herr Lasdowsky auch in dieser Saison die Vorkontrollen im NSG Buschwiesen und in der Umgebung von Eichen für uns durch, selbständig oder nach telefonischer Absprache, in diesem Jahr auch auf den Wiesenflächen westlich des Eichwalds von Heldenbergen. Diese Vorgehensweise hat sich bestens bewährt, da dadurch überflüssige Kontrollfahrten vermieden und unnötige Kosten eingespart werden konnten. In überschwemmungsreichen Jahren sollten die Vorkontrollen auch im NSG Bornwiesen durchgeführt werden. Hier treten ebenfalls größere Stauwasserflächen auf, die in den letzten Jahren regelmäßig bekämpft werden mussten. Nur bei genauer Kenntnis des Überschwemmungszustandes und des Larvenbesatzes ist eine realistische Einschätzung des Bedarfs an Einsatzkräften, Bekämpfungsmitteln und Transportfahrzeugen möglich.

Kooperativ zeigten sich die zuständigen Forstämter bei der Durchführung der Kontrollen sowie der Bekämpfungseinsätze. Vorankündigungen bzw. Terminvereinbarungen von Kontrollen mit dem Forstamt und Bekämpfungseinsätze an darauffolgenden Tagen sind sehr zeit- und vor

allem kostenintensiv, da sie mehrere Fahrten ins Gebiet des Zweckverbandes erfordern würden. Die bisherige Vorgehensweise, d.h. die Durchführung der Kontrollen und die Abschätzung der Bekämpfungssituation vor Ort von Seiten der zuständigen Biologen (unter Einhaltung der vorgegebenen Auflagen des Bescheids) sowie die Weiterleitung dieser Informationen an die Forstämter in Form von Protokollen, kann als die optimale Lösung angesehen werden.

6. Limnologische Untersuchungen

Auf Wunsch des Zweckverbandes wurden, wie auch bereits in den Vorjahren die Nidder sowie die Grabentaschen von Oberau, Eichen und Windecken auf ihre Wasserqualität untersucht. Hierbei wurden die physikalisch-chemischen Gewässerparameter analysiert. Diese Untersuchungen wurden von Herrn Diplombiologen Dirk Reichle unter Mithilfe von Herrn Dr. Olaf Witte durchgeführt.

Der limnologische Untersuchungsbericht erscheint auf den folgenden Seiten.

Limnologische Untersuchungen der Nidder und der Grabentaschen von Oberau, Eichen und Windecken

erstellt von
Dipl. Biol. Dirk Reichle



Wespenspinne (*Argiope braconichii*)



6.1 Einleitung:

Ende der 1980er Jahre wurden erste limnologische Untersuchungen von Seiten der wissenschaftlichen Berater des Zweckverbandes, Herrn Arnold und Herrn Reichle, in den Nidderauen durchgeführt. Die ersten Untersuchungsgewässer waren damals die Nidder sowie die im NSG Buschwiesen von Höchst und zu Beginn der 90er Jahre die in Eichen und Windecken angelegten Grabentaschen. Bei den ersten limnologischen Untersuchungen wurden damals neben der Erfassung der wichtigsten chemisch-physikalischen Gewässerparameter auch die limnische Fauna und Flora qualitativ untersucht. Darüber hinaus wurde bei allen Untersuchungen auch das „ökologische Gesamtbild“ begutachtet und Auffälligkeiten erfasst. Die damals in einem sehr trockenen Jahr von Seiten der wissenschaftlichen Berater Arnold und Reichle freiwillig durchgeführten Untersuchungen sind heute aufgrund des großen Interesses von Seiten der Mitgliedskommunen des Zweckverbandes fester Bestandteil des Bekämpfungsvertrages.

Mittlerweile wurden in allen Mitgliedsgemeinden des *Zweckverbandes zur Bekämpfung der Stechmückenplage in den Nidderauen* Feuchtbiotope in Form von Graben-Aussackungen angelegt. So wurden z.B. im Jahr 2001 im Bereich der Gemeinde Limeshain, an der Gemarkungsgrenze zu Düdelsheim, sowie im Jahr 2003 auf der Gemarkung von Altenstadt (an der A 45) und im Umfeld von Oberau weitere Grabentaschen ausgebaggert. Alle in den letzten Jahren begutachteten Grabenaussackungen haben sich zu wertvollen Sekundärbiotopen entwickelt. Hierbei erlangen diese wasserbaulichen Maßnahmen in zweierlei Hinsicht besondere Bedeutung: Zum einen stellen sie in unserer Kulturlandschaft wichtige Lebensräume für eine Vielzahl bedrohter Pflanzen- und Tierarten dar, zum anderen tragen sie zur Harmonisierung eines sonst von der Landwirtschaft stark geprägten Landschaftsbildes bei.

In den Jahren 2009 bis 2015 wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Altenstadt eine der im NSG Buschwiesen von Höchst gelegenen Grabentasche limnologisch untersucht. Diese Grabentasche weist über einen langen Untersuchungszeitraum in Bezug auf die Wasserqualität und die Ökologie des Gewässerumfeldes weitgehend konstante Verhältnisse auf, die vor allem auf ihre geschützte Lage innerhalb des Naturschutzgebiets zurückzuführen sind.



Abb. 16: Lage der ab 2016 untersuchten Grabentasche von Oberau (Altenstadt).

Auf Bitte der Gemeinde Altenstadt wurde ab 2016 eine Grabentasche im Umfeld von Altenstadt-Oberau im Tausch gegen jene im NSG Buschwiesen von Höchst limnologisch untersucht. Dieses Gewässer wurde bereits schon einmal in den Jahren 2006 bis 2008 untersucht. 2009 hat sich in Altenstadt der *Naturschutzring Waldsiedlung* bereit erklärt, die Wasserqualität sowie das Umfeld ökologisch zu untersuchen, so dass damals die Untersuchungen von Seiten des Zweckverbandes eingestellt wurden. Seit 2015 führt der *Naturschutzring Waldsiedlung* die Wasseruntersuchungen nicht mehr durch, so dass ab 2016 die Untersuchungen wieder von uns übernommen wurden. Der Grund hierfür ist, dass bei sehr starken Niederschlägen verunreinigtes Mischwasser aus einem Regenüberlaufbecken in das Feuchtbiotop fließt und dieses damit sowohl Retentions- als auch Grobreinigungsfunktion wahrnimmt. Die Untersuchungsergebnisse der Jahre 2006 bis 2008 hatten gezeigt,

dass die Grabentasche ihren beiden Funktionen, einerseits als Biotop zu fungieren, andererseits bei starken Niederschlägen als Auffangbecken für Nährstoffe zu dienen, vollkommen gerecht wird. Von Interesse ist nun, wie es langfristig mit der Wasserqualität der Oberauer Grabentasche bestellt ist.

Besorgniserregende Untersuchungsergebnisse wurden erstmals 2007¹⁾ nach einem Nidder-Hochwasser in den Grabentaschen von Eichen festgestellt. Hier wurde nach dem Abfließen des Hochwassers im August 2007 Gülle im Umfeld des Sekundärbiotops ausgebracht, was zu einer massiven Verschlechterung der Wasserqualität führte. 2013 wurden Gräben im Umfeld der Grabentaschen als auch die Grabentaschen selbst von Sediment befreit. Es stellte sich nun die Frage, in wie weit diese Sanierungsarbeiten sich in der Wasserqualität der Grabentaschen widerspiegeln bzw. wie lange dieser kurzzeitig positive Trend länger Bestand hat.

Im Rahmen der Tätigkeit für den *Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen* wurden am 30. August und 19. September 2023 die Nidder an zwei Untersuchungsstellen (Abb. 17 u. 18) in Altenstadt und Kilianstädten limnologisch untersucht. Erstmals nach längerer Zeit konnten im Jahr 2023 wieder alle fünf Untersuchungsstellen beprobt werden. Die Untersuchungen beschränkten sich auf die Feststellung der chemisch-physikalischen Gewässerparameter, um einen Anhaltspunkt über die Gewässerqualität zu erhalten. Eine Untersuchung nach den DIN-Normen zur Gewässergüteklassifizierung bzw. nach der neuen EU-Rahmenrichtlinie ist im Rahmen der Stechmückenbekämpfung nicht möglich. Die Untersuchungen wurden unter der Assistenz von Herrn Witte, des stellvertretenden Gebietsleiters, an beiden Untersuchungstagen durchgeführt.



Abb.17: Probestelle Nidder I, Altenstadt

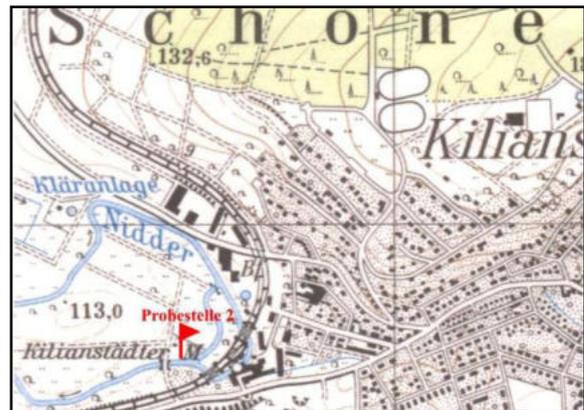


Abb.18: Probestelle Nidder II, Kilianstädten

Im Folgenden sollen die Ergebnisse zunächst tabellarisch sowie grafisch dargestellt und im Anschluss diskutiert werden.

¹⁾ Siehe limnologische Untersuchungen in den Jahresberichten 2007 und 2009.

6.2 Physikalisch-chemische Untersuchungen an der Nidder und den Grabentaschen Oberau, Eichen und Windecken

Erste Voruntersuchungen erfolgten bereits während eines Kontrolleinsatzes im Frühjahr. Am 30. August und 19. September 2023 wurden dann die Grabentaschen physikalisch-chemisch untersucht. Nach einer längeren Zeit konnten 2023 wieder alle Gewässer, die Grabentaschen von Oberau, Eichen und Windecken sowie zwei Probestellen an der Nidder, an beiden Untersuchungstagen untersucht werden. An der Nidder konnten 2023 wieder die ursprünglichen Standorte beprobt werden:

Nidder I (N-1): Nidder-Brücke bei Oberau (Altenstadt)

Nidder II (N-2): oberhalb des Stauwehrs der Fa. Thylmann (Kilianstädten)

6.2.1 Material und Methoden

Die Wasseranalysen²⁾ wurden mit Aquamerck-Analysesätzen der Firma Merck (Darmstadt) durchgeführt. Hierzu wurden folgende Testsätze verwendet:

Ammonium:	108024
Nitrit:	11118
Nitrat:	8032
Phosphat:	11138
Sauerstoff:	11107
Chlorid:	11106
Gesamthärte:	8039
Karbonathärte:	8048

Für die Messungen von pH-Wert, Temperatur und elektrischer Leitfähigkeit wurden elektronische Messgeräte der Firma neoLab eingesetzt:

neoLab-pH-Stick (pH-Meter) und
neoLab-Dist 5 (elektrisches Leitfähigkeitsmessgerät)

Die Wasserproben wurden in etwa 0,1 Meter Tiefe an den jeweiligen Probestellen entnommen und spätestens 15 Minuten nach der Probenentnahme analysiert. Die Messungen von pH-Wert, elektrischer Leitfähigkeit, Temperatur und Sauerstoffgehalt wurden unmittelbar am Gewässer vorgenommen. Hierdurch konnten Veränderungen der Wasserinhaltsstoffe durch Erwärmung oder ein Ausgasen infolge längerer Lagerung ausgeschlossen werden.

6.2.2 Ergebnisse

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen der Nidder und der Grabentaschen von Altenstadt-Oberau, Nidderau-Eichen und -Windecken tabellarisch dargestellt werden.

²⁾ Diese Analysesätze der Firma Merck werden seit 1992 für die Bestimmung der physikalisch-chemischen Gewässerparameter verwendet.

Tabelle 1: Wasseranalysen der Nidder aus den Jahren 2017(II) bis 2023

Datum	2017-II		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
Probestelle Parameter	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1 ³⁾	N-2
Temperatur [°C]	18,4	18,7	20,0	20,7	17,2	18,6	17,0	18,6	- ⁴⁾	17,5	19,2	21,1	17,0	18,1
pH-Wert	7,9	7,6	7,9	7,6	7,9	8,1	7,9	7,7	-	7,7	7,9	7,8	7,9	7,8
Leitfähigkeit [µS/cm]	441,0	486,0	531,5	587,5	476,5	498,5	506,0	512,5	-	530,0	546,0	615,0	452,0	485,0
Gesamthärte [mmol/l]	1,8	1,4	2,2	2,0	1,8	1,8	1,9	2,0	-	2,4	2,5	2,8	2,0	2,1
Karbonathärte [mmol/l]	2,6	2,4	2,6	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0	-	2,3	1,7	2,0	2,0	2,2
Ammonium [mg/l]	0,6	0,2	0,6	0,25	n.n.	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
Nitrit [mg/l]	0,07	0,03	0,07	0,05	0,025	0,05	0,05	0,06	-	0,07	0,025	0,05	0,05	0,05
Nitrat [mg/l]	10,0	10,0	10,0	10,0	7,5	7,5	5,0	5,0	-	7,5	7,5	2,5	7,5	2,5
Phosphat [mg/l]	0,5	0,5	0,75	0,75	0,25	0,4	0,25	0,5	-	0,5	0,25	0,5	0,25	0,5
Chlorid [mg/l]	48,0	51,0	78,0	72,0	55,0	65,0	58,0	61,0	-	66,0	77,0	77,0	48,0	48,0
Sauerstoff [mg/l]	6,5	5,8	5,3	4,8	7,0	7,9	6,8	7,7	-	7,4	7,8	7,2	7,0	6,8
Sauerstoffsättigung [%]	72,3	64,0	60,0	55,0	75,0	87,0	72,6	84,8	-	79,7	86,9	83,0	74,7	74,2

³⁾ Die Probestelle Nidder I konnte an beiden Untersuchungstagen nicht beprobt werden.

⁴⁾ Die Probestelle wurde nach Osten verlegt (Unzugänglich aufgrund von Bauarbeiten).

Tabelle 2: Wasseranalysen der Grabentasche von Oberau aus den Jahren 2008 und 2016 bis 2023

Parameter	Datum	2008	2016	2017-I	2017-II	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Temperatur [°C]		20,0	15,2	18,0	18,4	21,7	18,5	17,4	- ⁵⁾	- ⁶⁾	16,2
pH-Wert		7,2	7,1	8,6	9,0	7,6	8,5	8,5	-	-	7,5
Leitfähigkeit [µS/cm]		350,5	821,0	813,0	425,0	575,5	419	555,0	-	-	497,0
Gesamthärte [mmol/l]		1,5	3,4	2,9	1,5	2,2	1,4	2,7	-	-	1,9
Karbonathärte [mmol/l]		2,3	5,7	3,8	2,5	2,2	2,6	2,7	-	-	2,2
Ammonium [mg/l]		0,05	X ⁷⁾	0,1	0,1	0,25	n.n.	n.n.	-	-	1,1
Nitrit [mg/l]		n.n.	0,01	n.n.	n.n.	0,05	n.n.	n.n.	-	-	0,05
Nitrat [mg/l]		0,75	12,5	15,0	5,0	10,0	7,5	5,0	-	-	7,5
Phosphat [mg/l]		0,4	1,0	1,5	0,5	0,5	0,5	0,25	-	-	0,5
Chlorid [mg/l]		23,0	80,0	76,0	38,0	65,0	35,0	62,5	-	-	26,0
Sauerstoff [mg/l]		4,8	1,8	3,5	5,3	3,3	6,4	7,5	-	-	2,9
Sauerstoffsättigung [%]		54,3	18,2	26,1	58,1	38,5	70,3	80,6	-	-	30,5

⁵⁾ Die Grabentasche konnte aufgrund von Bauarbeiten nicht untersucht werden.

⁶⁾ Die Grabentasche konnte aufgrund von Bauarbeiten nicht untersucht werden.

⁷⁾ Die Ammonium-Konzentration lag trotz Verdünnungsstufen oberhalb der Nachweisgrenze.

Tabelle 3: Wasseranalysen der Grabentasche von Eichen aus den Jahren 2014 bis 2023

Datum Parameter	2014	2015	2016	2017-I	2017-II	2018 ⁸⁾	2019 ⁹⁾	2020 ¹⁰⁾	2021	2022	2023
Temperatur [°C]	16,2	16,7	16,3	18,1	19,0	-	-	17,5	17,5	-	17,3
pH-Wert	7,0	6,9	7,0	6,9	6,9	-	-	6,9	7,3	-	7,4
Leitfähigkeit [μ S/cm]	463,5	526,0	603,5	680,0	564,0	-	-	577,0	726,5	-	447,0
Gesamthärte [mmol/l]	1,8	1,5	2,2	2,3	1,9	-	-	2,4	7,9	-	2,4
Karbonathärte [mmol/l]	2,5	2,3	4,1	4,5	2,8	-	-	2,8	4,2	-	2,8
Ammonium [mg/l]	0,5	0,25	n.n.	5,0	5,0	-	-	0,3	0,75	-	2,0
Nitrit [mg/l]	0,025	0,015	n.n.	0,03	0,03	-	-	n.n.	0,013	-	0,03
Nitrat [mg/l]	7,0	n.n.	5,0.	5,0	5,0.	-	-	n.n.	5,0	-	1,3
Phosphat [mg/l]	2,0	2,5	1,0	1,5	0,75	-	-	1,5	3,0	-	1,5
Chlorid [mg/l]	47,0	63,0	77	43,0	31	-	-	70,0	73,0	-	34,0
Sauerstoff [mg/l]	3,9	3,1	3,1	2,2	2,4	-	-	3,9	3,8	-	3,2
Sauerstoffsättigung [%]	41,0	32,9	32,6	24,0	26,6	-	-	42,0	40,9	-	34,4

8) Die Grabentasche war an beiden Untersuchungstagen ausgetrocknet.

9) Die Grabentasche war an beiden Untersuchungstagen nahezu ausgetrocknet, eine Wasserentnahme nicht möglich.

10) Die Grabentasche war am ersten Untersuchungstag ausgetrocknet, eine Wasserentnahme war nur am 2. Tag möglich.

Tabelle 4: Wasseranalysen der Grabentasche von Windecken aus den Jahren 2014 bis 2023

Parameter	Datum	2014	2015 ¹¹⁾	2016 ¹²⁾	2017	2018 ¹³⁾	2019 ¹⁴⁾	2020	2021	2022 ¹⁵⁾	2023
Temperatur [°C]		18,9	-	-	-	-	18,0	-	16,9	-	16,9
pH-Wert		7,6	-	-	-	-	6,7	-	7,6	-	7,5
Leitfähigkeit [µS/cm]		873,0	-	-	-	-	785,0	-	940,0	-	918,0
Gesamthärte [mmol/l]		5,3	-	-	-	-	n.b. ¹⁶⁾	-	5,3	-	5,3
Karbonathärte [mmol/l]		6,2	-	-	-	-	n.b. ¹⁷⁾	-	6,1	-	6,1
Ammonium [mg/l]		1,5	-	-	-	-	>5,0	-	0,6	-	2,0
Nitrit [mg/l]		n.n.	-	-	-	-	0,025	-	0,013	-	0,025
Nitrat [mg/l]		10,0	-	-	-	-	2,5	-	5,0	-	2,5
Phosphat [mg/l]		1,25	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	1,25
Chlorid [mg/l]		58,0	-	-	-	-	92,0	-	65,0	-	53,0
Sauerstoff [mg/l]		3,0	-	-	-	-	2,5	-	3,6	-	3,7
Sauerstoffsättigung [%]		33,2	-	-	-	-	27,2	-	38,3	-	39,4

11) An beiden Untersuchungstagen war die Grabentasche ausgetrocknet.

12) Die Grabentasche war sowohl 2016 als 2017 aufgrund der dichten, die Grabentasche umgebenden Vegetation nicht zugänglich.

13) An beiden Untersuchungstagen war die Grabentasche ausgetrocknet.

14) Eine Probenentnahme war nur am 22.07.2019 möglich, aufgrund zahlreicher Schwebstoffe musste die Probe mehrfach gefiltert werden.

15) An beiden Untersuchungstagen war die Grabentasche ausgetrocknet.

16) Die Gesamthärte konnte aufgrund nicht definierter Störfaktoren im Wasser nicht bestimmt werden.

17) Die Karbonathärte konnte aufgrund nicht definierter Störfaktoren im Wasser nicht bestimmt werden.

Die Ergebnisse der Wasseranalysen der Nidder wurden mit den Analyseergebnissen der Vorjahre vergleichend dargestellt, um Rückschlüsse auf Veränderungen der Wasserqualität der Untersuchungsgewässer treffen zu können. Die Probestelle Nidder1 (Oberau) konnte im Jahr 2021 nicht untersucht werden, da der Zutritt aufgrund von Bauarbeiten nicht möglich war. 2022 wurde die Probestelle aufgrund der andauernden Bauarbeiten nach Osten¹⁸⁾ verlegt.

2023 konnten seit längerer Zeit alle Grabentaschen (Oberau, Eichen und Windecken) an beiden Tagen beprobt werden, da die Grabentaschen im Gegensatz zu früheren Jahren an beiden Untersuchungstagen Wasser führten. Der Zugang zur Grabentasche Windecken ist mittlerweile kaum noch möglich, für 2024 sollte man aber wieder einen kleinen Korridor für die Entnahme der Wasserproben freischneiden.

Neben der tabellarischen Darstellung der Messwerte wurden wie bereits in vorangegangenen Jahresberichten Diagramme ergänzend hinzugefügt. Hierbei wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit drei wichtige Kennwerte der Nidder, die Sauerstoffsättigung sowie die Konzentrationen der Pflanzennährstoffe Nitrat und Phosphat im Untersuchungszeitraum von 2011 bis 2023¹⁹⁾ ausgewählt und in Form von Säulendiagrammen dargestellt. In allen Diagrammen sind die jeweiligen Parameter beider Messstellen der Nidder zum Vergleich aufgeführt.

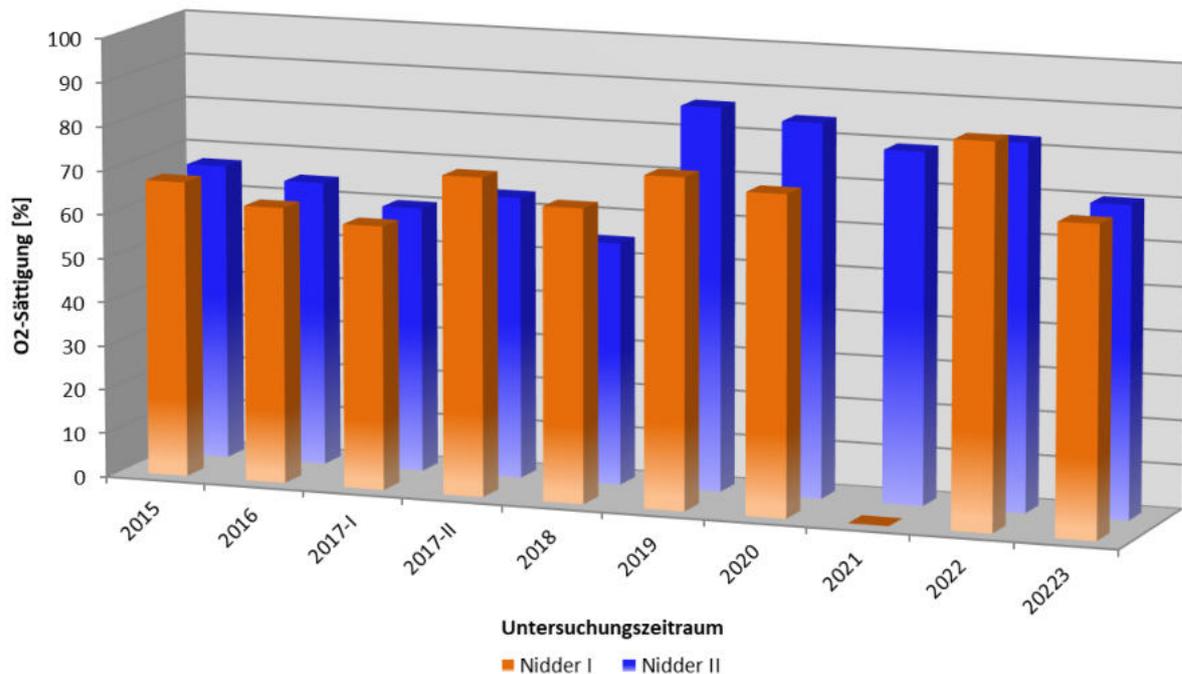


Diagramm 1: Sauerstoffsättigung der Nidder an beiden Probestellen (Nidder-I, Nidder-II) im Untersuchungszeitraum von 2015 bis 2023

¹⁸⁾ Siehe Bericht 2022.

¹⁹⁾ Die Messwerte vor 2010 können früheren Untersuchungsberichten entnommen werden.

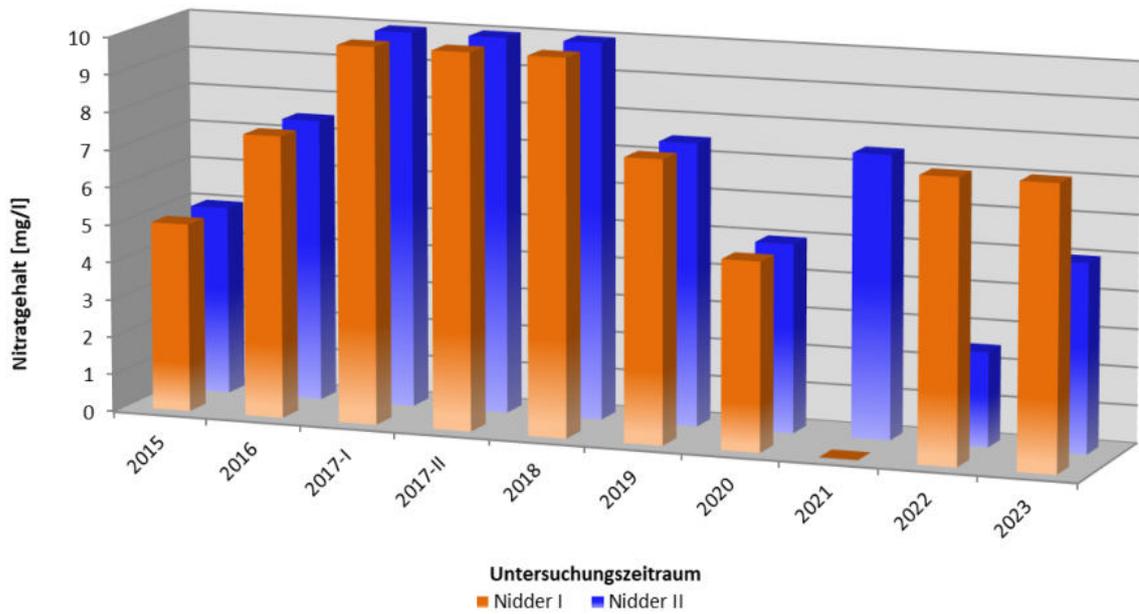


Diagramm 2: Nitratgehalt der Nidder an beiden Probestellen (Nidder-I, Nidder-II) im Untersuchungszeitraum von 2015 bis 2023

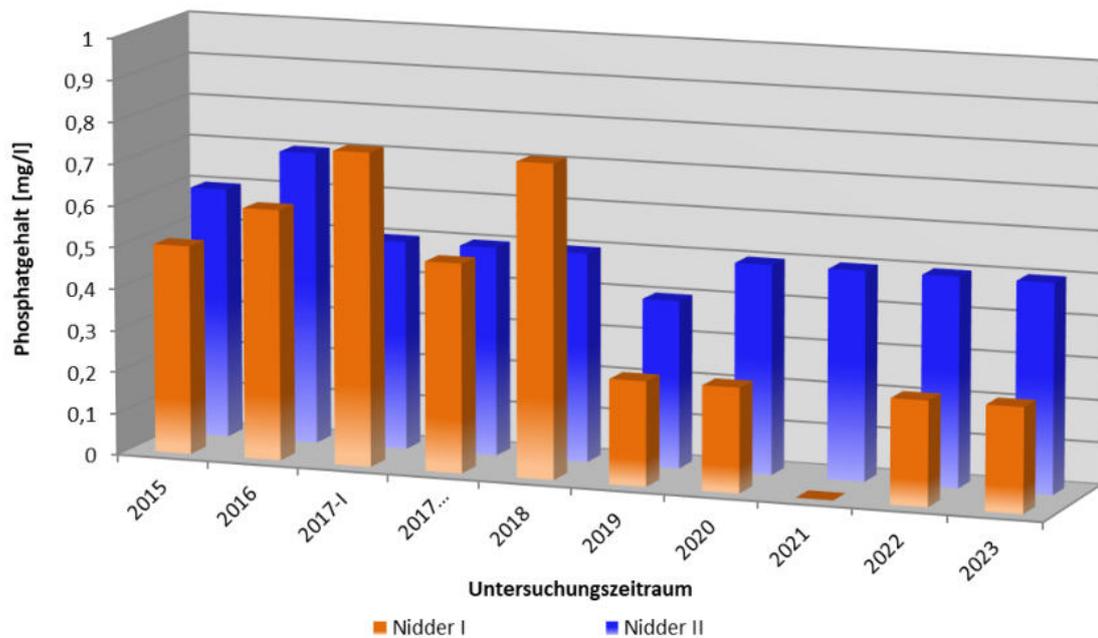


Diagramm 3: Phosphatgehalt der Nidder an beiden Probestellen (Nidder-I, Nidder-II) im Untersuchungszeitraum von 2015 bis 2023

6.2.3 Diskussion

Für die Beurteilung des ökologischen Gesamtzustandes eines fließenden oder stehenden Gewässers werden eine Vielzahl von Parametern herangezogen. Im Wesentlichen unterscheidet man hier zwischen physikalisch-chemischen und biologischen Parametern und Untersuchungsmethoden. Zu den letzteren zählen z.B. die Erfassung der Limnofauna (z. Bsp. Fischfauna, Makrozoobenthos) und Flora (Makrophyten, Phytobenthos, Phytoplankton), das Saprobien-system, biologische Einflussgrößen aus dem Gewässerumfeld und eine Vielzahl weiterer Faktoren. Zu den physikalisch-chemischen Faktoren zählen neben den hier erfassten Parametern auch die Beurteilung hydromorphologischer Einflussgrößen, wie z.B. die Sohlenbeschaffenheit, Art der Uferbeschaffenheit und -befestigung sowie die Strömungsgeschwindigkeit. Bei den in dieser Untersuchung erfassten physikalisch-chemischen (abiotischen) Parametern²⁰⁾ handelt es sich somit um einen Teilaspekt der Limnologie. Sowohl biologische als auch physikalisch-chemische Parameter zusammen erlangen eine entscheidende Bedeutung bei der Beurteilung des ökologischen Gesamtbildes eines Gewässers.

Da qualitative Untersuchungen über die Zusammensetzung der limnischen Flora und Fauna zum einen sehr zeitintensiv sind, zum anderen auch das vorhandene Budget deutlich überschreiten, wurden seit 1994 keine weiteren Untersuchungen dieser Art durchgeführt. An allen Kontroll- und Untersuchungstagen wurden jedoch Störfaktoren aus dem Gewässerumfeld sowie Auffälligkeiten im Gewässer selbst erfasst und dokumentiert (siehe Beispiel Eichen 2007 u. ff. Jahre). Ebenso dokumentiert wurden die zum Untersuchungszeitpunkt beobachtete Fauna und Flora. Die im Bereich der Nidder und der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken regelmäßig durchgeführten limnologischen Untersuchungen beziehen sich somit vor allem auf die physikalisch-chemischen Gewässerparameter.

Im Winterhalbjahr 2022/ 23 sowie in der ersten Frühjahreshälfte traten mehrere größere Hochwasserspitzen an der Nidder auf (26.12.2023 236 cm), die z.T. die Meldestufe 1 (18. - 19.01. 257 cm, 16.03. 240 cm, 04. - 05.04. 248 cm) überschritten. Darüber hinaus traten dann drei weitere Hochwasserspitzen im August (01.08. 184 cm, 07.-08.08. 196 cm, 17.08. 202 cm) auf. Diese Hochwässer hatten weitflächige Überschwemmungen der Nidderauen zur Folge und führten immer wieder zu Stoffeinträgen infolge von Ausschwemmungen aus den umliegenden Böden. Auf diese Weise wurden sowohl partikuläre als auch gelöste Stoffe (z.B. Schad-, Nährstoffe) in die Nidder eingetragen. Ähnliches trifft auch auf die Grabentaschen zu, die teilweise ebenfalls überschwemmt waren. Auch hier erfolgte ein Stoffeintrag infolge von Auswaschungen und Einschwemmungen. Nicht zu unterschätzen sind auch anthropogen bedingte Stoffeinträge (Düngung, Gülleausbringung, Bsp. Grabentasche Eichen). Derartige Stoffeinträge sind im Falle von Fließgewässern jedoch oftmals nur unmittelbar nach der Einleitung nachweisbar.

Kommen wir nun zu den diesjährigen Messwerten der Nidder. Das Jahr 2023 war geprägt durch eine sehr feuchte erste Phase im Winter/ Frühjahr, einer langanhaltenden Trockenperiode mit z.T. sehr hohen Temperaturen wenigen Niederschlägen zur Saisonmitte sowie einer regenreichen Periode im August mit drei Hochwasserspitzen. Erst im September traten dann wieder trockene und heiße Witterungsbedingungen auf.

2023 wurden zwei Probestellen der Nidder (siehe Abb. 17 und 18) beprobt, in diesem Jahr konnte man wieder die regelmäßig beprobte Messstelle Nidder I an der Brücke in Oberau beproben, da sie in diesem Jahr nach Abschluss der Straßenbauarbeiten wieder problemlos zugänglich war.

²⁰⁾ Nähere Erläuterungen zu den Parametern siehe Reichle (1994) Limnologische Untersuchungen der Nidder und der Grabentaschen, in Arnold, A., Reichle, D. (1994) Jahresbericht.

Güledüngungen auf den Wiesenflächen entlang der Nidder sowie im Umfeld der Grabentaschen konnten im Gegensatz zum Vorjahr an beiden Untersuchungstagen im Jahr 2023 nicht direkt beobachtet werden, sie sind aber aufgrund der jahrelangen Erfahrungen wahrscheinlich. Auffällig bzw. Schwankungen zeigten 2023 nur wenige erfasste Parameter.

Die Wassertemperaturen von 2023 bilden die kühleren Witterungsbedingungen im August und September ab. So sank die durchschnittliche Wassertemperatur an beiden Probestellen um 2,4 bzw. 3,0 °C gegenüber dem Vorjahr an. An der Messstelle 2 in Kilianstädten lag die durchschnittliche Wassertemperatur um 1,3 °C über dem Wert von Messstelle 1. Die schon in früheren Jahren beobachtete Differenz bezüglich der Wassertemperatur der beiden Messstellen ist auf die Stauhaltung oberhalb des Stauwehres in Kilianstädten (Abb. 20) zurückzuführen. Hier kommt es zu einer stärkeren Erwärmung des Wassers aufgrund der geringeren Fließgeschwindigkeit und der damit verbundenen höheren Verweildauer des Wassers in diesem Abschnitt. Der Anstieg der Wassertemperatur führt zu einer geringeren Löslichkeit von Gasen (z.B. Sauerstoff) im Wasser.

Die pH-Werte der Nidder²¹⁾ zeigten an beiden Messstellen in Altenstadt und Kilianstädten an beiden Untersuchungstagen keine auffälligen Werte, sie entsprachen den Vorjahreswerten. Verschiebungen des pH-Wertes ergeben sich z.B. aufgrund der Fotosynthese. Über die Verschiebung des Kohlendioxid-Gleichgewichts kommt es zu einem Anstieg des pH-Wertes. Weiterhin können Stoffeinträge nach Niederschlägen den pH-Wert verändern. Beide Werte lagen im leicht alkalischen Milieu (pH 7,9 bzw. 7,8) und im natürlichen Schwankungsbereich dieses Fließgewässers.



Abb.19: Probestelle I an der Nidder in Altenstadt. Foto D. Reichle

21) Vgl. Tabelle 1, Seite 24

Die Gesamthärte²²⁾ zeigte in den letzten Jahren nur geringfügige Änderungen im Bereich von 1,5 mmol/ l bis 2,8 mmol/ l. Gegenüber dem Vorjahr sind die Werte an beiden Messstellen gesunken, sie lagen bei Nidder I bei 2,0 und bei Nidder II bei 2,1 mmol/ l. Die Gesamthärte setzt sich aus der Karbonathärte und der permanenten Härte zusammen. Als permanente Härte oder bleibende Härte, bezeichnet man den Teil der Gesamtwasserhärte, der sich nicht dem Anion Hydrogencarbonat zuordnen und durch Kochen des Wassers entfernen lässt. Die verbleibenden Anionen wie z.B. Chloride, Nitrate und Sulfate bilden mit den Kationen der Erdalkalimetalle keine schwerlöslichen Verbindungen.

Die Karbonathärte war gegenüber dem Vorjahr an beiden Messstellen leicht angestiegen, sie lag an Messstelle 1 bei 2,0 und bei Probestelle 2 bei 2,2 mmol/ l. Die geringere Gesamthärte ist daher v.a. auf eine ebenfalls verringerte permanente Härte zurückzuführen. Beide Wasserhärte-Parameter lagen jedoch im natürlichen Schwankungsbereich dieses Gewässertyps und waren somit unauffällig.

Wichtige Parameter zur Beurteilung der Gewässergüte eines Fließgewässers stellen die Konzentrationen der im Wasser gelösten Pflanzennährstoffe dar. Hierunter fasst man die Stickstoffverbindungen Ammonium (NH_4^+), Nitrit (NO_2^-) und Nitrat (NO_3^-) sowie die Phosphatverbindungen (ortho-Phosphat) zusammen.

Phosphor kommt in der Natur nicht elementar, sondern in Form verschiedener chemischer Verbindungen vor (organisch gebundener Phosphor, Polyphosphate, ortho-Phosphat). In unbelasteten Gewässern (Grund- und Gebirgsseen) liegt Phosphat hauptsächlich als löslicher Bestandteil der natürlichen phosphathaltigen Mineralien Apatit und Phosphorit in Konzentrationen meist unterhalb von 0,1 mg/ l vor. Phosphor ist ein essentieller Bestandteil nahezu sämtlicher Organismen und Pflanzen. Phosphorverbindungen gelangen durch Düngestoffe (Gülle, Kunstdünger) sowie aus Nahrungs- und Wasch- und Spülmittel über die Kläranlagen in unsere Gewässer.

In den letzten Jahren waren in Bezug auf die Phosphatkonzentrationen²³⁾ an beiden Probestellen der Nidder nur geringfügige Schwankungen zu erkennen. 2023 waren die Phosphatkonzentration gegenüber dem Vorjahr bzw. Vorjahren an beiden Messstellen konstant, sie lagen bei 0,25 mg/ l (Messstelle 1) und bei 0,5 mg/ l (Messstelle 2). Die Phosphatkonzentrationen sind häufig an die Assimilationsrate geknüpft. Bei voller Besonnung ist der Bedarf an Nährstoffen für die Fotosynthese der submersen und pelagischen Flora hoch, was eine Abnahme des frei messbaren Phosphats bedeutet. Im langjährigen Vergleich konnte ein Rückgang der Phosphatfracht der Nidder beobachtet werden. Große Abnahmen an Phosphat waren vor allem mit der Eliminierung dieser Verbindungen aus Waschmitteln und der Installation einer Phosphatfällung in den Kläranlagen zu verzeichnen. Phosphat-Einträge in Gewässer erfolgen i.d.R. über diffuse Quellen, wie z.B. der Landwirtschaft (Düngemiteleinträge) oder die Boden-erosion.

Stickstoff gelangt durch den Abbau von Eiweißen in die Gewässer. Die leicht wasserlöslichen Nitrate gelangen auch direkt aus der Aue, vor allem aus dem Boden und heute besonders durch die Düngung (Gülle, mineralischer Dünger) über Oberflächenabfluss und über das Grundwasser in die Fließgewässer. Auch aus der Luft gelangen Nitrate in die Gewässer (SCHÖNBORN, W. RISSE-BUHL, U., 2013).

Anorganischer Stickstoff (N) tritt im Gewässer vorwiegend als Ammonium (NH_4^+)²⁴⁾ und Nitrat (NO_3^-)²⁵⁾ auf. Eine reine Einzelbetrachtung der im Gewässer auftretenden Stickstoffverbindungen ergibt keinen Aufschluss über die Gesamt-Stickstoffbelastung der Nidder, da Ammonium

22) Vgl. Tabelle 1, Seite 24

23) Vgl. Tabelle 1, Seite 24 und Diagramm 3, Seite 29

24) Vgl. Tabelle 1, Seite 24

25) Vgl. Tabelle 1, Seite 24 und Diagramm 2, Seite 29

(NH_4^+) bei der mikrobiellen Oxidation (Nitrifikation) zu Nitrit (NO_2^-) bzw. Nitrat (NO_3^-) oxidiert wird²⁶⁾.

In der Addition aller Stickstoffwerte wiesen 2023 beide Messstellen gegenüber dem Vorjahr nahezu identische Werte auf. An der Messstelle 1 in Altenstadt wurde eine Gesamt-N-Konzentration von 7,65 mg/ l (2022 7,625 mg/ l) und in Kilianstädten (Messstelle II) eine Gesamt-N-Konzentration von 2,65 mg/ l (2022 2,65 mg/ l) festgestellt. Diese 2023 gemessenen Werte liegen im langjährigen Schwankungsbereich.

Der Stickstoff lag hauptsächlich als Nitrat vor, während die Konzentrationen an Ammonium und Nitrit nur in geringen Konzentrationen nachweisbar waren. Schwankungen, sowohl jahres- als auch tageszeitlicher Art, sind im Stickstoffhaushalt der Nidder durchaus natürlich, da es sich hier ja um Nährstoffe handelt, die zum einen beim Aufbau von Biomasse aus dem Wasserkreislauf entzogen und andererseits bei deren Abbau dem Kreislauf wieder zugeführt werden. Weitere Faktoren, die Einfluss auf den Stickstoffhaushalt haben, sind neben der Assimilation Konzentrierungseffekte sowie Auswaschungsprozesse aus den an die Nidder angrenzenden Böden. Die Werte sind trotz voller Belichtung des Gewässers und hoher Fotosyntheserate dennoch hoch, was auf die organische Belastung des Gewässers hinweist.



Abb.20: Probestelle II an der Nidder in Kilianstädten. Foto D. Reichle

Chloride treten hauptsächlich als Natriumchlorid im Steinsalz, als Kaliumchlorid und als Magnesiumchlorid in den Abraumsalzen der Steinsalzlager auf. Die meisten Chloride sind gut wasserlöslich und werden im Boden nicht adsorbiert. Daher können sie leicht ausgewaschen werden und gelangen mit dem Grundwasser über die Flüsse ins Meer und reichern sich dort an. Chlorid-Ionen sind für Organismen lebensnotwendig. Sie sind für das Grund- und Oberflächenwasser vor allem als Anzeiger von Versalzungsprozessen und Verunreinigungen von Be-

²⁶⁾ Vgl. frühere Untersuchungsberichte



Abb. 21 (o.): Dirk Reichle bei Wasseruntersuchungen an der Nidder bei Altenstadt-Oberau. Foto O. Witte
 Abb. 22 (u.): Dirk Reichle bei der Bestimmung der Nitrat-Konzentration (Nidder II). Foto O. Witte

deutung. Stark erhöhte Chloridgehalte im Wasser, die nicht natürlich bedingt sind, können auf punktuelle Abwassereinleitungen, Belastungen aus Deponien, Streusalzeinflüsse und den Einsatz von Düngemitteln hinweisen. In Kalidüngern ist Chlorid (als KCl und NaCl) ein unerwünschter Nebenbestandteil. Auch Gärfuttersäfte, Gülle und Jauche enthalten ebenfalls Chlorid, wodurch ein Zusammenhang zwischen Düngung und erhöhten Chloridgehalten auf landwirtschaftlichen Flächen besteht. Die Chloridkonzentrationen unbelasteter Gewässer liegen meist im Bereich von 10 - 30 mg/l. Höhere Werte deuten auf anthropogene Verunreinigungen durch Gülleverrieselung, Abwassereinleitung oder Streusalzeinflüsse hin, können jedoch auch aus natürlichen Solevorkommen resultieren. Da Chlorid durch Gewässerorganismen kaum umgesetzt wird, kann der natürliche, geogene und atmosphärische Chlorideintrag als mehr oder weniger konstanter Faktor angesehen werden.²⁷⁾

Die Chloridkonzentrationen²⁸⁾ waren an beiden Untersuchungstagen gegenüber den beiden Vorjahren deutlich reduziert. Der Wert lag an beiden Messtellen bei durchschnittlich 48,0 mg/l. Ausschwemmungsprozesse aus den angrenzenden Böden infolge der Niederschläge und Überflutungen im August konnten 2023 nicht nachgewiesen werden. Darüber hinaus erfolgten wahrscheinlich infolge der mehrfachen Überflutungen (drei Hochwasserspitzen im August) auch keine großflächigen Güllendüngungen.

Die spezifische elektrische Leitfähigkeit²⁹⁾ ist ein Maß, das den Gesamtsalzgehalt eines Gewässers anzeigt. Gegenüber den Vorjahren sanken die Werte der Nidder an beiden Probestellen. In Altenstadt betrug die mittlere elektrische Leitfähigkeit 452,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2022 546,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$), in Kilianstädten lag sie bei durchschnittlich 485,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (2022 615 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Die geringeren Analysewerte gegenüber früheren Jahren sind auf die Konzentrationsabnahmen der oben besprochenen Verbindungen (z.B. Chlorid) sowie nicht berücksichtigter Parameter zurückzuführen. Im langjährigen Vergleich liegen die diesjährigen Leitfähigkeitswerte im mittleren Schwankungsbereich der Nidder und geben keinen Hinweis auf eine signifikante Veränderung der Wasserqualität im Bereich des untersuchten Flussabschnittes zwischen Altenstadt und Kilianstädten.

Erfreulich waren in den letzten Jahren an beiden Messpunkten die Sauerstoffsättigungen.³⁰⁾ Am beiden Untersuchungstagen wiesen die Sauerstoffsättigungen in diesem Jahr an beiden Messtellen ein geringfügig höheres Defizit von > 20,0 % auf. An Messtelle 1 in Altenstadt betrug die durchschnittliche Sauerstoffsättigung 74,7 %, an Probestelle 2 in Kilianstädten lag sie bei 74,2 %. Die Sauerstoffkonzentration in Relation zur Wassertemperatur war in diesem Jahr an beiden Probestellen nahezu identisch. Die geringfügig höhere Sauerstoffsättigung an Probestelle Nidder I lässt sich sehr wahrscheinlich auf die dort vorherrschende höhere Fließgeschwindigkeit zurückführen.

Das Sättigungsdefizit ist auf sauerstoffzehrende organische Belastungen infolge von Stoffeinträgen in die Nidder zurückzuführen. Änderungen in der Sauerstoffsättigung sind u.a. auf das Produzenten-Destruenten-Verhältnis zurückzuführen, d.h. wenn infolge intensiver Abbautätigkeit im Gewässer mehr Sauerstoff verbraucht wird als durch die Fotosynthese gebildet wird, dann treten Sauerstoffdefizite im System auf. Andererseits wirken sich auch Renaturierungsmaßnahmen, wie z.B. zwischen Eichen und Heldenbergen, wo man kleinere Stromschnellen in die Nidder eingebaut hat, positiv auf den Sauerstoffeintrag und damit auf die Sauerstoffbilanz der Nidder aus.

Die Analyseergebnisse des Jahres 2023 zeigten gegenüber den Vorjahreswerten bei einigen Gewässerparametern nur geringe Schwankungen auf, die sich im Bereich der natürlichen Toleranzbreite eines derartigen Fließgewässers bewegen. Wie anhand der langjährigen Analyseergebnisse zu erwarten war, traten bei den meisten untersuchten Gewässerparametern

27) BEUG, J. (1995)

28) Vgl. Tabelle 1, Seite 24

29) vgl. Tabelle 1, Seite 24

30) vgl. Tabelle 1, Seite 24 und Diagramm 1, Seite 28

keine signifikanten Unterschiede gegenüber den Werten früherer Untersuchungen auf. Infolge des Abtransportes von Stoffeinträgen in der „fließenden Welle“ eines Fließgewässers sind diese, sofern es sich nicht um permanente Einleitungen handelt, auch kaum bzw. nur unmittelbar, d.h. z.B. während eines Hochwasserereignisses oder während starker Niederschläge selbst, nachweisbar. Die Ergebnisse zeigen aber auch in Bezug auf bestimmte Parameter (N-Verbindungen, Phosphat) den hohen Nährstoffgehalt an. Insgesamt kann man jedoch konstante und stabile Verhältnisse in Bezug auf die Wasserqualität der Nidder feststellen.

Aufgrund der langjährigen „Momentaufnahmen“ ist ein positiver Trend zur Verbesserung der Wasserqualität zu beobachten. In Anbetracht der insgesamt dennoch hohen Nährstoffbelastung sowie der gemessenen Sauerstoffzehrung kann man die Nidder als ein **Fließgewässer mäßiger Belastung** einstufen. Dies entspricht auch weitgehend der Einstufung der Nidder im Rahmen der Gewässergüteklassifizierung hessischer Fließgewässer durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG).

In den folgenden Abschnitten soll auf die Wasserqualität der untersuchten Grabentaschen von Altstadt-Oberau, Nidderau-Eichen und -Windecken eingegangen werden. Dieses Untersuchungsgewässer führten über die Saison hinweg Wasser und konnten an beiden Untersuchungstagen limnologisch untersucht werden.

Wie schon in den letzten Jahren wurde die Grabentasche von Oberau (Abb. 16) limnologisch untersucht. Die Grabentasche (Abb. 23, 24) wurde an einem langen Entwässerungsgraben, der aus der Waldsiedlung kommend in nordwestlicher Richtung in die Nidder mündet, angelegt. Zur Regulierung des Wasserstandes sind Schieber am Ablauf der Grabenaussackung installiert. Bei starken Regenfällen strömt hier verunreinigtes Regenwasser aus einem Regenüberlaufbecken (RÜ) sowie der Kanalisation über den angrenzenden Entwässerungsgraben in das Feuchtbiotop. Zwischen dem RÜ und der Grabentasche liegt eine Fließstrecke von ca. 800 m, die für eine gewisse Vorreinigung sorgt. In der Vergangenheit kam es hier über die übergelaufene Kanalisation auch des Öfteren zum Eintrag von Fäkalien. Das Schmutzwasser, das bei derartigen Witterungsverhältnissen dann in die Grabentasche strömt, setzt sich v.a. aus Regenwasser und Abwasser (Kanalisation) zusammen.

2023 traten derartige Starkregenereignisse mit Überflutungen im Winter und Frühjahr sowie wahrscheinlich im August auf, nicht jedoch im direkten Vorfeld der Untersuchungstage. Im Vorfeld der Untersuchungstage herrschten trockene Witterungsverhältnisse vor. Aufgrund der Unzugänglichkeit, bedingt durch Straßenbauarbeiten, liegen aus den Jahren 2021 und 2022 keine Daten vor.

Da die Grabentasche über ein Schließwerk aufgestaut wird, wirkt sie als Nährstofffalle. Der oftmals stark faulige Geruch (Faulschlamm, Schwefelwasserstoff), der teils schon von weitem wahrnehmbar war, konnte in diesem Jahr nicht festgestellt werden. Der Gewässergrund war zu nahezu 100 % mit einem dichten Teppich aus *Ceratophyllum demersum* (Hornblatt), einem typischen Anzeiger hypertropher Gewässer, bewachsen. Die Wasseroberfläche war ebenfalls mit *Lemna sp.* bedeckt. Nun jedoch zu den Messwerten.

Theoretisch wären in einem derartigen Feuchtbiotop v.a. erhöhte Konzentrationen an Nährstoffen (Phosphat, Nitrat, Nitrit, Ammonium) zu erwarten, den charakteristischen Anzeigern von Abwassereinleitungen organischer Natur. Zu den Pflanzennährstoffen zählen die Phosphat- und Stickstoffverbindungen. Sie sind bei der Fotosynthese von entscheidender Bedeutung für den Aufbau biogener Pflanzenmasse und treten in Gewässern i.d.R. als Mangelfaktoren auf. Für die Fotosynthese werden Stickstoff und Phosphor im Verhältnis 16:1 benötigt. Dennoch ist das anorganisch gelöste Phosphat in von Abwässern unbelasteten Gewässern der produktionsbegrenzende Stoff. In erhöhten Konzentrationen sind P- als auch N-Verbindungen für die Eutrophierung verantwortlich. Phosphatquellen sind u.a. die Fracht der Zuflüsse an Organismen bzw. erodiertem Humus, besonders bei Überschwemmungen. Hinzukommen

Laub im Herbst sowie Kot von Wasservögeln. Anthropogene Quellen sind geklärte Abwässer ohne chemische Reinigungsstufe (Phosphatfällung) sowie Dünger aus der Landwirtschaft.

Die Phosphatkonzentration lag wie schon im Jahr 2020 an beiden Untersuchungstagen bei 0,5 mg/l, was für ein semipermanentes, hypertrophes Gewässer keinesfalls ungewöhnlich ist. Der geringere Wert gegenüber 2017 ist v.a. auf die hohe Fotosyntheserate bei voller Besonnung und dem damit verbundenen Nährstoffverbrauch zu erklären. Die Phosphatkonzentration ist nach wie vor hoch, jedoch zum Untersuchungszeitpunkt in organischer Pflanzenmasse gebunden. Die Grabentasche wirkt somit als P-Falle, was aber auch beabsichtigt ist.

Der Stickstoff tritt im Gewässer vorwiegend als Ammonium (NH_4^+) und Nitrat (NO_3^-) auf. Wie das Phosphat treten auch diese Verbindungen in unbelasteten Gewässern nur in geringen Konzentrationen auf. Die Gesamtkonzentration an N-haltigen Pflanzennährstoffen³¹⁾ Ammonium, Nitrit und Nitrat lag 2023 bei durchschnittlich 8,65 mg/l und war somit gegenüber dem Wert von 2020 erhöht. Der Stickstoff lag überwiegend als Nitrat (7,5 mg/l) und Ammonium (1,1 mg/l) vor. Die hohen Konzentrationen bei voller Fotosyntheseleistung weisen die hohe Nährstoffbelastung der Grabentasche hin. Es herrscht ein „Überangebot“ an Nährstoffen vor.



Abb. 23: Entnahme einer Wasserprobe, Grabentasche von Oberau, Foto O. Witte 2023

In Bezug auf die Chloridkonzentration³²⁾ konnte in der Grabentasche von Oberau an beiden Untersuchungstagen eine signifikant niedrigere Konzentration festgestellt werden. Sie lag bei durchschnittlich 26,0 mg/l. Eine hohe Chloridkonzentration stellt einen Hinweis auf die Einleitung organisch belasteter Abwässer (Gülle, Fäkalien) dar, diese war regelmäßig nach Starkregenereignissen bisher nachweisbar, 2023 jedoch nicht.

Die Gesamthärte lag unter dem Wert von 2020 (ohne Einleitungen) und war 2023 gegenüber diesem Wert um 0,8 mmol/l reduziert. Dies betraf ebenfalls den Wert der Karbonathärte, der 2023 geringfügig um 0,5 mmol/l gegenüber 2020 abgenommen hat. Die geringere Gesamt-

31) vgl. Tabelle 2, Seite 23.

32) vgl. Tabelle 2, Seite 23

härte ist somit sowohl auf eine Reduktion der Karbonat- als auch der permanenten Härte zurückzuführen, was aufgrund fehlender Einleitung organisch belasteter Abwässer plausibel ist. Hohe Wasserhärtewerte bei gleichzeitig erhöhter Chloridkonzentration sind ein Indiz auf die Einleitungen von organisch belasteten Abwässern (Gülle, Abwasser).

Die spezifische elektrische Leitfähigkeit (LF) wässriger Lösungen ist abhängig von der Ionenleitfähigkeit, der Ionenkonzentration und der Temperatur. Sie kann als Maß für den Gesamtsalzgehalt eines Gewässers herangezogen werden und eignet sich somit als Leit- und Summenparameter zur Ermittlung zeitlicher oder räumlicher Änderungen des Salzgehaltes, z.B. durch Abwasser- bzw. Schadstoffeinträge. Die Leitfähigkeit entsprach an beiden Untersuchungstagen mit einem mittleren Wert von 497,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ früheren Untersuchungsergebnissen, an denen keine Abwassereinleitung erfolgte. Da es sich hier um einen Summenparameter handelt, war die Abnahme auf die geringeren Konzentrationen der oben diskutierten Parameter (z.B. Chlorid, Wasserhärte, u.a.) zurückzuführen. Eine hohe elektrische Leitfähigkeit zeigt die Belastungssituation in der Grabentasche infolge von Einleitung von Schmutzwasser an.



Abb. 24: Blick auf hypertrophe Grabentasche von Oberau, Foto D. Reichle

Sehr hohe besorgniserregende pH-Werte traten 2023 nicht auf. Er lag in diesem Jahr an beiden Untersuchungstagen konstant bei 7,5 und lag damit im natürlichen Schwankungsbereich des Gewässers.

Der pH-Wert eines Stillgewässers ist wie kein anderer standörtlicher Parameter mit den verschiedenen Stoffkreisläufen eng verbunden. Ihm kommt eine entscheidende Rolle bei der Ausbildung der Lebensgemeinschaften zu. Eine wichtige Aufgabe haben dabei die Puffersysteme der Gewässer, allen voran das Karbonat-Hydrogenkarbonat-Gleichgewicht. Der pH ist daher in erster Linie von der geologischen Situation der Einzugsgebiete, d.h. von ihrem Kalkgehalt abhängig. Die Assimilation der Wasserpflanzen, eingebunden in den Kohlensäurekreislauf, kann jedoch zu erheblichen Verschiebungen der Reaktionsgleichgewichte führen. Die Entnahme von freiem Kohlendioxid führt entsprechend der Karbonat-Hydrogenkarbonat-Gleichgewichtsreaktion zur Kalkausfällung bei konstantem pH. Die zusätzliche Entnahme von Hydrogenkarbonat im Austausch gegen OH- („Bikarbonatspaltung“) kann jedoch im Extremfall zur Erschöpfung des Puffersystems und zur Entstehung von Kalziumhydroxid mit stark alkalischer Reaktion führen. Eine große Rolle spielt er zum Beispiel für das Verhältnis zwischen Ammonium und Ammoniak. Verschiebt sich der pH-Wert ins alkalische (basische) Milieu, so wird aus

den Ammonium-Ionen das Ammoniak freigesetzt. In stark basischen Lösungen liegt freies Ammoniak vor, welches in höheren Konzentrationen für jegliches Leben im Gewässer tödlich ist.

Besorgniserregend waren in der Vergangenheit oftmals geringe Sauerstoffsättigungen, die 2023 nach den Jahren 2019 und 2020 mit hohen Sauerstoffsättigungen (zwischen 70 und 80 %) wieder festgestellt wurden. Sie lag bei lediglich 30,5 %. Die Sauerstoffsättigung eines eutrophen Gewässers ist einer tageszeitlichen Periodik unterworfen. Tagsüber bei voller Besonnung werden bei der Assimilation große Mengen Sauerstoff freigesetzt. Nachts wirken die Destruenten im Gewässer und bauen unter hohem Sauerstoffverbrauch abgestorbene Biomasse ab. Aufgrund hoher Nährstoffbelastung ist ein erhöhter Sauerstoffbedarf für den Abbau dieser Verbindungen erforderlich, was sich in einem Sauerstoffdefizit ausdrückt. Auch bei voller Besonnung reicht die bei der Fotosynthese freigesetzte Sauerstoffmenge nicht aus, um eine vollständige Sättigung zu erreichen. Der geringe Sauerstoffgehalt drückte sich im Auftreten massiver Faulschlammansammlungen und des fauligen Geruchs von Schwefelwasserstoff aus, der in der Vergangenheit des Öfteren festgestellt werden konnte.

Zahlreiche Abwassereinträge und Überflutungen haben die Wasserqualität der Grabentasche negativ beeinflusst. Dies zeigen die hohen Werte der stickstoffhaltigen Nährstoffe, (zeitweise) des Chlorid sowie geringe Sauerstoffsättigungen. Darüber hinaus ist der oftmals auf Entfernung wahrnehmbare Geruch von Schwefelwasserstoff (Geruch von fauligen Eiern) ein weiteres Indiz hierfür. Die Grabentasche ist angehäuft von Faulschlamm, der beseitigt werden sollte. Nach Aussage von Herrn Lasdowsky wurde die Grabentasche für den Zweck angelegt, im Falle von starken Niederschlägen (Überlauf der Kanalisation und des RÜ) als biologischer Filter zu fungieren. Dieser Funktion wird sie voll gerecht. Darüber hinaus hatte sie sich zu einem wertvollen Feuchtbiotop entwickelt, das man auch künftig erhalten sollte.

In dem folgenden Abschnitt soll auf die Wasserqualität der untersuchten Grabentaschen von Nidderau-Eichen eingegangen werden. Die Grabentasche in Eichen konnte in den letzten Jahren aufgrund Austrocknung des Öfteren (2018, 2019, 2022) nicht beprobt und untersucht werden. 2023 führte die Grabentasche jedoch an beiden Untersuchungstagen Wasser und konnte somit limnologisch untersucht werden.

Die zwischen Höchst und Nidderau-Eichen gelegene Grabentasche von Eichen (Abb. 25) ist in ein landwirtschaftlich genutztes Wiesenareal eingebettet. Das Umfeld der Grabentasche wies keine Auffälligkeiten auf und kann als ökologisch intakt bezeichnet werden. Auffällig ist jedoch das massive Pflanzenwachstum in der Grabentasche (Abb. 25), das auf den hohen Nährstoffgehalt hinweist. Das Ausbaggern des Grabentaschensediments nach der Gülleverunreinigung brachte zwar zunächst eine deutliche Verbesserung, es ist aber langfristig betrachtet eine sinnlose Aktion, solange man weiter Gülle im direkten Umfeld des Feuchtbiotops ausbringt. Nun jedoch aber zur Wasseranalyse.

Kühlere Nachttemperaturen sorgten für eine geringere Wassertemperatur von durchschnittlich 17,3 °C. Geringere Wassertemperaturen waren auch bei den übrigen, untersuchten Gewässern feststellbar.

Der pH-Wert war im langjährigen Vergleich nicht auffällig, er lag in diesem Jahr bei 7,4. Er war gegenüber dem Vorjahr um 0,1 leicht ins Alkalische verschoben.

Auffällig war bei den letzten Untersuchungen (2021) der Grabentasche vor allem die Wasserhärte, die stickstoffhaltigen Pflanzennährstoffe sowie der Phosphatgehalt, die elektrische Leitfähigkeit sowie die Sauerstoffsättigung. Im Gegensatz zu einem Fließgewässer wirken die Grabentaschen als „Fallen“ für eingetragene Verunreinigungen. Ein Teil fließt zwar über die angeschlossenen Entwässerungsgräben ab, aber ein Großteil konzentriert sich in der Grabentasche. 2023 waren Werte einige dieser Parameter deutlich geringer.

Die Wasserhärte, d.h. die Gesamt- und Karbonathärte lagen im Gegensatz zu 2021 wieder im natürlichen Schwankungsbereich dieses Gewässers. Die Gesamthärte betrug 2023 2,4 mmol/l (2021 7,9 mmol/l), die Karbonathärte lag in diesem Jahr bei 2,8 mmol/l (2021 4,2 mmol/l). Schwankungen in der Gesamt- als auch Karbonathärte sind natürlich, da es durch Regen, Temperatur sowie im Wasser gelöste Stoffe (z.B. Humusstoffe, organische Säuren, etc.) zur Lösung von Erdalkali-Ionen bzw. von Karbonaten kommt. Auch beim Zerfall von Pflanzenmasse werden im Zuge der Nitrifikation Säuren (Salpetersäure) frei, die Kalk in Lösung bringen (Hydrogenkarbonat). Ein deutlicher Anstieg der Wasserhärte weist jedoch auch auf Einträge von Gülle oder Abwasser hin, wie frühere Untersuchungen (siehe Bericht 2007) gezeigt haben.

Ein weiteres Indiz für die Gülleverunreinigungen bzw. gedüngte Böden stellt eine erhöhte Chlorid-Konzentration dar. So betrug z.B. der Chloridgehalt 2007 nach einer massiven Gülleverunreinigung 190 mg/l. In diesem Jahr wurde lediglich eine Konzentration von 34,0 mg/l festgestellt. Erhöhte Werte wurden in der Vergangenheit aber auch nach Niederschlägen festgestellt als Folge von Auswaschungsprozessen aus dem Grabentaschenumfeld (gedüngte Böden) als auch bei direktem Gülleeintrag. Die Einträge durch Gülle waren in diesem Jahr wahrscheinlich aufgrund der häufigen Überflutung des Umfeldes der Grabentasche im Frühjahr und Spätsommer deutlich geringer als in früheren Jahren (Vermutung), was die relativ geringen Chloridkonzentrationen an beiden Untersuchungstagen erklären würde.

Die Gesamtkonzentrationen der stickstoffhaltigen Pflanzennährstoffe (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-) war gegenüber der letztjährigen Untersuchung signifikant verringert, 2023 wurde eine Gesamt-N-Konzentration von 3,33 mg/l (2021 5,76 mg/l). Der Stickstoff lag aufgrund der geringen Sauerstoffsättigung überwiegend als Ammonium (2,0 mg/l) vor.

Natürliche Konzentrationsschwankungen treten vor allen infolge von hohen Assimilationsraten der submersen Vegetation bei voller Sonneneinstrahlung auf. Für den Aufbau von Biomasse werden dem Wasserkörper massiv Nährstoffe entzogen, so dass die Konzentrationen an löslichen Nährstoffen gegen Null gehen können. Die Nährstoffe sind jedoch nicht aus dem Gewässer entfernt, sondern vielmehr in Biomasse (Pflanzen) gebunden, wie man an der üppigen und dichten Vegetation in der Grabentasche sehen kann. Bei der Destruktion, d.h. dem Abbau von organischem Material werden sie wieder dem Wasserkörper als lösliche Nährstoffe zugeführt. Erhöhten Stickstoffkonzentrationen können durch Einträge nach Niederschlägen aus den umliegenden Gräben oder Böden zurückgeführt werden. Hier kommt es zu regelmäßigen Düngungen, v.a. der Ausbringung von Gülle im Gewässerumfeld. Dies konnte bereits in früheren Jahren mehrfach beobachtet werden.

Die Phosphatkonzentration lag 2021 bei durchschnittlich 3,0 mg/l, in diesem Jahr sank sie an beiden Untersuchungstagen auf jeweils 1,5 mg/l. Für die Photosynthese werden Stickstoff und Phosphor im Verhältnis 16:1 benötigt. Dennoch ist das anorganisch gelöste Phosphat in von Abwässern unbelasteten Gewässern der produktionsbegrenzende Stoff. Während der Stickstoff im Wasserkörper nahezu aufgebraucht und in Biomasse fixiert ist, ist Phosphat immer noch in höherer Konzentration vorhanden. Phosphorverbindungen gelangen in diesem Fall vorrangig durch Düngestoffe (Gülle, Kunstdünger) in das Gewässer. Auch wenn die hohe Konzentration von 2021 in diesem Jahr nicht erreicht wurde, ist sie dennoch hoch und weist auf die hohe Nährstoffbelastung im Umfeld der Grabentasche sowie auf direkte Düngung der Grabentasche aufgrund von fehlender Abstandshaltung hin.

Die mittlere spezifische elektrische Leitfähigkeit war gegenüber 2021 deutlich geringer. Sie betrug durchschnittlich 447,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (726,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in 2021). Als Summenparameter ist diese Reduktion der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit auf eine insgesamt geringere Gesamtbelastung (z.B. Wasserhärte, Chlorid, u.a.) zurückzuführen.

Die Sauerstoffsättigung lag 2023 bei durchschnittlich 34,4 % (3,8 mg/l) und damit unter dem Wert von 2021 (40,9 %). Niedrige Sauerstoffsättigungen sind einerseits die Folge einer geringen Photosyntheseleistung der submersen Vegetation (z.B. geringe Sonneneinstrahlung bei

stark bewölktem Himmel). Sie spiegeln aber vor allem die insgesamt sehr hohe organische Belastung wider. Trotz voller Belichtung konnte der bei der Fotosynthese frei gesetzte Sauerstoff, das Sauerstoffdefizit nicht ausgleichen. Durch den Eintrag an Nährstoffen sowie den Abbau der Pflanzenmasse überwiegen die sauerstoffzehrenden Prozesse im Gewässer, was in einer geringen Sauerstoffsättigung zum Ausdruck kommt. Diese signifikante geringe Sauerstoffsättigung ist die direkte Folge der Nährstoffeinträge (Böden im Umfeld, Gülledüngung).

In Anbetracht der untersuchten Parameter und deren in den letzten Jahren größtenteils beobachteten negativen Entwicklungen muss das Fazit ernüchternd ausfallen. Der Autor hat die Entwicklung der Grabentaschen von Eichen von den Anfängen bis heute begleitet. Die anfänglich harmonisch in die Landschaft eingebetteten Sekundärbiotop haben sich insbesondere seit 2007 negativ entwickelt. Angefangen von den Güllleinträgen 2007 und 2009 bis heute hat sich trotz einer Sanierung der Grabentaschen im Jahr 2013 dieser negative Trend nicht stoppen bzw. umkehren lassen. Die Sanierungsmaßnahmen sind vollständig verpufft, da es in der Folgezeit nach 2007 zu keinen signifikanten Änderungen der Belastungsfaktoren im Umfeld der Grabentasche gekommen ist. Diese sind im Wesentlichen auf die Güllledüngung im direkten Umfeld der Grabentasche zurückzuführen. Erkennbar ist dies zum einen an den z.T. stark erhöhten Nährstoffkonzentrationen (Phosphat, stickstoffhaltige Pflanzennährstoffe), die zu einer Hypertrophierung des Wasserkörpers geführt haben, die sich in einem massiven Pflanzenwachstum und Ansammlungen von Faulschlamm manifestiert. In den Grabentaschen ist das Pflanzenwachstum massiv, zum anderen die Pflanzenmasse so dicht ist, dass man darauf z.T. laufen kann. Gerade in Zeiten des Arten- und Lebensraumrückgangs, insbesondere bei Insekten, stellen derartige Sekundärbiotop eine wichtige Rolle. Im Falle der Grabentasche von Eichen kann diese Funktion jedoch aufgrund der mehrfach dargelegten Punkte, nicht erfüllt werden.



Abb. 25: Das aktuelle Bild der Grabentasche. Von der Entfernung bzw. Reduktion der Vegetation ist heute kaum mehr etwas zu sehen, die Vegetation im Umfeld der Grabentasche hat man weitestgehend entfernt.
Foto O. Witte, August 2023

Das letzte Untersuchungsgewässer in diesem Jahr stellte das Feuchtbiotop von Nidderau-Windecken dar. In den letzten Jahren konnte diese Grabentasche nur sporadisch aufgrund von Austrocknung untersucht werden. In diesem Jahr führte die Grabentasche an beiden Untersuchungstagen Wasser.

Wie schon bei früheren Untersuchungen wich auch 2023 die mittlere Wassertemperatur von den übrigen Untersuchungsgewässern geringfügig ab. So lag die Durchschnittstemperatur in diesem Jahr bei 16,9 °C, wohingegen z.B. die Wassertemperaturen in Eichen durchschnittlich bei 17,3 °C und lagen. Diese geringeren Temperaturen sind auf das Grabentaschenumfeld zurückzuführen. Im Gegensatz zu den anderen Grabenaussackungen ist dieses Gewässer vollkommen beschattet und von dichtem Weidengebüsch (Abb. 26) umgeben. Die Sonneneinstrahlung ist hier somit stark herabgesetzt, was sich in einer geringeren Wassertemperatur widerspiegelt.

Der pH-Wert betrug 7,5, er lag somit im leicht alkalischen Milieu. Verschiebungen des pH-Wertes ergeben sich z.B. aufgrund der Fotosynthese. Über die Verschiebung des Kohlendioxid-Gleichgewichts kommt es z.B. zu einem Anstieg des pH-Wertes. Weiterhin können Stoffeinträge nach Niederschlägen den pH-Wert verändern. Der gemessene pH-Wert von 7,5 und liegt im natürlichen Schwankungsbereich dieses Gewässers. Insgesamt betrachtet war der pH-Wert über die letzten Jahre hinweg sehr konstant, wie dies bei kalkreichen Gewässern zu erwarten ist.

In Bezug auf die Gesamthärte blieben die Messwerte in den letzten Jahren weitestgehend stabil. Sie lagen 2023 durchschnittlich bei 5,3 mmol/l und entsprachen dem Wert der letzten Untersuchung von 2021. Diese Aussage traf in diesem Jahr auch die Karbonathärte zu. Die mittlere Karbonathärte lag bei 6,1 mmol/l und war ebenfalls gegenüber 2021 konstant. Die Gründe für diese Schwankungen der Wasserhärte sind vielfältiger Art, Fällungsprozesse (biogene Entkalkung) sowie Ausschwemmungen von Hydrogencarbonaten sind hier als mögliche Ursachen zu nennen. Hierauf wurde jedoch bereits in früheren Untersuchungsberichten ausführlich eingegangen. Aber auch anthropogen verursachte Faktoren wie Düngung sind hier anzuführen, die jedoch aufgrund der Pufferwirkung des dichten die Grabentasche umgebenden Gebüschs hier eine geringere Rolle spielen dürften.

Im Vergleich zum Vorjahr konnten in der Grabentasche von Windecken in Bezug auf die Pflanzennährstoffe Phosphat und die stickstoffhaltigen Nährstoffe erhöhte als auch geringfügig niedrigere Konzentrationen festgestellt werden.

2021 wurde eine mittlere Phosphatkonzentration von 0,5 mg/l festgestellt. 2023 stieg die durchschnittliche Konzentration auf 1,25 mg/l an. Gründe für Schwankungen im Phosphatgehalt wurden bereits in früheren Berichten sowie im vorherigen Text ausführlich beschrieben. Ein Grund für die erhöhten Konzentrationen könnte darin liegen, dass es aus dem Umfeld der Grabentasche bei einer oder mehreren Hochwassersituationen in diesem Jahr zu Stoffeinträgen gekommen ist. Der Stoffeintrag infolge landwirtschaftlicher Düngungen ist durch die dichte Vegetation (Abb. 26) zwar deutlich reduziert, aber nicht völlig auszuschließen.

Bei der Gesamt-Stickstoffkonzentration (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-) sah die Situation anders aus. Hier konnte eine geringe Abnahme um 1,08 mg/l gegenüber der letzten Untersuchung von 2021 beobachtet werden. 2023 betrug die Gesamtstickstoffkonzentration 4,53 mg/l. Der Stickstoff lag im Gewässer vor allem in der oxidierten Form des Nitrats (2,5 mg/l) sowie als Ammonium (2,0 mg/l) vor. Als Gründe können zum einen die Assimilationsrate angeführt werden, d.h. die Nährstoffe sind in Biomasse fixiert und damit dem Wasserkörper entzogen, hier jedoch aufgrund der Beschattung gering. Andererseits kann man hier geringere Stoffeinträge infolge des dichten Weidengebüschs (Schutzwirkung) anführen.

Auch in Bezug auf die Chloridkonzentration konnte eine Reduktion beobachtet werden. Die Reduktion gegenüber der letzten Untersuchung von 2021 lag bei durchschnittlich 12,0 mg/l. Sie betrug in diesem Jahr 53,0 mg/l.

Die elektrische Leitfähigkeit sank gegenüber der letzten Untersuchung 2021 geringfügig. 2023 konnte ein mittlerer Wert von 918,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gemessen werden. Da es sich hier um einen Summenparameter handelt, war die Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit auf geringere Konzentrationen einzelner untersuchter bzw. nicht untersuchter Parameter zurückzuführen.

Die Sauerstoffsättigung lag 2023 erneut deutlich unter 50 %, sie stieg aber gegenüber der letzten Untersuchung geringfügig an. Sie betrug durchschnittlich 39,4 % (2021 38,3 %). Dies entspricht bei einer Wassertemperatur von 16,9 °C einem Sauerstoffgehalt von 3,7 mg/l. Die Gründe für die dennoch hohe Sauerstoffzehrung sind neben der aeroben Nitrifikation jedoch im Gewässerumfeld zu sehen. In den letzten Jahren hat sich der Weidengürtel um die Grabentasche vollkommen geschlossen, so dass sich der Lichteinfall gegenüber früheren Jahren (vgl. 1994) deutlich reduziert hat (Abb. 25). Der Autor hat darauf schon mehrfach in früheren Berichten hingewiesen. Man kann hier also hauptsächlich ein Defizit an Primärproduzenten verbuchen (Assimilation), so dass die aeroben, d.h. sauerstoffzehrenden Prozesse dominieren. Die Sauerstoffproduktion tagsüber reicht somit nicht aus, das Defizit zu schließen.

In den Vorjahren wurde von Seiten der Stadt Nidderau eine kleine Schneise als Zugang zu der Grabentasche freigeschnitten. Diese Schneise ist aber mittlerweile wieder komplett zugewachsen und sollte im nächsten Frühjahr wieder freigeschnitten werden. In den letzten Jahren hat sich der Weidengürtel um die Grabentasche vollkommen geschlossen, so dass sich der Lichteinfall gegenüber früheren Jahren (vgl. 1994) deutlich reduziert hat (Abb. 26). Hier sollte man unter Umständen erwägen, den Weidengürtel etwas zu lichten, um einen besseren Lichteinfall auf das Untersuchungsgewässer zu erreichen, auch wenn die Schutzfunktion des Weidengürtels dadurch etwas herabgesetzt würde. Ich habe schon mehrfach in früheren Berichten darauf hingewiesen. Auffälligkeiten in Bezug auf anthropogen verursachte Verunreinigungen konnten nicht beobachtet werden.



Abb. 26: Das Gebüsch um die vor zwei Jahren frei geschnittene Grabentasche ist mittlerweile wieder stark zugewachsen, so dass eine Probeentnahme deutlich erschwert wird. Foto D. Reichle

6.3 Literaturverzeichnis:

- Arnold, A. (1991) Jahresbericht 1991 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen, 28 Seiten.
- Arnold, A., Reichle, D. (1992) Jahresbericht 1992 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inkl. Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Eichen und Windecken, 30 Seiten.
- Arnold, A., Reichle, D. (1993) Jahresbericht 1993 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inkl. Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Eichen und Windecken, 41 Seiten.
- Arnold, A., Reichle, D. (1994) Jahresbericht 1994 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inkl. Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Eichen und Windecken, 36 Seiten.
- Arnold, A., Reichle, D. (1995) Jahresbericht 1995 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 32 Seiten.
- Becker et al. (2009). Mosquitoes and their Control. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 610 Seiten.
- Bellmann, H. (1987) Libellen: beobachten und bestimmen, JNN-Naturführer, Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen, Berlin, Basel, Wien, 272 Seiten.
- Beug, J. (1995) Die Vegetation nordwestdeutscher Auengewässer - pflanzensoziologische und standortkundliche Untersuchungen im Ems-, Aller- und Leinetal, Westfälisches Museum für Naturkunde Landschaftsverband Westfalen-Lippe Münster 1995.
- Brehm, J., Meijering, M. P. D. (1982) Fließgewässerkunde, Biologische Arbeitsbücher Nr. 36, Verlag Quelle & Meyer, Heidelberg.
- Clarke, J.L. & Wray, F.C. (1967) Predicting influxes of *Aedes vexans* into urban areas. Mosq. News, Vol. 27: 156-165.
- Deutscher Wetterdienst (2017) Witterungsreport *Express* der Monate März bis September.
- Fillinger, U. (1996) Begleituntersuchungen zum Stechmückenaufkommen in den Nidderauen 1996, 22 Seiten.
- Gunkel, G. (1994) Bioindikation in aquatischen Ökosystemen. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart: 540 Seiten.
- Klee, Otto (1985) Angewandte Hydrobiologie. - Thieme Verlag, Stuttgart.
- Ludwig, H.W., Becker, N., Gebhardt, H., Kögel, F. Kreimes, K. (1989) Tiere unserer Gewässer. - Merkmale, Biologie, Lebensraum, Gefährdung. BLV-Bestimmungsbuch, BLV-Verlagsgesellschaft mbH, München, 256 Seiten.
- Odum, E. P. (1980) Grundlagen der Ökologie, Band 2. - Thieme Verlag, Stuttgart.
- Reichle, D., Witte, O. (1996) Jahresbericht 1996 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 32 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (1997) Jahresbericht 1997 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 53 Seiten.

- Reichle, D., Witte, O. (1998) Jahresbericht 1998 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 56 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (1999) Jahresbericht 1999 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 56 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2000) Jahresbericht 2000 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 64 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2001) Jahresbericht 2001 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 62 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2002) Jahresbericht 2002 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 57 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2003) Jahresbericht 2003 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 62 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2004) Jahresbericht 2004 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken 99 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2005) Jahresbericht 2005 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 135 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2006) Jahresbericht 2006 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 120 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2007) Jahresbericht 2007 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 136 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2008) Jahresbericht 2008 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 97 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2009) Jahresbericht 2009 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 119 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2010) Jahresbericht 2010 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 106 Seiten.

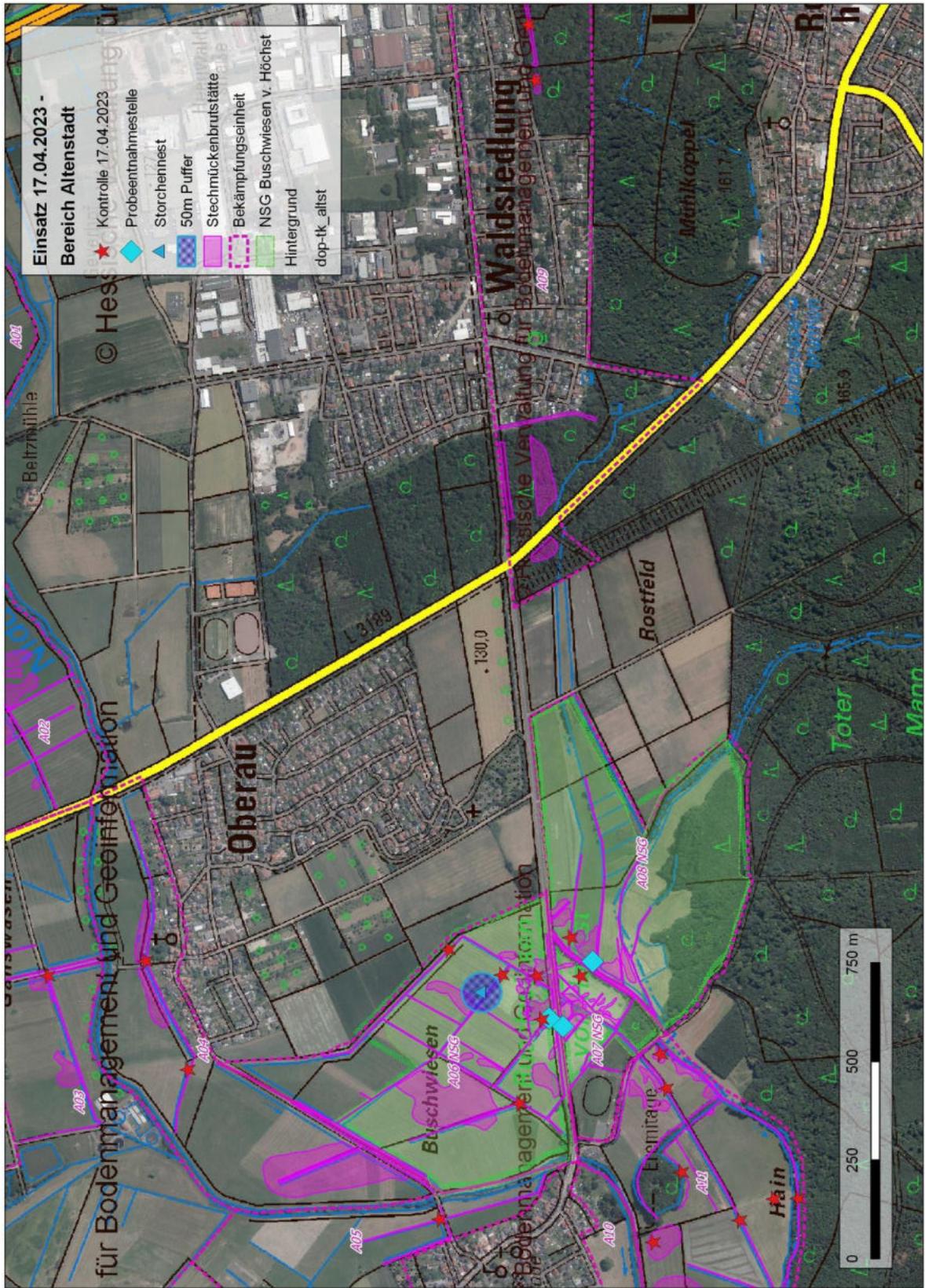
- Reichle, D., Witte, O. (2011) Jahresbericht 2011 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 106 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2012) Jahresbericht 2012 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 130 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2013) Jahresbericht 2013 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 122 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2014) Jahresbericht 2014 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 112 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2015) Jahresbericht 2015 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 91 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2016) Jahresbericht 2016 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 106 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2017) Jahresbericht 2017 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 132 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2018) Jahresbericht 2018 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 86 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2019) Jahresbericht 2019 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 105 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2020) Jahresbericht 2020 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 95 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2021) Jahresbericht 2021 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 95 Seiten.
- Reichle, D., Witte, O. (2022) Jahresbericht 2022 zur Stechmückenbekämpfung des Zweckverbandes zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen inklusive Limnologische Untersuchung der Grabentaschen von Höchst, Eichen und Windecken, 51 Seiten.
- Reinert, J.F. (1973) Contributions to the mosquito fauna of South East Asia. Contr. Am. Ent. Inst., Vol. 9 (5): 1.218.
- Schäfer, M. (1994) Auftreten und Verhalten der Culicidenimagines im Oberrheingebiet. Diplomarbeit, Universität Heidelberg.

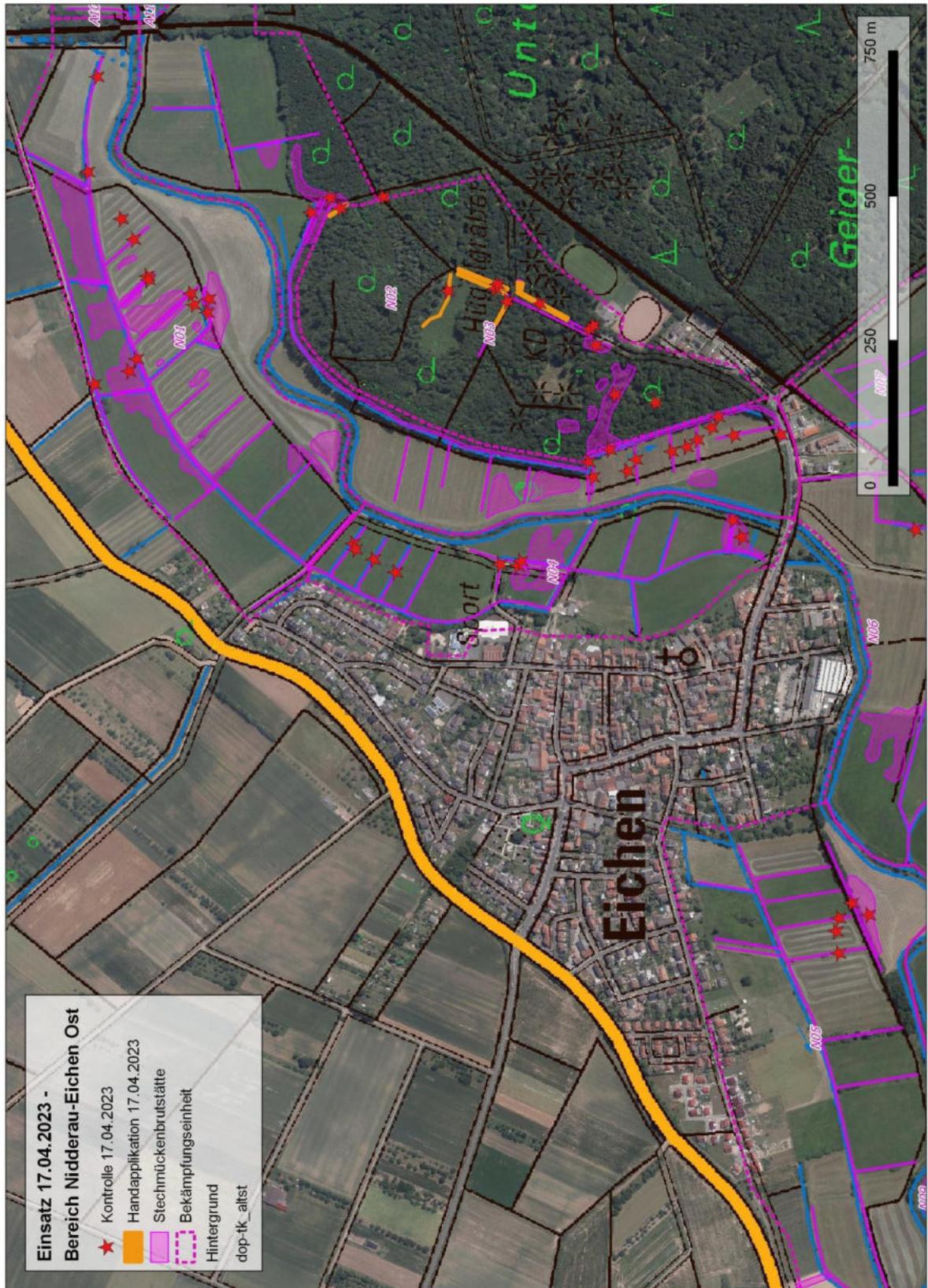
- Schönborn, W., Risse-Buhl, U. (2013) Lehrbuch der Limnologie, 2. Vollständig überarbeitete Auflage, Verlag Schweizerbart, Stuttgart, 669 Seiten.
- Stresemann, E. (1986) Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und BRD, Bd. 2.1 Wirbellose, Insekten 1. Teil, Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, Berlin, 504 Seiten.
- Stresemann, E. (1986) Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und BRD, Bd. 2.2 Wirbellose, Insekten 2. Teil, Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, Berlin, 424 Seiten.
- Schwoerbel, J. (1984) Einführung in die Limnologie, 5. Auflage. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 233 Seiten.
- Schwoerbel, J. (1986) Methoden der Hydrobiologie, 3. Auflage. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 301 Seiten.
- Umweltbundesamt (1992) Daten zur Umwelt 1990/91, 2. Auflage. - Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin, 675 Seiten.
- Völksen, G. (1979) Die Gestaltung sekundärer Feucht- und Gewässerbiotope im Rahmen einer ökologisch-raumbezogenen Planung. - In: Veröffentlichungen des Niedersächsischen Instituts für Landeskunde an der Universität, Göttingen.

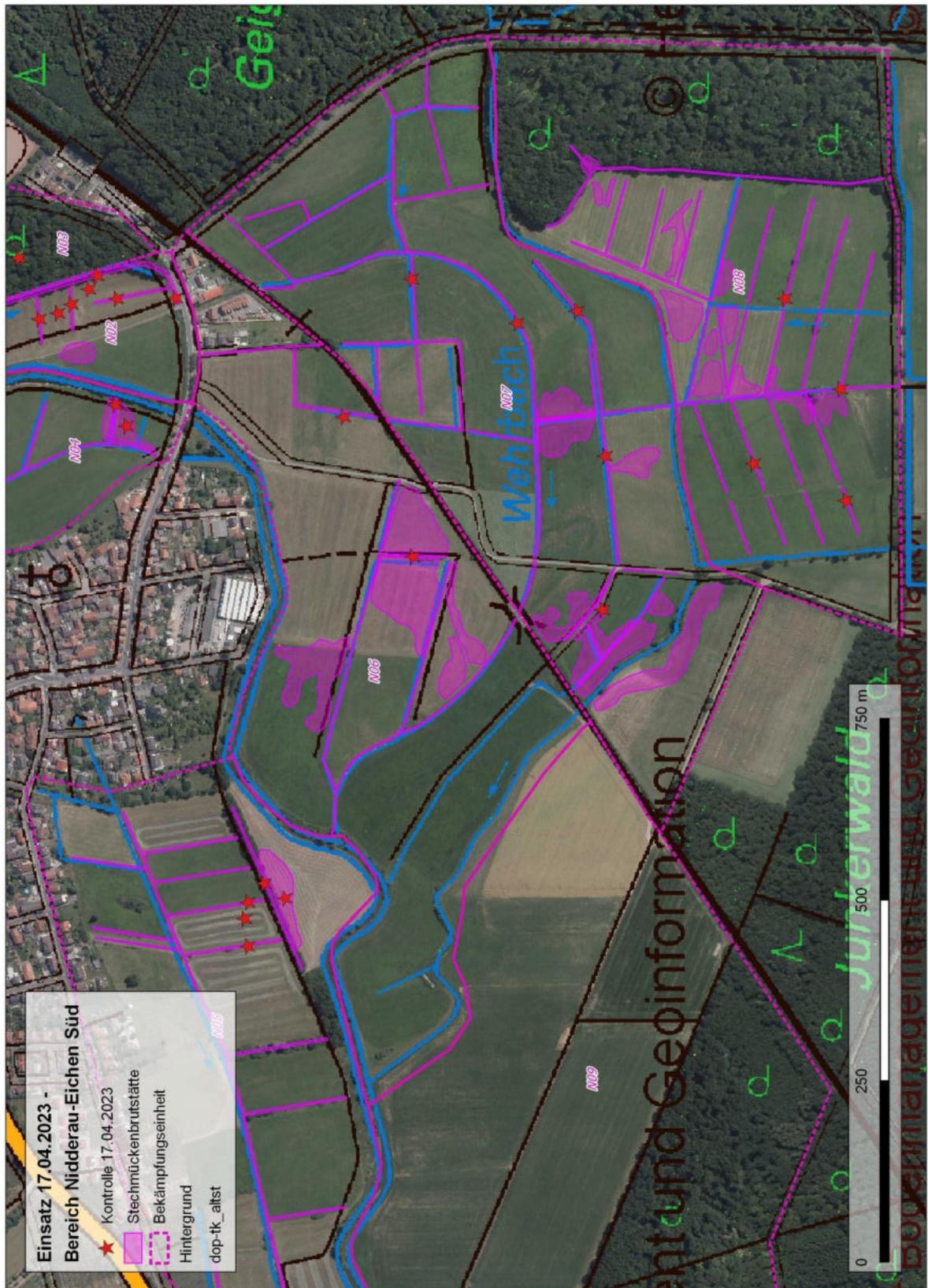
6.4 Anhang/ Bekämpfungskarten:

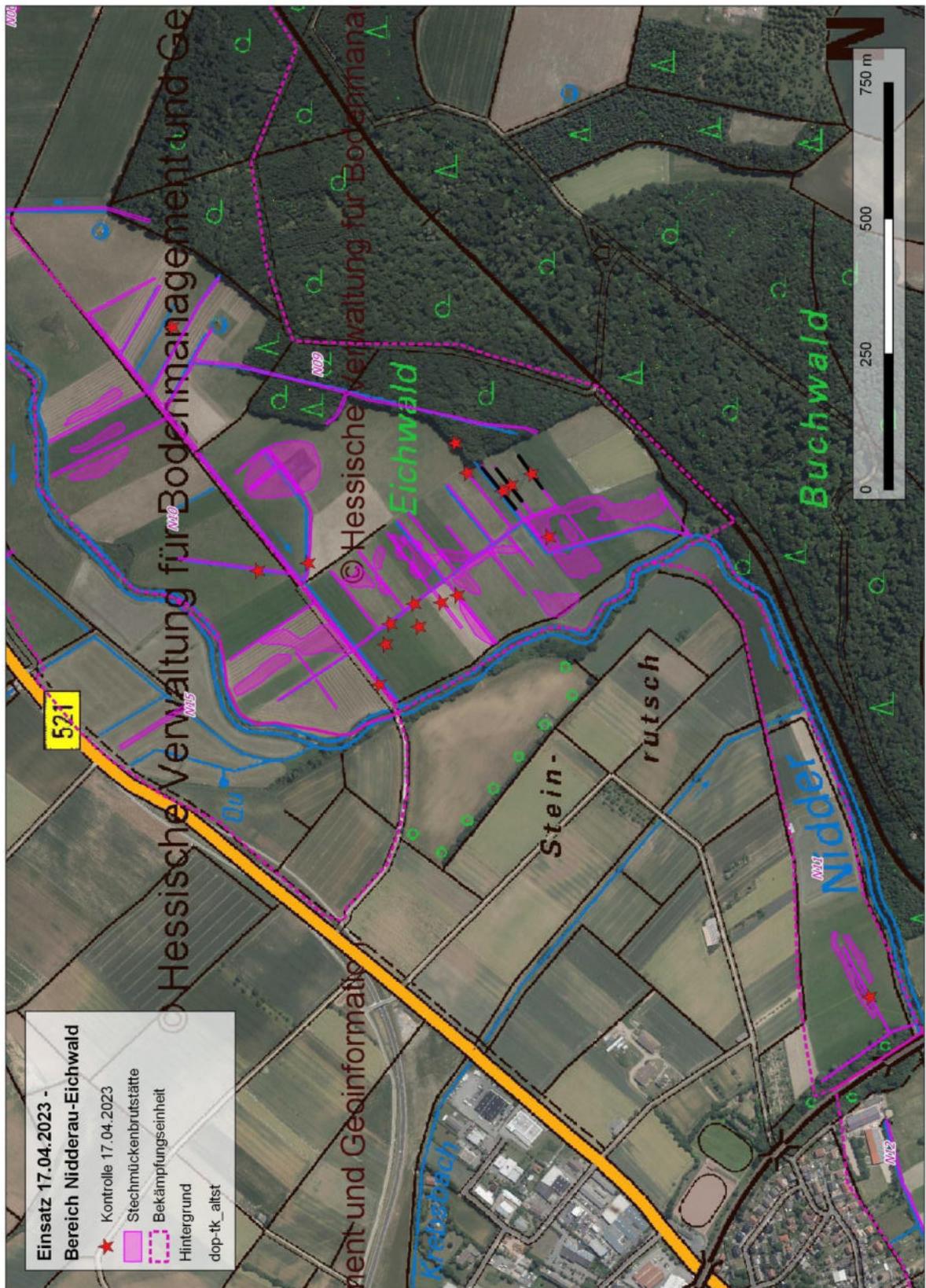
Übersicht:

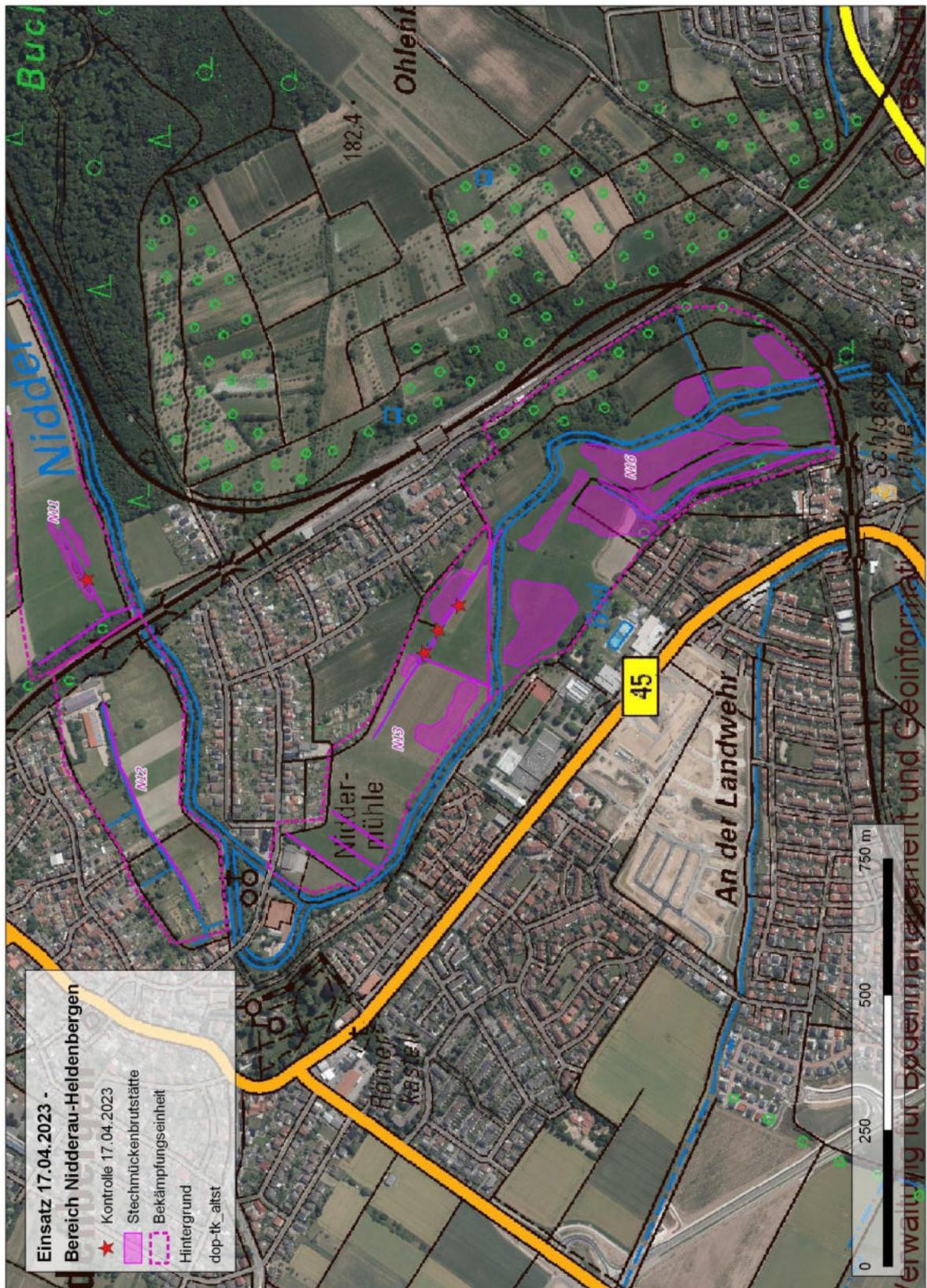
- Karte 1: Einsatz 17.04.2023, Bereich Altstadt
- Karte 2: Einsatz 17.04.2023, Bereich Nidderau-Eichen Ost
- Karte 3: Einsatz 17.04.2023, Bereich Nidderau-Eichen Süd
- Karte 4: Einsatz 17.04.2023, Bereich Nidderau-Eichwald
- Karte 5: Einsatz 17.04.2023, Bereich Nidderau-Heldenbergen
- Karte 6: Einsatz 17.04.2023, Bereich NSG Bornwiesen von Büdesheim
- Karte 7: Einsatz 17.04.2023, Bereich Schöneck
- Karte 8: Einsatz 05.08.2023, Bereich Altstadt
- Karte 9: Einsatz 05.08.2023, Bereich Nidderau-Eichen Ost
- Karte 10: Einsatz 05.08.2023, Bereich Nidderau-Eichen Süd
- Karte 11: Einsatz 05.08.2023, Bereich Nidderau-Eichwald
- Karte 12: Einsatz 05.08.2023, Bereich Nidderau-Heldenbergen
- Karte 13: Einsatz 05.08.2023, Bereich NSG Bornwiesen von Büdesheim
- Karte 14: Einsatz 05.08.2023, Bereich Schöneck
- Karte 15: Einsatz 10.08.2023, Bereich Altstadt
- Karte 16: Einsatz 10.08.2023, Bereich Nidderau-Eichen Ost
- Karte 17: Einsatz 10.08.2023, Bereich Nidderau-Eichen Süd
- Karte 18: Einsatz 10.08.2023, Bereich Nidderau-Eichwald
- Karte 19: Einsatz 10.08.2023, Bereich Nidderau-Heldenbergen
- Karte 20: Einsatz 10.08.2023, Bereich NSG Bornwiesen von Büdesheim
- Karte 21: Einsatz 10.08.2023, Bereich Schöneck
- Karte 22: Einsatz 20.08.2023, Bereich Altstadt
- Karte 23: Einsatz 20.08.2023, Bereich Nidderau-Eichen Ost
- Karte 24: Einsatz 20.08.2023, Bereich Nidderau-Eichen Süd
- Karte 25: Einsatz 20.08.2023, Bereich Nidderau-Eichwald
- Karte 26: Einsatz 20.08.2023, Bereich Nidderau-Heldenbergen
- Karte 27: Einsatz 20.08.2023, Bereich NSG Bornwiesen von Büdesheim
- Karte 28: Einsatz 20.08.2023, Bereich Schöneck

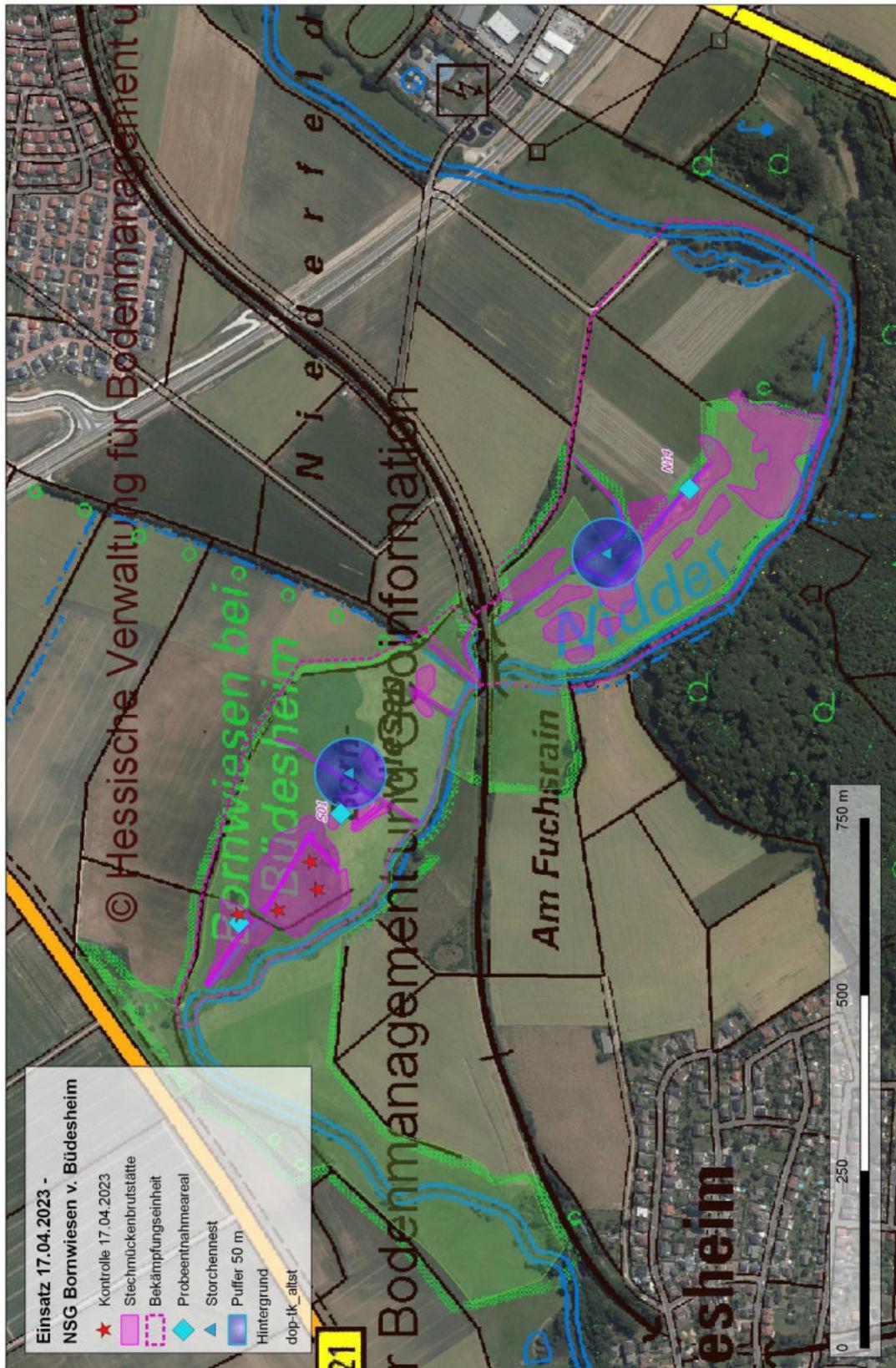


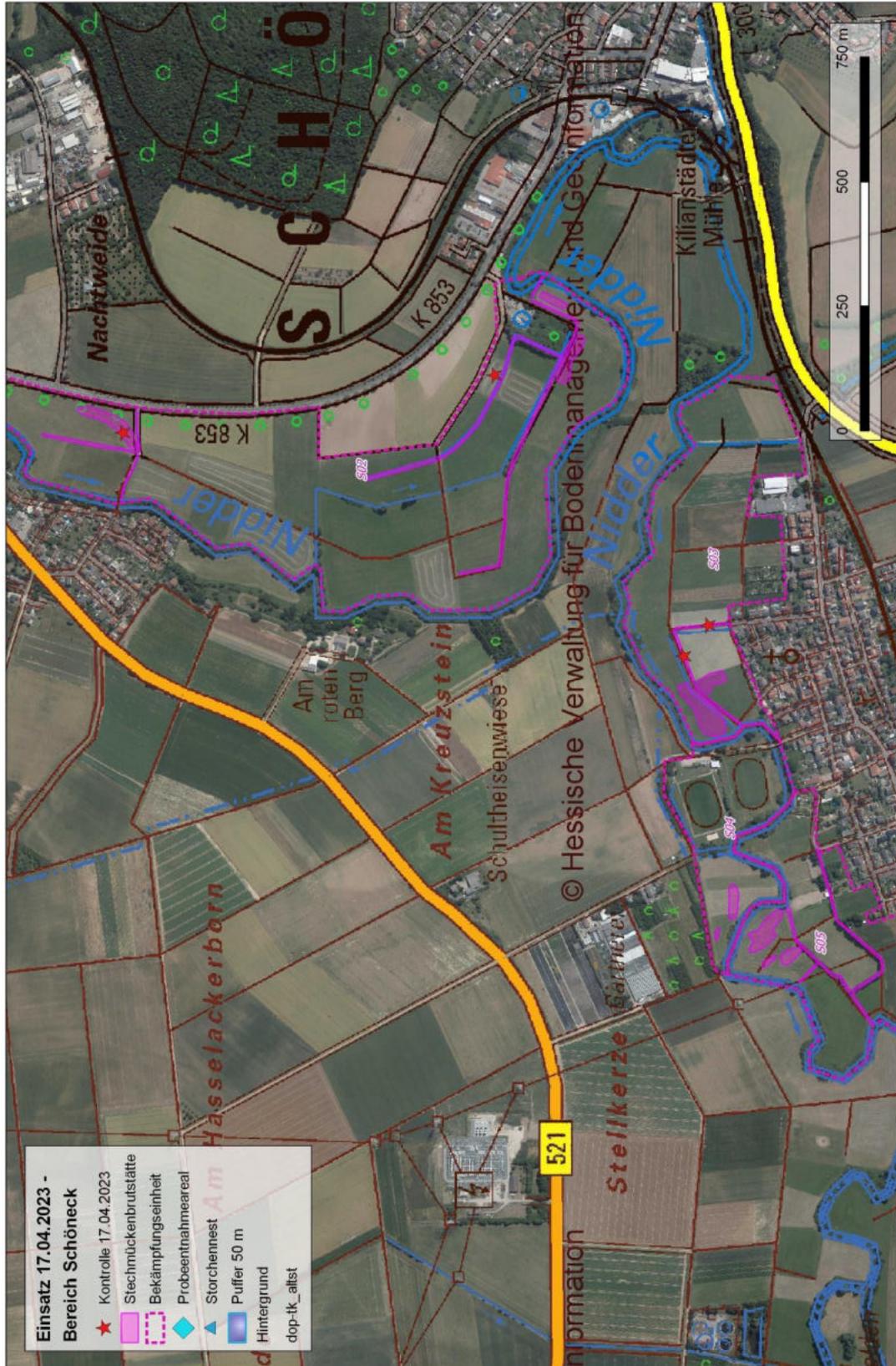


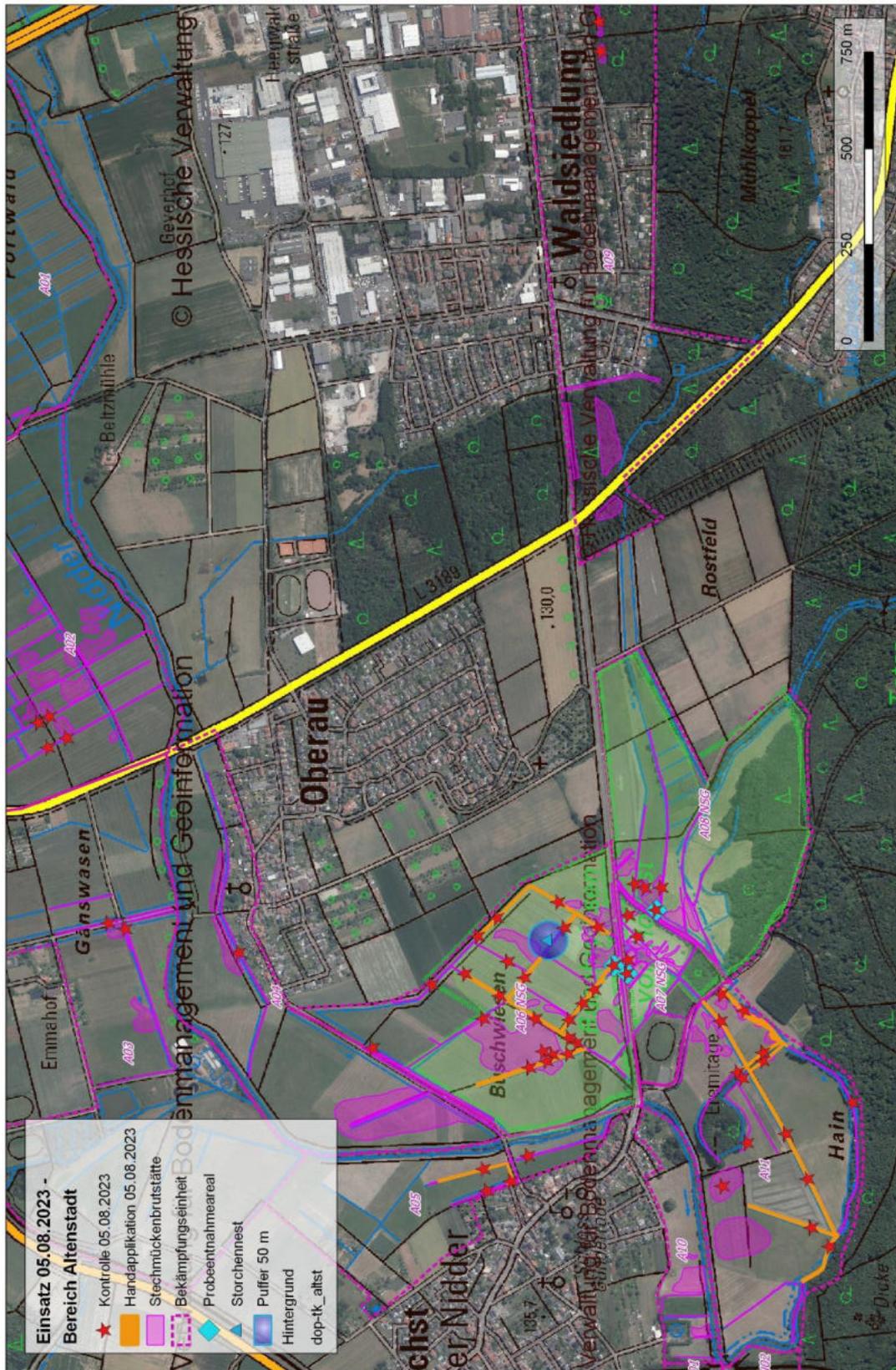


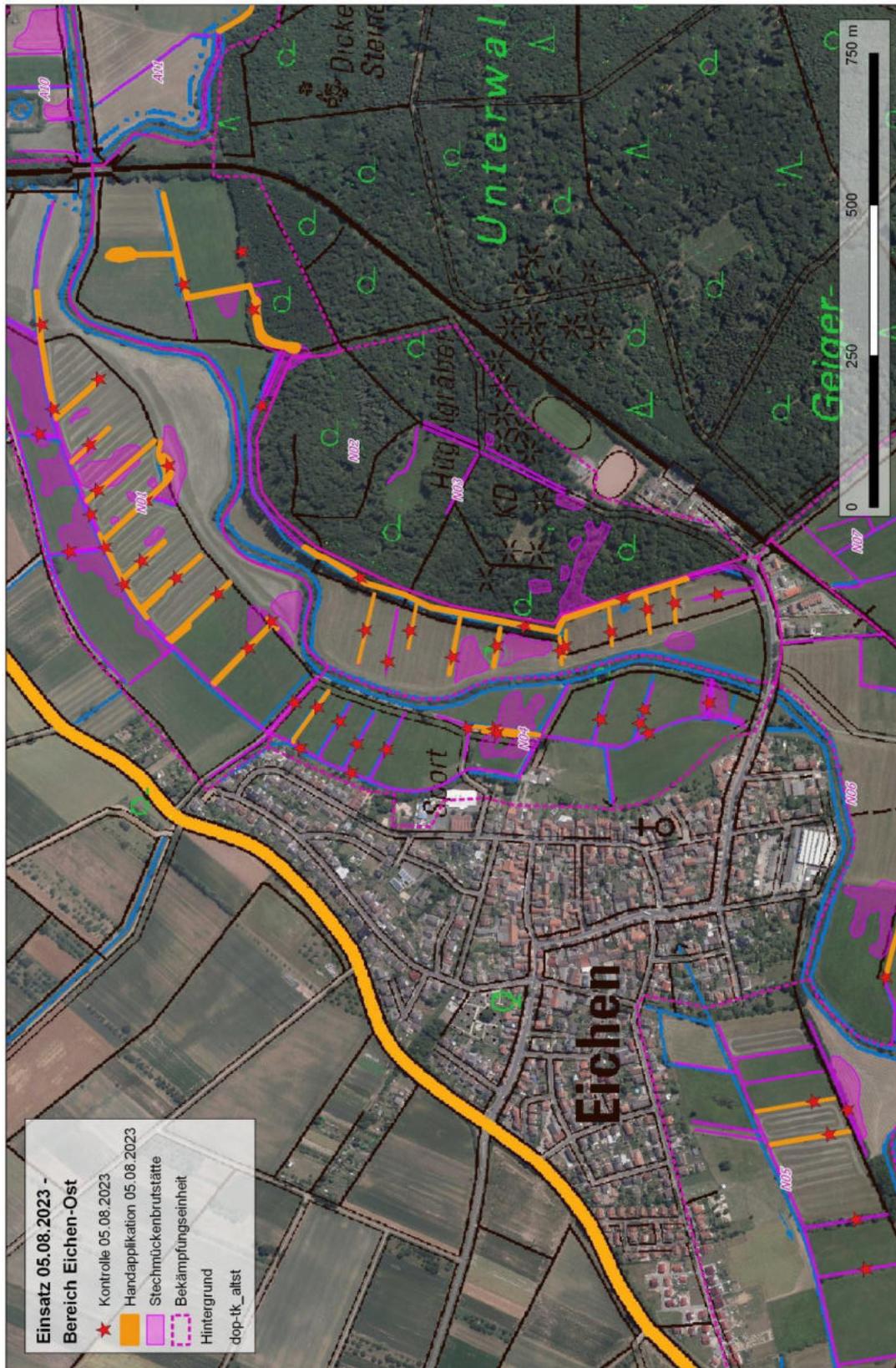




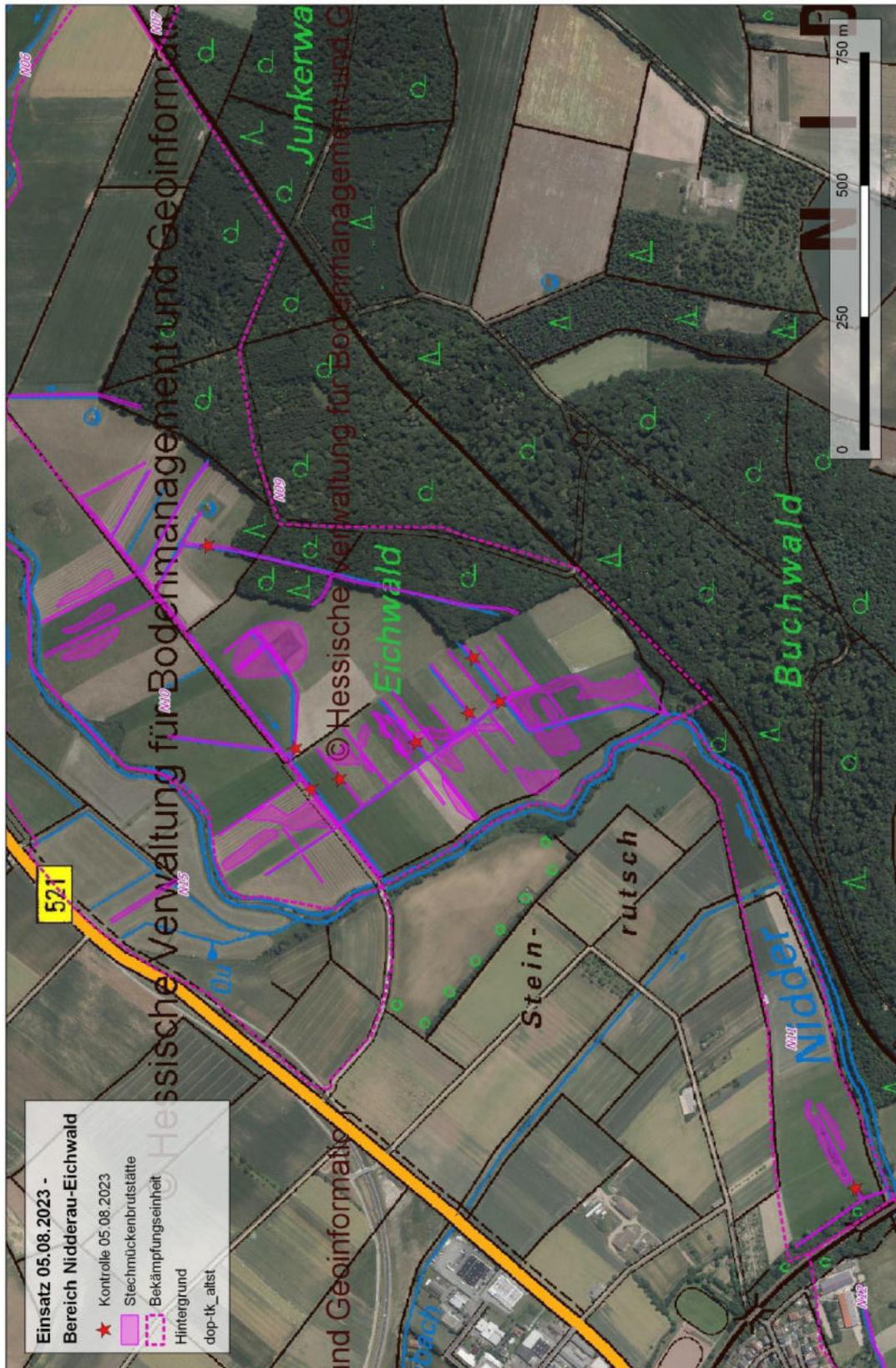


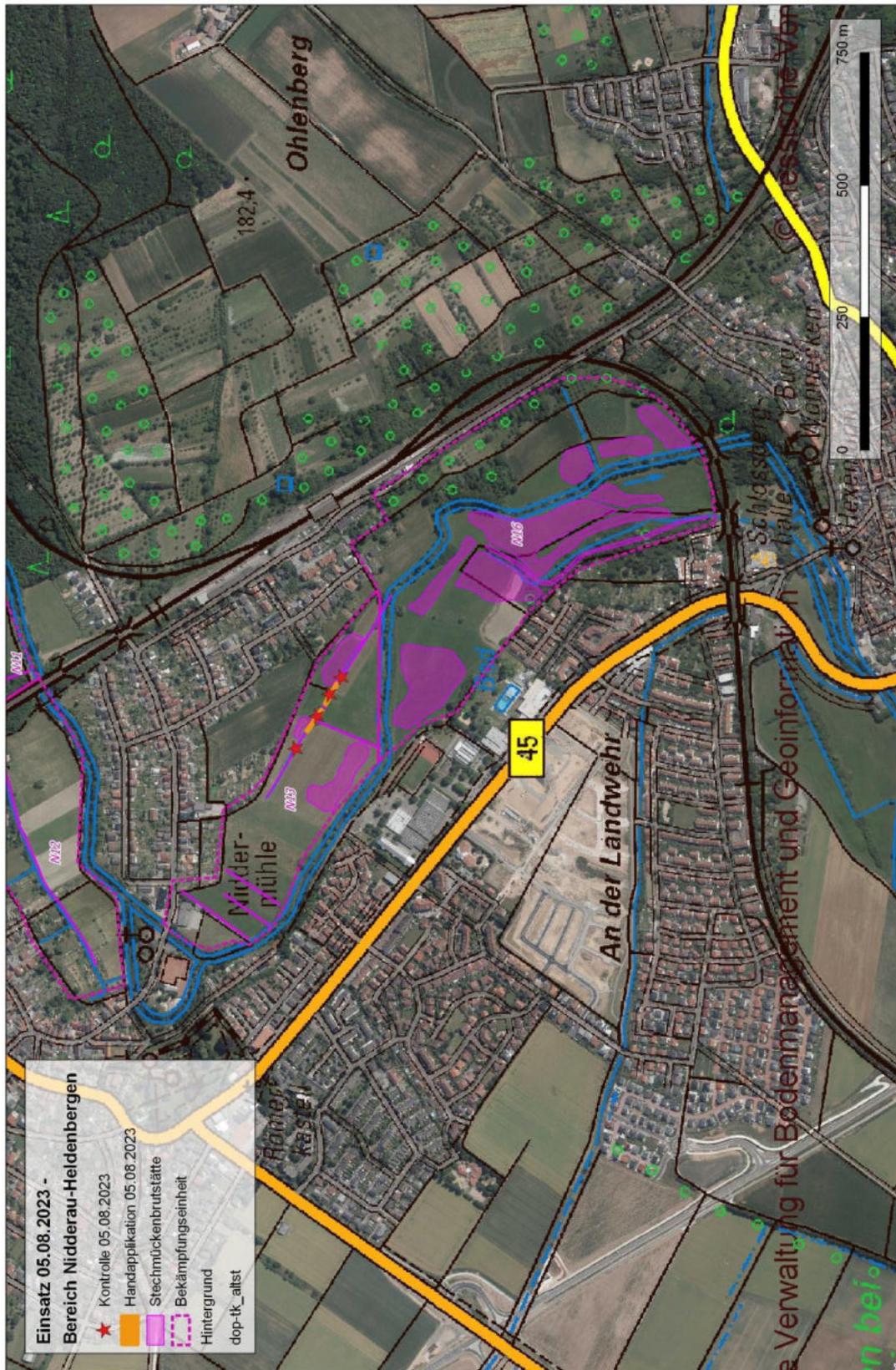




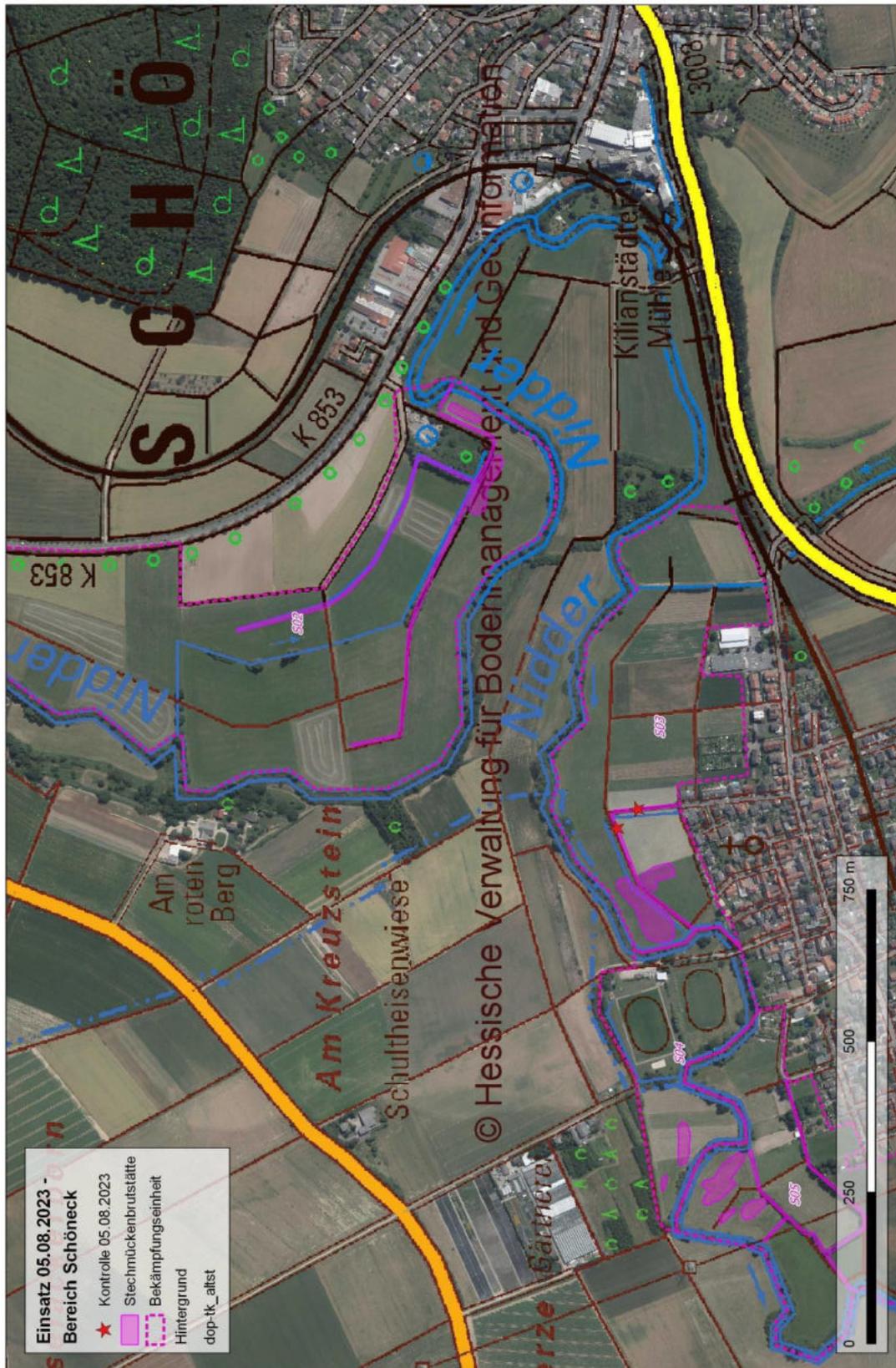


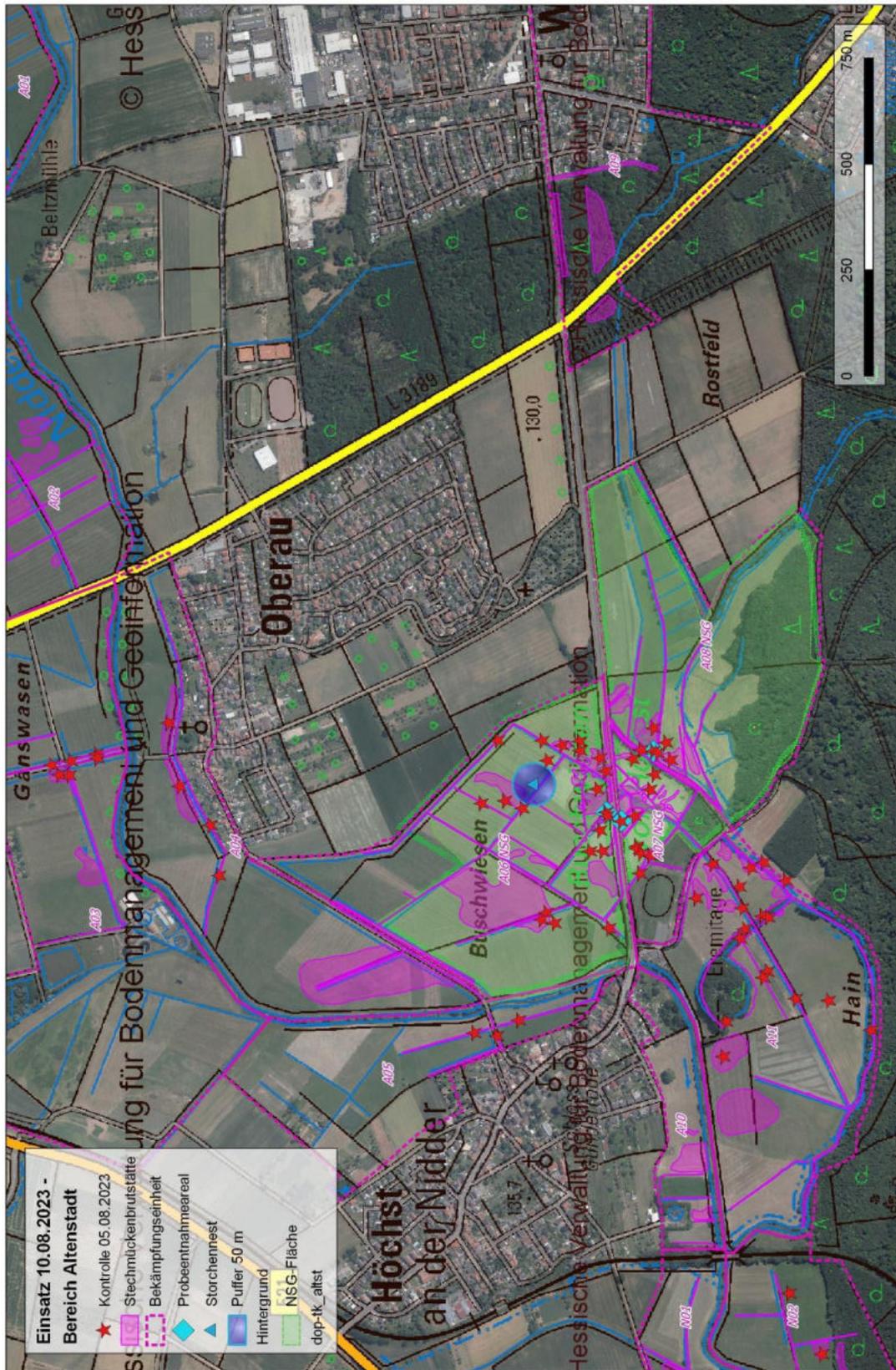


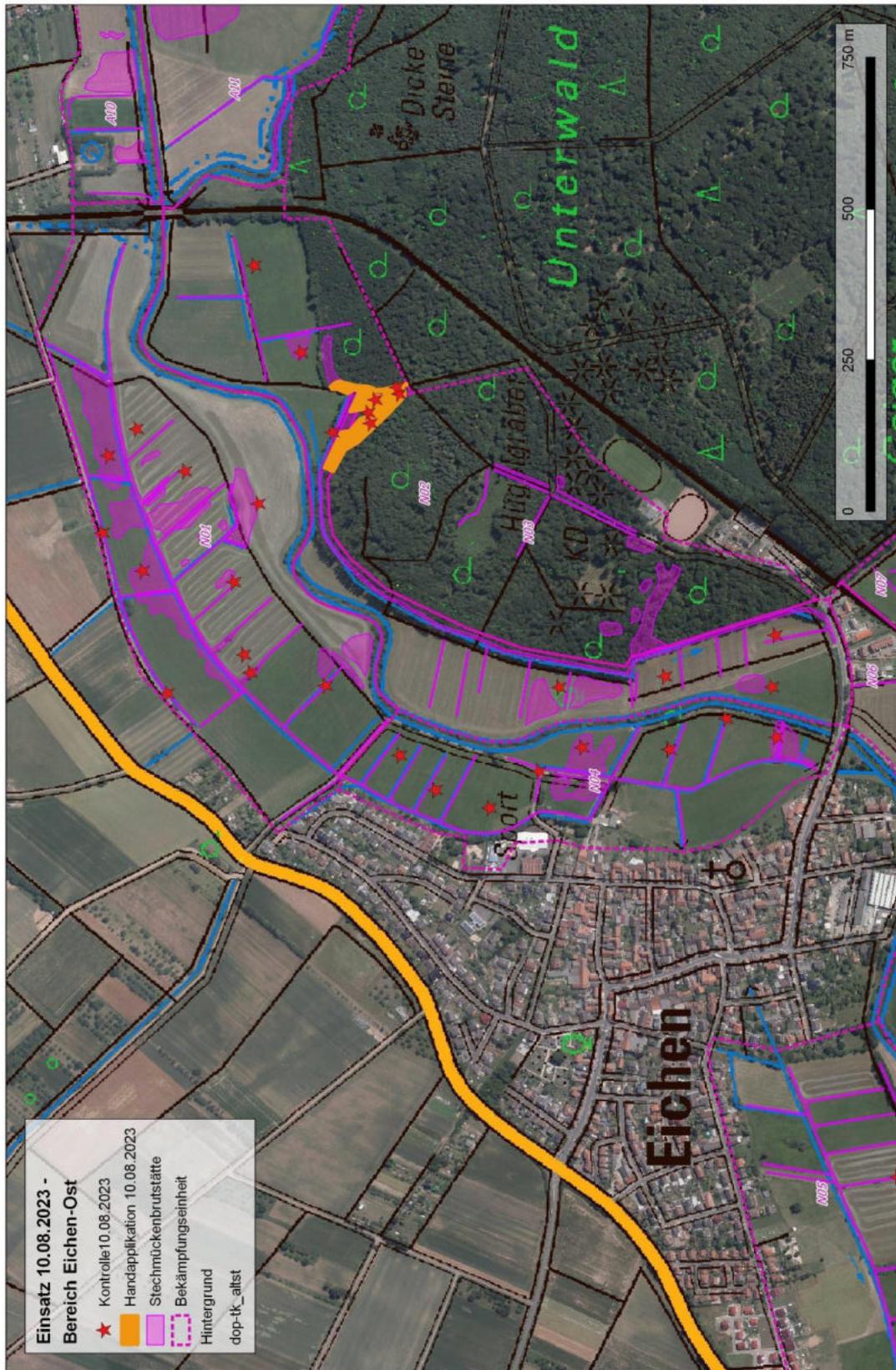




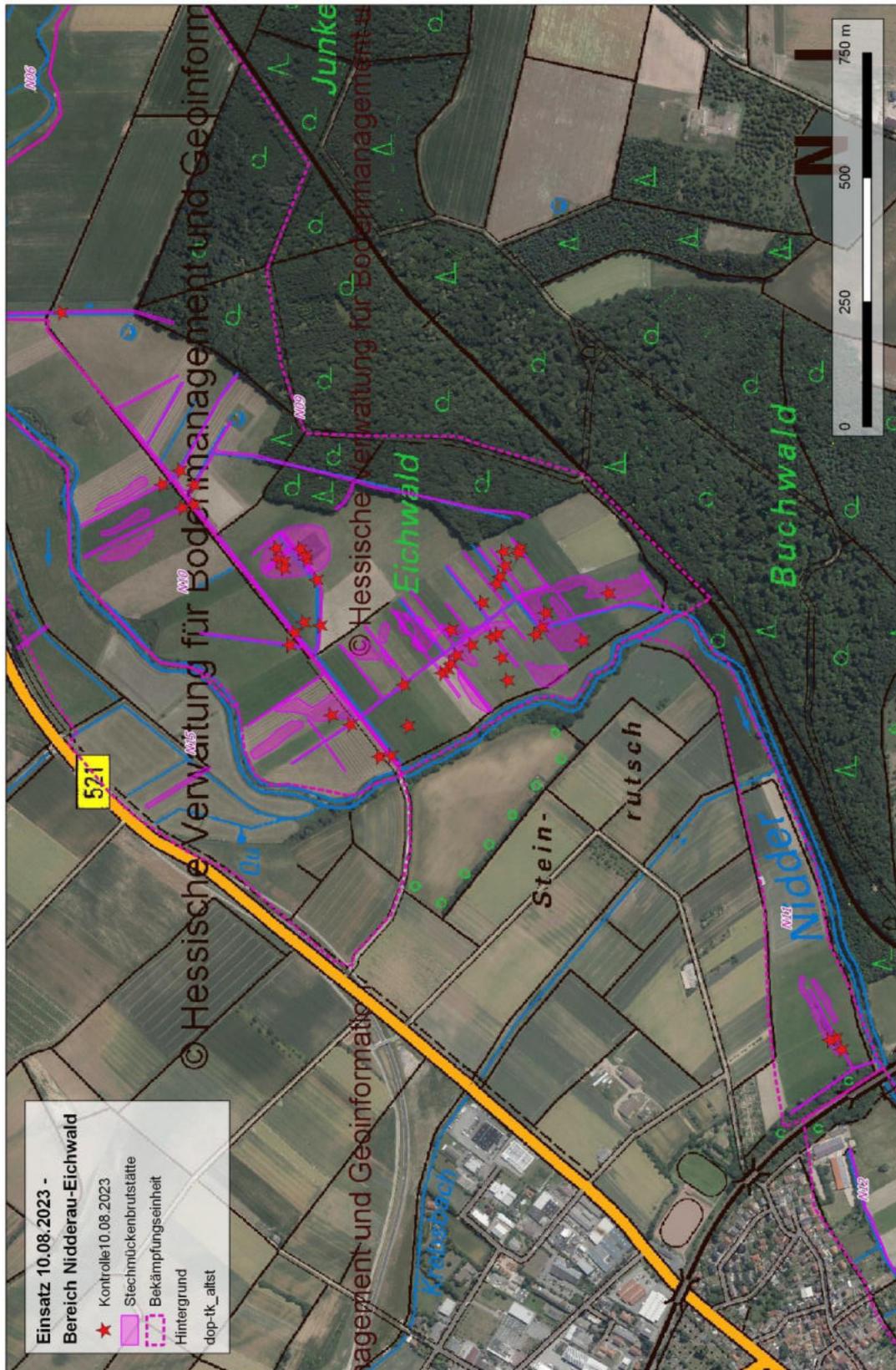


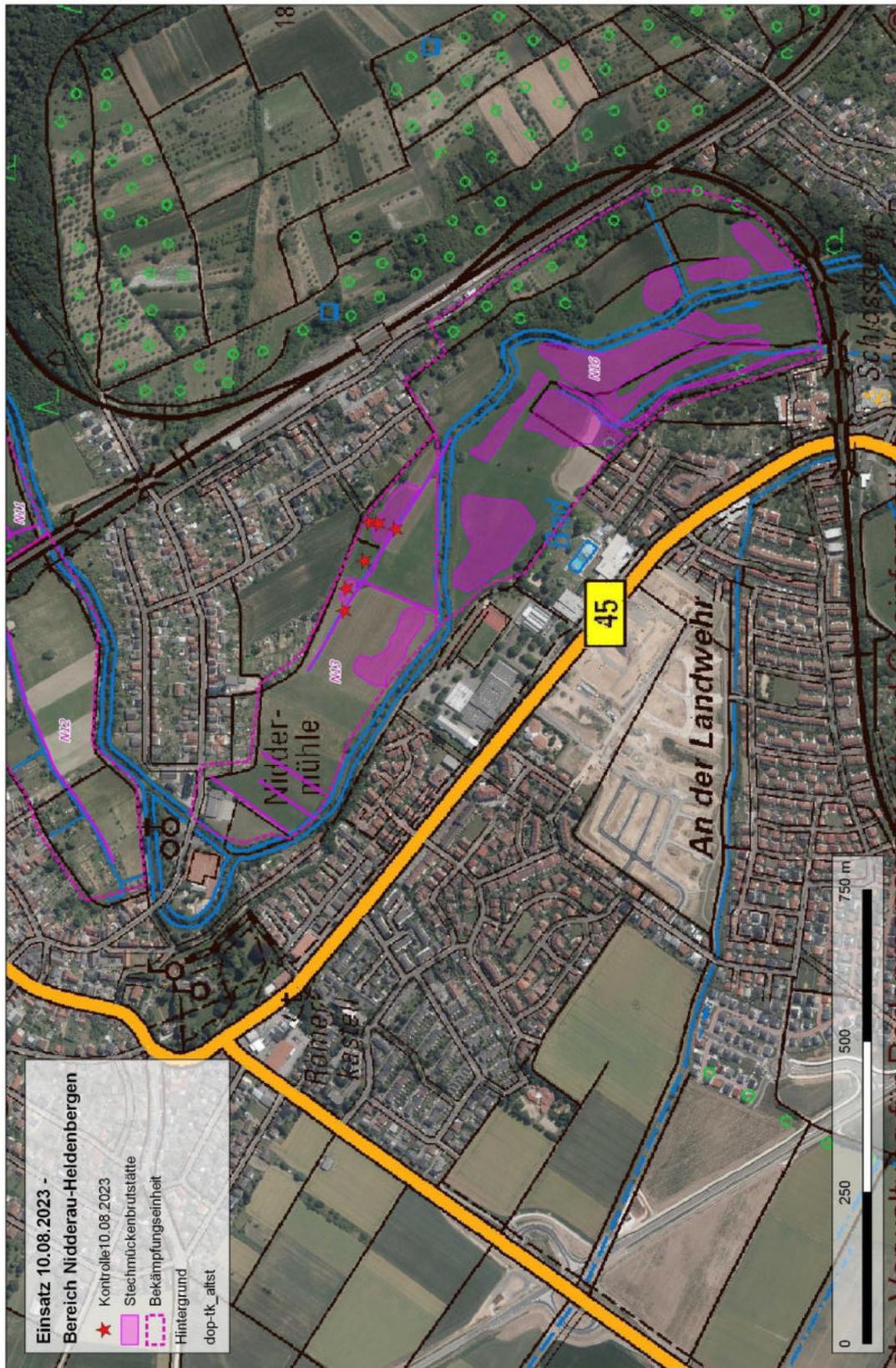


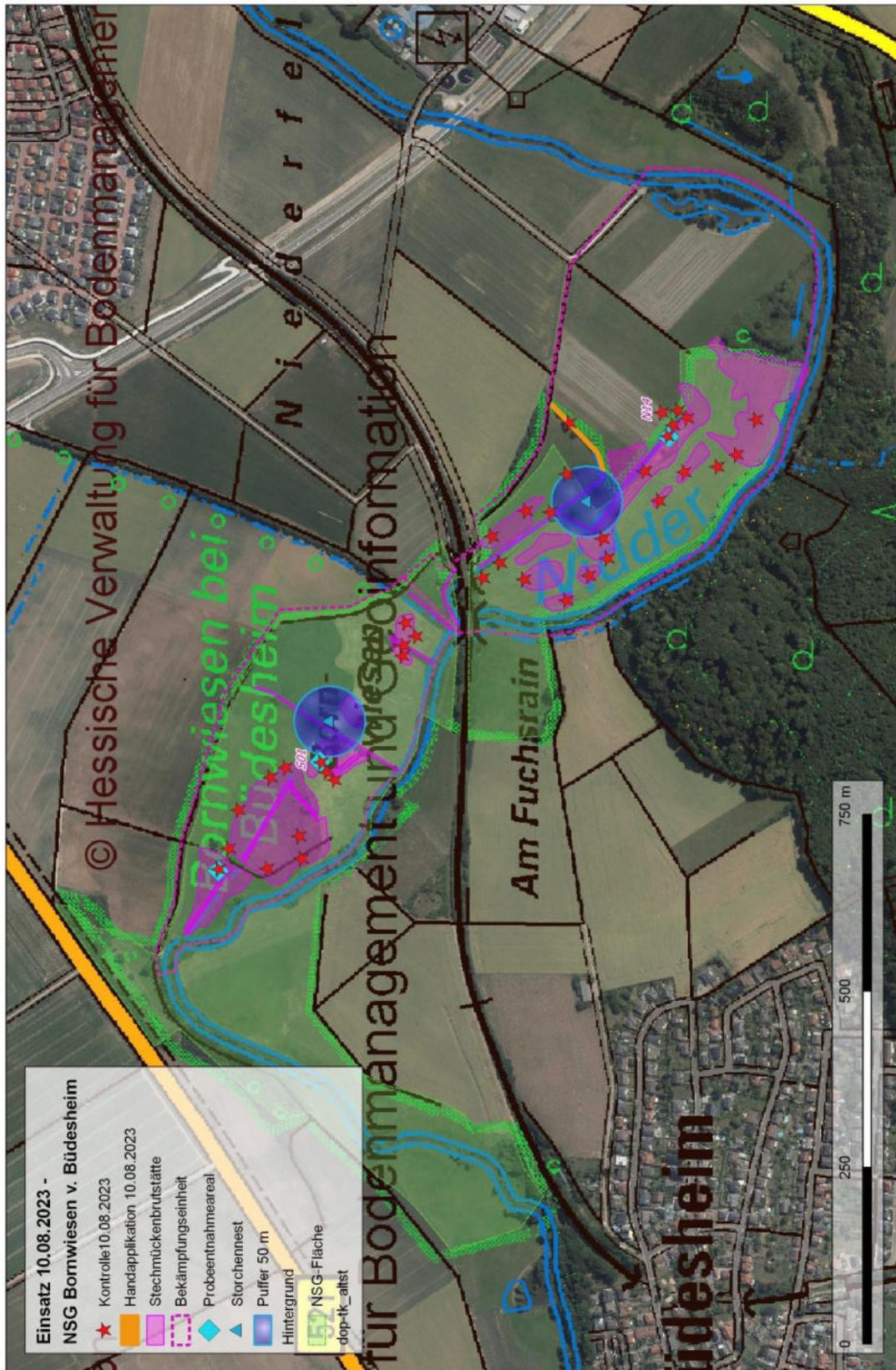


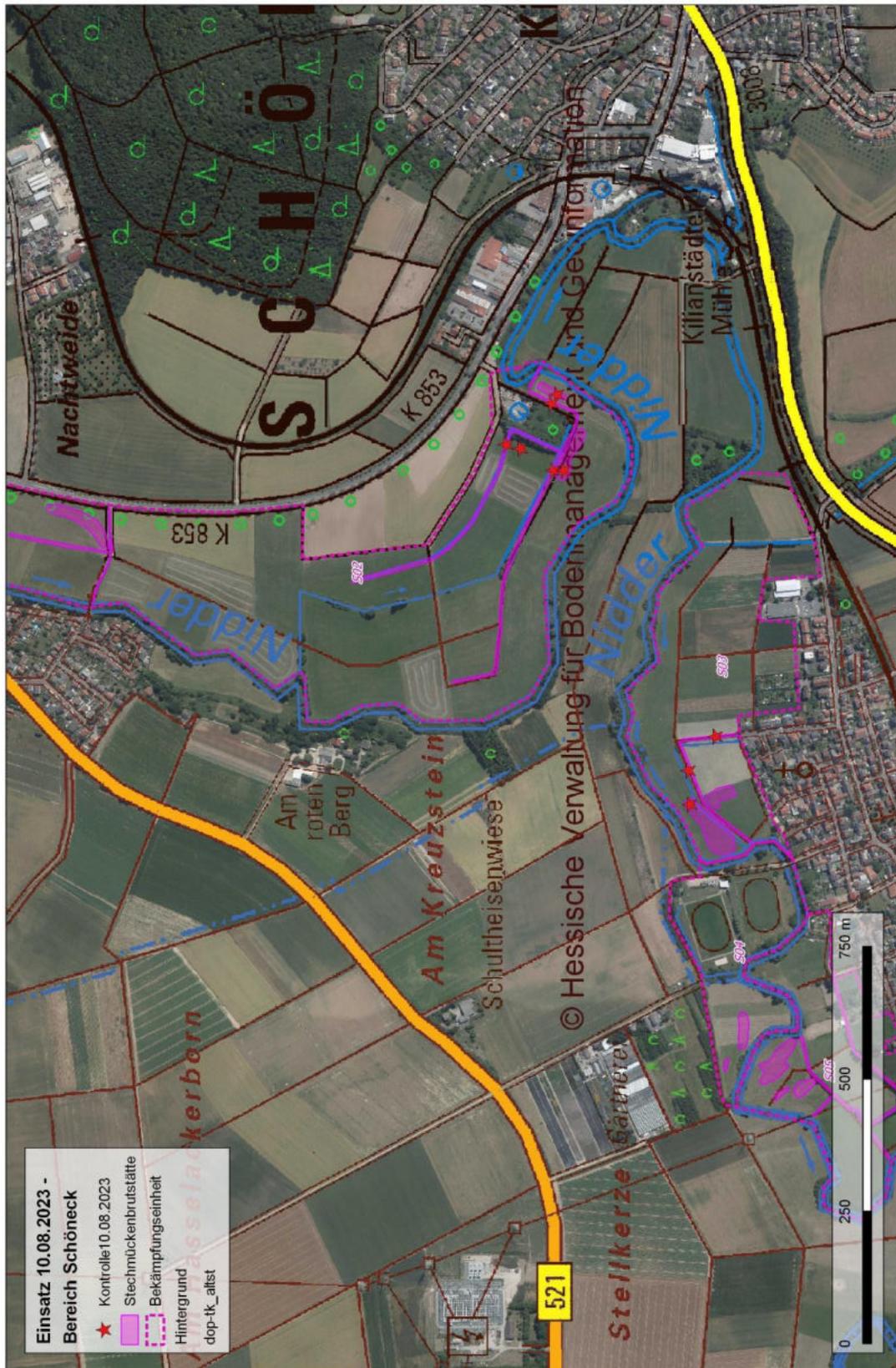


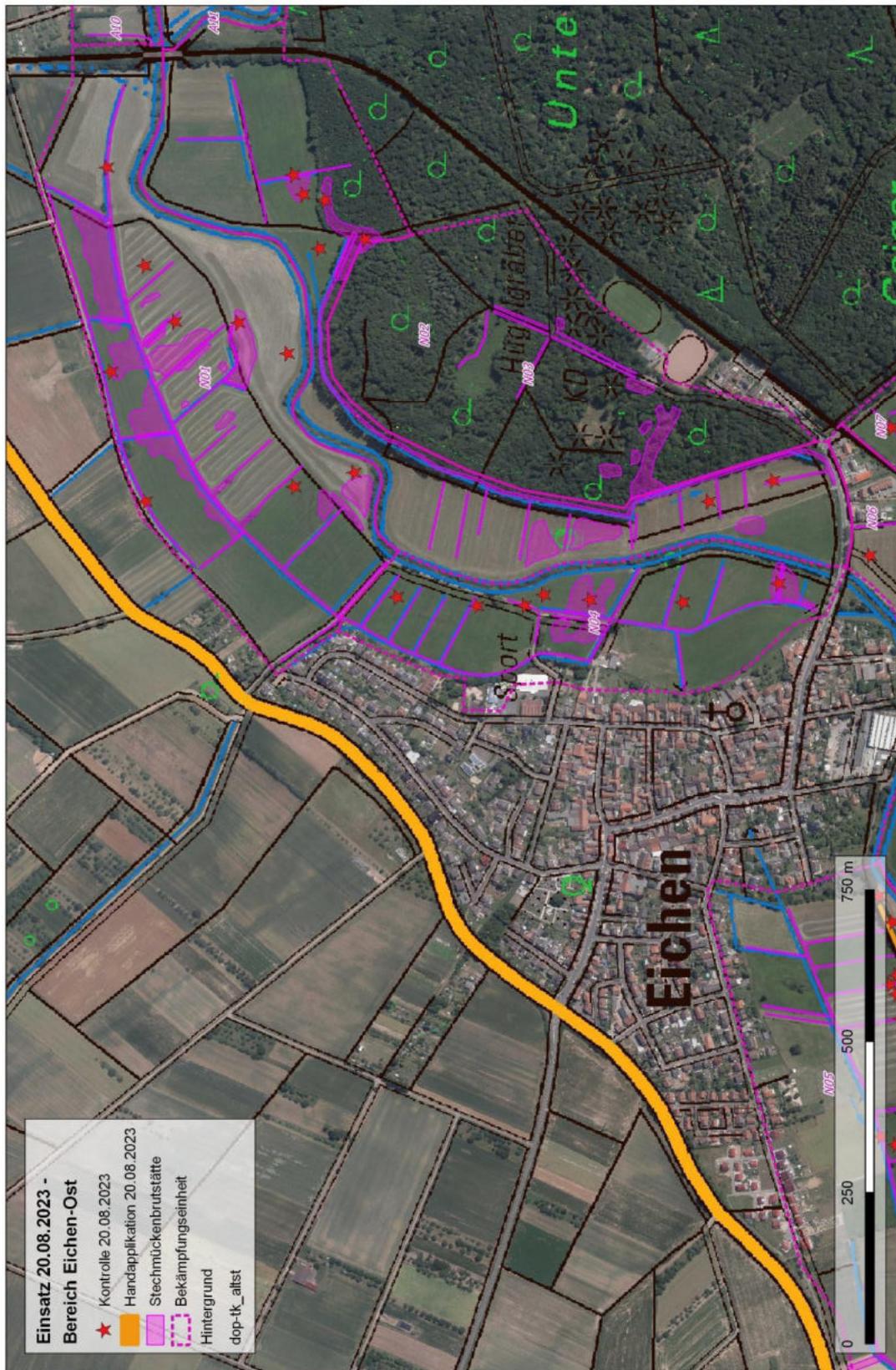


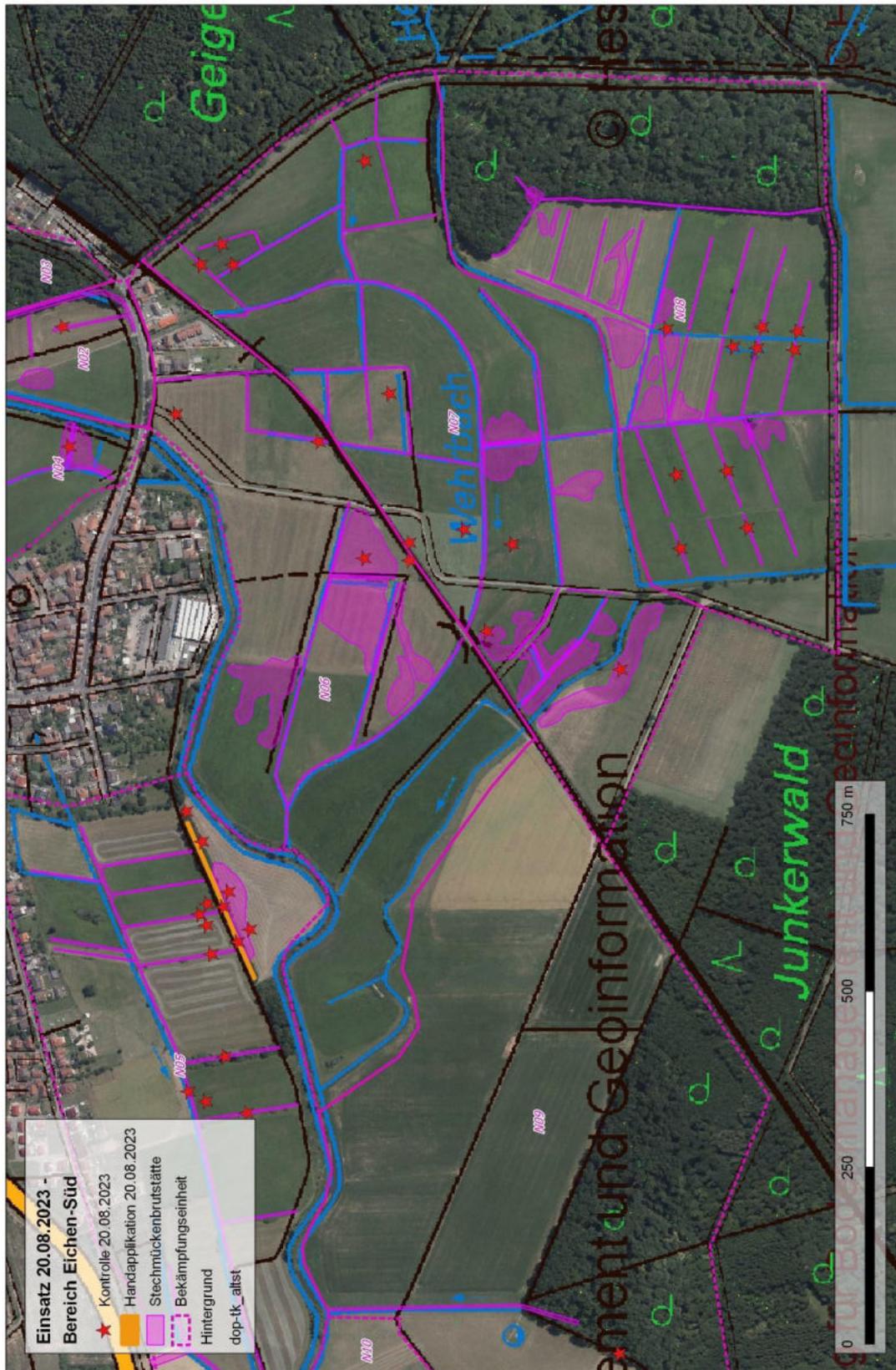


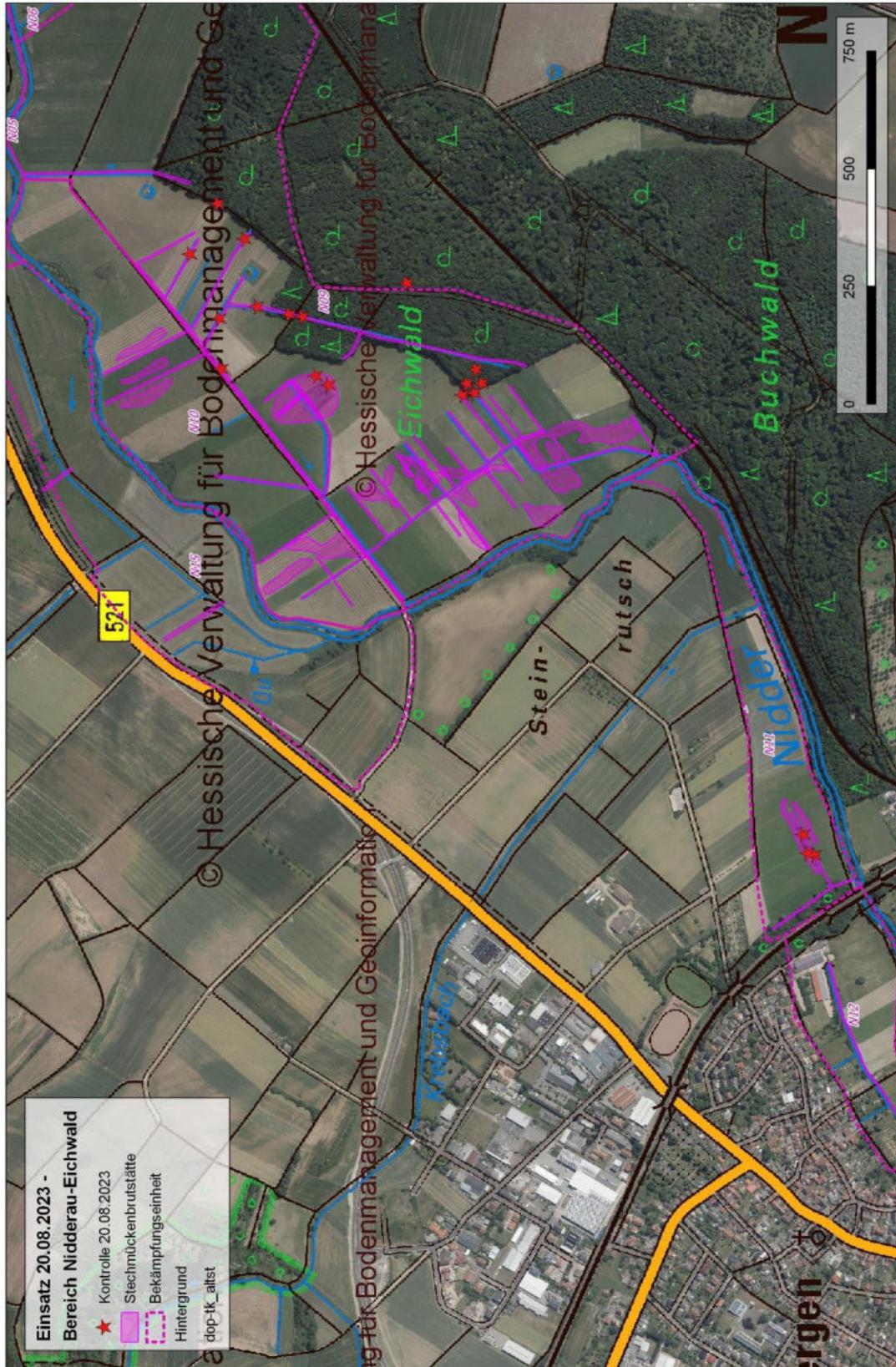


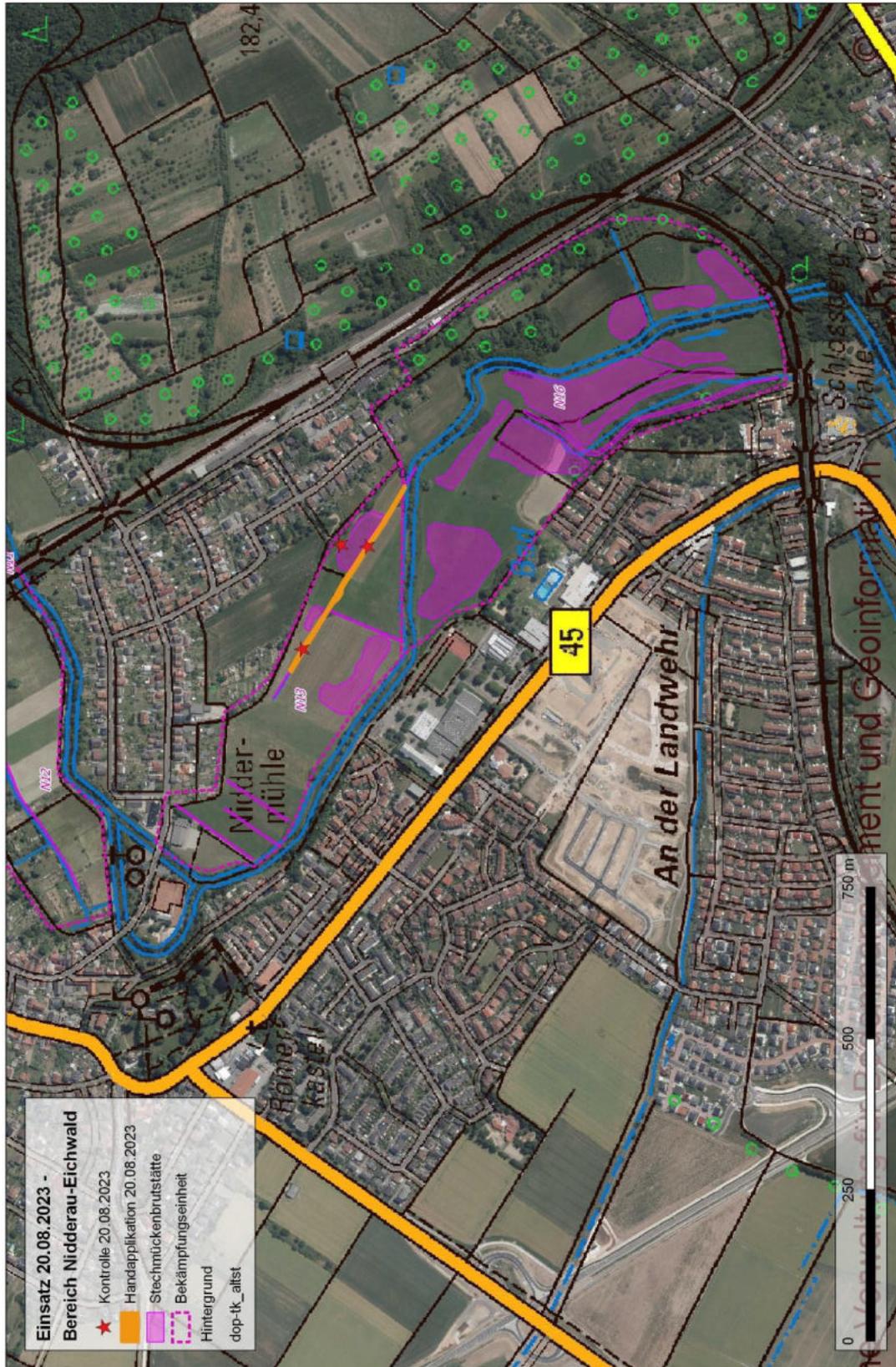




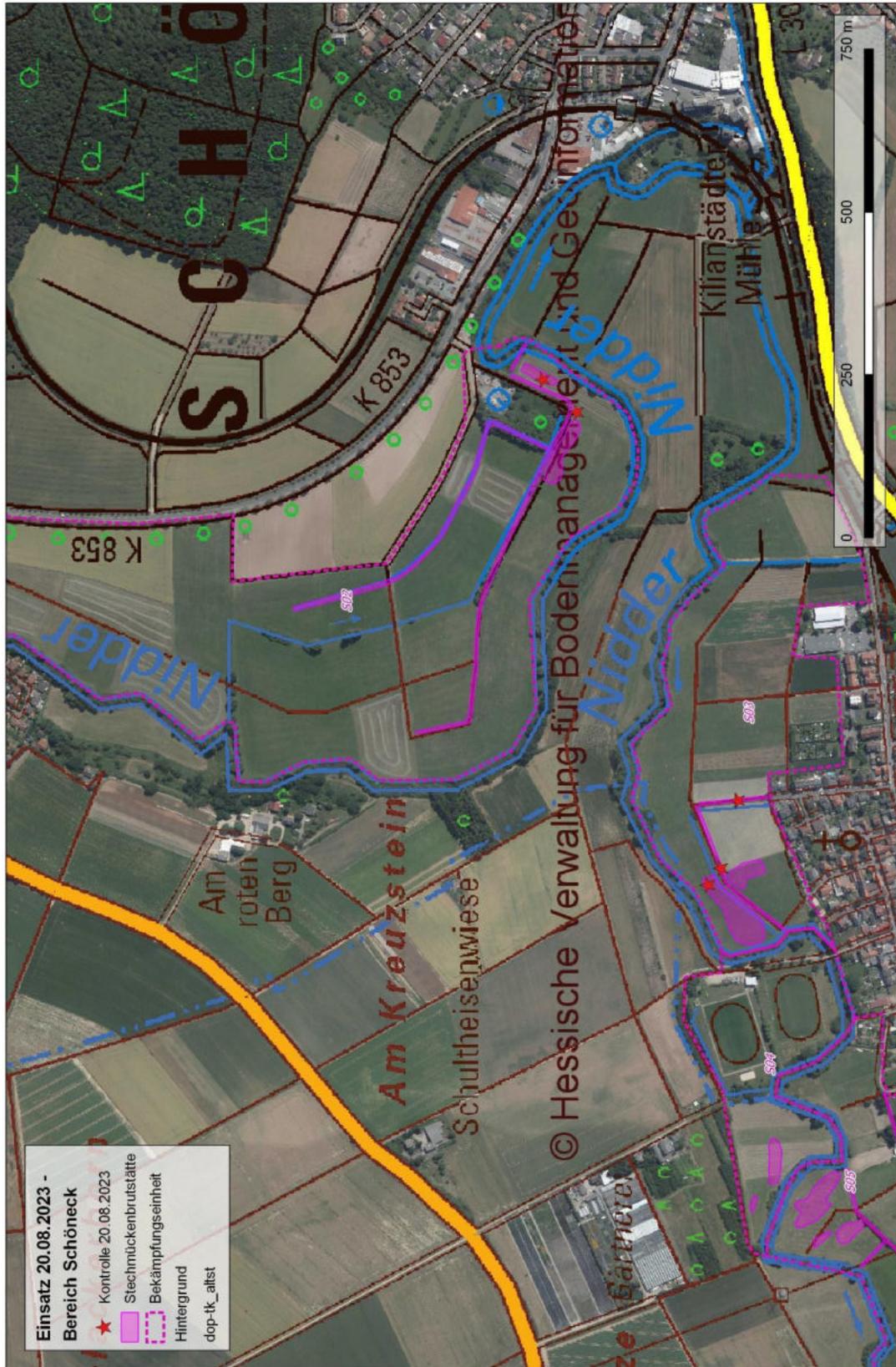












7. Pressemitteilungen

- Kreis-Anzeiger, 19.04.2023: *Alles ruhig in den Nidderauen*, (Online-Version).
- Kreis-Anzeiger, 19.04.2023: *Keine Schnakenplage in den Nidderauen*, (Printversion).
- Kreis-Anzeiger, 04.05.2023: *Kampf gegen das tödlichste Tier der Welt.....*
- Zweckverband, 09.06.2023: *Hausschnakenentwicklung hat begonnen...*
- Kreis-Anzeiger, 14.06.2023: *Hausschnaken stechen jetzt wieder.*
- Kreis-Anzeiger, 29.07.2023: *Maßnahmen gegen die Hausschnaken.*
- Frankfurter Neue Presse, 28.07.2023: *Maßnahmen gegen Stechmücken.*

[Startseite](#) › [Lokales](#) › [Altenstadt](#)

Keine Schnakenplage in den Nidderauen

19.04.2023, 15:00 Uhr



Die beiden Fachleute Diplom-Biologe Dirk Reichle (l.) und Dr. Olaf Witte geben ihren Jahresbericht zur Bel
Überschwemmungsmücke ab. © Jürgen W. Niehoff

[Einstellungen](#)

Auch das vergangene Jahr verlief im Hinblick auf eine Schnakenplage in den Nidderauen ruhig, wie der zuständige Zweckverband jetzt bilanzierte. Das könnte sich künftig auf die Beiträge auswirken.

Altenstadt (jwn). Rückblick und Ausblick bei der Jahreshauptversammlung des Zweckverbands zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen lieferten beruhigende Nachrichten: An der Schnakenfront scheint Ruhe zu herrschen.

»Auch im vergangenen Jahr 2022 waren die Entwicklungsbedingungen für die Überschwemmungsmücke wie schon in den zwei Jahren zuvor insgesamt sehr ungünstig. Eine erneute Stechmückenplage blieb deshalb auch in diesem Jahr wieder aus«, begann Jan Lasdowsky, Geschäftsführer des Zweckverbands, seinen Bericht für 2022. Dem Verband gehören die Kommunen Nidderau, Schöneck, Altenstadt und Limeshain an. Das habe vor allem an dem erneut sehr heißen und trockenen Sommer gelegen. Er verursachte in den Feuchtgebieten der Aue ein völliges Austrocknen möglicher Brutstätten. Lediglich im Frühjahr wurde ein kleiner Bekämpfungseinsatz erforderlich, der

sich aber auf ein überschaubares Grabenareal am Sportplatz Eichen beschränkte. Die Bekämpfung erfolgte auch nur per Hand, ein teurer Hubschraubereinsatz war nicht nötig, der letzte liegt nun auch schon fast sechs Jahre (August 2017) zurück. Damals mussten Biologe Dirk Reichle und sein Team der Firma ICYBAC Mosquito Controll GmbH letztmals den rein biologischen Eiweiß-Wirkstoff BTI (*Bacillus thuringiensis israelensis*) aus der Luft über den Nidderauen ausbringen. Voraussetzung für die Aufnahme des Wirkstoffs durch die Larven der Auwaldmücke ist eine längere Trockenphase mit anschließend ergiebigen Regenfällen. Nur diese Bedingungen lösen bei den Mückenlarven den Schlupfreiz aus. Und auch nur in diesem Stadium können die Larven den Wirkstoff BTI aufnehmen, der an den Darmwänden der Larven festhaftet und sie zum Platzen bringt.



Voll mobil für nur 49 Euro
Das Deutschlandticket – dein nachhaltiger Mobilitäts-Turbo.

Wegen der wenigen Bekämpfungseinsätze und der nur geringen Menge von 174 verteilten BTI-Tabletten-Päckchen an die Bevölkerung konnte der Zweckverband, den es seit 1988 gibt, auch im vergangenen Jahr wieder einen Überschuss von knapp 4000 Euro erzielen. Trotz der Rücklagen von mittlerweile knapp 45 000 Euro will man die Umlage von 90 Cent je Einwohner auch für dieses Jahr beibehalten. »Im nächsten Jahr muss man sehen, wie die Saison verläuft, dann könnte man eventuell überlegen, ob man mit den Beiträgen mal um zehn Cent runtergeht«, erklärt Lasdowsky.

Im aktuellen Haushaltsplan ist Nidderau mit rund 18 600 Euro bei 20 666 Einwohnern der größte Beitragszahler, gefolgt von Altstadt mit 11 355 Euro und Schöneck mit 10 764 Euro. Limeshain zahlt für seine etwa 5849 Einwohner einen Beitrag von 5264 Euro. Zusammen stehen dem Einstellungen Zweckverband damit auch für 2023 wieder 45 982,80 Euro zur Verfügung. Den Haushaltsplan 2023 verabschiedete man dann ohne Diskussion einstimmig.

- Anzeige -

Aufwand für Verwaltung steigt

Anschließend stellte Dirk Reichle seinen Jahresbericht 2022 zur biologischen Stechmückenbekämpfung in den Nidderauen vor. Danach sei eine biologische Bekämpfung 2022 nur im Bereich von Nidderau notwendig gewesen, wofür man 2,6 Kilogramm BTI-Granulat verbraucht habe. Dadurch konnte man den Arbeitsaufwand im vergangenen Jahr erneut senken. Allerdings werde sich dieser ab sofort wieder erhöhen, und zwar aufgrund einer neuen Gesetzeslage. Durch die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes ist für die Ausbringung von Pestiziden in jedem einzelnen Fall eine Ausnahmegenehmigung nötig, was den Verwaltungsaufwand erheblich erhöhe. Denn allein in Hessen gibt es 700 Schutzgebiete, für die jeweils eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen und erteilen ist. Dabei umfasst jeder Antrag circa 100 Seiten.

Abschließend wiesen Lasdowsky und Reichle noch darauf hin, dass sich die Bekämpfungsmaßnahmen lediglich gegen die Auwaldmücke richteten, nicht aber gegen die Hausschnaken. Die müssten die Einwohner selbst im heimischen Regenfass oder in Pfützen auf Flachdächern bekämpfen, und zwar mit Culinex-Tabletten, die man über die Rathäuser beziehen kann. Bei der abschließenden Frage, wie denn die Aussichten für dieses Jahr stünden, mussten dann aber auch die Fachleute passen. »Das hängt vom Wetter ab«, lautete ihre vielsagende Prognose.

Empfohlen von  outbrain!

Einstellungen

Das neue Spiel 2023! Spiele jetzt dieses entspannende Spiel. (Kein Install)

Rise of Cultures



Alles ruhig in den Nidderauen

Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage bilanziert Jahr 2022

Altenstadt (jwn). Rückblick und Ausblick bei der Jahres- hauptversammlung des Zweckverbands zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen lieferten beruhigende Nachrichten: An der Schnakenfront scheint Ruhe zu herrschen.

»Auch im vergangenen Jahr 2022 waren die Entwicklungsbedingungen für die Überschwemmungsmücke wie schon in den zwei Jahren zuvor insgesamt sehr ungünstig. Eine erneute Stechmückenplage blieb deshalb auch in diesem Jahr wieder aus, begann Jan Lasdowsky, Geschäftsführer des Zweckverbands, seinen Bericht für 2022. Dem Verband gehören die Kommunen Nidderau, Schöneck, Altenstadt und Limeshain an. Das habe vor allem an dem erneut sehr heißen und trockenen Sommer gelegen. Er verursachte in den Feuchtgebieten der Aue ein völliges Austrocknen möglicher Brutstätten. Lediglich im Frühjahr wurde ein kleiner Bekämpfungseinsatz erforderlich, der sich aber auf ein überschaubares Grabenareal am Sportplatz Eichen beschränkte. Die Bekämpfung erfolgte auch nur per Hand, ein teurer Hubschraubereinsatz war nicht nötig, der letzte liegt nun auch schon fast sechs Jahre (August 2017) zurück. Damals mussten Biologe Dirk Reichle und sein Team der Firma ICYBAC Mosquito Control GmbH letztmals den biologischen Eiweiß-



Die beiden Fachleute Diplom-Biologe Dirk Reichle (l.) und Dr. Olaf Witte geben ihren Jahresbericht zur Bekämpfung der Überschwemmungsmücke ab.

Wirkstoff BTI (Bacillus thuringiensis israelensis) aus der Luft über den Nidderauen ausbringen. Voraussetzung für die Aufnahme des Wirkstoffs durch die Larven der Aue war eine längere Trockenphase mit anschließendem ergiebigen Regenfällen. Nur diese Bedingungen lösen bei den Mückenlarven den Schlupf aus. Und auch nur in diesem Stadium können die Larven den Wirkstoff BTI aufnehmen, der an den Darmwänden der Larven festhaftet und sie zum Platzen bringt. Wegen der wenigen Bekämpfungseinsätze und der geringen Menge von 174

mückenbekämpfung in den Nidderauen vor. Danach sei eine biologische Bekämpfung 2022 nur im Bereich von Nidderau notwendig gewesen, wo für man 2,6 Kilogramm BTI-Granulat verbraucht habe. Dadurch konnte man den Arbeitsaufwand im vergangenen Jahr erneut senken. Allerdings werde sich dieser ab sofort wieder erhöhen, und zwar aufgrund einer neuen Gesetzeslage. Durch die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes ist für die Ausbringung von Pestiziden in jedem einzelnen Fall eine Ausnahmegenehmigung nötig, was den Verwaltungsaufwand erheblich erhöhe. Denn allein in Hessen gibt es 700 Schutzgebiete, für die jeweils eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen und erteilen ist. Dabei umfasst jeder Antrag circa 100 Seiten.

Abschließend wiesen Lasdowsky und Reichle noch darauf hin, dass sich die Bekämpfungsmaßnahmen lediglich gegen die Auewäldmücke richteten, nicht aber gegen die Hauschnaken. Die müssten die Einwohner selbst im heissen Regenfass oder in Pfützen auf Flachdächern bekämpfen, und zwar mit Culex-Tabletten, die man über die Rathauser beziehen kann. Bei der abschließenden Frage, wie denn die Aussichten für dieses Jahr stünden, mussten dann aber auch die Fachleute sagen. »Das hängt vom Wetter ab«, lautete ihre vielsagende Prognose.

Aufwand für Verwaltung steigt

Anschließend stellte Dirk Reichle seinen Jahresbericht 2022 zur biologischen Stech-

Theaterpremiere in Dauernheim

Dauernheim (red). Die »Dauermer Bühnendrächen« stecken im Endspurt ihrer Probenzeit. Bernd Gombolds lustigen Dreiakter »Der Tyrann« nach dem der Vorverkauf mit großer Nachfrage begonnen hat sind weitere Karten ab sofort in der »Dauernheimer Stubbe« in der Kirchbergstraße erhältlich. Falls Restkarten vorhanden sind, werden diese auch noch an der Abendkasse verkauft. Sie kosten neun Euro. Premiere des Stücks ist am Freitag, 28. April, um 20 Uhr. Im Stück geht es um Büdermeister Babel, der ein türkisches Regiment in Pamphlie und Büro führt. Ehefrau und Tochter wehren sich, indem sie ihm einen Sohn unterjubeln, eine angebliche Jungensünde in Form eines Scheichs aus Saudi-Arabien. Aber am Ende wird alles gut. Oder doch nicht?

Auto aufgebrochen

Dauernheim (red). Mit EC-Karten und Bargeld machten sich Autoaufbrecher in der Straß »Westring« in Dauernheim an und davon. Derzeit geht die Polizei davon aus, dass die Täter sich am frühen Sonntagmorgen gegen 3.40 Uhr Zugang zu dem schwarzen Pass verschafften. Hinweise erbittet die Polizeistation Büdingen unter der Telefonnummer 0 60 42/9 64 80.

Kreis-Anzeiger

Kampf gegen das „tödlichste Tier der Welt“ in Hessen - jetzt bitten die Kommunen um Hilfe

Erstellt: 04.05.2023, 09:06 Uhr

Von: Florian Dörr

Inzwischen werden in Hessen Tierarten heimisch, die früher nur in subtropischen Gefilden Zuhause waren. Kommunen bitten im Kampf gegen das „tödlichste Tier der Welt“ um Hilfe.

Wiesbaden - Bill Gates, der Gründer von Microsoft, bezeichnete sie einst als das „tödlichste Tier der Welt“. Im Jahr 2014 war das. Seither ist viel passiert. Klimawandel und Globalisierung haben dazu beigetragen, dass sich auch die Fauna in Deutschland verändert. Und so wurde die Asiatische Tigermücke 2018 erstmals auch in Hessen nachgewiesen. Im vergangenen Jahr stieg die Zahl der hierzulande dokumentierten Tiere noch einmal sprunghaft an, wie Elisa Stickler vom Landesamt für Gesundheit und Pflege (HLfGP) sagt. „Das hat vermutlich mit dem heißen Sommer zu tun.“ Nun bitten Kommunen in [Hessen](#) im [Kampf gegen das „tödlichste Tier der Welt“ um Unterstützung](#). Dabei setzen sie auf die Bevölkerung.

Insbesondere der Süden Hessens ist betroffen. In mehreren Landkreisen und Städten wurde die Asiatische Tigermücke nachgewiesen. Zum Ende des vergangenen Jahres waren es offiziellen Angaben zufolge folgende Städte und Landkreise:

- Main-Tauns-Kreis
- Wiesbaden
- Kreis Groß-Gerau
- Rheingau-Taunuskreis
- Kreis Bergstraße
- Kreis Darmstadt-Dieburg

Das „tödlichste Tier der Welt“ in Hessen: Tigermücken-Population in Frankfurt eliminiert

Auch in Frankfurt konnte das „tödlichste Tier der Welt“ ausgemacht werden. Die Population in der Mainmetropole gilt inzwischen aber als eliminiert, wie das Friedrich-Löffler-Institut als Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit vermeldet.



Das „tödlichste Tier der Welt“ ist mittlerweile in Hessen heimisch. (Symbolfoto) © imago stock & people/Imago Images

Warum verhält Bill Gates der Asiatischen Tigermücke 2014 zu ihrem zweifelhaften Ruhm? Eigentlich ist ihr Stich eher harmlos und führt wie bei anderen Mückenstichen auch zu Juckreiz und Schwellungen. Jedoch kann sie Krankheitserreger wie das Dengue-, das Chikungunya- und das Zika-Virus übertragen. [„Wenn es darum geht, Menschen zu töten, kommt kein Tier auch nur annähernd an Mosquitos heran“](#), schrieb der Microsoft-Gründer damals.

In Hessen stellt sich die Lage aber bislang anders dar. Denn: Die Asiatische Tigermücke muss mit Blick auf die Übertragung der genannten Krankheiten zunächst einen infizierten Menschen stechen, um bei konstant sommerlichen Temperaturen selbst Überträger werden zu können. Das Risiko einer solchen Übertragung sei in Hessen bisher eher gering, wie Stickler vom HLFGP erklärt, da diese Erreger hier bislang nicht verbreitet seien. „In ganz Deutschland wurde bisher keine Übertragung von Krankheitserregern durch eine Asiatische Tigermücke bei einem Menschen dokumentiert“, sagt sie. Eine weitere Ausbreitung könne allerdings das Risiko für Krankheitsübertragungen erhöhen.

Das „tödlichste Tier der Welt“ in Hessen: Asiatischer Tigermücke keine Brutstätten bieten

Soweit soll es nicht kommen. Daher ist der Ansatz auch in Hessen gegen die Ausbreitung des „tödlichsten Tiers der Welt“: Ansiedlungen direkt verhindern.

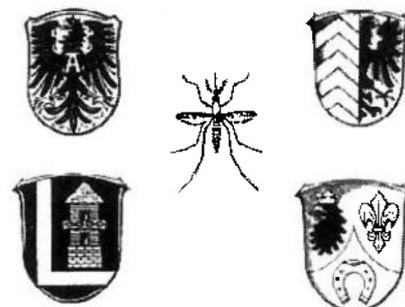


Hessen will der Asiatischen Tigermücke keine Brutstätten bieten. © Emnio
Leanza/KEYSTONE/dpa/Archivbild

Dafür sei es wichtig, so bittet etwa der Landkreis Bergstraße, keine Brutstätten zu schaffen. Wasseransammlungen in Blumentopfuntersetzern oder Dachrinnen sollen vermieden und Regentonnen abgedeckt werden. Derweil bittet das Gesundheitsamt der Stadt Wiesbaden, Verdachtsmeldungen zur Asiatischen Tigermücke zu melden. Wer ein Exemplar beispielsweise im heimischen Garten entdeckt, sollte möglichst ein Foto an das HfGP schicken. Auch eingefangene Exemplare können - nach Rücksprache und möglichst nicht zerquetscht - eingeschickt werden. (fd)

Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen

Verbandsmitglieder: *Gemeinden Altenstadt, Limeshain, Schöneck und Stadt Nidderau*



Geschäftsführung: *Der Gemeindevorstand - 63674 Altenstadt - Frankfurter Straße 11*

Pressemitteilung

Fernruf
Gemeindeverwaltung (06047) 8000-79
Telefax (06047) 8000-1179

Bankverbindung:
VR BK Main-Kinzig-Bildingen
IBAN DE37506616390001625608
BIC GENODEF1LSR
(BLZ 506 616 39)
Kto.-Nr. 1625608

Unser Zeichen
2/3

Sachbearbeiter
Herr Lasdowsky

Tag
09.06.2023

Hausschnakenentwicklung hat begonnen Regentonnen müssen kontrolliert werden

Der Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen weist daraufhin, dass in den letzten Tagen, aufgrund warmer Witterung, die Entwicklung von Hausschnaken begonnen hat. Die Hausschnaken können im Gegensatz zu den Überschwemmungsmücken, die sich in den Wiesen entwickeln, nicht vom Zweckverband bekämpft werden, da sich die Brutstätten von Hausschnaken meist in unmittelbarer Nähe von Wohnungen (z.B. in Regenfässern, Gullys, stillgelegten Jauchegruben etc.) befinden. Dort legen die Hausschnakenweibchen nach erfolgter Blutmahlzeit ihre „Eischiffchen“ auf der Wasseroberfläche ab. Die Brut entwickelt sich über 4 Larvenstadien und ein Puppenstadium zum Fluginsekt, das nach erfolgter Begattung in die Häuser eindringt oder im Garten lästig wird.

Die Hausschnakenweibchen saugen Blut, wobei sie grundsätzlich durch den Menschen angelockt werden. Nach wenigen Tagen legen sie ihre „Eischiffchen“ wieder ab, womit der Kreislauf geschlossen wird. Die Abfolge der Generationen führt zu einer Massenvermehrung. Die Stechmückenweibchen überwintern in Kellern oder frostgeschützten Räumen.

Um die Plage zu vermeiden, bitten wir die Bevölkerung, alle Wasserbehälter, Gartenteiche (in denen kein Fischbestand vorhanden ist) und Flachdächer auf Stechmückenbrut zu kontrollieren und rechtzeitig folgende Maßnahmen vorzunehmen:

- 1) Beseitigung aller unnötigen Wasserbehälter.
- 2) Abdecken aller Wasserbehälter (z.B. Regenfässer), damit die Stechmückenweibchen ihre Eigelege nicht auf die Wasseroberfläche bringen können.

- 3) Regelmäßig die Fässer restlos leergießen, damit die Brut auf das trockene Feld gelangt (mindestens alle 10 Tage leergießen).
- 4) Dort, wo es möglich ist, Fische einsetzen; Fische vernichten die Schnakenbrut am besten.
- 5) Falls die vorgenannten Maßnahmen nicht getroffen werden können, ist eine Bekämpfung mit Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) möglich.
Hierbei handelt es sich um ein rein biologisches Mittel, welches nur auf Stechmückenlarven, jedoch nicht auf andere im Wasser lebende Insekten wirkt. Ebenso ist die Nutzung von Regenwasser nach einer Bti-Behandlung unbedenklich.
Die Bti-Tabletten sind für einen Unkostenbeitrag von 5,00 € pro Päckchen (Inhalt 10 Stück) in den Rathäusern der Mitgliedsgemeinden Altstadt, Limeshain, Nidderau und Schöneck erhältlich.

Der Vorstand des Zweckverbandes
zur Bekämpfung der Schnaken-
plage in den Nidderauen


- Syguda -
Verbandsvorsteher

Hausschnaken stechen jetzt wieder

Altenstadt (red). Der Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen weist darauf hin, dass in den vergangenen Tagen wegen der warmen Witterung die Entwicklung von Hausschnaken begonnen hat. Hausschnaken können im Gegensatz zu den Überschwemmungsmücken, die sich in den Wiesen entwickeln, nicht vom Zweckverband bekämpft werden, da sich die Brutstätten von Hausschnaken meist in unmittelbarer Nähe von Wohnungen (zum Beispiel in Regenfässern, Gullys oder stillgelegten Jauchegruben) befinden. Dort legen die Weibchen nach der Blutmahlzeit ihre »Eischiffchen« auf der Wasseroberfläche ab. Die Brut entwickelt sich über vier Larvenstadien und ein Puppenstadium zum Fluginsekt, das nach erfolgter Begattung in die Häuser eindringt oder im Garten lästig wird.

Die Hausschnakenweibchen saugen Blut, wobei sie grundsätzlich durch den Menschen angelockt werden. Nach wenigen Tagen legen sie ihre »Eischiffchen« wieder ab, womit der Kreislauf geschlossen wird. Die Abfolge der Generationen führt zu einer Massenvermehrung. Die Stechmückenweibchen überwintern in Kellern oder frostgeschützten Räumen.

Um die Plage zu vermeiden, bittet der Zweckverband die Bevölkerung, alle Wasserbehälter, Gartenteiche (in denen kein Fischbestand vorhanden ist) und Flachdächer auf Stechmückenbrut zu kontrollieren und rechtzeitig folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Beseitigung aller unnötigen Wasserbehälter;
- Abdecken aller Wasserbehälter (zum Beispiel Regenfässer), damit die Stechmückenweibchen ihre Eigelege nicht auf die Wasseroberfläche bringen können;
- Regelmäßig die Fässer restlos leer gießen, damit die Brut auf das trockene Feld gelangt (mindestens alle zehn Tage);
- Dort, wo es möglich ist, Fische einsetzen, sie vernichten die Schnakenbrut am besten.

Falls die vorgenannten Maßnahmen nicht getroffen werden können, ist eine Bekämpfung mit Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) möglich. Dabei handelt es sich um ein rein biologisches Mittel, welches nur auf Stechmückenlarven, jedoch nicht auf andere im Wasser lebende Insekten wirkt. Ebenso ist die Nutzung von Regenwasser nach einer Bti-Behandlung unbedenklich.

Die Bti-Tabletten sind für einen Unkostenbeitrag in den Rathäusern der Mitgliedsgemeinden Altenstadt, Limeshain, Nidderau und Schöneck erhältlich.

Maßnahmen gegen die Hausschnaken

Altenstadt (red). Der Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidderauen weist darauf hin, dass in den letzten Tagen, aufgrund der Witterung, die Entwicklung von Hausschnaken begonnen hat.

Diese kann der Zweckverband anders als bei Überschwemmungsmücken, die sich in Wiesen entwickeln, nicht bekämpfen, da die Hausschnaken-Brutstätten meist in unmittelbarer Nähe von Wohnungen (in Regenfässern, Gullys oder stillgelegten Jauchegruben) liegen. Die Hausschnakenweibchen saugen Blut. Nach wenigen Tagen legen sie ihre »Eischiffchen« auf der Wasseroberfläche ab. Die Abfolge der Generationen führt zu einer Massenvermehrung.

Um die Plage zu vermeiden, bittet der Zweckverband die Bevölkerung, Wasserbehälter, Gartenteiche (in denen es keinen Fischbestand gibt) und Flachdächer auf Stechmückenbrut zu kontrollieren und rechtzeitig folgende Maßnahmen zu ergreifen: Alle unnötigen Wasserbehälter beseitigen. Alle anderen Wasserbehälter abdecken, um Stechmücken die Eiablage zu erschweren. Regelmäßig, mindestens alle zehn Tage, Fässer restlos leergießen, damit die Brut auf das trockene Feld gelangt. Dort, wo es möglich ist, Fische einsetzen; Fische vernichten die Schnakenbrut am besten.

Falls die genannten Maßnahmen nicht umsetzbar sind, ist eine Bekämpfung mit Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) möglich. Hierbei handelt es sich um ein rein biologisches Mittel, das nur auf Stechmückenlarven wirkt. Die Nutzung von Regenwasser nach einer Bti-Behandlung ist unbedenklich. Bti-Tabletten gibt es für einen Unkostenbeitrag von fünf Euro pro Päckchen in den Rathäusern der Mitgliedsgemeinden Altenstadt, Limeshain, Nidderau und Schöneck.

[Startseite](#) › [Region](#) › [Wetteraukreis](#)

Maßnahmen gegen die Hausschnaken

28.07.2023, 14:23 Uhr

[Kommentare](#)

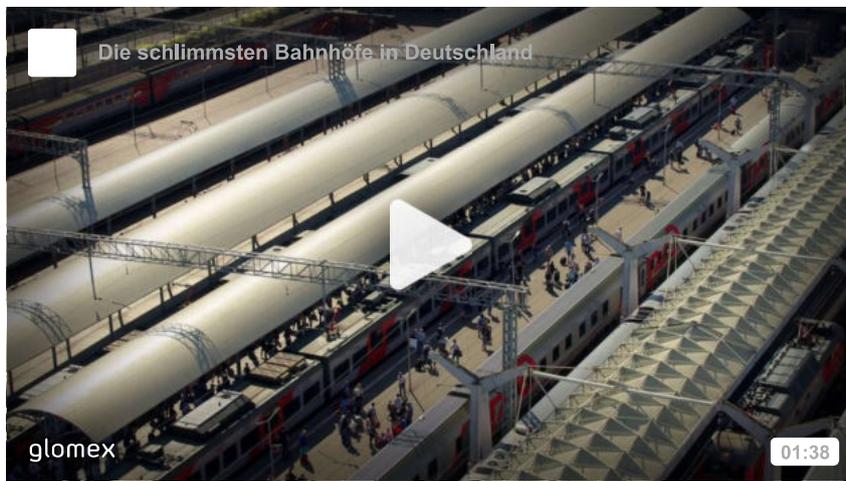
[Teilen](#)

Altstadt (red). Der Zweckverband zur Bekämpfung der Schnakenplage in den Nidder- auen weist darauf hin, dass in den letzten Tagen, aufgrund der Witterung, die Entwicklung von Hausschnaken begonnen hat.

Diese kann der Zweckverband anders als bei Überschwemmungsmücken, die sich in Wiesen entwickeln, nicht bekämpfen, da die Hausschnaken-Brutstätten meist in unmittelbarer Nähe von Wohnungen (in Regenfässern, Gullys oder stillgelegten Jauchegruben) liegen. Die Hausschnakenweibchen saugen Blut. Nach wenigen Tagen legen sie ihre »Eischiffchen« auf der Wasseroberfläche ab. Die Abfolge der Generationen führt zu einer Massenvermehrung.

Um die Plage zu vermeiden, bittet der Zweckverband die Bevölkerung, Wasserbehälter, Gartenteiche (in denen es keinen Fischbestand gibt) und Flachdächer auf Stechmückenbrut zu kontrollieren und rechtzeitig folgende Maßnahmen zu ergreifen: Alle unnötigen Wasserbehälter beseitigen. Alle anderen Wasserbehälter abdecken, um Stechmücken die Eiablage zu erschweren. Regelmäßig, mindestens alle zehn Tage, Fässer restlos leergießen, damit die Brut auf das trockene Feld gelangt. Dort, wo es möglich ist, Fische einsetzen; Fische vernichten die Schnakenbrut am besten.

BW Best Western.
Hotels & Resorts



Falls die genannten Maßnahmen nicht umsetzbar sind, ist eine Bekämpfung mit Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) möglich. Hierbei handelt es sich um ein rein biologisches Mittel, das nur auf Stechmückenlarven wirkt. Die Nutzung von Regenwasser nach einer Bti-Behandlung ist unbedenklich. Bti-Tabletten gibt es für einen Unkostenbeitrag von fünf Euro pro Päckchen in den Rathäusern der Mitgliedsgemeinden Altstadt, Limeshain, Nidderau und Schöneck.

Empfohlen von Outbrain



Wenn du über 45 Jahre alt bist, ist dieses Spiel ein Muss. Kein Download.

Anzeige - Forge of Empires



Solarfirmen verärgert: Deutscher Jungunternehmer erfindet „Trick“

Anzeige - Hausfrage



Vorsicht Hausbesitzer: Solar lohnt sich nur, wenn Ihr Dach...

Anzeige - Solaranlage fürs Dach

Niddatal: GEERS sucht 700 Testhörer vor 1972 geboren

Anzeige - geers.de

Kommentare