

M A S
Miscellaneous Articles in Saurology

edited and published by
Achim-R. Börner
Zülpicher Str. 83
D-50937 Cologne

Nº. XV

Achim-R. Börner

Mauereidechsen (*Podarcis muralis*):
Neues zum Neuwieder Becken

Cologne, June 10, 2021

Achim-Rüdiger Börner*

Mauereidechsen (*Podarcis muralis*): Neues zum Neuwieder Becken

Summary

The Neuwied basin is part of a basin situated between the Upper and the Lower Middle Rhine Valley.

There has been a previous report on the wall lizards of the Engerser Field, an enclosed nature protection area situated near the Rhine. It has the indigeneous sand lizard *Lacerta a. agilis* as well as the indigeneous, but immigrated wall lizard *Podarcis muralis brogniardii* (Eastern France genetic lineage) and the introduced foreign genetic line *Podarcis muralis maculiventris* (West, South Alps lineage), all of which are ecologically separated and compete only where their preferred habitats meet. Last winter, the Rhine had a high flood, as it happens irregularly, and this has reduced mainly the Italian population and eliminated the southern zone of hybridization.

Furthermore, a population of wall lizards the Urmitz railroad bridge over the Rhine has a slightly different colouration than the typical indigeneous lizards. This population seems to have been influenced by the Western France genetic lineage of *P.m. brogniardii*.

A look at the railroad system and its vicinities in the Neuwied basin revealed a morphology and ethology of the wall lizards indicating two introductions.

The French lineage came in 2012 to the north of Vallendar (along with new vinestocks from Burgundy) and at an unknown date to the Rasselstein industrial area in the East of Neuwied; from this latter area, hybrids with the indigeneous Eastern French lineage were exported with machinery to various spots in the Neuwied basin, amongst them the princely lands at Sayn.

More prominently, the North Italian wall lizard *P.m. maculiventris*, Southern Alps lineage has invaded the central Neuwied railway station in recent times, obviously as a stowaway in freight traffic. Hybridizing with the indigeneous lineage, the Italian lizards have spread eastwards along the railway track and into its southern neighbourhood up to the track triangle for the Urmitz bridge offshoot; this has happened mainly in the last five years at an estimated rate of 3/4 km p.a.

The hills as well as the southernmost and northern areas of Neuwied as well as on the opposite, left bank of the Rhine continue to have the indigeneous *Podarcis muralis brogniardii* (Eastern France genetic lineage).

* Dr. Achim-Rüdiger Börner, Zülpicher Str. 83, 50937 Köln, Deutschland, info@boernerlaw.de

A. Das Neuwieder Becken

Das Neuwieder Becken (Abb. 1) ist Teil des sog. Mittelrheinischen Beckens, das das Obere und das Untere Mittelrheintal trennt und etwas nördlich der Mündungen der Zuflüsse Lahn und Mosel liegt. Das Neuwieder Becken hat eine Ost-West-Ausdehnung von ca. 30 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von gut 10 km. Es liegt auf etwa 50- 80 m über Normalnull.

Die bewaldete Mittelgebirgslandschaft um das Becken beginnt mit Hügeln um 200 m über NN, an denen sich die vorwiegend westwindgetriebenen atlantischen Wolken abregnen. Dies gilt vor allem für die Nordostseite des Beckens, die durch den Fluss Wied geprägt ist; hier gibt es viele Feuersalamander und nur wenige Zauneidechsen. Im Neuwieder Becken setzen vor allem in den vielen gebauten Gebieten die Hauskatzen und in den wenigen Ruderalflächen die Rabenartigen (Elstern, Dohlen, Rabenkrähen) Blindschleiche, Zaun- und Mauereidechsen zu, so dass die Echsen sehr scheu sind: Die Mauereidechsen haben meist eine Fluchtdistanz von mehreren Metern. .

An den Hängen des Neuwieder Beckens gibt es keine Weinberge, und auch die ebenen Bereiche des Beckens weisen kaum trocken-warme Standorte auf. Die Mauereidechsen *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) finden sich nur punktuell in anthropogenen Strukturen wie Burgen, Flutdämmen des Rheins, Bahndämmen, Kiesgruben und Versiegelungsflächen.

B. Die Fragestellung

Im Naturschutzgebiet Engerser Feld gibt es die einheimische Mauereidechse *Podarcis muralis bronniardii* (Daudin, 1802), Genlinie Ost (Schulte 2008; Schulte et al. 2011 a, b; Gassert et al. 2013, 2015), wie sie auch für das Umland des Neuwieder Beckens typisch ist (Schulte et al. 2021), und an einer Stelle zwischen Rhein und Kannsee auch eine kleine eingeführte Population, die morphologisch der norditalienischen Mauereidechse *Podarcis muralis maculiventris* (Werner, 1891), Genlinie West / Südalpen zuzuordnen ist. Letztere hat sich bisher von einem Betonbollwerk wenige Meter nach Norden in eine Ruderalfläche ausgedehnt unter Hybridisierung mit den einheimischen Mauereidechsen in einer Kontaktzone. Nicht hybridisierte einheimische Mauereidechsen kommen am Rande des geeigneten Biotops und durchweg in den weniger heißen Lagen vor. Die Zauneidechsen bewohnen die weniger stark besonnten und durch Vegetation deckungsreicheren Flächen; hier gibt es dort, wo diese Flächen an die heißen Ruderalflächen stoßen, Kontakt zu den einheimischen Mauereidechsen. (Börner 2020a)

Im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen zur Veränderung des Rheindeichs und Befestigung des dort verlaufenden Fahrradweges wurde bekannt, dass es auch an der Eisenbahnbrücke nach Urmitz Mauereidechsen gibt (Faulenbach u.a. 2019, A. Faulenbach mdl. Mitteilung 2020). Auf Nachschau ergab sich: 1. Die Mauereidechsen kommen nur auf dem rechten Rheinufer vor, das linke ist ohne Mauereidechsen, denn der moderne Betonbahnhof und der anschließende Streckenverlauf durch Wiesen und Äcker bieten keinen Lebensraum. 2. Die Eidechsen auf dem Brückendamm auf dem rechten Rheinufer sehen etwas abweichend von den heimischen aus, benutzen aber deren Temperaturfenster. 3. Diese Eidechsen sind offenbar mit der Eisenbahn dorthin verfrachtet worden, soweit sie nicht als einheimische vom Rheindamm zugewandert sind. Am Rheindamm sind sie selten und kommen nur sporadisch vor, weil der Rheindamm überwiegend bewaldet oder verbuscht ist und in unregelmäßigen, mehrjährigen Abständen vom Rheinhochwasser überflutet wird.

Damit stellen sich insbesondere die Fragen, welchen Einfluss insbesondere das Eisenbahnsystem um Neuwied auf die Ausbreitung der Mauereidechsen hat (vgl. Jooris et al. 2012; Schlümann et al. 2021), ob und welche weiteren fremdländischen Mauereidechsen eingeschleppt worden sind und in welchem Umfang und unter welchen Umständen diese sich mit der einheimischen Genlinie (vgl. Schulte et al. 2011; Schulte et al. 2015; Michaelides et al. 2013) hybridisiert haben.

C. Phänotypik

Phänotypisch ist zunächst zu bemerken, dass die einzelnen Gruppen / Genlinien jeweils ein hohe Variationsbreite in Färbung und Zeichnung aufweisen (Schulte et al. 2008, 2021). Dabei ist immer die Population mit ihrer Variationsbreite im Ganzen zu sehen und anhand ihrer vorherrschenden Merkmale zu beurteilen. Es sind insbesondere auch die Biotop- und Temperaturpräferenzen sowie das Verhalten der Tiere zu beobachten. Dann sind Rückschlüsse auf die Herkunft möglich, auch wenn eine verbesserte Sicherheit nur durch die genetische Untersuchung mehrerer Tiere vom gleichen Fundort erzielbar ist (die bisherigen Untersuchungsmethoden stellen nur auf die mütterliche Vererbung ab, ohne dass sicher ist, dass eine väterliche Vererbung unerheblich ist bzw. „ausgemendelt“ wird).

Mit diesen Vorbehalten ist die folgende Beschreibung der äußeren Merkmale zu lesen.

Im Neuwieder Becken lassen drei Typen von *Podarcis muralis* unterscheiden, wobei die einzelnen Individuen meist nicht immer alle, sondern nur eine Mehrzahl der nachgenannten phänotypischen Merkmale zeigen und die jeweilige Population durch das ganz überwiegende Auftreten dieser Regelmerkmale in ihrer Kombination gekennzeichnet ist.

a) *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie:

Erwachsene Tiere im Schnitt um 5-6 cm Kopf-Rumpf-Länge; Färbung und Zeichnung angepasst auf Holz und lehmbräune Steine; Grundfarbe oberseits gelblichbraun; Schulterozelle fehlt oder ist schwarzbrauner Fleck mit oder ohne eingeschlossene Grundfarbe; Vertebraallinie als Strich oder Reihe schmaler Flecken erkennbar; Supraciliarlinie weiß und scharf abgegrenzt, mitunter als ineinander fließende Rundflecken; Kopfseiten einschließlich Lippenschildern schwärzlichbraun auf braunstichig gelber oder weißer Grundfarbe gemustert; helle Ozellierung der Oberseite grundsätzlich auf die Supraciliarlinie beschränkt, ansonsten kaum erkennbar, nur auf den Oberschenkeln deutlich; Flankenband dunkelbraun, bei Männchen fast schwarz; bei Männchen löst sich das Flankenband überwiegend in Querbalken auf, die sich vernetzen, und die Rückenmitte erhält eine schwärzliche Vermikulierung, ohne dass die Äderchen vernetzen; oft blaue und/oder schwarze Bauchrandschilder; Kehle einfarbig, kann dunkel gepunktet sein; Bauch und Schwanzunterseite einfarbig weiß, gelb oder orangerot; Schwanzseiten vor allem der Männchen im ersten Schwanzdrittel mit schwarzbrauner und anliegender weißbrauner Querstreifung; Schwanz der Jungtiere braun.

b) *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie:

Erwachsene Tiere im Schnitt um 6-6,5 cm Kopf-Rumpf-Länge; Färbung und Zeichnung
 aa) meist angepasst auf kontrastreiche, dunkle Umgebung, z.B. schwärzliche Steine mit heller Marmorierung: Grundfarbe meist nussbraun; Vertebraallinie als Reihe breiter Flecken; Kopfseiten einschließlich Lippen- und meist auch Unterlippenschildern schwarz auf weißem Grund kontrastreich gemustert; Flankenband schwarz; Kehle oft dunkel gepunktet; Bauch weiß, gelb, selten orangerot; Schwanzseiten vor allem der Männchen im ersten Schwanzdrittel mit schwarzer und anliegender weißer Querstreifung;
 oder

bb) angepasst auf helle Umgebung, z.B. Lehm Boden, als sog. *concolor*- oder Falb-Variante: Grundfarbe oberseits lehmfarben; keine oder fast keine Vertebraallinie; Kopfseiten kaum gezeichnet; ein oder zwei schwarz gefasste, sehr helle Schulterzellen, die sich hervortretend abzeichnen; Flankenband mittelbraun; blaue und/oder schwarze Bauchrandschilder; Kehle meist hell; Bauch weiß, selten gelb; Schwanz seitlich ohne auffällige Querzeichnung;

und

cc) gemeinsame Merkmale: ein oder zwei schwarz gefasste, sehr helle Schulterzellen, die sich hervortretend abzeichnen; Männchen mit Flankenband, das sich überwiegend als einfache Längsreihe von Ozellen auflöst; blaue und/oder schwarze Bauchrandschilder; Schwanz der Jungtiere in den letzten zwei Dritteln grau.

c) *Podarcis muralis maculiventris*, Südalpenlinie:

Erwachsene Tiere im Schnitt 6-7 cm Kopf-Rumpf-Länge; Färbung und Zeichnung angepasst auf trockene, braune Vegetation, insbesondere durch Netzmuster: Grundfarbe oberseits in hellem oder dunklem Braun oder in Schwarz, immer mit zahlreichen gelblichen Rundfleckchen, die meist auf der ganzen Oberseite zumindest durchscheinen; Vertebraallinie oft als Fleckenreihe; Vertebraalstreif und Supraciliarlinie neigen zur Verbreiterung und Auflösung in die neben dem Vertebraalstreif als Parietalstreif verlaufende, etwas dunkler braune Rückenfärbung; Kopfseiten einschließlich Lippen- und Unterlippenschildern sowie Kehle hell oder schwarz gemustert; Schulterzelle tritt nicht hervor, ihr Kern hat Grundfarbe; Flankenband schwarzbraun mit zwei Reihen heller Rundflecken; bei Männchen lösen sich die Flanken- und Rückenbänder in eine feine, schwarze Netzzeichnung auf, ohne dass seitliche Ozellenbänder im Temporalstreif erkennbar wären; schwarze, blaue, grünweißliche oder ziegelrote Bauchrandschilder; Unterseite weiß, gelb oder rot mit schwarzen Fleckchen, oft auf der Kehle dichter; Schwanz mit Ozellenmuster, ohne auffällige Querzeichnung; Schwanz der Jungtiere grünlich angehaucht.

D. Lokalitäten

Die Fundorte von Mauereidechsen im rechtsrheinischen Neuwieder Becken (Abb. 2; die nachfolgende Nummerierung von Süd nach Nord nimmt darauf Bezug) zeigen folgende Situationen:

1. Der Südostrand: Vallendar

Bahnhof Vallendar: Das renovierte Bahnhofsgelände enthält neben der eher unbewohnten neuen Hauptstrecke (mit Betonschwellen für insbesondere den Güterverkehr auf der Rheinschiene) auch stillgelegte Güterbahngleise mit Ruderalflora und bindet an eine aufgegebenen Verladestelle am Rhein. Es kommt dort in geringer Anzahl typische *P. m. bronniardii*, Genlinie Ostfrankreich vor (Abb. 3).

2. Der Südosten

a) Mallendarer Berg

Dieser Hang nördlich von Vallendar unterhalb der Autobahn 48 war zunächst als Weinberg verwildert und von *P.m. bronniardii*, ostfranzösische Linie dicht besiedelt. Mit Beginn der Rodung zur Anlage eines neuen Weinberg ab ca. 2010 brach die Population im Rodungsbereich zusammen. Nur wenige Mauereidechsen waren noch oben im Hang sowie auf der unbestellbaren Südseite zu finden.

Der Mallendarer Weinberg wurde ab 2012 mit neuen Rebstöcken bepflanzt, insbesondere mit den Sorten Spätburgunder und Chardonnay (<https://weingut-zwick.de>), beide aus der Region Burgund. Dabei kamen wohl auch einige burgundische Mauereidechsen dorthin, also *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Genlinie. Deren deutlichste Exemplare (Abb. 4) finden sich an dem Südrand des Hanges nahe der Bundesstraße 42 finden, wo in unbestellter Fläche die Materialien für den Weinberg gelagert worden sind. Die eingeschleppten Tiere hybridisieren seither mit den wenigen verbliebenen einheimischen Eidechsen (Abb. 5).

b) Sayn

Die Burg Sayn zeigt z.T. für die ostfranzösische Linie sehr große Mauereidechsen, anscheinend mit westfranzösischen Einschlag (Abb. 6-8). Diese Tiere sind auch beim Schloss und im Schlossgarten zu erwarten. Die Sayner Hütte ist inzwischen vollständig so renoviert, dass dort keine Eidechsen leben können. Das umliegende Gelände hat jetzt eine Wohnbebauung bzw. ist stark eutrophiert; kein Anwohner hat dort bisher Eidechsen oder auch nur Blindschleichen gesehen.

Über Sayn verläuft eine alte Eisenbahntrasse: Die Trasse der Brexbachtalbahn verläuft ab der Rheinschiene in Bendorf in Richtung Grenzau verläuft. Die Strecke war zwischenzeitlich viele Jahre außer Dienst und war stark verbuscht, bevor ab ca. 2015 die Rodung begann, um die Bahn als Touristenattraktion zu reaktivieren. Die Strecke weist in Grenzau keine Mauereidechsen auf. Im Westen von Bendorf zeigt die Strecke eine nach Süden abnehmende Hybridisierung der heimischen, ostfranzösischen Genlinie mit der westfranzösischen (Abb. 9-10).

3. Neuwied-Engers

Umgebung des Bahnhofs Engers: Die viel befahrene Strecke der Rheinschiene (mit Beton-schwellen) ist eher unbewohnt. Die stillgelegten Gleise des Güterbahnhofs sind inzwischen bewaldet und fast ohne Mauereidechsen (Abb. 11). In der unmittelbar südlich angrenzenden Nachbarschaft im Stadtgebiet von Engers (Eisenbahnstraße) gibt es zahlreiche Mauereidechsen, die morphologisch der *P. m. brongniardii*, ostfranzösische Genlinie zuzuordnen sind (Abb. 12-15). Die Tiere haben sich vom Güterbahnhof erst in den letzten fünf Jahren in die Nachbarschaft ausgebreitet.

4. Das Engerser Feld

a) Urmitzer Rheinbrücke

Diese Brücke verbindet die linksrheinische mit der rechtsrheinischen Schiene; als einzige Eisenbahnbrücke im Koblenzer Raum und damit über den Mittelrhein ist sie vor allem für den Güter- und Regionalverkehr wichtig. Auf dem rechtsrheinischen Damm lebt eine Population der durch eine reduzierte Vertebrallinie gekennzeichneten Unterart *P.m. brongniardii*. Die Mehrzahl der Tiere zeigt die Merkmale der heimischen, ostfranzösischen Genlinie (Abb. 16-20). Zweifel gibt es allerdings, weil viele Tiere eine nussbraune statt der für die ostfranzösische Linie typischen gelbbraunen Grundfarbe haben (Abb. 16-20) und einige sogar eine doppelte Schulterozelle aufweisen (Abb. 19, 20), beides Anzeichen für die westfranzösische Genlinie (Börner 2020b). Da die Tiere schon bei niedriger Temperatur (15 Grad Celsius Lufttemperatur) ohne große Scheu aktiv sind, hat die einheimische Genlinie das deutliche Übergewicht. Also handelt es sich anscheinend um eine Hybridpopulation mit westfranzösischem Einsprengsel.

Interessant ist die Beobachtung, dass mindestens sechs ausgewachsene Tiere beiderlei Geschlechts und zwei Jährlinge gemeinsam in einer Höhle überwintert haben und nach erster Aktivität bei Gefahr dort auch Zuflucht suchten, was zu einem aufgeregten Gedrängel am schmalen Eingang der unter einem Stein gelegenen Höhle führte (vgl. Abb. 21).

b) Engerser Feld südlich des Kannsees

Die Population von *Podarcis muralis maculiventris* ist eingebrochen. Ein Teil des Bollwerks ist nebst dem vorliegenden Gelände, in das sich diese Mauereidechsen aufgrund der Damm- und Radwegsaniegerung (N.N. 2015) ausgebreitet hatten, vom Hochwasser des Rheins im Winter überflutet worden; zugleich hat eine - weisungswidrige - Vollrodung vor dem Bollwerk das Jagdgebiet der Eidechsen stark beschädigt (Abb. 22). Das vordem gute Dutzend Pärchen *P.m. maculiventris* ist jetzt auf 2-3 Pärchen reduziert (Abb. 23-25). Die Eidechsen am Rheindamm und nahe dem Fahrradweg sind nicht mehr vorhanden, weder die fremdländischen noch die im Umkreis befindlichen inländischen Tiere. Damit ist die südliche Hybridisierungszone, die entlang des Rheindamms verläuft, bis auf weiteres entfallen. Nördlich des Bollwerks ist die Hybridisierungszone im ausgedünnten Kontaktbereich geblieben; soweit die Zone nicht verbuscht ist, ist die Vegetation einheitlich und sind die Verstecke selten, so dass die Fläche nur wenige Tiere trägt.

Von der anstehenden Sanierung des Rheindeichs (SWR 2021) soll die Population *P.m. maculiventris* nicht betroffen sein; betroffen sind Eidechsen der einheimischen Genlinie (Begehung mit A. Faulenbach 2021).

5. Neuwied-Block

Im Südosten dieses Stadtteils stoßen die von Süden (Koblenz, Vallendar) und die von Westen (Koblenz, Urmitz) kommenden Bahnstrecken in Südwestrichtung zusammen. Östlich des Zusammentreffens liegt das Gewerbegebiet im Schützensgrund (a). An das Gleisdreieck schließt sich südlich ein Neubaugebiet an (b), und etwas nordöstlich liegt eine ältere Wohnlage (c). Es folgt eine eidechsenfreie Grünlandzone mit Wiesen und Äckern. Dann beginnt der Güterbahnhof. Im Norden von Block liegt Agrarland mit Kiesgruben, das entlang der Straßen auch durch Gewerbeflächen geprägt ist (d).

a) Im Schützensgrund

Das westlich anschließende Gewerbegebiet im Schützensgrund ist ehemaliges Wiesenland mit einem mit niedriger, dichter Vegetation eutrophierten Bahndamm. Es zeigt nur eine geringe Dichte der Besiedlung, offenbar aufgrund der Bejagung durch Rabenartige). Die wenigen Eidechsen (Abb. 26) gehören morphologisch und vom bevorzugten Temperaturfenster her (Ruhephase in der Mittagshitze) in die einheimische *P.m. bronngiardii*, ostfranzösische Linie.

b) Gleisdreieck zur Urmitzer Brücke

In Höhe des nach Westen ausgerichteten Gleisdreiecks liegt südlich ein Neubaugebiet (Zopoter Straße und Umgebung). Hier verläuft der Bahndamm mit Verbuschung bzw. Verwaltung und Lärmschutzwand. Die Eidechsen nutzen die besonnten Teile der Lärmschutzwand und haben sich vor allem am unteren Rand des Bahndamms entlang der Straßen und Wege in die neu bebaute und damit erheblich versiegelte Nachbarschaft ausgebreitet. Hier gibt es sehr helle Tiere. Während die

Weibchen und Jungtiere dem Bild der einheimischen Genlinie entsprechen (Abb. 27-28), haben die Männchen gelbliche bzw. grünlich irisierende Flanken mit reduzierter schwarzer Zeichnung in Tendenz zu Querbalken (Abb. 29-31). Ein Männchen hat eine erheblich ausgedehnte rot-orangefarbene Unterseite (Abb. 31) und neben den blauen sogar ziegelrote Flecken auf den (Bauchrandschuppen (Abb. 31). Dies, die Aktivität bei höheren Temperaturen und die rezente, schnelle Ausbreitung der Eidechsen (in den letzten drei bis vier Jahren) deuten darauf hin, dass es um Hybride mit einem genetisches Einsprengsel von *P.m. maculiventris*, Südalpen-Linie handelt.

c) Block-Zentrum

Entlang des Nordwestendes des Gleisdreiecks liegt eine ältere Wohnbebauung des Ortsteils Block (Heimbacher Straße). Diese Lage ist geprägt durch die Position südlich des Bahndamms und nördlich des Damms der Engerser Landstraße; so ist eine topographische Wanne entstanden, in der sich die Wärme fängt. Hier siedeln in guter Dichte hybride Eidechsen, die morphologisch und ökologisch die heimische Genlinie mit einem Einsprengsel von *P.m. maculiventris*, Südalpen-Linie darstellen (Abb. 32 und 33). Diese Eidechsen sind erst in den letzten fünf Jahren aufgetreten.

d) Block-Nord

Nördlich der Bundesstraße 42 liegt entlang der Landesstraße 259 / Mittelstraße ein durch Landwirtschaft und Kiesgruben geprägtes Gebiet, das entlang der B 42 von Gewerbeflächen umgeben ist und jetzt teilweise einer Wohnbebauung zugeführt wird. Die Auflassung der Kiesgrube Georg Dahm und ihre Umnutzung betreffen Zaun- und Mauereidechsen (Sweco 2019). Die dortigen Mauereidechsen erscheinen als Hybride der ost- mit der westfranzösischen Linie (Abb. 34 a,b,c,d).

6. Der Güterbahnhof

Der Güterbahnhof erstreckt sich bis zum Hauptbahnhof im Stadtzentrum von Neuwied. Am Ostende hat er zwei nach Norden verlaufende Stichgleise zur Erschließung des nördlichen Industriegebiets (a). Ab den Stichgleisen ist der Güterbahnhof mit Eidechsen besiedelt (b). Mittig hat er ein nach Süden verlaufendes Stichgleis zur Erschließung des am Rhein gelegenen Betonwerks (c). Dann folgen auf der Hauptstrecke der Personenbahnhof und das Gebäude mit der Verwaltung des Güterbahnhofs sowie ein nördlich anschließendes Gewerbegebiet (d). Vom Bahnhof aus führt die Hauptstrecke weiter nach Westen. Südlich liegt eine ältere städtische Wohnbebauung (AugustasträÙe) (e).

a) Nördliche Erschließungsgleise

Das östliche Erschließungsgleis verläuft mit Betonschwellen auf einem sonnigen, begrastem Damm; die Linie ist deckungsfrei und ohne Eidechsen. Das kurze westliche Erschließungsgleis endet vor der Industriefläche verschattet und mit einem Bahnsteig; hier sehen die Eidechsen ganz nach *P.m. bronniardii*, westfranzösische Linie aus (Abb. 35-37).

b) Güterbahnhof östlich

Das gesamte Gelände ist mit Mauereidechsen besiedelt; phänotypisch teilen sich vor allem die einheimische Genlinie und die Südalpen-Linie das Bild (Abb. 38-44), wobei letztere nach Westen hin zunimmt (Abb. 40-42). Letztere zeigt sich vor allem in der Ozellierung in der Zeichnung und in der Neigung, auf den Flanken der Männchen Querbalken oder eine feine Netzzeichnung zu bilden. Seltener und nur im Bereich der Einmündung des vorerwähnten Stichgleises nach Norden zeigen prominente Schulterzellen und nussbraune Farbe den Einfluss der westfranzösischen Genlinie an.

c) Erschließungsgleis nach Süden

Das in der Mitte des Güterbahnhofs nach Süden verlaufende Erschließungsgleis verläuft auf einem kleinen, vergrasteten Bahndamm, der keinerlei Deckung bietet. Katzen aus der Bebauung südlich der Engerser Landstraße und Rabenartige verhindern die Besiedlung. Nördlich der Engerser Landstraße (z.B. auch Werkstraße) siedeln die Eidechsen aus dem Güterbahnhof, jetzt Hybriden mit norditalienischem Einschlag (Abb. 45).

d) Hauptbahnhof

Der Hauptbahnhof und der weitere Streckenverlauf nach Osten liegen in der Neuwieder Innenstadt. Mauereidechsen gibt es südlich der Strecke in der Wohnbebauung (Augustastrasse) und nördlich der Strecke im Gewerbegebiet (Straße Am Güterbahnhof) nur unmittelbar am Bahngelände (Abb. 46). In diesem Verkehrszentrum herrscht *P. m. maculiventris*, Südalpenlinie vor.

7. Das westliche Neuwied

Von der Rheinschiene zweigt eine Stichstrecke nach Norden ab, die die Industriegelände entlang des Hammer Bruchs bzw. der Wied erschließt. Am östlichen Gleisdreieck (a) befinden sich die Neuwieder Sportstätten. Nördlich der Rheinschiene und der Bundesstraße 42 liegt entlang der Wied und des Hammer Bruchs das Industriegelände Rasselstein (b). Wiedauf, also etwas nördlich, liegen – schon im Hanggebiet - die Stadtteile Segendorf und Rodenbach und schließlich am Rande des Untersuchungsgebiets Alt-Wied mit seiner Burg (c).

Die Rheinschiene führt entlang des Rheins am Nordende des Neuwieder Schlossparks über die Wiedmündung (d), wo nördlich jenseits der Eisenbahntrasse und der Bundesstraße das Industriegelände Rasselstein anschließt, und weiter über sie Stadtteile Neuwied-Irlich und Neuwied-Feldkirchen (e), wo der Rhein sich nach Norden dreht und das untere Mittelrheintal beginnt.

a) Westliches Gleisdreieck

Das Gleisdreieck von Hauptstrecke und Nordstich, gelegen nahe den Neuwieder Sportstätten, hat typische *P.m. brongniardii*, ostfranzösische Genlinie, wie auch erste Hybriden mit *P.m. maculiventris* (Abb. 47-48).

b) Industriegelände Rasselstein

Das Industriegelände Rasselstein nimmt eine große Fläche links der Wied ein. In etwa mittig des Industriegebietes finden sich wenige *P.m. brongniardii*, westfranzösische Linie in überwiegend reiner Form (Abb. 49-51). Diese Eidechsen haben einen Brückenkopf (Abb. 52) rechts der Wied nahe dem niedergelegten Schornstein von Rasselstein, südlich neben der Stromversorgungsanlage gelegen. Die Industriebrücken über die Wied behindern durch ihre Konstruktion (Gitterböden usw.) eine neue Zuwanderung stark. Rechts der Wied liegt bei den Stromschnellen ein verbuschter Steilhang, der vom Schornsteingelände durch Wald getrennt ist und offenbar keine feste Verbindung zum Rasselsteiner Gelände hat, hier gibt es nur Zauneidechsen.

Zum Süden (Abb. 53) zum Norden hin gibt es wenige Mauereidechsen, die Hybride der west- mit der ostfranzösischen Linie sind. Die westfranzösische Linie hat die heimische nur sehr eingeschränkt verdrängt: Offenbar ist die hellere ostfranzösische Linie in den Asphaltflächen besser getarnt ist die dunklere ostfranzösische Linie, die auf deckungsreicheres Gelände angewiesen ist; so hat sich in der Grundfarbe der Hybriden die ostfranzösische Linie durchgesetzt.

c) Burg Altwied, Segendorf, Rodenbach

in den nördlich von Rasselstein gelegenen Gebieten Rodenbach, Segendorf und Alt-Wied berichten die Anwohner mitunter von „Mauereidechsen“, aber es hat sich bisher herausgestellt, dass es sich durchweg um Verwechslungen mit jungen Zaundeckchen handelt. Das gilt insbesondere auch für die im Zuge der 80er Jahre mit Verputzungen renovierte Burg Altwied.

d) Wiedmündung, Irlich, Feldkirchen

Die Mündung der Wied in den Rhein am Nordostende des Schlossparks bei Neuwied-Irlich (Stadt Neuwied 2015 über Schutzmaßnahmen) zeigt typische *P.m. brogniardii*, ostfranzösische Linie (Abb. 54-56).

Der Eisenbahndamm der Rheinschiene bei Irlich und dem westlich anschließenden Feldkirchen hatte laut Anwohnern früher eine Vielzahl von Mauereidechsen, die auch von Kindern gefangen wurden. Ich habe weder auf der Rheinseite des inzwischen nahezu völlig verfügten Bahndamms noch auf seiner Krone mit der vielbefahrenen Trasse eine Mauereidechse gefunden, so dass zumindest sehr fraglich ist, ob eine Korridorfunktion für die heimische Genlinie noch besteht.

Anders verhält es sich hangseits, also nördlich der Bundesstraße 42. Zwischen Irlich und Feldkirchen tritt die Felswand an die Bundesstraße heran, und hier finden sich Hybride der einheimischen ost- mit der westfranzösischen Genlinie (Abb. 57-58).

Nordwestlich von Feldkirchen knickt der Rhein nach Norden ins Untere Mittelrheintal ab. Ab hier kommt rheinab bis einschließlich Bonn nur die heimische Variante der Mauereidechse vor (Börner 2015, Weddeling & Schulte 2017).

Ergänzend ist zu bemerken, dass rechtsrheinisch im oberen Mittelrheintal und linksrheinisch im gesamten Mittelrheintal bisher ausschließlich die heimische Variante gefunden wurde, und zwar sowohl in den Weinbergen und im wilden Gelände wie auch an den Bahnhöfen einschließlich des Hauptbahnhofs Koblenz, des Güterbahnhofs Koblenz-Raumental (Schulze-Niehoff 2015) und des Güterbahnhofs Koblenz-Lützel (zur Anschauung ein typisches Männchen von dort in Abb. 59).

E. Ausbreitungsmuster

Am Rande des Neuwieder Beckens und grundsätzlich in Lagen über 100 m über Normalnull findet sich die einheimische *P. m. brogniardi*, ostfranzösische Linie. Auch das gesamte Umland (Koblenz, Vallendar, Leutesdorf sowie die linke Rheinseite) weist diese einheimische Form auf. Im Neuwieder Becken ist sie allerdings punktuell von zugewanderten Genlinien verdrängt bzw. mit ihnen hybridisiert worden, und zwar von *P.m. maculiventris* in den entschieden wärmeren Lagen und – mit offenbar stärkerer Hybridisierung - von *P.m. brogniardii*, westfranzösische Linie in einigen kühleren Lagen. Heute zeigt sich folgendes Bild:

1. Grundsätzlich bilden Bahntrassen einen geeigneten Ausbreitungskorridor für Mauereidechsen (Jooris et al. 2012). Es hat sich allerdings gezeigt, dass hoch frequentierte Gleise sowie neue Gleise mit Betonschwellen und Bahndämme mit Bewuchs aus kurzem Gras, das keine Deckung bietet, oder mit Bewuchs durch verschattende Büschen oder Bäumen die Ausbreitung behindern.

2. Im Raum Neuwied verläuft die rechtsrheinische Bahntrasse der Rheinschiene im Wesentlichen in Ost-West-Richtung. Soweit sie auf einem ausgeprägten Damm verläuft, hat zur Folge, dass die Südseite des Damms wärmer wird als die Nordseite. *P. m. maculiventris* und ihre Hybriden finden sich auf der Dammkrone und auf der Südseite des Damms. Die Engenser Landstraße verläuft südlich in geringem Abstand parallel zum Bahndamm und teilweise ebenfalls auf einem Damm, so dass sich zwischen den Verkehrswegen eine Art Wanne bildet, die ein besonders warmes Klima aufweist. *P. m. maculiventris* und ihre Hybriden besiedeln bevorzugt diese topographische Wanne, außerdem die an die Trassen unmittelbar angrenzenden, versiegelten und damit besonders warmen Ruderalflächen. Die Hybridisierung ermöglichte eine schnelle Besiedlung von ausreichend heißen Flächen entlang der Bahngleise mit einer Ausbreitungsgeschwindigkeit von geschätzt etwa 3/4 km p.a. Im Osten erreichen die Hybriden das Gleisdreieck zum Anschluss an die Urmitzer Brücke und im Westen knapp das Gleisdreieck zum Rasselsteiner Stich erreicht.

Im Konnex zur Bahnlinie waren *P.m. maculiventris* und ihre Hybriden südlich der Engenser Landstraße und ihrer Verlängerungen nicht zu finden. Diese Tiere begeben sich nur äußerst ausnahmsweise in die - gemäß dem normalen Klima im Becken - zu feuchten Gärten oder in die Wohnbebauung, wo die Hauskatzen lauern. So werden die Ausbreitung wie auch ein Kontakt mit einheimischen Mauereidechsen erheblich behindert.

3. Eine Sondersituation ergibt sich für das Engenser Feld. Die südlich des Kannsees am Bollwerk siedelnden *P. m. maculiventris* können die Schleifung der Bauten überlebt oder nach der Schleifung dort eingetroffen sein. In beiden Fällen liegt es nahe, eine bewusste Ansiedlung zu vermuten. Die Population ist von den einheimischen Mauereidechsen, die auf dem verbuschten Rheindamm in geringer Dichte siedeln, durch das jüngste Rheinhochwasser effektiv getrennt worden, aber das kann sich über die Zeit wieder auswachsen. Die Hybridisierung zu den Mauereidechsen im Norden des Bollwerks ist durch die Vegetation sowie eine deckungs- und nahrungsarme Ruderalfläche beschränkt.
4. Exemplare von *P. m. brogniardii*, westfranzösische Linie finden sich in ursprünglicher bzw. nahezu ursprünglicher Form an drei Stellen, nämlich im Südosten am Südrand des Mallendarer Weinbergs, auf der nördlichen Auffahrt zur Urmitzer Eisenbahnbrücke und auf dem Industriegelände Rasselstein.
 - a) Die Einschleppung am Mallendarer Weinberg erfolgte offenbar mit der Wiederaufnahme des Weinbaus ab 2012 und war erfolgreich, weil zuvor die einheimische Population im Wesentlichen zusammengebrochen war.
 - b) Das Industriegelände Rasselstein zeigt, soweit zugänglich, auf mittlerer Höhe - noch - wenige „typische“ *P.m. brogniardii* der westfranzösische Linie. Auf den Asphaltflächen hybridisieren sie mit Tieren der ostfranzösischen Genlinie, die dort aufgrund ihrer helleren und weniger kontrastreichen Färbung wesentlich besser getarnt sind. Vom Industriegelände aus hat die reine westfranzösische Form nur an einer kleinen Stelle erfolgreich die Wied auf das rechte, westliche Ufer überschritten.

Ansonsten haben sich überwiegend Hybride ausgebreitet, und zwar vorwiegend entlang der Rheinschiene, die jenseits der Bundesstraße 42 nach Osten und Westen verläuft. Ansonsten verhindern die Ausbreitung nach Osten eine Durchgangstraße mit anschließender dichter Wohnbebauung, nach Westen die Wied mit ihren feuchten Ufern und nach Norden die Gewerbegebiete, insbesondere – auf Höhe des Hammer Bruchs - eine große Tierarztpraxis mit herumlaufenden Haustieren. Es bleibt also nur der Süden mit der jenseits der Bundesstraße 42 gelegenen Trasse der Rheinschiene; über diesen Korridor, dessen dunkle Steine Eidechsen mit der Färbung der westfranzösischen Linie entgegenkommen, erklärt sich die Ausbreitung der Hybride nach Westen bis Feldkirchen und nach Osten bis zum westlichen Gleisdreieck.

Aufgrund zu feuchter Vegetation haben es die Mauereidechsen von Rasselstein nicht nach Süden auf das linke Ufer der nahen Wiedmündung geschafft. Hier gibt es typische Exemplare der einheimischen Genlinie. Sie stammen nur teilweise aus den von der Stadt Neuwied berichteten Umsiedlungen in die Ausgleichsflächen, die etwas östlich der Wiedmündung angelegt wurden, überwiegend leider als dunkle Blockschuttschüttungen mit erheblicher Verschattung.

5. Zu den Hybriden zwischen west- und ostfranzösischen *P.m. brongniardii* von anderen, außerhalb Rasselsteins und seiner unmittelbaren Umgebung gelegenen Fundorten gibt es folgende Vermutungen:
 - a) Vermutliche Hybride mit geringem westfranzösischen Anteil finden sich nördlich der zentralen Eisenbahntrasse am ehemaligen Kieswerk Georg Dahm (nördlich Meerheck-Straße). Ihre Vorfahren sind als westfranzösische Tiere oder Hybriden mutmaßlich mit Baugerät aus dem Rasselsteiner Industriegelände dorthin gelangt.
 - b) Vermutliche Hybride mit westfranzösischem Anteil finden sich auch am Nordstich am Ostende des Güterbahnhofs. Diese Eidechsen sind m.E. noch zu westfranzösisch, als dass sie aus Hybriden von der Urmitzer Brücke oder anderen Orten, wo der westfranzösische Einfluss bereits geschwächt ist, stammen könnten. Die Population aus dem Mallendarer Weinberg ist zu neu, um als Ursprung in Betracht zu kommen. Daher ist es plausibel, dass die Eidechsen am Nordstich aus einer zufälligen Verschleppung mit dem Güterverkehr von Rasselstein stammen, und zwar aus einer Verschleppung dortiger typischer Exemplare oder neuerer Hybriden; für letztere spricht, dass die Merkmale der Tiere vom Nordstich bereits am Ostende des Güterbahnhofs erheblich schwächeln, wo heute die - weitere - Hybridisierung mit den dortigen Mischungen dominanter *P. m. maculiventris* mit ostfranzösischen *P.m. brongniardii* stattfindet.
 - c) Die Einschleppung einzelner westfranzösischer Eidechsen nach Burg und Schloss Sayn könnte aus der Zeit nach 1850 zu stammen, als der Architekt François Joseph Girard, späterer Architekt des Louvre, das Schloss neu aufbaute und die Burg sanierte; auch der Schlossgarten wurde um diese Zeit neu angelegt (vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Sayn>; Sayn-Wittgenstein o.D.); dann müssten allerdings die westfranzösischen Merkmale inzwischen stärker ausgemerzt sein. Wahrscheinlicher erscheint mir also eine Einschleppung im Zusammenhang mit der Anlage des Schmetterlingsgartens und den Renovierungsarbeiten ab 1995 durch Zulieferung von Pflanzen und /oder Baustoffen, vermutlich erneut aus dem Industriegelände Rasselstein. Es scheinen nur wenige Tiere gekommen zu sein, denn der Einfluss der ostfranzösischen Genlinie ist deutlich.

Inwieweit die Umgebung, insbesondere ehemalige Sayner Hütte mit Halden u.ä., weitere Biotope bot, lässt sich heute nicht mehr klären. Die Eidechsen aus Sayn hybridisieren zusätzlich mit der einheimischen Genlinie nach Süden entlang der neu gerodeten Bendorfer Bahnabzweiges. Im höher gelegenen und damit kühleren Grenzau ist diese Bahnstrecke bisher ohne Mauereidechsen.

- d) Die Urmitzer Rheinbrücke wurde nach völliger Zerstörung 1953/54 neu gebaut. Die Eidechsen können erst nach der Bauphase dorthin gelangt sein. Die Stahlträger der Brücke kommen vermutlich aus dem Rasselsteiner Industriegelände, ebenso wohl die Eidechsen; dafür spricht, dass die Tiere alle bereits - minder - hybridisiert erscheinen. Für eine weitere Vermischung mit einheimischen Tieren aus dem Rheindamm fehlt aufgrund der eutrophierten Flanken der Auffahrt zur Brücke die direkte Kontaktzone.
- e) Schließlich sind noch die vermutlichen Hybriden von der ehemaligen Kiesgrube Georg Dahm im Norden von Neuwied-Block zu erwähnen. Sie könnten mit der Lieferung von Geräten für den Kiesabbau aus dem Rasselsteiner Industriegelände dorthin gekommen sein.

F. Ergebnis

Im Neuwieder Becken, in dem für Mauereidechsen nur anthropogene Strukturen geeignet sind, siedelte ursprünglich nur die im Mittelrheintal heimische Mauereidechse *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie.

Am Güterbahnhof/Hauptbahnhof wurde sie von der eingeschleppten *Podarcis muralis maculiventris* verdrängt. Diese norditalienische Mauereidechsen hat sich unter Hybridisierung mit Tieren der ostfranzösischen Genlinie entlang der nach Osten verlaufenden Eisenbahntrasse der Rheinschiene und in deren unmittelbarer, meist südlicher Umgebung bis hin zum Abzweig zur Urmitzer Rheinbrücke ausgebreitet. Aus Gründen der Biotoppräferenz ist eine weitere Ausbreitung nur entlang der Trasse der Rheinschiene zu erwarten.

Eine gesonderte Population dieser norditalienischen Mauereidechse lebt auf dem Bollwerk südlich des Kannsees im Engerser Feld; auch diese Population hybridisiert mit Tieren der umliegend vorkommenden heimischen Genlinie, wenn auch umweltbedingt nur beschränkt.

Tiere der westfranzösischen Genlinie von *Podarcis muralis brongniardii* sind mit der Anlage des Weinbergs ab 2012 am Mallendarer Berg angekommen und hybridisieren außerhalb der Feuchtzone mit den nahe dem Weingarten verbliebenen Tieren der ostfranzösischen Linie. In das Rasselsteiner Industriegelände sind die Tiere der westfranzösischen Linie wesentlich eher gekommen, finden sich aber nur mittig des Geländes. In der überwiegenden Fläche hybridisierten sie mit Tieren der ostfranzösischen Genlinie, deren helle Färbung auf den Asphaltflächen des Industriegeländes eine bessere Tarnung bietet. Diese Hybride breiteten sich entlang der Rheinschiene nach Osten bis zum westlichen Gleisdreieck und nach Westen bis Feldkirchen aus. Mit Lieferungen von Gerätschaften und Materialien aus dem Industriegelände wurden Hybride auch punktuell ins weitere Umland des Neuwieder Beckens verfrachtet, wo durch weitere Hybridisierung der Einfluss der westfranzösischen Genlinie abgenommen hat.

Literatur

- Börner, A.-R. (2015), Eidechsen im unteren Lahn- und oberen Mittelrheintal, Köln/Cologne 01.IV.2015, 114 S., abrufbar unter: http://www.boernerlaw.de/pdf/Saurologica_4b.pdf
= in L@certidae 2015, 3, 23-55, in: <http://www.lacerta.de/AS/L@CERTIDAE.php>
= teilw. Nachdruck in S-W: Bad Emser Hefte Nr. 503, 1-45, Bad Ems 2017, ISSN 1436-459X
- Börner, A.-R. (2020a): Erkenntnisse zu Mauereidechsen im Engerser Feld von Neuwied, Miscellaneous Articles in Saurology 13, 21 S., available at: www.boernerlaw.de/2020engers.pdf
- Börner, A.-R. (2020b): The Wall Lizards of the Upper Mainz Basin, Germany, with a look at the dispersal restraints for allochthonous wall lizards, Saurologica (Köln/Cologne) 7, 91 S., available at: <http://boernerlaw.de/pdf/saurologica7.pdf>
- Börner, A.-R. (2021): Fremdländische Mauereidechsen in Deutschland, Cologne, available at: <http://www.boernerlaw.de/pdf/2021fremdlaendischemauereidechsen.pdf>
- Deichsel, G.; U. Schulte & J. Beninde (2015), Phänotypen von Hybriden allochthoner und autochthoner Mauereidechsen *Podarcis muralis* aus Mannheim, L@CERTIDAE, 2015 [6]: 128–143, abrufbar unter: https://www.lacerta.de/AF/Bibliografie/BIB_9313.pdf
- A. Faulenbach/U. Sander, Landespflegerisches Gutachten – Ertüchtigung des Rheindeichs der Ortslage Neuwied-Engers, Koblenz 17.06.2019, S. 63 ff, abrufbar unter: https://sgdnord.rlp.de/fileadmin/sgdnord/Wasser/Gewaesserausbau/Rheindeich_NeuwiedEngers/AntragsPlanunterlagen/Landschaftspflege/14-247-N_L_UVP-Bericht_LandschaftspflegerischeGutachten.pdf
- Gassert, F.; U. Schulte, M. Husemann, A. Hochkirch. & J.C. Habel (2015), Von südlichen Refugien zum nördlichen Arealrand: Die genetische Populationsstruktur der Mauereidechse (*Podarcis muralis*, LAURENTI 1768), in Laufer & Schulte, aaO., S. 7-16
- Gassert, F.; U. Schulte, M. Husemann, W. Ulricht, D. Rödder, A. Hochkirch, E. Engel, J. Meyer & J.C. Habel (2013): From southern refugia to the northern margin: Genetic structure of the Common Wall Lizard *Podarcis muralis*, Journal of Biogeography 40: 1475-1489
- Jooris, R.; M. Lehouck, M. Desloovere & F. Wyns (2012), Le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) en Flandre et dans la Région de Bruxelles Capitale, Natuurpunt 10.04.2012, 50 S.
- Laufer, H. & U. Schulte (Hrsg.) (2015), Verbreitung, Biologie und Schutz der Mauereidechse, Mertensiella Band 22, Mannheim
- Michaelides, S.N.; G.M. While, C. Bell & T. Uller (2013), Human introductions create opportunities for intra-specific hybridisation in an alien lizard, Biol. Invasions 15: 1101-1112 , abrufbar unter: https://www.researchgate.net/publication/257537824_Human_introductions_create_opportunities_for_intra-specific_hybridization_in_an_alien_lizard

Michaelides, S.N.; G.M. While, N. Zajac & T. Uller (2015), Widespread primary, but geographically restricted secondary, human introductions of wall lizards, *Podarcis muralis*, Mol. Ecol. 24: 2702-2714, abrufbar unter: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/mec.13206>

N.N. (2015), Neugestaltung des Deichvorgeländes in Neuwied, Bürger-i-Kurier (Neuwied) 26.07.2015, abrufbar unter: <https://buerger-kurier.de/?p=94134>

zu Sayn-Wittgenstein, G. & A. (o.D.), Fürsten, Schloss und Schmetterlinge, Flyer, Neuwied-Sayn, abrufbar unter: <https://www.sayn.de/wp-content/uploads/bilder/de/sayn-flyer.pdf>

Schlüpmann, M. (2021), Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) - was fördert ihre Ausbreitung?, Die Eidechse (Magdeburg/Hamburg) 32 (1): 3-11

Schulte, U. (2008), Die Mauereidechse – erfolgreich im Schlepptau des Menschen, Beiheft 12 der Zeitschrift für Feldherpetologie, Bielefeld (Laurenti)

Schulte, U.; K. Bidinger, G. Deichsel, A. Hochkirch, B. Thiesmeier & M. Veith (2011), Verbreitung, geographische Herkunft und naturschutzrechtliche Aspekte allochthoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland, Zeitschrift für Feldherpetologie 18, 161-180, abrufbar unter: https://www.lacerta.de/AF/Artikel/Artikel_157.pdf

Schulte, U. & G. Deichsel (2015), Eingeschleppte Mauereidechsen in Deutschland – ein Überblick mit Empfehlungen zum naturschutzfachlichen Umgang, in: Laufer & Schulte, aaO., S. 74-85

Schulte, U.; A. Kwet & A. Nöllert (2011), Die Mauereidechse - Reptil des Jahres 2011, Reptilia (Münster: NTV) 90, 60-68

Schulte, U.; S. Lenz, S. Schleich & S. Idelberger (2021): Mauereidechsen: heimisch oder gebietsfremd?, Mainz (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz), 39 S.

Schulte, U.; M. Veith & A. Hochkirch (2012), Rapid genetic assimilation of native wall lizard populations (*Podarcis muralis*) through extensive hybridisation with introduced lineages. Mol. Ecol. 21: 4313-4326, abrufbar unter: https://www.lacerta.de/AF/Artikel/Artikel_144.pdf

Schulze-Niehoff, A (2015): Zur Ökologie der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) auf einem innerstädtischen Bahngelände in Koblenz, in: Laufer & Schulte, aaO., S. 125-132

Stadt Neuwied (2016), Pressemitteilung: Trockenmauern sind besonderer Lebensraum, Neuwied 13.04.2016, abrufbar unter: www.nr-kurier.de/artikel/46959-trockenmauern-sind-besonderer-lebensraum und www.blick-aktuell.de/Berichte/Trockenmauern-sind-besonderer-lebensraum-196682.html

Sweco GmbH (S. Kolling u.a.) (2019), Fachbeitrag Artenschutz zum Bebauungsplan 751 II der Stadt Neuwied ... im Stadtteil Block, Koblenz 03.04.2019, abrufbar unter: https://neuwied.eu/fileadmin/inhalte/bauen/pdf/Offenlage_BPL_751_II_April_2019/Landespflege_und_Artenschutz/Fachbeitrag_Artenschutz_SWECO_vom_03.04.2019.pdf

SWR (2021), Suchen nach Blindgängern macht Deichsanierung in Neuwied schwierig, Main (Südwestfunk), 13.04.201, abrufbar unter. <https://www.swr.de/swraktuell/rheinland-pfalz/koblenz/suche-nach-kriegsmunition-am-deich-in-neuwied-100.html>

Weddeling, K. & U. Schute (2017), Maßnahmenfeinkonzept für die Mauereidechse *Podarcis muralis* in Siebengebirge und Ennert und im Rhein-Sieg-Kreis, Siegburg (Naturschutzgroßprojekt Chance 7, Rhein-Sieg-Kreis), 49 S.

Abbildungen

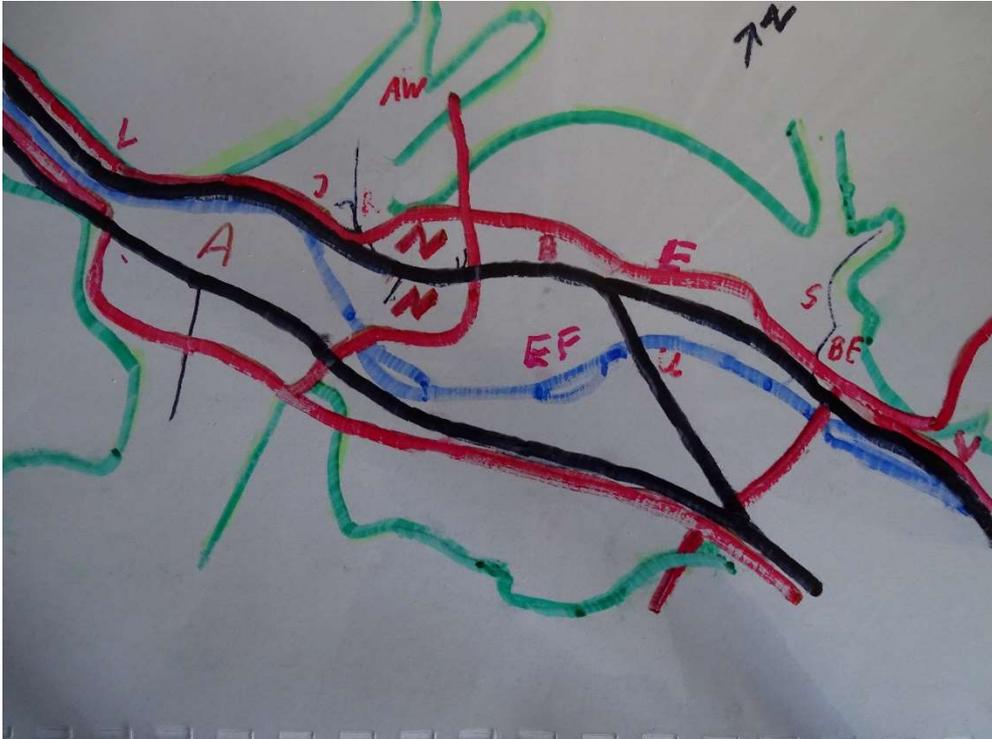
- 1 Das Neuwieder Becken im Mittelrheintal: Skizze
- 2 Skizze der Fundorte 1-7 (gemäß Text S. 4-9)
- 3 Bahnhof Vallendar: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, male
- 4 Mallendarer Berg Ost: *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, female
- 5 Mallendarer Berg am südöstlichen Weinbergstrand: *Podarcis muralis brongniardii*, wohl Hybrid mehr ost- als westfranzösischer Linie, female
- 6 Burg Sayn: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybride mehr west- als ostfranzösischer Linie, pair
- 7 Burg Sayn: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybrid mehr ost- als westfranzösischer Linie, young male
- 8 Burg Sayn: *Podarcis muralis brongniardii*, hybrid females, a) mehr west-, b) mehr ostfranzösische Linie
- 9 Bendorfer Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybrid ost- und mehr westfranzösischer Linie, juv.
- 10 *Podarcis muralis brongniardii*, Hybrid ost- und weniger westfranzösischer Linie, male
- 11 Güterbahnhof Neuwied Engers: Verwaltung
- 12 Güterbahnhof Neuwied-Engers: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, female
- 13 Bahnhof Engers, Eisenbahnstraße: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, male
- 14 Bahnhof Engers, Eisenbahnstraße: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, male
- 15 Bahnhof Engers, Eisenbahnstraße: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, female
- 16 Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, pair, hybrid west x east
- 17 Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, pair + fem., hybrids west x east + east x west
- 18 Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, male, hybrid west x east
- 19 Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, cf. westfrz. Linie, young male
- 20 Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, juv., hybrid west x east
- 21 Urmitzer Brücke, Nordseite: 4 *Podarcis muralis brongniardii* vor der Überwinterungshöhle
- 22 Engerser Feld, S Kannsee: Hochwasser- und Rodungsfolge
- 23 Engerser Feld, S Kannsee: *Podarcis muralis maculiventris*, Südalpen-Linie, male
- 24 Engerser Feld, S. Kannsee: *Podarcis muralis maculiventris*, Südalpen-Linie, male
- 25 Engerser Feld, S Kannsee: *Podarcis muralis maculiventris*, Südalpen-Linie, juv.
- 26 Neuwied-Block, Schützengrund: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, female
- 27 Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis cf. brongniardii*, fem. hybrid
- 28 Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis cf. brongniardii*, fem. hybrid
- 29 Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis*, male hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen
- 30 Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis*, male hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen
- 31 Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis*, male hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen
- 32 Neuwied-Block, Heimbacher Str.: *Podarcis muralis cf. maculiventris*, male, hybrid
- 33 Neuwied-Block, Heimbacher Str.: *Podarcis muralis cf. maculiventris*, fem., hybrid

- 34 a-d: Neuwied-Block Nord, Frauenberger Str. nahe Heilsberger Straße südlich der ehemaligen Georg-Dahm Kiesgrube: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybride ost- mit westfranzösischer Linie
- 35 Güterbahnhof Neuwied östlich, nördlicher Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, male
- 36 Güterbahnhof Neuwied östlich, nördlicher Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, female
- 37 Güterbahnhof Neuwied östlich, nördlicher Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, juv.
- 38 Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, male hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen
- 39 Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, male hybrid: *maculiventris* Südalpen x *brongniardii* Ost
- 40 a+b) Güterbahnhof Neuwied östlich: hybrid male, je nach Lichteinfall grünlich oder braun
- 41 Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis cf. maculiventris*, male
- 42 Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis cf. maculiventris*, female
- 43 Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, juv. male hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen
- 44 Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, juv., near concolor, hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen
- 45 Güterbahnhof Neuwied mittig am Südabzweig: *Podarcis muralis maculiventris*, male
- 46 Güterbahnhof Neuwied Westende, Nordseite: *Podarcis muralis maculiventris*, fem.
- 47 Neuwied, westliches Gleisdreieck: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, male
- 48 Neuwied, westliches Gleisdreieck: *Podarcis muralis brongniardii*, male, hybrid
- 49 Neuwied, Industriegelände Rasselstein mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, male 1
- 50 a+b: Neuwied, Industriegelände Rasselstein mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, two females
- 51 Neuwied, Industriegelände Rasselstein mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, west- und ostfranzösische Linie, male 2
- 52 Neuwied, rechtes Wiedufer bei der Stromversorgungsanlage gegenüber Rasselstein mittig: : *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, fem.
- 53 Neuwied, Industriegelände Rasselstein Ende des Südabzweigs der Bahn an der Wied nahe B 42: *Podarcis muralis brongniardii*, juv. Hybrid west- x ostfranzösische Linie
- 54 Wiedmündung: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, male
- 55 Wiedmündung: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, female
- 56 Wiedmündung: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, juv.
- 57 Felshang zwischen Neuwied-irlich und Neuwied Feldkirchen an der B 42: *Podarcis muralis brongniardii*, fem., Hybrid west- x ostfranzösische Linie
- 58 Felshang zwischen Neuwied-irlich und Neuwied Feldkirchen an der B 42: *Podarcis muralis brongniardii*, juv., Hybrid west- x ostfranzösische Linie
- 59 Koblenz, Güterbahnhof Lützel: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie

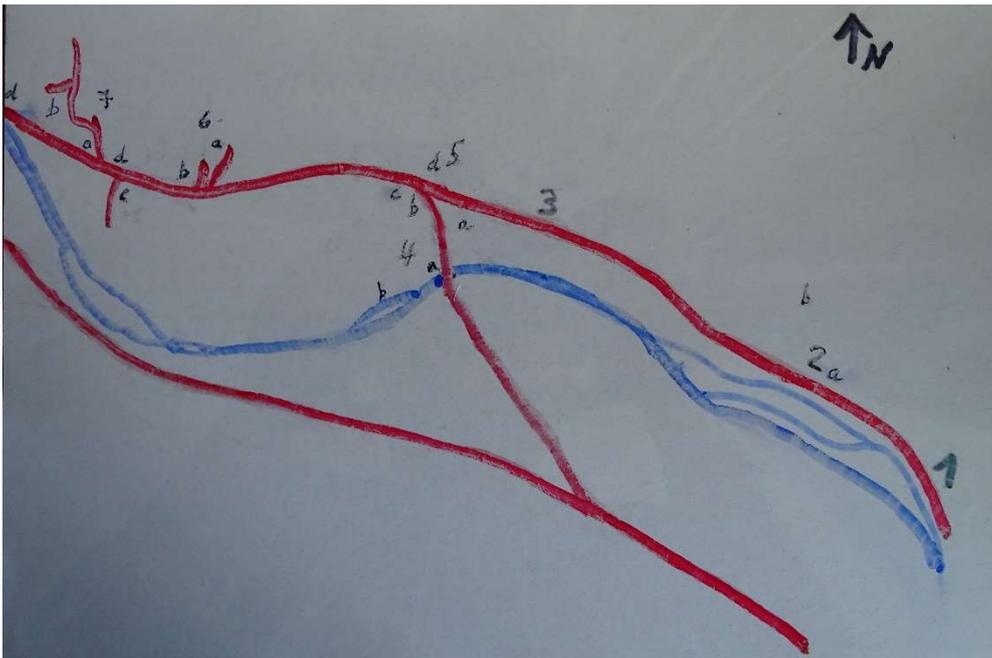
1. Das Neuwieder Becken im Mittelrheintal: Skizze

grün = 100 m über NN, blau = Rhein, rot = Fernstraße, schwarz = Bahnlinie

A=Andernach, I=Irlich, R=Rasselstein, AW=Altwied, N=Neuwied, B=Block, EF= Engerser Feld,
E=Engers, S= Sayn, BE=Bendorf, V=Vallendar



2. Skizze der Fundorte 1-7 (gemäß Text, S. 4-9)



3. Bahnhof Vallendar: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, male



4. Mallendarer Berg Südost: *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, female



5. Mallendarer Berg am südöstlichen Weinbergstrand: *Podarcis muralis brongniardii*, wohl Hybrid mehr ost- als westfranzösischer Linie, female



6. Burg Sayn: : *Podarcis muralis brongniardii*, mehr west- als ostfranzösische Linie, hybrid pair



7. Burg Sayn: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybrid mehr ost-als westfranzösischer Line, young male



8. Burg Sayn: : *Podarcis muralis brongniardii*, hybrid females
a) Female 1, mehr westfranzösische Linie



- b) Female 2, mehr ostfranzösische Linie



9. Bendorfer Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybrid ost- und mehr westfranzösischer Linie, juv.



10. Bendorfer Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybrid ost- und weniger westfranzösischer Linie, male



11. Güterbahnhof Neuwied Engers: Verwaltung



12. Güterbahnhof Neuwied-Engers: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, female



13. Bahnhof Engers, Eisenbahnstraße: *Podarci muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, male



14. Bahnhof Engers, Eisenbahnstraße: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, female



15. Bahnhof Engers, Eisenbahnstraße: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, female



16. Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, pair, hybrid west x east



17. Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, pair + female, hybrid west x east + east x west



18. Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, male, hybrid west x east



19. Urmitzer Brücke, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, cf. westfrz. Linie, young male.



20. Urmitzer Brück, Nordseite: *Podarcis muralis brongniardii*, juv., hybrid west x east



21. Urmitzer Brücke, Nordseite: 4 *Podarcis muralis brongniardii* vor der Überwinterungshöhle



22. Engerser Feld, S Kannsee: Hochwasser- und Rodungsfolge



23. Engerser Feld, S Kannsee: *Podarcis muralis maculiventris*, Südalpen-Linie, male



24. Engerser Feld, S. Kannsee: *Podarcis murali maculiventris*, Südalpen-Linie, male



25. Engerser Feld, S Kannsee: *Podarcis murali maculiventris*, Südalpen-Linie, juv.



26. Neuwied-Block, Schützensgrund: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, fem.



27. Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis* cf. *brongniardii*, fem., hybrid



28. Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis* cf. *brongniardii*, fem., hybrid



29. Neuwied-Block, Zoppoter Str. + Umgebung: *Podarcis muralis*, male hybrid:
brongniardii Ost x *maculiventris* Südalpen



30. Neuwied-Block, Zoppoter Str. und Umgebung: *Podarcis muralis*, male hybrid:
brongniardii Ost x *maculiventris* Südalpen



31. Neuwied-Block, Zoppoter Str. und Umgebung: *Podarcis muralis*, male hybrid:
brongniardii Ost x *maculiventris* Südalpen



32. Neuwied-Block, Heimbacher Str.: *Podarcis muralis* nr. *maculiventris*, male, hybrid



33. Neuwied-Block, Heimbacher Str.: *Podarcis muralis* nr. *brongniardii*, fem., hybrid



34. a-d: Neuwied-Block Nord, Frauenberger Str. nahe Heilsberger Straße südlich der ehemaligen Georg-Dahm Kiesgrube: *Podarcis muralis brongniardii*, Hybride ost- mit westfranzösischer Linie

a) male



b) male 2



c) male 3



d) female



35. Güterbahnhof Neuwied östlich, nördlicher Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, male



36. Güterbahnhof Neuwied östlich, nördlicher Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, female



37. Güterbahnhof Neuwied östlich, nördlicher Abzweig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, juv.



38. Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, male hybrid:
brongniardii Ost x *maculiventris* Südalpen



39. Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, male hybrid:
maculiventris Südalpen x *brongniardii* Ost



40. a+b) Güterbahnhof Neuwied, östlich: hybrid male, je nach Lichteinfall grünlich oder braun



41. Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis* cf. *maculiventris*, male



42. Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis* cf. *maculiventris*, female



43. Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, juv. male hybrid:
brongniardii Ost x *maculiventris* Südalpen



44. Güterbahnhof Neuwied östlich: *Podarcis muralis*, juv. near concolor,
hybrid: *brongniardii* Ost x *maculiventris* Südalpen



45. Güterbahnhof Neuwied mittig am Südabzweig: *Podarcis muralis maculiventris*, male



46. Güterbahnhof Neuwied Westende, Nordseite: *Podarcis muralis maculiventris*, fem.



47. Neuwied, westliches Gleisdreieck: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie, male 1



48. Neuwied, westliches Gleisdreieck: *Podarcis muralis brongniardii*, male 2, hybrid?



49. Neuwied, Industriegelände Rasselstein mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, male 1



50. Neuwied, Industriegelände Rasselstein mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfranzösische Linie, females

a) Female 1



b) Female 2



51. Neuwied, Industriegelände Rasselstein, mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, west- und ostfranzösische Linie, male 2



52. Neuwied, rechtes Wiedufer bei der Stromversorgungsanlage gegenüber Rasselstein mittig: *Podarcis muralis brongniardii*, westfrz. Linie, fem.



53. Neuwied, Industriegelände Rasselstein Ende des Südabzweigs der Bahn an der Wied
nahe B 42: *Podarcis muralis brongniardii*, juv. Hybrid, west- x ostfranzösische Linie



54. Wiedmündung: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, male



55. Wiedmündung: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, female



56. Wiedmündung: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfranzösische Linie, juv.



57. Felshang zwischen Neuwied-Irlich und Neuwied Feldkirchen an der B 42:
Podarcis muralis brongniardii, fem., Hybrid west- x ostfranzösische Linie



58. Felshang zwischen Neuwied-Irlich und Neuwied Feldkirchen an der B 42:
Podarcis muralis brongniardii, juv., Hybrid west- x ostfranzösische Linie



59. Koblenz Güterbahnhof Lützel: *Podarcis muralis brongniardii*, ostfrz. Linie

