Alexander Pieh

Eine ungewöhnlich gefärbte Blindschleiche (*Anguis* sp.) aus dem oberen Eisacktal (Südtirol, Italien)

Keywords: Anguidae, *Anguis fragilis*, *A. veronensis*, axanthism, Eisack Valley, South Tyrol, Italy.

Abstract

The finding of a young adult slow worm, coloured black-blue, from the upper Eisack Valley / Valle Isarco (South Tyrol / Alto Adige [Italy]) is reported. The colouring is attributed to a lack of yellow colour pigments (axanthism). Potential advantages and disadvantages that arise from the colouration are discussed. It is believed that the unusual colouration is due to a spontaneous mutation.
At the time of writing this article the specific status of the slow worm occurring in this region is not known. It could be either a specimen of *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 or one of *Anguis veronensis* Pollini, 1818, as well as a hybrid form between these two taxa.

Zusammenfassung

Es wird über den Fund einer subadulten Blindschleiche mit einer schwarz-blauen Färbung aus dem oberen Eisacktal (Südtirol / Alto Adige [Italien]) berichtet. Die Färbung wird auf ein Fehlen von gelben Farbpigmenten („Axanthismus“) zurückgeführt. Potentielle Vor- und Nachteile, die sich für die Blindschleiche aus der Färbung ergeben, werden diskutiert. Es wird davon ausgegangen, dass die ungewöhnliche Färbung auf eine Spontanmutation zurückzuführen ist.
Zum Verfassungszeitpunkt des Artikels ist der Artstatus der in dieser Region vorkommenden Blindschleichen nicht bekannt. Es könnte sich sowohl um ein Exemplar von *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758, *Anguis veronensis* Pollini, 1818 wie auch um eine Mischform zwischen den beiden Taxa handeln.

Adresse des Autors:

Alexander Pieh
Oppenheimer Str. 23D
D-70499 Stuttgart
pieh@herpetofauna-bw.de

eingereicht: 25.09.2019
angenommen: 22.10.2019

DOI: 10.5281/
zenodo.3565376

Fund einer subadulten Blindschleiche mit einer schwarz-blauen Färbung

Am 11.08.2019 fand ich zwischen den Höfen von Ritzail (Rizzolo, Gemeinde Freienfeld) und dem Valler Jöchl (Übergang nach Vals) auf ca. 1.800 m ü. NN (46°50´45.63´´N 11° 34´56.68´´E; Abb. 1) eine ungewöhnlich gefärbte subadulte, aufgrund des Gesamthabitus vermutlich männliche Blindschleiche (*Anguis* sp., Abb. 2 und 3). Das auf den ersten Blick schwarz erscheinende Tier wies bei genauerer Betrachtung eine schwarze bis bläuliche Färbung auf. Die für Blindschleichen charakteristischen dunklen Zeichnungselemente waren ausgeprägt, traten aber farblich kaum hervor. Die bei normalfarbenen Tieren (Abb. 4) rötliche, rötlichorange oder auch gelbliche Irisfärbung fehlte, wobei die Iris etwas heller von der schwarzen Pupille abgesetzt war. Die Zungenspitze war schwarz. Der posteriore Abschnitt war beige gefärbt, soweit nicht durch durchscheinende Blutgefäße rosa erscheinend. Zur Charakterisierung der Blindschleiche *Anguis fragilis* siehe z.B. Wolfbeck & Fritz (2007). Es wird angenommen, dass die ungewöhnliche Färbung auf einem Fehlen oder zumindest weitgehendem Fehlen von gelben Farbpigmenten beruht. Somit würde es sich bei der Färbung um Axanthismus bzw. Hypoaxanthismus handeln. Populationsabhängig sind blaue Punkte und Flecken bei männlichen Blindschleichen anzutreffen (u.a. Blosat 1997). Während in der Umgebung von Mauls (Mules) nur selten Exemplare mit einer solchen Fleckenzeichnung angetroffen werden (Beobachtungen an mehr als 50 Exemplaren über 40 Jahre), findet man bei Vahrn (Varna) nahe Brixen eine solche Fleckung bei den Männchen des Öfteren. Allerdings geht dieses Blau wohl auf die Iridophoren zurück (siehe Ausführungen zu Iridophoren in Teyssier et al. 2015). Auch hat diese Blaufleckung eine intensivere farbliche Qualität als die bei dem besprochenen Exemplar angetroffene schwarze bis bläuliche Körperfärbung.
Schwärzlinge (bzw. Mutationen hinsichtlich der Färbung) bei Blindschleichen scheinen relativ selten zu sein. Nach Frommhold (1954) kommt totaler Albinismus und Melanismus vor, jedoch selten (wobei eine oberflächliche Recherche im Internet keine Belege von albinotischen/xanthistischen Blindschleichen erbrachte).
Anfragen bei Mitgliedern von herpeton – Südtiroler Herpetologen Verein, ÖGH, AG-Feldherpetologie und dem Amphibien/Reptilien-Biotop-Schutz Baden-Württemberg e. V. (ABS) sowie der LAK in Baden-Württemberg ergaben, dass den befragten Feldherpetologen schwarze Blindschleichen von eigener Ansicht oder von Kartierungen unbekannt sind.
Eine Recherche im Internet hinsichtlich schwarzer Blindschleichen führte nur zu wenigen Treffern. Lediglich eine Meldung in den Foren der ÖGH und eine Abbildung auf der Homepage www.natur-in-nrw.de (Natur in nrw 2015) aus dem Probsteier Wald (NRW, Deutschland) zeugen vom Auftreten von Schwärzlingen.
Bei Eidechsen hingegen scheint eine Schwarzfärbung einzelner Individuen verbreitet. Eine Auflistung sowohl historischer wie auch aktueller Funde findet sich in Lantermann (2017). Wobei der Autor grundsätzlich von einem Melanismus schreibt und evtl. einen Axanthismus (bzw. Hypoaxanthismus) bei den gelisteten Funden nicht in Erwägung gezogen hat. Möglicherweise werden schwarze Blindschleichen aufgrund der versteckten Lebensweise aber auch oftmals übersehen. Hingegen scheinen die bekannten deutschen Vorkommen von gut auffindbaren schwarzen Mauereidechsen im Breisgau und Heidelberg regelrecht zu einem Reiseziel von Eidechsenliebhabern zu werden (siehe Dieckmann 2013, Vorträge AG Eidechsen).

Potentielle Vor- und Nachteile der Färbung

In Hinblick auf Farbmutationen wird gerne über Vor- und Nachteile für das Individuum und über das Potenzial darüber spekuliert, dass sich eine solche Mutation in der Natur durchsetzt. Schwarzfärbung wird hierbei oft mit einem Vorteil bei der Thermoregulierung in Verbindung gebracht.
Die Blindschleiche ist nach Spellerberg (1976 in Blosat 1997) ein thigmothermes Reptil, welches die Wärme nicht direkt über die Sonne, sondern indirekt über die Luft oder das

Substrat bezieht. Wobei auch Blindschleichen, vor allem trächtige Weibchen, bei ausgedehnten Sonnenbädern beobachtet werden können. Letztlich dürfte die Blindschleiche wohl die am wenigsten auf ein schnelles Aufwärmen angewiesene Echse unserer Breiten sein.
Da schon normal gefärbte Blindschleichen von Laien oftmals mit Schlangen verwechselt werden (vgl. Wolfbeck & Fritz 2007), mag die Schwarzfärbung einen relativen Schutz vor nicht spezialisierten Fressfeinden bieten.
Am Fundort nahe Ritzail lebt die Blindschleiche syntop mit der Kreuzotter (*Vipera berus*) zusammen. So konnte keine 100 m Luftlinie entfernt ein recht dunkles, zeichnungsarmes Exemplar gefunden werden (Abb. 5). Beide Arten sind im Gebiet häufig (Blindschleiche) bzw. regelmäßig (Kreuzotter) anzutreffen, wobei der Autor bisher nur sehr wenige schwarze Kreuzottern im oberen Eisacktal gefunden hat. Allerdings haben die beiden unterschiedlichen Taxa ein vergleichbares Spektrum an Prädatoren (Igel, Vögel, karnivore Säuger [siehe u.a. Wolfbeck & Fritz 2007, Fritz et al. 2007]). Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) als bekannter Prädator der Blindschleiche (u.a. Wolfbeck & Fritz 2007) kommt wohl nur in tieferen Lagen vor (höchster Fundort des Autors in Südtirol nahe Außerstein im Pflersch bei ca. 1.200 m. ü. NN. Schlingnattern dürften sich allerdings kaum von einer ungewöhnlichen Färbung abschrecken lassen. Mögliche Vorteile, die zu einer Kompensation der für ein relativ kleines, ungiftiges Reptil nachteiligen „farblichen Auffälligkeit“ beitragen, können somit nicht benannt werden.

Mögliche Ursachen für die Mutation

Szkudlarek (2019) vermutet als Ursache für die Farbmutation einer frisch metamorphierten Erdkröte eine chemische Kontaminierung eines Steinbruchgewässers, das den Erdkröten als Laichgewässer diente. Eine chemische Kontamination kann im Umfeld des Blindschleichenfundortes als unwahrscheinlich angesehen werden. Genauso kann aufgrund der hohen Populationsdichte der Blindschleiche im Gebiet eine genetische Verarmung (Inzucht im weiteren Sinne) ausgeschlossen werden. Aufgrund der arteigenen, eher versteckten Lebensweise dürfte auch UV-Strahlung beim Zustandekommen der Mutation keine Rolle gespielt haben.
Da die Folgen des Klimatrends der letzten Jahre in den Alpen stark sichtbar sind (Gletscherrückgänge etc.) und sich auch auf die Herpetofauna auswirken (siehe bspw. Malkmus & Grossenbacher 2013), kann über einen klimatisch bedingten Stress als Ursache für Mutationen spekuliert werden (vgl. u.a. Scinexx 2019). Allerdings ist die Blindschleiche hinsichtlich ihrer Ansprüche an klimatische Bedingungen, wie ihr riesiges Verbreitungsgebiet zeigt, eine recht plastische Art. Dem Autor scheint letztlich eine Spontanmutation am plausibelsten (siehe hierzu auch Lantermann 2017).

Bemerkung zur Systematik der Südtiroler Blindschleichen

Der Artstatus der in Südtirol vorkommenden Blindschleichen ist zum Zeitpunkt der Abfassung des Manuskriptes nicht geklärt. Die österreichischen Vorkommen werden als zur Westlichen Blindschleiche *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 gehörend angesehen. Die Terra typica restricta (Mertens & Müller 1928) von *A. fragilis* ist Schweden. Hingegen werden die Trentiner Vorkommen der Italienischen Blindschleiche *Anguis veronensis* Pollini, 1818 zugeordnet (Typus Lokalität Caldiero e la Ruota“, Provinz Verona, Italien; siehe Gvoždík et al. 2013). Die publizierten morphologischen Unterschiede zwischen den Arten erlauben keine Zuordnung einer einzelnen Blindschleiche zu einem dieser beiden Taxa. Das dem oberen Eisacktal nächste Vorkommen, das dem Taxon *veronensis* zugesprochen wurde, stammt aus „Trento-Lagorai, Trentino Alto Adige“ (siehe Gvoždík et al. 2013). Wobei die „Dolomitenvorkommen“ (sensu Gvoždík et al. 2013) nochmal eine gewisse Eigenständigkeit aufzuweisen scheinen (Gvoždík et al. 2013).
Eine biogeographische Barriere zwischen diesem Fundort im Trentino und dem Etschtal/Eisacktal scheint nicht zu bestehen. Die Blindschleiche ist im Eisacktal weit verbreitet

und besiedelt sowohl die Talkessel wie auch geeignete Areale oberhalb der Baumgrenze. Hierbei werden Höhenmeter erreicht, die deutlich über den Passhöhen zu Österreich, bspw. dem Brenner mit einer Passhöhe von 1.370 m. ü. NN, liegen (vgl. Schmidtler et al. 2006). Somit scheint auch der Alpenhauptkamm keine biogeographische Barriere darzustellen. Wie in Cabela & Grillitsch (1989) für die durch sie untersuchten Taxa *A. fragilis* und *A. colchica (*Nordmann, 1840*)* diskutiert, mag auch eine vertikale Sonderung zwischen den beiden Taxa *A. fragilis* und *A. veronensis* in Südtirol bestehen.
Die beiden Arten kommen in der Schweiz, soweit man bisher weiß, nirgends gemeinsam vor (Info Fauna Karch 2019), sodass sich hier keine Rückschlüsse über Sonderungen, Intergradiationsräume und ein eventuelles sympatrisches Zusammenleben schließen lassen.
Es könnte sich bei dem gefundenen Exemplar somit sowohl um *Anguis fragilis* wie auch um *A. veronensis* (Abb. 6 und 7) handeln. Auch sind in Südtirol Intergradiationszonen zwischen den beiden Taxa denkbar und ebenfalls kann ein sympatrisches Zusammenleben der beiden Taxa nicht ausgeschlossen werden. Klarheit zur Verbreitung der beiden Arten können nur genetische Untersuchungen liefern.

Danksagung

Für Informationen über das Auftreten bzw. Nichtauftreten von Farbmutationen bei Blindschleichen in den von ihnen untersuchten Regionen danke ich Klemens Fritz, Ivan Plasinger und Nadine Hammerschmidt. Dr. Alexander Kupfer und vor allem Dr. Guntram Deichsel sowie Florian Glaser gilt mein Dank für die Diskussionen und die Anmerkungen zum Erstentwurf. Weiter danke ich Florian Glaser, Andreas Hilpold und Thomas Wilhalm für das Lektorat.

Literatur

Blosat B., 1997: Morphometrische und ökologische Feldstudien an Reptilien im Bergischen Land (Nordrhein-Westfalen) I. Blindschleiche (*Anguis f. fragilis* Linnaeus, 1758). Salamandra, 33: 161-174.

Cabela A. & Grillitsch H., 1989: Zum systematischen Status der Blindschleiche (*Anguis fragilis* Linnaeus, 1758) von Nordgriechenland und Albanien (Squamata: Anguidae). Herpetozoa, 2: 51-69.

Dieckmann M., 2013: Schwarze Mauereidechsen am Kaiserstuhl. Terraria/elaphe 5: 74-75.

Fritz K., Lehnert M. & Sowig P., 2007: Kreuzotter – *Vipera berus* (Linnaeus, 1758). In: Laufer H., Fritz K. & Sowig P., (eds.): Die Reptilien und Amphibien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart, 709-732.

Gvoždík V., Benkovský N., Crottini A., Bellati A., Moravec J., Romano A., Sacchi R. & Jandzik D., 2013: An ancient lineage of slow worms, genus *Anguis* (Squamata: Anguidae), survived in the Italian Peninsula. Molecular Phylogenetics and Evolution, 69: 1077-1092.

Info Fauna Karch, 2019: Westliche Blindschleiche. www.karch.ch/karch/Westliche-Blindschleiche (stand 09.2019)

Lantermann W., 2017: Melanismus bei heimischen Eidechsen – kein allzu seltenes Phänomen. Die Eidechse, 28: 73-82.

Malkmus R. & Grossenbacher K., 2013: Fortpflanzungserfolg der Erdkröte (*Bufo bufo*) in hochalpinen Gewässern. Zeitschrift für Feldherpetologie, 20: 102-104.

Mertens R. & Müller L., 1928: Liste der Amphibien und Reptilien Europas. Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt am Main, 41:1-62.

Natur in nrw, 2015: Blindschleiche - *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758) www.natur-in-nrw.de/HTML/Tiere/Reptilien/TK-1.html (stand 09.2019).

Schmidtler J. F., Pieh A. & Schmidtler H., 2006: Der Brennerpass in den Ostalpen, Einfallstor und Grenzscheide für die postglaziale Herpetofauna. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement, 10: 61-89.

Scinexx, 2006: Pflanzen: Kann Klimawandel Mutationen auslösen? www.scinexx.de/news/biowissen/pflanzen-kann-klimawandel-mutationen-ausloesen (Stand 10.2019)

Spellenberg I.F., 1976: Adaptions of reptiles to cold. In: Bellairs A o' A. & Cox C.B. (eds.): Morphology and Biology of Reptiles. Linn. Soc. Symp. Series 3, London: 261-285.

Szkudlarek M., 2019: The common toad (*Bufo bufo*) – dark coloration. The Herpetological Bulletin, 148: 47-48.

Teyssier, J., Saenko S.v., van der Marel D. & Milinkovitch M.C., 2015: Photonic crystals cause active colour change in chameleons. Nature Communications 6, 6368. DOI: 10.1038/ncomms7368

Wolfbeck, H. & Fritz K., 2007: Blindschleiche - *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. In: Laufer H., Fritz K. & Sowig P., (eds.): Die Reptilien und Amphibien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart, 619-632.

Zanghellini S. & Caldonazzi M., 2005: Distribuzione della salamandra alpina (*Salamandra atra* Laurenti, 1768) in provincia di Bolzano – Alto Adige (Italia settentrionale): utilizzo di informazioni raccolte in maniera diretta e indiretta. Gredleriana, 5: 339-346.

Abb. 1: Landschaftsbild Maulsertal mit dem Valler Jöchl (rechts im Bild)

Abb. 2: *Anguis* sp. Schwärzling, Überblick

Abb. 3: *Anguis* sp. Schwärzling, Detailphoto, züngelnd

Abb. 4: *Anguis* sp. Charakteristisch gefärbtes Exemplar Vahrner See (Südtirol)

Abb. 5: *Vipera berus* nahe dem Blindschleichenfundort am Valler Jöchl

Abb. 6: *Anguis veronensis* juv. Massa Maritima (Toskana)

Abb. 7: *Anguis veronensis* (männlich) Maurenmassiv östlich von Les Mayons (Provence)