

Etwas über den Grottenolm

von J. Hadži, Ljubljana

Mit vollem Rechte bezeichnete der Bearbeiter der Lurche und Kriechtiere, Fr. Werner, in der neuen Auflage von „Brehms Tierleben“ den Grottenolm (*Proteus anguinus Laur.*) als „unzweifelhaft eins der merkwürdigsten aller Tiere“. Namentlich in der erst kürzlich verflossenen Zeit wurde viel über den Grottenolm geschrieben. Tausende und Abertausende dieser echten Höhlentiere wurden in alle Welt versandt, und es erhebt sich die Frage, ob die Existenz dieses äußerst interessanten Tieres nicht etwa bedroht ist?

Es erübrigt sich hier, eine Beschreibung des Tieres zu bieten. Eine Photographie mit natürlicher Umgebung soll genügen (Tafel, oben). Nur über einige Eigentümlichkeiten wollen wir berichten, durch welche sich das Tier auszeichnet.

Der Grottenolm stellt das größte Höhlentier Europas dar; er wird über 30 cm lang und ist zugleich das einzige Wirbeltier Europas, das sich in hohem Grade an das Leben in unterirdischen Gewässern des Karstes angepaßt hat.

Reichlich zweihundert Jahre ist es her, daß Valvasor von dem merkwürdigen Geschöpfe erstmalig berichtete. „Die Krainer“ — so lesen wir im Brehm — „hatten dem Verfasser der ‚Ehre des Herzogtums Krains‘ von Lindwürmern erzählt, die zuzeiten aus der Tiefe der Erde hervorkröchen und Unheil anrichteten. Valvasor fand, daß der vermeintliche Lindwurm ‚ein kleines spannenlanges und einer Eidechse ähnliches Ungeziefer sei, davon es sonst hin und wieder mehr gibt‘. Nach Steinberg wurde Scopoli durch die Landleute von Sittich in Krain auf den Olm hingewiesen, und durch ihn erhielt der naturkundige Domherr von Gurk, Siegmund von Hohenwart, ein Stück, das Laurenti in Wien der gelehrten Welt zur Kenntnis brachte und *Proteus anguinus* benannte.“

Indessen sind gegen 50 verschiedene Fundstellen dieses interessanten Schwanzlurches bekannt geworden. Allerdings handelt es sich vielfach um Fundplätze, an denen die Olme nicht unter natürlichen Umständen leben, sondern zu denen sie durch Hochwasser oder andere Vorkommnisse verschleppt waren. Auch heute noch weiß man ziemlich wenig über ihr Leben in der Freiheit. Untersucht man frisch gefangene Olme auf ihren Mageninhalt, so zeigt sich, daß er größtenteils aus kleinen Würmern und aus den in den unterirdischen Gewässern des Karstes lebenden Höhlenkrebse der Gattung *Niphargus* besteht.

So zart die Olme auch aussehen, so vertragen sie die Gefangenschaft doch recht gut. Man muß ihnen nur vor allem reines, am besten Brunnenwasser, geben und dessen Temperatur möglichst in der gleichen Höhe halten. Die unterirdischen Gewässer haben ja fast immer eine konstante Temperatur von nur 5—7° C; die Olme vertragen aber auch Temperaturen von 20° C und wachsen dann sogar rascher und besser, nur muß



Aufn. F. Bar (Ljubljana)

Der Grottenolm (Proteus anguinus) in seiner natürlichen Umgebung



Aufn. F. Bar (Ljubljana)

Tartarus (Adelsberger Grotte)

man sie eben vor raschem Temperaturwechsel bewahren. In der Gefangenschaft sind die Olme mit Cyclops- und Daphniaarten, mit Wassermilben, mit Tubifex, ja sogar mit rohem Fleisch gefüttert worden, das man in kleine wurmartige Streifen schnitt. Sie gehen allerdings nur sehr schwer ans Futter und können erstaunlich lange hungern. Hält man sie aber in der genannten Weise und nehmen sie Nahrung an, dann können sie dankbare Aquarientiere werden, die jahrelang in der Gefangenschaft aushalten. Als äußerste Altersgrenze wurde bisher ein Alter von 15 Jahren nachgewiesen.

Einige mit den Olmen zusammenlebende Fischarten sind nicht zu echten Höhlentieren geworden, weil sie nur einen Teil ihres Lebens im Höhlenwasser verbringen. Merkwürdigerweise sind die häufigsten mit dem Leben in Höhlen verbundenen Merkmale, Farblosigkeit und Blindheit, beim Olm des Karstes nicht vollkommen ausgebildet. Dies deutet auf ein nicht allzu großes Alter dieser Art, natürlich in geologischem Maßstabe gemeint. Unter normalen Lebensverhältnissen und in ausgebildetem Zustande sind die Olme zwar völlig pigmentlos, so daß die rote Blutfarbe durch die zarte Haut hindurchschimmert, was den Tieren die Farbe der Menschenhaut (natürlich der weißen Rasse!) verleiht; daher kommt die Benennung des Tieres bei den Slowenen, in deren Lande die Olme am häufigsten sind („Človeška ribica“ — Menschenfischlein). Bei jungen Tieren ist wenigstens das Augenpigment ausgebildet; bei den erwachsenen fehlt es. Doch haben die Olme die Fähigkeit, dunkles Pigment zu bilden, nicht verloren, d. h. die Farblosigkeit ist bei ihnen noch nicht erblich geworden. Diese Tatsache spricht eine deutliche Sprache gegen L a m a r c k s Lehre einer direkten Anpassung. Beim Olm ist es eben nicht zu einem erblichen Verlust der Fähigkeit zur Pigmentbildung gekommen. Sobald die Tiere, sei es durch Zufall in der Natur oder in Gefangenschaft, dem Lichte ausgesetzt werden, kommt es zur Pigmentbildung. Die Tiere werden sogar dunkelviolett und zeigen deutliche Spuren einer Zeichnung, wie diese offenbar den oberirdischen Ahnen eigen war. Die Tiere sind zwar blind geworden, jedoch gingen weder die Augen vollständig verloren, noch haben die Tiere die Lichtempfindlichkeit eingebüßt. Es scheint, daß die Olme sogar eine verstärkte allgemeine Hautempfindlichkeit gegen Licht als Anpassung erworben haben. Wie die Versuche von H a w e s gezeigt haben, vollführen die Olme bei genügender Lichtintensität eine „Kehrum“-Reaktion. Dadurch werden sie vor dem Herauskriechen aus der lichtlosen Unterwelt gehindert, was sonst für sie den sicheren Tod bedeutet. Das geschieht namentlich dann, wenn die Tiere beim Hochwasser gewaltig am Quellursprung ans Licht geschleudert werden. Alle solche Individuen, und oft handelt es sich um Massen, sind dem Untergang geweiht. Wie die Versuche von P. K a m m e r e r zeigten, können die Augen zur fortschrittlichen Entwicklung angeregt werden, wenn junge Tiere der Einwirkung roten Lichtes ausgesetzt werden.

Bekanntlich sind die Olme neotenische Tiere, d. h. sie werden als Larven geschlechtsreif. Die Neotenie ist unter den Tieren, namentlich den Schwanzlurchen, gar keine seltene Erscheinung. Gewöhnlich tritt sie aber nur gelegentlich, d. h. unter besonderen Lebensverhältnissen, auf. Bei unserem Olm ist die Neotenie nicht bloß obligat oder vollkommen geworden, so daß es in der freien Natur niemals zur Metamorphose

kommt, sondern auch im Laboratorium gelingt es nicht, selbst unter Anwendung sonst wirksamster Mittel, wie sie die Hormone der Schilddrüse und der Hypophyse darstellen, den jungen Olm zur Metamorphose zu veranlassen.

Nun behauptete K. R e i s, daß es ihr gelungen sei, wenigstens ein Stück Haut des Olmes zur Verwandlung zu zwingen, indem sie ein solches Stück mit einem gleichgroßen Hautstück einer Molchlarve austauschte. Das so eingeheilte Hautstück machte angeblich eine Verwandlung durch, als die Molchlarve sich metamorphosierte. Eine Nachprüfung durch zwei slowenische Biologen (P e h a n i und S e l i š k a r) zeigte aber, daß das überpflanzte Hautstück des Olmes von der umgebenden Haut des Molches völlig verdrängt wurde und somit sich gar nicht verwandeln konnte. Also ist der neotenische Zustand des Grottenolms erblich geworden, und zwar durch eine Verlustmutation. Wahrscheinlich kam es dazu im Laufe des Anpassungsprozesses an die kalte Unterwelt.

Auch das Lebendgebären des Olmes dürfte ein Anpassungscharakter sein. Ähnlich wie die Pigmentlosigkeit ist aber auch die Viviparität nicht völlig erblich geworden. Unter natürlichen Verhältnissen wirft das Weibchen zwei verhältnismäßig große (ca. 10 cm lange) Junge, die ganz den Alten gleichen, nur besser entwickelte und dunkel pigmentierte Augen besitzen. Werden die Tiere in über 15° C warmem Wasser gehalten, so legen die Weibchen eine große Anzahl ziemlich großer Eier (ca. 11 mm im Durchmesser), die sich zwar langsam zu Larven entwickeln, aber doch recht unvollständig, was darauf zurückzuführen ist, daß diese Fortpflanzungsweise für den Olm nicht mehr die natürliche ist. Ähnliches finden wir beim schwarzen Alpensalamander.

Über das Fortpflanzungsgeschäft des Olmes unter natürlichen Bedingungen sind wir, trotz aller Bemühungen, sehr schlecht unterrichtet. Wir verfügen nur über gelegentliche Beobachtungen an frisch gefangenen Tieren, wobei zufällig trächtige Weibchen knapp vor der Niederkunft erbeutet wurden. Nur P. K a m m e r e r soll es gelungen sein, die Olme in einer Zisterne der ehemaligen Biologischen Versuchsanstalt in Wien-Prater zur regelrechten Fortpflanzung zu bringen. Es waren viele Individuen beisammen. Jahre-lange Bemühungen, die Olme in unseren Höhlenlaboratorien (zuerst in „Podpeška jama“ in Unterkrain, dann im Biospelaologischen Laboratorium in der Postojnska jama [Adelsbergergrotte]) unter denkbar günstigsten Lebensbedingungen zu züchten, gingen bisher alle fehl. Wir hätten in Jugoslawien ein großes — nicht nur wissenschaftliches! — Interesse daran, eine Olmfarm zu organisieren. Das Interesse sowohl der Aquarienliebhaber als auch der Naturforscher für die Beschaffung von Olmen ist stets sehr reg, der Fang der Tiere ist aber mit großen Schwierigkeiten verbunden und, was noch wichtiger ist, durch den Fang in Massen wird der Bestand gefährdet. So kommen wir zur Frage des S c h u t z e s für die Olme.

Zoogeographisch ist der Grottenolm auf ein sehr enges Gebiet beschränkt. Das Tier als Art*) und Gattung ist streng endemisch im dinarischen Karste. Doch ist die Verteilung in diesem kleinen Gebiete sehr ungleichmäßig. Nur im südlichen, verkarsteten

*) Fitzinger beschrieb seinerzeit nicht weniger als sieben verschiedene Formen des Olmes; doch ist das letzte Wort über die geographischen Rassen noch immer nicht gefallen.

Teil der heutigen Volksrepublik Slowenien, des ehemaligen österreichischen Kronlandes Krain, ist der Olm einigermaßen häufig, wenigstens an einigen wenigen Fundorten. In allen anderen Teilen des dinarischen Karstes sind Olme so selten — oder doch gänzlich unzugänglich, daß jeder Fund oder jede bloße Beobachtung eines Olmes in den Tageszeiten registriert wird. Deshalb ist es kein Wunder, daß man bereits im Vorkriegsjugoslawien daran ging, neben anderen seltenen Pflanzen- und Tierarten, namentlich der Hochgebirge und der Höhlen, auch den Grottenolm gesetzlich zu schützen. Diese Schutzmaßnahme wurde durch die sozialistische Republik Jugoslawien noch strenger durchgeführt. Fangerlaubnisse sind nur zu wissenschaftlichen Zwecken zu erhalten, und für jeden einzelnen Fall muß ein besonderer Antrag gestellt werden. Vor allem ist die Ausfuhr zu Handelszwecken verboten.

Es will uns scheinen, daß ein gesetzlicher Schutz einzelner Organismenarten nicht zum Ziele führen wird. Die Olme sind nicht nur durch Fänge gefährdet. Die Zivilisation, namentlich die mit dieser Hand in Hand gehende industrialisierende Wasserwirtschaft und anderes mehr, wird voraussichtlich trotz des gesetzlichen Schutzes früher oder später zur Ausrottung dieses interessanten Tieres führen.

Erfolgreicher als der gesetzliche Schutz einzelner Tierarten dürfte die Inschutznahme eines umfangreicheren Karstgebietes werden — etwa als Nationalpark —, der ein größeres Wassersystem mit mehreren Proteuspopulationen enthalten müßte und daneben natürlich auch andere endemische und charakteristische Höhlenformen in genügender Anzahl beherbergt.

Der Proteus in seiner heutigen Form dürfte ungefähr so alt sein wie die Karsthöhlen. Vor dieser Zeit lebte Proteus höchstwahrscheinlich als Tagestier in den ehemals zahlreichen Süßwasserseen des heute karstigen Westbalkans. Mit der fortschreitenden Verkarstung der Kalkgebirge versiegten diese Seen wie die übrigen Oberflächengewässer, indem sie sich in die unterirdische Welt zurückzogen. Diesen folgte der Grottenolm und wurde mit der Zeit zu einem völlig neotenisierten Höhlentier, wobei unter Höhlen nicht bloß umfangreichere Räume zu rechnen sind. Unserem Proteus ähnliche Schwanzlurchen haben sich zu verschiedenen Zeiten und an mehreren Orten aus anderen Stämmen mehrmals entwickelt. Einige solcher Arten leben jetzt in Nordamerika. Einst lebten sogar zwei solche Schwanzlurchen auch mitten in Deutschland.

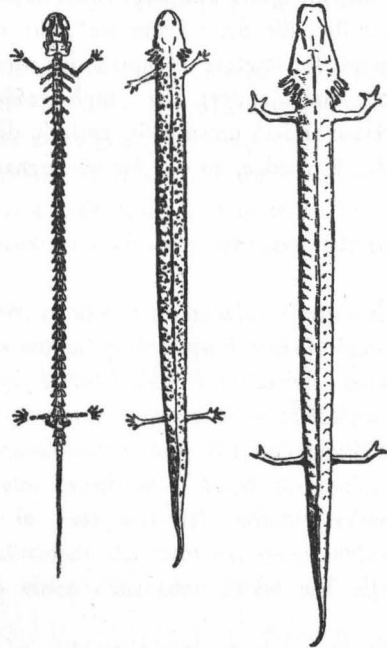


Abb. 1

Skelett und Rekonstruktion von *Palaeoproteus klatti* Herre (links) im Vergleich zur Körperform von *Proteus anguinus* Laur. (rechts). Nach Herre (1935).

In der Braunkohle des mittleren Miozäns im Geiseltal unweit Halle wurden vor 20 Jahren Reste von nicht weniger als 263 Individuen des s. g. Altolms (*Palaeoproteus klatti* Herre), der ein näherer Verwandter des Grottenolms ist, entdeckt; beide dürften derselben Abstammung sein (Abb. 1). Der Altolm lebte in Oberflächengewässern und besaß besser ausgebildete Augen als der Olm; sein Kopf war viel kürzer, und es konnten auch noch andere Unterschiede gegenüber dem Jungolm im Bau des Skeletts nachgewiesen werden. Auch der Altolm war neotenisch. Aus dem jüngeren Miozän Deutschlands ist eine zweite fossile Olmform bekannt, die 31 cm lange *Orthophya longa*.

Betrachtet man einen Stammbaum, aus dem die Verwandtschaftsverhältnisse der Schwanzlurche nach unseren modernen Erkenntnissen abgelesen werden können, so wird ersichtlich, daß es mehrere Male zur Neotenisierung kam und daß deshalb eine Gruppierung aller dieser neotenen Arten in eine eigene Gruppe (*Perennibranchiata*, d. h. Lurche mit bleibenden äußeren Kiemen) in einem Systeme, das „natürlich“ sein soll, keine Berechtigung hat. Heute stellt man den Grottenolm *Proteus anguinus* zusammen mit dem nordamerikanischen *Necturus*, dem „Furchenmolch“, in eine Hauptfamilie, die der „Proteidea“, die den Salamandroidea etwa gleichgeordnet ist. Während die letztere Hauptfamilie drei Familien, die der Salamandridae (unsere Molche und Salamander), der Amphiumidae (Aalmolche) und der Plethodontidae (lungenlose Salamander) umschließt, enthält die Hauptfamilie der Proteidea nur die eine Familie der Proteidae, zu der die obengenannten Formen und *Palaeoproteus* zu stellen sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -
Tiere](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [20_1955](#)

Autor(en)/Author(s): HadÅ¾i Jovan [Johann]

Artikel/Article: [Etwas über den Grottenolm 66-70](#)