

Aus allen diesem ergibt sich zur Genüge, dass unser Mammuth bis zur letzten Eiszeit gelebt hat, am Fusse eines Gletschers verendet und von der Moräne überschüttet wurde.

Schliesslich mögen hier die Masse der Backenzähne und deren Reste aufgeführt werden, welche wir von dort gut konserviert unserer Provinzialsammlung einverleibt haben:

1. Ein grosser oberer linker Backenzahn (26 cm lang, 14 cm hoch, breiteste Fläche 6 cm); halb abgerieben.
2. Ein unterer rechter Backenzahn (22 cm lang, 10 cm hoch, breiteste Fläche 6 cm.). Der Zahn ist höchst merkwürdiger Weise in der Mitte fast rechtwinkelig geknickt. Fläche vollständig abgerieben.
3. Ein ähnlicher Zahn, jedoch mit regelmässig bogig verlaufender Krümmung; Fläche vollständig abgerieben.
4. Zwei kleinere Backenzähne 8 cm lang, 7,5 cm hoch, Breite der Kaufläche 4 cm.
5. Ausserdem noch 5 kleinere Brocken, von denen zwei aufkeimenden, zwei ausbröckelnden Zähnen angehören.

Aus dem Bau, der Grösse und der Eigentümlichkeit der Zähne lässt sich folgern, dass der betreffende fossile Elefant von Albersloh ein degeneriertes Exemplar von mittlerer Grösse gewesen ist.

## Über die Neigung zu Rassebildungen durch lokale Absonderung bei *Rana arvalis* *Nils.* und einigen Vertretern der heimatlichen Tierwelt.

Von Dr. Fr. Westhoff.

Wie alle hiesigen *Rana*-Arten, ändert auch *Rana arvalis* *Nils.* vielfach in der Färbung und Zeichnung ab, obwohl sie lange nicht den Reichtum an Kleidern besitzt, wie ihre nächsten Verwandten, die gewöhnliche *Rana muta* Laur. (= *fusca* Roes.). Abgesehen davon, dass nach dem Alter, der Jahreszeit, der Temperatur und der Tageszeit Farbe und auch Zeichnung wechseln können, lassen sich auch, wie bereits länger hervorgehoben, zwei Zeichnungsarten unterscheiden, welche rein individueller Natur sind und zur Aufstellung der beiden Varietäten: *typus* und *striata* geführt haben.

Allein hiermit sind die Verschiedenheit der Ausbildung der Farbenkleider von *Rana arvalis* *Nils.* keineswegs erschöpft. Wiederholtes Beobachten und vielfaches Vergleichen einer grossen Anzahl von Exemplaren belehrten mich nämlich, dass ausser den oben angezogenen Momenten noch ein Faktor bestimmend auf die Ausfärbung mitwirkt, nämlich die Örtlichkeit. Ich erkannte bald, dass auch nach den Fundorten ein Wechsel in Farbe und Zeichnung besteht, so dass die Art für eine bestimmte Örtlichkeit in einem mehr oder weniger umgrenzten und typisch entwickelten Kleide vorkommt.

Vor mir liegen von *Rana arvalis* *Nils.* eine Reihe von Exemplaren in beiden Geschlechtern und in ausgereiftem Zustande, welche von verschiedenen Orten der näheren und weiteren Umgebung Münsters stammen. Eine kurze Beschreibung ihres typischen Kleides, welches die Art an den einzelnen Fundstellen zeigt, dürfte von der Richtigkeit meiner Behauptung überzeugen.

1. *Rana arvalis* *Nils.* von der Hornheide. Untersucht habe ich von diesem Fundplatz gegen 50 ausgewachsene Individuen, Männchen und Weibchen, von durchschnittlich 44 bis 53 mm Leibslänge. Sämtliche Tiere gehören zu der Varietät *striata* und allen ist im allgemeinen ein graugelblicher Grundton der Färbung eigentümlich. Der dorsale Mittelstreif hat nur eine mässige Ausdehnung, denn seitlich geht er nicht, oder doch nur ganz selten, über die schwarz gerandeten Rückendrüsen hinaus. Die lateralen Schnörkelflecken sind durchschnittlich nur sparsam ausgebildet, zuweilen in einzelne Makeln aufgelöst und meistens so verwaschen, dass sie sich von dem braungrauen Untergrunde der dunklen Lateralstreifen nicht stark abheben. Der schwarze Frenal- und Labialstreif, sowie der Streif am Oberam sind scharf ausgebildet, eben so die unteren Lateralflecken und die Querbinden auf den Hinterbeinen. Eine ventrale Fleckenzeichnung ist bei beiden Geschlechtern selten nur andeutungsweise vorhanden, meistens ist der Bauch rein weiss. Die Zeichnungen des Rückens zeigen wenig Konvergenz, vielmehr ist oft eine Auflösung zu verzerrten Flecken und selbst zu Punkten wahrnehmbar.

2. *Rana arvalis* *Nils.* von den Fürstenteichen bei Telgte. Von diesem Fundorte haben mir nur wenige ausgewachsene Exemplare, Männchen, vorgelegen, von 39 bis 53 mm Längenmass, dazu etliche Jugendstadien. Alle Tiere gehörten zu *striata* und liessen einen eigenartigen Typus der Ausbildung nicht verkennen. Alle sind von etwas bleicher Färbung und der helle dorsale Mittelstreif fällt daher weniger auf, da auch die Seitenfärbung des Rückens ziemlich abgeblasst erscheint. Die Zeichnung der Drüsenwülste ist ebenfalls matter und dasselbe gilt auch von der lateralen Zeichnung, sowie von dem Frenal- und Labialstreifen. Auch die Binden auf den Hinterbeinen sind abgeblasst, lassen sich aber bis zu den Zehen hin verfolgen.

3. *Rana arvalis* *Nils.* vom Füchter Moor. Die von diesem Fundorte stammenden Tiere verdanke ich dem Herrn Loens. Ein ausgewachsenes Männchen hat eine Körperlänge von 45 mm, die anderen Stücke sind kleiner, alle gehören zur Form *striata* und zeigen einen sehr ausgezeichneten Typus. Vor allem ist bei ihnen die dunkle Zeichnung scharf ausgeprägt, so dass die Tiere hierdurch ein dunkles Aussehen erhalten. Auch die Bauchseite, besonders die Lendengegend und die der Hinterschenkel, aber auch Brust und Kehle sind mit matten, wolbig-verwaschenen schwärzlichen Makeln übersät. Charakteristisch ist der dorsale Mittelstreif von graugelblicher Färbung. Derselbe ist nur als schmale Linie ausgebildet, die aber von der Nasalgegend an bis zum Rückenende scharf begrenzt durchgeht. Ebenso scharf treten die beiden seitlichen Rückenlinien hervor, welche die Drüsenreihen an der Innenseite, vom Augapfel bis zur Lendengegend begleiten. Zwischen diesen hellen Streifen ziehen sich die breiten schwarzbraunen Seitenbinden hin, und

ebenso dunkel ist auch die laterale Zeichnung gefärbt. Scharf ausgeprägt und dunkelbraun von Farbe sind auch die Labialstreifen, sowie die breiten Binden auf den Oberschenkeln, verloschener ist hingegen der Frenalstreif, sowie der Strich am Oberarm.

4. *Rana arvalis* Nils. vom Voerder Moor, nördlich von Osna-brück. Etwa ein Dutzend Exemplare von diesem Fundplatze verdanke ich dem Herrn Prof. Landois, welcher dieselben daselbst im Verein mit dem Herrn Rat Rade gesammelt hat. Es sind Männchen und Weibchen vertreten, letztere sparsamer, als die ersteren; alle gehören der Varietät *striata* an. In der Grösse schwanken die ausgewachsenen Tiere zwischen 40 und 50 mm. Bei allen ist der helle dorsale Mittelstreif in seiner ganzen Ausdehnung deutlich vorhanden, aber schmal ausgebildet, so dass er nur bis zur Linie der dunkel umrahmten Drüsenwulste reicht, deren  $\wedge$  Zeichnung aber kaum an einer Stelle deutlich hervortritt. Die seitlichen breiten dunklen Dorsalbänder sind oft so tief dunkelbraun, dass die Schnörkelflecken gar nicht hervortreten, oft dagegen, namentlich bei weiblichen Exemplaren, stark abgeblasst und nur mässig gefleckt. Bei einem Männchen endlich scheinen sie in so zahlreiche Fleckchen aufgelöst, dass das Tier beiderseits auf dem Rücken dicht dunkelbraun, fast schwarz gesprenkelt erscheint. Die lateralen Schnörkelflecken richten sich in ihrer Ausbildung nach der dunklen Rückenstreifen, bei dem stark gesprenkelten Männchen ist die helle Mittelzone kaum angedeutet, da das Feld jederseits von dunklen Flecken ausgefüllt wird. Die Bauchseite ist fast bei allen fleckenfrei, ganz vereinzelt treten am Seitenrande und an der Kehle verloschene dunkle Makeln auf. Der Frenalstreifen, sowie der Strich auf dem Oberarm sind stets deutlich ausgebildet, weniger der Labialstreifen, welcher deutlich den Hang zur Auflösung verrät. Auch die Binden der Hinterbeine erscheinen vielfach in einzelne Flecken oder gar Punkte aufgelöst, oder sind doch im Gegensatz zu dem dunklen kräftigen Ton der Rückenstreifen so stark verblasst, dass sie nur sehr wenig hervortreten. Die Grundfarbe der Oberseite ist bei allen Tieren ein bald mehr ins Gelbliche, bald mehr ins Rötliche spielendes Braun.

5. *Rana arvalis* Nils. von der Heide in der Bauerschaft Westerode am Kanal (Kirchspiel Greven). Etwa ein Dutzend ausgewachsener Exemplare liegen mir vor, durchweg 45 bis 50 mm lang. Dieselben sind zu zwei Dritteln Männchen, zu einem Drittel Weibchen und gehören in beiden Geschlechtern halb der Varietät *striata*, halb der Varietät *typus* an. Als sie gefangen wurden, waren sie in der Grundfärbung sehr verschieden; diejenigen, welche auf offener kahler Heide sich in der Nähe der Wasserlachen umhertrieben, zeigten eine tief dunkelbraune Farbe, welche den dorsalen Mittelstreif kaum erkennen liess, diejenigen jedoch, welche sich an schattigen feuchten Orten in hohem Grase aufhielten, waren lichter gefärbt, ihre Oberseite war leder-, gelb, ockerbraun oder etwas rötlich angehaucht. Lebend mit zu Haus gebracht nahmen sie jedoch im Zimmerterrarium alle eine gleichmässige Färbung an, ein Beweis, dass die verschiedenen Nuancen nur unter dem Einfluss von Licht und Sonnenwärme hervorgerufen waren. Obwohl den verschiedenen Typen angehörig,

besitzen alle Exemplare doch manches Gemeinsame in der Ausbildung und Zeichnung. Zunächst ist die Rückenseite, abgesehen von den beiden hell gefärbten Wulstreihen, dunkelbraun von Farbe. Auf diesem Untergrunde treten die schwarzbraun gerandeten Mittelwülste gut hervor, besonders bei der Form *typus*, bei der auch mit einer Ausnahme das in der Höhe der Vorderbeine befindliche Wülstepaar eine wohlausgebildete  $\wedge$  Zeichnung macht. Die lateralen Schnörkelflecken lassen stets eine helle Zone frei und sind besonders bei der Form *typus* recht zahlreich und dichtstehend, bei der Form *striata* sparsamer und oft zu grösseren Makeln vereinigt. Die Bauchseite ist rein weiss, nur ein Männchen verrät an Kehle und Armwurzel Spuren verloschener Fleckchen. Frenalstreif und Strich am Oberarm scharf und dunkel, Labialstreif blasser, aber fast ausnahmslos recht scharf begrenzt. Auf der Oberseite der Vorderbeine sind Spuren von Bindenbildung kaum wahrnehmbar, an derer Stelle kleine schwarze Pünktchen und Fleckchen auftreten, die Hinterbeine besitzen regelrechte Binden, die aber sämtlich schmal ausgebildet sind.

6. *Rana arvalis* Nils. von der Körheide bei Münster. Von verschiedenen, nicht miteinander in Verbindung stehenden Sumpfstellen habe ich einzelne Exemplare in Händen gehabt, die aber bis auf ein männliches noch nicht erwachsen waren. Die jungen Tiere gehörten sämtlich zu der Varietät *striata* und zeigten den gewöhnlichen Ausfärbungstypus; das ausgewachsene Männchen von 45 mm Länge hingegen gehört der Varietät *typus* an. Der Rücken zeigt eine erdbraune Farbe, nur die beiden Wulstreihen heben sich durch eine lichte Färbung hervor. Die Mittelwülste sind spärlich schwarzbraun gerandet, die Seiten mässig mit wolkigen Schnörkelflecken besetzt. Der Strich am Oberarm ist stark ausgebildet, ebenso die dunklen Binden auf den Hinterbeinen, der Labial- und, was noch wichtiger erscheint, der Frenalstrich sind weniger intensiv entwickelt. Ob in diesem Exemplar die für diesen Fundplatz typische Art der Ausfärbung vorliegt, müssen spätere Funde darthun, die ich bis jetzt vergeblich zu machen mich bemüht habe; das Tier scheint an diesem Orte nur spärlich vorzukommen.

7. *Rana arvalis* Nils. vom Venner Moor bei Senden. Von dreissig Exemplaren, welche mir vorgelegen, zeigen nur die jungen Tiere einen hellen dorsalen Mittelstreifen, die erwachsenen gehören mit einer einzigen Ausnahme der Varietät *typus* an. Sie messen an Körperlänge 45—57 mm und sind zu gleichen Teilen Männchen und Weibchen. Die Grundfarbe der Oberseite ist bei den Männchen ein Lehmgelb oder Lehm Braun mit einem Stich ins Gelbe, bei den Weibchen herrscht die Farbe des Milchkaffees vor. Die mittleren Rückenwülste sind oft zahlreich, oft sehr spärlich schwarz umrandet; die seitlichen, etwas durch hellere Färbung hervorstechenden Wulstlinien an der Aussenseite von einem schwarzen, oft unterbrochenen und in einzelne Punkte aufgelösten Streifen begleitet. Die lateralen Schnörkelflecken sind spärlich vorhanden, meist aus einigen Wolkenflecken und Punkten bestehend, die beim Weibchen eine schwarzbräunliche Farbe haben, beim Männchen aber verloschener auftreten. Die von ihnen eingeschlossene helle Zone ist wenig deutlich. Die Unterseite ist fleckenrein,

nur bei einem Weibchen finden sich am Mundrande und zwischen den Vorderextremitäten sparsame verloschene Fleckchen. Der Frenalstreif ist schwarzbraun, aber vor den Augen selten ausgebildet, der Labialstreif zeigt Neigung zur Auflösung, selten ist er scharf und wohl nie vollkommen zusammenhängend. Der Strich am Oberarm ist ein merkwürdig verbreiteter Fleck; die Binden der Hinterbeine sind niemals scharf ausgebildet, sondern entweder nur angedeutet oder in einzelne unregelmässig auftretende Flecken aufgelöst. Das einzige zu *striata* gehörende Exemplar besitzt einen nur undeutlichen dorsalen Mittelstreifen und kaum angedeutete dunkle Bänder, derselbe scheint nur durch die stark ausgebildete dunkle Wulstzeichnung, die ihn beiderseits begleitet, hervorgerufen. Im übrigen trägt auch dieses Exemplar denselben Ausfärbungstypus zur Schau.

Eine aufmerksame Vergleichung der hier skizzierten einzelnen Farbenkleider dürfte uns in der That zweierlei lehren:

1. Die Kleider der von derselben Örtlichkeit stammenden Exemplare der *Rana arvalis Nils.* zeigen bei beiden Geschlechtern viele übereinstimmende Züge in Färbung und Zeichnung.
2. Die von den verschiedenen Örtlichkeiten stammenden Tiere lassen ebenso viele Gegensätze in der Ausbildung der Kleider erkennen, als die einer bestimmten Örtlichkeit Übereinstimmendes besitzen.

Mithin haben wir Recht, zu behaupten, dass auch die Örtlichkeit für das Kleid dieses Tieres ein mitbedingender Faktor ist.

Es entsteht die Frage: Wie haben wir uns diese Thatsachen zu erklären?

Schon Leopold v. Buch und in neuerer Zeit besonders Moritz Wagner haben darauf hingewiesen, dass durch Ausbreitung der Organismen und darauf erfolgende isolierte Kolonienbildung die nächste Ursache zu ihrer Abänderung gesucht werden müsse. Folgende Erwägungen dürften dies klar stellen. Dadurch dass dieselben wandern, d. i. die Grenzen ihrer Heimat zu erweitern bestrebt sind, kommen sie stetig mit neuen physischen Verhältnissen in Berührung, welche ihren wechselnden Einfluss auf dieselben geltend machen und unbedingt eine Änderung der Lebensbedingungen enthalten. Diese werden ihrerseits den ersten Anstoss zu einer Steigerung der jedem Organismus innewohnenden Fähigkeit der individuellen Veränderlichkeit geben. Ist nun diese Veränderlichkeits-Energie gross genug, so werden die Organismen sich den neuen Lebensbedingungen anpassen und dementsprechend in neuen Formen erscheinen.

Wirkt nun einerseits eine solch „neue“ Lebensbedingung auf den angepassten „umgeformten“ Organismus nicht vorübergehend, sondern stetig ein, einmal weil die physischen Verhältnisse, welche diese bedingen, konstant sind, das andere Mal, weil der Organismus unter deren Einflüsse seine konstante Wohnung aufgeschlagen hat, sich also durch weitere Wanderung demselben nicht entzieht oder nicht entziehen kann, und ist nun andererseits die ebenfalls zur Natur eines jeden Organismus gehörende Vererbungskraft hinreichend stark, so werden diese erlangten Umformungen auch auf die Nachkommen übergehen.

Allein diesem Umformungsprozesse würde doch eine fortwährende Berührung mit den Stammformen entgegenwirken und soviel zu Wege bringen, dass die Neubildungen, welche die neuen Verhältnisse erzeugen, durch die stets vor sich gehende Kreuzung ausgeglichen würden. Damit die Umformung des Organismus wirklich bei allen Generationen klar in die Erscheinung tritt, zur Realität wird, ist noch ein Ferneres notwendig, nämlich eine dauernde Abtrennung des Gebietes, welche dem Einflusse der neuen Lebensbedingungen unterstellt ist, von dem Wohngebiete der Artgenossen. Werden die Fortgewanderten isoliert, bilden sie also eine Kolonie, welche mit ihrem Stammegebiete jeden Zusammenhang verloren hat, so hört neben der Gleichheit der Lebensbedingungen auch die Massenkreuzung auf, ausgleichend auf sie einzuwirken. In diesem Falle können die durch den Einfluss veränderter Lebensbedingungen entstandenen Umformungen sich dauernd erhalten und auf die Nachkommen übergehen, mit anderen Worten Rassebildungen erzielt werden.

Bei unserer *Rana arvalis Nils.* nun finden sich für die hiesige Gegend des Münsterlandes in der That die oben besprochenen Verhältnisse vor, so dass wir jene von der Örtlichkeit bedingte Kleider als Rasseabzeichen ansprechen können. Die *Rana arvalis Nils.* lebt hierselbst gebunden an Moore und Sümpfe unserer Heiden. Nur hier trifft man sie an, keineswegs auf Fluss-, Quell- oder Waldwiesen, auch wenn sie wasserreich genug sind. An Örtlichkeiten von solcher Beschaffenheit wird man sie bei uns zu Lande stets vergebens suchen, wo aber ein grösseres Moor oder eine ausgedehntere sumpfige Niederung in der Heide sich findet, da lebt sie, bald vereinzelter, bald zahlreicher. Diese ihre Wohnplätze sind nun in früheren Zeiten ungleich zahlreicher gewesen, und dürften auch dazumal wohl vielfach mit einander in Verbindung gestanden haben; heute aber, infolge der vorgenommenen Entwässerungen der alten grossen Heidegründe und der darauf erfolgten Kultivierung des Bodens, ist ihre Zahl sehr vermindert, und die einzelnen an Umfang sehr vergeringert und von einander getrennt, somit zu isolierten Inseln geworden, umgeben von beackerten oder beforsteten Gefilden, welche den Tieren für die Weiterverbreitung, sowie auch für jeglichen Verkehr mit den Nachbarkolonien eine unübersteigbare Schranke setzen. Somit ist jede Massenkreuzung absolut ausgeschlossen, vielmehr können bei vollkommener Inzucht die Eigenheiten des einzelnen bestimmten Wohnplatzes stetig auf die Art einwirken. Eigenartige Verhältnisse aber treffen wir in diesen Sumpfviefern in grösserer Zahl.

Ich will hier nur auf eine Verschiedenheit hinweisen, welche mir thatsächlich mit der Ausbildung der beiden Varietäten *typus* und *striata* in Beziehung zu stehen scheint. Die feuchten Stellen unserer Heiden mit ihren Sumpf- und Moorenbildungen scheiden sich nämlich in Bezug auf die morphologischen Verhältnisse, unter denen auf ihnen die Torfbildung (hier im weitesten Sinne zu nehmen) sich vollzieht, in zweierlei Weise, so dass man infolgedessen zwei Arten von Torfmoore unterscheiden kann, nämlich supraaquatische oder Hochmoore und infraaquatische oder Flach- (Nieder-) Moore. Die ersteren bauen sich stets auf einer vorhandenen organischen Grundlage auf, gewöhnlich auf vollzogenen Niedermoorgebilden und können ohne Hilfe der Sphagneen oder Torfmoose nicht zu Stande kommen; die letzteren hingegen gehen an Grunde der Sümpfe vor sich, bedürfen keines organischen Substrates, noch auch der Beihilfe der Sphagneen. Es ist klar, dass diese

beiden verschiedenen Bildungsarten manche andere Besonderheit im Gefolge haben, so vor allem Unterschiede in der Vegetation und damit auch in der Tierwelt. Beide Arten von Moore (bez. Sümpfe) kommen auch hier in unserer Umgegend vor, oft allerdings nicht so scharf ausgeprägt, insofern in ein und derselben Niederung beide Torfbildungen vorkommen können, allein meistens herrscht doch ausgesprochenemassen die eine Bildungsart vor, so dass wir wohl berechtigt sind, die sämtlichen Sumpf- und Mooregebilde unserer Heiden in diese beiden Kategorien zu scheiden. Ein ausgeprägtes Flachmoor ist z. B. das Füchtorfer Moor, dessen Torf nur das Produkt von Riedgräsern und anderen Sumpfgewächsen ist, ohne jedes Zuthun von Sphagnum-Arten. Ein typisches Hochmoor hingegen ist das Venner Moor, dessen über 3 m mächtige Torfschicht, bis auf die organische Unterlage ausschliesslich durch Sphagneen aufgebaut ist.

Nach meinen bisherigen Beobachtungen und sonst gesammelten Erfahrungen nun ist die Varietät *striata* vorzugsweise, um nicht zu sagen ausschliesslich, die charakteristische Form für die Flachmoorgegenden; die Varietät *typus* hingegen für die Hochmoorgegenden. Aus dem obigen können wir entnehmen, dass auf dem Venner Moor nur Individuen von *typus*, auf dem Füchtorfer Moor nur solche von *striata* gefunden sind. Gehen wir aber auch die anderen Fundplätze durch, um dort die Sümpfe auf ihre Beschaffenheit zu prüfen, so werden wir finden, dass die sumpfigen Örtlichkeiten der Hornheide, welche mir die Form *striata* lieferten, ausgeprägte Flachmoorbildungen zeigen, und ebenso verhielt es sich mit den Sümpfen der Fürstenteiche, welchen die mir vorliegenden Tiere entstammen. Ebendorthin gehören die Sümpfe auf dem Voerder Moor, und dementsprechend ist auch dort nur die Varietät *striata* vertreten. Interessant liegen die Verhältnisse auf den Heiden in der Bauerschaft Westerode. Die Sümpfe hierselbst sind verschieden gebildet; einige zeigen nur Niedermoorbildungen, während andere Strecken eine reiche Vegetation an Sphagneen, also einen ausgesprochenen Hochmoor-Charakter besitzen. Dementsprechend kommen hier auch beide Typen von *Rana arvalis Nils.* vor, und zwar gehört, wie oben angegeben, die eine Hälfte zur Varietät *striata*, die andere der Varietät *typus* an. Leider habe ich beim Einsammeln der Tiere keine Obacht darauf genommen, wie die besonderen Fundplätze derselben beschaffen gewesen, soviel aber habe ich in der Erinnerung, dass ich an beiden Sumpforten gesammelt und auch Tiere angetroffen. In gleicher Weise dürften sich die Dinge in der Körheide gestalten. Diese besitzt ebenfalls beide Arten von Bildungen, örtlich zuweilen nachbarlich aneinander gelegen. Es darf uns deshalb auch nicht wundern, dass an dieser Stelle Tiere von beiden Varietäten angetroffen wurden.

Ob sich nun überall dieselbe Erscheinung wiederholt, wage ich nicht zu behaupten; glaube auch nicht, dass in allen Fällen ein durchgreifender Unterschied gefunden wird, denn gar oft werden die Verhältnisse ähnlich liegen, wie auf der Westerodener und Kör-Heide, dass beide Sumpforten nachbarlich zusammenstossen. In solchen Fällen ist ja eben keine hinreichende Isolierung vorhanden, vielmehr können die Tiere des Flachmoores mit denen des Hochmoores ganz unbehindert verkehren, es werden also an solchen Örtlichkeiten beide Varietäten untermischt auftreten. Aber auch, wenn auf einem Hochmoorgebiete einmal Tiere der var.

striata gefunden würden, so dürfte man darin noch keinen Beweis für die Unrichtigkeit der beigebrachten Thatsachen erblicken; denn es ist immerhin möglich, dass an derselben Stelle vor Jahren eine Niedermoorbildung bestanden hat und erst kürzlich durch Veränderung von physischen Verhältnissen irgend welcher Art in Hochmoorbildungen übergegangen sind. Ein derartiger Wechsel findet sich in der That ziemlich häufig, und da ist es doch leicht erklärlich, wenn die veränderten Einflüsse noch nicht lange und intensiv genug auf die Tiere eingewirkt haben, um ihre Umformung in die andere Varietät zuwege zu bringen.

Dass die *Rana arvalis Nils.* auf verschiedene Einflüsse mit einer Umbildung ihres Farbenkleides reagiert, ist Thatsache, und dass auch die Örtlichkeit hier ein bedeutsames Wort mitspricht, scheint mir durch die genannten Beobachtungen hinreichend erwiesen. Letzteres erscheint auch aus dem Grunde ganz erklärlich, weil diese *Rana*-Art mehr wie irgend eine andere von der Beschaffenheit der Örtlichkeit abhängig ist. Zum Beweise hierfür brauche ich nur noch einmal auf das hinzuweisen, was ich oben bereits in betreff ihres Wohnplatzes erwähnt habe. Dort bemerkte ich, dass sie nur auf Heide, Moor und Sumpf heimatet, andere feuchte Örtlichkeiten aber, mögen sie auch noch so geeignet erscheinen, wenigstens hier zu Lande, meidet. Die Empfindlichkeit der *Rana arvalis Nils.* geht aber noch weiter. Ist ein Heideterrain mit den passendsten Wohnstätten durch die Kultur sehr stark eingeengt oder doch auf weitere Strecken hin urbar gemacht, dann bleibt die Art an diesen Stellen nicht bestehen, sondern geht zu grunde. An Orten, welche vor 20 oder 30 Jahren noch Heide waren, mit Sümpfen und Mooren ausgestattet, jetzt aber zum grössten Teil unter den Pflug genommen sind, suchte ich das Tier jedesmal vergebens, auch wenn die ehemaligen Sümpfe noch bestanden oder in feuchte Wiesengründe umgewandelt waren. Wahrscheinlich ist es hier der Mangel an geeigneten Brutstätten für die an das Wasser gebundenen Larvenzustände, welcher die Tiere zu grunde richtet und ihr jetziges Fehlen erklärbar macht. Wie bekannt, pflegt *Rana arvalis Nils.* ganz bestimmte Tümpel oder sonstige Wasserbehälter zum Laichen aufzusuchen, bezüglich in solchen zu überwintern. Sind diese vernichtet oder unter dem Einflusse der Kultur in ihrer Natur verändert, so werden die Nachkommen daselbst wahrscheinlich nicht mehr die Bedingungen ihrer Existenz antreffen und dadurch dem Untergange überantwortet werden. Wie schon von anderen Forschern erkannt ist, besitzt *Rana arvalis Nils.* ein sehr zartes feinfühliges Temperament. Wie Leydig angiebt, folgt sie allem Ungewöhnlichen, das in ihrer Nähe vorgeht, mit Aufmerksamkeit. Ich kann dieses aus eigenen Beobachtungen nur bestätigen. Sie giebt auf alles Acht, was sie wahrnimmt. In der Gefangenschaft gehalten, gebärdet sie sich anfangs recht unruhig, bald aber folgt sie gemessen dem Treiben ihrer Umgebung und gewinnt für dasselbe gar bald ein ausgesprochenes Verständnis. So vor allem weiss sie bald den Augenblick zu begreifen, in dem ihr Futter dargereicht wird; alsdann springt sie nicht ängstlich umher, sondern nimmt genau Obacht, an welcher Stelle dasselbe niedergelegt wird, um sofort darüber herzufallen. Ganz besonders gesteigerte Empfindlichkeit äussert sie bei einem bevorstehenden Witterungsumschlag. Ist Regen, Gewitter oder Sturm im Anzuge, springt sie unstät umher, ja gradezu wild von einer Seite ihres Käfigs zur anderen. Dasselbe unruhige Gebahren über-

kommt sie, wenn sie gereizt oder hartnäckig verfolgt und sonst in die Enge getrieben wird; in einem solchen Falle können ihre Sprünge so ungestüm werden, dass es Mühe kostet, ihrer habhaft zu werden. Diese Feinfühligkeit steht sicher mit einer leicht reagierenden körperlichen Konstitution in Verbindung und diese ist es, welche auch durch kleinliche physische Wechsel beeinflusst wird und diese Einflüsse durch körperliche Umformung zum Ausdruck bringt. Es scheint mir also auch aus diesem Grunde gar nichts Bedenkliches zu haben, die feineren Nuancen in der Ausbildung der Farbenkleider und die dadurch bedingte Rassenbildung auf das stetige Einwirken eigenartiger physischer Verhältnisse, welche an bestimmten Örtlichkeiten haften, zurückzuführen.

Im einzelnen bleibt uns hier gewiss noch manches dunkel, aber gerade, um zu weiteren Forschungen auf diesem gewiss hochinteressanten Gebiete anzuregen, habe ich mir erlaubt, jetzt schon meine Beobachtungen dem fachwissenschaftlichen Publikum zur Kenntnis zu bringen. Ist doch diesem Gegenstande bisher noch zu wenig Beachtung geschenkt worden. Werden Variations- und Rasseverhältnisse besprochen, so begnügt man sich gewöhnlich damit, die vorgefundenen Varietäten und Rasseformen aufzuzählen, zu beschreiben und zu benennen, aber den weiteren Zusammenhang, ihren morphologischen und biologischen Wert, ihre Verbreitung, ihren ursächlichen Zusammenhang mit physischen Einflüssen irgend welcher Art, und was dergleichen Punkte mehr sind, welche hier in Frage stehen, findet man selten besprochen, und doch ist letzteres offenbar das Wichtigere, denn nur dann gewinnen wir allmählich ein klareres Verständnis von dem Wesen einer Art und seiner Berechtigung.

Ich habe nun diesen Verhältnissen auch bei anderen Tiergruppen meine Aufmerksamkeit zu Teil werden lassen, aber vielfach nicht mit gleich günstigem Erfolge. Es liegt dies grösstenteils wohl mit an dem Mangel geeigneten Materials; denn bisher sind die Wohnplätze bei den wenigsten unserer einheimischen Tiere so hinreichend genau erforscht, dass wir uns von den etwa auftretenden Differenzen in der Beschaffenheit und Ausbildung der jedesmal vorliegenden Art ein klares Bild verschaffen können. Alsdann ist zu beachten, dass auch nicht jede Tierspezies sich zu solchen Studien eignet. Sollen Tiere solche Rassebildungen zeigen, so muss ihnen das eine Mal eine gewisse Veränderlichkeitfähigkeit (Variabilität) eigen sein, das andere Mal sind gewisse physische Einflüsse Bedingnis und Hindernisse, seien es nun inner- oder ausserhalb des Tieres liegende, welche der Vermischung entgegenwirken, die isolierte Kolonienbildung aber befördern, durchaus erforderlich. Aus diesem Grunde eignen sich fluggewandte Tiere, wie Vögel und viele Insekten, überhaupt solche Formen, welche durch ein leichtes Lokomotionsvermögen befähigt sind, einer Isolierung vorzubeugen, zu solchen Studien nur in sehr geringem Masse, wenigstens dürften sie bei allzu lokal beschränkten Untersuchungen ausser Acht gelassen werden können. Tiere aber, deren Lokomotionsvermögen weniger gross ist und die zudem in ihrer Existenz an bestimmte Bodenverhältnisse oder Pflanzenarten geknüpft sind, können als passende Untersuchungs- oder Versuchsobjekte gelten.

Rassebildungen dieser Art finden wir wahrscheinlich bei dem flügellosen *Carabus purpurascens Fabr.* Schon früher ist durch die

Studien von Dejeen, Schaum, Suffrian und Kraatz eine grosse Formenreihe bekannt geworden, welche durch die verschiedenen Ausbildungsstadien der Längsrippen der Flügeldecke zum Ausdruck gebracht wird. Dieser Käfer kommt nun bei uns im Münsterlande nur spärlich vor, ist stets an bestimmte Örtlichkeiten oft von nur beschränkter Ausdehnung gebunden, welche miteinander in keiner Verbindung stehen, sodass ein Verkehr der Individuen der einzelnen Wohngebiete, zumal sie flugunfähig sind, ausgeschlossen ist; die Tiere vielmehr isolierte Kolonien bilden, innerhalb deren Grenzen sie sich durch Inzucht fortpflanzen. Die physische Beschaffenheit der isolierten Wohngebiete ist nun sehr verschieden; oft sind es feuchte, humöse Eichenwälder mit lehmigem oder sandiglehmigem Untergrunde, oft schattige, die Abhänge der Kalkhügel bedeckende Buchenwälder, oft die Auwaldungen der Flussniederungen mit gemischtem Bestande, welche dem Tiere die Bedingungen des Daseins gewähren. An diesen isolierten Punkten ist die Art nun stets — soweit meine Beobachtungen gehen — einheitlich ausgebildet, d. h. für einen bestimmten Wohnplatz herrscht auch ein bestimmter Ausbildungstypus vor. In den Eichenwäldern der Davert lebt die Rasse *purpurascens Fabr.* (var.  $\zeta$ . *Suffr.*), in den Auwäldern der Wersegegend fand sich nur die Form *exasperatus Schaum.* (var.  $\varepsilon$ . *Suffr.*), in den Buchenwäldern der Baumberge die Form *Suffriani Westh.* (var.  $\eta$ . *Suffr.*), während wieder an anderen Orten die Rasse *asperulus Kraatz* gefunden wurde. Ich will nun nicht behaupten, dass alle Buchenwälder die Form *Suffriani Westh.* aufweisen — thatsächlich fand sich an anderen Orten der Baumberge auch die Form *asperulus Kraatz*, — alle Eichenwaldungen hingegen die des *purpurascens Fabr.* erzeugen; aber dass an bestimmten Stellen die Art nach einem Rassetypus entwickelt lebt, das ist durch die wiederholt gemachten Funde an denselben Wohnplätzen hinlänglich bewiesen.

Das wäre ein Beispiel aus der Klasse der Insekten; andere Beobachtungen unterdrücke ich einstweilen, da ich mir noch nicht klar darüber bin, ob hier die Verhältnisse wirklich derart liegen, dass man von durch lokale Absonderung hervorgerufenen Rassebildungen sprechen kann. Sehr geeignetes Material zum Studium solcher Verhältnisse bietet die Gruppe der Lungenschnecken, welche bei uns als Land- und Wassertiere heimateten. Hier sind es die Gehäuse, welche durch ihre Verschiedenheiten in Form und Farbe derartige Bildungen zu erkennen geben.

So kann man es mit ziemlicher Bestimmtheit dem Gehäuse der Kalkboden liebenden *Xerophila ericetorum Müll.* ansehen, an welchem der Fundorte hiesiger Gegend das Tier gelebt hat. Im Juli 1890 fand ein Kaufmann K. hiesiger Stadt in dem Kropfe seiner Tauben wiederholt Schneckengehäuse, welche sämtlich der in Rede stehenden Art angehörten. Aus der Beschaffenheit der Gehäuse folgerte damals Herr Loens, dem die Untersuchung des Thatbestandes überwiesen war, dass die Tiere die Gehäuse auf dem kalkreichen Gelände des Nünninger Feldes in der Nähe des Strontianitschachtes „Bertha“ beim Kolon Ramert (Bauerschaft Gievenbeck) zu sich genommen haben müssten; denn nur die in unserer Sammlung befindlichen Stücke dieses Fundortes stimmen mit den aus den Taubenkröpfen stammenden völlig überein.\*) Die Exemplare dieses Fundortes sind von ziemlicher

\*) Siehe H. Loens: Tauben als Schneckenauströtter, Nachrichtenblatt der deutschen Malokozool. Gesellschaft, Nr. 11 u. 12, 1890.

Grösse und besitzen ein dickschaliges Gehäuse. Neben diesem Fundorte kennen wir *Xerophila ericetorum Müll.* aus der Umgegend von Münster noch von zwei anderen Stellen, von den Kalkhügeln bei Nienberge und von Rumphorst, an welchem letzteren Orte sie unter viel kümmerlicheren Verhältnissen lebt, indem sie durch die stetig zunehmende Kultur des Bodens mehr und mehr zurückgedrängt und so dem Aussterben nahegebracht wird. Dieser Umstand hat auf die Grösse und Farbe der Gehäuse einen grossen Einfluss ausgeübt, so dass sie sofort von den Stücken des Nünninger Feldes unterschieden werden können. Die Stücke von Rumphorst, welche unsere Sammlung aufbewahrt, sind recht schwach und dünnschalig, dazu die dunklen Binden recht matt entwickelt, so dass sie oft kaum hervortreten; die Nienberger Gehäuse der Sammlung hingegen zeigen bei ihrer schwachen, dünnen Beschaffenheit doch deutliche Binden. Sämtliche dort untergebrachten Exemplare wurden mir aber als subfossil bezeichnet und behauptet H. Loens gradezu, dass die Art daselbst seit mehreren Jahren gänzlich ausgestorben sei; denn seit 1886 habe er dort nur leere und subfossile Gehäuse gefunden.\*) Letztere Behauptung ist nun vielleicht etwas übereilt ausgesprochen, denn man darf wohl als sicher annehmen, dass die Kalkhöhen von Nien-Altenberge noch unbekannte Fundplätze bergen werden.

Interessant war es mir nun, bei einer weiteren Durchmusterung der Sammlung die Wahrnehmung zu machen, dass auch die Exemplare der anderen Fundplätze, Schapdetten, Rheine, Koesfeld und Haar (wohl bei Lippstadt, da die Stücke vom verstorbenen Professor Müller herrühren) ebenfalls untereinander grosse Verschiedenheiten aufweisen, während die desselben Fundplatzes durchaus denselben Habitus zeigen. Diese Übereinstimmung, und auf der anderen Seite die Verschiedenheit, waren so gross, dass ich sämtliche Stücke unter einander zu einem Haufen gemischt, mit Leichtigkeit wieder hätte sortieren können. Welche Umstände hier die verschiedene Ausgestaltung und Färbung hervorrufen, welche Faktoren hauptsächlich bei der Bildung der Rassen nach dieser oder jener Seite hin beteiligt sind, das vermag ich nicht anzugeben, da die Sammlungsetiquetten darüber nichts enthalten; aber durch das vorhandene Material habe ich wenigstens den Eindruck gewonnen, dass bei der lokalen Absonderung der Fundplätze dieser Art, die neben kalkhaltigem Boden ganz bestimmte Pflanzenwuchsverhältnisse verlangt, nämlich kurzen Rasen in nicht allzu dichtem Bestande, es sehr leicht zu einer Ausbildung der Art nach dieser oder jener Richtung hin kommen kann, die dann bei der fortwährenden Inzucht schliesslich der ganzen Bewohnerschaft des Platzes ein bestimmtes Gepräge aufdrückt.

Ähnliche Verhältnisse zeigten sich bei der *Tachea hortensis Müll.*, welche dieserhalb schon früher meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatte. Ich veranlasste auch den Herrn Loens diesen Punkte sein Interesse zuzuwenden und kam derselbe infolgedessen zu folgenden Resultaten:

„Bei Münster ist ihre Verbreitung sehr eigentümlich und auf weit entfernte isolierte Kalkgegenden beschränkt: Mecklenbeck, Abschnittsthor, Kloppenburg, Uhlenkotten, Wilkinkehege. — Sonderbarer Weise fehlt sie auf dem Pläner bei Sentrup und bei Rumphorst-Juckweg.

\*) H. Loens l. c.

Ändert wenig in der Form, die grössten fand ich bei Mecklenbeck und am Abschnittsthor, an Orten, wo sie anscheinend im Aussterben ist und nur noch einfarbig gelbe Individuen produziert“.\*)

Letzteres ist auch mir aufgefallen, nur lege ich der Thatsache eine andere Deutung unter. Dass nämlich, wie Herr Loens sagt, die Art an den letztgenannten beiden Fundorten nur noch einfarbig gelbe Individuen hervorbringt, weil sie dort anscheinend im Aussterben begriffen, scheint mir nicht richtig zu sein. Ich habe an beiden Fundplätzen, besonders an dem letzteren — gemeint ist wohl der am Koesfelder Kreuz belegene — seit vielen Jahren Gelegenheit gehabt, diese Art zu untersuchen. Mir ist dabei immer aufgefallen, dass dieselbe an beiden Orten, wenn auch lokal sehr beschränkt, doch sehr individuenreich vorkommt; dann aber immer nur in der rein gelb gefärbten Form. Es handelt sich hier an beiden Orten offenbar um eine ausgeprägte Rasse, denn Jahr für Jahr findet man kein gebändertes Individuum. Was aber mag der Grund dieser Einfarbigkeit sein? Ich möchte ihn in dem Mangel an Kalk suchen, denn beide Fundorte haben eigentlich keinen Kalkboden, sondern einen höchstens etwas lehmigen Boden; während sämtliche Fundstellen, die in der Sammlung vertreten sind — und es sind ihrer ziemlich viele aus der Provinz — einen guten ausgesprochenen kalkhaltigen Boden haben. Und sie alle liefern auch gebänderte Tiere. Hier scheint offenbar ein Zusammenhang zwischen beiden Thatsachen zu bestehen, ich finde ihn wenigstens vorläufig hierin und wüsste mir die Erscheinung der Einfarbigkeit an den beiden kalkarmen Fundplätzen nicht anders zu erklären.

Übrigens giebt es auch Fundorte in der Provinz, an denen *Tachea hortensis Müll.* nur in der gebänderten Form vorkommt. Zwar enthält unsere Sammlung keine in der Ebene des Münsterlandes liegenden, aber die zahlreichen Exemplare, welche Becker aus Hilchenbach als von Ober-Ahlbaum vom Porphyrgebirge stammend eingeschickt hat, gehören alle ohne Ausnahme den gebänderten Formen an. Dazu sind sämtliche Stücke klein und das Gelb der Grundfarbe ist, besonders bei den Jugendformen, eigentümlich mit einem Rot und Braun untermischt, so dass es mehr feuerrot bis rotbraun erscheint. Eine zweite Kollektion aus dortiger Gegend, aber aufgelesen auf dem Grauwackenboden bei Oberhundem zeigt stärkere Schalen und neben den gebänderten auch reingelbe Formen. Aus allem geht hervor, dass diese *Tachea*-Art sich zu derartigen Studien sehr eignet, besonders in Gegenden, wo sie nur an isolierten Stellen sich findet.

Wie sehr gerade die Isolierung des Fundortes eine Rassenbildung begünstigt, zeigt sich so recht klar, wenn wir dieser *Tachea hortensis Müll.* gegenüber die nahe verwandte, aber sehr gemeine und überall vorkommende *Tachea nemoralis L.* näher studieren. Hier finden wir stets alle Formen durcheinander vertreten, unter allen Fundorten, welche unsere Sammlung aufweist, ist nicht ein einziger, an dem das Tier in einer bestimmten Ausbildung sich fände; die Massenkreuzung wirkt hier eben der Rassenbildung entgegen und befördert das Nebeneinanderbestehen sämtlicher Formen.

Recht interessante Rassebildungen lieferten auch verschiedene Arten der wasserbewohnenden Lungenschnecken, vor allem die Gattung *Limnaea*. Hier ist

\*) H. Loens: Die Gastropodenfauna des Münsterlandes. Malokoz. Blätter. 1891. Sep.

zuerst die *Limnaea stagnalis* L. zu nennen. Herr Loens hat den verschiedensten Fundorten Exemplare in hinreichender Anzahl entnommen und sie unserer Sammlung einverleibt. Eine vergleichende Betrachtung derselben führt uns einen erstaunlichen Formenreichtum vor Augen, die Loens in seiner Gastropodenfauna des Münsterlandes zu folgender Äusserung veranlasste:

„Überall verbreitet und so variabel, dass sich schwer einzelne Formen herausgreifen lassen, da meist die Merkmale der beschriebenen Varietäten durcheinander gemengt sind.“

Nichtsdestoweniger nun die prägnanten Formen der Systematiker hier nicht deutlich zum Ausdruck gelangen, finden sich doch gewisse Typen, welche für die einzelnen Fundplätze charakteristisch sind.

Wohl noch mehr als eine der landbewohnenden Schneckenarten haben die Limnaeen, also auch *L. stagnalis* L., isolierte Wohnplätze. Die einzelnen Wasserbehälter, welche ihre Wohnstätten bilden, sind sehr häufig in sich abgeschlossene Gruben und Tümpel, die zu keiner Zeit mit irgend einem anderen Behälter durch einen Graben oder sonstigen Wasserzufluss in Verbindung stehen. Diese Behälter sind aber von Natur sehr verschieden, je nach den Bodenverhältnissen und der Lage, sowie der wieder dadurch bedingten Vegetationsverhältnisse. Allen diesen physischen Einflüssen ist nun die *Limnaea stagnalis* L. stetig ausgesetzt, es kann uns daher nicht Wunder nehmen, wenn die Exemplare eines solch isolierten Tümpels eine einseitige Ausbildung zeigen. So hat denn auch unsere Sammlung aus hiesiger Gegend bereits hinreichendes Material, welches dieses bekundet. Es würde mich jedoch zu weit führen, wollte ich mich hier auf eine Beschreibung der einzelnen Typen einlassen, auch würde eine solche wohl noch verfrüht erscheinen, da eine eingehendere Untersuchung erst den Umfang der Bildungen näher feststellen muss, bemerken will ich nur, dass die Aufstellung und Benennung der Formen hier vielfach wohl auf zu extreme Bildungen gegründet ist, die vielmehr als die Typen gewisser Formengruppen, Rassen in extremster Ausbildung, angesehen werden müssen.

Interessant ist schliesslich auch die Thatsache, dass die Gehäuse derjenigen Tiere, welche in langsam fliessendem Wasser unserer Weise und Aa leben, einem übereinstimmenden Typus angehören, so dass es den Anschein gewinnt, dass das fliessende Wasser seine eigene Rasse erzeugt.

Gleichartige Rassebildungen oder doch ausgesprochene Neigungen dazu kann man auch bei den Arten *Limnaea auricularia* L. und *ovata* Drap. leicht erkennen, und sie werden sich auch wohl bei anderen Arten, sowie bei denen der Gattung *Planorbis*, welche unter denselben Bedingungen leben, wenn das Material danach gesammelt ist, nicht unschwer erkennen lassen. —

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [20\\_1891](#)

Autor(en)/Author(s): Westhoff [Longinus] Fritz [Friedrich] Conrad  
Maria Franz

Artikel/Article: [Über die Neigung zu Rassebildungen durch lokale Absonderung bei Rana arvalis Nils, und einigen Vertretern der heimatlichen Tierwelt. 51-63](#)