

LĀTVIJAS UNIVERSITĀTES SALIDZINOŠĀS ANATOMIJAS UN  
EKSPERIMENTĀLĀS ZOOLOĢIJAS INSTITŪTA DARBI  
ARBEITEN AUS DEM  
VERGLEICHEND-ANATOMISCHEN U. EXPERIMENTELL-  
ZOOLOGISCHEN INSTITUT D. LETTLÄNDISCHEN UNIVERSITÄT

---

№ 25

*N. G. Lebedinsky*  
*Filogenēze un vitalisms.*  
*(Phylognese und Vitalismus.)*

R I G A

---

1929

PUBLICATIONS OF THE INSTITUTE OF COMPARATIVE ANATOMY AND  
EXPERIMENTAL ZOOLOGY OF THE LATVIAN UNIVERSITY:

- № 1. **N. G. Lebedinsky.** Der Unterkiefer der Vögel. Ein Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der Aussenwelt auf den Organismus. Acta Universitatis Latviensis, I, 1921.
- № 2. **N. G. Lebedinsky.** Zur Syndesmologie der Vögel. Anat. Anz., Bd. 54, 1921.
- № 3. **E. O. Bielchen.** Über den Einfluss krankhafter Zustände auf die Entwicklung sekundärer Geschlechtscharaktere bei Vögeln. Zool. Anz., Bd. 55, 1922.
- № 4. **L. Āboliņš.** Ovum in ovo chez *Anser domesticus*. Acta Universitatis Latviensis, V, 1923.
- № 5. **N. G. Lebedinsky.** Über eine Duplicitas anterior von *Rana fusca* und über die teratogenetische Terminationsperiode der symmetrischen Doppelbildungen der Placentarier. Anat. Anz., Bd. 56, 1923.
- № 6. **V. Melders.** Sur quelques cas de la devagination de l'Œsophage et de l'Estomac chez *Rana esculenta*. Acta Univ. Latv., VI, 1923.
- № 7. **L. Āboliņš.** The influence of the maximal bowel-respiration on the anatomy of the bowel of *Misgurnus fossilis*. Acta Univ. Latv., IX, 1924.
- № 8. **N. G. Lebedinsky.** Die Isopotenz allgemein homologer Körperteile des Metazoenorganismus. Acta Univ. Latv., IX, 1924.
- № 9. **A. Dauvart.** Eine nervenlose akzessorische Hinterextremität von *Pelobates fuscus*. Acta Univ. Latv., IX, 1924.
- № 10. **N. G. Lebedinsky.** Entwicklungsmechanische Untersuchungen an Amphibien I. Eine neue Methode zum Erzielen nervenloser Extremitätentransplantate bei Anurenlarven. Arch. für mikr. Anat. und Entwicklungsmech., Bd. 102, 1924.
- № 11. **L. Ābolin.** Über den Einfluss der maximalen Darmatmung auf den histologischen Bau des Enddarms des Schlammpeizgers. Biolog. Zentralbl., Bd. 44, 1924.
- № 12. **A. Dauvart.** Sur un caractère cyclique sexuel inconnu des amphibiens. Variation saisonnière du squelette de l'extrémité antérieure de la grenouille. Acta Univ. Latv., XI, 1924.
- № 13. **M. Neiman.** Experimentelles über die Widerstandsfähigkeit des Molluskenlaiches gegen Austrocknung. Acta Univ. Latv., XI, 1924.
- № 14. **A. Dauvart.** Ein bis jetzt unbekanntes zyklisches Geschlechtsmerkmal der Batrachier. Saisonvariation des Vorderextremitätenskelettes des Frosches. Arch. f. mikr. Anat. u. Entwicklmech., Bd. 103, 1924.
- № 15. **N. G. Lebedinsky.** Entwicklungsmechanische Untersuchungen an Amphibien II. Die Umformungen der Grenzwirbel bei *Triton taeniatus* und die Isopotenz allgemein homologer Körperteile des Metazoenorganismus. Biolog. Zentralbl., Bd. 45, 1925.
- № 16. **C. Princis.** Sur le tambourinage des pics. Riga, 1926.
- № 17. **B. Levin.** Die Topographie des *Nervus obturatorius* im vorknorpeligen Vogelbecken. Riga, 1926.
- № 18. **A. Dauvart.** Ein Fall von Hodenheterotopie bei *Rana temporaria*. W. Roux' Arch. für mikr. Anat. u. Entwicklungsmech., Bd. 108, 1926.
- № 19. **H. Cinat-Tomson.** Die geschlechtliche Zuchtwahl beim Wellensittich (*Melospittacus undulatus* Shaw). Biol. Zentralbl., Bd. 46, 1926.
- № 20. **L. Ābolin.** Zur Frage nach der Anpassungsfähigkeit des Schlammpeizgerdarmes an die erhöhte respiratorische Tätigkeit. Biol. Zentralbl., Bd. 46, 1926.
- № 21. **H. Zalpeter.** The Isopotency of Generally Homologous Parts of the Body. Investigations upon the Homeosis Phenomena in the Crayfish. W. Roux' Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 109, 1927.
- № 22. **A. Dauvart.** Heterotopie des Fettkörpers bei *Rana esculenta* var. *ridibunda*. W. Roux' Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 109, 1927.
- № 23. **N. G. Lebedinsky** und **A. Dauvart.** Atrichosis und ihre Vererbung bei der albinotischen Hausmaus. Biol. Zentralbl., Bd. 47, 1927.
- № 24. **A. Pinus.** Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Nasenregion des Elches (*Alces alces* L.). Z. f. Morphol. u. Ökologie, Bd. 13, 1928.
- № 25. **N. G. Lebedinsky.** Phylogenese und Vitalismus. Bulletin de la Soc. de Biologie de Lettonie. T. 1, 1929.
- № 26. **A. Gerecht.** Über die Richtung der phyletischen Wanderung der Sakralregion bei *Triton cristatus* und *Triton taeniatus*. Bull. Soc. Biol. de Lettonie, T. 1, 1929.

(No L. U. Salīdzinošās anatomijas un eksperimentālās zooloģijas institūta.)

## Filogenēze un vitālisms.<sup>1</sup>

N. G. Lebedinsky.

*Driesch*'a metafiziskais vitālisms, kā zināms, pieņem, ka organismus pārvalda neenergetisks, bet enerģijas vadošs un atomus kārtojošs imateriāls finali darbojošs spēks — entelehija. Šis no Aristoteļa patapinātais izteiciens nozīmē kautko tuvāki nedefinjējamu, kautko „kam ir savs mērķis“. Tā tad — pirmatnējs mērķus uzstādošs cēlonis. Tālāk entelehijai būtu tā īpašība kavēt, „suspendēt“, parastos apstākļos notiekošās norises, lai istā laikā ļautu viņām atkal darboties.

Nav mans nodoms šeit tuvāki pakavēties pie attīstības fizioloģijas pamatiem, kurus *Driesch*'s ir ņēmis palīgā savas teorijas izbūves atbalstīšanai, un kuri nav arī palikuši bez pretkritikas. Tāpēc arī mēs gribam šos pamatus, kā arī *Driesch*'a teoretiskos uzskatus pieņemt pagaidām kā dotus, un pāriet tieši pie viņa filogenētiskiem uzskatiem.

Še mēs piedzīvojam lielu vilšanos — transformisma un descendences jautājumiem citādi tik vārdu bagātais vitālisms ierāda ļoti maz vietas. Šis bēdīgais apstāklis, izpaužas jau tīri ārēji, jo „Philosophie des Organischen“ pirmā vācu izdevumā no 700 lappusēm tikai 5 ir veltītas mūsu tēmātam. Par attiecīgo jautājumu *Driesch*'s izteicas sekoši: „tā kā mēs neredzam iespējamību pievienot kautkādu sevišķu uzskatu tam vispārējam apgalvojumam, ka pastāv kāds nezināms transformisma princips, — jā descendences hipotēze vispār ir pamatota — tad mēs varam šeit izbeigt šī jautājuma iztirzāšanu.“

No ceturrtā, šinīs dienās iznākušā tā paša darba izdevuma es citēšu vēl sekošus teikumus, kurus *Driesch*'s izteic savus filogenētisko pētījumu rezultātus: „...mēs nezinām nekā un ļaujames lai loģika ved mūs tālāk pie jauniem jautājumiem.“

<sup>1</sup>) Ziņojums lasīts biedrības sēdē 16. novembrī 1928. gadā.

„Jā filogenija ir īsta „attīstība“, tad kādās attiecībās viņa ir ar citu mums tik labi pazīstamu attīstības formu, embrioloģiju? Mūsu salīdzinājums šeit nedrīkstētu iet par tālu. Embrioloģija sniedz mums veselu vienību. Tas ko dod filogenija, ir šo atsevišķo veselo lietu kopība, bet nevis pati kā tāda lieta. Un te nekrīt svarā atsevišķu individu laika un vietas īpašības, bet tikai viņu kvalitāte, viņu eksistences „kā“. Bet varbūt pat šinīs pēdējās nav viss tik „svarīgs“, „sakārtots“. Varbūt tās ir tikai „dzimtas“, vai pat tik „kārtas“, un, tā tad organismu tapšana pastāv ar svarīgo un gadījuma rakstura momentu ciešā sakopojumā. Bet jautāt šinī lietā ir vieglāki nekā atbildēt.“

Tik tālu *Driesch's*. Ja viņš no filogenijas pamatjautājumu tiešas atrisināšanas tik uzmanīgi izvairās, tad tas notiek tikai tāpēc, ka filētiskās parādības ar vitālismu patiesībā nevar tikt izskaidrotas. Pie tuvākas nodziļināšanās skaidri parādās šīs teorijas iekšējā vājība, jo viņa nevar mēroties ar salīdzinošās morfoloģijas pētniecības grūtā darbā iegūtām atziņām.

„Neskaitāmas kaitīgas reakcijas un uzbūves nepilnības, it sevišķi ekscēsivie veidojumi“, saka *Plate*, „padara neiespējamu runāt vitālistiskā nozīmē par kādu organismiem imanentu mērķveidību, jeb par kādu dziņu pārveidoties derīguma virzienā.“ Kā piemēru tādiem veidojumiem līdz ar *Plati* varētu šeit minēt cūku ģints *Babyrussa* milzīgos ilkņus, kuņģi apakšzoklī ir normali veidoti, bet augšzoklī turpretim ir izauguši cauri purnas ādai un tik stiprā mērā atpakaļ saliekti, ka te nekādā ziņā vairs nevar būt runa par to, ka viņi varētu būt bīstami vai kaut kādi mechaniski pielietojami. Līdzīgu iespaidu atstāj arī dažu meža aitu milzīgie ragi. Valzivju ģints *Mesoplodon* raksturojas ar to, ka veci dzīvnieki nespēj plaši atvērt muti, jo abās pusēs pa vienam apakšzokļa zobam aptver augšzokli. Veciem pērtiķu *Semnopithecus nasicus*, tēviņiem viņu deguns izaug tik garš ka aizklāj muti un barību uzņemot ir ar roku jānobīda pie malas. „Līdzīgas hipertrofijas droši vien bieži bija par iemeslu aizvēsturisku dzīvnieku izmiršanai (mamuta ilkņi, Irijas milzu brieža ragi, *Smilodon neogeus* stūņa zobi).“

Pie kaitīgām organisma reakcijām tālāki pieder *Kowalevsky* „inadaptīvās redukcijas“ un „nelietderīgi attīstības virzieni“ vispār (*Plate*). *Kowalevsky* pierādīja, ka daži eocēna un oligocēna pārnadži ir izmiruši tāpēc, ka viņu malu pirksti pie redukcijas virzījās uz carpus un tarsus apakšpusi un līdz ar to aizvien vairāk traucēja kustības iespējamību veselā generāciju rindā. Ir skaidrs, ka šinī un līdzīgos gadījumos nav pieņemama jebkāda organisma pastāvoša teleoloģiska predestinācija.

Iekams es tuvāki pamatoju savus personīgos entelehijas mācības apšaubījumus, ir vispirms jāsaaka daži vārdi jēdzienu noskaidrošanas labad. Kādā attiecībā ir viens pret otru abi attīstības veidi, individuālais un ciltsvēstures.

Jautājums par dzīvnieku ontogenēzes un filogenēzes attiecībām tika parasti līdz pat pēdējam laikam tā izskaidrots, ka jebkuras formas ontogenēzi noteic viņas pieaugušo priekšteču filogenēze.

Jaunākā laikā sāk nostiprināties cits uzskats, tikko pieminētam diametrāli pretēji orientēts (*Sewertzoff, Sedgwick, Naef, Garstang*). Mūsu nolūkam pietiks, ja es gandrīz vārdu pa vārdam pievedīšu šī virziena prominentākā pārstāvja *Sewertzoffa* attiecīgos uzskatus.

Individuālo attīstību var iedalīt divos periodos: 1. Morfogenēzes periodā, kuņu raksturo intensīva augšana, stipras formas, uzbūves, histoloģiskās struktūras un orgānu relatīvā samēra maiņas; 2. augšanas periodā, kuņu raksturo vairs tikai vājas morfogenētiskas pārmaiņas un ievērojams harmoniskas augšanas process.

Filogenētiskās pārmaiņas pieaugušu dzīvnieku orgānu pazīmēs norisinās pēc diviem tipiem: proti, vai nu caur jaunu morfogenēzes gala stādiju pievienošanos („anabolijas“ modus), vai arī caur pirmo morfogenēzes stādiju pārveidošanos („archallaxis“).

Pieaugušu dzīvnieku ķermeņa apmēru, viņa orgānu formas struktūras un stāvokļa evolūcija ir, tā tad, filogenēzes laikā notiekošo ontogenēzes gaitas pārmaiņu tiešās sekas.

Šo pēdējo konstatējumu, kuņš tāpat, kā visa *Sewertzoffa* „filembriogenēzes“ teorija, ir stingri induktīvi atvasināts no veselas embrioloģisku un salīdzinoši anatomisku faktu rindas, mēs sevišķi paturēsim vērā.

Es gribu tagad pacelt pret vitālismu tādus iebildumus, kādi, ciktālu es varu pārredzēt literatūru, vēl izvirzīti nav, bet kuņi no salīdzinoši-morfoloģiskā viedokļa man jāsauc par izšķīrošiem. Es redzu divas tādas galvenās grūtības: vispirms, filogenētiskās attīstības neapgriežamības likums un, otrkārt, rudimentāro orgānu ilgstošā uzglabāšanās.

*Louis Dollo* 1893. g. izteiktais likums skan *Abel'a* formulējumā sekoši:

„1. Ciltsvēstures gaitas laikā reducējies orgāns nekad vairs neatgūst savu agrāko spēku; galīgi izzudis orgāns nekad vairs neatgriežas.“

„2. Ja piemērojoties jaunam dzīves veidam (piem. pie pārejas no soļošanas uz kāpelēšanu) izzūd orgāni, kuriem agrākos apstākļos bij liela lietošanas vērtība, tad dzīvniekiem no jauna atgriežoties pie vecā dzīves veida, šie orgāni nekad neatjaunojas, bet viņus aizvieto kādi citi orgāni.“

Spilgtāku pretruņu galveniem vitālisma priekšstāvjiem, pēc mūsu uzskata, grūti iedomāties. Tas pats agens, kuņš tik mērķapzinīgi vada individuālo attīstību izrādās galīgi nespējīgs, kad ne-

pieciešams izsaukt svarīgas, bet patlaban reducējušās pazīmes filoģenētisku pastiprināšanos, jeb viņas atjaunošanos. Pie tam šī mērķa sasniegšanai būtu vajadzīga tikai entelechijas darbības iestāšanās taisni ontogēnēzes (*Sewertzoff*'a ontogēnēzes morfogēnētiskā perioda) laikā.

Līdzīgā stāvoklī atrodami ar rudimentariem orgāniem.

Ņemsim, kā paleontoloģiski labi izpētītu piemēru, amerikāņu zirgu priekškājas attīstību. Šī kāja pirmsākumā ir bijusi piecpirkstaina. Jau pie viduseocēna zirgiem lielais pirksts ir pilnīgi izzudis, bet piektais stipri reducējies. Pie oligocēna *Meshippus* arī piektais pirksts ir uzglabājies vairs tikai īsa irbuļveidīga kauliņa, — piektā panta kauliņa — veidā. Pie apakšmiocēna *Miohippus* samazinās arī pēdējais līdz tikko izšķīramai atliekai, bet tikai pie augšmiocēna *Hypohippus equinus* izzūd galīgi. Bija jāpriet, tā tad, ārkārtīgi garā laikā sprīdim no apakšoligocēna līdz augšmiocēnam, laikā sprīdim, kurā priekšā viss cilvēka kultūrvēstures laikmets izliekas kā īsa epizode, lai orgānisms atsvabinātos no nevajadzīgas, sen funkciju zaudējušas, veltīgi vielu un enerģiju patērējošas pazīmes.

Attiecībā uz citiem rudimentiem bieži ir iespējams konstatēt to pašu.

Ja nu entelechija caur veidošanās procesu suspendiju spēj vadīt un koriģēt attīstību un ja, no otras puses, paaudžu maiņa tai nepārtraukti sniedz nepieciešamās embrionālās stādijas — kādēļ tad entelechija neizmanto šo savu spēju rudimentācijas procesā?

Izklausās kā ironija, ka tādām mērķdarbīgam regulācijas un redukcijas pārvaldošam principam ir jāpacieš nevajadzīgu, nereti pat kaitīgu rudimentāru orgānu ilgstoša eksistence.

Tikko pievestās pārdomas, kurās apskatītās teorijas pārstāvji nav sev uzstādījuši, liek man atzīt teorijas nepieņemamību. Filoģenētiskās attīstības izskaidrojumu iespējamības man caur to par vienu ir samazinājušās.

#### Literatūra.

- Abel, O.** Grundzüge der Paläobiologie der Wirbeltiere, Stuttgart 1912.  
*Ders.* Die Vorzeitlichen Säugetiere. Jena 1914.  
**Driesch, H.** Philosophie des Organischen, erste Aufl. 1909, vierte Aufl. 1928.  
**Garstang.** Theorie der Recapitulation. Journ. Linn. Soc. (Zool.) 35, 1922—1924, zit. nach Sewertzoff.  
**Naef, A.** Studien zur generellen Morphologie der Mollusken. Ergebn. u. Fortschr. der Zoologie, 1913.  
**Plate, L.** Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Vierte Aufl. 1913.  
**Sedgwick, A.** Influence of Darwin on the Study of animal Embryology. Darwin and modern Science, 1909. Zit. nach Sewertzoff.  
**Sewertzoff, A. N.** Studien über Evolutionstheorie. Individualentwicklung und Evolution. Erste Aufl. Kiew 1912, zweite Aufl. Berlin 1922 (russisch).  
*Ders.* Über die Beziehungen zwischen der Ontogenese und der Phylogenese der Tiere. Jen. Zeitschr. Naturwiss. 63, 1927.

(Aus dem Vergleichend-anatomischen und experimentell-zoologischen Institut der Latvia-Universität in Riga.)

## Phylogenese und Vitalismus.<sup>1</sup>

Von

N. G. Lebedinsky.

Die Frage nach den Beziehungen zwischen der Ontogenese und Phylogenese der Tiere wurde noch bis vor kurzem üblicherweise dahin beantwortet, dass der Gang der Ontogenese einer Tierform gänzlich durch die Phylogenese ihrer erwachsenen Vorfahren bestimmt werde.

In der neueren Zeit aber beginnt sich eine andere Auffassung anzubahnen, eine Auffassung, welche der vorerwähnten diametral entgegengesetzt orientiert ist (*Sewertzoff, Sedgwick, Naef, Garstang*). Für unsere Zwecke genügt es, wenn wir diesbezügliche Ausführungen *Sewertzoff's*, als eines der prominentesten Vertreter dieser Richtung, in fast wörtlicher Wiedergabe kennen lernen.

Die individuelle Entwicklung kann in zwei Perioden eingeteilt werden: 1. In die Periode der Morphogenese, welche durch sehr intensives Wachstum und starke Veränderungen der Form, des Baues, der histologischen Struktur und der relativen Grösse der Organe charakterisiert wird, und 2. in die Periode des Wachstums, welche nur durch schwache morphogenetische Veränderungen, aber bedeutendes harmonisches Wachstum sich auszeichnet.

Die phylogenetischen Veränderungen in den Merkmalen der Organe der erwachsenen Tiere vollziehen sich nach zwei verschiedenen Typen, nämlich entweder nach Typus der Addition der hinzutretenden neuen Endstadien der Morphogenese („Anabolie“-Modus), oder nach dem Typus der Veränderung der ersten Stadien der Morphogenese („Archallaxis“).

Die Evolution der Grösse, Form, Struktur und Lage der Organe der erwachsenen Tiere ist somit die unmittelbare Folge der im Laufe der Phylogenese sich vollziehenden Veränderung des Ganges ihrer Ontogenese.

Diese letztere Feststellung, welche ähnlich wie die ganze *Sewertzoff'sche* Theorie der „Phylembryogenese“ aus einer ganzen Anzahl embryologischer und vergleichend-anatomischer Tatsachen streng induktiv abgeleitet worden ist, wollen wir uns ganz besonders vermerken.

<sup>1</sup>) Kurze Zusammenfassung eines am 16. Nov. 1928 in der Gesellschaft gehaltenen Vortrages.

Ich wende mich nun zu den Einwänden gegen den Vitalismus, welche ich, soweit ich die Literatur übersehe, noch nicht erhoben finden kann, und die ich doch als eigentlich entscheidend vom vergleichend-morphologischen Standpunkt aus bezeichnen muss. Solcher Schwierigkeiten sehe ich vornehmlich zwei: Zum ersten, das Gesetz der Nichtumkehrbarkeit der phylogenetischen Entwicklung und zweitens, die lange Persistenz rudimentärer Organe.

Das im Jahre 1893 von *Louis Dollo* ausgesprochene Gesetz lautet in der Formulierung von *Abel* wie folgt:

„1. Ein im Laufe der Stammesgeschichte verkümmertes Organ erlangt niemals wieder seine frühere Stärke; ein gänzlich verschwundenes Organ kehrt niemals wieder.“

„2. Gehen bei einer Anpassung an eine neue Lebensweise (z. B. beim Übergang von Schreittieren zu Klettertieren) Organe verloren, die bei der früheren Lebensweise einen hohen Gebrauchswert besaßen, so entstehen bei der neuerlichen Rückkehr zur alten Lebensweise diese Organe niemals wieder; an ihrer Stelle wird ein Ersatz durch andere Organe geschaffen.“

Einen krasserer Widerspruch mit den Hauptvorstellungen des Vitalismus kann man sich nach unserem Dafürhalten nicht ausdenken. Dasselbe Agens, welches die individuelle Entwicklung so zielbewusst leitet, soll gänzlich versagen, gilt es eine phylogenetische Verstärkung einer wichtigen, momentan aber verkümmerten Eigenschaft herbeizuführen, beziehungsweise sie neu entstehen zu lassen, und dies obwohl dazu bloss das Einsetzen der Entelechiewirkung gerade während der Ontogenese (ihres morphogenetischen Abschnittes nach *Sewertzoff*) erforderlich wäre.

Und ähnlich verhält es sich mit rudimentären Organen. Nehmen wir als ein paläontologisch gut fundiertes Beispiel die Entwicklung der Hand der amerikanischen Pferde, welche ursprünglich fünffingerig waren. Schon bei den mitteleozänen Pferden ist der Daumen gänzlich verloren gegangen und der fünfte Finger stark reduziert. Im Oligozän ist bei *Meshippus* auch der fünfte Finger nur noch in Form eines kurzen Griffelbeins, dem letzten Rest des fünften Mittelhandknochens erhalten, und auch dieser schrumpft beim untermiozänen *Miohippus* zu einem unscheinbaren Rest zusammen, um erst bei dem obermiozänen *Hypohippus equinus* ganz zu verschwinden. Es bedurfte also unheimlicher Zeiträume vom Unteroligozän bis zum Obermiozän, einer Zeitspanne vor welcher die Ära der menschlichen Kulturgeschichte wie eine kurze Episode aussieht, um sich eines unnützen, längst funktionslos gewordenen, nur Stoff und Energie verbrauchenden Organisationsmerkmals zu entledigen. Für andere Rudimente lässt sich oft analoges feststellen.



Wenn es einerseits die Fähigkeit der Entelechie ist, durch Suspension der Bildungsvorgänge die Entwicklung zu leiten und zu korrigieren, und ihr andererseits eine lange Generationenfolge die dafür in Frage kommenden Embryonalstadien fortwährend zur Verfügung stellt — warum betätigt die Entelechie diese ihre Fähigkeit bei der Rudimentation nicht?

Mit den vorstehenden Betrachtungen, welche die Vertreter der in Rede stehenden Theorie anzustellen unterlassen haben, scheint mir ihre Unrichtigkeit nun dargetan zu sein.

