

Die geographische Verbreitung der westdeutschen Najaden.

Von

Dr. F. Haas,
Frankfurt a. M.

Mit Tafel IV—VII.

Die erdgeschichtliche Bedeutung, die den rezenten Flußmuscheln zukommt, ist von Kobelt¹⁾ in diesen Verhandlungen ausführlich besprochen und an einem für uns Westdeutsche besonders interessanten Beispiele, in der Nutzanwendung auf das Rheingebiet nämlich, erläutert worden. Was Kobelt damals in den Prinzipien klarlegte und, theoretisch, als wahrscheinlich anführte, ist heute durch viele Einzeluntersuchungen, durch mühselige Detailarbeit, die wir zum großen Teile den Mitgliedern des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande²⁾ und Westfalens verdanken, ganz oder annähernd vollständig bewiesen worden. Der Grundgedanke, von dem Kobelt ausging, und den wir hier kurz nochmals wiederholen wollen, ist der, daß unsere Flußmuscheln, die Najaden, aus älteren Erdperioden stammen, daß sie sich ganz oder doch fast ganz unverändert, von der Miocänzeit mindestens, bis heute erhalten haben, und daß sie einen großen Teil

1) Kobelt, W., Die erdgeschichtliche Bedeutung der lebenden Najaden, in: Verh. Nat. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westf., 1908, p. 151—162, Taf. IV.

der Entstehungsgeschichte der heutigen Erdoberfläche mitgemacht haben. Durch den ihnen innewohnenden Konservatismus haben die Angehörigen eines Stromgebietes, in dem sie alle bestimmte, nur für dieses Stromgebiet charakteristische Gestalteigentümlichkeiten besaßen, diese Eigenarten auch noch dann gewahrt, wenn Teile des betreffenden Stromgebietes diesem enteignet und anderen Flußsystemen zugeführt wurden. Finden wir also z. B. im Oberlaufe eines Stromes Muscheln mit Charaktereigenschaften, die sonst auf Najaden eines benachbarten, gänzlich getrennten Flußgebietes beschränkt sind, so werden wir annehmen dürfen, daß dieser Oberlauf ehemals zu dem benachbarten, heute aber gänzlich von ihm geschiedenen Flußsysteme gehörte, da er ja noch die Zeugen einer ehemaligen Stromverbindung, die seit jenen Tagen unveränderten Flußmuscheln mit dem Gepräge der Nachbarmuscheln, in sich birgt. In diesem Falle also dienen die Najaden als Indikatoren für ehemalige Flußverbindungen, respektive, bei unserem Flusse, dessen Oberlauf eine ihm fremde Muschelwelt beherbergt, als Indikatoren dafür, daß er aus verschiedenen, ungleichartigen Komponenten gebildet ist. Andererseits kann die Muschelwelt Aussagen über den ehemaligen Zusammenhang von heute durch Meeresteile getrennten Landpartien tun, je nachdem ob dieselben gleiche oder verschiedene Najadenfaunen besitzen. Eine Insel, die die typische Muschelfauna des Stromgebietes des nächstgelegenen Festlandes beherbergt, ist unzweifelhaft erst in geologisch junger Zeit von diesem getrennt worden.

Aber nicht die Gesamtheit der bei uns lebenden Najaden kann zur Untersuchung über Gestaltveränderungen unseres Teiles der Erdoberfläche herangezogen werden, namentlich nicht die im allgemeinen auf stehendes Wasser beschränkten Anodonten, deren einzige, bei uns vorkommende Art, *An. cygnea* L., wohl sehr vielgestaltig ist, diese Vielgestaltigkeit aber in jedem Flußgebiete in gleicher Weise zeigt. Nächstverwandt mit *Ano-*

donta ist die Gattung *Pseudanodonta* Bgt., ausschließlich an fließendes Wasser gebunden und vorzüglich als Indikator für Flußsystemuntersuchungen zu gebrauchen; aber leider leben die Pseudanodonten nie im Oberlaufe von Flüssen und treten erst dann auf, wenn die Strömung ruhiger und der Untergrund weniger steinig oder grobkiesig geworden ist. Da nun andererseits häufig die auf das Gebirge beschränkten obersten Teile der Flüsse der Gefahr der Anzapfung durch Nachbarflüsse unterliegen und deren Gebiete zugeführt werden, werden uns die Pseudanodonten, die ja in jenen Flußteilen fehlen, keine Untersuchungsmöglichkeit auf alte Zusammenhänge gewähren können. Hier erscheint, als Retter in der Not, ein Angehöriger der Gattung *Unio*, und zwar *U. crassus* Retz. in seinen vielen Lokalformen, der auch die starkströmenden, ganz unverschmutzten obersten Flußteile und Bäche bewohnt, die von den Pseudanodonten gemieden werden. Der Formenkreis des *Unio crassus* ist gewaltig groß, er erstreckt sich vom südlichen Europa, der Pyrenäenhalbinsel, bis zum nördlichsten Schweden, meidet die ganze Apenninhalbinsel und Großbritannien, erscheint aber auf der Balkanhalbinsel wieder und greift über den Kaukasus nach Kleinasien über, bis ins Euphrat-Tigris-Gebiet und nach Palästina. Auf dieser ungeheueren Fläche hat er sich in viele Unterformenkreise aufgesplittert, die für gewisse Gegenden charakteristisch sind, und deren Angehörige wir, der Einfachheit halber, Arten nennen, ohne damit ihre Zusammengehörigkeit in die *crassus*-Gruppe aus dem Auge zu verlieren. Von diesen erwähnten Unterformenkreisen kommen für unsere auf das Rheingebiet beschränkten Betrachtungen, nur drei in Betracht, nämlich *Unio crassus* im engsten Sinn, *Unio batavus* Mat. & Rack. und *Unio cytherea* Kstr.¹⁾. Dieser als Indikatoren sehr wichtigen Muscheln werden wir uns

1) Der erste, für eine *crassus*-Form aus dem Donaugebiete angewendete Name ist *U. cytherea* Küster (Icones Molluscorum et Testaceorum, 1833, Lief. II, Taf. 5, Fig. 3); der bisher für

hauptsächlich zu bedienen haben, da sie, wie alle *crassus*-Formen, innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes Lokalformen ausbilden, die oft auf den ersten Blick den Fundort aufs genaueste anzugeben gestatten. Die Namen dieser Lokalformen hängt man der Grundform, von der sie sich ableiten, als dritten Namen an, z. B. *Unio batavus taunicus* Kob., was besagen will, daß eine gewisse Lokalform des *Unio batavus* für den T a u n u s charakteristisch ist.

Den beiden anderen, im Rheingebiete lebenden Arten der Gattung *Unio*, *U. pictorum* L. und *U. tumidus* Retz., kommt eine so große zoogeographische Bedeutung wie dem *U. crassus* nicht zu. Wohl lassen sich auch bei ihnen Formenkreise unterscheiden, die einander in verschiedenen Gebieten vertreten, doch handelt es sich hier um Abänderungen in größeren Verbreitungsgebieten, wie der Apenninhalbinsel oder Syrien, und nicht um lokale Veränderungen innerhalb eines Flußgebietes, wie wir es in unserem speziellen Falle, dem Rheingebiete verlangen müßten. Dagegen müssen wir uns um einen anderen *Unio* bekümmern, der wohl lebend nicht mehr im Rheine und dessen Nebenflüssen vorkommt, den wir aber aus diluvialen Rheinablagerungen kennen und der der Gruppe des westeuropäischen *U. littoralis* Lam. angehört. Diese fossile Muschel heißt *U. littoralis kinkelini* Haas und wurde in Gemeinschaft mit einem Verwandten der Flußperlmuschel, mit *Pseudunio sinuatus* Lam. gefunden, welcher letzterer heute im Rheingebiete ebenfalls fehlt und in seiner Verbreitung auch auf Westeuropa beschränkt ist.

Als letzte einheimische Najade ist *Margaritana margaritifera* L., die Flußperlmuschel selbst, zu erwähnen, die zu ihrem Gedeihen auf kalkarmes Wasser, wie es Urgestein und Buntsandstein liefern, angewiesen ist, die infolgedessen keine lückenlose Verbreitung besitzt und die für uns kaum in Betracht kommt.

die Donauförmigen gebrachte Name *consentaneus* Rmr. stammt aus dem Jahre 1836 (Iconographie, Bd. I, Heft 3, p. 29. Taf. 15, Fig. 208).

Nachdem wir uns so über die Mittel klar sind, die wir zu unseren zoogeographischen Untersuchungen am Rheingebiete anwenden wollen, wenden wir uns letzterem zu und versuchen, ob unsere Prinzipien darauf passen. Wir nehmen uns zunächst den Rheinlauf in seiner ganzen Länge, ohne die Nebenflüsse, vor und prüfen seine Najadenwelt auf ihre Einheitlichkeit. Da erinnern wir uns, daß Kobelt in seiner vorhin erwähnten Arbeit die Vermutung aussprach, der oberste Rhein sei früher der Donau zugeflossen, und daß er diese hypothetische Verbindung auf einem Kärtchen eingezeichnet hatte. Wenn Kobelts Ansicht richtig ist, so muß ihr Beweis in den Unionen des obersten Rheines zu suchen sein, die nicht denen des unteren Rheines, sondern denen der Donau gleichen müßten. Der Indikator für das Donauebiet ist nun das *U. cytherea* Kstr.¹⁾ genannte Glied der *crassus*-Gruppe, das sich denn tatsächlich auch im obersten Rheine samt dem diesem zugehörigen Aaregebiete findet, und nicht nur dort, sondern auch noch in der obersten Rhone und im Genfer See. Die Forschungen der letzten beiden Jahre haben das nötige Muschelmateriale aus den genannten Gebieten beschafft, und Kobelt hat die in ihnen lebenden *cytherea*-Formen neben den Donaumuscheln abgebildet²⁾, um ihre vollkommene Identität und damit die tatsächliche ehemalige Verbindung des obersten Rhonegebietes und des obersten Rheingebietes mit der Donau zu beweisen. Das den *Unio cytherea* beherbergende Stück des Oberrheins hat sich somit als ein unhomogenes Element im Rheinlauf herausgestellt und ist als Hochrhein dem Reste gegenübergestellt worden.

Im eigentlichen Oberrhein selbst und im Niederrhein bis gegen Düsseldorf ist die Gruppe des *Unio crassus* durch *U. batavus* Mat. & Rack. vertreten, und zwar in einer ziemlich gleichmäßigen Form. Zwar ähnelt der

1) Vergl. Fußnote 1 auf Seite 507.

2) Iconographie N. F., Bd. 17, Lief. 1—4.

Unio batavus des Rheines unterhalb Koblenz dem der Mosel beträchtlich und legt auf diese Weise die Vermutung nahe, daß vor Bildung der Rheintalschlucht zwischen Bingen und Koblenz die Mosel allein den Oberlauf des heutigen Rheines bildete, doch ist der *Mosel-batavus* selbst zu wenig von dem des Oberrheins verschieden, um hier genauere Angaben zu gestatten. Wir können deshalb an einen einheitlichen *Unio batavus* im Rhein von Basel bis Düsseldorf glauben und diesem die *batavus*-Form gegenüberstellen, die der unterste Rheinlauf birgt und die uns stark an die der Maas erinnert. Da wir aber wohl wissen, daß Maassande in dem zwischen Niedermaas und Niederrhein gelegenen Gebiete überall gefunden werden, so verwundert uns der *Maas-batavus* im Niederrhein nicht zu sehr, ist doch anzunehmen, daß Maas und Rhein ein gemeinsames Mündungsgebiet besaßen und daß die Maas sich nach Westen zurückzog, so daß sie heute die westlichste Rheinmündung eben noch mit ihrem östlichsten Deltateil berührt. Noch durch eine andere Überlegung wird uns die Notwendigkeit vom gemeinsamen Unterlauf von Rhein und Maas, und von hierbei erfolgter Faunenvermischung klar. Die Geologie hat unwiderleglich festgestellt, daß die Nordsee erst in der Diluvialzeit entstanden ist, daß also vor dieser Norddeutschland bis zu dem Steilabfall nach dem borealen atlantischen Ozean in der Breite der Doggerbank reichte und England landfest war. Der Rheinlauf muß also, um ins Meer zu gelangen, ein gutes Stück länger gewesen sein und die Maas in sich aufgenommen haben, aber nicht nur diese, sondern auch die Themse, so daß wir dort Rheinmuscheln resp. Maasmuscheln erwarten dürfen. Da nun aber, wie eingangs erwähnt wurde, die ganze Gruppe des *Unio crassus* in England fehlt, da *Unio pictorum* und *Unio tumidus* sowie die Anodonten als Indikatoren nicht brauchbar sind, so konnte der Beweis einer ehemaligen Zugehörigkeit der Themse zum Rhein-Maas-Gebiete zuerst nur mit Hilfe der Gattung *Pseudanodonta* geführt

werden, die in Themse und Rhein durch die gleiche Art, *Ps. elongata* Hol., vertreten ist. Erst später, als aus den diluvialen und alluvialen Ablagerungen der Themse Muschelreste zur Untersuchung gelangten, fanden sich weitere Stützen dieser Ansicht. Denn außer den auch im Rheindiluvium vorkommenden, vorhin erwähnten Arten *Pseudunio sinuatus* Lam. und *Unio littoralis kinkelini* Haas fanden sich dort auch Schalen eines *Unio batavus*, der dem der Maas zum Verwechseln gleicht und der das ehemalige Vorkommen dieser Art in England zum ersten Male bewies. Durch den Nachweis von vier, für das Rhein-Maas-Gebiet charakteristischen Najaden ist aber die ehemalige Zugehörigkeit der Themse zur Gewißheit geworden.

Durch die Funde von *Unio littoralis kinkelini* und *Pseudunio sinuatus*, die, wie schon erwähnt wurde, beide westlichen Formenkreisen angehören, im Rheindiluvium, wird nun nahegelegt, eine ehemalige Verbindung mit westlichen Strömen, aus denen die beiden genannten Muscheln eingewandert sind, zu suchen. Von allen Flußgebieten, die die beiden Westeuropäer beherbergen, kommt dem Rhein das Saône-Rhone-Gebiet mit dem Doubs am nächsten, demselben Doubs, der in seinem Oberlaufe gerade auf den Rhein zu gerichtet ist, dann plötzlich umbiegt und in entgegengesetzter Richtung weiterläuft. Wir haben allen Grund anzunehmen, daß dieses plötzliche Abschwenken von der Richtung etwas Sekundäres ist, daß hier der alte Flußlauf in gerader Richtung weiter ging, und daß der Doubs dem Rhein zufloß, dem er *Pseudunio sinuatus* und *Unio littoralis kinkelini* brachte.

Verlassen wir den eigentlichen Rheinlauf und wenden wir uns seinen Nebenflüssen zu. Die größten derselben, Neckar, Main und Mosel wollen wir ganz außer acht lassen und unsere Betrachtungen auf die kleineren und kleinsten beschränken, da gerade diese des Interessanten genug bieten.

Daß die Zuflüsse des Hochrheines *cytherea*-Formen in sich hegen, ist selbstverständlich, und zwar hat

der *Unio cytherea* des Aaresystems im Neuchateler See eine besondere Standortsform, den *U. cytherea ovatus* Stud. ausgebildet. Das Leben in Süßwasserseen gibt den Muscheln dadurch ein ganz charakteristisches Gepräge, daß ihr Hinterende verlängert und verbreitert, dabei auch abgestutzt und häufig nach unten abgebogen wird, so daß man von derartig aussehenden Schalen sofort sagen kann, sie stammen aus Binnenseen oder größeren, tiefen Teichen mit seeartigen Lebensbedingungen. Auch der Genfer See, den ich ja hier als ehemaligen Teil des Rheingebietes mit anführen darf, hat seinen *U. cytherea* zu einer Seeform umgebildet, der Charpentier den Namen *squamosus* gegeben hat. Hier ist auch der richtige Ort zu erwähnen, daß der *U. cytherea* im Hochrhein sogar eine Seeform ausgebildet hat, und zwar im Bodensee, wo wir den *Unio cytherea bodamicus* Kob. antreffen.

Die südlichsten Nebenflüsse des Oberrheins sind noch zu wenig auf ihre Muschelwelt untersucht, als dass man etwas Zusammenhängendes von ihnen berichten könnte. Erst nördlich von Elsaß-Lothringen auf der linken, nördlich von Karlsruhe auf der rechten Rheinseite beginnen besser durchforschte Gebiete, als deren erstes wir den nach dem Rhein zu entwässerten Teil der Bayerischen Pfalz betrachten wollen (Taf. VII Nr. XI.). Sein südlicher Grenzfluß ist die Lauter, sein nördlicher die Pfrimm. Aus beiden genannten Gewässern ist uns nichts von Najaden bekannt, wohl aber einiges aus dem Heilbach, der Queich, dem Speierbach, dem Rehbach und der Isenach. Nur spärliche Schalen stehen mir von jedem Fundorte zur Verfügung, doch dieses Wenige, das ich größtenteils Herrn Prof. Dr. R. Lauterborn-Ludwigshafen verdanke, besteht aus ganz charakteristischen Stücken von *U. batavus*, die ich mit keinen anderen mir bekannten *batavus*-Formen vergleichen kann, und die auf das von mir oben umgrenzte Gebiet beschränkt zu sein scheinen. Die Ostabflüsse des Pfälzer Waldes besitzen also eine eigene Muschelform, die ich *Unio batavus*

palatinus n. subsp. (Taf. IV Fig. 3) nennen möchte und deren Beschreibung ich am Schlusse dieser Abhandlung folgen lassen werde.

Konnten wir auf der Ostseite des Pfälzer Waldes eine einheitliche Muschelwelt feststellen, so werden wir auf seiner Westseite wohl etwas Ähnliches finden. (Taf. VII Nr. X.) Hier, im Gebiete des Naturhistorischen Vereines, ist fleißig nach Najaden gesucht worden, so daß mir aus Saar, Prims und Blies ein ziemlich reiches Material vorliegt. Alle drei Fundorte haben die gleiche Muschel geliefert, der C. Boettger¹⁾ den Namen *U. batavus distinguendus* gegeben hat und die bisher nur in dem von Prims, Saar und Blies eingefassten Revier gefunden wurde, wahrscheinlich aber auch noch in der obersten Saar mit der Eichel und in der unteren Saar nachgewiesen werden wird; ob sie auch in den linken Saaruflüssen vertreten ist, mag dahingestellt bleiben.

Ein der Najadenwelt nach ganz einheitliches Gebiet stellt das Nahesystem dar (Taf. VII Nr. IX), in dem die *batavus*-Gruppe durch *U. batavus navensis* C. Bttgr.²⁾ vertreten ist. Aus der Nahe, der Alsenz, der Simmer und der Steinau sowie dem Hahnenbach liegt mir diese Lokalform vor, die auch in der in den Rhein mündenden, Rheinhessen durchfließenden Selz noch nachgewiesen werden dürfte. Die Nahe ändert in ihrem Laufe ihren Charakter in bedeutendem Maße; sie stellt in ihrem Oberlaufe einen reißenden Gebirgsbach dar, unterhalb Kreuznach dagegen ist sie zu einem ziemlich breiten Flusse mit mäßiger Strömung geworden. Dieser Unterschied prägt sich den Nahemuscheln deutlich auf, indem die im Oberlaufe lebenden wie Formen der Gebirgsbäche, d. h. dickschalig, schmal, schwarz, stark angefressen, aussehen, die im Unterlaufe dagegen dünner, rundlicher, gelbgrün und an den Wirbeln unversehrt sind, also mehr den Be-

1) C. R. Boettger, Die Molluskenfauna der preußischen Rheinprovinz, Dissertation, Frankfurt a. M., 1912, p. 77.

2) C. R. Boettger, l. c., p. 77.

wohnern größerer, ruhigerer Ströme ähneln. Die eben geschilderten Extreme im Aussehen einer Muschelart würde man kaum für möglich halten, wenn wir sie nicht durch alle Übergänge verbunden fänden.

Die im Norden anschließenden Gebiete sind, was die Kenntnis ihrer Najaden anbelangt, noch als terra incognita zu bezeichnen, außer einigen Schalen aus der Kill und der Niers ist aus ihnen nichts bekannt. Und doch ist gerade dort viel Interessantes zu erwarten! Wir dürfen für die südlichen, wie für die nördlichen Moselzuflüsse einheitliche Najadengebiete erwarten, wir sind ferner zu dem Schluß berechtigt, daß auch die Roer, wie wir es von der Niers ja tatsächlich wissen, eine dem *Maas-batavus* ähnliche Form besitzt, ja daß sogar die in den Rhein mündende Erft diese Form enthält, da der scharfe Knick im Unterlaufe dieses Flübchens zu Bedenken Anlaß gibt und die obere Erft direkt auf die Niers und somit auf die Maas hin gerichtet ist. Was wir in Nette und Ahr sowie in den übrigen von Westen her in den Rhein mündenden Bächen zu erwarten haben, ist bis jetzt, da jeder Anhaltspunkt noch fehlt, nicht zu sagen.

Rechtsrheinisch liegen die Verhältnisse etwas besser. Hier sind es vor allen Dingen die in den Rhein mündenden Bäche zwischen Karlsruhe und dem Main, sowie dessen Zuflüsse bis Aschaffenburg, die einzeln untersucht wurden und die sich ihrer Muschelwelt nach in verschiedene Gruppen zerlegen lassen. Südlich Karlsruhe, in der Alb, Murg und den anderen südlicheren Rheinzufüssen können wir, soweit unsere heutigen Kenntnisse reichen, eine einheitliche *batavus*-Form voraussetzen, doch handelt es sich hier, solange nur zerstreutes Material vorliegt, um bloße Annahmen. Zwischen Karlsruhe und der Neckarmündung (Taf. VII Nr. XII) haben wir die Pfinz, den Saalbach, den Kriegbach mit dem sogenannten Duttbacher Graben, den Kraichbach ¹⁾ mit dem Katzenbach und den Leimbach

1) Nicht Kraischbach, wie infolge eines Versehens der Name des Baches auf der Karte Taf. VII eingetragen ist.

zu nennen, die sich alle in den Rhein ergießen und die, bis auf die Pfinz, unter dem Namen der Kraichgaubäche zusammengefaßt werden. Sie beherbergen sämtlich eine schön gerundete, braungrüne Form der *batavus*-Gruppe, den *Unio batavus badensis* Haas (Taf. IV Fig. 8), der in etwas modifizierter, namentlich durch stark erhöhte Hinterende ausgezeichnete Gestalt auch in der Pfinz lebt.

Die Zuflüsse des Neckars können wir fast übergehen. Es sei hier nur erwähnt, daß sein letzter linker Tributär, die Elsenz, trotz scheinbar günstigster Lebensbedingungen keine Najaden besitzt, wenigstens konnte ich während fünf Jahren nicht das kleinste Bruchstück einer Schale nachweisen. Die von Norden her dem Neckar zuströmenden Bäche (Steinach, Ulfenbach mit Finkenbach, Itterbach) nehmen ihren Lauf durch den Buntsandsteinteil des Odenwaldes, führen infolgedessen ein äußerst kalkarmes Wasser, daß wohl Margaritanen, aber niemals Unionen und Anodonten zusagen kann. Der einzige Vertreter der Najadenwelt in ihnen ist auch tatsächlich die Flußperlmuschel, die aber dort auch nicht von jeher vorkam, sondern die vor etwa 150 Jahren aus bayrischen Perlbächen eingeführt wurde. Sie hat ihre Form im allgemeinen unverändert beibehalten und nur im obersten Teile des Ulfenbachs, bei Affolterbach, eine konstante, rein ovale, oft zwerghafte Lokalform ausgebildet, die den Namen *Margaritana margaritifera parvula* Haas erhalten hat.

Der Odenwald entsendet nach Westen und Norden n. subsp. eine ganze Anzahl von Bächen (Taf. VII Nr. VIII), die in ihrem im Gebirge befindlichen Oberlaufe vollkommen muschelleer sind, deren das sogenannte „Ried“ durchfließende Unterläufe aber zwei schöne *batavus*-Formen geliefert haben. Die südlichsten der in Betracht kommenden Gewässer, die Weschnitz und die Modau mit dem Johannisbach zeichnen sich durch den Besitz des eigenartig länglichen, meist schwärzlichen *Unio batavus hexameri* Haas n. subsp. aus (Taf. IV Fig. 2), während der „Landgraben“, der Schwarzbach mit Mühlbach, Apfelbach und Heegbach

sowie die schon dem Main zufließenden Bäche Bieber und Rodau (Taf. VII Nr. VI) den kürzeren, unten oft eingebuchteten und stark aufgeblasenen *Unio batavus sabulosus* Haas führen (Taf. IV Fig. 7).

Die beiden östlichsten Odenwaldbäche, Gersprenz und Mümling (Taf. VII Nr. VII), die nach nord-südlich gerichtetem Oberlaufe plötzlich nach Westen, dem Main zu, abbiegen, sind in bezug auf ihre Najadenfauna noch recht wenig bekannt.¹⁾ Daß sie beide die gleiche *batavus*-Form beherbergen dürften, kann aus rein geographischen Gründen wohl angenommen werden. Ihr *batavus* ist, einigen Gersprenzstücken nach zu urteilen, eine kleine, länglich ovale Form, die ganz von dem der Riedbäche verschieden ist und für den ich den Namen *Unio batavus probavaricus* vorschlage (Taf. IV Fig. 9).

Der Spessart mit seinen Bächen ist einer gründlicheren Durchforschung noch nicht unterzogen worden. Nach persönlichen Eindrücken, die ich auf einer mehrtägigen Spessartwanderung von den Lebensbedingungen in der Elswa, der Hafenlohr und der Lohr gewann, halte ich schon allein der Kalkarmut des Wassers wegen — die genannten Bäche fließen durch Bundsandstein — die Anwesenheit von Najaden, außer *Margaritana*, für ausgeschlossen, doch gelten diese Beobachtungen nur für die Bachläufe innerhalb des Gebirges, nicht für die Unterläufe, wo wesentlich andere Verhältnisse herrschen können.

Wir kommen nun zur Besprechung des Kinziggebietes (Taf. VII Nr. V), das sich durch den Besitz eines ganz besonders auffallenden Gliedes der *batavus*-Gruppe auszeichnet, nämlich des altbekannten *Unio batavus riparius*

1) Während des Druckes dieser Arbeit konnten Gersprenz und Mümling, sowie die weiter südlich bei Miltenberg in den Main mündende Mudau eingehend untersucht werden; sie führen alle drei *Unio batavus probavaricus*, der aber in der Mümling weit größere Dimensionen (68 mm Länge) erreicht. In der Mudau fand sich unerwarteter Weise auch *Marg. margaritifera parvula*.

C. Pfr. Schon im Jahre 1821 beschrieb Carl Pfeiffer¹⁾ einen *Unio riparius* aus der Kinzig oberhalb Hanau, bildete aber leider (l. c.) nur ein junges Stück seiner Muschel ab, das einem etwas länglichen *U. batavus* glich und das so charakterlos aussah, daß man die Pfeiffersche Art bald in den *batavus*-Formen der verschiedensten Gegenden wiederzuerkennen glaubte, später nur eine ganz unbedeutende Abweichung vom Typus in ihr erblickte und sie schließlich in die Synonymie mit diesem steckte. Ganz mit Unrecht; die prächtige Form, die ich vor mehreren Jahren in der Kinzig bei Langenselbold auf einer Kiesbank zu Hunderten fand, ist, wie Figur 1 auf Taf. IV beweist, eine wohlspezialisierte Lokalform, die ich im Anfange sogar zu *Unio crassus* ziehen wollte und die ich erst nach genauem Studium der Jugendform, die übrigens der genannten Pfeifferschen Abbildung gut entspricht, als Angehörige der *batavus*-Gruppe erkannte. Immerhin gehört sie zu den am meisten spezialisierten *batavus*-Formen, die mir zur Kenntnis gekommen sind und ihr Aussehen entschuldigt vollkommen, daß Pfeiffer sie als eigene Art betrachtete. *Unio batavus riparius* ist bisher nur aus der Kinzig selbst und einem Bache bei Salmünster, dem Salzfluß, bekannt, doch soll er auch in der Gründau und dem Krebsbach vorkommen, Angaben, die durchaus wahrscheinlich sind, die aber der Bestätigung noch harren.

Der jetzt zu betrachtende Najadenbezirk (Taf. VII Nr. IV), der des *Unio batavus taunicus* Kob., ist schwer zu begrenzen. Er umfaßt hauptsächlich die Nidda mit ihren Zuflüssen und die Bäche, die dem Main vom Taunus her zuströmen. Es ist das Gebiet, das, in der unmittelbaren Nähe von Frankfurt gelegen, das erste war, in dem die systematische Durchforschung der Najadenwelt durchgeführt wurde. Kobelt hatte den Typus seines *Unio batavus taunicus* aus dem Wickerbach bei Flörsheim erhalten und angenommen, er sei die für die südlichen

1) C. Pfeiffer, Naturgesch. deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken, 1821, Teil I, p. 118, Taf. V, Fig. 13.

Taunusbäche charakteristische Muschel. Lange Zeit später, vor erst fünf Jahren, fanden seine Ideen Anhänger und diese wollten sich davon überzeugen, ob *U. batavus taunicus* wirklich in dem ganzen von Kobelt genannten Gebiete vorkäme und ob er auf dieses beschränkt sei. Da der Originalfundort nie wieder abgesucht worden war, wurde diesem ein Besuch abgestattet und festgestellt, daß die Kobeltsche Form noch unverändert dort vorkam. Nun ist der Wickerbach der westlichste der südlichen Taunusbäche und mithin mußte er auch die westliche Verbreitungsgrenze der in Frage stehenden Muschel sein. Um nun den ersten Teil des gestellten Problems, die Frage nach dem Vorkommen im ganzen, von Kobelt umgrenzten Gebiete, zu lösen, war nichts weiter nötig, als die östliche Gebietsgrenze, d. h. die Nidder zu untersuchen. Mit Wasserstiefeln und Netz versehen pilgerte ich eines schönen Nachmittages nach Gronau a. d. Nidder, wo ich aber leichte Arbeit fand, da das Flußbett von einer Dampf Mühlengesellschaft vor wenigen Tagen geputzt worden war, und ich mich nur zu bücken brauchte, um die zu Tausenden herumliegenden Muscheln aufzuheben und in meine Säcke zu stecken. Ich tat dies mit sehr gemischten Gefühlen, denn die Kobeltsche Theorie schien vollkommen widerlegt zu sein, da die dortigen Muscheln ganz anders ausschauten wie die Wickerform; sie waren rundlicher, aufgeblasener und hatten stark korrodierte Wirbel. Zu Hause, als ich einige mitgenommene Schlammproben siebte, fand ich noch ganz junge Stücke der Niddermuscheln, die, mit ihren unversehrten Wirbeln, den kleinen Wickermuscheln ganz genau glichen. Jetzt wurde ich stutzig und besuchte nochmals den Fundort an der Wicker, um dort vielleicht die Lösung des Rätsels zu finden. Diesmal wanderte ich die Wicker weiter aufwärts, fischte einige Kilometer oberhalb des alten Fundortes nochmals und erbeutete einige *batavus*-Formen, die denen aus der Nidder genau glichen. Kobelts Theorie hatte also einen glänzenden Beweis gefunden und es galt nur noch fest-

zustellen, weshalb der Originalfundort so atypische Stücke geliefert hatte. Auch dies war jetzt leicht, ich sah sofort, daß der Tertiärkalk von Hochheim, den der Unterlauf der Wicker durchfließt, dem Wasser einen solchen Kalkgehalt gibt, daß eine Erosion der Wirbel zur Unmöglichkeit wird, daß ferner die Humussäuren des Bodenschlammes, die den Muscheln die schwärzliche Farbe verleihen, neutralisiert werden und die Schalenepidermis deshalb ihre braungrüne Farbe beibehält. Für den Wickeroberlauf sowie auf alle anderen Bäche des *taunicus*-Gebietes treffen aber diese für den Wickerunterlauf geschilderten Verhältnisse nicht zu, so daß in ihnen die Muscheln gleichmäßig korrodiert und schwarz sind. Derartige *taunicus*-Formen wurden dann bei systematischem Suchen noch im Liederbach, Sulzbach, Schwalbach, Urselbach, Eschbach, Erlerbach, in der Nidda, der Usa, der Wetter, der Horloff, der Nidder und im Seemenbach nachgewiesen.

So war der erste Teil des Problems gelöst, es galt nur noch festzustellen, ob der *U. batavus taunicus* auch auf genannte Gewässer beschränkt sei. Nach Westen hin war dies selbstverständlich, da dort der Rhein die Grenze bildete und jenseits dieses, aus der Nahe, eine ganz abweichende Muschel — unser schon erwähnter *U. batavus navensis* — bekannt war. Nach Osten hin kam das Kinziggebiet in Frage, in dem aber der ebenfalls ganz verschiedene *Unio batavus riparius* gefunden wurde. Südlich des Maines ließ sich in den Riedbächen das Gebiet des *U. batavus sabulosus* nachweisen, sodaß nur noch im Norden etwas nicht zu Kobelts Theorie Stimmendes zu fürchten war. Als sich dann in Kobelts Sammlung selbst eine *batavus*-Form aus der Lahn bei Biedenkopf fand, die nicht von *Unio batavus taunicus* zu unterscheiden war, als dieselbe Form dann noch aus der Lahn bei Marburg und Gießen sowie aus der Ohm und der Wiesek in unsere Hände kam, da war unser erster Gedanke nicht der, daß Kobelts Theorie, der *taunicus* sei auf die Taunussüdseite beschränkt, widerlegt wäre, sondern daß

wir mit den *taunicus*-Formen aus der Lahn den Beweis dafür hätten, daß die obere Lahn einst der Nidda und damit, indirekt, dem Main zugeflossen sei. War dieser Schluß richtig, so war der heutige Lahnlaufl ungleichartiger Entstehung und war in seinem unteren Teile (Taf. VII Nr. III) eine von der des Oberlaufes abweichende Muschelfauna zu erwarten. Auch diese Folgerung fand ihre Bestätigung, die Lahn, bei Baldunstein zunächst, lieferte eine Muschel, die kein *taunicus* war und die ich später in der Dill bei Dillenburg wiederfand. Bis Gießen also reicht die *taunicus* Lahn, wie ich ihren, ehemals zum Maingebiete gehörigen Teil hier kurz nennen will; von Gießen bis zur Dillmündung bei Wetzlar empfängt die Lahn nur unbedeutende Zuflüsse, so daß die Dill, die eine mit dem Lahnunterlauf identische Muschelform besitzt, als Quellfluß der unteren Lahn angesehen werden muß und diese eigentlich den Dillunterlauf darstellt.

Betrachten wir uns nun auf der Karte den oberen Lahnlaufl genauer, so fällt uns auf, daß dieser, von Marburg bis Gießen, direkt auf den Main zu gerichtet ist, und daß bei Gießen wieder einer der verdächtigen Knicke im Laufe zu finden ist, denen wir schon verschiedentlich mit Argwohn begegneten. In diesem Falle ist der Argwohn vollkommen gerechtfertigt, die Umknickung des Lahnlaufls bei Gießen ist tatsächlich eine sekundäre Bildung, die die Verbindung mit der Dill herstellte, und die Gießener Geologen haben durch das Auffinden von Lahnschottern in der Gebirgssenke südlich von Gießen einen zweiten Beweis für ein ehemaliges Flußbett erbracht durch das die obere Lahn nach dem Main zu abfloß.

In den Gewässern der Umgebung des oberen Lahnlaufls fanden sich überall vom *Unio batavus taunicus* abweichende Muscheln, so daß dieser wirklich, wie Kobelt es von Anfang an annahm, auf die vom Taunushange in den Main fließenden Bäche und das Niddagebiet beschränkt ist, zu welchem ehemals die obere Lahn auch rechnete.

Es wurde vorhin schon der Muschelform der unteren

Lahn Erwähnung getan und ihr Unterschied von *U. batavus taunicus* betont. Dieser Unterschied muß um so beträchtlicher sein, als die in Frage stehende Lahnmuschel überhaupt kein Glied der *batavus*-Gruppe ist, sondern zu den Formen von *Unio crassus* zu rechnen ist. Schon eingangs wurde ja erwähnt, daß wir es im Rheingebiete mit drei Indikatoren aus der Gattung *Unio* zu tun hätten, und nachdem wir die *cytherea*-Formen des Hochrheins und die *batavus*-Formen des Oberrheins bzw. der linken Nebenflüsse des Niederrheins schon in den Kreis unserer Betrachtungen gezogen hatten, müssen wir uns auch noch etwas mit *Unio crassus*, dem Dritten im Bunde, beschäftigen und festzustellen suchen, auf welche Weise dieser überhaupt ins Rheingebiet gelangte. Als Hauptverbreitungsgebiet unserer Muschel müssen wir nämlich Skandinavien sowie die nach Norden abfließenden russischen und deutschen Ströme betrachten, die nach der großen Eiszeit in den alle Gewässer von Finnland bis zur Ems aufnehmenden, den Südrand des nach Norden zurückweichenden Inlandeises entlang fließenden Urtalstrom mündeten¹⁾. Es ist nun recht schwierig und bis jetzt noch nicht gelungen, die den *Unio crassus* beherbergenden rechten Nebenflüsse des Niederrheins mit diesem Urtalstrom in Verbindung zu bringen, aber ein ehemaliger Zusammenhang zwischen den genannten Gewässern muß einmal bestanden haben und wird auch sicher geologisch noch nachgewiesen werden.

Der *crassus*-Vertreter im Rheingebiete hat den Namen *Unio crassus rubens* Mke. erhalten und war ursprünglich nur aus einem Mühlgraben der Wupper bei Barmen bekannt. Menke beschrieb ihn als eigene Art *Unio rubens* in seiner, jetzt recht selten gewordenen *Synopsis methodica Molluscorum, quae in Museo Menkeano adservantur*, Pyrmont 1830, p. 149 mit den Worten:

1) Vergl. W. Kobelt, Die alten Flußläufe Deutschlands, (in: Aufwärts-Bücherei, Verlag E. Grieser, Frankfurt a.M.), p. 32, wo die hier angedeuteten Verhältnisse genauer dargelegt werden.

Un. rubens, m.

Un. testa ovata, utrinque obtusa, subventricosa, fusco-nigra, nitidula; natibus prominulis, decorticatis; intus pulchre rosea; dentibus cardinalibus crassiusculis, subcompressis, inciso crenatis; lateralibus lamellaeformibus, arcuatis, exsertis.

Altit. 1 poll. 6 lin., lat. 2 poll. 11 lin.

Hab. in fossa molari e fluxio Wupper ducta, prope Barmen. Misit amic. Osterroth.

Eine Abbildung dieser Muschel erschien niemals, und das in Roßmäblers Ikonographie Taf. 29 Fig. 412 abgebildete Stück stammt aus der Elbe und wurde von Roßmäbler selbst als fraglich angesehen. Um so mehr bin ich erfreut, den *Unio rubens* auf Taf. V Fig. 13 u. 14 in der Abbildung hier vorführen zu können, da ich unter Menkes Najaden, die sich jetzt im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. befinden, den Menkeschen Typus fand. Man wird an meiner Figur erkennen, daß Menkes *U. rubens* ein abnorm gerundetes, mit gekrümmten Lamellen versehenes Exemplar von *Unio crassus* darstellt und wird es begreiflich finden, wenn Menke seine Art¹⁾ später einzog und in die Synonymie mit *U. crassus* stellte. Menke erhielt nämlich vollkommen normale, längliche *crassus*-Formen aus der Wupper und erkannte in diesen die normale Grundform zu dem verkrüppelten *rubens*. Das auf Taf. V Fig. 10 abgebildete Stück stellt einen dieser normalen Wupper-*crassus* dar, den ich ebenfalls, als aus den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts gesammelt, in Menkes Sammlung fand, und der noch vollkommen mit anderen Stücken übereinstimmt, die ich 1911, durch die Freundlichkeit meines Marburger Kollegen Dr. A. Rubbel, aus der Wupper bei Wipperfürth erhielt. Einige Exemplare zeigen denselben rosenroten Perlmutterglanz, der den Anlaß zu dem Namen *rubens* gegeben hatte, doch findet man unter Muscheln des gleichen Fundortes und gleicher

1) Zeitschrift für Malakozoologie, I. Band, 1845, p. 150.

Art häufig solche mit rotem, bläulichem oder weißem Perlmutter, so daß auf derartige Färbungsverschiedenheiten kein Wert zu legen ist. Nach den Nomenklaturgesetzen muß nun der Wupper-*crassus*, nachdem er sich als gute Lokalform herausgestellt hatte und einen eigenen dritten Namen erhalten mußte, *U. crassus rubens* heißen, trotzdem Menke einen Krüppel der Wupperform zum Typus seiner Art gemacht hatte. Da keine Abbildung von ihm existierte und Menkes Sammlung erst vor ungefähr sechs Jahren aus der Vergessenheit hervorgeholt und an ihren jetzigen Standort gebracht wurde, brauchte man auf den nur aus einer kurzen Diagnose bekannten *U. rubens* keine Rücksicht zu nehmen und ignorierte ihn mit vollem Rechte. Kobelt konnte daher eine ihm aus der Nister bei Hachenburg zugeschickte *crassus*-Form für unbeschrieben halten und sie mit dem Namen *kochi* belegen. Nun hat sich aber die Nistermuschel, die auf Taf. V Fig. 11 abgebildet ist, als mit der Wupperform identisch herausgestellt und muß von nun ab den Namen *rubens* führen. Außer in der Nister konnte dieselbe Muschel noch in dem Dhünfluß bei Schlebusch (Taf. V Fig. 15), der Sieg, der Wied, der Sayn, der Lahn bei Balduinstein (Taf. V Fig. 12), Dietz, Limburg und Runkel, der Dill bei Dillenburg (Taf. V Fig. 16), der Aar, der Wörs und der Weil (Taf. V Fig. 17) nachgewiesen werden, während sie aus Ruhr, Emscher und Lippe, wo sie zweifellos auch vorkommt, noch nicht bekannt ist. Aber auch innerhalb des Gebietes zwischen Wupper und Lahn liegt sie nur von wenigen Fundorten vor, so daß weitere Detailuntersuchungen noch sehr erwünscht sind, doch genügt das geringe Material schon, um das für eine Lokalform gewaltig große Verbreitungsgebiet des *Unio crassus rubens* (Taf. VII Nr. III) festzulegen. Da die schon erwähnten nördlichen Taunusbäche Aar, Wörs und Weil — aus den übrigen liegt noch kein Material vor — den *U. crassus rubens* beherbergen, während sämtliche südlichen eine *batavus*-Form, den *U. batavus taunicus* führen, stellt sich der Taunus nun als

wichtige Faunengrenze heraus, da er Norden und Süden, *Unio crassus* und *Unio batavus* trennt.

Wie auf der linken Rheinseite, so ist auch auf der rechten nichts von der Fauna der letzten Zuflüsse bekannt, namentlich nicht aus der sehr interessanten Ijssel. Die östlichen Nachbarflüsse Ems und Weser sind im Besitze echter *crassus*-Formen, und aus dem Wesergebiete ist immerhin schon so viel Material zusammengekommen, daß ich die Umgrenzung zweier Lokalgebiete unternehmen kann. Das erste dieser Gebiete (Taf. VII Nr. I) wird von der Werre, der Emmer und der Diemel durchflossen, seine Ostgrenze bildet die Weser selbst. Es zeichnet sich durch den Besitz einer *crassus*-Form aus, die, ebenfalls von Menke, unter dem Namen *Unio rugatus* beschrieben wurde.

Die Diagnose dieser Art (l. c. p. 149) lautet:

Unio rugatus, m.

Un. testa ovato-elliptica, inferius subretusa, flavo-fusca, viridi radiata; natibus prominulis, subdetritis, transversim rugosis; rugis undulatis; dentibus cardinalibus solidis, subcompressis, vel conicis.

Altit. 1 poll. 1 lin., lat. 1 poll. 10 lin.

Hab. in Germaniae rivis; in principatus Pyrmon-tani fluvio Emmer, in principatus Schaumburgo-Lippiaei rivo Aue, et in rivo Aue prope Hildesiam.

Wie *Unio rubens*, so geriet auch diese Art in Vergessenheit, so daß ich es für nicht unnötig halte, ihren Typus auf Taf. VI Fig. 19 abzubilden. Dieses Menke'sche Stück ist aber nicht ausgewachsen, wie ein großes, aus der Bega stammendes Exemplar der gleichen Lokalform (Taf. VI Fig. 18) zeigt. Weitere Stücke liegen aus der Emmer, der Holtemme, der Werre und der Diemel vor.

Als zweites Gebiet mit eigener *crassus*-Form (Taf. VII Nr. II) betrachte ich das an das vorher besprochene im Süden anstoßende, das hauptsächlich von der Eder und der Schwalm durchzogen wird. Diese genannten Flüsse, samt ihren Zuflüssen Nuhne und Efze, haben einen präch-

tigen langen *Unio crassus* geliefert, den ich Herrn Landrat Kammerherrn F. von Heimbürg-Wiesbaden, von dem wir diese schöne Muschel aus der Eder bei Hatzfeld zuerst erhielten, widme und den ich am Ende als *Unio crassus heimbürgi* (Taf. VI Fig. 20) beschreiben werde. Die Stücke aus der Nuhne verdanke ich meinem schon vorhin erwähnten Kollegen Dr. A. Rubbel.

Ich bin zum Ende meiner Ausführungen gelangt. Ich habe dargelegt, was wir von der Verbreitung der westdeutschen Najaden und denen des Rheingebietes in besonderen wissen, ich habe die Schlüsse daraus gezogen und habe auf manches geographisch-geologisch interessante Ergebnis hindeuten können, habe aber leider noch manche Frage, manches Problem, aus Mangel an Material unbeantwortet lassen müssen. Ein großer Teil dessen, was bisher erreicht wurde, beruht auf den von Mitgliedern des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens gesammelten und dem Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. zugesandten Muscheln. Mögen meine obigen Ausführungen zu weiterem Sammeln, namentlich in den als wenig und gar nicht bekannt bezeichneten Gebieten anregen, mögen sie das Einlaufen von neuem und reichhaltigem Material veranlassen, so daß ich in einigen Jahren über neue Ergebnisse der vergleichenden Flußforschung mit Hilfe der Najaden berichten kann!

Beschreibung neuer Lokalformen.

1. *Unio batavus palatinus* n. subsp.

(Taf. IV, Fig. 3.)

Muschel ziemlich fest, etwas aufgeblasen, länglich oval, unten gerade oder leicht eingedrückt, vorn und hinten gerundet. Wirbel niedrig, korrodiert, etwa bei $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge liegend. Epidermis dunkelbraun oder schwarz. Schloß verhältnismäßig schwach entwickelt, Hauptzähne kurz, Lamellen leicht gekrümmt, Intervall lang und schmal. Eindruck des vorderen Adduktors sehr tief, Schloßstütze stark, Lippenwulst wenig ausgeprägt.

Länge 61 mm, Höhe 33 mm, Dicke 25 mm.

Vorkommen: In der bayerischen Pfalz, im Heilbache, der Queich, im Speyerbache, im Rehbache und in der Isenach, der Typus aus der Queich.

2. *Unio batavus hexameri* n. subsp.

(Taf. IV, Fig. 2.)

Muschel ziemlich fest bis fest, aufgeblasen, langgestreckt, unten gerade, vorn kurz gerundet, hinten in einen stumpfen, submedianen Schnabel ausgezogen. Wirbel wenig vorragend, erodiert, etwa bei $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge liegend. Epidermis dunkelbraun mit helleren Strahlen oder schwarz. Schloß für einen Angehörigen der *batavus*-Gruppe stark entwickelt. Hauptzähne kurz, gedrunken, in der rechten Klappe ein vorderer Hilfszahn vorhanden. Lamellen gerade, kurz, hoch. Intervall lang, unter den Wirbeln verbreitert. Schloßstütze ziemlich stark, Lippenwulst deutlich.

Länge 68 mm, Höhe 35 mm, Dicke 25 mm.

Vorkommen: Im südwestlichen Odenwalde, in der Weschnitz, dem Johannisbache und der Modau, der Typus aus der Modau.

3. *Unio batavus probavaricus* n. subsp.

(Taf. IV, Fig. 9.)

Muschel ziemlich zart, zusammengedrückt, verlängert oval, unten wenig gebogen oder ganz gerade, vorn gerundet, hinten senkrecht abgestutzt. Wirbel etwas vorragend, mit typischer *batavus*-Skulptur versehen, etwa bei $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge gelegen. Epidermis dunkelbraun, hinten schwärzlich. Schloß zart, Hauptzähne dünn, fast schneidend, Lamellen lang, leicht gebogen, Intervall kurz, schmal. Lippenwulst fast ganz fehlend.

Länge 52 mm, Höhe 29 mm, Dicke 20 mm.

Vorkommen: Im östlichen Odenwalde, in der Gersprenz, der Mümling und der Mudau.

4. *Unio crassus heimburgi* n. subsp.

(Taf. VI, Fig. 20.)

Muschel schwer und fest, aufgeblasen, sehr verlängert, unten fast gerade, oft eingedrückt, vorn gerundet, hinten in einen langen, submedianen, schief abgestutzten Schnabel ausgezogen. Wirbel niedrig, korrodiert, vom hinteren Oberrande überragt, etwa bei $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge gelegen. Epidermis schwarz. Schloß sehr stark ausgebildet, Hauptzähne kurz, gedrungen, Lamellen lang und dick, Intervall kurz, ziemlich breit. Muskeleindrücke tief, Lippenwulst sehr deutlich.

Länge 77 mm, Höhe 40 mm, Dicke 28 mm.

Vorkommen: In der Eder, der Nuhne, der Schwalm und der Efze, der Typus aus der Eder.

Tafelerklärung.

Tafel IV.

- Fig. 1. *Unio batavus riparius* C. Pfr. Kinzig bei Langenselbold.
 „ 2. *Unio batavus hexameri* Haas. Typus! Modau bei Großbiberau.
 „ 3. *Unio batavus palatinus* Haas. Typus! Queich.
 „ 4. *Unio batavus taunicus* Kob. Lahn bei Marburg.
 „ 5. „ „ „ „ Seemenbach bei Büdingen.
 „ 6. „ „ „ „ Wickerbach bei Igstadt.
 „ 7. *Unio batavus sabulosus* Haas. Geräthbach bei Mörfelden.
 „ 8. *Unio batavus badensis* Haas. Saalbach bei Philippsburg.
 „ 9. *Unio batavus probavaricus* Haas. Typus! Gersprenz bei Ohlenbach.

Tafel V.

- Fig. 10. *Unio crassus rubens* Mke. Wupper bei Barmen.
 „ 11. „ „ „ „ Nister bei Hachenburg.
 „ 12. „ „ „ „ Lahn bei Balduinstein.
 „ 13 u. 14. „ „ „ „ Mühlengraben der Wupper bei Barmen. Typus aus Menkes Sammlung! Rechte Schale von außen und innen.
 „ 15. *Unio crassus rubens* Mke. Dhünn bei Schlebüsch.
 „ 16. „ „ „ „ Dill bei Dillenburg.
 „ 17. „ „ „ „ Weil bei Rod.

Tafel VI.

- Fig.18. *Unio crassus rugatus* Mke. Bega bei Lemgo.
„ 19. „ „ „ „ Ilse im Fürstentum Lippe
Typus aus Menkes Sammlung!
„ 20. *Unio crassus heimbürgi* Haas. Eder bei Hatzfeld.

Tafel VII.

I—XII. Verbreitungsgebiete der westdeutschen Najaden.

Die Typen aller hier beschriebenen und die Originale aller hier abgebildeten Muscheln gehören dem Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a M., mit alleiniger Ausnahme des Exemplares von *Unio crassus rubens* aus dem Dhünnfluß bei Schlebusch, das mir freundlichst vom Loebbecke-Museum in Düsseldorf zur Verfügung gestellt wurde.

Druckfehler.

S. 515, Zeile 12 von unten: hinter *Margaritana margaritifera parvula* Haas ist einzufügen n. subsp.

S. 515, Zeile 10 von unten: n. subsp. ist zu streichen.



Fig. 1. *Unio batavus riparius* C. Pfr.

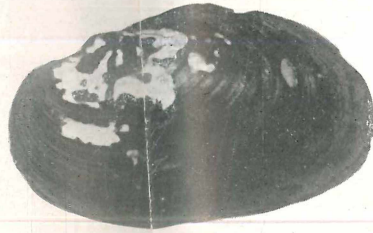


Fig. 4. *U. bat. taunicus* Kob.
Lahn bei Marburg.

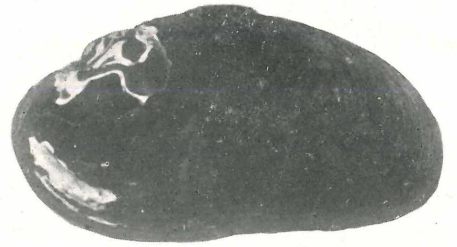


Fig. 7. *U. bat. sabulosus* Haas.



Fig. 2. *U. bat. hexameri* Haas.

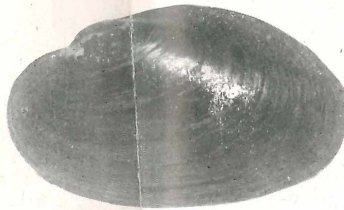


Fig. 5. *U. bat. taunicus* Kob.
Seemenbach.

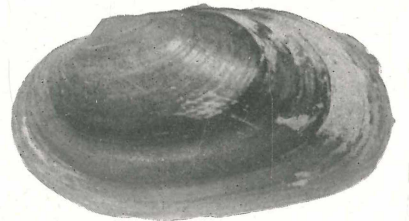


Fig. 8. *U. bat. badensis* Haas.



Fig. 3. *U. bat. palatinus* Haas.

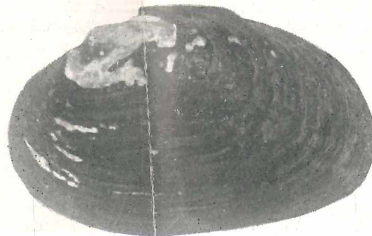


Fig. 6. *U. bat. taunicus* Kob.
Wickerbach.

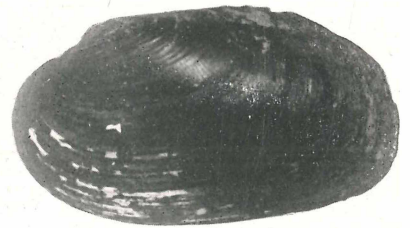


Fig. 9. *U. bat. probavaricus* Haas.

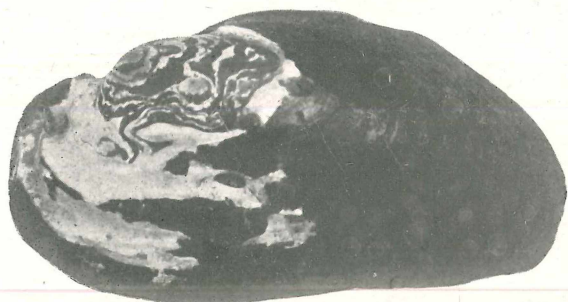


Fig. 10. Wupper.



Fig. 15. Dhinn.



Fig. 11. Nister.



Fig. 13. Typus.



Fig. 16. Dill.



Fig. 12. Lahn.



Fig. 14. Typus.
Wupper.

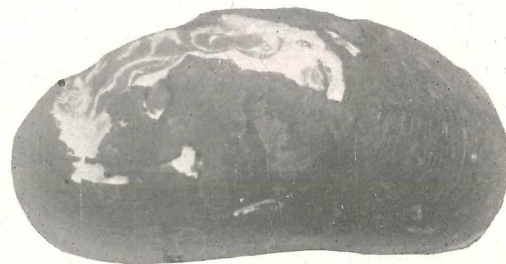


Fig. 17. Weil.

Unio crassus rubens Mke.



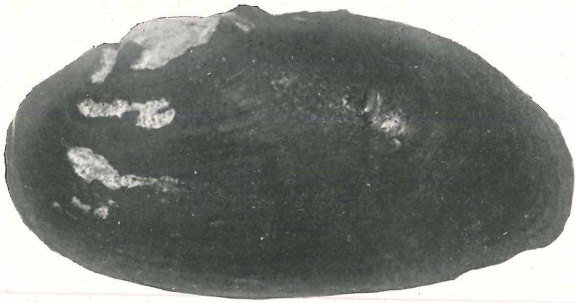


Fig. 18. *Unio crassus rugatus* Mke.
Bega.

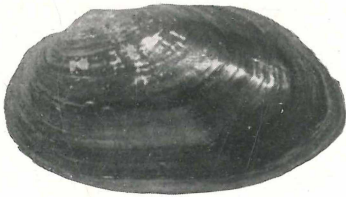


Fig. 19. *Unio crassus rugatus* Mke. Typus.
Ilse.

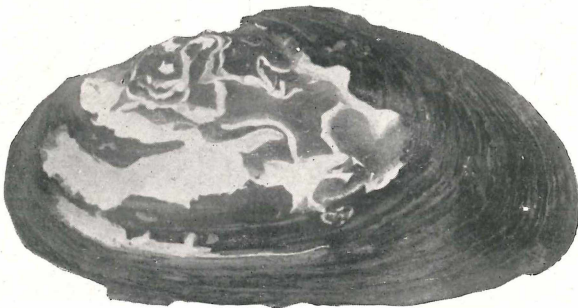
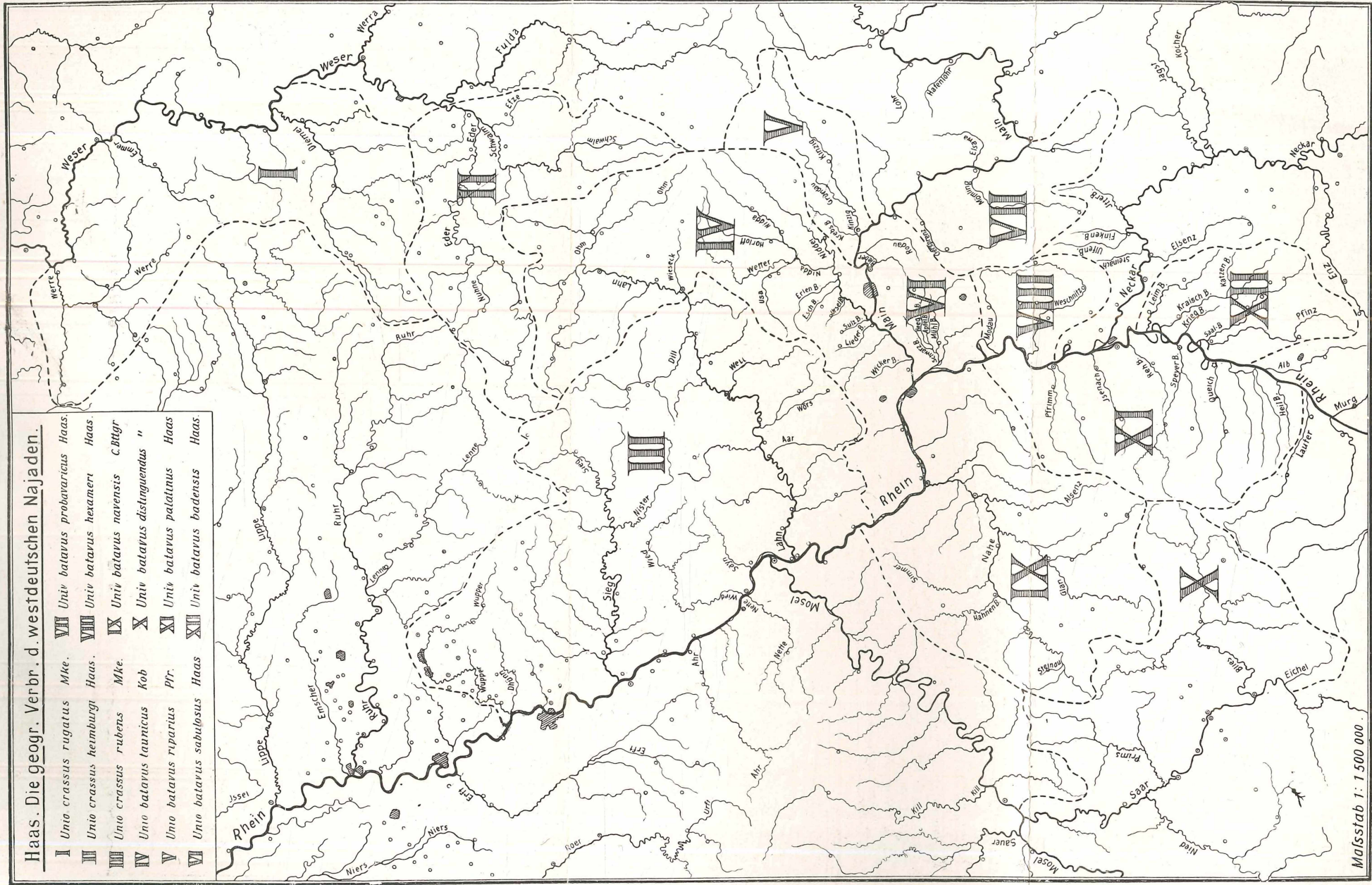


Fig. 20. *Unio crassus heimburgi* Haas.
Eder.



Haas. Die geggr. Verbr. d. westdeutschen Najaden.

- | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------|------|------------------------------------|-----------|
| I | <i>Unio crassus rugatus</i> | Mke. | VII | <i>Univ. batavus probavarius</i> | Haas. |
| II | <i>Unio crassus heimbürgi</i> | Haas. | VIII | <i>Univ. batavus hexameri</i> | Haas. |
| III | <i>Unio crassus rubens</i> | Mke. | IX | <i>Univ. batavus navensis</i> | C. Böttg. |
| IV | <i>Unio batavus launicus</i> | Kob. | X | <i>Univ. batavus distinguendus</i> | " |
| V | <i>Unio batavus riparius</i> | Pfr. | XI | <i>Univ. batavus palatinus</i> | Haas. |
| VI | <i>Unio batavus sabulosus</i> | Haas. | XII | <i>Univ. batavus badensis</i> | Haas. |



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Haas F.

Artikel/Article: [Die geographische Verbreitung der westdeutschen Najaden. 505-528](#)