si trova l'animale comincia a divenire opaca, l'*Octopus* va putrefacendosi, putrefazione che si rivela anche all'odorato. —

Da un esame anche sommario dei nostri risultati, posto in confronto con le cognizioni anatomiche sopra esposte sulla muscolatura dei cefalopodi, appare quindi manifesto, come nella rigidità cadaverica degli Ottopodi, nelle braccia abbiano specialmente azione le lunghe fibre muscolari longitudinali dorsali, che determinano la retrazione e il raccorciamento consecutivo dell'intero arto. Mentre invece nel mantello sono le fibre muscolari circolari, quelle che hanno una azione spiccata nella rigidità cadaverica, tanto che determinano il raccorciamento laterale dell'animale ed il consecutivo suo allungamento.

Dopo circa 24 ore dalla morte, mentre il mantello conserva la stessa forma, che assume dopo circa 6 ore, le braccia invece vanno allungandosi completamente. —

Ho creduto interessante di richiamare l'attenzione dei ricercatori sopra questo argomento: nel lavoro completo mostrerò, quale grande azione abbiano sulla rigidità cadaverica dei cefalopodi (Ottopodi e Decapodi), al pari di quanto si avvera nei vertebrati, le influenze fisiche (temperatura ecc.), le chimiche (variazione nella composizione chimica dell'acqua di mare, acidi, alcali, ecc.) ed infine le più svariate condizioni sperimentali (taglio di un nervo, ad es. del mantello; o di un ganglio, ad es. stellare; ecc. . . .).

Una comparazione, di quanto si osserva nella rigidità cadaverica dei cefalopodi, con quanto si vede nella rigidità cadaverica dei muscoli dei vertebrati, sarà anche interessante, perchè servirà a delucidare molti fatti non ancora perfettamente dimostrati: i due ordini di osservazioni potranno sicuramente completarsi a vicenda.

Hildegard von Bingen als älteste deutsche Naturforscherin.

Von E. Wasmann S. J. (Valkenburg, Holland).

Seitdem durch Stadler's Studien über die Tiergeschichte Albert des Großen und durch die kritische Neuausgabe der Kölner Handschrift derselben die Aufmerksamkeit der modernen Wissenschaft auf die mittelalterliche Naturforschung gelenkt worden ist, die neben vielen Schatten auch manche, bisher ungeahnte Lichtseiten aufweist, ist zu hoffen, dass man allmählich das landläufige Urteil berichtigt, welches in der gesamten Naturwissenschaft des christlichen Mittelalters schlechthin nur eine gedankenlose und beobachtungslose, von orientalischen Märchen durchflochtene Bücherweisheit erblicken wollte, die im wesentlichen nur auf ein Abschreiben und Kommentieren des Aristoteles und des Plinius hinauslief.

Es ist erfreulich zu sehen, wie Richard Hertwig in seinem vortrefflichen „Lehrbuch der Zoologie“ in objektiver Wahrheitsliebe „Ausnahmen“ von der obigen Regel zulässt. In der neunten Auflage (Jena 1910) S. 8 gelten ihm hierfür als solche Ausnahmen „vor allem der Dominikaner Albertus Magnus und der Augustiner (später ebenfalls Dominikaner) Thomas Cantimpratensis. Von Albertus Magnus steht es fest, dass er in seinen zoologischen Schriften sich bemühte, wo es ihm nur möglich war, sich auf eigene Beobachtungen zu stützen“.

Aber weder Richard Hertwig noch Hermann Stadler, der auf der 80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Köln am 21. September 1908 seinen Vortrag hielt über „Albertus Magnus von Köln als Naturforscher und das Kölner Autogramm seiner Tiergeschichte“ hatten eine Ahnung davon, dass Albert der Große bereits hundert Jahre vorher eine Vorläuferin besaß, die, obwohl Nonne, an selbständiger Beobachtungsgabe nicht hinter Albertus zurücksteht und den Namen der „ersten deutschen Naturforscherin“ verdient. Auch bei V. Carus, „Geschichte der Zoologie“ (München 1872) fehlt dieselbe spurlos.

Es ist dies die heilige Hildegard (1098—1179), Äbtissin des Benediktinerinnenklosters auf dem Rupertsberge bei Bingen. In der katholischen Kirche ist sie als mystische Seherin bekannt, die in ihrem „Scivias“ (Wegweiser), an dem sie zehn Jahre lang schrieb, eine Art Dogmatik in drei Büchern mit 26 Visionen verfasste. Wer konnte da ahnen, dass in ihr auch eine echte deutsche Naturforscherseele stak? Und doch ist es so. In einem der praktischen Heilkunde jener Zeit dienenden Werke, das unter dem kürzeren Namen „Physica“ oder „Liber simplicis medicinae“ besser bekannt ist als unter dem längeren Titel „Subtilitatum diversarum naturarum creaturarum libri IX“ hat sie eine große Fülle selbständiger Beobachtungen und mündlicher Mitteilungen aus der Volkstradition über eine beträchtliche Zahl von Pflanzen und Tieren der unteren Nahegegend gesammelt, die es wohl verdienen, der Vergessenheit entrissen zu werden. Dieselben sind nicht bloß in biologischer, sondern auch in linguistischer Beziehung hochinteressant. Hildegard hatte zwar, als sie mit acht Jahren von ihrem elterlichen Schloss Böckelheim bei Kreuznach, wo ihr Vater Burgvogt war, in das nahe Benediktinerinnenkloster auf dem Disibodenberge verpflanzt wurde, von ihrer Meisterin Jutta von Sponheim ganz passabel Latein gelernt. Aber für die meisten der ihrer Beobachtung begegnenden Pflanzen und Tiere gab es eben damals noch keine lateinische Namen, sondern nur alt- oder mittelhochdeutsche Volksnamen. Diese hat sie deshalb — es sind gegen tausend — in den lateinischen Text ihrer „Physica“ verwoben. Für die Geschichte der deutschen Sprache, in welcher gerade damals der Übergang vom

Althochdeutschen zum Mittelhochdeutschen sich vollzog, sind diese deutschen Pflanzen- und Tiernamen von nicht geringerer Bedeutung als für die Geschichte der deutschen Botanik und der deutschen Zoologie. Denn sie geben uns ein anschauliches Bild von der Flora und Fauna der damaligen Zeit namentlich in der Nahe- und Rheingegend. Sie bieten zugleich auch den besten Beweis dafür, dass Hildegard ihre „Physica" nicht aus Aristoteles oder aus Plinius abgeschrieben hat, sondern als eine selbständige Beobachterin der sie umgebenden Natur und als eine selbständige Sammlerin der im Volkswissen jener Zeit vorhandenen botanischen und zoologischen Kenntnisse anzusehen ist.

Ich war selber nicht wenig über diese Entdeckung überrascht. Wir verdanken dieselbe zunächst Herrn L. Geisenheyner-Kreuznach, der auf der Versammlung des botanischen und zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen (9.—11. Juni 1911) zu Kreuznach einen Vortrag hielt „Über die Physica der heiligen Hildegard von Bingen und die in ihr enthaltene älteste Naturgeschichte des Nahegaues"[1]). Um mich von der Richtigkeit seiner Angaben zu überzeugen, studierte ich hierauf die im 197. Bande von Migne's Patrologie enthaltenen „Subtilitatum diversarum naturarum creaturarum libri IX". Es ist dies die von C. Daremberg besorgte Bearbeitung der Pariser Handschrift der Physica[2]), die allerdings eine kritische Neuausgabe auf Grund der vier bisher bekannten Codices sehr wünschenswert erscheinen lässt. Ich möchte namentlich Herrn Hermann Stadler auf diese „Physica" der hl. Hildegard aufmerksam machen, damit er der Frage nähertrete, ob und inwieweit vielleicht Albertus Magnus, der ein ganzes Jahrhundert später lebte, aus diesem Werke der gelehrten Benediktinerin geschöpft hat für seine „Tiergeschichte". Bei Stadler's Übung in dergleichen vergleichenden Quellenstudien dürfte das Ergebnis derselben besonders wertvoll sein; namentlich in bezug auf die deutschen Tiernamen in beiden Werken werden sie von hohem Interesse sich erweisen.

Eine Naturforscherin im modernen Sinne war Hildegard selbstverständlich ebensowenig wie Albertus. Dabei sehen wir bei beiden ganz ab von ihrer mittelalterlich-christlichen Weltanschauung, die den Bischof Albertus zu einem „Seligen" und die

---

1) Veröffentlicht in den Sitzungsberichten d. Naturhist. Vereins d. preußischen Rheinlande u. Westfalens, 1911, II. Hälfte, E, S. 49—72.

2) Dieses Werk Hildegards, dessen Echtheit gegenwärtig allgemein anerkannt wird, trägt auch den Namen „Liber simplicis medicinae" und ist nach F. A. Reuß zwischen 1150 und 1160 entstanden. Das „Liber compositae medicinae" oder „Causae et curae" (Ursachen und Heilungen der Krankheiten) ist naturwissenschaftlich nicht so wertvoll wie die Physica. Vgl. auch Paul Kaiser, Die naturwissenschaftlichen Schriften der Hildegard von Bingen, 1901.

Nonne Hildegard zu einer „Heiligen“ in der katholischen Kirche machte. Auch in ihrer Art „Naturgeschichte“ zu schreiben, waren beide eben Kinder ihrer Zeit, wie wir Kinder der unsrigen sind. Deshalb kann es auch nicht befremden, dass die naturgeschichtlichen Schriften beider nebenbei auch den herkömmlichen Ballast von alter Fabelliteratur mitschleppen, und dass auch in beiden zahlreiche, uns kaum mehr begreifliche Irrtümer unterlaufen in Angaben über Tiere oder Pflanzen, die sie selber gesehen hatten. So schreibt ja Albertus den Fliegen acht Beine zu[3]), während Hildegard die Fliegen den „Vögeln“ anreiht. Sie hatte eben noch kein eigenes systematisches Fach bereit für die kleinen geflügelten Tiere. Uns Nachfolgern von Linné ist es ja ein wohlfeiles Vergnügen, über solche vergleichend morphologische Missgriffe uns lustig zu machen. Aber wer weiß, ob wir es damals selber besser gemacht hätten? Gegen derartige systematische Irrtümer könnte man höchstens den für die damalige Zeit einigermaßen berechtigten Vorwurf erheben, die Betreffenden hätten nicht genug Aristoteles studiert, der in vielen Punkten bereits ein weit modernerer Systematiker war. Aber gegenüber einer Nonne, die keinen Kommentar zu Aristoteles schreiben wollte wie der gelehrte Dominikaner Albertus in seiner Tiergeschichte es tat, sondern die bloß ein Handbuch der praktischen Volksmittelheilkunde für ihre Ordensgenossinnen und für das Volk der Umgegend verfassen wollte, dürfte der aus der Nichtbeachtung des Aristoteles geschöpfte Vorwurf kaum besonders schwer in die Wagschale fallen. Schlimmer wäre es gewesen, wenn sie den Pedanius Dioscorides, der durch seine fünf Bücher von der Materia medica bis ins 17. Jahrhundert die klassische Grundlage der Arzneimittellehre war, nicht hinreichend gekannt hätte. Aber diesen Vorwurf wird ihr niemand machen können, obwohl sie andererseits in ihren medizinischen Angaben völlig selbständig vorangeht.

Dass Hildegard die sämtlichen Naturobjekte, die sie in ihrer „Physica“ bespricht, hauptsächlich vom Nützlichkeitsstandpunkt aus behandelt, ist durch den Zweck jenes Buches allein schon vollkommen erklärlich, ohne dass man zu ihrem „mittelalterlichen, ausschließlich anthropozentrischen Standpunkt“ seine Zuflucht zu nehmen braucht.

---

3) Ob das Kölner Autogramm ebenfalls hier acht statt sechs Beine aufweist, wird durch den kritischen Neudruck desselben durch Stadler sich wohl bald kontrollieren lassen. Wie vorsichtig man sein muss, älteren Ausgaben in solchen Punkten zu trauen, zeigt folgendes Beispiel. Thomas v. Aquino, der berühmteste Schüler des Albertus, zählt nach der Ausgabe von Vivès (1871) in seiner Summa theologiae I. q. 72 ad 2 zu den „reptilia quadrupedia“ ganz richtig die „lacertae et tortucae“ (Schildkröten). Zu tortucae ist die Anmerkung beigefügt: „Sic codices, sed nescio qua incuria in Parmensi et in omnibus editionibus „formicae“. Aus den Schildkröten waren also durch den Fehler eines Kopisten Ameisen gemacht worden. Und die sollte Thomas zu den „vierfüßigen Kriechtieren“ gerechnet haben.

Ich will im folgenden nur kurz den Inhalt der neun Bücher der „Physica“ der hl. Hildegard skizzieren, mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt[4]). Man darf es wohl als besonders glücklich bezeichnen, dass Geisenheyner der kritischen Beurteilung und Deutung der von Hildegard erwähnten Pflanzen und Tiere sich angenommen hat, weil er ein vortrefflicher Kenner der Lokalfauna und Lokalflora des Nahegebietes ist und speziell die Wirbeltierfauna desselben schon vor 25 Jahren in einem eigenen Werke behandelte[5]). Er hatte ferner stets den heute noch üblichen deutschen Volksnamen der dortigen Tiere und Pflanzen seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt und war deshalb weit besser als J. Wimmer, v. Fischer-Benzon und P. Kaiser in der Lage, die Hildegard'schen Namen richtig zu deuten und dadurch auch für die Originalität ihrer Beobachtungen und Angaben Zeugnis abzulegen.

Von den neun Büchern der Physica ist das II., de elementis, allgemeinerer Natur, das IV., de lapidibus und das IX., de metallis sind mineralogischen, das I., de plantis und das III., de arboribus, botanischen, das V., de piscibus, das VIII. (de reptilibus, aber ohne diese Überschrift), das VI., de avibus und das VII., de animalibus, zoologischen Inhalts.

Das Buch de elementis ist eigentlich nur eine Einleitung zu den übrigen und wohl nur durch den Irrtum eines Kopisten an die zweite Stelle gekommen. Es enthält nichts von modern naturwissenschaftlichem Interesse. Wichtiger sind schon die mineralogischen Bücher. Das IV. Buch, de lapidibus (26 Kapitel), zählt über 20 Edelsteine auf meist mit den noch heute üblichen Namen. Auch die Perlen werden hier aufgeführt, und zwar außer den echten Perlen (margaritae) auch die unechten, die sie berlin nennt. Von letzteren bemerkt sie, dass sie „in quibusdam conchis animalibus nascuntur, scilicet quae in conchis jacent“. Sie hat also wahrscheinlich die in den Bächen des Hunsrück häufige Flussperlmuschel schon gekannt. Den Schluss des Kapitels de lapidibus bilden die gemeinen Steine, von denen sie „marmor, grieszstein, calchstein, duckstein (Tuffstein) und wacken“ im besonderen nennt. Im IX. Buch, de metallis (8 Kapitel), hat nur das messing den deutschen Namen, die übrigen Metalle lateinische. Beim Messing bemerkt sie ausdrücklich, dass es kein einfaches Metall sei, sondern „ex alio metallo factum“.

---

4) Eine ausführlichere Besprechung der Physica werde ich in der Festschrift zum 70. Geburtstage v. Hertling's, herausgegeben von der Görresgesellschaft, veröffentlichen.

5) L. Geisenheyner, Die Wirbeltierfauna von Kreuznach, unter Berücksichtigung des ganzen Nahegebietes. I. Teil: Fische, Amphibien und Reptilien, 1888; II. Teil: Säugetiere, 1891.

Die Botanik Hildegard's behandelt die Kräuter (lib. I. de plantis) und die Bäume (lib. III. de arboribus) getrennt, erstere in 230, letztere in 63 Kapiteln, die ebensovielen Pflanzenarten entsprechen, bei denen in weitaus den meisten Fällen der deutsche Volksname derselben die Kapitelüberschrift bildet. Auf den hohen Wert des botanischen Teils der Physica, welcher mehr als die Hälfte sämtlicher Kapitel des ganzen Werkes umfasst, hat Ernst H. F. Meyer schon 1856 im 3. Bande seiner „Geschichte der Botanik" aufmerksam gemacht und mit Hilfe einer Reihe von mittelalterlichen Glossarien die Hildegard'schen Pflanzennamen interpretiert. Eine Anzahl weiterer Interpretationen gab Geisenheyner, so dass wir über die Botanik Hildegard's bereits sehr gut unterrichtet sind. Diese enthält ein relativ vollständiges Verzeichnis der damals im Nahegebiet bekannten Getreidearten, Heilpflanzen, Gemüsepflanzen und Baumarten. Unter letzteren sei hier nur der weiße Maulbeerbaum (murus alba, mulbaum) und der Speierling (Sorbus domestica, spirbaum) erwähnt, die nach Geisenheyner heute daselbst im Aussterben oder schon verschwunden sind. Derselbe glaubt auch aus Hildegard's Worten über den dictampnus (Dictamnus fraxinella) „calorem habet in igne, qui de eo egreditur", schließen zu dürfen, dass ihr bereits die Feuererscheinung an dieser Pflanze bekannt war, deren Entdeckung man gewöhnlich der Tochter Linné's zuschreibt. An windstillen trockenen Tagen sammelt sich nämlich um die Blüten eine Hülle von ätherischem Öl, welche, entzündet, zu einer großen Flamme aufblitzt.

Bei Hildegard's Zoologie, die bisher weit weniger berücksichtigt wurde als die Botanik, will ich mich etwas länger aufhalten. Hier gibt Hildegard ein relativ vollständiges Verzeichnis der damals dem Volke bekannten Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische, meist mit deren deutschen Namen, die großenteils heute noch im Rhein- und Nahegau sich erhalten haben. Ferner charakterisiert sie das betreffende Tier kurz vom naiven biologischen Standpunkt aus und begründet hieraus dann die verschiedenen medizinischen Verwendungen desselben. Ihre biologischen Bemerkungen sind, wie sich an zahlreichen Beispielen nachweisen lässt, großenteils auf eigene Anschauung gegründet und geben außerdem dem damaligen Volkswissen über das betreffende Tier einen kurzen Ausdruck. Am Beginn eines jeden Buches werden zuerst jene Tiere besprochen, welche die Verfasserin aus der klassischen Literatur kennt. Hier gibt sie ihre Büchergelehrsamkeit zum besten, meist mit den bekannten alten Fabeln; z. B. im Buch über die Fische beim Wal (cete), den sie natürlich noch zu den Fischen rechnet; im Buch über die Vögel beim Greif (griffo), im Buch über die Amphibien und Reptilien beim Drachen (draco), im Buch über die Säugetiere beim Löwen (leo). Dann erst geht

sie zu den einheimischen Arten über, die sie aus eigener Anschauung und Erfahrung kennt. Hier werden ihre Angaben viel origineller und wertvoller, und die alten Fabeln bleiben fort, oder es wird ihnen — wie beim Feuersalamander — sogar widersprochen. Gerade in dem Unterschiede, der bei Hildegard zwischen ihrer Behandlungsweise der ausländischen und der einheimischen Tiere obwaltet, zeigt sich — ähnlich wie bei Albertus — das Streben nach eigener, selbständiger Beobachtung.

Das Buch über die Fische (lib. V, 37 Kapitel umfassend), ist dadurch faunistisch besonders wertvoll geworden, dass es Geisenheyner gelungen ist, alle deutschen Fischnamen Hildegard's bis auf einen (de pisce conchas habente) zuverlässig zu interpretieren. Wir erhalten dadurch ein Verzeichnis von über dreißig Fischarten, die damals im unteren Nahegebiet vorkamen. Den Lachs (lasz) unterscheidet sie vom Salm (salmo), ebenso wie es heute noch geschieht, besonders an der Beschaffenheit des Fleisches, das bei dem flussabwärts vom Laichen rückkehrenden Salm „mollis et infirma" genannt wird. Auch die Lachsforelle (fornha) ist ihr bekannt, der hecht, die ascha, die slya, der carpo, der barbo u. s. w. Beim Hecht macht sie die vortreffliche biologische Bemerkung: „in puritate ac in medietate aquarum libenter versatur; et diem diligit et acer est et grim, velut aliqua bestia in silva; atque ubicunque moratur, pisces consumit et aquas illas de aliis piscibus evacuat." Auf Geisenheyner's Berichtigung früher falsch gedeuteter deutscher Fischnamen Hildegard's kann hier nicht eingegangen werden. Es sei nur bemerkt, dass unter der elsua nicht die Elritze, sondern die Nase (Chondrostoma nasus) zu verstehen ist, die im Nahegebiet heute noch Else, Eltz oder Eltze heisst. Der stachela genannte Fisch ist nicht etwa der Stichling, sondern der wegen der Stacheln seiner Rückenflossen heute noch von den Fischern gefürchtete und „Stacheler" genannte Kaulbarsch (Acerina cernua). Die steinbisza ist nicht der Steinpeitzger oder die Dorngrundel (Cobitis taenia), sondern die Sandpricke oder das kleine Neunauge (Petromyzon Planeri), das heute noch bei den Nahefischern „Steinbeißer" heisst. Auf das Flussneunauge (Petromyzon fluviatilis) bezieht sich Hildegard's lampreda, das heute noch daselbst „Lampretcher" genannt wird. Dass Hildegard auch über diesen Fisch aus selbständiger Anschauung urteilt, zeigen ihre Worte: „duos tantum oculos habet, quia foramina, quae quasi oculi videntur, oculi non sunt, sed tantum caeca foramina". Sie meint damit die sieben Paare runder äußerer Kiemenöffnungen.

Das Buch über die kriechenden Tiere (Lib. VII.) trägt in der Pariser Ausgabe nur die vom Herausgeber beigefügte Seitenüberschrift „de reptilibus". Es sind die vermeintlich oder wirklich giftigen Tiere, die hier in 18 Kapiteln behandelt werden, Amphibien,

Reptilien, Spinnentiere [scorpio, aranea, darant (Tarantel)] und — der Regenwurm (ulwurm). Hier zeigt sich besonders auffällig der Unterschied zwischen Hildegard's Büchergelehrsamkeit, die sie in den Fabeln über die ihr persönlich unbekannten Tiere (draco und basiliscus) verwertet, und ihrer eigenen Beobachtung, die bei den einheimischen Tieren sich bekundet. Vor der vipera, unter der wir die Kreuzotter zu verstehen haben, die erst seit zwei Jahrhunderten aus dem Nahegebiet verschwunden ist, hat sie große Angst, da sie ohne Zweifel die giftigen Wirkungen ihres Bisses kannte. Darum sagt sie von ihr: „velut ignis calida est et totum, quod in ea existit, mortiferum est". Die blintsleich gilt ihr dagegen als ungefährlich: „dum vivit, hominem non laedit." Ja sogar den moll (Feuersalamander), über den in der mittelalterlichen Literatur die schrecklichsten Greuelmärchen berichtet wurden, hält sie im Leben für ziemlich harmlos: „ipse moll per se hominem non multum laedit dum vivit, sed veneno ejus homines occiduntur si illud gustaverint." Statt die alten Fabeln über den moll zu reproduzieren, widmet sie ihm nur $5^1/_2$ Zeilen! Den ulwurm (Regenwurm) führt Hildegard zwar in Gesellschaft der Kriechtiere auf, schildert ihn aber biologisch ziemlich richtig, indem sie seine Lebensweise in den Erdlöchern feuchter Wiesen erwähnt. Deshalb schreibt sie ihm auch eine „munda natura" zu und nennt ihn nicht giftig, sondern „bonus et utilis". Interessant ist, was sie über das Hervorkommen der Regenwürmer aus den Erdlöchern vor einem Regen berichtet: „cum pluvia de aere descensura eadem humiditas terrae pluviam venturam sentit, de qua venae terrae impleantur, et hoc ulwurm per naturam suam intellegentes procedunt propter repletionem venarum terrae."

Die Vögel, die in den 72 Kapiteln des liber VI., de avibus, behandelt werden, kennt Hildegard besonders gut und gibt ein wertvolles Verzeichnis der damals im Nahegau vorkommenden Arten. Am Schlusse des Buches werden die Fledermaus und acht Arten geflügelter Insekten angereiht. Die Namen der Vögel werden meistens deutsch gegeben, nur bei den aus der klassischen Literatur ihr bekannten lateinisch (pavo, gallus, cygnus, grus, corvus, columba etc.). Die Ente nennt sie verdeutscht aneta statt anas. Unter den Raubvögeln waren vielleicht der Geier (vultur) und der Adler (aquila), die sie ebenfalls aufführt, ihr nicht persönlich bekannt, wohl aber der Wanderfalke (falco), Turmfalke (weho), Habicht (habich), Sperber (sperwere), Milan (milvus), Uhu (huwo) und die ulula, die nach ihrer Schilderung höchstwahrscheinlich auf den Steinkauz sich bezieht. An Wasser- und Sumpfvögeln nennt sie den Schwan, den Kranich, den Reiher (reyger), den Storch (odebero), die zahme Gans (anser) und die Wildgans (halegans oder hagelgans), deren Züge sie erwähnt (in multi-

tudine volat), die Hausente (aneta domestica) und die Wildente (aneta silvestris). Auch die Schnepfe (snepha) und die Rohrdommel (ordumel) waren ihr bekannt. Unter den Hühnervögeln behandelt sie den Pfau, das Haushuhn (gallus et gallina), das urhun, birckhun, rephun und die wachtela.

Bei den Taubenvögeln nennt sie unter columba die holtzduba und die ringelduba, welche sie von der Turteltaube (turtur) unterscheidet. Die meva Hildegard's ist nach Geisenheyner's Untersuchung sicher eine Larus-Art, und zwar die Lachmöve, die heute noch an der Nahemündung nicht selten zu sehen ist. Hildegard's nur $3^1/_2$ Zeilen umfassende Beschreibung lässt wegen der Worte „in recto temperamento de aëre et de aqua est" und „non alte volat" nur die Deutung der meva als Möve zu.

Unter den rabenartigen Vögeln kennt Hildegard den Kolkraben (corvus), die krewa et kraha (die Saatkrähe und die Rabenkrähe), die nebelkraha, die Dohle, die Elster und den Eichelhäher (hera). Als Beispiel, wie die Vögel von ihr kurz biologisch gezeichnet werden, sei hier ihre Schilderung des Kolkraben wiedergegeben, die fast modern tierpsychologisch klingt: „Et astutus est, audax, et non timet, atque hominem non multum fugit nec timet, ita quod etiam faciliter cum eo loqueretur et scientiam fere ad hoc habet, nisi quod irrationale animal est." Es scheint aus den letzten Worten hervorzugehen, dass Hildegard auch gezähmte Raben und deren Sprachkünste kannte. Bei den Spechten unterscheidet sie den Grünspecht von den übrigen Arten. Auch der Eisvogel (isenbrado) und der Wiedehopf (wedehoppa) waren ihr bekannt. Beim Kuckuck (cuculus) scheint sie von seinem Brutparasitismus nichts zu wissen. Am vertrautesten war sie mit den kleinen Singvögeln, die sie meist auch sehr zutreffend kurz biologisch charakterisiert: die meysa, amsla, drosela, merla (Merl, Schwarzdrossel), lercha, nachtgalla, staro, vinko, distelwincke, amera, grasmucka, wasserstelza und beynstercza (weiße und gelbe Bachstelze). Beim Spatzen (passer) hebt sie seine „astutia et versutia" hervor. Die hyrundo Hildegard's ist wohl die Hausschwalbe.

Die geflügelten Insekten, welche den Vögeln angereiht werden am Schlusse des Buches de avibus sind die Biene (apis), die Hummel (humbele), die vespa, die musca, die mugga (Mücke), der glimo (Plural glimen, Leuchtkäfer), die locusta und die cicada.

Die Säugetiere behandelt das Buch de animalibus (lib. VII, 45 Kapitel). Unter den 43 Säugetierarten, die hier aufgeführt werden, sind 33 einheimische. Als Anhang sind noch — der Floh (pulex) und die Ameise (formica) diesem Buche beigefügt. Bei den Säugetieren beginnt Hildegard wieder mit den klassischen

fremden Tieren, die sie nicht aus eigener Beobachtung kennt (elephans, camelus, leo, unicornis, tigris, panthera) und berichtet manche Fabeln über dieselben. Auch beim Bären (ursus), der ihr doch näher bekannt war, gibt sie fabelhafte Geschichten wieder. Mit den klassischen lateinischen Namen nennt sie Pferd, Esel, Hirsch, Schaf, Ziege (hircus), Rind, Schwein, Hase, Wolf, Fuchs, Hund, Maulwurf und Maus, während sie deutsche Namen hat für das rech (Reh), den steynbock, den wisant, den biber, die meerkatza, den luchs, den dachs (dasch ist wohl ein Fehler des Kopisten), das eichhorn, den hamstra, die spiczmus u. s. w. Die lira Hildegard's ist nach Geisenheyner sicher unser Gartenschläfer (Eliomys nitela), der heute noch „Leiermaus" heisst in solchen Gegenden des Rheinlands, wo früher römische Ansiedlungen waren, und wo daher das Tier früher unter dem Namen glis zu kulinarischen Zwecken in eigenen Glirarien gezüchtet wurde, während der Siebenschläfer (Myoxus glis), der demselben Zwecke im südlichen Europa diente, im Rheinland nicht nachgewiesen ist.

Beim Igel (ericius) unterscheidet Hildegard den swinegel von einem anderen, der dem Hunde ähnlich sehen soll; ein Irrtum, den man heute noch beim Volke findet. Den biber, der damals sicherlich an der Nahe noch häufig war, kennt sie als amphibisch lebend und als eine gute Fastenspeise. Zahlreich sind die marderartigen Raubtiere bei ihr vertreten: der marth (Baummarder), der wassermarth (Wassermarder), der otter (Fischotter), der illediso (Iltis), die wisela (Wiesel), der zobel und das harmini (Hermelin). Den Pelz des marth hält sie, entgegen dem heutigen Geschmacke, für besser als den der beiden letzteren. Recht naturgetreu ist ihre Charakteristik des Iltis: „frigidus est et fetidus et de moribus furis et de natura lupi habet et quae immunda sunt saepe comedit." Der wassermarth, den Geisenheyner auf den Nörz (Mustela lutreolus) bezieht, ist gegenwärtig fast ganz aus der deutschen Fauna verschwunden. Auch zwei Jagdtiere, die längst in Deutschlands Wäldern ausgestorben sind, der bemähnte Wildochse wisant und der luchs, begegnen uns bei Hildegard, und zwar als Tiere, die sie selber gekannt hat. Vom Luchs sagt sie zutreffend, derselbe habe ein wildes unstetes Wesen: „ideo oculi ejus lucent velut stella in nocte." Der Wisentbraten, den sie als sehr gesund empfiehlt, scheint damals keine Seltenheit gewesen zu sein.

Unter dem Namen formica versteht Hildegard, wie aus ihrer ganzen Beschreibung und medizinischen Verwendung hervorgeht, die Waldameise (Formica rufa), deren huffen damals im Nahegau noch viel häufiger waren als heute, wo der Waldbestand durch Ackerbau und Weinberge vielfach verdrängt worden ist. „Formica calida est et de humore illo crescit, qui aromata educit, et etiam

velut volatilia ova in natura sua producit.“ Das heftige Temperament der Waldameise und ihre Entwickelung aus harzduftenden Nestern deuten schon auf die Waldameise hin, ganz abgesehen davon, dass ihre Nester stets huffen genannt werden. Die „gleichsam geflügelten Eier“, die sie hervorbringt, beziehen sich auf die Kokons, aus denen die geflügelten Geschlechter kommen. Hildegard empfiehlt, unter genauer Angabe des zu beobachtenden Verfahrens, nicht bloß die Einatmung von Ameisensäuredämpfen gegen das flecma, sowie aus ganzen Ameisenhaufen bereitete Ameisensäurebäder gegen die gicht, sondern auch — das Tragen eines kleinen lebendigen Ameisennestes auf der bloßen Brust als Mittel gegen Melancholie und Neurasthenie! Wer es nachmachen will, kann es heute noch erproben. Die subkutane Einspritzung von Ameisensäure soll ja ein modernes Antineurasthenikum sein.

Diese kurzen Angaben dürften wohl genügen, um die Aufmerksamkeit der Biologen auf Hildegard's „Physica“ hinzulenken. Dieselbe ist nicht bloß das älteste naturwissenschaftliche Dokument über die Fauna und Flora des Nahegaues im 12. Jahrhundert durch die zahlreichen deutschen Tier- und Pflanzennamen; sie ist ferner nicht bloß ein interessantes Denkmal der von Hildegard gesammelten naturwissenschaftlichen Volkstradition jener Zeit; sie enthält auch ein offenkundiges Streben nach selbständiger Naturbeobachtung und unmittelbarer, auf eigener Anschauung beruhender, biologischer Charakteristik der Naturobjekte. Ernst H. F. Meyer hat in seiner „Geschichte der Botanik“ (III, S. 518) schon 1856 bemerkt, dass die deutschen Zoologen und Botaniker in Hildegard's Physica „die ersten rohen Anfänge vaterländischer Naturforschung“ finden — 100 Jahre vor der Tier- und Pflanzengeschichte Albert des Großen. Wie Carl Jessen bereits 1862[6]) hervorhob, besitzen wir aus der ganzen Zeit vor Albertus kein Werk von solcher Bedeutung für Deutschlands älteste Naturgeschichte wie die Physica Hildegard's von Bingen.

Das Denken in den Naturwissenschaften.

Von Robert Lewin.

Das Novum Organon Francis Bacon's gilt allgemein als das Fundament der neueren Naturwissenschaften, seine induktive Methodik war den folgenden Jahrhunderten der Schlüssel zu aller experimentellen Forschung, und mit seiner Instanzentafel soll er

6) In einer Besprechung der Wolfenbütteler Pergamenthandschrift der Physica aus dem 13. Jahrhundert (Sitzungsber. der Kais. Akad. Wissensch. Wien, Mathem.-naturw. Klasse XLV, 1862, 1, S. 97—116).

Zitierte Schriften.

Baunacke, W., Abdominale Sinnesorgane bei *Nepa cinerea*. In: Zool. Anz., 35. Vol., 1910.

— Statische Sinnesorgane bei den Nepiden. In: Zool. Jahrb. Anat., 34. Vol., 1912.

Becher, S., Die Hörbläschen der *Leptosynapta bergensis*. In: Biolog. Centralbl., 29. Vol., 1909.

Bethe, A., Notizen über die Erhaltung des Körpergleichgewichts schwimmender Tiere. In: Festschr. R. Hertwig, 3. Vol., 1910.

Buddenbrock, W. v., Untersuchungen über die Schwimmbewegungen und die Statocysten der Gattung Pecten. In: Sitzber. Heidelberg. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Jahrg. 1911.

— Über die Funktion der Statocysten im Sande grabender Meerestiere (*Arenicola* und *Synapta*). In: Biolog. Centralbl., 32. Vol., 1912.

Clark, H. L, The *Synaptas* of the New England Coast. In: Bull. U. S. Fish. Comp., 19. Vol., 1899.

Mangold, E., Gehörsinn und statischer Sinn. In: Handb. d. vergl. Physiol. von H. Winterstein, 4. Vol., Jena 1912.

Simroth, H., *Mollusca*. In: Bronn's Kl. u. Ordn. d. Tierreichs, 3. Vol., II. Abt., 1907.

Verworn, M., Gleichgewicht und Otolithenorgan. In: Arch. ges. Phys., 73. Vol., 1891.

Oskar Hertwig. Allgemeine Biologie.

4. umgearbeitete und vermehrte Auflage. Gr. 8. XVIII und 787 S. 478 teils farbige Abbildungen. Jena. Gustav Fischer. 1912.

Seitdem sich Herr H. entschlossen hat, sein in 2 Bänden erschienenes Lehrbuch „die Zelle und die Gewebe" in zweiter Auflage in neuer Bearbeitung unter dem Titel „Allgemeine Biologie" herauszugeben, hat die Gediegenheit seines Inhalts und die dadurch gerechtfertigte Beliebtheit immer wieder neue Auflagen erforderlich gemacht, von denen jetzt (das ursprüngliche Werk mitgerechnet) die vierte vorliegt. Wie es die Forschungsrichtung des Verfassers mit sich bringt, ist darin die morphologische Seite der Wissenschaft von den Lebewesen in erster Linie berücksichtigt. Dass aber auch das eigentlich Physiologische nicht vernachlässigt ist, zeigt sich u. a. in den Zusätzen, durch welche diese neueste Auflage bereichert worden ist. Sie betreffen u a. die Wirkungen der β- und γ-Strahlen auf pflanzliche und tierische Gewebe, namentlich auf Eier und Samenfäden, die Chemotherapie und die Hormone. Andere Zusätze und Neubearbeitungen beziehen sich auf das Überleben der Gewebe, auf die Deckglaskultur, die Geschlechtsbestimmung, die Lehre von den Chondriosomen, des Dimorphismus der Samenfäden, den Heterochromosomen, den Pfropfbastarden, der sekundären Geschlechtscharaktere, der Vererbung erworbener Eigenschaften.

Die Darstellung ist im allgemeinen die gleiche wie in den früheren Auflagen; an manchen Stellen wurde der Text gekürzt, um Platz für die neuen Zusätze zu gewinnen. Trotzdem musste der Umfang um 4 Bogen vermehrt werden. Die Zahl der Figuren ist auf 478 vermehrt worden (in der dritten Auflage waren es 435). Wegen der Charakterisierung des ganzen Werkes können wir auf das bei den früheren Auflagen Gesagte verweisen. **R.**

Berichtigung.

In meiner Abhandlung über Hildegard, Heft 5, S. 288, Zeile 4—6, muss es heißen:

Die Eier, die sie „gleich den Vögeln hervorbringt," beziehen sich auf die Kokons, welche heute noch „Ameiseneier" genannt werden.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig, Rabensteinplatz 2. — Druck der k. bayer. Hof.- und Univ.-Buchdr. von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: Hildegard von Bingen als älteste deutsche Naturforscherin. 278-288