

**Nyugat-magyarországi Egyetem
Savaria Egyetemi Központ
Természettudományi és Műszaki Kar
Biológia Intézet
Állattani Intézeti Tanszék**

A képi ábrázolás szerepe és történeti áttekintése Európa pókfaunájának kutatásában

Konzulens:

Dr. Szinetár Csaba

Főiskolai tanár

Készítette:

Král Csilla

Biológia-rajz szak

Szombathely

2010

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	2
2. A képi ábrázolás szerepe a tudományban	3
2. 1 A képek nyomtatási eljárásai	5
2. 2 A fényképek, mint a rovar és pókábrázolás eszközei	6
3. A pókok evolúciójáról	7
4. A pókok faj-és egyedszáma	8
5. A pókok rendszere	9
5. 1 A pókselyemről és a pókhálóról	11
6. Pókábrázolások 1757-től napjainkig	12
6. 1 A 18. század pókábrázolásai	12
6. 2 A 19. század pókábrázolásai	13
6. 3 A 20. század pókábrázolásai	17
6. 4 A 21. század pókábrázolásai	28
7. Összefoglalás	31
8. Bibliográfia	32

1. Bevezetés

Illusztrációk, színes ábrák és fényképek nélkül nehezen tudunk elképzelni magunk előtt egy biológia könyvet. Bár olvasás közben a legtöbb ember fejében megjelennek fantáziadús képek a leírtakról, mégis megkönnyíti a helyzetünket egy gondosan megrajzolt növény vagy állat. A rajzok által könnyebben tájékozódhatunk a nagyvilágban, ha például, szeretnénk kideríteni, hogy milyen pók mászik éppen a falon, vagy melyik növény mellett sétáltunk el egy kirándulás során. Ezen kívül az olvasott szöveg is érthetőbbé válik ábrák segítségével. A gyerekek is érdeklődőbben tanulmányoznak olyan könyveket, melyeket színes illusztrációk tarkítanak. Felfigyelnek rá, ha a tanár az óra anyagát magyarázva néha-néha felrajzol valamit a táblára, vagy körbead egy képes határozót a gyerekek között a témával kapcsolatban.

Sokan rettegnak a pókoktól, az emberek egy részében babonás félelmet keltenek. Néhány ember betegesen irtózik már a pókok említésétől is. Ezek az apró állatok sokakban nagyobb félelmet váltanak ki, mint számos náluk sokkalta veszélyesebb állat. Már egy kisebb kép is viszolygást vált ki az emberekből. Pedig hazánk pókjai teljesen ártalmatlanok, emberre veszélytelenek. Mindössze a szongáriai cselőpók, a bűvárpók és a mérges dajkapók marása okozhat gyulladást és kisebb idegrendszeri zavarokat, rövid idejű helyi tüneteket. Ezek a fajok is elkerülik az embert, legfeljebb akkor következhet be marás, ha kézbe fogjuk őket.

Sok kultúrában úgy vélik, hogy a pókok szerencsét hoznak, aki megöli őket, az szerencsétlenül jár. Mintegy 750 pókfaj él Magyarországon.

Minden gyerek tanult már a pókokról az iskolában. Leginkább négy pár lábukról és két testtájukról lehet felismerni ezeket az állatokat. A gyerekeknek ezek a jellemzők jutnak először eszükbe, ha megkérdezi valaki tőlük milyen is egy pók. Pedig aki jobban meg szeretné ismerni őket, annak nem elég, ha egy könyvben megpillant ezekről a nyolclábúakról néhány fotót, és csak azt mondja rá, hogy ez egy „pók”. Ennél jóval több információ jellemző ezekre az ízeltlábúakra, hiszen világszerte körülbelül negyvenezer fajuk ismert és mindegyik faj más és más.

Ha a róluk készült fényképeket és rajzokat figyelmesebben áttekintjük, rájövünk, hogy hihetetlenül változatos állatok.

Szakdolgozatom célja, hogy bemutassam az Európában előforduló pókfajokról készült tudományos célú illusztrációkat az 1700-as évektől napjainkig. Ezen belül áttekintettem, hogy kik, milyen technikával és milyen körülmények között készítették az illusztrációkat. Ha valaki közelebbről szeretne megismerkedni ezekkel a nyolclábú ízeltlábúakkal, fontos, hogy részleteiben is megfigyelje őket. Ehhez nyújtanak segítséget a pókok testrészeiről, ivarszerveiről, lábairól, mintázatairól készült rajzok, amelyeket elemezni próbáltam számos arachnológus által elkészített könyv alapján.

2. A képi ábrázolás szerepe a tudományban

Az illusztrációk tudomány világában betöltött szerepének bemutatásához Lehmann Miklós gondolatait használtam fel segítségül.

A technika fejlődésével a képek egyre tágabb körű felhasználása vált lehetővé.

Az ókori görögöket kevésbé foglalkoztatta a sokszorosítás gondolata.

A tudományos művekben az ábrák csak másodlagos szerepet kaptak, így nem jelentettek kellő készletet a technikai innováció számára.

A középkori tudományos művekben a képek díszítőelemekként szolgáltak, céljuk az elnagyolt illusztráció volt. A kép –akár egy iniciálé- díszítette és színesítette a könyvet. A könyvekben olvasható leírásoknak sokkal nagyobb szerepet tulajdonítottak.

A reneszánsz korszakában a képi ábrázolás terén jelentős fejlődés következett be. Ez azt jelentette, hogy lehetővé vált a képek sokszorosítása, valamint kialakult a perspektivikus ábrázolás is.

A képek sokszorosítása Európában először a 14-15. század fordulója táján, valamivel a könyvnyomtatás feltalálása előtt vált lehetővé. A tudomány számára ez olyan eszközt jelentett, amely kiküszöbölte a korábbi másolási technikából eredő hibákat. Egyetlen rajzból több, közel azonos minőségű másolat volt ezáltal készíthető, amelyek a tudományos munka során használhatóknak bizonyultak

változatlan formájuknak köszönhetően. Így tehát a technika fejlődésében ez olyan kitüntetett pont volt, ahonnan megkezdődött a képek fokozatos terjedése a tudományos médium felé.

A perspektíva ebben a korban komoly kutatási területet képezett. Az emberi látás törvényei alapján a tér látszati elrendezését adja vissza; használatával a reneszánsz mesterek nagy lépést tettek a tudomány szempontjából különösen lényeges valóság-hű ábrázolás felé. Valóság-hű ábrák váltották fel az allegóriákat, a modell nélkül készült vagy ellenőrizetlen forrásokból eredő rajzokat, és bár ez a folyamat több évszázad alatt ment teljesen végbe, a képek már korán visszaadták ennek jellegzetességeit.

A 17. században jött létre az igazi áttörés, amikor a képeknek is sajátos szerepet tulajdonítottak. Ebben a korban jelentek meg a teleszkópok és mikroszkópok. Galilei az elsők között végzett teleszkópos csillagászati megfigyeléseket, valamint ő volt az első, aki pontos rajzokat készített a Holdról és a napfoltokról.

A képi reprezentációk széles választéka jelent meg a tudomány különböző ágaiban. A botanikában, vagy az orvosi tudományokban, melyek meglehetősen erős vizuális jelleggel bírnak, a szöveges leírásokat jól kiegészítik a rajzok és az illusztrációk, amennyiben az ábrák a szövegben csak nehezebben visszaadható tulajdonságokat mutatják be. Ezzel szemben más tudományágak, például a nyelvészet vagy a fizika, amelyek kevésbé rendelkeznek vizuális vonatkozásokkal, már kevésbé építenek az illusztrációkra, szinte egyáltalán nem jellemző az ilyen képek használata.

Számos tudós igen nagy számban használt fel képeket a munkája során. LINNÉ növényrendszertanát kifejezetten a látható jegyek, az ivarszervek strukturális jellege szerint építette fel. A XVIII. században megjelent *Természet rendszere* című könyvében a következőket írja: „A természettudós szemmel különbözteti meg a természetes test részeit, leírja őket, ahogy kell, szám, helyzet, alak, arány szerint és megnevezi őket”. LINNÉ a természettudós munkáját a vizuális jegyek minél pontosabb visszaadásában látja, maga a megnevezés és a besorolás csak a legutolsó a munka során, elve a vizuális jegyek elemzése, a szöveg tehát másodlagos funkciót tölt be. LINNÉ számára lehetetlennek tűnt, hogy a tudományos nyelv felépítését a képek mintájára hozza létre, tisztán vizuális

reprezentációkat tartott fontosnak. A LINNÉ idejében gyakorta használt természetrajz kifejezés jól érezteti ezt a hozzáállást: a természetrajz közvetlenül megtartva vizuális jellegzetességeit, egyfajta képet nyújt a természetről, a természet rendszerének szerkezeti vázlatát tárja fel.

Az illusztráció, melynek elterjedése tehát a könyvnyomtatással vált széleskörűvé, a nyomtatott szöveg szemléltetését, kiegészítését szolgáló kép, rajz, fénykép, vagy ábra. A képek ezen kívül a szöveg magyarázataként és a könnyebb megértés érdekében jelennek meg. A könyvillusztráció feladata nem lehet azonos egy falra akasztott kép funkciójával, mivel szerves tartozéka a könyvnek s a legfőbb célja a tartalom vizuális megjelenítése, alátámasztása.¹

2. 1 A képek nyomtatási eljárásai

Csak úgy lehet tökéletes az illusztrált könyv, ha az illusztráció a szedéssel, amely egyben tartalma is a könyvnek, szervesen összefüggő egésznek képez. Az ősnymondászat, sőt a táblanyomtatás korának fametszeteit azért minősíthetjük ideális illusztrációs elemeknek, mert nagyfokú harmóniát és művészi illusztrációs hatást keltenek, s mintaképpül szolgálhatnak a mai kor könyvművészeinek is.

A fametszettel való nyomtatás a képet nyomtató legrégebbi eljárás, amelyet eleinte egyszerű körvonalak jellemeztek és csak az olasz quattrocentótól kezdve keltettek plasztikus, térbeli hatást. Ennek lényege, hogy a sima lecsiszolt falapra tükrörfordítottan rajzolt kép vonalai mentén finom vésőkkel kiszedik a fa felületének azokat a részeit, melyeknek helye a papíron üresen kell, hogy maradjon, hogy csak a kiemelkedő rajz vonalai kerüljenek a papírra a nyomtatásnál.

A fametszeteket a rézmetszés művészete váltotta fel a XV. században, amely az ötvösművészetben fejlődött. Ennek technikája abban különbözik a fametszetétől, hogy a lenyomatban fehérén maradó részeket meghagyják a réz felületén, a nyomandó részeket viszont belevésik a lemezbe. Az így létrejött képet festékkel bedörzsölik, majd a lemez felületét letörlik, hogy csak a rajzot képező

¹LEHMANN MIKLÓS: A tudományos szemlélet és a képek, 2001 [2010. 02. 16.]
<http://www.phil-inst.hu/intkotet/11lehmann.pdf>

mélyedésekben maradjon festék. A nyomásnál a festékkal telt mélyedésekbe nyomul a papír és felszívja a festéket.

A két nyomási eljáráshoz a XIX. század elején a litográfia (könyomás) járult. A hazai arachnológiai irodalomban HERMAN monográfiájában találkozhatunk elsőként ezzel a technikával. A mai tömegkönyvek illusztrációs eljárása a fototípus, amelynek eredetijét a művész tollrajzban készíti el.²

2. 2 A fényképek, mint a rovar és pókábrázolás eszközei

A kép rögzítésének első kísérlete 1727-ben történt. Ekkor már a fényképezőgép is olyan formában jelent meg, hogy valóban maradandó képet lehetett készíteni vele. A fényképezőgép a 20. század elejére végleges formát öltött, hiszen ekkor már a régebben használt fém, vagy üveglemez helyett celluloidot használtak a kép rögzítésére, és kémiai utókezeléssel véglegesítették.³

A fényképezés széleskörű elterjedését 1925-től számítjuk, ugyanis ekkor jelent meg először az Oscar Barnack tervei alapján készült Leitz Leica kisfilmes fényképezőgép.⁴

Az első tudományos célzatú fényképes munkaként Fritz Lock HEILBRONN 1939-ben megjelent könyve említhető. A szerző kizárólag fekete-fehér képeket tartalmazó könyvében 245 fényképet közöl közép-európai pókokról. Fényképeinek minősége, továbbá a megörökített témák (pókhálók, viselkedések, párzás, zsákmányszerzés, udvarlás stb.) mai szemmel is rendkívül magas színvonalúnak tekinthetők.

Említésre méltó egy kizárólag Interneten működő fényképes határozó segédlet, melyben habitusképek és részletfotók egyaránt szerepelnek.

A különböző nézőpontokból készült egészalakos képektől az apró részletekig (szemek, tapogatóláb stb.) találhatunk rendkívül jó fényképeket a meghatározni kívánt állatokról.⁵

² TEVAN ANDOR: A könyv évezredes útja, Az illusztrált könyv, Budapest, Gondolat, 1984
<http://mek.oszk.hu/01600/01650/html/fejez30.htm> [2010. 02. 16]

³ <http://fenykepezogep.byethost31.com> [2010. 04. 13.]

⁴ <http://www.fokusz.info/index.php?cid=1925547640&sid=1363309926> [2010. 04. 13.]

3. A pókok evolúciójáról

Csaknem mindenütt élnek a Földön pókok. Már 380 millió éve léteznek és azóta majdnem minden élőhelyet benépesítettek: a trópusokat, a mérsékelt égövi zónákat, a sarkvidékeket, az alföldeket és magas hegységeket, a szárazföldet és a szigeteket, az őserdőket és a sivatagokat egyaránt.⁶

A ma élő pókszabásúak a földtörténeti ókorban élő tengeri Eurypterida (Gigantostroma) csoportból származtathatók. Az első, pókokként ismert állatok a devon korszakból származnak. Akkoriban a pókok, melyeknek jól elkülöníthető szelvényekre tagolódott az utótestük, már sokfelé elterjedtek. A ma ismert, szelvényes utótestű félpókokra hasonlítottak. A pókszabásúak fénykora a karbon korszakban lehetett mintegy 300 millió éve, amikor a kőszén létrejött és az első repülő rovarok a levegőbe emelkedtek.⁷

Rod Preston MAFHAM *Pókok és skorpiók* című könyvében a következőket írja a pókok eredetéről:

„Mind a mai napig kétségek vetődnek fel a csáprágósok pontos eredetével kapcsolatban. Minden bizonnyal a tengerben alakultak ki és a közös ősök a ma is élő törzfarkúakhoz hasonlíthatott. A legújabb kutatások szerint a pókszabásúak monofiletikusak, ami azt jelenti, hogy egyetlen őstől származtathatók, amely később két különálló csoportra különült. A két csoportot elválasztó legfőbb tulajdonság a lábak feszítőizmának jelenléte, vagy azok hiánya. A pókok, ostoroslábúak, ostorosfarkúak és az atkák alosztályaiban ezek a feszítőizmok hiányoznak. A másik csoportban a skorpiók, álskorpiók és a rovarpókok esetében viszont ezek az izmok megvannak. Csak sejtéseink vannak arról, hogy hogyan is nézhetek ki a pókok ősei, mivel kövült (fosszilis) maradványaik szinte alig maradtak fenn.

A feltételezett pókszabású ős az első pók megjelenése előtt, legalább 250 millió évvel élt a tengerekben. Ebből a vízi élőlényből két elkülönült vonal fejlődött ki.

⁵ <http://www.spiderling.de/arages/Fotogalerie/Fotogalerie.htm> [2010. 04. 16.]

⁶ HEINZ SIELMANN: *Mi micsoda, Pókok*. Tessloff és Babilon kiadó, 2003

⁷ U.o.

Az egyik a pókokhoz vezetett, a másik ág hamarosan szétvált a rákszásúakra és a tengeriskorpiókra, mely utóbbiból a szárazföldi skorpiók alakultak ki.”⁸

4. A pókok faj- és egyedszáma

A Földünkön előforduló ismert pókok száma megközelíti a 40000 fajt, azonban napjainkban is fedeznek fel újabb és újabb korábban ismeretlen fajokat. A tengerek és óceánok, valamint az állandóan fagyos területek kivételével az egész földön megtalálhatóak. Rod Preston MAFHAM így ír a ma élő pókokról a már említett könyvében:

„Kijelenthetjük, hogy ahol rovarok vagy más ízeltlábúak élnek, ott pókok is vadásznak rájuk. Sok pók a barlangrendszerek sötétjében él. Végül is csak a tengerek mélye, az aktív vulkánok belseje, valamint az északi és a déli sarkvidék kietlen hómezői mentesek a pókoktól.”

A trópusokon a legjellemzőbb a pókok fajgazdagsága, a fajok száma fokozatosan csökken a sarkok felé haladva. Egyes élőhelyeken hatalmas egyedszámban fordulnak elő: Nagy-Britannia egy füves területén például több mint ötmillió egyedszámot határoztak meg hektáronként. Nálunk, Európában több mint 1300 pókfaj honos, Közép-Európában csaknem 1100 fajuk ismert, Magyarország területén, pedig 40 család képviselteti magát, mintegy 750 fajjal.⁹

A Kárpát-medence sajátos állatföldrajzi helyzetét jól mutatja a pókfauna összetétele. A széles elterjedésű európai, eurázsiai és az egész északi féltekére általánosan jellemző fajokon kívül olyan pókfajok is előfordulnak igen jelentős számban, amelyek például az eurázsiai füvespusztákat követve itt érik el elterjedésük nyugati határát, vagy tipikusan dél-európai fajként itt hatolnak legészakabbra Közép-Európában.¹⁰

⁸ ROD PRESTON MAFHAM: Pókok és skorpiók, Budapest.: Új Ex Libris Könyvkiadó, 1996

⁹ U.o.

¹⁰ SZINETÁR CSABA: Pókok, Keresztespókok, farkaspókok, ugrópókok és rokonaik a Kárpát-medencében. Bp.: Kossuth Kiadó, 2006

5. A pókok rendszere

A pókoknak három alrendjét különböztetjük meg:

- Alsórendű pókok (Liphistiomorphae): ezek a pókok Ázsia trópusi vidékein élnek, idejüket a maguk ásta üregekben töltik. Kb. kilencven fajuk ismert, mérget nem használnak.

- Négytüdős pókok (Mygalomorphae): legismertebb képviselőik a madárpókok, csáprágóik igen erősek, függőlegesen fel-le mozgathatók. A legtöbb faj a trópusokon és szubtrópusokon él.

- Főpókok (Araneomorphae): a pókok túlnyomó többsége ide tartozik, melyeket ötven családba sorolhatunk, csáprágóik egymással szemben oldalirányban mozognak.

Az európai faunában döntően a 3. alrend fajtái képviselik a pókokat. Rajtuk kívül kis számban a négytüdős pókoknak vannak még képviselői elsősorban Dél-Európában. (Magyarországon mindössze négy faj képviseli őket.)

A pókok tulajdonságainak leírásánál főként BREHM *Az állatok világa* c. könyvét használtam fel segítségül.

A pókszabásúak fajokban leggazdagabb rendjébe tartoznak a pókok. Közös jellemzőjük négy pár lábuk, melyek karomban végződnek, nyolc (ritkábban hat) egyszerű szemük, a csápok hiánya és ugyanakkor a jellegzetes szájszervük, a csáprágó. Ezek egységesen megkülönböztetik őket más ízeltlábúaktól.

Merev külső vázzal rendelkeznek, ez az úgynevezett kutikula. A pókok teste két testtájjra tagolódik, a fejtorra és potrohra, mely egy keskeny nyél segítségével kapcsolódik egymáshoz.

Hat vagy nyolc egyszerű szemük a fejtor feji részén található, elhelyezkedése rendkívül jellemző családonként.¹¹

¹¹ SZINETÁR CSABA: Pókok, Keresztespókok, farkaspókok, ugrópókok és rokonaik a Kárpát-medencében. Bp.: Kossuth Kiadó, 2006

fiatalokként önálló életet kezdenek. A kifejlett állapotot sorozatos vedléssel érik el.

A nőtények néha többszörösen nagyobbak a hímeknél. A nemek testének rajzolata, színe, formája is eltérő lehet. A hímek tapogatólábának végén van a párzószer, amely feltűnő nagyságú és bonyolult szerkezetű.¹²

A pókok mérete igen széles skálán mozog. A világ legnagyobb pókfaja a dél-amerikai *Theraphosa leblondi*, más néven a Góliát-madárpók. Nőtényének testmérete (lábak nélkül) eléri a 9 centimétert. Ha kinyújtja a lábait, akkora helyet foglal el, amekkora egy étkezőtányér. Az eddig ismert, legapróbb faj a Kolumbiában felfedezett *Patu digua*, melynek kifejlett hímje csupán 0, 37 milliméter.¹³

5. 1 A pókselyemről és pókhálókról

Az állatvilágban egyedül a pókok egy része képes rá, hogy élete során selyemfonalakat állítson elő valamennyi fejlődési állapotában. A pókok fonószemölcsse a potroh végén található. Ennek segítségével képes valamennyi pók pókselymet képezni és abból szövedékeket szőni.

A fonószemölcsök mindegyikén több tízezernyi cséve található. A belőlük kipréselt szövőanyag fehérjéből áll, amely a pók testében még folyékony halmazállapotú, de amint kifeszül a levegőben, rendkívül gyorsan finom és igen tartós, nyúlékony fonallá szilárdul meg.¹⁴

A pókok védelmet és meleget adó burkot szőnek pókselyemből a petéik köré. Növényekhez is rögzíthetik, így könnyedén megkapaszkodhatnak benne. Ezen kívül a hálóból lakó-, illetve rejtőzködőhelyeket készíthetnek, továbbá egy részük a zsákmányszerzés céljából úgynevezett fogóhálókat sző, mely rendkívül változatos lehet.

¹² SZALKAY-PÁL: Pókok, skorpiók. Móra könyvkiadó, 1977

¹³ HEINZ SIELMANN: Mi micsoda, Pókok. Tessloff és Babilon kiadó, 2003

¹⁴ HEINZ SIELMANN: Mi micsoda, Pókok. Tessloff és Babilon kiadó, 2003

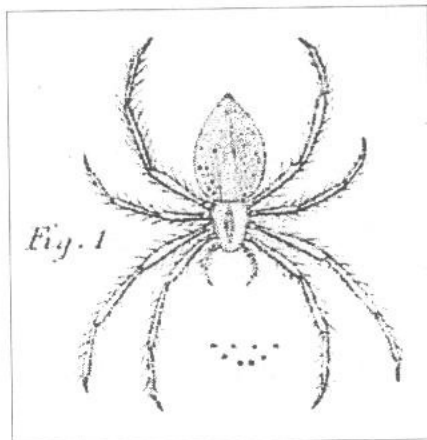
A háló felépítése családokra, esetleg fajokra is jellemző, ezért segítséget nyújt az állat meghatározásában.

Gyakori az úgynevezett kerekháló, amelyet a környezetünkben is gyakran megfigyelhetünk, például a kertekben és a parkokban. Ez egy majdnem szabályos kör alakú háló, melynek középpontjából sugárirányba indulnak ki az úgynevezett küllők, vagy sugárfonalak.

Egy másik jellemző típus a tölcsérháló, amelyet a magas fűben, sövényeken, vagy talajfelszín közelében feszítenek ki a tölcsérhálós pókok.¹⁵

6. Pókábrázolások 1757-től napjainkig

6. 1 A 18. század pókábrázolásai



Bár a pókok ábrázolására számos korai példát találhatunk a művészetben, az első ténylegesen tudományos célú munka a svéd Carl Alexander CLERCK (1709-1765) nevéhez fűződik, aki 1757-ben megírta a *Svenska spindlar* című könyvét. Tudománytörténeti érdekesség, hogy ebben a könyvben tűnik fel először a kettős nevezéktan és a pókok tudományos igényű ábrázolása is.

6. 1. ábra: *Micrommata virescens* nőstényének habitus rajza (CLERCK 1757)

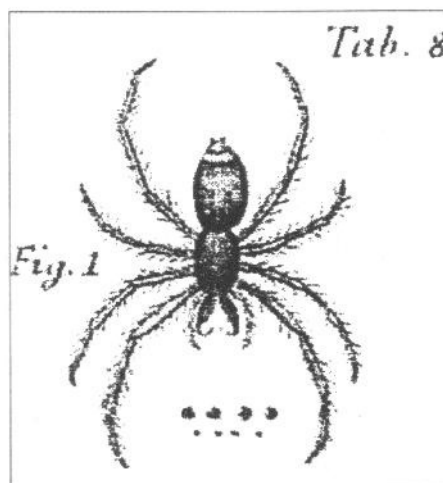
CLERK kitűnő tanítványa volt Carl von LINNÉ svéd természettudós.

Már ifjúkorában érdeklődött a természettudományok iránt, leginkább a rovarok és pókok tanulmányozása érdekelte.

¹⁵ http://www.vadallatok.hu/pokok_eletrajz.html [2010. 03. 21]

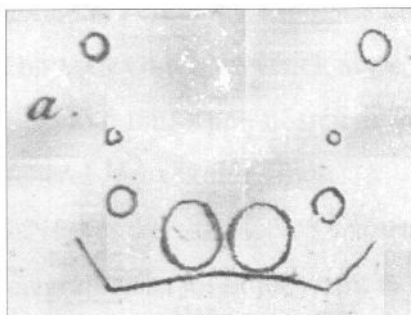
A könyvben lévő színesen ábrázolt pókok (6. 1 és 6. 2 ábra) mindegyikére jellemző a térbeliség, az árnyékolás és a különböző nézetekből való ábrázolás.

A rajzokat táblázatokban helyezte el. A pókok méretbeli különbségére nagy hangsúlyt fektetett. Feltehetőleg a rézmetszés eljárásával készülhettek a képek, hiszen a litográfia (könyomás) csak a 19. században jelent meg.



6. 2. ábra: *Argyroneta aquatica* hímjének habitusrajza (CLERCK 1757)

6. 2 A 19. század pókábrázolásai



Nyolcvan évvel később, 1837-ben Carl Ludwig KOCH az *Archniden Systems* című könyvében elsősorban a pókok szemállásáról készített rajzokat, amely a családok és genuszok szerint más és más. (6. 3. ábra)

6. 3. ábra: *Heliophanus* faj szemállása (KOCH 1837)

A rajzokon nincsenek árnyékolások, tónusok, a térbeliség nem jellemző. Néhány esetben tapogatóláb és csáprágó ábrázolásokat is közöl könyvében.

Magyarország pókjairól tíz éven át gyűjtött ismereteket HERMAN Ottó (1835-1914) természettudós, aki 1876-ban megbízást kapott a hazai pókfaunát bemutató könyv megírására. A könyvből megtudhatjuk, hogy milyen módon igyekezett az állatok életébe bepillantást nyerni. Bejárta a hegységeket, rónákat, vizek mellékét, alföldi mocsarakat és hegyek üregeit. *Magyarország pókfaunája* c. írásából három kötet jelent meg. Az első kötetének előszavában ezt írja:

„Úgy találjuk, hogy az arachneológiai irodalom terén fokozott tevékenység mindig az ábrákkal ellátott alaptermüvekre következett be. Az az elsőbbség, amelyet a svédek az arachneológiai irodalom terén máig is megtartottak, szerintem annak a körülménynek róható fel, hogy legrégibb írójuk, CLERCK, oly ábrákkal kísérté műve szövegét, amelyek a gráphikai szakok mai magaslatán is beválnak. Mert tagadhatatlan is, hogy az aránylag gyengébb ábra jobban adja vissza az alak vagy szervezet fogalmát, mint ahogyan visszaadhatja a legnagyobb gonddal alkalmazott szó. És ha a többi kultúrnép körében ténykedő arachneológiai mozgalmat figyelemmel kísérik, mindig azt fogjuk találni, hogy számai visszavezetnek az illusztrált művekig. Ezek után tisztán állott előttem az, hogy a kivitel tekintetében munkámmal a szakma ez idő szerinti színvonalára kell, hogy törekedjem, nemzetem közmívelődési állapotát, ennek legközelebbi szükségét szemmel kell, hogy tartsam ott, ahol a nyelv szegénysége, vagy saját gyarlóságom veszélyeztethetné a fogalmak szabatos kifejezését, a lehetőség ábrákkal kell, hogy támogassam a szöveget.”¹⁶

HERMAN Ottó könyvének ábrái közül az alábbiakat vizsgáltam:

Fényfutó madárpók nősténye felülről és alulról ábrázolva tussal. A rajzok fekete-fehérek, árnyékolás nincs.

- Négyes keresztespók (*Araneus quadratus*) nőstényének feje, rágófele, melyek megrajzolása jól kidolgozott és térbeli a sötét-világos tónusok miatt. Ezen kívül a pók tapogatóját és tüdőfedőjét is ábrázolja, utóbbit erős nagyításban. Itt már az adott szervek részeit is megnevezi.

- Vöröslő rablópók (*Harpactocrates rubicundus*) hímjének tapogatója

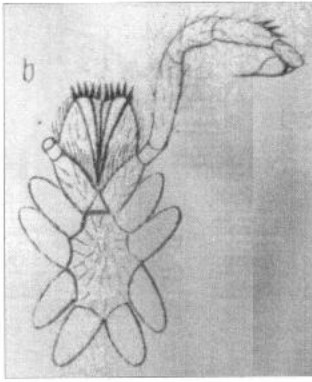
- Hegyi vitorlapók (*Linyphia montana*) hímjének tapogatója

- Vízi búvárpók nőstényének hasa

A rajzokra jellemző a több nézőpontból való ábrázolás és a részletesség, azonban a havasontúli hiúzpók és az aranyos kengyelfutópók (*Philodromus aureolus*) pikkelyeinek megrajzolásánál nem figyelhetünk meg tónusokat és a rajz sem kidolgozott.

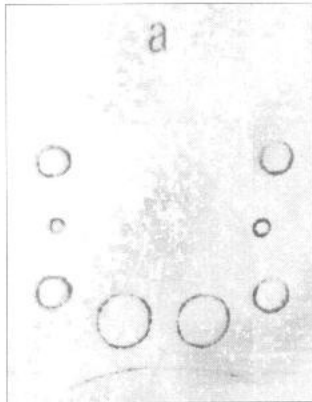
¹⁶ HERMAN OTTÓ: Magyarország pókfaunája I–III. Bp.: Királyi Magyar Természettudományi Társulat, 1876–1879

HERMAN Ottó hazánk pókfajainak hálóját sem hagyta figyelmen kívül a kötetében.



Részeivel megnevezve illusztrálja egy kerekhálós pók hálóját, a hurokkötő vitorláhálóját és ernyőshálóját, valamint a csőszövő lepleshálóját. A második kötetben a rendszert ismerteti, illetve 3 könyomású táblán közöl határozást segítő rajzokat.

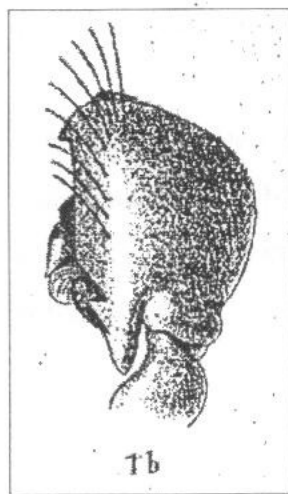
6. 4 ábra: *Nemesia pannonica* (HERMAN Ottó 1876)



Az 1879-ben megjelent harmadik kötetének végén a természettudós a fajonkénti szemállásokra és ivarszervekre helyezi a hangsúlyt. (6. 4 és 6. 5 ábra)

A pókokat itt is hasonló technikával rajzolja meg, mint előző köteteiben, azonban a rajzok részeit nem nevezi meg.

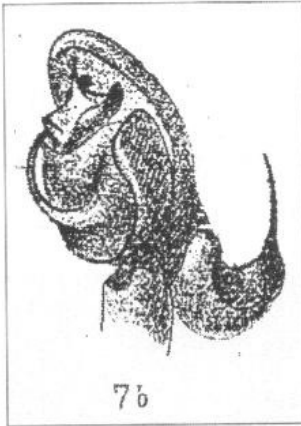
6. 5 ábra *Philaeus* faj szemállása (HERMAN 1879)



1891-ben jelent meg CHYZER Kornél (1836-1909) orvos, zoológus és a krakkói Ladislao KULCZYNSKI (1854-1919) zoológus, a három kötetből álló *Arenae Hungariae* című monográfiája, mely az európai arachnológiai irodalom egyik legjelentősebb műve.

A magyarországi pókok fajainak mintegy kétszerte nagyobb számát gyűjtötték össze, mint amennyit HERMAN Ottó tizenkét évvel ezelőtt.

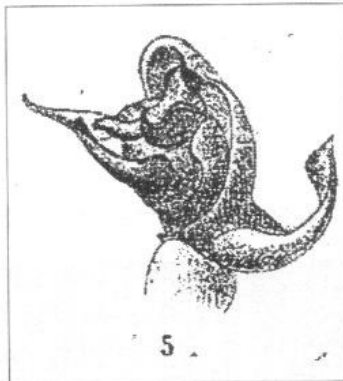
6. 6 ábra *Mimetes laevigatus* tapogatóláb (KULCZYNSKI 1891)



A kötet előszavában a következőket tárgyalja CHYZER:

„Tapasztalván azonban azt, hogy a pókok tanulmánya mily rendkívüli nehézséggel jár, felkértem KULCZYNSKIT, hogy az eddig ismert magyarországi fajok meghatározására szolgáló synopticus táblákat állítson össze s az ezekhez szükséges rajzokat is készítse el, ami a pókokkal foglalkozóknak nagy hasznára leend.”

6. 7 ábra: *N. fodinarum* tapogatóláb (KULCZYNSKI 1891)



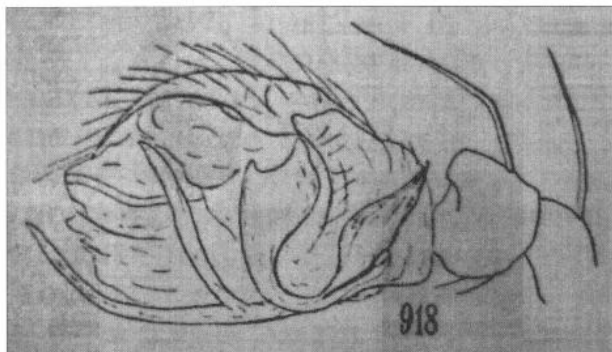
KULCZYNSKI mind a három kötet végén a hím és nőstény pókok ivarszerveit ábrázolja (6. 6 ábra, 6. 7 ábra, 6. 8 ábra). A rajzok kisméretűek, térbeliek és részletesek. Jellemző, hogy KULCZYNSKI általában száraz preparátumok után készítette el rajzait.

6. 8 ábra: *Nesticus cellulanus* tapogatóláb (KULCZYNSKI 1891)

ROEWER 1928-ban megírt *Arenae, echte oder Webespinnen* című könyvéhez, láthatóan KULCZYNSKI rajzait használta fel, de erre vonatkozó utalást nem találunk a könyvében. Eredeti észrevétel LOKSA Imrétől származik (SZINETÁR Cs. szóbeli közlés).

6. 3 A 20. század pókábrázolásai

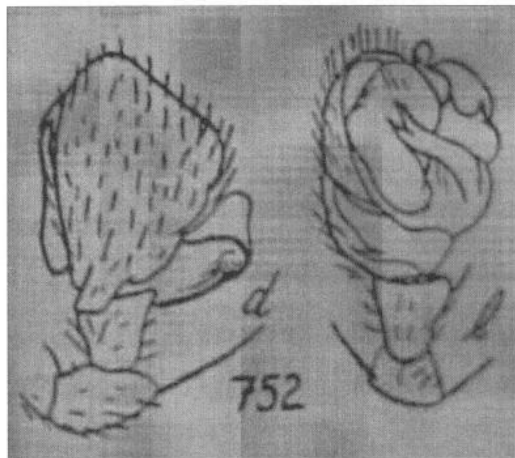
1914-ben a francia Eugene SIMON elkészítette a *Les Arachnides de France* (Franciaország pókjai) című könyvét. SIMON egész Európa pókfaunájával foglalkozik, de főként a Nyugat-Európai pókok érdeklik. Művében,



KULCZYNSKIhez hasonlóan a pókok nőstényeinek és hímjeinek ivarszerveit ábrázolja, mely nagyon fontos a fajok megkülönböztetésében. Rajzait tussal készíti. (6. 9 ábra)

6. 9 ábra: *L. Sancti-Vicenti* ivarszerv (SIMON 1914)

CHYZER és KULCZYNSKI monográfiájánál említésre került már C. F. ROEWER, aki

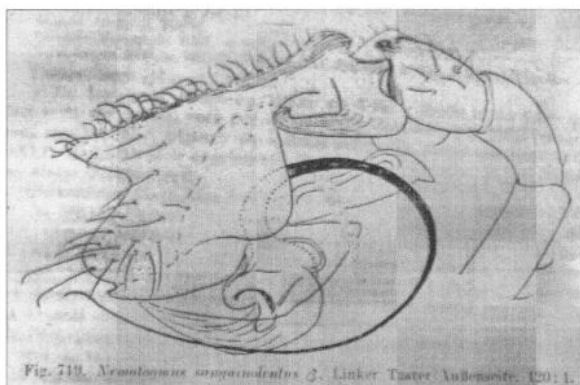


a Közép-Európa állatvilága sorozatban, - *Tierwelt Mitteleuropas* - egy önálló kötetet készített a pókokról (ROEWER 1928). Mint ahogyan már utaltam rá, rajzai rendkívül hasonlóak KULCZYNSKI ábráihoz. A hasonlóság alapján okkal tételezhetjük fel, hogy a közölt ábrák gyakorlatilag KULCZYNSKI rajzainak másolatai. (6. 10 ábra)

6. 10 ábra: *Lephthyantes kochi* tapogatóláb (ROEWER 1928)

Friedrich DAHL (1856-1929) német zoológus nevéhez fűződik Németország és a vele határos területek határozómű sorozatának elindítása - *Die Tierwelt Deutschlands und angrenzenden Meeresteile* -, melyet halála után Maria DAHL

és Hans BISCHOFF folytattak. A sorozat harmadik kötetében, *Spinnentiere oder Arachnoidea I. Springspinnen* (1926), az ugrópókok, a második kötetben – *II. Lycosidae s. lat* (1927) – a farkaspókok kerülnek bemutatásra. A második kötetben Maria DAHL már szerzőtársként szerepelt. Az utóbbi szerző önálló munkaként a zugpókok kötetét – *VI. Agelenidae* - készítte el elsőként 1931-ben (DAHL 1931). A pókok VIII. kötetét három szerző közösen készítette el (DAHL 1937). A kövipókok (*Gnaphosidae*), a jegyespókok (*Anyphaenidae*) valamint a kalitpókok (*Clubionidae*) fejezetet Eduard REIMOSER, parányzugpókok (*Hahniidae*) és a bűvárpókok (*Argyronetidae*) fejezetét Maria DAHL, a legterjedelmesebb fejezetet jelentő törpepókok részt (*Theridiidae*) Herman WIEHLE írta, illetve rajzolta. Illusztrációk tekintetében rendkívül heterogén a könyv, hiszen a három szerző nagyon eltérő módszerrel és részletességgel



ábrázolta az állatokat. WIEHLE fejezete tekinthető a legkidolgozottabbnak illusztrációk szempontjából. Az ivarszervek mellett, jól használható habitusrajzokat is közölt. (6. 11 ábra)

6. 11 ábra: *Nematogmus sanguinolentus* ivarszerv (DAHL 1937)

Hermann WIEHLE (1884-1966) német arachnológus számos további kötetét is elkészítette a német nyelvű sorozatnak. A VI. kötet a keresztespókokkal – *VI. Araneidae* -, XI. kötet a hat kisebb családdal foglalkozik - *IX. Orthognatha – Cribellatae – Hplogynae – Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae)* (1953). – melynek, 149. oldalán két KULCZYNSKITŐL átvett ábrát is láthatunk a *Titanoeca tristis*ről, pontos hivatkozással CHYZER és KULCZYNSKI magyar faunaművére. A X. kötet – *X. Linyphiidae* - a vitorláspókokat mutatja be nagymennyiségű precíz ábrával. A nőstények ivarszervének belső nézeteiről (vulva) is közöl rajzokat, nagyban megsegítve ezzel a biztos határozást. A XI. kötet mindmáig kiválóan használható a

vitorlaspókok családjába tartozó furcsafejűpókok (*Erigoninae*, *Micryphantidae*) közép-európai fajainak determinálásához -**XI. *Micryphantidae* (1960)**-. WIEHLE szintén 1960-ban publikálta a törpepókok, valamint vitorlaspókok kiegészítő határozóját (*Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna*) (DAHL 1960). A korábban tárgyalt sorozat XII. (egyben utolsó pókokkal fogalalkozó) kötete az állaspókokat mutatja be - **XII. *Tetragnathidae* (1963)** -. Ebben a kötetben már számos fényképfelvétellel is találkozhatunk a rajzok mellett. Észak-Európa pókfaunájának kiváló kutatója Pontus PALMGREN több évtizeden keresztül, összesen nyolc kötetben publikálta nagyszámú ábrával illusztrált munkáját (PALMGREN 1939-1977).

A XX. század neves zoológus polihisztorként ismert LOKSA Imre 1969-1971-ig írta meg két a ***Magyarország Állatvilága*** sorozatban a pókok két füzetét (LOKSA 1969, 1971).

Dr. Dózsa-Farkas Klára egyetemi tanár így ír róla:

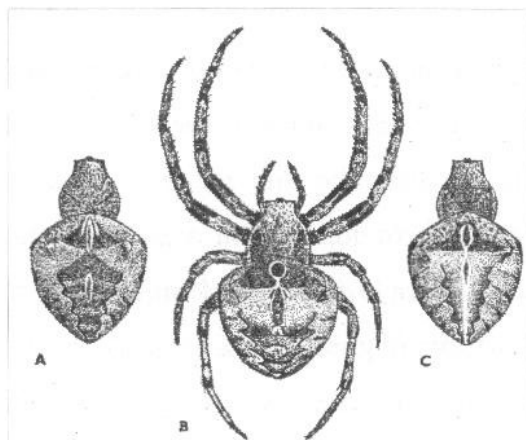
„Az Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék vezetője volt, kiváló oktató, több állatcsoport lelkes specialistája, neves faunakutató és cönológus.

1923-ban született Budapesten. A Pázmány Péter Tudományegyetem biológia-földrajz szakos hallgatójaként végzett, majd a közben átalakult Eötvös Loránd Tudományegyetem Állatrendszertani és Ökológiai Tanszékén fejtett ki eredményes tevékenységet 46 éven át, egészen haláláig. Vérbeli taxonómus és cönológus volt. Számos csoport specialistája: így szakértője volt az ikerszelvényeseknek, százlábúaknak illetve a *Myriopoda* altörzs többi képviselőinek is. Ezekhez hasonlóan szakembere volt a Chelicerata altörzs különböző képviselőinek, elsősorban a pókoknak.”¹⁷

¹⁷Eötvös Loránd Tudományegyetem dokumentuma
<http://bio.elte.hu/Emlék/Kollegak/Loksa/Loksa.pdf> [2010. 02. 16.]

LOKSA Imre **Pókok I.-II.** c. kötetének címlapján szerepel, hogy számszerint hány ábra található a határozóban, melyek kevés kivétellel, eredetiek. Ahol más szerző rajzait vette alapul a szerző, ott pontos utalást találunk az ábra aláírásában az eredeti forrásra.

Az ábrák készítésével kapcsolatban az alábbiakat tudjuk meg a szövegből: „A hím párzószervek és a nőtény ivarlemezek rajzai alkoholban lévő példányok alapján készültek, kivéve az *Atypidae*, *Pholcidae*, *Dysderidae*, *Oonopidae* és *Sicaridae*



családokat, amelyeket áttetszővé tett kanadabalzsamos készítmények alapján rajzoltunk le. A vulvarajzok nátronlúggal kezelt, majd kanadabalzsamos készítménybe átvitt vulvák alapján készültek el.”

6. 12 ábra. A: *Araneus circe* hátpajzs, B: *A. grossus*, C: *A. angulatus* hátpajzs (LOKSA 1971)

A könyvben felsőrendű pókfajokról készült kidolgozott, árnyékolt tusrajzokat láthatunk (6. 12 ábra).

Több esetben szerepelnek a potrohról és annak mintázatáról készült ábrák, de döntően az ivarszervi ábrákra épül a határozó illusztrációs anyaga.

A második kötetben (**Pókok II.**) LOKSA Imre két családdal a farkaspókokkal valamint a keresztespókokkal foglalkozik. Itt is az első kötet ábráihoz hasonló rajzok tárulnak az olvasó szeme elé.

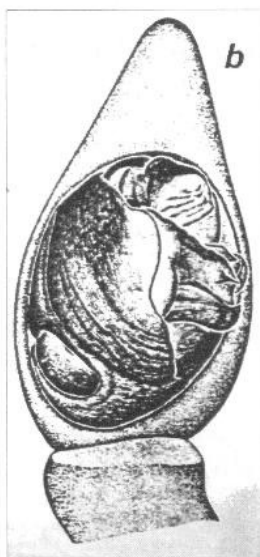
A cseh pókászok legjelentősebb 20. századi képviselője Frantisek MILLER (1902-1983), aki az 1971-ben elkészült **Pavonci-Araneida** című könyvét saját rajzaival illusztrálta (MILLER 1971). Lényegretörő, egyszerű rajzokat készít, a megszokottól eltérő más nézetekből. A könyvet az *Opilionidea* (Kaszáspókok)

rendjének tárgyalásával kezdi számos faj felülnézeti rajzával. A könyv főfejezetében a pókokkal foglalkozik. Itt is, mint a már említett számos könyvben, az ivarszervekről, készült illusztrációk szerepelnek.

Olaszország farkaspókjainak feldolgozása több terjedelmes közleményben jelent meg. Az Alpoktól egészen Szicíliáig tanulmányozta Paolo TONGIORGI az olasz faunát. Az 1966-ban megjelent *Italian wolf Spiders of the Genus Pardosa* című cikkben a következőket írja le:

„Olasz pókokkal először Giovanni Canestrini és Pietro Pavesi foglalkoztak 1868 körül. TONGIORGI cikkében lévő rajzok eredetiek, az itáliai gyűjtemény alapján készültek. Minden rajz mikroszkóp alatt készült, a pókok 80%-os alkoholban voltak tárolva. A mikroszkóp okulárján lévő négyzetrácsos felosztás könnyíti meg a rajzolást. Ennek segítségével az arányokat könnyebb eltalálni.”

TONGIORGI a cikkben szereplő pókfajokról leírást készít. Rajzaira jellemző a kidolgozottság, a tónusozás, bár a sok sötét szín használata sokszor nehezíti az ábra értelmezését (TONGIORGI 1966). (6. 13 ábra)



Spiders of the Pardosa monticola Group című harmadik cikkét rajzokkal kezdi és itt is leírást készít az említett fajokról

A negyedik cikkben az *Arctosa* és *Acantholycosa* fajokkal foglalkozik.

Mind a három cikk ábrái hasonlóak, jól kidolgozottak és nagyméretűek

6. 13 ábra: *Alopecosa sulzeri* tapogatóláb
(TONGIORGI 1966)

Románia pókfaunájának megismeréséhez három nagy fajszerű család estében készült egy-egy önálló határozómű. Elsőként Ion E. FUHN és Floriana NICULESCU-BURLACU farkaspókokkal foglalkozó kötetét kell kiemelni (FUHN és NICULESCU-BURLACU 1971). Ion Eduard FUHN 1916-ban született Bukarestben és ugyanitt

hunyt el 1987-ben. Leginkább a hüllőket és kételtűeket tanulmányozta, de ezen kívül a pókok is érdekelték. A farkaspókok bemutatásához sok esetben TONGIORGI ábráit alkalmazták szerzőtársával. A könyvet a család általános morfológiai bemutatásával kezdik. A 24. és 25. oldalon egy nagyméretű rajz látható, amely a könyv oldalának felét beborítja. Ez egy pók oldalnézeti képe az összes belső szervvel. A rajzokon kívül két fotó is található a kötetben a *Pardosa lugubris*-ről (gyászos farkaspók). A könyv végén a farkaspókok romániai előfordulási helyeit ábrázoló térképeket közlik.

Szintén FUHN az egyik szerzője az 1995-ben készült ugrópókos kötetnek (FUHN és GHERASIM 1995). Eredeti rajzok mellett számos ábrát másolt, elsősorban Proszynskitől vettek át.

A Románia állatvilágát tárgyaló határozósorozat (*Fauna Republica Socialiste Romania*) pókokkal foglalkozó harmadik kötetét Cleopatra STERGHIU kalitpókokkal (*Clubionidae*) foglalkozó kötete jelenti (STERGHIU 1985). Az ábrák többsége eredeti, de ROEWER és több további szerzőtől is vesz át ábrákat. (6. 14 ábra)



6. 14 ábra: *Clubiona phragmitis* tapogatóláb (STERGHIU 1985)



A volt Szovjetunió európai részének pókfaunájával több zoológus is foglalkozott és készített hozzá határozóművet. Victor P. TYSHCHENKO (1937-1986) híres orosz biológusról így ír Kiril MIKHAILOV (MIKHAILOV 2003).

„Victor Petrovich TYSHCHENKO, a rendkívül művelt rovarszakértő, korábban a Szentpétervári Egyetem professzora volt. Kutatásait a mentora, Prof. Alexander Sergeevich Danilevskii vezetésével végezte.

6. 15 ábra *Hypomma cornutum* tapogatóláb (TYSHCHENKO 1971)

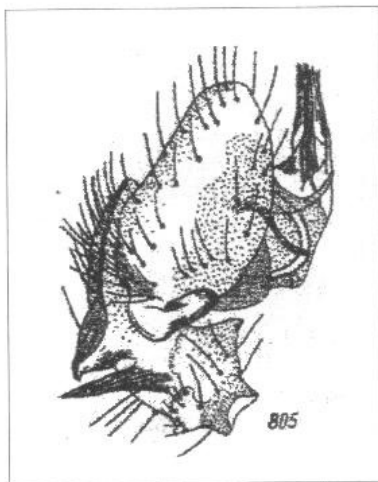
1937. január 15-én született a Burját fővárosban Ulan-Ude-ban. Az édesapja, Petr Antonovich Tyshchenko építészmérnök volt.

1954-ben beiratkozott a szentpétervári egyetem biológiai karára és a hátralévő életében is szoros kapcsolatban állt a rovaranszakkal.



6. 16 ábra *Hypomma cornutum* tapogatóláb

(TYSHCHENKO 1971)



Egyetemistaként rendszeresen tanulmányozta a pókok rendszertanát, majd 1957-ben, harmadéves tanulóként felfedező utat tett az állattani és növényteni intézménnyel, ahol pókokat gyűjtött. A későbbi években Tádzsikisztánban, Kirghiziában, Arméniában és Ukrajnában gyűjtött pókokat.

6. 17 ábra: *Gonatium hilare* tapogatóláb

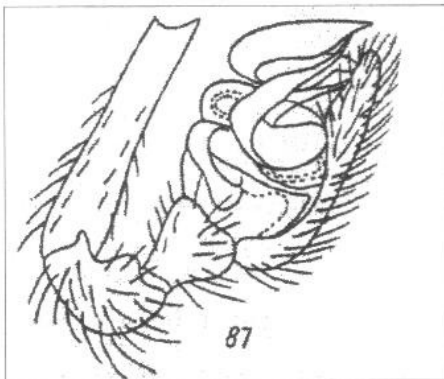
(TYSHCHENKO 1971)

1959-ben doktorált, ezt követően nevezték ki előadónak és kutatónak.

TYSHCHENKO hihetetlen nagy tudást szerzett, amely lehetővé tette, hogy rovarélettant és talajzoológiát tanítson. Számos rovarélettan tankönyveket és kézikönyvet írt. 1971-ben elkészítette a Szovjetunió európai részének pókjaival foglalkozó művét, melyben rengeteg képet láthatunk a pókfajok különböző testrészeiről (TYSHCHENKO 1971). (6. 15 ábra, 6. 16 ábra, 6. 17 ábra).

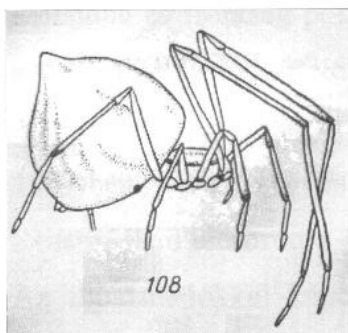
A könyvben találhatóak pókhálóról készült rajzok is. Az ábrák jól kidolgozottak.

A biológus 1986. május 24-én hunyt el 49 évesen.



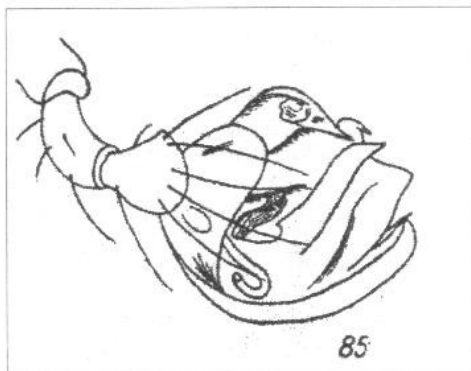
Említésre méltó oroszországi pókász volt Nina Sergeevna AZHEGANOVA, aki 1914-ben született. A Permi Állami Egyetem pókász iskolájának volt képviselője, és egyedüli szerzője *A Szovjetunió erdős és erdősztyepp zónájának pókjai* c. könyvnek, amelyet 1968-ban készített el (AZHEGANOVA 1968).

6. 18 ábra *Steatoda bipunctata* tapogatóláb (AZHEGANOVA 1968).



E könyv hazai vonatkozása, hogy ennek segítségével sikerült determinálni a Nyírségi homokpusztákról ismertté vált ritka törpepókot (*Chrysso nordica*) (SZINETÁR et al 2004). (6. 19 ábra)

6. 19 ábra: *Chrysso nordica* (AZHEGANOVA 1968).



AZHEGANOVA rajzai TYSHCHENKO ábráival összehasonlítva kevésbé tűnnek kidolgozottak, de ennek ellenére nagyon jól használhatóak határozáshoz. (6. 18 ábra, 6. 20 ábra).

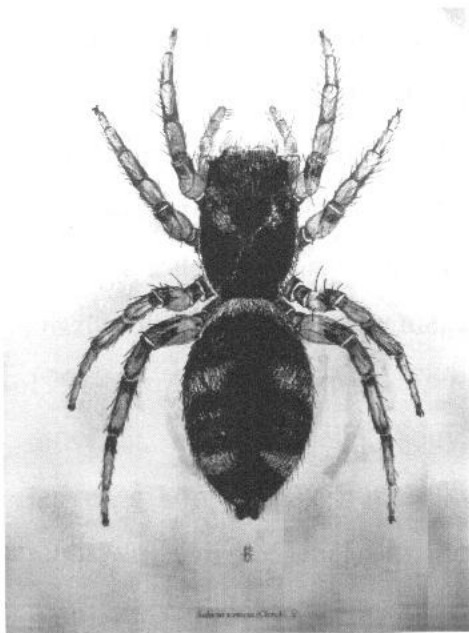
6. 20 ábra *Robertus arundineti* tapogatóláb (AZHEGANOVA 1968).

Nagy-Britannia pókjaival több nagyformátumú, kiváló munka is foglalkozik. LOCKET és MILLIDGE *British Spiders* című könyve három kötetből áll. Az első kötetben 142 rajzot találunk. (LOCKET and MILLIDGE 1953). A második ennél jóval több, összesen 254 ábrát tartalmaz. (LOCKET and MILLIDGE 1974). A fekete-fehér tusrajzok esztétikai funkciója kissé háttérbe szorul, de az ábrák többsége szemléletes, lényegre törő. A szerző a legjellemzőbb nézőpontból, felülnézetből rajzolja a pókokat. Az állat testrészeinek, szerveinek rajzai és egészalakos ábrázolások sokasága jellemző.

Az európai pókok grafikai ábrázolását művészi színvonalon, de egyúttal tudományos hitelességgel valósítja meg Michael J. ROBERTS, angol arachnológus, író és illusztrátor, aki 1945-ben született. Három kötetes munkájában Nagy-Britannia és Írország pókjaival foglalkozik részletesen (ROBERTS 1985). Az első kötetben a torzpókféléktől a keresztespókokig tárgyalja a családokat, a másodikban kizárólag a vitorlaspókokkal (*Linyphiidae*) foglalkozik. Ez utóbbi 1987-ben jelent meg és megtudhatjuk belőle olvasás közben, hogy a Nagy-Britanniában előforduló pókok csaknem fele a vitorlaspókok családjába tartozik. Az illusztrációkkal kapcsolatban a szerző leírja, hogy a kötetben lévő ábrák méretarányosak. Az összes hím pók hátpajzsának és a lábainak a rajza hatvanszoros nagyításban, míg a tapogatólábról, a petelemezekről és a lábszárról kilencvenszeres nagyításban készültek el az ábrák.

A fajok jellemzésénél nagy hangsúlyt fektet a szerző a nemek megkülönböztetésére (szín, méret stb.).

A nőstények petelemezét és a hímek tapogatóját hasonlítja össze az összes pókfaj esetében, és ezeket illusztrálja a könyvben. Ezen kívül az állatok hátpajzsát is összehasonlítja, és ábrákat készít azokról. A rajzok nagyon részletesek és jól értelmezhetőek. A képek gazdag tónusvilága jellemző a kötetben található összes illusztrációra.



Könyve harmadik kötetében színes festményeken mutatja be az első két kötetben szereplő fajokat. A kiváló habitusrajkok mellett ott szerepelnek a faj valós testméretének megfelelő kísérőábrák.

6. 21 ábra: *Salticus scenicus* (ROBERTS 1987)

A pókokkal fogalalkozók körében egyik legnépszerűbb kézihatározóként vált be a később publikált egykötetes munkája, melyben a vitorlaspókoknak csak néhány könnyebben determinálható genuszát szerepeltette (ROBERTS 1995).

Ute GRIMM német arachnológus a kövipókokkal foglalkozik **Közép-Európa kövipókjai** (*Die Gnaphosidae Mitteleuropas* című könyvében (GRIMM 1986). Ez egy teljesen önálló munkája a szerzőnek számos fotóval és illusztrációval. A könyvben szkennung elektronmikroszkópos fényképeket is láthatunk a pókok fonószemölcséről, csáprágójáról, szeméről. A rajzok között vannak sematikusak és részletesebbek is. Az ábrák főként csak testrészeket szemléltetnek, habitusábrák nincsenek. A könyv végén kisméretű térképrajzok találhatóak. Itt a szerző a kövipókok földrajzi elterjedését ábrázolja Európa térképén.

GRIMM nevéhez kapcsolódik egy további közép-európai határozó is, melyben a korábban kalitpókok (*Clubionidae*) családjába sorolt két alcsalád, ma önálló családok (*Corinnidae*, *Liocranidae*) Közép-Európában előforduló fajait mutatják be hasonló jellegű ábrákkal és feldolgozással, mint GRIMM kövipókokat tárgyaló könyvében (GRIMM 1986).

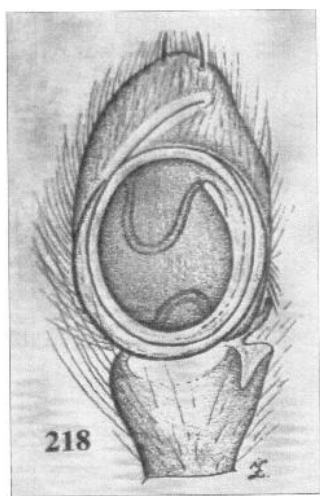
Az első átfogó közép-európai határozó mű elkészítése Wolfgang NENTWIG és Stefan HEIMER nevéhez fűződik.

Wolfgang NENTWIG, német ökológus 1953-ban született. 1988 óta a Berni Egyetemen tanít ökológiát. Stefan HEIMER német arachnológussal közösen a Közép-európai pókokkal foglalkoztak. Úgy vélik, hogy bár Közép-Európában rengeteg kutatást végeztek a pókfajok megismerése érdekében, 1991 előtt mégsem készült olyan könyv, amely magába foglalta volna az összes Közép-európai fajt.

1991-ben kezdték írni a *Spinnen Mitteleuropas (Közép-Európa pókjai)* c. művüket, melynek célja, hogy az összes Közép-európai pókfaj megtalálható legyen a könyvben, a hozzájuk tartozó leírásokkal és illusztrációkkal. A rajzok általában nem eredetiek, számos korábbi szerzőtől és ebben a dolgozatban is említett határozóból származnak. Az egyes családok határozókulcsainak és a fajok leírásának összeállításában számos további szerző vett részt (HEIMER and NENTWIG 1991).

Ennek a nyomtatásban megjelent munkának a továbbfejlesztéséből született meg a közép-európai pókok internetes határozója 1998-ban. Fő eltérés a könyvtől, hogy számos esetben több, nagyobb számú ábrát közöl egy-egy fajról, ezzel „életre kelt” több határozókönyvet, illetve önálló publikációban közölt ábrát. A pókokról készült ábrák alatt feltüntetve láthatjuk, hogy kik és mikor készítették.

A lengyel arachnológiai iskolák az ökológiai kutatások, valamint az ugrópókok



taxonómiája révén ismertek elsősorban. Jerzy PRÓSZYNSKI az ugrópókok világspecialistája. Interneten is elérhető ma már a rajzokkal és elterjedési térképekkel „feltöltött” monográfiája (PROSZYNSKI 2007). Lengyelország ugrópókjainak határozókönyvét Marek ZABKA készítette el (ZABKA 1997).

Könyvének ábrái lényegesen esztétikusabbak, mint a világhatározóban szereplő rajzok. (6. 22 ábra)

6. 22 ábra: *Myrmarachne formicaria* tapogatóláb (ZABKA 1997)

6. 4 A 21. század pókábrázolásai

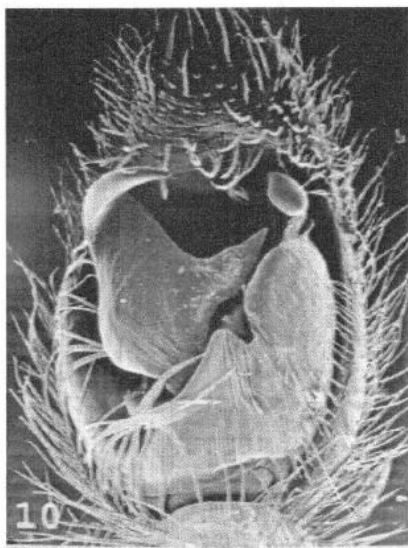
A technika fejlődése egyértelműen új lehetőségeket nyitott a tudományos célú ábrázolásban. Amellett, hogy a grafikai ábrázolás mind a mai napig jellemző, egyre nagyobb szerepet kapnak a nagyfelbontású térbeliséget precízen visszaadó fényképi ábrázolások.

A szkenninglektronmikroszkópos felvételek terjedése mellett egyértelmű áttörést hoztak a sztereomikroszkópok segítségével készített rétegfotók. (6. 23 ábra)



6. 23 ábra: *Parasyrisca arrabonica* tapogatóláb (SZINETÁR et al. 2009)

A rétegfotók mellett, hogy hasonló térbeli képalkotást, nagy mélységélességet adnak, azonos színekben láthatóak, mint maguk a preparátumok. Élethűségük lényegesen nagyobb, mint a szkenninges képeké.

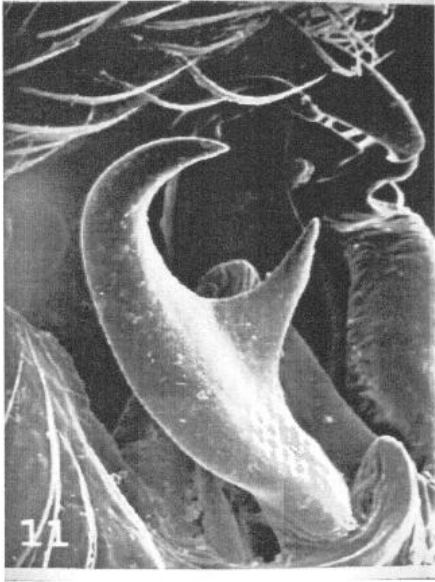


Napjainkban már rengeteg féle mikroszkóp a rendelkezésünkre áll. A pásztázó elektronmikroszkóp segítségével például, amely a preparátum felszínéről ad információt, már térbeli, plastikus képet nyerhetünk az állatról.

Ennek a lényege az, hogy a pásztázó elektronmikroszkóp elektronsugárral tapogatja le a vizsgálandó minta felületét. (6. 24 ábra)

6. 24 ábra: *T. marxi* tapogatóláb (SZINETÁR &

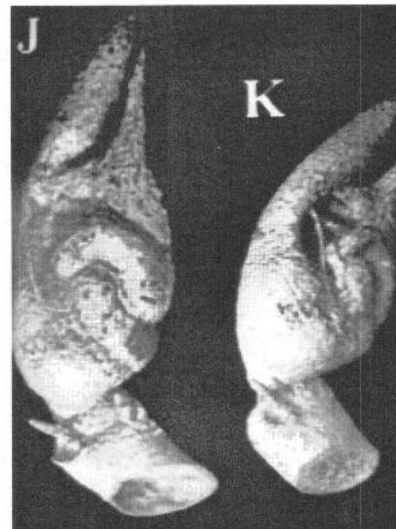
KANCSAL 2007)



A kapott kép fekete-fehér lesz, hiszen az elektronok esetében nem értelmezhető szín. (6. 25 ábra)

6. 25 ábra: *T. europaea* nyúlvány (SZINETÁR & KANCSAL 2007)

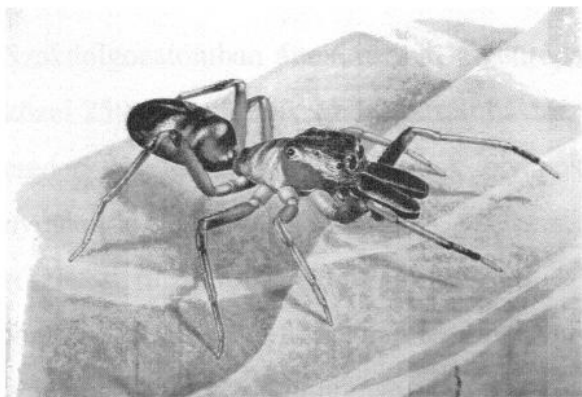
Napjainkban elterjedt a Computer Tomográfia (CT) használata is. Ezzel a technikával is készíthetőek felvételek az állatokról. Itt a felvételek elkészítéséhez röntgensugarakat használnak és a detektorokból nyert villamos jelekből egy számítógép segítségével készül el a rekonstruált keresztmetszeti kép. (6. 26 ábra)



6. 26 ábra: *Donuea collustrata* tapogatóláb (BOSSELAERS et al. 2010)

ROBERTS határozó műveivel kapcsolatban szó esett már, hogy az ivarszervek hiteles képi ábrázolása mellett fontos szerepet kapnak a színes, teljes állatokat ábrázoló élethű festmények is, melyek művészi színvonala és élethűsége egyaránt

kiemelkedő. Az ő színes képi ábrázolásához hasonló Max FREI albuma, mely alapvetően művészi album és nem határozó.



Ismert európai pókok impozáns festményeit rendezte egy albumba a szerző. A fajok felismerhetőségén túl az ábrázolt környezet és a viselkedés (zsákmányszerzés, udvarlás, ivadék gondozás stb.) külön tanulságossá teszi a képeket (FREI 2003). (6. 27 ábra)

6. 27 ábra: *Myrmarachne formicalia* (FREI 2003)

Bár a színes fotókat tartalmazó könyvek elsősorban a tudományos ismeretterjesztést szolgálják elsődlegesen, nem szabad lebecsülni ezen munkák szerepét a fajok tudományos célú megismerése érdekében végzett munka során sem. Amennyiben a kutató sikerrel azonosítja a preparált ivarszervek jellegei alapján, hogy melyik fajjal dolgozik, remek kiegészítő, igazoló információkhoz juthat a jó minőségű színes fényképek révén. Több ilyen könyv is forgalomban van ma Európában, szerepük az utánpótlás nevelés szempontjából is kiemelkedő lehet. Közel egyidőben jelent meg több szerző könyve is. Az első ilyen munkának tekinthető Dick JONES Nagy-Britannia és Észak-Európa pókjait bemutató könyve (JONES 1984). Kisebb terjedelemben, de Közép-, és Dél-Európát is érintő munkaként Frieder SAUER és Jörg WUNDERLICH munkáját kell megemlíteni (WUNDERLICH 1985). Heiko BELLMANN több kiváló könyvet is készített, ezek közül a *Kosmos-Atlas der Spinnentiere Europas* c. könyve világviszonylatban is kiemelkedő fényképes pókhatározó (Bellmann 1992, 1997). Barbara és Martin BAEHR (2002) a közép-európai fajok mellett egy kis kitekintést adnak az úgynevezett exotikus fajokra is. Jan BUCHAR és Antonín KURKA (2001) Csehország pókjairól írt könyvükben közöltek, mintegy nyolcvan színes felvételt. Magyarországon a Kossuth Kiadó képes terepi határozó sorozatában jelent meg önálló kötet pókokról (SZINETÁR 2006).

7. Összefoglalás

Szakedolgozatomban áttekintettem az európai pókok illusztrálásának történetét, a közel 250 év legfontosabb illusztrált határozóműveit bemutatva. A legtöbb könyv eredeti ábrákat közöl, de akadtak olyanok is, melyeket más szerzők munkái nyomán készítettek. A sematikus, vázlatszerű ábrákon át a gondosan megrajzolt, részletes rajzokig nagyon sok félével találkoztam. Volt olyan pókász, aki fontosabb szerepet tulajdonított a szövegnek, a pókok leírásának, mint az ábráknak. Ezen kívül tanulmányoztam olyan könyveket is, amelyeket nagyméretű, pontosan kidolgozott, térbeli rajzok tettek érdekesebbé. Az ábrák többsége, amellyel találkoztam, még ha kisméretű és vázlatszerű is, könnyen felismerhető volt. A felhasznált könyvek ábráinak tanulmányozása során megállapítottam, hogy a legtöbb rajz fekete-fehér és tussal készült. Színes képekkel mindössze néhány munkában találkoztam.

A grafikai ábrákat sok arachnológus fotókkal egészítette ki a 20. század folyamán. A felhasznált irodalmak közül elsőként Hermann WIEHLE német pókász *Spinnentiere oder Arachnoidea* című könyvében találtam fényképeket különböző pókfajokról és pókhálóról.

Munkám során nagyon sok könyv idegen nyelven íródott, ami nehézséget jelentett a szakdolgozatom megírásában. Mindössze három felhasznált irodalom volt magyar nyelvű, a többi svéd, olasz, orosz, német, francia, román, lengyel, finn és angol nyelvű volt. Elsődlegesen a képekre összpontosítottam és leginkább azok tulajdonágaival foglalkoztam.

Úgy érzem, hogy szakdolgozatomban sikerült rávilágítanom a pókok jellemzőinek bemutatására és a képi ábrázolásuk történetére.

Az illusztrációknak, mint ahogy azt már leírtam a szakdolgozatom bevezetésében, nagyon fontos szerepük van az állatok meghatározásában, felismerésében. Ezen kívül sokkal érdekesebbé is teszik a könyveket.

8. Bibliográfia

- AZHEGANOVA N. S.: (1968) [A brief guide to spiders (Aranei) of the forest and forest-steppe zone of the USSR]//opredeliteli pofaune SSSR, izdavaemye zool. Inst. AN SSSR. Leningrad: Nauka Publ. No. 98. 149 p. [In Russian]
- BAEHR, B., BAEHR, M.: (2002): Welche Spinne ist das? Kosmos, pp. 143.
- BELLMANN, H.: (1992): Spinnen beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, pp. 199.
- BELLMANN, H.: (1997): Kosmos-Atlas der Spinnentiere Europas. Kosmos, Stuttgart. Pp.
- BUCHAR J., KURKA, A.: (2001): Nasi pavouci. Academia Praha, pp. 162.
- CHYZER C. & KULCZYNSKI L.: (1892-1897) Araneae Hungariae. Tomus I-II.1-2. Academie Scientiarum Hungaricae, Bp.
- CLERCK, C.: (1757): Svenska spindlar. 154 pp.; Stockholmiae.
- DAHL F.: (1926): Spinnentiere oder Arachnoidea. I. Springspinnen (Salticide). – Tierw. Deutschlands.
- EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM DOKUMENTUMA
<http://bio.elte.hu/Emlek/Kollegak/Loksa/Loksa.pdf> [2010. 02. 16.]
- FREI M.: (2003): Begegnungen mit der Spinnen. Ott Verlag, Thun, pp. 127.
- SAUER, F. , WUNDERLICH, J.: (1985): Die schönsten Spinnen Europas. Sauers Naturführer, pp. 186.
- FUHN I. E., NICULESCU-BURLACU.: (1971) Fam. Lycosidae. Fauna Republicii Socialiste Romania (Arachnida). 5 (3) 1-253
- GRIMM U.: (1985) Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). Abh Naturwiss Ver Hamburg 26: 1-318
- GRIMM U.: (1986) Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocranidae (Arachnida, Araneae). Abh Naturwiss Ver Hamburg 27: 1-91
- HEILBRONN, F. L.: (1939): Aus dem Leben der Spinnen. Verlag Hohenlohesche Buchhandlung Ferd. Rau, Öhrigen. pp. 160.
- HEIMER S, NENTWIG W.: (1991) Spinnen Mitteleuropas. Internetes verzió.
<http://www.araneae.unibe.ch/> [2010. 03. 18.]
- HEIMER S, NENTWIG W.: (1991) Spinnen Mitteleuropas. Paul Parey, Berlin

- HEINZ SIELMANN: (2003) Mi micsoda, Pókok. Tessloff és Babilon kiadó,
- HERMAN O.: (1876;1878;1879) Magyarország Pók-faunája. I-III. Kir. Magyar. Term. Tud. Társulat, Bp.
- JONES, D.: (1983) The Country Life Guide to the Spiders of Britain and Northern Europe. Country Life Books, London. pp. 320.
- http://www.vadallatok.hu/pokok_eletraiz.html [2010. 03. 21]
- KOCH, C. L.: (1837) Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg, Heft 1., 39.
- LEHMANN MIKLÓS: A tudományos szemlélet és a képek, 2001 [2010. 02. 16.]
- <http://www.phil-inst.hu/intkotet/11lehmann.pdf>
- LOCKET G. H. MILLIDGE A. F.: (1953) British Spiders 2. Ray Soc, London
- LOCKET G. H. MILLIDGE A. F. , MERRETT P.: (1974) British Spiders 3. Ray Soc, London
- LOKSA I.: (1969): Pókok I. - Araneae I. Fauna Hungariae 97, Akadémia Kiadó, Bp.
- LOKSA I.: (1972): Pókok II. - Araneae II. Fauna Hungariae 109, Akadémia Kiadó, Bp.
- MILLER, F.: (1971): Rad Pavouci – Araneida. In: Daniel M. & Cerny V. Praha.
- PALMGREN P.: (1939-1977) Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens. I-III. Acta Zool. Fenn. (1939-1950), IV-VIII. Fauna Fennica (1974-1977).
- PROSZYNSKI J.: (2007): Monograph of the *Salticidae* (*Araneae*) of the World.
- <http://salticidae.org/salticid/main/html>
- REIMOSER E.: (1937) Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII. 16: Familie Gnaphosidae oder Plattbauchspinnen; 17: Familie Anyphaenidae oder Zartspinnen; 18: Familie Clubionidae oder Röhrenspinnen. Tierwelt Deutschlands 33, G. Fischer, Jena
- ROBERTS M. J.: (1985) The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 1: Atypidae to Theridiosomatidae. Harley Books, Colchester
- ROBERTS M. J.: (1985) The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 3: Colour Plates - Atypidae to Linyphiidae. Harley Books, Colchester
- ROBERTS M. J.: (1987) The spiders of Great Britain and Ireland. Volume 2: Linyphiidae and checklist. Harley Books, Colchester

- ROBERTS M. J.: (1995) Spiders of Britain and Northern Europe. Collins Field Guide. London, HarperCollins.
- ROD PRESTON MAFHAM: (1996) Pókok és skorpiók, Budapest.: Új Ex Libris Könyvkiadó,
- ROEWER C. F.: (1928) Ordnung Araneae, echte oder Webespinnen. Tierwelt Mitteleuropas 3, Quelle & Meyer, Leipzig
- SIMON, E.: (1874-1937) -Les Arachnides de France. Tomos I-VII. Paris.
- SZALKAY P.: (1977) Pókok, skorpiók. Móra könyvkiadó,
- SZINETÁR Cs.: (2006) Pókok, Keresztespókok, farkaspókok, ugrópókok és rokonaik a Kárpát-medencében. Bp.: Kossuth Kiadó
- TEVAN ANDOR: (1984) A könyv évezredes útja, Az illusztrált könyv, Budapest, Gondolat. <http://mek.oszk.hu/01600/01650/html/fejez30.htm> [2010. 02. 16]
- TONGIORGI P.: (1966) Italian Wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). Bull Mus Comp Zool Harv 134: 275-334
- TYSHCHENKO V. P.: (1971) Classification key of Aranei of the European part of the USSR. Opred Po fauna 105, Moscow
- ZABKA, M.: (1997) Salticidae. Pajaki skaczace. (Arachnida: Araneae): Fauna Polski. 19. pp. 183.
- <http://fenykepezogep.byethost31.com> [2010. 04. 13.]
- <http://www.fokusz.info/index.php?cid=1925547640&sid=1363309926> [2010. 04. 13.]
- <http://www.spiderling.de/arages/Fotogalerie/Fotogalerie.htm> [2010. 04. 16.]
- SZINETÁR Cs & KANCSAL B.: (2007) Trebacosa europaea, a new wolf spider from Hungary (Araneae, Lycosidae) Journal of Arachnology Volume: 35(1):153-158.
- SZINETÁR, CS., EICHARDT, J. & SZÜTS, T. 2009. The first lowland species of the Holarctic alpine ground spider genus *Parasyrisca* (Araneae, Gnaphosidae) from Hungary. ZooKeys 16: 197-208. 2009.
- JAN BOSSELAERS, MANUEL DIERICK, VEERLE CNUDE, BERT MASSCHAELE, Luc VAN HOOREBEKE & PATRIC JACOBS.: (2010) High-resolution X-ray computed tomography of an extant new *Donuea* (Araneae: Liocranidae) species in Madagascan copal. Belgium