

*Kasuistik / Casuistry*

## **AB0-Blutgruppenbestimmungen an Strafgefangenen**

B. Rex-Kiss<sup>2</sup> und S. Szabó<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gefängnis Krankenhaus in Tököl, VII. Madách I. ut 4-6, H-1081 Budapest, Ungarn

<sup>2</sup> Medizinisch-Poliklinisches Institut in Szigetszentmiklós, VIII. Köztársaság tér 16, H-1081 Budapest, Ungarn

### **AB0 Blood Group Investigations on Prisoners**

**Summary.** A total of 1,230 prisoners convicted of various criminal offenses underwent AB0 blood group testing. Two hundred thirty of them were of Gypsy origin. The blood group distribution in two categories of the prisoners, i.e., that of the aggressive criminals and of those who committed intellectual crime, was also analyzed separately. Regarding the non-Gypsies the following observations were made: (1) The blood group distribution of the prisoners compared with the mean values of the population in general showed no difference. (2) The frequency of the blood group B in the aggressive group was found higher than in the intellectual group. (3) The proportion of the aggressive criminals reached 34.5% whereas that of the intellectuals only 17.0%.

In respect to the Gypsies, the blood group distribution of either the whole group or of the aggressive criminals within the group corresponded to the average distribution found in the Hungarian Gypsy population. Among the Gypsy prisoners the proportion of the aggressive reached 56.0% in contrast to 3% of the intellectual criminals.

The results lead to the conclusion that the difference in the frequency of the blood group B between the two categories of the non-Gypsy prisoners may be ascribed to their origin from different social classes. The blood group distribution of groups set up by the type of crime compared with the distribution in the social classes of which the members of the groups came shows no notable difference. It is also proved by the blood group distribution found in the Gypsy prisoners. Consequently, it may be stated that between the blood group pattern of the individual and his criminal tendency or the type of crime there is not any kind of correlation.

**Key words:** Blood groups, AB0 of prisoners – AB0 blood groups, at prisoners

**Zusammenfassung.** Bei 1230 wegen verschiedener Verbrechen verurteilten Strafgefangenen wurden AB0-Blutgruppenuntersuchungen vorgenommen. 230 der Verurteilten waren zigeunerischer Abstammung. Bei 2 Gruppen der Strafgefangenen — und zwar 1. bei den ein aggressives sowie bei den 2. ein intellektuelles Verbrechen begangenen — wurde die Blutgruppenverteilung auch separat analysiert. In der Gruppe der Nichtzigeuner ließ sich folgendes feststellen: 1. Die bei den Strafgefangenen vorgefundene Blutgruppenverteilung zeigte im Vergleich zu den Durchschnittswerten der Bevölkerung keine Abweichung. 2. In der 1. Gruppe (aggressive Handlungen) lag die Häufigkeit der Gruppe B höher, in der 2. Gruppe (intellektuelles Verbrechen) dagegen niedriger. 3. Die Prozentzahl der ein aggressives Verbrechen begangenen Strafgefangenen belief sich auf 34,5%, während die der intellektuellen Kriminellen 17,0% betrug.

Bei den Zigeunern konnten folgende Ergebnisse verzeichnet werden: 1. Die bei den Strafgefangenen ermittelte Blutgruppenverteilung entsprach der bei der ungarischen Zigeunerpopulation vorgefundenen Blutgruppenverteilung. 2. Die Blutgruppenverteilung der aggressiven Kriminellen zeigte im Vergleich zur Blutgruppenverteilung der verurteilten Zigeuner bzw. der ungarischen Zigeunerpopulation keinerlei Abweichungen. 3. Während der Anteil der aggressiven Kriminellen 56,0% ausmachte, betrug der der intellektuellen Strafgefangenen nur 3,0%.

Die Ergebnisse sprechen dafür, daß die Ursache der unterschiedlichen Häufigkeit der Blutgruppe B bei den Nicht-Zigeuner-Verurteilten darin liegt, daß die verschiedenen Kategorien der Strafgefangenen (dem Typ kriminellen Handlung entsprechend) aus verschiedenen Volksschichten stammen. Wird die Blutgruppenverteilung der dem begangenen Verbrechen entsprechend zusammengestellten einzelnen Gruppen mit den Werten jener Volksschicht bzw. Population verglichen, aus der die Strafgefangenen entstammten, lassen sich bereits keine nennenswerten Unterschiede der Blutgruppenverteilung beobachten. Dies beweisen auch die bei den Zigeuner-Strafgefangenen vorgefundenen Blutgruppenverteilungswerte. Alles in allem darf behauptet werden, daß zwischen dem Blutgruppentyp des Individuums und der kriminellen Veranlagung bzw. den verschiedenen Typen der Kriminalität nicht die geringste Korrelation besteht.

**Schlüsselwörter:** Blutgruppen, AB0 bei Strafgefangenen – AB0-Blutgruppen, bei Strafgefangenen

In der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre ist eine lange Reihe von Mitteilungen veröffentlicht worden, die den Nachweis von Korrelationen unter Blutgruppen — selbstverständlich konnte damals nur über AB0-Blutgruppen die Rede sein — und den unterschiedlichen individuellen und rassenbiologischen Eigenschaften, Krankheiten, Konstitution und manchen anderen Umständen zum Ziel hatten. Da diese Untersuchungen fast ausnahmslos aufgrund falscher Hypothesen durchgeführt wurden, war es auch nicht möglich, daß sie Ergebnisse von wissenschaftlichem Wert geliefert hätten. Unter anderem erschienen so manche Arbeiten, in denen über die Resultate der bei Strafgefangenen vorgenommenen AB0-Blut-

gruppenuntersuchungen berichtet wurde. Die Forschungen der Verfasser richteten sich auf Klärung der Fragen, ob zwischen Kriminalitätsbereitschaft, Persönlichkeit der Verbrecher oder aber dem das Gelegenheitsverbrechen auslösenden Motiv und den einzelnen Blutgruppen irgendein Zusammenhang besteht, genauer gesagt, ob es eine bestimmte Blutgruppe gibt, durch die die Persönlichkeit in gewisser Richtung beeinflußt wird oder das Verhalten des Individuums charakterisiert wäre.

Die ausführlichere Erläuterung dieser Mitteilungen scheint überflüssig, es genügt, wenn wir nur soviel erwähnen, daß einige Verfasser — wie z. B. Böhmer (1926), Gundel (1928), Palmieri (1928), Folomina (1927), Ploticer (1928) — zwischen den Kriminellen und den einzelnen AB0-Blutgruppen positive Korrelationen feststellten. So fanden z. B. Böhmer (1926) und Gundel (1928) die Proportion der Gruppe B, ferner Folomina (1927) und Plotičer (1928), die der Gruppe 0 bzw. AB anläßlich ihrer bei Kriminellen vorgenommenen Untersuchungen als erhöht. Böhmer (1926) betonte sogar, daß unter den eine aggressive Strafhandlung begangenen sowie den auf längere Kerkerstrafe verurteilten Verbrechern die Häufigkeit der Gruppe B besonders hoch lag. Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen fanden Foerster (1928), Deml (1932), Gurevics et al. (1929), sowie Schmidt (1929) betreffs der Blutgruppenverteilung zwischen Kriminellen und Nichtkriminellen keine nennenswerten Abweichungen. Im Zusammenhang mit den die positiven Korrelationen nachweisenden Ergebnissen vertrat Thomsen bereits 1932 die Meinung, daß es äußerst unwahrscheinlich ist, daß eine Eigenschaft, wie die Blutgruppe des Individuums, auf derartige komplizierte Prozesse wie Kriminalität und ihre verschiedenen Erscheinungsformen einen Einfluß ausüben würde. Auch Wiener (1960) äußerte mehrmals seine Anschauung betreffs dieser Mitteilungen, indem er sie — gelinde gesagt — unwissenschaftlich und unernst nannte.

Da es bei der kritischen Bewertung dieser Arbeiten offensichtlich falsch wäre davon auszugehen, daß anläßlich der die Grundlage der positiven Resultate ergebenden Untersuchungen irgendein methodischer Fehler begangen worden war, suchten wir nach einer akzeptablen Erklärung.

Die wichtigste Anforderung einer jeden populationsgenetischen Ermessung ist, daß eine entsprechende Anzahl von Probanden untersucht werde. Wird eine größere, homogen scheinende Gruppe in kleineren (etwa aus 100–200 Personen bestehenden) Einheiten untersucht, können sich hinsichtlich des fraglichen Merkmals sogar auch signifikant scheinende Verteilungsunterschiede melden. Anläßlich der sich auf die Klärung gewisser Charakteristika gerichteten Untersuchung der Mitglieder einer Menschengruppe muß man wissen, aus welcher Schicht der Population sich die Probandengruppe zusammensetzte und ob die fragliche Population bezüglich des untersuchten Merkmals als homogen oder heterogen gilt.

Nachdem wir die Arbeiten von Böhmer (1926), Gundel (1926) und Schmidt (1929) durchstudierten, schien uns, daß wir die Erklärung ihrer Feststellungen betreffs der unterschiedlichen Blutgruppenverteilung unter den Kriminellen und der fraglichen Population gefunden haben. Es dünkte uns, daß *die zwischen Kriminellen und den einzelnen Blutgruppen vorgefundenen Abweichungen nur scheinbar sind und die Ursache darin liegt, daß die betreffende Population, aus der die Verbrecher stammten, hinsichtlich der Blutgruppenverteilung heterogen gilt*. Diese Heterogenität kann entweder vertikal sein, d. h. daß die Blutgruppenverteilung der einzelnen Volksschichten entsprechend abweichend ist, oder horizontal, worunter zu verstehen ist, daß in den Subpopulationen unterschiedliche Blutgruppenverteilung vorliegt. Was die Ergebnisse von Böhmer (1926) und Gundel (1928) anbelangt, laut deren das Vorkommen der Gruppe B bei den Kriminellen häufiger war, handelte sich höchstwahrscheinlich darum, daß aus der aus dem Osten eingewanderten (bzw. provisorischen Arbeitnehmern) Schicht mehr Kriminelle entstammten als aus der einheimischen Bevölkerung; unter diesen Eingewanderten war die Häufigkeits-

quote der Gruppe B charakteristisch wesentlich höher als bei der einheimischen deutschen Bevölkerung. Demgegenüber fand Schmidt (1929) anlässlich seiner in der Batschka (Jugoslawien) vorgenommenen Blutgruppenuntersuchungen hinsichtlich der Verteilung des erwähnten Parameters zwischen Kriminellen und der Bevölkerung keinen signifikanten Unterschied. Dazu muß man wissen, daß die Batschka ein gemischt-nationales Gebiet von Jugoslawien ist, wo Serben, Deutsche, Ungarn nebeneinander leben, unter ihnen jedoch hinsichtlich der Blutgruppenverteilung — abgesehen vom etwas höheren Anteil der Gruppe A bei der deutschen Bevölkerung — keine nennenswerten Unterschiede vorliegen. Als charakteristische Angabe sei hierzu erwähnt, daß, was die Blutgruppenverteilung anbetrifft, auf diesem Gebiet selbst zwischen Zigeunern und Nicht-Zigeunern kein signifikanter Unterschied besteht — im Gegensatz zu anderen europäischen Zigeunerpopulationen, in denen die Häufigkeit der B- und AB-Blutgruppen wesentlich höher liegt als in der Wirtspopulation. Mit einem Wort kann somit die Bevölkerung der Batschka betreffs der Blutgruppenverteilung sowohl vertikal als auch horizontal als verhältnismäßig homogen betrachtet werden, woraus folgt, daß sich eine Verschiebung der Verteilung nicht einmal unter den Kriminellen erkennen ließ.

Im Interesse der Unterstützung unserer Auffassung haben wir im Jahre 1970 und 1971 bei den 1230 Strafgefangenen, die im Gefängnis Krankenhaus Tököl unter Behandlung standen, Blutgruppenuntersuchungen vorgenommen. 230 dieser Personen waren zigeunerischer Abstammung; diese Gruppe muß separat bewertet werden, da bezüglich der AB0-Blutgruppenverteilung zwischen Zigeunern und Nicht-Zigeunern in Ungarn ein wesentlicher Unterschied besteht.

Dreiundsiebzig der 1000 Nicht-Zigeuner-Verurteilten (= 7,3%) waren keine Verbrecher, sie sind wegen Überfahung, Nichtzahlung der Alimentationsgebühren, Dissidierungsversuch usw. verurteilt worden. Angesichts der geringen Anzahl dieser Personen wurde die AB0-Blutgruppenverteilung bei ihnen nicht separat bewertet. Bei den 1000 Nicht-Zigeuner-Verurteilten waren hinsichtlich der AB0-Blutgruppenverteilung nahezu mit dem Landesdurchschnitt (Rex-Kiss 1971) übereinstimmende Werte zu registrieren [ $\chi^2$  (A, B, O, AB) = 1,2]. *Die Auffassung, daß unter den Kriminellen irgendeine Blutgruppe prädominieren würde, unterstützen somit diese Angaben nicht.*

**Tabelle 1.** Ergebnisse von AB0-Blutgruppenbestimmungen an Strafgefangenen

	n	Häufigkeiten in %				Genfrequenzen		
		A	B	O	AB	p	q	r
Ung. Durchschnittswerte	50000	41,92	18,23	31,51	8,34	0,2956	0,1440	0,5613
Strafgefangene (Durchschnitt)	1000	41,70	17,60	31,50	9,20	0,2944	0,1444	0,5612
Wegen aggressiven Verbrechen Verurteilte	345	39,90	21,80	27,80	10,50	0,2955	0,1772	0,5273
Wegen intellektuellen Verbrechen Verurteilte	170	42,30	14,10	30,50	13,10	0,3009	0,1468	0,5523

Wird die Frage vom Gesichtspunkt der verschiedenen Typen der Strafhandlung aus untersucht, so ergibt sich folgendes. Unter den aggressive Strafhandlungen (Verbrechen wider das Leben bzw. die Unverletzlichkeit, Notzucht, Raub, Unwesen) begangenen Verurteilten ist die Häufigkeit der Gruppe B wesentlich höher als der Landesdurchschnitt [ $\chi^2$  (A, B, 0, AB) = 18,1], bei den wegen intellektueller Strafhandlung (Veruntreuung, Betrug, Fälschung, Hehlerei, Hochstapelei) Verurteilten ist im Vergleich zum Landesdurchschnitt eine wesentlich niedrigere Quote der Gruppe B zu verzeichnen [ $\chi^2$  (A, B, 0, AB) = 37,2].

Da unseres Erachtens der sich zwischen den beiden Strafhandlungskategorien meldende ziemlich bedeutende (21,8% gegenüber eine 14,1%ige B-Häufigkeit) Unterschied der Blutgruppenverteilung mit biologischen Ursachen nicht erklärt werden kann, trachteten wir, der Frage von einer anderen Richtung aus näherzukommen. *Nach unserer Meinung läßt sich die Erscheinung ausschließlich mit gesellschaftlichen Unterschieden erklären, welche mit der in den verschiedenen Volksschichten beobachteten abweichenden Blutgruppenverteilung zusammenhängen. Mit anderen Worten, entstammen die die verschiedenen Strafhandlungen begangenen Personen nicht aus derselben Volksschicht oder Subpopulation!*

Unsere Anschauung unterstützen auch die von Darányi (1941) und von Molnár (1941) durchgeführten Untersuchungen. Die bei 5000 Universitätsstudenten vorgenommenen Blutgruppenbestimmungen ergaben folgendes: A = 42,9%, B = 16,6%, 0 = 32,7%, AB = 7,8%. Auffallend ist die im Vergleich zum Landesdurchschnitt niedrigere Prozentzahl der B- und AB-Gruppen, was darauf hinweist — worauf wir später noch zurückkehren werden —, daß die Mehrzahl der Studenten zur oberen und Mittelklasse gehörten. Die Verfasser veröffentlichten nämlich auch die sich auf die Beschäftigung bzw. Einteilung der Eltern der Studenten beziehenden Angaben, und zwar in folgender Aufschlüsselung: Oberbeamte, Beamte, Gutsbesitzer, Handwerker, Kaufmann, Amtsdienstler, Arbeiter und Sonstige. 66% der Studenten entstammten aus Beamtenfamilien. Als eine auf diese Zeitalter charakteristische Angabe sei erwähnt, daß nur 67 der 5000 Studenten aus Arbeiterfamilien stammten. Die Blutgruppe B zeigte in den angeführten Beschäftigungszweigen folgende Verteilung: Oberbeamte 13,1%, Gutsbesitzer 15,1%, Beamte 16,2%, Handwerker 17,3%, Kaufmann 18,1%, Amtsdienstler 20,2%, Arbeiter 20,9%, Sonstige 21,7%. Diese Daten sprechen dafür, daß in den führenden Volksschichten des Landes vor dem Jahre 1945 Volkselemente von deutscher Abstammung in großer Zahl vertreten waren (bekanntlich ist nämlich bei der deutschen Bevölkerung die Prozentzahl der Gruppe B wesentlich niedriger und die der Gruppe A höher als bei den Ungarn). Seit den Untersuchungen von Molnár (1941) und Darányi (1941) sind 30 Jahre verstrichen. Heute würde man betreffs der Blutgruppenverteilung der Universitätsstudenten gewisse andere Werte vorfinden. Die damaligen Studenten sind heute mittelaltrige Leute, die größtenteils wahrscheinlich in führender administrativer Einteilung arbeiten. Auch das scheint offensichtlich, daß in den Nachkriegsjahren in erster Linie die Kinder der Beamtenfamilien in administrative Arbeitskreise aufgenommen wurden. Der Durchschnitt der Gruppe B beläuft sich in den beiden Beamtenkategorien auf 14,6%; bei den intellektuellen Verbrechern betrug die Häufigkeit der Gruppe B — wie oben ersichtlich — 14,1%. In die elterlichen Kategorien Amtsdienstler (höchstwahrscheinlich Bauer), Arbeiter und die Kategorie Sonstige gehörten nur 436 (d. h. nicht ganz 9% sämtlicher Studenten) der 5000 Universitätsstudenten. Die sich auf kaum 500 Personen beziehenden Angaben sind zur genaueren statistischen Bewertung zu wenig, sie lassen aber eine beiläufige Schätzung zu. So kann festgestellt werden, daß in dieser Kategorie die Gruppe B im Verhältnis zu den Durchschnittswerten häufiger vorkam; *die Ursache des häufigeren Vorkommens der Gruppe B unter den eine aggressive Strafhandlung begangenen Verurteilten liegt somit darin, daß diese Personen größtenteils aus Volksschichten bzw. Beschäftigungskreisen entstammten, in denen die Prozentzahl der Blutgruppe B erhöht war.*

**Tabelle 2.** Ergebnisse von AB0-Blutgruppenbestimmungen an Strafgefangenen (Zigeuner)

	n	Häufigkeiten in %				Genfrequenzen		
		A	B	0	AB	p	q	0
Ung. Zigeuner	600	34,33	28,00	27,00	10,67	0,2635	0,2169	0,5196
Strafgefangene (Durchschnitt)	230	35,70	25,00	27,00	12,30	0,2722	0,2082	0,5196
Wegen aggressiven Verbrechen Ver- urteilte	129	35,70	25,00	26,00	13,30	0,2756	0,2165	0,5099

In der Gruppe der 230 *Zigeuner* umfassenden Strafgefangenen ließen sich bezüglich der Blutgruppenverteilung folgende Resultate verzeichnen: A = 35,7%, B = 25,0%, 0 = 27,0%, AB = 12,3%. Diese Verteilung zeigt im Vergleich zu der Blutgruppenverteilung der von uns unlängst untersuchten Zigeunerpopulation (Rex-Kiss et al. 1973) keine nennenswerte Abweichung [ $\chi^2$  (A, B, 0, AB) = 3,8], was aber den Landesdurchschnitt der Nichtzigeuner-Bevölkerung anbelangt, sind die Unterschiede wesentlich [ $\chi^2$  (A, B, 0, AB) = 35,9]. 129 der zu dieser Gruppe gehörenden Personen — d. h. mehr als die Hälfte der strafgefangenen Zigeuner — wurde wegen eines aggressiven Verbrechens verurteilt. *Die in dieser Kategorie vorgefundene Blutgruppenverteilung stimmt mit der bei den Zigeunern registrierten Verteilung nahezu überein!* [ $\chi^2$  (A, B, 0, AB) = 6,5]. Unserer Auffassung gemäß könnte dies gar nicht anders sein, da in der Zigeunerpopulation die Blutgruppenverteilung relativ ausgeglichen ist und derartige Abweichungen wie bei der Nicht-Zigeunerbevölkerung hier nicht in Erscheinung treten. Ein intellektuelles Verbrechen haben insgesamt sieben Zigeuner begangen; diese außerordentlich niedrige Zahl läßt keine weiteren Folgerungen zu.

Der Umstand, daß die Häufigkeit der Gruppe B bei den ein aggressives Verbrechen begangenen Strafgefangenen gerade so hoch liegt wie der Gruppendurchschnitt, ferner, daß intellektuelle Verbrechen bei Zigeunern fast nicht vorkommen, dürfte als beachtenswert bezeichnet werden. Die Zigeuner bilden indessen gegenwärtig die meistzurückgebliebene Schicht der Bevölkerung unseres Landes, es gibt unter ihnen viel Analphabeten, und so ist es nicht verwunderlich, daß sie intellektuelle Verbrechen soz. nicht begehen (ein Analphabet gelangt selten in die Lage, in der sich zur Veruntreuung bzw. zum Betrug eine Möglichkeit ergibt und wird schwerlich ein Urkundenfälscher sein). Andererseits vermögen Leute mit einem derartig niedrigen Kultur-niveau, wie gegenwärtig die Zigeuner, die Folgen ihrer Tat im vornherein viel weniger auszurechnen, weshalb sie auch ihrer Wut nur allzu oft einen freien Lauf geben. Einen Beweis für das Gesagte liefert auch die Tatsache, daß die Prozentzahl der wegen eines aggressiven Verbrechens Verurteilten unter den Zigeunern 56% ausmacht, während diese Prozentzahl unter den Nicht-Zigeuner-Verurteilten nur 34,5% beträgt.

Die angeführten Angaben liefern unseres Erachtens eine Erklärung dafür, warum in gewissen Fällen hinsichtlich der Blutgruppenverteilung zwischen den Strafgefangenen und den Durchschnittswerten der betreffenden Population Abweichungen vorzufinden sind. Unsere Auffassung wünschten wir mittels der Analyse der beiden wichtigsten, sich voneinander am meisten unterscheidenden und gut abgrenzbaren Strafhandlungskategorien zu beweisen. Andere Ver-

brechenstypen haben wir nicht berücksichtigt, und zwar deshalb, weil wegen des Gesetzes der kleinen Zahlen bewertbare Folgerungen sowieso nicht zu ziehen gewesen wären.

Unsere Untersuchungsergebnisse sowie die erläuterten Daten geben nicht nur dafür eine Erklärung, weshalb zwischen Kriminellen und Nichtkriminellen unter Umständen Blutgruppen-Verteilungsunterschiede vorliegen, sie liefern vielmehr auch dafür einen Beweis, daß *zwischen den einzelnen Blutgruppen und der Kriminalität bzw. der kriminellen Veranlagung oder gewisser Typen der Kriminalität keinerlei Korrelation besteht*. Solche Hypothesen gehören — um die Worte von Wiener zu zitieren — in die Begriffsklasse „blood group mythology“. So manche der biochemischen Polymorphismen vermochte die moderne Wissenschaft bereits zu klären, durch einige von ihnen wurden sogar alte Dogmen widerlegt, darüber aber, daß es Polymorphismen geben würde, welche auf die Entwicklung der Persönlichkeit oder auf die psychische bzw. physikalische Tätigkeit irgendeinen Einfluß ausüben würden, sind keine Angaben veröffentlicht worden.

## Literatur

- Böhmer K (1927) Blutgruppen und Verbrechen. D Z Ger Med 9:426  
 Böhmer K (1926) Dtsch Juristen-Z Nr 22  
 Darányi J (1941) Die Blutgruppen in Ungarn, insbesondere die der führenden Volksschicht. Z Immunol Forsch 99:77  
 Deml (1932) (zit Prokop-Uhlenbruck, S 709)  
 Foerster A (1928) Blutgruppen und Verbrecher. Dtsch Z Ger Med 11:487  
 Folomina W (1927) Über einige Besonderheiten bei Verbrechern, verteilt nach Isohämagglutinationsgruppen. Arch Kriminol Med 2-3  
 Folomina W (1927) Isohämagglutinationsgruppen bei Verbrechern. Arch Kriminol 84:145  
 Gundel M (1928) Blutgruppenuntersuchungen bei Strafgefangenen. Dtsch Z Ger Med 11:99  
 Gundel M (1926) Klin Wochenschr 5:2165  
 Gurevitsch N, Gellermann-Gurevitsch FJ (1929) Dtsch Z Ger Med 14:(Ref)  
 Molnár V (1941) Egyetemi hallgatók vércsoportvizsgálata a budapesti tudományegyetemen. M Orv Arch 42:273  
 Palmieri VM (1928) Die Verteilung der Blutgruppen unter geisteskranken Verbrechern. Dtsch Z Ger Med 12:506  
 Ploticer A (1928) Dtsch Z Ger Med 11:487  
 Prokop O, Uhlenbruck G (1966) Lehrbuch der menschlichen Blut- und Serumgruppen, II. Aufl. VEB Thieme, Leipzig  
 Rex-Kiss B, Horváth E (1971) Ergebnisse der Blut- und Serumgruppen-Bestimmungen in Ungarn. Z Immunol Forsch 141:449  
 Rex-Kiss B, Horváth E (1971) Biol Közlem XVIII:99  
 Rex-Kiss B, Szabó L, Szabó S, Hartmann E (1973) AB0, MN, Rh blood groups, Hp types and Hp level, Gm(1) factor investigations on the Gypsy population of Hungary. Hum Biol 45:41  
 Schmidt A (1929) Blutgruppenbestimmungen an Strafgefangenen. Dtsch Z Ger Med 13:373  
 Steffan P (1932) Handbuch der Blutgruppenkunde. Lehmann's Verlag, München  
 Thomsen (1932) (zit Steffan P)  
 Wiener AS (1960) J Forens Med 7:166