

Malaria in Mitteleuropa

Walther H. WERNSDORFER

1	Einführung	202
2	Malaria in Europa vor der Entdeckung der Plasmodien	202
3	Malaria in Mitteleuropa im 19. Jahrhundert	203
3.1	Deutschland	204
3.2	Österreich	204
3.3	Polen	205
3.4	Schweiz	205
3.5	Slowakei	206
3.6	Tschechien	206
3.7	Ungarn	206
4	Die Anophelena fauna Mitteleuropas	206
5	Malaria in Mitteleuropa im 20. Jahrhundert, bis zur Elimination der autochthonen Herde	207
5.1	Deutschland	207
5.2	Österreich	207
5.3	Polen	208
5.4	Schweiz	208
5.5	Slowakei	209
5.6	Tschechien	209
5.7	Ungarn	209
6	Malaria in Mitteleuropa nach der Ausrottung der autochthonen Herde	209
7	Ausblick	210
8	Zusammenfassung	211
9	Literatur	211

Abstract:**Malaria in Central Europe**

The association between man and malaria dates to prehistoric eras. Coming from Africa along the Nile Basin, man and malaria reached Central Europe probably during the last (Ems) interglacial. Following its disappearance during the last (Würm) glacial period, it returned when the climatic conditions permitted again the completion of the extrinsic parasite cycle. During the medieval period until the 20th century, areas in all countries of Central Europe were endemic for malaria, with the possible exception of Liechtenstein. *Plasmo-*

dium vivax and *P. malariae* were responsible for most infections, *P. falciparum* occurred only on the North Sea coast and in the southeastern part of Central Europe. The main malaria vectors were *Anopheles messeae*, *A. maculipennis* and *A. atroparvus*, regionally also *A. claviger*. The discovery of the malaria parasites and the elucidation of the transmission of the disease produced an understanding of the disease and its control. During the pre-war and inter-war eras malaria receded in Central Europe, but during the wars and in their aftermath, malaria came back in force. Improved control methods led finally in 1962 to the eradication of malaria from the last part of Central Europe.

Key words: Malaria, Central Europe, *Plasmodium* spp., *Anopheles* spp., epidemiology.

1 Einführung

Der Genus *Plasmodium* weist trotz ausgesprochen stenoxenischen Verhaltens der verschiedenen Spezies eine außerordentlich weite Wirtspalette auf, sowohl in Vertebraten als auch in den übertragenden Arthropoden. Von den über 120 bekannten Plasmodienarten kommt je etwa ein Drittel in Reptilien, Vögeln und Säugetieren vor. Die Überträger reichen von *Anopheles* spp. für die Säugermalarien über *Culex*, *Aedes* und *Culiseta* für die Plasmodieninfektionen von Vögeln bis zu Keratopogoniden und Phlebotomiden für die Reptilienplasmodien. Diese phylogenetisch weite Streuung weist auf eine natürlich gewachsene, die Entstehung von Hominiden und Menschen begleitende Assoziation mit Plasmodien hin. Die frühe Humanökologie im tropischen Afrika begünstigte diese Assoziation durch ein der Sporogonie förderliches Klima und wenig behinderten Kontakt mit den Vektoren.

Im frühen Tertiär dürften in Afrika bereits Quartana-ähnliche Plasmodien in Lemuren und Affen entstanden sein, gefolgt von Parasiten der Tertianagruppe in niederen Affen im Oligozän (GARNHAM 1966). Später folgten *Plasmodium (Plasmodium) vivax* und *P. (P.) ovale* in Hominiden und frühen Menschen. Die Entwicklung des Erregers der „tropischen“ Malaria, *Plasmodium (Laverania) falciparum* und seiner Schwesterspezies *Plasmodium (Laverania) reichenowi* hat im Pleistozän die Entstehung der höheren Primaten, einschließlich des Menschen, begleitet (GARNHAM 1966). Zwar datieren COATNEY et al. (1971) diese Entwicklung etwas später, doch unterstützen neuere paläobiologische Erkenntnisse eher GARNHAMS systematische Ableitung.

Bevölkerungsbewegungen im späteren Pleistozän, zwischen der vorletzten (Riss) und letzten (Würm) Eiszeit dürften die Malaria aus Afrika über das Nilbecken nach Europa gebracht haben (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA

1980). Aus diesem Interglazial (EMS) stammen auch die ältesten Zeichen menschlicher Besiedelung in Europa. Obgleich die damaligen klimatischen Bedingungen die Sporogonie in Anophelen begünstigten erscheint es zweifelhaft, dass die Malaria zu Zeiten der Neandertaler in Mitteleuropa eine wichtige Rolle gespielt hat, da die geringe Zahl von Menschen und deren weite Dispersion und Lebensweise der Malariaübertragung abträglich waren. In der letzten Eiszeit (Würm) schob sich die Eisdecke bis nach Mitteleuropa und selbst in Südeuropa lagen die mittleren Sommerisothermen zumeist unter dem für die Sporogonie von *Plasmodium vivax* und *P. malariae* erforderlichen Mindestwert von 16 °C. Man kann daher davon ausgehen, dass die Cro-Magnon Menschen von Malaria verschont geblieben sind. Erst das Ende der letzten Eiszeit brachte klimatische und ökologische Bedingungen, welche die Ausbreitung und Stabilisierung der Malaria in Mitteleuropa begünstigten. Das Ende der Würm-Eiszeit wird auf die Zeit um das Jahr 8300 v. Chr. geschätzt, als der heutige mittlere Meeresspiegel erreicht wurde (DANS-GAARD & TAUBER 1969). In diese Zeit fällt auch der Übergang vom ausschließlich durch Jagd und Sammeln bestimmten Dasein zu Viehzucht und Ackerbau, welche das Entstehen von Siedlungen nach sich zogen. Dies ist auch der Beginn weit verbreiteter Malariendemie in Europa, an welcher sich bis in die Neuzeit nicht viel ändern sollte.

2 Malaria in Europa vor der Entdeckung der Plasmodien

Die Bezeichnung Malaria bezieht sich auf Infektionen mit humanpathogenen Plasmodien. Vor der Entdeckung der Plasmodien stützte sich die Diagnose „Malaria“ ausschließlich auf das klinische Bild, welches seit der Beschreibung von Tertiana- und Quartana-Fieber durch Hippokrates im 5. Jahrhundert v. Chr. in Europa bekannt war. Wenngleich *Plasmodium falciparum* erst vor etwa drei

Jahrtausenden Zugang zu mittelmeerischen Gebieten gewinnen konnte, dürften *P. vivax* und *P. malariae* schon früher im gesamten europäischen Raum vorgekommen sein und mit der möglichen Ausnahme von Liechtenstein war Malaria in sämtlichen europäischen Ländern verbreitet, einschließlich der skandinavischen Halbinsel, Britannien und Irland (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980). Bereits aus dem späten Mittelalter und dem Beginn der Neuzeit gibt es Berichte, welche das endemische und epidemische Auftreten der Malaria in verschiedensten Teilen Europas beschreiben und mit der Wetterlage in Verbindung bringen. Vom Beginn der Neuzeit bis zum Ende des 17. Jahrhunderts war die Malariainzidenz jedoch durch relativ kühle Witterung eingeschränkt. Zyklische Wetterphasen dieser Art sind ja bereits durch paläoklimatische Untersuchungen für das Spätpleistozän dokumentiert (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980). Erst seit der Entdeckung von *P. falciparum* (LAVERAN 1880), *P. malariae* (FELETTI & GRASSI 1889) und *P. vivax* (GRASSI & FELETTI 1890) konnte das tatsächliche Vorkommen von Malaria in Europa auch parasitologisch gesichert werden. Von einge-

schleppten Fällen abgesehen gibt es keine Hinweise darauf, dass *P. ovale* (STEPHENS 1922) je autochthon in Europa aufgetreten wäre. Nachdem der Übertragungsmodus der Malaria gegen Ende des 19. Jahrhunderts geklärt war (ROSS 1897) erfolgte rasch die Untersuchung der Anophelenfauna Europas, welche schließlich zur Klärung der Überträgerrolle spezifischer Anophelenarten führte.

3 Malaria in Mitteleuropa im 19. Jahrhundert

Neuere Definitionen des geographischen Begriffs „Mitteleuropa“ umfassen die heutigen Staatsgebiete von Deutschland, Liechtenstein, Österreich, Polen, Schweiz, Slowakei, Tschechien und Ungarn. Teile aller dieser Staatsgebiete, mit Ausnahme von Liechtenstein, waren im 19. Jahrhundert von Malaria betroffen. An Hand der Fatalitätsraten lässt sich retrospektiv sogar der relative Anteil von Falciparum-Malaria schätzen, da Todesfälle bei Infektionen mit *Plasmodium vivax* oder *P. malariae* ausge-

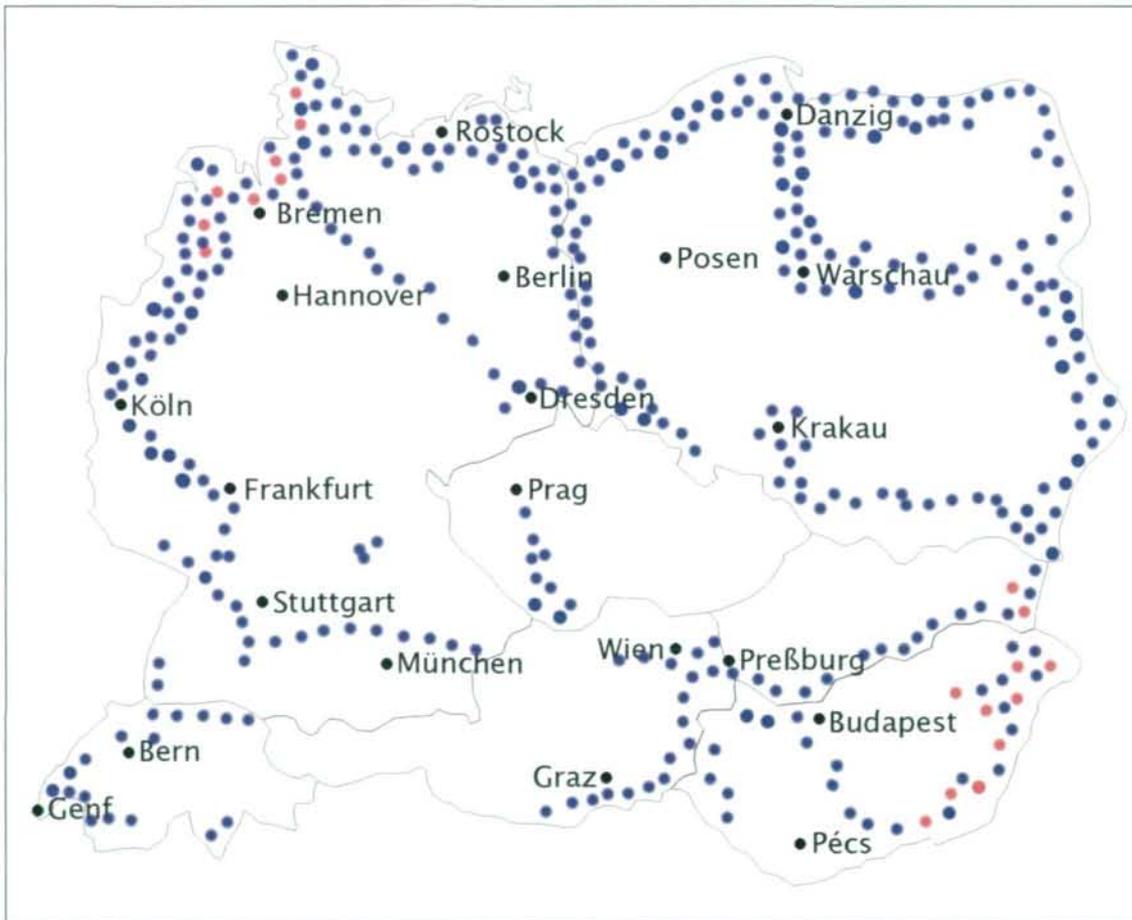


Abb. 1: Malaria in Mitteleuropa während des 19. Jahrhunderts. Blaue Punkte beziehen sich auf *Plasmodium vivax* und *P. malariae*, rote Punkte auf *P. falciparum*.

sprochen selten sind. Die geographische Verteilung der Malaria im 19. Jahrhundert ist in Abbildung 1 dargestellt.

3.1 Deutschland

Während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts waren vor allem die Küstengebiete Norddeutschlands und das Rheinland betroffen. Die 1926 an der deutschen Nordseeküste und in benachbarten Gebieten der Niederlande beobachtete Epidemie mit hoher Mortalitätsrate weist auf eine Beteiligung von *Plasmodium falciparum* hin (MARTINI 1934). Dies liegt auch wegen des Vorkommens von *Anopheles atroparvus* nahe.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts existierten in Südwestdeutschland nur kleinere Malariaherde, während in der Rheinpfalz, im Rheingau und im Donautal von Württemberg und Bayern ausgedehntere Gebiete betroffen waren. Die wichtigsten Malariagebiete fanden sich jedoch in Norddeutschland, nämlich in der Mark Brandenburg, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Oldenburg, Dollart und Friesland, entlang der Elbe, in Niedersachsen, Westfalen und im damaligen preußischen Rheinland (HIRSCH 1883). Insgesamt zeigte die Malariainzidenz während dieses Zeitraums eine fallende Tendenz. Dies war offenbar die Folge großflächiger Drainage und geän-

derter Landnutzung, Faktoren welche auch die Malaria aus Schweden verschwinden ließen. Der in Abbildung 2 dargestellte Anteil von „Malariafieber“ pro 1000 stationären Patienten in deutschen Krankenhäusern zeigt zwischen 1877 und 1885 eine Reduktion um zwei Drittel. Während dieser Zeitspanne war die Malariainzidenz am höchsten in Oldenburg, gefolgt von Mecklenburg, Preussen, den deutschen Hansestädten und Bayern (BRUCECHWATT & DE ZULUETA 1980).

3.2 Österreich

Im 19. Jahrhundert war Malaria im Donautal östlich von Oberösterreich, d.h. in Niederösterreich, um Wien und im heutigen Burgenland endemisch. Kleinere Herde existierten in der Steiermark und im angrenzenden Südkärnten. Es dürfte sich ausnahmslos um Infektionen mit *Plasmodium vivax* und *P. malariae* gehandelt haben. Allerdings wurde eine erhebliche Zahl von Malariafällen aus allen Teilen des des Kaiserreichs Österreich-Ungarn in die Hauptstadt Wien eingeschleppt, wo erstmals die pathomonische Bedeutung des Malariapigments in Leber und Milz (MECKEL VON HELMSBACH 1847) und das Auftreten von pigmentierten Strukturen im Blute von Malariakranken beschrieben wurde. Zeitgenössische klinische Beobachtungen weisen zweifellos darauf hin, dass zahl-

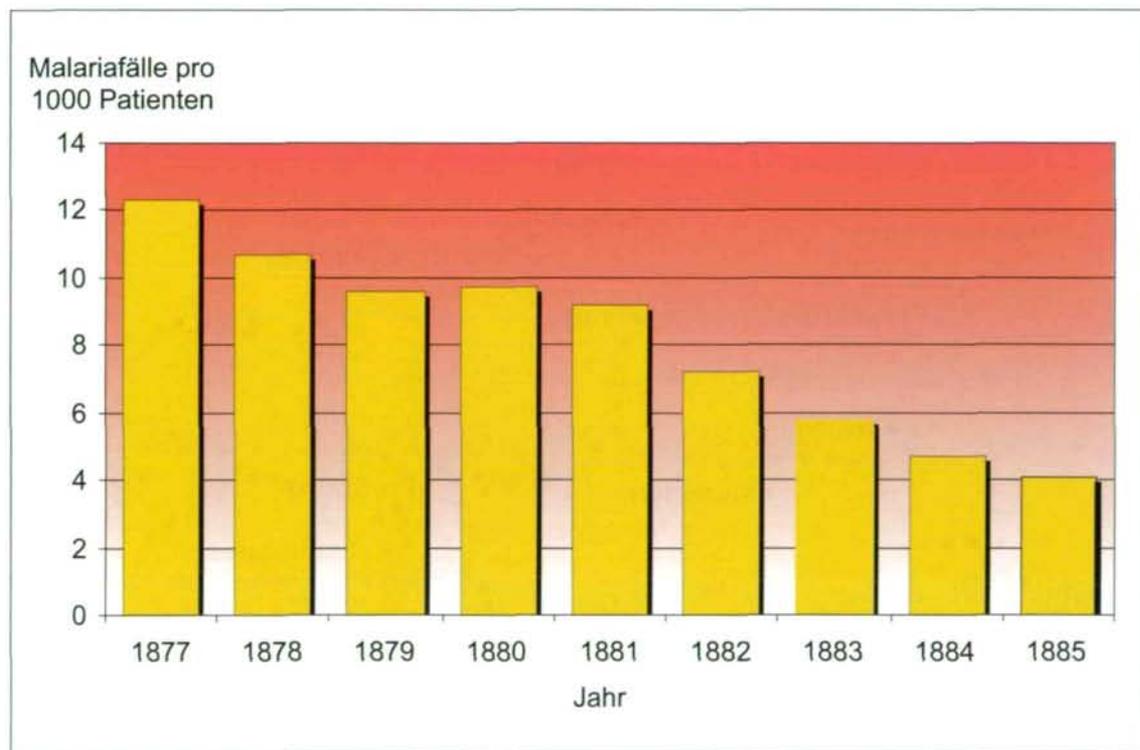


Abb. 2: Malariapatienten als Anteil im gesamten Krankengut der deutschen Krankenhäuser, 1877–1885. Angaben in Promille.

reiche der in den Wiener Krankenhäusern behandelten Malariapatienten an Infektionen mit *P. falciparum* litten. Die meisten dieser Fälle dürften aus dem südöstlichen Ungarn gestammt haben.

3.3 Polen

Malaria war während des 19. Jahrhunderts in weiten Teilen des heutigen Polen endemisch. Am stärksten betroffen war die Küstenregion an der Ostsee, die Flusstäler von Oder und Weichsel, die östlich, nahe den Pripetsümpfen gelegene Region, die Umgebung von Warschau, Teile Schlesiens und das Gebiet nördlich der slowakischen Grenze. Die verantwortlichen Erreger waren ausschließlich *Plasmodium vivax* und *P. malariae*. Zwischen 1848 und 1879 handelte es sich bei mindestens 5 % aller in den Warschauer Krankenhäusern behandelten Patienten um Malariafälle (JANICKI et al. 1956).

3.4 Schweiz

Während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bestanden kleinere Malariaherde in den Flusstälern von Rhein, Rhone, Linth und Reuss sowie um den Zürichsee, den Vierwaldstätter See, Bieler See und Neuenburger See. Auch das Tessin war betroffen. Es dürfte sich ausschließlich um Infektionen mit *Plasmodium vivax* oder *P. malariae* gehandelt haben. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ist die Malaria aus dem nördlichen Verbreitungsgebiet verschwunden, die Herde in der Westschweiz, im Waadt, im Wallis und im Tessin blieben jedoch noch bis zur Wende zum 20. Jahrhundert aktiv. Trotz ihrer relativ weiten Verbreitung hatte die Malaria in der Schweiz während der vergangenen zwei Jahrhunderte nie den Status einer wichtigen Seuche erreicht, da die autochthonen Herde offenbar keine hohe Aktivität entfalten konnten. Hiefür waren sicherlich auch die klimatischen Verhältnisse verantwortlich. Der Rückgang der Malaria im ausgehenden 19. Jahrhundert ist vor allem der Drainage von Sumpfgebieten

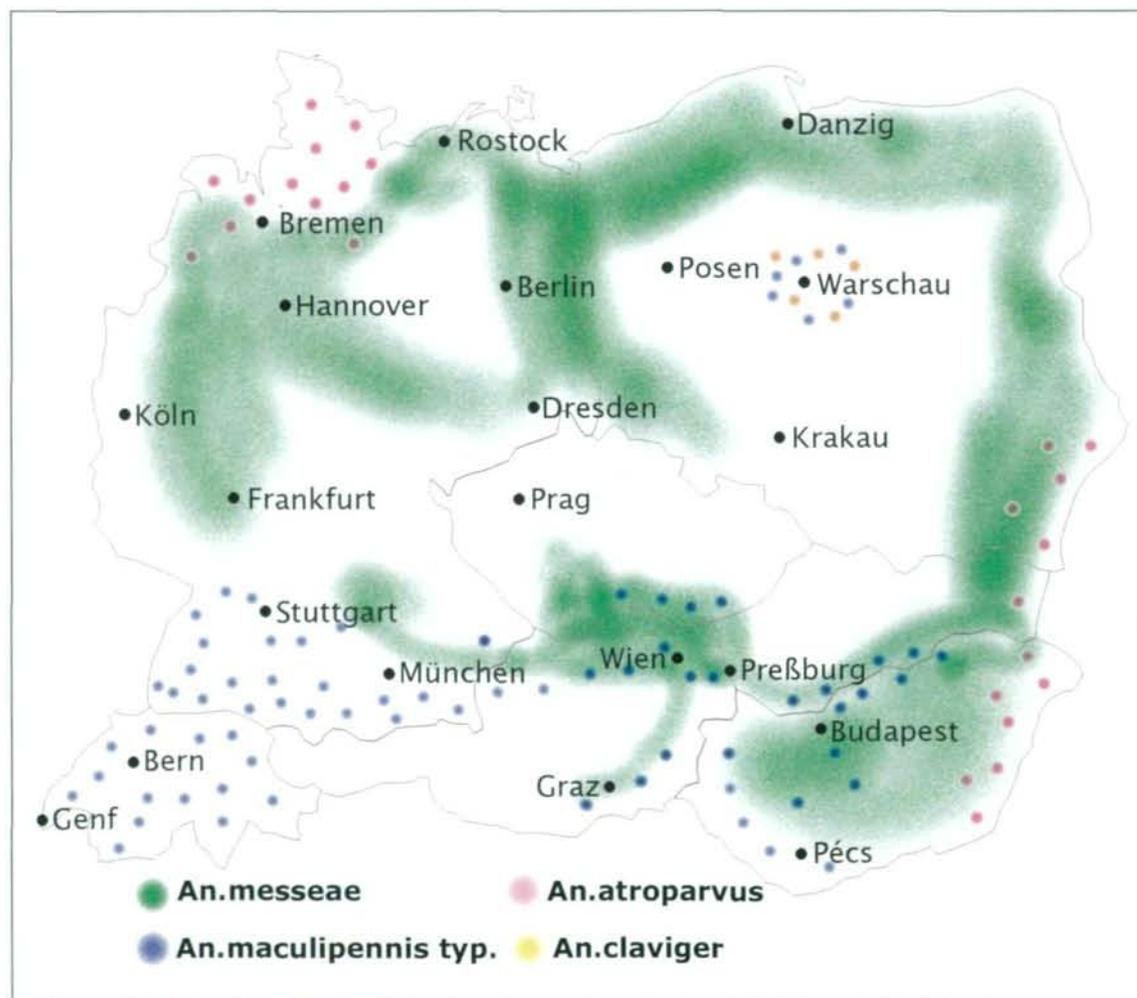


Abb. 3: Geographische Verteilung von Malariaüberträgern in Mitteleuropa zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

und dem Ausbau der Milchwirtschaft zuzuschreiben. Insbesondere letztere dürfte durch die Deviation des lokalen Überträgers (*Anopheles maculipennis typicus*), zum Rind zu einer merklichen Reduktion der Malariaübertragung beigetragen haben.

3.5 Slowakei

Die Verbreitung der Malaria beschränkte sich im 19. Jahrhundert auf die südlichen, damals zu Ungarn gehörigen Gebiete. Auch die nahe der Karpato-Ukraine gelegene Region war endemisch für Malaria. Hier kam auch *Plasmodium falciparum* vor, während in allen anderen Endemiezonen ausschließlich *P. vivax* und *P. malariae* als Malariaerreger auftraten.

3.6 Tschechien

Vereinzelte Fälle von autochthoner Malaria sind während des 19. Jahrhunderts in der Umgebung von Prag und im Moldautal beobachtet worden, gegen Ende des Jahrhun-

derts ist die Malaria jedoch aus Tschechien verschwunden.

3.7 Ungarn

Malaria war während des 19. Jahrhunderts im Südwesten des Landes, entlang dem Lauf der Donau und im südöstlichen und östlichen Grenzgebiet zu Rumänien, Moldavien, Karpato-Ukraine und Südpolen endemisch. Im südöstlichen und östlichen Verbreitungsgebiet kam neben *Plasmodium vivax* und *P. malariae* auch *P. falciparum* vor (Abb. 1), welches für eine verhältnismäßig hohe Fatalitätsrate verantwortlich war. In den von *P. falciparum* betroffenen Gebieten war *Anopheles atroparvus* der Überträger.

4 Die Anophelenfauna Mitteleuropas

Vier Anophelenspezies galten als die Hauptüberträger der Malaria in Mitteleuropa (Abb. 3). Hiervon zeigte *Anopheles messeae* die weiteste Verbreitung in sämtlichen von der Malaria betroffenen Ländern außer der Schweiz. An

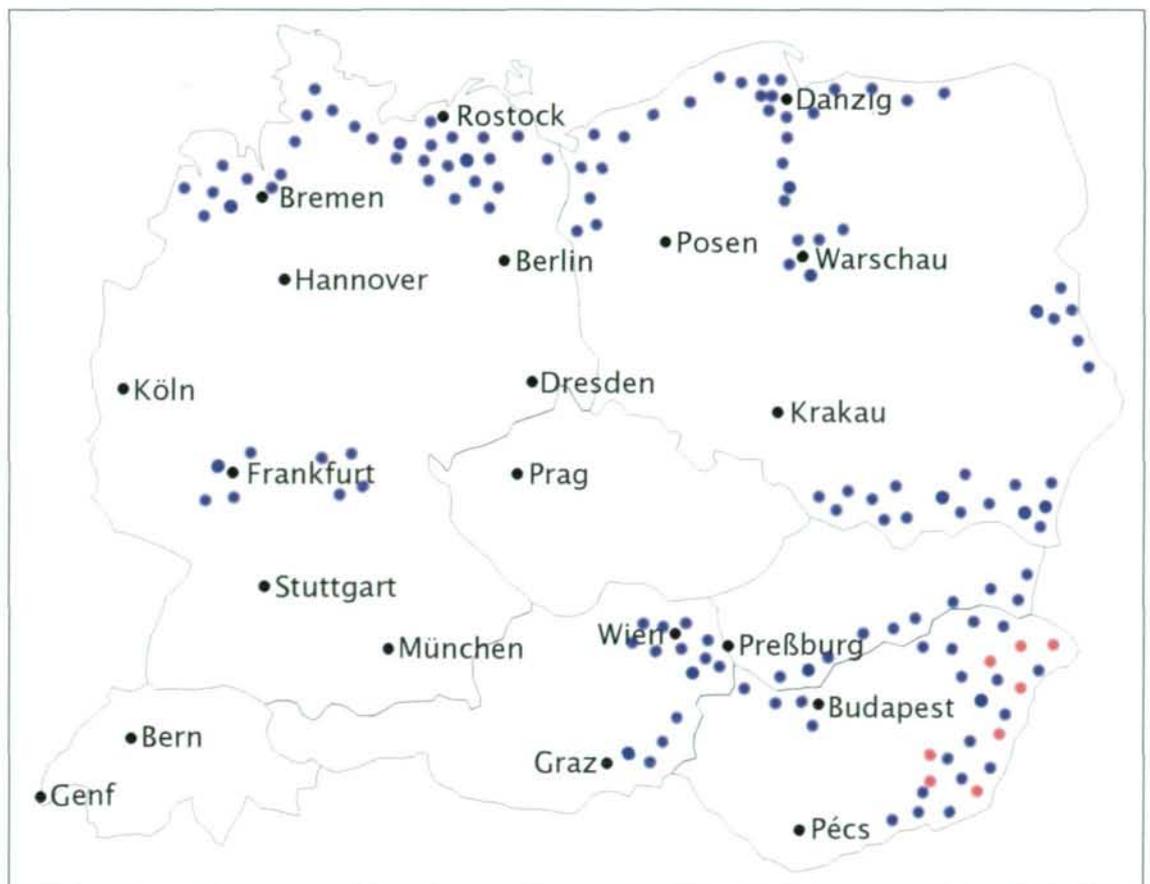


Abb. 4: Mitteleuropäische Gebiete mit autochthoner Malaria im 20. Jahrhundert. Blaue Punkte zeigen *Plasmodium vivax* oder *P. malariae* an, rote Punkte *P. falciparum*.

zweiter Stelle folgt *A. maculipennis typicus*, dessen Vektorenrolle in Mitteleuropa sich auf die Umgebung von Warschau und Gegenden südlich 51° N beschränkte. In der Umgebung von Warschau trat auch *A. claviger* als Malariaüberträger auf. Es ist bemerkenswert, dass in den beiden von autochthoner Falciparum-Malaria betroffenen Regionen, in Ungarn, in der östlichen Slowakei und dem küstennahen Norwestdeutschland *A. atroparvus* für die Malariaübertragung verantwortlich war. Obgleich diese Spezies auch im östlichen Polen vorkommt, hat sie dort wenn überhaupt, so offenbar nur eine untergeordnete Rolle in der Malariaübertragung gespielt. Der Hauptgrund dafür dürfte in den klimatischen Bedingungen für die Sporogonie zu suchen sein. *A. plumbeus*, eine silvatische Anophelenart mit weiter Verbreitung in Mitteleuropa, wurde als potentieller sekundärer Vektor angesehen, doch weisen jüngere Beobachtungen darauf hin, dass diese Spezies durchaus zur Malariaübertragung fähig ist (KRÜGER et al. 2001).

5 Malaria in Mitteleuropa im 20. Jahrhundert, bis zur Elimination der autochthonen Herde

In den küstennahen Gegenden Mitteleuropas und im südöstlichen Ungarn war die Malaria zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch großflächig endemisch, im übrigen Mitteleuropa gab es zahlreiche kleinere Herde. Im Laufe des 1. Weltkriegs und noch mehr gegen Ende des 2. Weltkriegs und in der Nachkriegszeit ereignete sich als Folge der Einschleppung durch rückkehrende Truppen und Flüchtlinge ein Aufflammen lokaler Malariaübertragung. Dies führte zu einer beispiellosen, wenngleich kurzlebigen Renaissance der Malaria in Mitteleuropa. Hiervon waren praktisch sämtliche Länder Mitteleuropas mit Ausnahme der Schweiz und Liechtensteins betroffen (Abb. 4). Kurz nach dem 2. Weltkrieg wurden neue Methoden der Malariabekämpfung sowie besser wirksame synthetische Malaria-medikamente der zweiten Generation zugänglich. Zusammen mit verbesserter Diagnostik und Nachbeobachtung der Patienten gemäß epidemiologischen Grundsätzen führte dies 1962 zur Elimination der autochthonen Malaria in Mitteleuropa.

5.1 Deutschland

Vor dem 1. Weltkrieg war die Malaria noch in weiten, küstennahen Teilen Schleswig-Holsteins, Niedersachsens, Oldenburgs und des Dollart (sowie angrenzenden Gebieten der Niederlande) endemisch. Zahlreiche Fälle wurden

auch aus dem Rheinland, der Pfalz, dem südlichen Württemberg, Bayern und der Umgebung von Berlin gemeldet (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980). Während des 1. Weltkriegs kämpften deutsche Armeen nicht nur an den westlichen und östlichen Kriegsschauplätzen, sondern auch auf dem Balkan und an den Fronten im Osmanischen Reich. Während die höchste Jahresinzidenz der Malariafälle an der Westfront nicht mehr als 2,6 pro Tausend erreichte, war sie an der Ostfront mit 12,8 pro Tausend schon deutlich höher, jedoch unvergleichlich geringer als auf dem Balkan (132,4 pro Tausend) und an der Südostfront der Türkei, wo mit 651,2 pro Tausend 1916/17 die höchste Malariainzidenz verzeichnet wurde (ZIEMANN 1937). Die rückkehrenden Truppen haben Malaria auch in bis dahin nicht von der Krankheit betroffene Gebiete Deutschlands eingeschleppt. In der Folge entstanden zahlreiche kleine Herde mit autochthoner Übertragung. Diese erloschten jedoch meist spontan. Unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg war die Einschleppung intensiver. Zwischen 1945 und 1947 wurden in Deutschland insgesamt 13826 Malariafälle gemeldet, von welchen 3561 auf Binnenübertragung zurückzuführen waren. Die tatsächliche Fallzahl dürfte höher gewesen sein (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980). Die meisten Erkrankungen wurden aus Berlin, Frankfurt und Schleswig Holstein gemeldet, aber lokale Malariaübertragung ereignete sich auch in Mittelfranken, Friesland, Dollart und an der deutschen Ostseeküste. Effiziente Diagnostik und Therapie brachten die Malaria schließlich zum Erliegen. Die letzten, auf örtliche Malariaübertragung zurückzuführenden Fälle ereigneten sich 1950.

5.2 Österreich

Obgleich zu Anfang des 20. Jahrhunderts noch endemische Herde (*Plasmodium vivax*) im Donaubeereich von Niederösterreich und im heutigen Burgenland bestanden, waren diese wenig aktiv. Während des 1. Weltkriegs waren österreichische Truppen vor allem auf dem Balkan und an der italienischen Front erheblichem Malariarisiko ausgesetzt. Deren Repatriierung führte zu massiver Einschleppung von Malariafällen. Allein in Wien wurden 1919 nicht weniger als 3717 Fälle gemeldet (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980). Bei den vom Balkan eingeschleppten Infektionen handelte es sich vorwiegend um Infektionen mit *P. vivax* und zahlreiche Mischinfektionen mit *P. malariae*. Hingegen waren bei den aus Italien kommenden Malariafällen 25 % Infektionen mit *P. falciparum*, gegenüber 74 % *P. vivax* und nur 1 % *P. malariae*. Trotz massiver Einschleppung entstanden damals in Österreich nur wenige

Herde mit lokaler Malariaübertragung. In Oberösterreich wurden zwar *A. claviger* vielerorts und *A. bifurcatus*, ebenfalls ein früherer Vektor, weniger verbreitet nachgewiesen, aber es kam offenbar zu keiner Malariaübertragung, was auf rasche Erkennung und Behandlung der eingeschleppten Fälle zurückgeführt wurde (KERSCHNER & PRIESNER 1992). Während der Zwischenkriegszeit gab es einige aktive Herde (*P. vivax*) in der Steiermark (JETTMAR 1948). Unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg entstanden Herde mit lokaler Malariaübertragung in Wien, Niederösterreich und der Steiermark. In Wien wurden im Jahre 1946 etwa 140 Fälle beobachtet, von welchen 83 auf lokale Malariaübertragung zurückzuführen waren (JETTMAR 1948). Sämtliche Herde sind spätestens seit 1950 erloschen.

5.3 Polen

Als Polen nach dem 1. Weltkrieg wiedererstand, waren weite Landesteile, vor allem im Osten und Süden für Malaria endemisch. Bevölkerungsbewegungen und Verlust von Nutzvieh führten parallel zu der Epidemie in der UdSSR in den Jahren 1921-1924 zu einem Anstieg der Malariainzidenz (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980). Im Jahre 1921 wurden 52965 Fälle gemeldet. Durch systematische Malariabekämpfung gelang es, die jährliche

Malariainzidenz seit 1925 auf weniger als 1000 zu senken (Abb. 5). Nach dem 2. Weltkrieg verlor Polen die östlichen Landesteile an die UdSSR und erhielt Schlesien und Pommern im Westen. Die damit verbundenen Bevölkerungsbewegungen blieben nicht ohne Wirkung auf die Malariainzidenz, welche 1948 einen neuen Gipfel mit 9941 Fällen erreichte. Autochthone Malaria, fast ausschließlich durch *Plasmodium vivax* verursacht, betraf Küstengebiete an der Ostsee, Oder- und Weichselbecken, die Umgebung von Warschau, einen Teil von Ostpolen sowie die südlichen Grenzgebiete nahe der Slowakei. Die seit 1948 wieder voll funktionstüchtige Malariabekämpfung setzte neben effizienter Diagnostik und Therapie auch Maßnahmen gegen die Vektoren ein. Die autochthone Malaria ist 1956 erloschen.

5.4 Schweiz

Die letzten Herde autochthoner Malaria in der Schweiz sind schon gegen Ende des 19. Jahrhunderts erloschen. Seither wurden gelegentlich Malariafälle in das Land eingeschleppt. Deren Zahl erhöhte sich während des 2. Weltkriegs vorübergehend durch die Aufnahme von Flüchtlingen aus endemischen Gebieten Süd- und Südosteuropas.

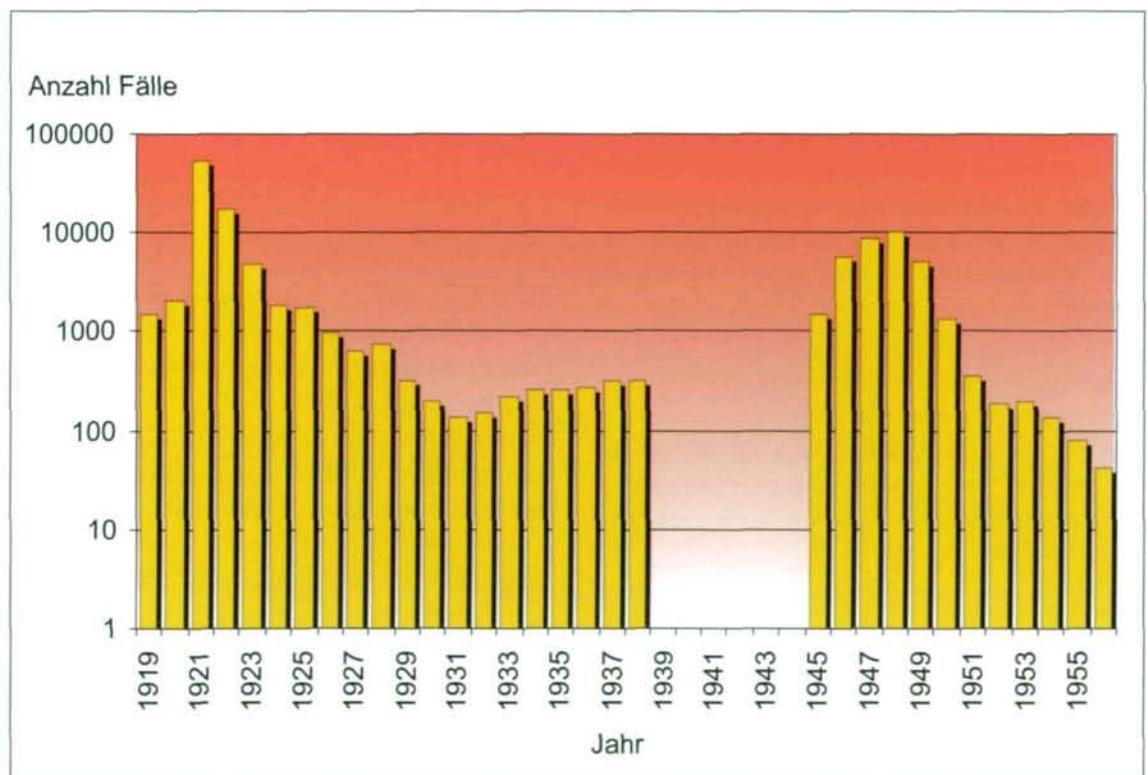


Abb. 5: Malariainzidenz in Polen, 1919 bis zum Erlöschen autochthoner Malaria 1956.

5.5 Slowakei

Autochthone Malaria beschränkte sich im 20. Jahrhundert auf den bis Ende des 1. Weltkriegs zu Ungarn gehörigen Teil des Landes. Kleine aktive Herde (*Plasmodium vivax*) existierten dort bis 1952.

5.6 Tschechien

Seit Ende des 19. Jahrhunderts wurden keine Herde autochthoner Malariaübertragung mehr beobachtet. Während des 2. Weltkriegs und in den ersten Nachkriegsjahren wurden zahlreiche eingeschleppte Malariafälle, hauptsächlich Vivax-Malaria aus Osteuropa verzeichnet, ohne dass es zur Bildung neuer aktiver Übertragungsherde gekommen wäre.

5.7 Ungarn

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren vor allem die östlichen und südöstlichen Landesteile von endemischer Malaria betroffen. Allerdings gab es sporadische Fälle auch in den anderen Gebieten. Malariaübertragung in der westlichen Region und Zentralungarn war sehr gering. Im

Laufe des 1. Weltkriegs hatte die Malariainzidenz wieder zugenommen, wobei in der Gegend von Debrecen neben *Plasmodium vivax* auch zahlreiche Infektionen mit *P. falciparum* sowie Mischinfektionen mit *P. malariae* beobachtet wurden (VERZAR 1918). Zwischen den Kriegen war die Malariainzidenz wieder rückläufig und die Speziesverteilung hatte sich auf etwa 90 % *P. vivax* und 10 % *P. falciparum* sowie sporadische Infektionen mit *P. malariae* stabilisiert. Infolge größerer Bevölkerungsbewegungen und des Zusammenbruchs der öffentlichen Gesundheitsdienste kam es nach dem 2. Weltkrieg zu einer Zunahme der Malariainzidenz, welche 1948 mit 3655 vorwiegend autochthonen Fällen ihren Höhepunkt hatte (Abb. 6). Der wieder funktionstüchtige Gesundheitsdienst führte seit 1949 aktive Malariabekämpfung durch, in deren Folge die Malariainzidenz rasch abnahm. 1962 wurden die zwei letzten Fälle autochthoner Malaria verzeichnet.

6 Malaria in Mitteleuropa nach der Ausrottung der autochthonen Herde

Die Ausrottung der autochthonen Malaria in Mitteleuropa ist mit Ausnahme von Polen und Ungarn ohne Zuhilfenahme ausgedehnter Vektorbekämpfung, allein durch effiziente Diagnostik und Behandlung bewältigt worden.

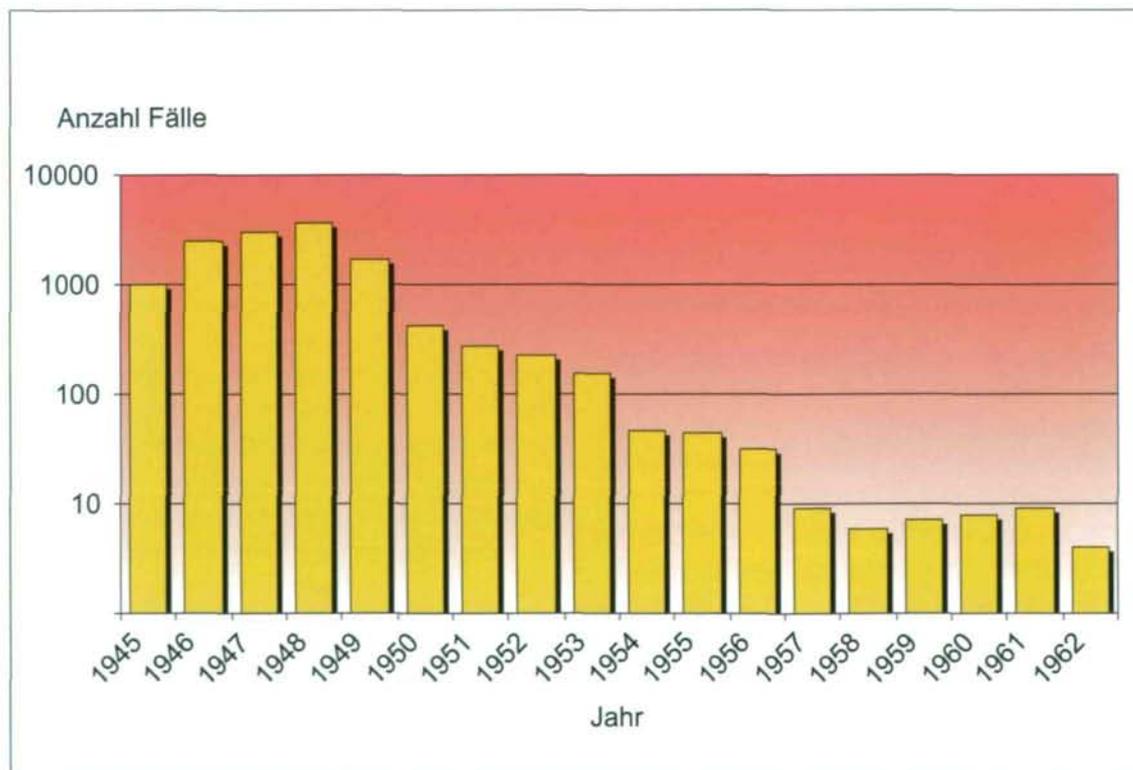


Abb. 5: Malariainzidenz in Polen, 1919 bis zum Erlöschen autochthoner Malaria 1956.

Dies ist zum großen Teil der instabilen Natur der Malariaübertragung zuzuschreiben, aber auch dem nach dem 2. Weltkrieg wiederhergestellten Angebot alternativer Blutquellen für die Überträgermücken. Keine der lokalen Vektorspezies ist vorwiegend anthrophil. Die vermehrte Herdbildung in der unmittelbaren Nachkriegszeit war häufig die Folge reduzierter Rinderhaltung, welche die Anophelen zur Deviation zum Menschen zwang. Erst die Normalisierung der Rinderbestände in der späteren Nachkriegszeit erschloss den potentiellen Vektoren wieder die bevorzugten Blutquellen. Die erfolgreiche Ausrottung der Malaria in Mitteleuropa kann daher auch als Paradebeispiel für die epidemiologischen Konsequenzen der Vektordeviation gelten.

Der westliche Teil Mitteleuropas verzeichnete schon seit etwa 1955 steigende Malariaeinschleppung, vorwiegend durch Ferntourismus und Rückkehr nach beruflicher Tätigkeit in Malariagebieten. Import mit Besuchern aus Endemiezonen spielte nur eine sekundäre Rolle. In Polen, Slowakei, Tschechien und Ungarn hingegen stand bis 1990 nur die Einschleppung durch Rückkehrer von Auslandsarbeit sowie Praktikanten und Studenten aus Endemieländern im Vordergrund. Seit 1990 trägt auch in diesen Ländern der Tourismus in immer steigendem Maß zur Malariaeinschleppung bei. Bisweilen wird darauf hingewiesen, dass die steigende Tendenz der Malariaeinschleppung auf eine zunehmende globale Malariainzidenz zurückzuführen sei (SCHÖNEBERG et al. 1998). Epidemiologische Information aus den Endemiezonen steht derartigen Behauptungen entgegen. Die Bevölkerung Mitteleuropas hat während der vergangenen Jahrzehnte eine bisher beispiellose Fernmobilität entwickelt, welche für sich selbst ausreicht, das Phänomen der zunehmenden Malariaeinschleppung zu erklären. Dazu kommen die Erschließung neuer Urlaubsgebiete in hochendemischen Ländern und häufig mangelhafte individuelle Schutzmaßnahmen.

Ogleich die Malaria zu den Krankheiten unter internationaler Überwachung zählt und somit der Meldepflicht unterliegt, wird das Meldewesen in den mitteleuropäischen Ländern sehr unterschiedlich gehandhabt, mit der Folge einer erheblichen Dunkelziffer (MUENTENER et al. 1999). In der europäischen Region der WHO wurden 1972 insgesamt 1500 importierte Malariafälle gemeldet. Im Jahre 1999 waren es 13000. Die höchsten Zahlen wurden aus Frankreich, Deutschland, Italien und Großbritannien gemeldet (SABATINELLI et al. 2001).

In Deutschland stieg die Zahl importierter Malariafälle seit 1955 bis etwa 1990, um sich schließlich bei etwa 1000 Fällen pro Jahr zu stabilisieren. 1998 wurden 1008 Fälle gemeldet, 1999 waren es 931 (SCHÖNEBERG et al. 2001). In

den meisten Fällen handelte es sich um Patienten in der Altersstufe von 24–45 Jahren. Etwa 80 % hatte sich die Infektion im tropischen Afrika zugezogen, etwa 9 % in Asien, und 5 % in Mittel- oder Südamerika. Nur 39 % der Patienten hatten Chemoprophylaxe betrieben. Bei etwa 80 % handelte es sich um Infektionen mit *Plasmodium falciparum*, bei 12 % wurde *P. vivax* diagnostiziert. Es ereigneten sich 20 Todesfälle, sämtliche infolge von Falciparum-Malaria. Neben vereinzelt Fällen von „Airport-Malaria“ im Frankfurter Raum wurden in Deutschland auch zwei Fälle von epidemiologisch als „introduced“ einzustufender Falciparum-Malaria beobachtet, welche auf die Übertragung durch *Anopheles plumbeus* zurückgeführt wurden (KRÜGER et al. 2001).

In Österreich liegt die jährliche Zahl importierter Malariafälle um 100, wobei *Plasmodium falciparum* und Einschleppung aus Afrika im Vordergrund stehen. Häufig handelt es sich um Patienten, welche keine oder nur unzureichende Malariaphylaxe betrieben hatten. Nicht selten kommen Patienten mit schwerer oder komplizierter Falciparum-Malaria zu stationärer Aufnahme (BELLMANN et al. 2000).

In Polen unterliegt Malaria strenger Meldepflicht. Im vorigen Jahrzehnt hat sich die jährliche Zahl eingeschleppter Malariafälle zwischen 30 und 40 stabilisiert (SZATA 1999, 2000). Im Jahre 1999 wurden insgesamt 32 Malariafälle registriert. Sämtliche waren eingeschleppt, 25 davon aus Afrika und vorwiegend Infektionen mit *P. falciparum* (SZATA 2001). Es handelte sich in der Mehrzahl um Personen, welche nach beruflichem Auslandsaufenthalt zurückkehrten, nur in zweiter Linie um Touristen. Die routinemäßige Anwendung der PCR in der Malariadiagnostik zeitigte gute Ergebnisse (MYJAK et al. 2002).

Die Schweiz hat mit etwa 700 Fällen eine für Mitteleuropa ungewöhnlich hohe jährliche Rate importierter Malaria (HATZ et al. 2001). In dieser Zahl sind zahlreiche ausländische Besucher enthalten. Beobachtungen in der Nordwestschweiz (NUESCH et al. 2000) zeigen zwischen 1970 und 1992 einen steigenden Ausländeranteil an der jährlichen Fallzahl (12 % auf 27 %) und einen steigenden Anteil von *P. falciparum* als Krankheitsursache (49 % auf 75 %), offensichtlich als Folge neu erschlossener Reiseziele.

7 Ausblick

Trotz wachsender Exposition gegenüber importierter Malaria ist es unwahrscheinlich, dass sich in naher Zukunft in Mitteleuropa wieder langlebige Herde autochthoner Malariaübertragung bilden werden. Ogleich mögliche

Überträger weiterhin in Mitteleuropa existieren, ist deren Vektorpotential bei Erreichbarkeit alternativer Blutquellen so gering, dass sie unter günstigsten Bedingungen höchstens kurzlebige, kleinherdige Übertragung unterhalten können. Sollte Mitteleuropa von größeren internationalen Konflikten verschont bleiben, so dürfte sich an dieser Situation wenig ändern. Die von wenig sachkundiger Seite lancierten Warnungen hinsichtlich einer Rückkehr der Malaria infolge von „global warming“ entbehren fundierter epidemiologischer Perspektive.

8 Zusammenfassung

Die Assoziation zwischen Mensch und Plasmodien besteht schon seit prähistorischen Zeiten. Vom Nilbecke kommend haben Mensch und Malaria Mitteleuropa wahrscheinlich während der letzten (Ems) Zwischenzeit erreicht. Das während der letzten (Würm) Eiszeit herrschende Klima ließ keine Malariaübertragung zu, doch die Malaria kam zurück sobald wieder ausreichende Erwärmung eingetreten war. Vom Mittelalter bis zum 20. Jahrhundert hatten sämtliche Länder Mitteleuropas, mit der möglichen Ausnahme Liechtensteins, Malaria-endemische Gebiete. *Plasmodium vivax* und *P. malariae* waren die vorherrschenden Parasitenarten, *P. falciparum* kam nur an der Nordseeküste und im Südosten Mitteleuropas vor. Die wichtigsten Überträger waren *Anopheles messeae*, *A. maculipennis typicus* und *A. atroparvus*, regional auch *A. claviger*. Die Entdeckung der Malariaparasiten und die Aufklärung der Krankheitsübertragung machten eine rationale Malariabekämpfung möglich. Während der Vorkriegszeiten des 20. Jahrhunderts ging die Malariainzidenz zurück, um während der Kriege und in der unmittelbaren Nachkriegszeit wieder neue Höhen zu erreichen. Verbesserte Malariabekämpfung führte 1962 schließlich zu Ausrottung der Malaria in den letzten endemischen Gegenden Mitteleuropas.

Schlüsselwörter: Malaria, Mitteleuropa, Plasmodien, Anophelen, Epidemiologie.

9 Literatur

- BELLMANN R., STURM W., PECHLANER C., WEISS G., BELLMANN-WEILER R., WIEDERMANN C.J. & J.R. PATSCH (2000): Imported malaria: six cases of severe *Plasmodium falciparum* infection in Innsbruck, Austria, within a period of five weeks (February/March 1999). — Wien. Klin. Wschr. 112: 453-458.
- BRUCE-CHWATT L.J. & J. DE ZULUETA (1980): The Rise and Fall of Malaria in Europe. — Oxford University Press, Oxford: 1-240.
- COATNEY G.R., COLLINS W.E., WARREN MCW & P.G. CONTACOS (1971): The Primate Malariae. — U.S. Department of Health, Education, and Welfare, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland: 1-366.
- DANSGAARD W. & H. TAUBER (1969): Glacier oxygen-18 content and Pleistocene ocean temperatures. — Science (N.Y.) 166: 499-502.
- FELETTI R. & B. GRASSI (1889): Sui parassiti della malaria. — Rif. Med. 6: 62-64.
- GARNHAM P.C.C. (1966): Malaria Parasites and Other Haemosporidia. — Blackwell, Oxford: 61-96.
- GRASSI B. & R. FELETTI (1890): Parasites malariques chez les oiseaux. — Arch. Ital. De Biologie 13: 297-300.
- HATZ F.R., BECK R., BLUM J., FUNK M., FURRER H., GENTON B., HOLZER B., LOUTAN L., MARKWALDER K., RAEBER P.A., SCHLAGENHAUF P., SIEGL G., STEFFEN R., STÜRCHLER D. & R. WYSS (2001): Malaria – Chemoprophylaxe 2001. — Therap. Umschau 58: 347-351.
- HIRSCH A. (1883): Malarial diseases. — In: Handbook of Geographical and Historical Pathology, Vol. 1, Acute Infective Diseases (übersetzt von C. CREIGHTON), The New Sydenham Society, London: 197-251.
- JANICKI M., DYMOWSKA Z. & J. LUKASIAK (1956): [Ein Herd endemischer Malaria in Warschau.] — Wiad. Parazyt. 2: 27-28.
- JETTMAR M.H. (1948): Malaria in Austria. — 4th International Congress of Tropical Medicine and Malaria, Washington. Proceedings 1: 640-645.
- KERSCHNER T. & H. PRIESNER (1922): Beiträge zur Verbreitung der Anophelen in Oberösterreich. — Jb. OÖ. Mus.-Ver. 79: 42-51.
- KRÜGER A., RECH A., SU X.Z. & E. TANNICH (2001): Two cases of autochthonous *Plasmodium falciparum* malaria in Germany, with evidence for local transmission by indigenous *Anopheles plumbeus*. — Trop. Med. Int. Health 6: 983-985.
- LAVERAN A. (1880): Note sur un nouveau parasite trouvé dans le sang de plusieurs malades atteint de fièvre palustre. — Bull. Acad. Med. 9: 1235-1236.
- MARTINI E. (1934): Älteres über Malariaepidemiologie. — Arch. Schiffs- Tropenhyg. 38: 43-49.
- MECKEL VON HELMSBACH H. (1847): Über schwarzes Pigment in der Milz und im Blute einer Geisteskranken. — Allg. Z. Psychiatric Psy.-gerichtl. Medizin 4: 198-226.
- MUENTENER P., SCHLAGENHAUF P. & R. STEFFEN (1999): Imported malaria (1985-1995): trends and perspectives. — Bull. World Health Organ. 77: 560-566.
- MYJAK P., NAHORSKI W., PIENIAZEK N.J. & H.PIETKIEWICZ (2002): Usefulness of PCR for diagnosis of imported malaria in Poland. — Europ. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 21: 215-218.
- NUESCH R., SCHELLER M. & N. GYR (2000): Hospital admissions for malaria in Basel, Switzerland: an epidemiological review of 150 cases. — J. Travel Med. 7: 95-97.
- ROSS R. (1897): On some peculiar pigmented cells found in two mosquitoes fed on malarial blood. — Brit. Med. J. 2: 1786-1788.

- SABATINELLI G., EJOV M. & P. JOERGENSEN (2001): Malaria in the European Region (1971-1999). — *Euro. Surveillance* **6**: 61-65.
- SCHÖNEBERG I., APTZSCH L. & G. RASCH (1999): Malariainzidenz und -mortalität in Deutschland 1993-1997. — *Gesundheitswesen* **60**: 755-761.
- SCHÖNEBERG I., STROBEL H. & L. APTZSCH (2001): Malariainzidenz in Deutschland 1998/99 – Ergebnisse von Fallstudien des Robert KOCH Instituts. — *Gesundheitswesen* **63**: 319-325.
- STEPHENS J.W.W. (1922): A new malaria parasite of man. — *Ann. Trop. Med. Parasit.* **16**: 383-388.
- SZATA W. (1999): [Malaria in Polen 1997.] — *Przegl. Epidemiol.* **53**: 167-169.
- SZATA W. (2000): [Malaria in Polen 1998.] — *Przegl. Epidemiol.* **54**: 199-200.
- SZATA W. (2001): [Malaria in Polen 1999.] — *Przegl. Epidemiol.* **55**: 175-176.
- VERZAR F. (1918): Mischinfektion mit Tropica und Tertiana. — *Dtsch. Med. Wschr.* **44**: 1075.
- ZIEMANN H. (1937): Über Kriegsmalaria und Kriegsmalariafolgen. — *Arch. Schiffs- Tropenhyg.* **41**: 73-81.

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Walther H. WERNSDORFER
Abteilung für Spezifische Prophylaxe und
Tropenmedizin
Institut für Pathophysiologie der Universität Wien
Kinderspitalgasse 15
A-1095 Wien
Austria
E-mail: walther.h.wernsdorfer@univie.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denisia](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [0006](#)

Autor(en)/Author(s): Wernsdorfer Walther H.

Artikel/Article: [Malaria in Mitteleuropa. 201-212](#)